

Seeger, Kathrin (2020)

Phonologisches Arbeitsgedächtnis

-

Unterscheiden sich die Arbeitsgedächtnisleistungen von ein- und mehrsprachigen Kindern in den Maßen ‚Nachsprechen von Kunstwörtern‘ und ‚Nachsprechen von Zahlenfolgen‘?

Information:

Der Weltbund für Erneuerung der Erziehung – Deutschsprachige Sektion e.V. erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit und Richtigkeit der Publikation. Bei Rückfragen wenden Sie sich bitte an die Autorin (E-Mail: kathrinseeger@yahoo.de).

Abstract

Dieses systematische Review befasst sich mit dem Vergleich der (phonologischen) Arbeitsgedächtnisleistungen von ein- und mehrsprachigen Kindern und Jugendlichen im Alter zwischen zwei Monaten und 18 Jahren. Die Leistungen der beiden Gruppen werden mittels der Betrachtung von Studien, in welchen die beiden Arbeitsgedächtnismaße ‚Nachsprechen von Kunstwörtern‘ und ‚Nachsprechen von Zahlenfolgen‘ verwendet wurden, erfasst und anschließend miteinander verglichen. Als Informationsquelle dienen dazu insgesamt 36 ausgewählte Studien aus der Datenbank PsycINFO, welche zwischen dem 01.01.2012 und dem 31.01.2020 veröffentlicht wurden. Eine eindeutige Antwort auf die Fragestellung des Reviews konnte nicht gefunden werden, da die Ergebnisse der einzelnen Studien nicht einheitlich sind und diese zudem von einigen externen Faktoren beeinflusst werden. Es manifestiert sich jedoch die Tendenz, dass kein Unterschied zwischen ein- und mehrsprachigen Kindern und Jugendlichen in den (phonologischen) Arbeitsgedächtnismaßen ‚Nachsprechen von Kunstwörtern‘ und ‚Nachsprechen von Zahlenfolgen‘ besteht.

Inhaltsverzeichnis

ABSTRACT	2
ABBILDUNGSVERZEICHNIS	5
TABELLENVERZEICHNIS	5
1 EINLEITUNG	6
2 THEORETISCHER UND EMPIRISCHER KONTEXT	8
2.1 Arbeitsgedächtnis	8
2.1.1 Zentrale Exekutive	11
2.1.2 Visuell-Räumlicher Notizblock	12
2.1.3 Phonologische Schleife	12
2.1.4 Episodischer Puffer	14
2.2 Mehrsprachigkeit bei Kindern und Jugendlichen	15
2.2.1 Formen des Erwerbs mehrerer Sprachen von Kindern und Jugendlichen	15
2.2.2 Definition der Mehrsprachigkeit	16
2.2.3 Vor- und/oder Nachteile von Mehrsprachigkeit	18
2.3 Möglichkeiten der Erfassung von phonologischen Arbeitsgedächtnisleitungen	19
2.3.1 Nachsprechen von Kunstwörtern	19
2.3.2 Nachsprechen von Zahlenfolgen	20
2.3.3 Bisherige Untersuchungen zum (phonologischen) Arbeitsgedächtnis von ein- und mehrsprachigen Kindern und Jugendlichen	21
2.4 Hypothesen	22
3 METHODIK	24
3.1 Festlegen von Ein- und Ausschlusskriterien	24
3.2 Generieren des finalen Suchstrings	28
3.2.1 Sammeln von Schlagwörtern	28
3.2.2 Erstellen von Teilstrings	29
3.2.3 Erstellen des finalen Suchstrings	32
3.3 Literaturrecherche	33
3.3.1 Datenbank PsycINFO	33
3.3.2 Ablauf des Auswahlverfahrens	34
3.3.3 Auswertungsverfahren	36
4 ERGEBNISSE	39
4.1 Teilergebnisse der einzelnen Arbeitsgedächtnismaße	39
4.1.1 Nachsprechen von Kunstwörtern	39
4.1.2 Nachsprechen von Zahlenfolgen vorwärts	40
4.1.3 Nachsprechen von Zahlenfolgen rückwärts	40

4.2	Zusammenfassung der Ergebnisse.....	40
5	DISKUSSION	42
6	AUSBLICK UND FAZIT	59
7	LITERATURVERZEICHNIS	62
	ANHANG	70

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Mehrspeichermodell nach Atkinson & Shiffrin (1968).....	10
Abbildung 2: Arbeitsgedächtnismodell nach Baddeley (Hasselhorn & Gold, 2017, S. 72).....	11
Abbildung 3: Modell der Phonologischen Schleife nach Baddeley	13
Abbildung 4: Flussdiagramm zum Ablauf des Auswahlverfahrens in Anlehnung an das PRISMA Statement (Moher et al., 2009).....	35
Abbildung 5: Nachsprechen von Kunstwörtern.....	211
Abbildung 6: Leistungsstärkere Gruppe bei signifikantem Unterschied: Nachsprechen von Kunstwörtern	211
Abbildung 7: Leistungsstärkere Gruppe bei signifikantem Unterschied: Nachsprechen von Zahlenfolgen vorwärts.....	214
Abbildung 8: Nachsprechen von Zahlenfolgen vorwärts	214
Abbildung 9: Nachsprechen von Zahlenfolgen rückwärts	217
Abbildung 10: Leistungsstärkere Gruppe bei signifikantem Unterschied: Nachsprechen von Zahlenfolgen rückwärts.....	217
Abbildung 11: Alle Arbeitsgedächtnismaße	222
Abbildung 12: Leistungsstärkere Gruppe bei signifikantem Unterschied: Alle Arbeitsgedächtnismaße	222

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Einschlusskriterien	28
Tabelle 2: String 1: Herausfiltern von irrelevanten Schlagwörtern	31
Tabelle 3: Schlagwortliste Deutsch.....	71
Tabelle 4: Schlagwortliste Englisch.....	72
Tabelle 5: String 2: Herausfiltern von irrelevanten Schlagwörtern	74
Tabelle 6: String 3: Herausfiltern von irrelevanten Schlagwörtern	75
Tabelle 7: String 4: Herausfiltern von irrelevanten Schlagwörtern	76
Tabelle 8: String 5: Herausfiltern von irrelevanten Schlagwörtern	77
Tabelle 9: String 6: Herausfiltern von irrelevanten Schlagwörtern	78
Tabelle 10: Übersicht aller durchgesuchten Studien.....	130
Tabelle 11: Nachsprechen von Kunstwörtern	210
Tabelle 12: Nachsprechen von Zahlenfolgen vorwärts.....	213
Tabelle 13: Nachsprechen von Zahlenfolgen rückwärts.....	216
Tabelle 14: Zusammenfassung der Ergebnisse	222

1 Einleitung

Betrachtet man unsere Gesellschaft in Deutschland heute, so lässt sich erkennen, dass nicht alle Mitglieder dieser Deutsch als ihre Muttersprache verwenden. Die Zahl derer, die nicht die Sprache des Landes, in dem sie leben, als ihre Muttersprache sprechen, nimmt weltweit immer weiter zu. Dies hat verschiedene Gründe, wie beispielsweise Flucht oder Migration, aber auch die immer weiter voranschreitende Globalisierung und wachsende Mobilität sind Ursachen dafür. Die Welt vernetzt sich immer mehr und dementsprechend werden zur Kommunikation und Verständigung unterschiedliche Sprachen benötigt.

Mehrsprachigkeit wird allerdings grundsätzlich nicht immer als etwas Positives angesehen. Einige Menschen verbinden damit, vor allem bei Mehrsprachigkeit im Kontext von Migration, eine Missgunst bezüglich des Schulerfolgs (Schnitzer, 2017, S. 18). Andere wiederum erziehen ihre Kinder absichtlich mehrsprachig, da sie darin einen Vorteil ihrer Kinder in der Schule und damit in der späteren Berufslaufbahn sehen (ebd.). Man kann erkennen, dass diese beiden gegensätzlichen Ansichtsweisen den mehrsprachigen Kindern auf der einen Seite günstige kognitive Fähigkeiten ab- und auf der anderen Seite zusprechen. Die daraus resultierende Frage ist, ob sich Mehrsprachigkeit tatsächlich auf die kognitiven Leistungen von Kindern und Jugendlichen in irgendeiner positiven oder negativen Art und Weise gegenüber den Einsprachigen auswirkt oder ob die kognitiven Leistungen von ein- und mehrsprachigen Kindern vergleichbar sind.

Da kognitive Leistungen grundsätzlich immer mit der Funktionstüchtigkeit des Arbeitsgedächtnisses in Verbindung stehen, wird der Fokus in der vorliegenden Arbeit auf dieses gesetzt. Um dessen Leistung bei Kindern oder auch Erwachsenen zu messen, gibt es verschiedene Tests beziehungsweise Maße, welche man verwenden kann. Im folgenden Review wurde sich für die beiden Maße ‚Nachsprechen von Kunstwörtern‘ und ‚Nachsprechen von Zahlenfolgen‘ entschieden. Das Thema und die damit einhergehende Fragestellung lauten dementsprechend:

Phonologisches Arbeitsgedächtnis – Unterscheiden sich die Arbeitsgedächtnisleistungen von ein- und mehrsprachigen Kindern in den Maßen ‚Nachsprechen von Kunstwörtern‘ und ‚Nachsprechen von Zahlenfolgen‘?

Da es sich in der Arbeit um ein systematisches Review handelt, dienen als Informationsquellen bereits existierende Studien und Untersuchungen, welche für

die Beantwortung der Fragestellung relevant waren. Diese werden analysiert, interpretiert und diskutiert.

In einem ersten Abschnitt (► Kap. 2) werden grundlegende Informationen zum Thema des Reviews dargelegt. Dazu gehört unter anderem die genaue Betrachtung des Arbeitsgedächtnisses und dessen Teilkomponenten (► Kap. 2.1). Da die Arbeit vom Vergleich von ein- und mehrsprachigen Kindern handelt, muss auch der Aspekt der Mehrsprachigkeit präzise beleuchtet werden (► Kap. 2.2). Aufgrund dessen, dass die Definition von Mehrsprachigkeit in der Literatur nicht exakt und eindeutig ist, ist es in diesem Teilkapitel besonders wichtig herauszustellen, was hier unter Mehrsprachigkeit verstanden wird (► Kap. 2.2.2). Im weiteren Verlauf werden die zur Untersuchung der Leistungen des Arbeitsgedächtnisses verwendeten Maße näher beschrieben und vorgestellt (► Kap. 2.3). Dabei wird auch der bisherige empirische Forschungsstand zum Thema aufgezeigt (► Kap. 2.3.3), womit der erste Abschnitt der Arbeit schließt.

Anschließend wird die genaue Arbeits- und Vorgehensweise zum Suchvorgang und zur Auswahl der schlussendlich verwendeten und einbezogenen Studien und Untersuchungen transparent dargestellt. Dabei werden die einzelnen Teilschritte genau beschrieben, begründet und erklärt (► Kap. 3).

Im nächsten Abschnitt werden die Ergebnisse der ausgewählten Studien und Untersuchungen übersichtlich aufbereitet und dargelegt (► Kap. 4). Abschließend werden diese diskutiert, interpretiert und analysiert (► Kap. 5).

2 Theoretischer und empirischer Kontext

In diesem Teil der Arbeit geht es darum, den theoretischen und auch empirischen Kontext der nachfolgenden Untersuchung näher aufzuzeigen.

Wie man dem Titel dieser Arbeit entnehmen kann, geht es um den Vergleich der Arbeitsgedächtnisleistungen zwischen ein- und mehrsprachigen Kindern und Jugendlichen. Dabei sollen die Aufgaben ‚Nachsprechen von Kunstwörtern‘ und ‚Nachsprechen von Zahlenfolgen‘ als Maße für die Leistung des Arbeitsgedächtnisses dienen.

Zuerst wird in Kapitel 2.1 eine nähere Erläuterung zum Aufbau und der Funktionsweise des Arbeitsgedächtnisses dargelegt. Dabei wird vertiefend auf das Modell des Arbeitsgedächtnisses nach Baddeley eingegangen. Nachfolgend muss geklärt werden, was in der vorliegenden Arbeit unter Ein- und Mehrsprachigkeit verstanden wird. Hierzu gibt es in der Literatur viele verschiedene Definitionsansätze. Außerdem werden noch weitere wichtige Informationen und Erkenntnisse zu diesem Themengebiet beleuchtet (► Kap. 2.2). Des Weiteren werden in Kapitel 2.3 die Arbeitsgedächtnismaße ‚Nachsprechen von Kunstwörtern‘ und ‚Nachsprechen von Zahlenfolgen‘ näher erläutert und deren Nutzen in der Diagnostik der Arbeitsgedächtnisleistungen beschrieben. Abschließend wird die Fragestellung mit deren Hypothesen spezifiziert (► Kap. 2.4).

2.1 Arbeitsgedächtnis

Das Gedächtnis des Menschen besteht laut dem Mehrspeichermodell nach Atkinson und Shiffrin aus dem Jahr 1968 aus drei Hauptkomponenten: dem sensorischen Register, dem Kurzzeitspeicher oder Kurzzeitgedächtnis und dem Langzeitspeicher oder Langzeitgedächtnis (Hasselhorn & Schumann-Hengsteler, 2001, S. 17).

Alle Reize, welche auf einen Menschen einwirken, gelangen nach der Aufnahme durch Sinnesorgane zum **sensorischen Register** und können dort für eine ganz kurze Zeitspanne gehalten werden. Das sensorische Register ist vor allem in seiner Speicherdauer der neuen Informationen sehr begrenzt, jedoch kaum in seiner Kapazität. Oft werden sie auch als Ultrakurzzeitgedächtnis bezeichnet (Berner et al., 2019, S. 27). Neben dem Ultrakurzzeitgedächtnis besteht das menschliche Gedächtnis aus dem **Langzeitgedächtnis**. Dort können nahezu unendlich viele

Inhalte für unbegrenzte Zeit gespeichert werden (Seitz-Stein et al., 2012, S. 1f.). Das bedeutet, dass weder die Kapazität noch die Speicherdauer limitiert sind. Wie in Abbildung 1 auf der nachfolgenden Seite zu sehen ist, liegt zwischen dem sensorischen Register und dem Langzeitgedächtnis eine weitere Gedächtniskomponente: das **Kurzzeitgedächtnis** oder der Kurzzeitspeicher (short-term memory). Nachdem neue Reize durch Sinnesorgane aufgenommen und durch das sensorische Register weitergeleitet wurden, erreichen diejenigen Informationen, welche weiterverarbeitet werden sollen, das Kurzzeitgedächtnis. Hier finden diverse Manipulations-, Verarbeitungs- und Verknüpfungsmechanismen zwischen den neuen Informationen und dem bereits abgespeicherten Wissen aus dem Langzeitgedächtnis statt. Dieser Kurzzeitspeicher wird auch als **Arbeitsgedächtnis** (working memory) bezeichnet (ebd., S. 1f.). Das folgende Beispiel über die Zubereitung eines Gerichts mithilfe eines Kochrezepts soll stark vereinfacht die Methodik des Arbeitsgedächtnisses verdeutlichen: Ein Arbeitsschritt des Rezepts könnte lauten: Schneiden Sie die Paprika. Über die sensorischen Register werden Buchstaben und gegebenenfalls schon die einzelnen Wörter an das Arbeitsgedächtnis weitergegeben (Berner et al., 2019, S. 27). Dort müssen die einzelnen Wörter und deren Bedeutungen aus dem Langzeitgedächtnis abgerufen werden, sollten diese dort bereits abgespeichert sein. Währenddessen ist es nötig, nicht nur das aktuell vorliegende Wort, sondern auch die bereits bearbeiteten Wörter präsent im Gedächtnis zu halten, damit die Bedeutung des Satzes erschlossen werden kann. Anschließend müssen diese Informationen zu einer Sinneinheit zusammengeschlossen und mit dem Vorwissen aus dem Langzeitgedächtnis, beispielsweise welches von den vorliegenden Zutaten die Paprika ist und wie man diese schneidet, in eine motorische Handlung umgesetzt werden. Alle diese Einflüsse, sowohl aus dem Langzeitgedächtnis als auch aus dem sensorischen Register werden im Arbeitsgedächtnis miteinander in Verbindung gebracht. Wie in Abbildung 1 zu sehen ist, beinhaltet das Arbeitsgedächtnis außerdem einen Rehearsal-Prozess. Durch diesen können Informationen länger im Arbeitsgedächtnis aufrechterhalten werden. Der Rehearsal-Prozess besteht darin, dass neue Informationen ständig innerlich nachgesprochen und wiederholt werden (ebd.). Wurden neue Information im Arbeitsgedächtnis intelligent mit bekanntem Wissen verknüpft und mehrmals wiederholt, so kann es sein, dass diese im Langzeitgedächtnis abgespeichert werden (Weinert, 2001, S. 126).

Das Arbeitsgedächtnis ist außerdem dazu da, das Lernen neuer und Abrufen bereits bekannter Informationen stets zu optimieren und zu verbessern. Beispielsweise durch das Herausbilden und Nutzen von verschiedenen Lernstrategien (Hasselhorn & Gold, 2017, S. 71). Genau wie das sensorische Register ist das Arbeitsgedächtnis in seiner Speicherdauer begrenzt. Diese kann allerdings durch den Rehearsal-Prozess verlängert werden. Grundsätzlich ist zu sagen, dass die Speicherdauer hier etwas länger als im sensorischen Register ist. Die Kapazität des Arbeitsgedächtnisses ist jedoch im Gegensatz zum Langzeitgedächtnis begrenzt (Seitz-Stein et al., 2012, S. 2).

Welche Informationen und Reize in welchem Speichersystem genauer verarbeitet und gespeichert oder vergessen werden, hängt zusätzlich davon ab, wie viel Aufmerksamkeit diesen gewidmet wird (Hasselhorn & Gold, 2017, S. 68ff.). Darauf kann in dieser Arbeit allerdings nicht näher eingegangen werden.

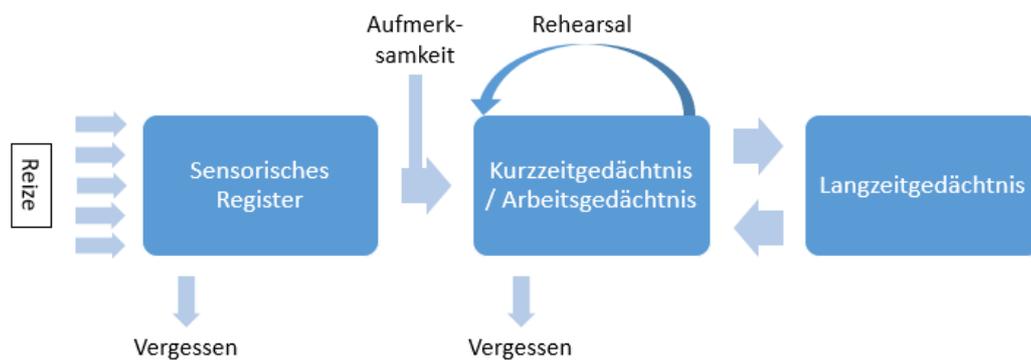


Abbildung 1: Mehrspeichermodell nach Atkinson & Shiffrin (1968)

Da in der Untersuchung dieser Arbeit das Arbeitsgedächtnis im Fokus steht, soll im folgenden Teil noch genauer auf dessen Funktionsweise und dessen Aufbau eingegangen werden.

Über den Aufbau und die Funktionsweise des Arbeitsgedächtnisses (working memory) gibt es viele Modelle und Theorien, beispielsweise von Cowan, Oberauer, Case und noch einigen weiteren Wissenschaftler*in*innen (Seitz-Stein et al., 2012, S. 2f.). In der vorliegenden Arbeit wird sich allerdings auf das Arbeitsgedächtnismodell nach Baddeley berufen (Baddeley, 2007, S. 7). Dies ist in der Pädagogik und der Psychologie das am Häufigsten verwendete Modell (Seitz-Stein et al., 2012, S. 3).

Beim Arbeitsgedächtnismodell nach Baddeley handelt es sich um ein Mehrkomponentenmodell. Dieses beinhaltet ein übergreifendes Kontrollsystem,

die Zentrale Exekutive (► Kap. 2.1.1), zwei Hilfssysteme, den Visuell-Räumlichen Notizblock (► Kap. 2.1.2) und die Phonologische Schleife (► Kap. 2.1.3), und ein System, welches zwischen den beiden Hilfssystemen, dem Langzeitgedächtnis und der Zentralen Exekutive geschaltet ist, den Episodischen Puffer (► Kap. 2.1.4).

Alle Komponenten sind in ihrer Kapazität begrenzt. Bei jedem Menschen sind diese Kapazitäten verschieden groß. Man spricht von der individuellen (Arbeits-) Gedächtniskapazität. Diese kann durch die **Gedächtnisspanne** bestimmt werden (Hasselhorn & Gold, 2017, S. 71). Gedächtnisspannenaufgaben bestehen aus der Darbietung (meist akustisch, aber auch visuell möglich) einer Anzahl von Items, welche von der Testperson in der korrekten Reihenfolge reproduziert werden müssen (ebd.).

Das Arbeitsgedächtnis steht im Modell nach Baddeley (vgl. Abbildung 2) zwar in Verbindung mit dem Langzeitgedächtnis, ist jedoch nicht wie in manch anderen Modellen in dieses integriert oder verwoben (Jäncke, 2013, S. 576ff.).

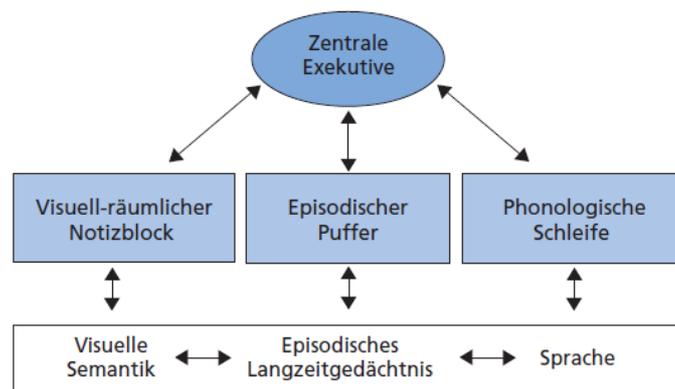


Abbildung 2: Arbeitsgedächtnismodell nach Baddeley (Hasselhorn & Gold, 2017, S. 72)

2.1.1 Zentrale Exekutive

Die Zentrale Exekutive wird als übergeordnetes Kontrollsystem des Arbeitsgedächtnisses bezeichnet (Seitz-Stein et al., 2012, S. 5). Sie steht in Verbindung mit den beiden Hilfssystemen und dem Episodischen Puffer. Der Zentralen Exekutive werden vier Funktionen- und Aufgabenbereiche zugeschrieben. Wie zu Beginn des Kapitels schon beschrieben, steht das Arbeitsgedächtnis in Kontakt mit dem Langzeitgedächtnis, aus welchem es passendes, bereits abgespeichertes Wissen mit den neuen Informationen in Verbindung bringt. Um das bereits abgespeicherte Wissen zu reaktivieren werden

Abrufstrategien benötigt. Die Zentrale Exekutive hat dabei zum einen die Aufgabe sicherzustellen, dass die jeweils passende Abrufstrategie verwendet wird und zum anderen, dass das zu den neuen Informationen adäquate, bereits abgespeicherte Wissen aktiviert wird (Hasselhorn & Gold, 2017, S. 78f.). Eine dritte Funktion besteht in der Koordinationskapazität. Durch diese wird sichergestellt, dass mehrere Aufgaben gleichzeitig behandelt werden können. Des Weiteren ist die Zentrale Exekutive dafür verantwortlich, auf welche neuen Informationen und Reize aus den beiden Hilffsystemen die Aufmerksamkeit gerichtet wird und auf welche nicht, das heißt, welche Informationen intensiver verarbeitet werden und welche nicht (ebd., S. 79). Betrachtet man die Funktionen, welche die Zentrale Exekutive erfüllt, so ist erkenntlich, dass sie vor allem für die effektive Verarbeitung der eintreffenden Informationen und Verbindung dieser mit bereits abgespeicherten Wissensinhalten zuständig ist.

2.1.2 Visuell-Räumlicher Notizblock

Der Visuell-Räumliche Notizblock (Visuospatial Sketchpad) ist eines der beiden Hilffsysteme. Er speichert, verarbeitet und manipuliert hauptsächlich visuell-räumlich Informationen und Bewegungsmuster. So werden in ihm sowohl die räumlichen Aspekte eines Reizes als auch beispielsweise dessen Farben und Formen analysiert und gespeichert (Berner et al., 2019, S. 29). Der Visuell-Räumliche Notizblock lässt sich in zwei Teilsysteme gliedern: in den **Visuellen Speicher** (Visual Cache) und in den **Inneren Schreibprozess** (Inner Scribe) (Hasselhorn & Gold, 2017, S. 75). Während das erstgenannte Teilsystem (statisch) dazu dient visuelle Muster, Informationen und Reize zu speichern, dient das zweite (dynamisch) dazu, räumliche Bewegungen zu behalten und Informationen des visuellen Speichers stetig zu wiederholen, um diese dadurch längerfristig präsent zu halten (ebd.). Die Kapazität des Visuell-Räumlichen Notizblocks ist jedoch, wie bei allen anderen Teilsystemen des Arbeitsgedächtnisses, begrenzt (Hagendorf, 2006, S. 343).

2.1.3 Phonologische Schleife

Die Phonologische Schleife (Phonological Loop) ist das zweite Hilffsystem im Arbeitsgedächtnis. Sie speichert, verarbeitet und manipuliert verbal-sprachliche Informationen und akustische Signale oder wandelt auch visuell dargebotenes

Material in sprachliches um (phonetisches Umkodieren). Alle Informationen werden sprachlich weiterverwertet. Ihre Gesamtkapazität ist begrenzt (Hasselhorn & Gold, 2017, S. 75ff.). Da die vorliegende Arbeit von diesem Teil des Arbeitsgedächtnisses handelt, wird auf die Phonologische Schleife etwas intensiver eingegangen als auf die restlichen Teilsysteme des Arbeitsgedächtnisses.

Die Phonologische Schleife besteht, wie man in Abbildung 3 erkennen kann, ebenso wie der Visuell-Räumliche Notizblock, aus zwei Teilsystemen: dem **Phonetischen Speicher** (Phonological Store) und dem **Subvokalen Kontrollprozess** (Subvocal Rehearsal). Der Phonetische Speicher dient dabei der Informationsspeicherung und der Subvokale Kontrollprozess der Wiederholung und Aufrechterhaltung relevanter Informationen des Phonetischen Speichers (Hasselhorn & Werner, 2000, S. 364). Informationen und Reize bleiben bis zu ca. zwei Sekunden im Phonetischen Speicher bevor diese durch Neue ersetzt werden (Seitz-Stein et al., 2012, S. 4). Er ist dementsprechend in seiner Speicherdauer begrenzt. Des Weiteren ist dessen Verarbeitungspräzision bei jedem individuell verschieden. Beim Subvokalen Kontrollprozess kann zum einen zwischen seiner Geschwindigkeit der Wiederholung von Informationen und zum anderen zwischen seinem Automatisierungsgrad differenziert werden (Hasselhorn & Werner, 2000, S. 364f.).

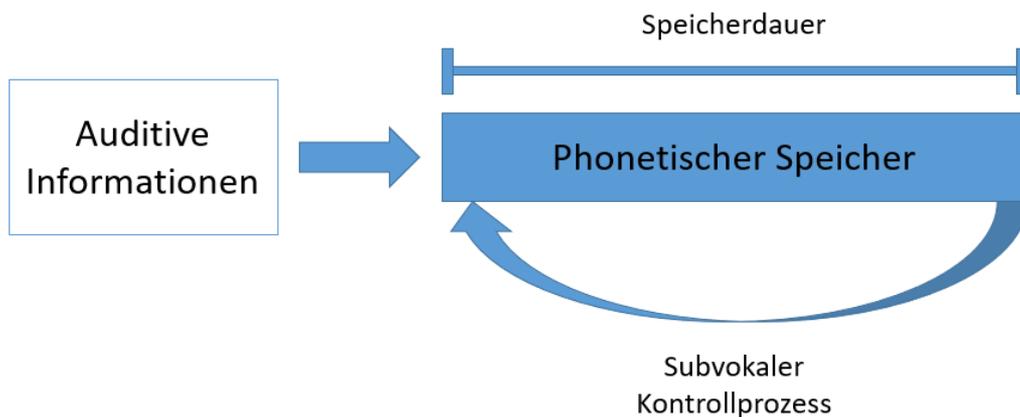


Abbildung 3: Modell der Phonologischen Schleife nach Baddeley

Für die Messung der Funktionstüchtigkeit des phonologischen Arbeitsgedächtnisses eignen sich am besten typische Spannaufgaben. Die Verarbeitungspräzision des phonetischen Speichers lässt sich beispielsweise durch die Wiederholung akustisch ähnlicher Wortfolgen feststellen. Dabei werden akustisch ähnliche Wörter hintereinander dargeboten und sollen in der gleichen

Reihenfolge von der Testperson wiederholt werden. Je ähnlicher die Wörter in ihrer Akustik sind, desto schlechter gelingt die Wiederholung (**akustischer Ähnlichkeitseffekt**) (Hasselhorn & Gold, 2017, S. 77).

Auch der Subvokale Kontrollprozess kann durch diverse Spannaufgaben getestet werden. Zur Messung seiner Geschwindigkeit wird häufig die **Nachsprechrates** herangezogen (Hasselhorn & Werner, 2000, S. 365). Dabei werden Wortfolgen von der Testperson mehrmals hintereinander schnellstmöglich wiederholt und die dafür benötigte Zeit gestoppt. Aus der Zeitdauer, die zur Wiederholung der Wortfolgen benötigt wird, und der Anzahl der Wörter lässt sich die Nachsprechrates ermitteln (Hasselhorn & Gold, 2017, S. 77).

Ein weiterer Effekt, welcher sich durch Gedächtnisspannaufgaben zeigt, ist der **Wortlängeneffekt**. Je länger die nachzusprechenden Wörter sind, d.h. je mehr Silben diese haben oder desto länger die Artikulationsdauer dieser ist, umso weniger Wörter können wiedergegeben werden (ebd., S. 76). Läuft der Subvokale Kontrollprozess nicht automatisiert ab, tritt der Wortlängeneffekt nicht auf (ebd., S. 77f.).

Die Nachsprechrates und die Gedächtnisspanne einer Person stehen miteinander in Verbindung. So ist die Gedächtnisspanne unter anderem auch von der Nachsprechrates, also der Geschwindigkeit des Subvokalen Kontrollprozesses abhängig, und nicht nur von der Kapazität des Phonetischen Speichers (ebd., S. 71f.).

Das phonologische Arbeitsgedächtnis ist nicht von Geburt an komplett vollständig entwickelt. Es dauert ca. bis zum dritten Lebensjahr bis der Phonetische Speicher ausgereift ist. Der Subvokale Kontrollprozess entwickelt sich allerdings erst ab dem siebten Lebensjahr und verbessert sich bezüglich seiner Automatisierung und Geschwindigkeit noch bis ins frühe Erwachsenenalter (Hasselhorn & Werner, 2000, S. 366f.).

2.1.4 Episodischer Puffer

Der episodische Puffer wurde erst nachträglich von Baddeley hinzugefügt (Berner et al., 2019, S. 29). Er dient als weiterer Speicher, der sowohl Informationen aus den beiden Hilfssystemen als auch aus dem Langzeitgedächtnis zusammenfügt und als Bindeglied zwischen Zentraler Exekutive und Langzeitgedächtnis fungiert

(Berner et al., 2019, S. 29; Hasselhorn & Gold, 2017, S. 72). Seine Kapazität ist, genauso wie die der beiden Hilffsysteme, begrenzt (Hagendorf, 2006, S. 343).

2.2 Mehrsprachigkeit bei Kindern und Jugendlichen

Dass Kinder und Jugendliche mehrsprachig aufwachsen, ist in unserer heutigen Zeit und Gesellschaft keine Ausnahme mehr. Doch nicht jede*r erwirbt eine weitere Sprache auf dieselbe Art und Weise. Dies wird in Kapitel 2.2.1 näher erläutert und ausdifferenziert. In Kapitel 2.2.2 wird aufgezeigt, was in der vorliegenden Arbeit unter dem Begriff ‚Mehrsprachigkeit‘ verstanden wird und welche Kriterien für diesen festgelegt wurden. Vorab kann festgehalten werden, dass bei dem Terminus Mehrsprachigkeit in der Regel von einer Zweisprachigkeit ausgegangen wird - gegebenenfalls auch von einer Drei- oder Viersprachigkeit. Der Terminus Bilingualität steht also immer auch für Mehrsprachigkeit.

Abschließend wird das kontroverse Thema um Vor- oder Nachteile eines mehrsprachigen Aufwachsens diskutiert (► Kap. 2.2.3).

2.2.1 Formen des Erwerbs mehrerer Sprachen von Kindern und Jugendlichen

Bei dem Erwerb einer oder mehrerer weiterer Sprache(n) unterscheidet man grundsätzlich zwischen dem zeitlichen Verlauf (**sukzessiv** vs. **simultan**) und der Art und Weise wie die Sprache(n) erworben werden (**natürlich** vs. **gesteuert**) (Müller et al., S. 15).

Simultan bedeutet, dass beim Einsetzen des Spracherwerbs sofort beide Sprachen gleichzeitig und damit parallel erworben werden. Man spricht in solch einem Fall auch von einem bilingualen Erstspracherwerb, da beide Sprachen wie eine Erstsprache (L1) erlernt werden (Riehl, 2014, S. 11). Ein bilingualer Erstspracherwerb erfolgt immer im **natürlichen** Setting. Das heißt, dass die Sprachen nicht gezielt in einer schulischen Institution oder Ähnlichem gelernt wurden, sondern beispielsweise im häuslichen Umfeld durch die unterschiedlichen Sprachen der Eltern (Müller et al., 2011, S. 15). Dabei entwickeln sich beide Sprachen nahezu unabhängig voneinander und es kann in beiden Sprachen eine vollständige Sprachkompetenz ausgebildet werden (Chilla et al., 2013, S. 23f.). Ein bilingualer Ersterwerb muss allerdings nicht bedeuten, dass beide Sprachen eine

gleiche Dominanz aufweisen. So kann es sein, dass sich eine der beiden Sprachen als schwache und eine als starke herausbildet, wobei diese Einteilung nicht ein Leben lang beständig sein muss, sondern sich auch wenden kann (ebd., S. 27f.).

Sukzessiver Spracherwerb hingegen bedeutet, dass nicht beide Sprachen von Beginn des Spracherwerbs ausgebildet werden. Man unterscheidet zwischen dem frühen sukzessiven kindlichen Zweitspracherwerb und dem späten sukzessiven kindlichen Zweitspracherwerb. Noch dazu wird zwischen dem natürlichen Erwerb und dem gesteuerten Erwerb differenziert (Haberzettl, 2014, S. 6; Müller et al., 2011, S. 15f.). Unter frühem sukzessivem kindlichen Zweitspracherwerb versteht man den Erwerb einer zweiten Sprache vor dem Alter von ca. fünf Jahren. Nach Abschluss des ca. fünften Lebensjahres spricht man von einem späten sukzessiven kindlichen Zweitspracherwerb (Chilla, 2014, S. 59; Haberzettl, 2014, S. 6).

Die Zweitsprache (L2) kann dabei entweder natürlich oder gesteuert erworben werden. **Natürlich** bedeutet, dass die Zweitsprache in einem natürlichen Setting erlernt wurde. Das heißt, dass beispielsweise die Umgebungssprache nicht der Erstsprache der Kinder und Jugendlichen entspricht und diese so in ihrem täglichen Leben mit der Zweitsprache konfrontiert werden und diese dadurch von selbst erlernen (Chilla, 2014, S. 59). Ein **gesteuerter** Erwerb der Zweitsprache setzt voraus, dass diese Sprache in einem unterrichtlichen Kontext gezielt gelernt wurde, beispielsweise in Immersionsschulen (Riehl, 2014, S. 11). Dieser sukzessive, gesteuerte Erwerb ist ähnelt dem institutionellen Fremdspracherwerb (Oksaar, 2003, S. 14).

2.2.2 Definition der Mehrsprachigkeit

Neben den in Kapitel 2.2.1 genannten Erwerbswegen gibt es noch viele weitere Möglichkeiten, nach welchen man Mehrsprachigkeit genauer ausdifferenzieren kann. Beispielsweise kann Mehrsprachigkeit auch im Hinblick auf die Funktionalität der Sprachverwendung definiert werden. Oksaar (2003) definiert Mehrsprachigkeit als „die Fähigkeit eines Individuums, hier und jetzt zwei oder mehr Sprachen als Kommunikationsmittel zu verwenden und ohne Weiteres von der einen Sprache in die andere umzuschalten, wenn die Situation es erfordert“ (S. 31).

Ab wann ein Kind oder ein Jugendlicher mehrsprachig aufgewachsen ist oder als ‚mehrsprachig‘ gilt, kann nicht pauschal durch eine eindeutige Definition

festgestellt werden. Die Definitionen über Mehrsprachigkeit sind so verschieden wie zahlreich (Oksaar, 2003, S. 26ff.). Auch die in Kapitel 2.2.1 genannten Altersangaben und Jahreszahlen, ab wann ein früher oder später Zweitspracherwerb gilt, sind je nach Definition variabel und sollen eher als Richtwert dienen (Haberzettl, 2014, S. 6). Letztendlich muss man sich jede Untersuchung, die einbezogen werden soll, genauer anschauen, dabei das kindliche Umfeld und seine Geschichte betrachten und aufgrund dessen entscheiden, ob diese Teilnehmer*innen als mehrsprachig gelten oder nicht.

In dieser Arbeit werden nur Untersuchungen einbezogen, bei welchen Mehrsprachigkeit aufgrund eines natürlichen Erwerbswegs vorliegen. Das bedeutet, dass Untersuchungen, in denen Kinder und Jugendliche ihre Zweitsprache beispielsweise in einer Immersionsschule gelernt haben, ausgeschlossen werden (Nicolay & Poncelet, 2015). Wenn die mehrsprachigen Teilnehmer*innen in dem Land, in welchem die Untersuchung stattfindet, geboren wurden, sie jedoch erst mit dem Eintritt in den Kindergarten oder in die Schule (ohne spezielles Sprachtraining) mit der dortigen Sprache in Kontakt kamen, werden diese Untersuchungen eingeschlossen. Diese Teilnehmer*innen lernten beispielsweise Zuhause durch ihre Eltern ihre Erstsprache (nicht die Sprache des Landes in der die Teilnehmer*innen leben) und ihre Zweitsprache beispielsweise durch den sozialen Kontakt mit anderen Kindern im Kindergarten oder durch die Verwendung der Zweitsprache im öffentlichen Leben (Garraffa et al., 2015). Auch Studien, in denen die Teilnehmer*innen nicht in dem Land der Zweitsprache geboren wurden, sondern in dieses in ihrer Kindheit immigriert sind, werden berücksichtigt. Die Teilnehmer*innen lernten ihre Zweitsprache genauso, wie im vorherigen Szenario beschrieben, beispielsweise im Kindergarten oder in der Schule, jedoch ohne spezifisches Sprachtraining (Duzy et al., 2013). Oft werden Kinder und Jugendliche aus solchen Verhältnissen nicht als ‚bilingual‘ bezeichnet, sondern als noch ‚Lerner*innen‘ dieser Zweitsprache (Verhagen et al., 2015; Zhang & Shulley, 2017). Da sie diese jedoch auf einem natürlichen Erwerbsweg lernen, werden diese Untersuchungen auch einbezogen.

Wird in einer Untersuchung nicht näher erklärt aus welchen sprachlichen Verhältnissen die Kinder und Jugendlichen kommen, diese jedoch in der Untersuchung als mehrsprachig oder bilingual bezeichnet werden, wird davon

ausgegangen, dass sie ihre Sprachen in einem natürlichen Setting erworben haben. Damit werden diese Untersuchungen ebenfalls eingeschlossen.

2.2.3 Vor- und/oder Nachteile von Mehrsprachigkeit

Die Frage, ob mehrsprachig aufgewachsene Kinder einen kognitiven Vorteil gegenüber ihren einsprachig aufgewachsenen Altersgenossen haben, ist ein vieldiskutiertes Thema. So stehen die einen einer mehrsprachigen Erziehung skeptisch gegenüber, während andere nur Positives in dieser erkennen können. In der Literatur herrscht über diesen Diskurs keine Einigkeit.

Vorteile sollen mehrsprachig aufgewachsene Kinder vor allem bezüglich der Aufmerksamkeitskontrolle haben (Riehl, 2014, S. 57). Das bedeutet, dass sie besser als einsprachig aufgewachsene Kinder irrelevante Reize oder Störreize für die Bewältigung einer Aufgabe unterdrücken beziehungsweise ausblenden können. Eine Begründung für dieses Verhalten wird darin gesehen, dass mehrsprachige Kinder meistens in ihrem Alltag eine ihrer Sprachen unterdrücken müssen (Chilla et al., 2013, S. 26). Allgemein kann gesagt werden, dass Mehrsprachige Vorteile bezüglich der exekutiven Funktionen aufweisen (Schneider, 2015, S. 252). Exekutive Funktionen beinhalten die oben genannte Aufmerksamkeitskontrolle, beziehungsweise genauer gesagt die Unterdrückung irrelevanter Reize (=Inhibition), die kognitive Flexibilität (=Shifting) und die stetige Aktualisierung oder Anpassung von Prozessen des Arbeitsgedächtnisses (=Updating) (Chilla, 2014, S. 60f.; Schneider & Hasselhorn, 2012, S. 198).

Weitere Bereiche, in denen mehrsprachige Kinder einen Vorteil haben sollen, sind die der Theory of Mind und der Kompetenz in der Kommunikation (Riehl, 2014, S. 56f.). Die Theory of Mind beschreibt die Fähigkeit, sich in die Gefühle, Bedürfnisse oder Sichtweisen anderer Personen hineinzusetzen und diese zu erkennen. Daraus lässt sich auch der Vorteil in Kommunikationssituationen ableiten. Mehrsprachige können sich besser an ihre Gesprächspartner*innen anpassen und so die Kommunikation fördern und für beide Seiten angenehm gestalten (ebd., S. 57).

Ein Nachteil für mehrsprachig aufgewachsene Kinder und ein Vorteil für einsprachige Kinder wird in der Benennung von Bildern, und damit im Zugriff auf das mentale Lexikon gesehen (Schneider, 2015, S. 251). Der Nachteil liegt dabei in der verzögerten Abrufung. Mehrsprachige Kinder benötigen zur Benennung eines

Bildes länger als Einsprachige. Das liegt daran, da sie über ein größeres Vokabular verfügen und deshalb der ‚Suchvorgang‘ für das korrekte Wort länger dauert (Riehl, 2014, S. 56).

Bezüglich des allgemeinen Spracherwerbs wird oft behauptet, dass dieser bei Mehrsprachigen langsamer ablaufen würde. Dies kann allerdings nicht bestätigt werden (Schneider, 2015, S. 196f.).

2.3 Möglichkeiten der Erfassung von phonologischen Arbeitsgedächtnisleitungen

Wie schon in Kapitel 2.1.3 beschrieben, ist das (phonologische) Arbeitsgedächtnis in seiner Gesamtkapazität begrenzt. Diese ist bei jedem Menschen individuell verschieden groß und kann durch die Prüfung der Gedächtnisspanne näher definiert werden (Hasselhorn & Gold, 2017, S. 71). Einige Spannenaufgaben wurden im Kapitel zur Phonologische Schleife (► Kap. 2.1.3) schon aufgezeigt.

In der folgenden Passage werden zwei Gedächtnisaufgaben zur Messung der Funktionstüchtigkeit des phonologischen Arbeitsgedächtnisses beschrieben, die in der Forschung sehr häufig verwendet werden: die Aufgabe ‚Nachsprechen von Kunstwörtern‘ (► Kap. 2.3.1) und die Spannenaufgabe ‚Nachsprechen von Zahlenfolgen‘ (► Kap. 2.3.2).

2.3.1 Nachsprechen von Kunstwörtern

Kunstwörter sind Wörter, die nach sprachlichen Regeln speziell konstruiert wurden, jedoch keine Bedeutung tragen und phonetisch unbekannt sind. Sie sind nicht im semantischen Lexikon hinterlegt (Hasselhorn & Gold, 2017, S. 77; Seitz-Stein et al., 2012, S. 13). Damit können sie auch nicht mit Informationen aus dem Langzeitgedächtnis in Verbindung gebracht werden. Die Kunstwörter sind dementsprechend unbekannte Lautfolgen, welche für eine kurze Zeit gespeichert und dann wieder abgerufen werden müssen. Aufgrund dessen wird der Test ‚Nachsprechen von Kunstwörtern‘ dazu verwendet, um hauptsächlich die individuelle Kapazität und Verarbeitungsqualität des phonetischen Speichers herauszufinden. (Hasselhorn & Körner, 1997, S. 213f.; Hasselhorn & Werner, 2000, S. 369). Die Kunstwörter haben dabei jeweils eine unterschiedliche Anzahl an Silben, wodurch manche aus längeren Lautfolgen und manche aus kürzeren

Laufolgen bestehen (Hasselhorn & Körner, 1997, S. 213; Seitz-Stein et al., 2012, S. 13). Die Länge der Kunstwörter, welche noch gerade so korrekt wiedergegeben werden können, definieren die Größe des phonetischen Speichers (Hasselhorn & Gold, 2017, S. 77).

Es gibt Kunstwörter, welche **sprachspezifisch** sind, was bedeutet, dass sie bezüglich ihrer Phonotaktik nah an eine Sprache angelehnt sind und es gibt Kunstwörter, welche **sprachunspezifisch** oder **sprachneutral** sind, was bedeutet, dass sie unabhängiger jeglicher Sprachen sind. Je sprachspezifischer die Kunstwörter zur Erstsprache der Testpersonen sind, desto besser sind die Nachsprecheleistungen (Hasselhorn & Werner, 2000, S. 369). Ein Problem, welches diesbezüglich für die mehrsprachigen Kinder und Jugendliche entstehen kann, wird in Kapitel 5 näher beschrieben.

2.3.2 Nachsprechen von Zahlenfolgen

Der Test ‚Nachsprechen von Zahlenfolgen‘ ist eine typische Spannaufgabe. Dabei werden der Testperson Zahlenfolgen verbal präsentiert, welche von dieser wiederholt werden müssen. Die Zahlenfolgen werden dabei im Verlauf des Tests immer länger (Seitz-Stein et al., 2012, S. 12). Bei solchen Gedächtnisspannaufgaben werden eher die Leistungen des Subvokalen Kontrollprozesses gemessen (Hasselhorn & Körner, 1997, S. 213f.). Die Testpersonen müssen über eine gewisse Zeitspanne sprachlich-akustische Informationen speichern und anschließend wiedergeben. Dazu ist das Wiederholen der Informationen unerlässlich (Hasselhorn & Gold, 2017, S. 73). Der Phonetische Speicher wird jedoch auch involviert, sodass mit diesem Test sehr gut die Gesamtkapazität der phonologischen Schleife gemessen werden kann (Hasselhorn & Gold, 2017, S. 76f.; Seitz-Stein et al., 2012, S. 12).

Beim Test ‚Nachsprechen von Zahlenfolgen‘ wird zwischen zwei Arten unterschieden. Zum einen gibt es ihn in der Version, dass die Zahlenfolgen in der gleichen Reihenfolge wiedergegeben werden müssen (= ‚Nachsprechen von Zahlenfolgen **vorwärts**‘) und zum anderen in der Version, dass diese in der umgekehrten Reihenfolge (= ‚Nachsprechen von Zahlenfolgen **rückwärts**‘) reproduziert werden müssen. Sollen die Zahlenfolgen in der gleichen Reihenfolge wiedergegeben werden, so ist dies eine gängige, wie im obigen Teil dieses Kapitels beschriebene Spannaufgabe zur Messung der Gesamtkapazität der

phonologischen Schleife. Sollen die Zahlenfolgen allerdings rückwärts wiedergegeben werden, so müssen zusätzlich Manipulations-, Transformations- und Verarbeitungsstrategien benutzt werden (Fromm & Schöler, 1997, S. 38f.; Jäncke, 2013, S. 575f.). Aufgrund dessen dient das Zahlenfolgennachsprechen rückwärts auch zur Messung der Kapazität des gesamten Arbeitsgedächtnisses und nicht nur der phonologischen Schleife (Hasselhorn & Gold, 2017, S. 73).

2.3.3 Bisherige Untersuchungen zum (phonologischen) Arbeitsgedächtnis von ein- und mehrsprachigen Kindern und Jugendlichen

Ein- und mehrsprachige Kinder wurden schon oft, bezüglich ihrer Leistungen im (phonologischen) Arbeitsgedächtnis unter Verwendung der in Kapitel 2.3.1 und 2.3.2 genannten Aufgaben, miteinander verglichen. Die Ergebnisse sind jedoch bei weitem nicht eindeutig.

Messer et al. (2010) untersuchten insgesamt 60 bilinguale und 67 monolinguale Kinder in der Aufgabe ‚Nachsprechen von Zahlenfolgen vorwärts‘. Dabei wurde kein signifikanter Unterschied zwischen den Gruppen festgestellt. Auch Engel de Abreu (2011) und Bialystok & Shapero (2005) verwendeten eine Aufgabe dieser Art und Weise und fanden ebenfalls keine signifikanten Unterschiede zwischen den beiden Gruppen. Bialystok & Shapero (2005) untersuchten dabei 24 bilinguale und 24 monolinguale Teilnehmer*innen während Engel de Abreu (2011) die Leistungen von 22 bilingualen und 22 monolingualen Teilnehmer*innen analysierte. Die gleiche Stichprobe bei der Untersuchung von Engel de Abreu absolvierte zusätzlich die Aufgabe ‚Nachsprechen von Zahlenfolgen rückwärts‘. Auch hier wurde kein signifikanter Unterschied zwischen den Gruppen festgestellt. Bis hier scheint es, als gäbe es zwischen ein- und mehrsprachigen Kindern und Jugendlichen keinen Unterschied in den Leistungen des (phonologischen) Arbeitgedächtnisses. Geva et al. stellten jedoch im Jahr 2000 unter der Benutzung einer Aufgabe ‚Nachsprechen von Kunstwörtern‘ einen Leistungsunterschied zu gunsten der einsprachigen Kinder und Jugendlichen fest. Dabei wurden 100 bilinguale mit 248 monolingualen Teilnehmer*innen in einem Test verglichen, bei dem die Phonetik der Kunstwörter an das Hebräische angelehnt war. Die Sprache der monolingualen Gruppe war Englisch, was gleichzeitig die Zweitsprache der bilingualen Gruppe war. Deren Erstsprachen waren sehr durchmischt. Hebräisch war jedoch nicht dabei. Somit waren die Kunstwörter für keine der beiden Gruppen sprachspezifisch.

Kohnert et al. (2006) verwendeten auch einen Test, in welchem Kunstwörter nachgesprochen werden mussten. Die einsprachige Gruppe bestand aus 50 englischsprachigen Teilnehmer*innen, während die mehrsprachige Gruppe aus 22 Teilnehmer*innen mit Spanisch als Erstsprache und Englisch als Zweitsprache bestand. Die Kunstwörter waren hier an die Phonotaktik des Englischen angelehnt, also an die Erstsprache der Monolingualen und an die Zweitsprache der Bilingualen. Dabei kamen Kohnert et al. (2006) zu dem Ergebnis, dass die monolingualen Teilnehmer*innen signifikant besser abschnitten als die Bilingualen. Vier Jahre später untersuchten Windsor et al. (2010) 69 monolinguale Teilnehmer*innen (Englisch) und 65 bilinguale Teilnehmer*innen (Spanisch als Erstsprache und Englisch als Zweitsprache). Waren die Kunstwörter an die Phonotaktik des Englischen angelehnt, so schnitt die monolinguale Gruppe signifikant besser ab als die bilinguale Gruppe. Waren die Kunstwörter hingegen an die Phonotaktik des Spanischen angelehnt, schnitt die bilinguale Gruppe signifikant besser ab. Auch Engel de Abreu (2011) verwendete in seiner Untersuchung, neben den oben genannten Tests, einen Test bei welchem Kunstwörter (angelehnt an die Phonotaktik des Luxemburgischen) nachgesprochen werden mussten. Die Sprache der Teilnehmer*innen in der monolingualen Gruppe war Luxemburgisch, was zeitgleich die Zweitsprache der bilingualen Gruppe war. Deren Erstsprachen waren nicht alle gleich (Französisch, Deutsch, Spanisch, Niederländisch, etc.). In einem ersten Zwischenergebnis überstiegen die Leistungen der Monolingualen deutlich die Leistungen der Bilingualen. Als jedoch der expressive Wortschatz der beiden Gruppen kontrolliert wurde, bestand kein signifikanter Leistungsunterschied mehr.

Wie man in den hier vorgestellten Studien feststellen kann, herrscht keine Einigkeit darüber, ob ein- oder mehrsprachige Kinder bessere (phonologische) Arbeitsgedächtnisleistungen aufweisen. Daher versucht dieses Review mehr Klarheit in diesen Diskurs zu bringen.

2.4 Hypothesen

Die konkrete Fragestellung des Reviews lautet, wie man auch im Titel erkennen kann:

Unterscheiden sich die Arbeitsgedächtnisleistungen von ein- und mehrsprachigen Kindern in den Maßen ‚Nachsprechen von Kunstwörtern‘ und ‚Nachsprechen von Zahlenfolgen‘?

Diese Fragestellung lässt sich entweder mit ‚Ja‘ oder mit ‚Nein‘ beantworten. Das bedeutet, dass die Antwortmöglichkeiten gegensätzlich sind. Wenn die eine Antwortmöglichkeit (beispielsweise ‚Ja‘) angenommen wird, wird die andere Antwortmöglichkeit (‚Nein‘) automatisch ausgeschlossen. Aus diesem Grund lassen sich in diesem Review zwei Hypothesen aufstellen: eine **Nullhypothese (H_0)** und eine **Alternativhypothese (H_1)**. Diese beiden Hypothesen schließen sich, genau wie die Antwortmöglichkeiten, gegenseitig aus (Fahrmeir et al., 2007, S. 401). Im vorliegenden Review lauten die Hypothesen wie folgt:

- H_0 : Es besteht kein signifikanter Unterschied zwischen ein- und mehrsprachigen Kindern in den Maßen ‚Nachsprechen von Kunstwörtern‘ und ‚Nachsprechen von Zahlenfolgen‘.
- H_1 : Es besteht ein signifikanter Unterschied zwischen ein- und mehrsprachigen Kindern in den Maßen ‚Nachsprechen von Kunstwörtern‘ und ‚Nachsprechen von Zahlenfolgen‘.

Wie man erkennen kann, lässt sich H_1 , sollte diese Hypothese angenommen werden, noch weiter ausdifferenzieren. Trifft H_1 zu, so besteht ein signifikanter Unterschied zwischen den beiden Gruppen. Geklärt ist aber noch nicht, welche Gruppe die bessere oder schlechtere der beiden ist. Dies wird, falls H_1 zutrifft, ebenfalls im Review dargestellt.

3 Methodik

Im nachfolgenden Teil geht es darum, die Methodik, welche in der vorliegenden Arbeit angewandt wurde, darzustellen.

Nachdem das Thema und die in Kapitel 2.4 ausgearbeiteten Hypothesen konkretisiert und formuliert wurden, mussten genauere Kriterien zur Auswahl der Studien festgelegt werden. Diese Kriterien werden in Kapitel 3.1 dargestellt. Studien sind im Allgemeinen in Datenbanken zu finden. Dort kann man diese durch die Verwendung verschiedener Schlagwörter herausfiltern, welche für das Thema und die Fragestellung relevant sind. Die passenden Schlagwörter werden in sogenannten ‚Suchstrings‘ komprimiert und in die Suchleiste der Datenbank eingeführt. Daraufhin filtert die Datenbank passende Studien und Untersuchungen heraus. Diese Schritte werden in Kapitel 3.2 näher erläutert. Abschließend werden die Vorgänge der Literaturrecherche dargelegt (► Kap. 3.3).

3.1 Festlegen von Ein- und Ausschlusskriterien

Um genau nachvollziehen zu können, welche Untersuchungen in der Arbeit einbeziehungsweise ausgeschlossen wurden, mussten vor der Literaturrecherche sogenannte **Ein- und Ausschlusskriterien** definiert werden. Diese Kriterien sind an das Thema des Reviews und an dessen Fragestellung angepasst. Oft ergeben sich während der Literaturrecherche noch weitere Kriterien, die ergänzt, oder bereits bestehende Kriterien, die angepasst oder gar verworfen werden (Cherry & Dickson, 2017, S. 50f.). **Einschlusskriterien** sind diejenigen Merkmale, die jede Untersuchung erfüllen oder beinhalten muss, um in die Arbeit eingeschlossen werden zu können. Dem gegenüber stehen die **Ausschlusskriterien**. Diese beschreiben Merkmale, welche eine Untersuchung auf keinen Fall haben oder beinhalten darf, um in die Arbeit eingeschlossen werden zu können. Oder anders gesagt: Beinhalten Studien ein Merkmal der Ausschlusskriterien, so werden diese ausgeschlossen (ebd.).

Im Folgenden werden die Ein- und Ausschlusskriterien der vorliegenden Arbeit dargelegt und erläutert.

Zuerst muss beschrieben werden, welche Stichprobe im Review betrachtet wird. Wie man anhand der Fragestellung bereits erkennen kann, wurden die (phonologischen) Arbeitsgedächtnisleistungen von ein- und mehrsprachigen

Kindern und Jugendlichen verglichen. Eingeschlossen wurden damit alle Untersuchungen, in welchen die Teilnehmer*innen im Kindheits- oder Jugendalter sind. In der verwendeten Datenbank PsycINFO gibt es insgesamt sechs Zeitraumangaben, welche für Kindheit und Jugend treffend sind: Neonatal (Geburt – 1 Monat), Childhood (Geburt – 12 Jahre), **Infancy** (2 Monate – 23 Monate), **Preschool Age** (2 Jahre – 5 Jahre), **School Age** (6 Jahre – 12 Jahre) und **Adolescence** (13 Jahre – 17 Jahre). Von diesen sechs Zeiträumen wurden jedoch nur vier ausgewählt, welche in der vorangegangenen Auflistung hervorgehoben sind. Der Zeitraum ‚Neonatal‘ wurde ausgeschlossen, da in diesem Alter noch keine Nachsprechaufgaben durchgeführt werden können. ‚Infancy‘ deckt das Alter von zwei Monaten bis 23 Monate ab. Zu Beginn dieser Phase können, genau wie im Zeitraum ‚Neonatal‘, keine Nachsprechaufgaben durchgeführt werden. Zum Ende dieser Phase kann es jedoch schon teilweise gelingen. Aufgrund dessen wurde dieser Zeitraum zur Sicherheit keine Studien zu übersehen, welche die verwendeten Arbeitsgedächtnismaße untersuchten, eingeschlossen. Der Zeitraum ‚Childhood‘ wurde ausgeschlossen, da dessen Altersangaben durch die anderen einbezogenen Zeiträume abgedeckt sind. Alles in allem ist das Alter der Teilnehmer*innen von zwei Monate bis inklusive 17 Jahre festgelegt worden. Ab 18 Jahren gilt man gemäß des Bürgerlichen Gesetzbuchs (BGB) als volljährig und damit nicht mehr als Jugendlicher (§2 BGB). Diese Altersangabe galt sowohl für die einsprachige als auch für die mehrsprachige Gruppe. Wie Mehrsprachigkeit in dieser Arbeit definiert ist, wurde schon in Kapitel 2.2.2 beschrieben. Demnach wurden die Teilnehmer*innen einer Untersuchung als mehrsprachig aufgefasst, wenn diese mindestens zwei Sprachen in einem natürlichen Setting erworben haben. Damit wurden Untersuchungen ausgeschlossen, in denen Mehrsprachigkeit in den jeweiligen Gruppen beispielsweise aufgrund von Immersionsprogrammen oder allgemein gesagt aufgrund eines gesteuerten Erwerbs der weiteren Sprache(n) vorliegen. Ausgeschlossen wurden Studien und Untersuchungen auch dann, wenn die Teilnehmer*innen sowohl in der einsprachigen als auch in der mehrsprachigen Gruppe Entwicklungsauffälligkeiten aufwiesen wie beispielsweise eine Aufmerksamkeits-Defizit-Hyperaktivitäts-Störung (ADHS) oder Autismus. Auch (spezifische) Sprachentwicklungsstörungen zählten als Ausschlusskriterium. Alle Kinder und Jugendlichen mussten in jeder Hinsicht einen normalen Entwicklungsverlauf vorweisen können, um eingeschlossen zu werden. Die

Mindestzahl der Stichprobengröße (n) pro Gruppe wurde bei $n \geq 10$ festgelegt. Das bedeutet, dass sowohl die bilinguale als auch die monolinguale Gruppe immer mindestens aus zehn oder mehr Teilnehmer*innen bestehen musste. Je größer die Stichprobe einer Untersuchung ist, desto repräsentativer ist das Ergebnis und damit die Untersuchung an sich.

Um die (phonologischen) Arbeitsgedächtnisleistungen der beiden Gruppen zu erfassen, mussten spezielle Arbeitsgedächtnismaße festgelegt werden. Die Überlegungen lagen zwischen ‚Nachsprechen von Sätzen‘, ‚Nachsprechen von Kunstwörtern‘, ‚Nachsprechen von Wortfolgen‘ und ‚Nachsprechen von Zahlenfolgen‘. Wie man anhand der Forschungsfrage erkennen kann, wurden zwei der hier genannten vier Maße ausgewählt: ‚Nachsprechen von Kunstwörtern‘ und ‚Nachsprechen von Zahlenfolgen‘. Die anderen beiden Arbeitsgedächtnismaße wurden ausgeschlossen. Die Aufgabe beziehungsweise das phonologische Arbeitsgedächtnismaß ‚Nachsprechen von Sätzen‘ wurde direkt am Anfang der Arbeitsphase ausgeschlossen, da bei diesem unter anderen das grammatikalische Vorwissen der verwendeten Sprache eine Rolle spielt und die Ergebnisse beeinflusst. Es wurde in die Literaturrecherche gar nicht aufgenommen. Das Maß ‚Nachsprechen von Wortfolgen‘ wurde erst später und während der bereits laufenden Literaturrecherche ausgeschlossen. Beim Nachsprechen von Wortfolgen spielt das semantische Vorwissen und damit die Verknüpfung mit dem semantischen Lexikon eine Rolle, wodurch die Ergebnisse beeinflusst werden können. Da in der vorliegenden Arbeit jedoch ausschließlich die phonologische Arbeitsgedächtnisleistung zwischen den mono- und den bilingualen Gruppen verglichen werden soll, war dieses Maß nicht passend.

Ein weiteres Ausschlusskriterium bei der Auswahl der Untersuchungen waren Studien, welche in einer anderen Sprache als Deutsch oder Englisch verfasst wurden. Auch wurden Untersuchungen ausgeschlossen, welche in die Kategorie der Interventionsstudien fielen. Interventionsstudien sind Studien, die sich mit dem Therapieweg beschäftigen. Dabei wird analysiert, wie sich eine bestimmte Maßnahme oder Handlungsweise auf den Verlauf einer Krankheit auswirkt. Da in der vorliegenden Arbeit jedoch nur die im Moment bestehenden Unterschiede zwischen ein- und mehrsprachigen Kindern und Jugendlichen bezüglich der (phonologischen) Arbeitsgedächtnisleistungen dargestellt werden, passen Interventionsstudien mit ihrer längsschnittlichen Betrachtungsweise nicht. Es wird

in dieser Arbeit keine Maßnahme ergriffen und über einen längeren Zeitraum erprobt. Aufgrund dessen wurden auch Untersuchungen ausgeschlossen, welche die Arbeitsgedächtnismaße längsschnittlich erheben. Das heißt allerdings nicht, dass alle Längsschnittstudien ausgeschlossen wurden, sondern nur diejenigen, welche auch die Arbeitsgedächtnismaße längsschnittlich untersuchten. Längsschnittstudien, welche die Arbeitsgedächtnismaße querschnittlich erheben, wurden eingeschlossen.

Die Literaturrecherche begann im Februar 2020. Datenbanken aktualisieren stetig ihren Bestand, wodurch immer wieder neue Untersuchungen hinzukommen und andere entfernt werden. Um einen klaren Schnitt zu haben von welchem Startpunkt bis zu welchem Endpunkt Studien einbezogen wurden, wurde der 31. Januar als Stichtag festgelegt. In die Recherche wurden demnach alle diejenigen Studien einbezogen, welche an diesem Tag oder an Tagen davor in der Datenbank veröffentlicht worden sind. Im Laufe der Recherche wurde jedoch der Untersuchungszeitraum noch weiter eingegrenzt, indem alle Studien, die vor dem Jahr 2012 veröffentlicht wurden, ausgeschlossen wurden. Die Fülle an Untersuchungen, die zur vorliegenden Forschungsfrage gefunden wurden, hätten den vorgesehenen Umfang dieser Arbeit überschritten. Aus diesem Grund sind in der Arbeit nur Studien zu finden, welche zwischen dem ersten Januar 2012 und dem 31. Januar 2020 veröffentlicht wurden. Außerdem sind aufgrund der großen Anzahl an Untersuchungen ebenso Bücher ausgeschlossen worden. In Tabelle 1 wird ein Überblick der einzelnen Einschlusskriterien gegeben.

Stichprobe	<ul style="list-style-type: none"> - Kinder/Jugendliche sind zwischen zwei Monate und maximal 18 Jahre alt - es gibt immer eine ein- und eine mehrsprachige Gruppe, wobei beide immer aus mindestens zehn Teilnehmer*innen bestehen müssen ($n \geq 10$) - Kinder/Jugendliche haben keine spezifische Sprachentwicklungsstörung/umschriebene Sprachentwicklungsstörung/Sprachentwicklungsstörung - Kinder/Jugendliche haben keine anderen Entwicklungsauffälligkeiten (bspw. ADHS, Autismus, etc.)
Spracherwerb	<ul style="list-style-type: none"> - die Zweitsprache wurde im natürlichen Kontext gelernt - der Zweitspracherwerb kann simultan oder sukzessiv verlaufen sein
Arbeitsgedächtnismaße	<ul style="list-style-type: none"> - Nachsprechen von Kunstwörtern - Nachsprechen von Zahlenfolgen

Sonstiges	<ul style="list-style-type: none"> - Längsschnittstudien, bei denen die Arbeitsgedächtnisleistungen jedoch querschnittlich erhoben wurden (zu einem Zeitpunkt) - Deutsch- und englischsprachige Untersuchungen - Untersuchungen/Studien, die zwischen dem 01.01.2012 und dem 31.01.2020 veröffentlicht wurden - Untersuchungen/Studien, die keine Interventionsstudien sind - die Untersuchungen/Studien sind nicht Teil eines Buches, sondern beispielsweise Dissertationen oder Artikel in Zeitschriften
-----------	---

Tabelle 1: Einschlusskriterien

3.2 Generieren des finalen Suchstrings

Im folgenden Kapitel soll in drei Schritten erklärt werden, wie der finale Suchstring entwickelt und erstellt wurde. Dazu mussten zuerst Schlagwörter gesammelt werden (► Kap. 3.2.1). Aus diesen wurden dann einzelne Teilstrings erstellt (► Kap.3.2.2) und wiederum aus diesen der finale Suchstring (► Kap. 3.2.3).

3.2.1 Sammeln von Schlagwörtern

Um mit einem Suchstring möglichst alle Studien zu einem bestimmten Thema aus einer Datenbank herausfiltern zu können, benötigt man eine Fülle an Schlagwörtern, die zum jeweiligen Thema passen. Datenbanken benutzen die verwendeten Wörter im Suchstring und gleichen diese mit den Überschriften, den Abstracts und den Schlüsselwörtern aller vorhandenen und dort gespeicherten Studien ab. Es ist also wichtig, dass die benutzen Wörter im Suchstring möglichst alle passenden Studien zum Thema abdecken, jedoch Untersuchungen, die nichts mit dem Thema der Arbeit zu tun haben, auslassen. Wie man erkennen kann, stellt dementsprechend die Auswahl der Schlagwörter und deren Generierung zu Suchstrings einen wichtigen Teil beim Erstellen eines systematischen Reviews dar. Wie schon in Kapitel 3.1 beschrieben, startete die Arbeitsphase mit der Untersuchung von drei Arbeitsgedächtnismaßen: ‚Nachsprechen von Kunstwörtern‘, ‚Nachsprechen von Zahlenfolgen‘ und ‚Nachsprechen von Wortfolgen‘. Das Maß ‚Nachsprechen von Wortfolgen‘ wurde erst nach Beendigung der Literaturrecherche als Ausschlusskriterium definiert. Dementsprechend wurden zu allen drei genannten Arbeitsgedächtnismaßen und zum Thema ‚Mehrsprachigkeit‘ Schlagwörter gesammelt. Auch zu ‚exekutive Funktionen‘ wurden Synonyme oder Alternativwörter gesucht, da häufig bei

Studien zu diesem Aspekt auch das phonologische Arbeitsgedächtnis getestet und untersucht wird.

Da die verwendete Datenbank PsycINFO hauptsächlich über englischsprachige Studien und Untersuchungen verfügt, wurden die Schlagwörter sowohl im Deutschen als auch im Englischen gesammelt.

Die Sammlungen der Schlagwörter sind in Tabelle 3 und 4 in Anhang 1.1 zu finden.

3.2.2 Erstellen von Teilstrings

Aus den in Kapitel 3.2.1 gesammelten Schlagwörtern mussten im Anschluss Suchstrings erstellt werden. Die Suchstrings wurden mittels der englischen Schlagwörter angefertigt. Da deutschsprachige Studien meistens einen in Englisch verfassten Abstract und englische Schlüsselwörter beinhalten, werden auch diese Untersuchungen mit den englischsprachigen Schlagwörtern, beziehungsweise Suchstrings, gefunden und dargelegt. Wie die Suchstrings genau erstellt wurden, wird im Folgenden beschrieben.

Datenbanken haben immer ein Suchfeld, in welches man ein Schlagwort eingeben kann. Außerdem gibt es dort sogenannte **Boolean Operatoren**. Diese kann man benutzen, um weitere Schlag- oder Suchwörter hinzuzufügen. Es gibt sie in drei Formen: OR, AND und NOT. Kombiniert man zwei Wörter mit OR (beispielsweise „*working memory*“ OR „*short-term memory*“), so werden Untersuchungen angezeigt, die sich entweder mit *working memory* oder mit *short-term memory* befassen oder Untersuchungen, die mit beiden Wörtern arbeiten. Würde man die beiden Wörter mit AND kombinieren, so würden nur Untersuchungen angezeigt werden, welche mit *working memory* und gleichzeitig auch mit *short-term memory* assoziiert werden. Kombiniert man die Wörter mit NOT („*working memory*“ NOT „*short-term memory*“), dann würden ausschließlich Untersuchungen angezeigt werden, die explizit nur mit *working memory* in Verbindung gebracht werden, oder andersherum („*short-term memory*“ NOT „*working memory*“) nur mit *short-term memory* verknüpft werden. In diesem Review wurde nur mit OR und AND gearbeitet.

Wie man in Tabelle 3 und Tabelle 4 zur Sammlung der Schlagwörter (► Anhang 1.1) sehen kann, wurde zu jedem Teilbereich der Fragestellung eine eigene Spalte erstellt. Es gibt für die drei Arbeitsgedächtnismaße je eine Spalte mit ihren bestimmten Schlagwörtern und für Mehrsprachigkeit beziehungsweise

Bilingualität, was in dieser Arbeit für Mehrsprachigkeit steht (► Kap. 2.2). Des Weiteren wurde eine Spalte, für den übergeordneten Begriff des phonologischen Arbeitsgedächtnisses und für den Begriff der exekutiven Funktionen, da dieser, wie in Kapitel 3.2.1 bereits erklärt, oft in Verbindung mit dem phonologischen Arbeitsgedächtnis gebracht wird, erstellt.

Aus diesen Spalten wurden die Teilstrings für die bestimmten Aspekte der Fragestellung erstellt. Dabei wurden die für die jeweiligen Aspekte gefundenen Schlagwörter, welche aus Synonymen, anderen Schreibweisen der Begriffe, Oberbegriffen und verwandten Begriffen bestehen, mit dem Boolean Operator OR kombiniert. Es wurde deshalb mit dem Boolean Operator OR innerhalb der einzelnen Teilstrings gearbeitet, da es sich jeweils um Schlagwörter desselben Aspekts handelt und es dementsprechend egal ist, welches Schlagwort von diesen in den Studien und Untersuchungen auftaucht. Besteht ein Schlagwort aus mehreren Bestandteilen, so muss man dieses in Anführungszeichen setzen, beispielsweise „*working memory*“. Möchte man die Endung eines Schlagworts offenhalten, sodass zum Beispiel auch Studien angezeigt werden, die die Mehrzahl des Schlagwortes verwenden, so wird folgendermaßen vorgegangen: Man schreibt den Stamm und ergänzt diesen um einen Asterisk*, beispielsweise: *number**. So sucht die Datenbank nicht nur nach dem Schlagwort *number*, sondern auch nach beliebigen Endungen, wie zum Beispiel *numbers*. Ein anderes Beispiel wäre *bilingual**. Es wird zum einen nach dem Adjektiv *bilingual* gesucht und zum anderen auch nach dem Nomen *bilingualism*. Mit diesen Prinzipien wurden die Teilstrings der einzelnen Aspekte der Fragestellung erstellt. Als Beispiel dient der Teilstring zum phonologischen Arbeitsgedächtnis. Alle anderen Teilstrings sind in Anhang 1.2 zu finden.

String 1: phonologisches Arbeitsgedächtnis (phonological working memory)

"working memory" OR "phonological working memory" OR "phonological memory" OR "short-term memory" OR "short-term storage" OR "speech processing" OR "language processing" OR "processing task" OR "memory span"

In einem nächsten Schritt wurden die Teilstrings weiter modifiziert. Es wurde untersucht, ob jedes gefundene Schlagwort überhaupt für die Suche im String relevant war oder ob manche Schlagwörter weggelassen werden konnten. Dabei wurde jeder Teilstring einzeln bearbeitet. Als Beispiel für die Vorgehensweise wird

hier im Text weiterhin der String zum phonologisches Arbeitsgedächtnis benutzt, die anderen Bearbeitungen der Strings sind wieder im Anhang zu finden (► Anhang 1.2).

Zuerst wurde der komplette Teilstring in das Suchfeld der Datenbank eingegeben und die dabei herauskommende Trefferanzahl notiert:

String 1: phonologisches Arbeitsgedächtnis (phonological working memory)

"working memory" OR "phonological working memory" OR "phonological memory" OR "short-term memory" OR "short-term storage" OR "speech processing" OR "language processing" OR "processing task" OR "memory span"

→ **55.752 Treffer**

Im Anschluss wurde der komplette String erneut im Suchfeld eingefügt, mit der Änderung, dass pro Suchgang immer jeweils ein Schlagwort des Strings weggelassen wurde. Von diesen Suchvorgängen mit je einem weggelassenen Schlagwort wurde wieder die Trefferzahl notiert. Das Ganze wurde in einer Tabelle festgehalten. In der oberen Zeile stehen die jeweils weggelassenen Schlagwörter, in der zweiten Zeile die dazugehörige Trefferanzahl und darunter die Differenz zur ursprünglichen Trefferanzahl, wenn alle Schlagwörter im String sind.

weggelassenes Schlagwort	working memory	phonological working memory	phonological memory	short-term memory	short-term storage
Trefferzahl	40.673	55.752	55.494	51.171	55.676
Differenz	- 15.079	0	- 258	- 4.581	- 76

weggelassenes Schlagwort	speech processing	language processing	processing task	memory span
Trefferzahl	53.831	49.772	54.687	55.028
Differenz	- 1.921	- 5.980	- 1.065	- 724

Tabelle 2: String 1: Herausfiltern von irrelevanten Schlagwörtern

Zeigt die Differenz null an, so macht das Entfernen dieses Schlagworts aus dem Suchstring nichts aus. Das bedeutet, dass die ursprüngliche Trefferanzahl bestehen bleibt, obwohl dieses Wort entfernt wurde. Man kann es dementsprechend aus dem

Suchstring löschen, da ohne dieses Schlagwort keine Studien oder Untersuchungen verloren gehen. Der neue, modifizierte String lautete demnach:

String 1 Final: phonologisches Arbeitsgedächtnis (phonological working memory)
 "working memory" OR "phonological memory" OR "short-term memory" OR
 "short-term storage" OR "speech processing" OR "language processing" OR
 "processing task" OR "memory span"

Dieses Vorgehen wurde bei allen sechs Suchstrings durchgeführt. Die jeweiligen Zahlen und Tabellen sind in Anhang 1.2 zu finden. Die finalen Teilstrings lauten:

String 2 Final: Nachsprechen von Kunstwörtern (nonword repetition)
 "nonword repetition" OR NWR OR "pseudoword repetition" OR "nonsense word
 repetition" OR "language neutral word"

String 3 Final: Nachsprechen von Zahlenfolgen (digit span)
 "digit span" OR "counting span" OR "number repetition" OR "sequence* of
 number*" OR "series of number*" OR "serial recall" OR "serial reproduction" OR
 "row* of number*"

String 4 Final: Nachsprechen von Wortfolgen (series of words)
 "word recall" OR "series of word*" OR "word series" OR "word order repetition"
 OR "spoken word list*"

String 5 Final: Exekutive Funktionen (executive functions)
 "executive function*"

String 6 Final: Mehrsprachigkeit/Bilingualität (multilingual/bilingual)
 "bilingual*" OR "dual language" OR DLL OR "multilingual*" OR "multi-lingual*" OR
 "two-language" OR "second language" OR "heritage language" OR "language
 learner*"

3.2.3 Erstellen des finalen Suchstrings

Nachdem die jeweiligen Teilstrings zu den einzelnen Aspekten der Fragestellung erstellt wurden, mussten diese noch zu einem finalen Suchstring kombiniert werden. Das Vorgehen wird im Folgenden beschrieben.

Zuerst wurden die Teilstrings der Arbeitsgedächtnismaße mit dem Boolean Operator OR zusammengeführt, da dadurch Studien und Untersuchungen angezeigt werden, die mit mindestens einem der drei Maße eine Übereinstimmung vorweisen.

Anschließend wurden die Teilstrings des phonologischen Arbeitsgedächtnisses und der exekutiven Funktionen mit OR eingebaut. Dadurch wurden Studien angezeigt, die etwas mit den drei Arbeitsgedächtnismaßen zu tun haben oder Untersuchungen, die das phonologische Arbeitsgedächtnis untersuchen oder Studien, die die exekutiven Funktionen näher betrachteten. Der übrige Teilstring zu Mehrsprachigkeit/Bilingualismus wurde mit dem Boolean Operator AND angefügt. Da nur Studien und Untersuchungen angezeigt werden sollten, die ein- und mehrsprachige Kinder und Jugendliche miteinander vergleichen, muss in jeder angezeigten Untersuchung der Aspekt der Mehrsprachigkeit enthalten sein. Aufgrund dessen wurde AND als Operator gewählt. Damit waren alle Teilstrings zum finalen Suchstring kombiniert. Die genauen Schritte, Zahlen, Strings und der finale Suchstring sind in Anhang 1.3 zu finden. Insgesamt wurden 2.422 Treffer durch diesen finalen Suchstring angezeigt. In der Datenbank konnten einige der oben genannten Ein- und Ausschlusskriterien direkt eingearbeitet werden (nur deutsch- und englischsprachige Untersuchungen; Altersangaben: Infancy, Preschool Age, School Age, Adolescence; alle Studien und Untersuchungen bis einschließlich 31. Januar 2020). Nach diesem Einarbeiten einiger Ein- und Ausschlusskriterien wurden insgesamt 537 Treffer angezeigt, die untersucht werden mussten.

3.3 Literaturrecherche

Nachdem der finale Suchstring erstellt und die Anpassungen in der Datenbank getätigt wurden, konnte mit der eigentlichen Literaturrecherche begonnen werden. Zuerst soll kurz auf die Datenbank PsycINFO eingegangen werden (► Kap. 3.3.1). Im Anschluss wird erläutert, wie die Studiensuche und -auswahl erfolgte, wobei am Ende des Kapitels zusätzlich eine Übersicht über die Selektion aufgezeigt wird (► Kap. 3.3.2). Abschließend wird erklärt, wie die passenden und ausgewählten Untersuchungen ausgewertet wurden (► Kap. 3.3.3).

3.3.1 Datenbank PsycINFO

PsycINFO gehört zu den größten Datenbanken für psychologische Literatur. Sie umfasst jedoch nicht nur den Fachbereich Psychologie, sondern auch den Bereich der Medizin, Pädagogik und Soziologie. Dementsprechend ist sie für die

vorliegende Fragestellung sehr gut geeignet. PsycINFO wird von der American Psychological Association (APA) betrieben und hervorgebracht. In ihr sind Bücher und Buchkapitel, Dissertationen, Zeitschriftenartikel und vieles mehr zu den oben genannten Fachbereichen zu finden. Insgesamt ist Literatur aus 50 verschiedenen Ländern in der Datenbank vorhanden. Die Einträge werden dabei zwei Mal wöchentlich aktualisiert (American Psychological Association, 2020).

3.3.2 Ablauf des Auswahlverfahrens

Die Studiensuche begann damit, dass der finale Suchstring in die Suchleiste eingegeben wurde, die diversen Einstellungen in der Datenbank bezüglich der Ein- und Ausschlusskriterien getätigt wurden und die Anzeige der Studienreihenfolge nach ihrem Erscheinungsdatum (beginnend mit der neusten Untersuchung) sortiert wurde. Wie schon in Kapitel 3.1 erwähnt, wurde im Laufe der Literaturrecherche und Studienauswahl festgestellt, dass die Masse der passenden Studien und Untersuchungen zu umfangreich für diese Arbeit werden. Aufgrund dessen wurde nur bis zum 01.01.2012 zurück recherchiert. Damit wurden 189 Studien der ursprünglichen 537 ausgeschlossen. Die übrigen 348 Studien sind alle in Anhang 2.1 in Tabelle 10 zu finden. In einem weiteren Schritt wurden alle Bücher der vorliegenden Studien ausgeschlossen. Anschließend wurden von den übrigen Untersuchungen der Abstract und der Titel gescannt und gelesen. Dadurch konnten weitere Studien, die nichts für die Beantwortung der Forschungsfrage des Reviews beitragen, ausgeschlossen werden. Damit waren noch 257 Studien übrig. Von allen diesen Studien musste der Volltext gescannt werden. Dies wurde in zwei Schritten vollzogen. Zuerst wurden diejenigen Studien, von welchen der Volltext direkt verfügbar war, bearbeitet und aussortiert beziehungsweise eingeschlossen. Dabei fielen weitere 167 Studien heraus, sodass nach diesem Schritt noch 90 Stück übrig waren. Von diesen 90 musste der Volltext erst noch recherchiert und gefunden werden. Bei drei der Studien gelang dies nicht, weshalb diese in der Bibliothek der Pädagogischen Hochschule Heidelberg per Fernleihe bestellt werden sollten. Die Bibliothek konnte allerdings nur zwei davon besorgen (Harvey & Miller, 2017; Lee et al., 2013). Das bedeutete, dass eine weitere Studie aufgrund dieser Umstände herausfiel (Marini et al., 2019). Somit waren es noch 89 Untersuchungen, die näher betrachtet werden mussten. Bei einer weiteren Studie der noch vorhandenen Untersuchungen wurde der Volltext nur in persisch verfasst und die Bibliothek

konnte per Fernleihe auch keine deutsch- oder englischsprachige Version ausfindig machen, wodurch diese Untersuchung auch ausgeschlossen werden musste (Parsaie et al., 2013). Von den übrigen 88 Studien wurde der Volltext gelesen, bevor im Anschluss weitere 52 Studien aussortiert wurden. Schlussendlich sind 36 Studien übriggeblieben, welche hier im Review verwendet werden. Eine Übersicht zum Ablauf des Auswahlverfahrens ist in Abbildung 4 zu betrachten.

Zu jeder einbezogenen Untersuchung gibt es einen ‚Detailanalysebogen‘. Dort sind die wichtigsten Informationen über die jeweilige Studie enthalten. Diese Bögen sind in Anhang 2.3 zu finden.

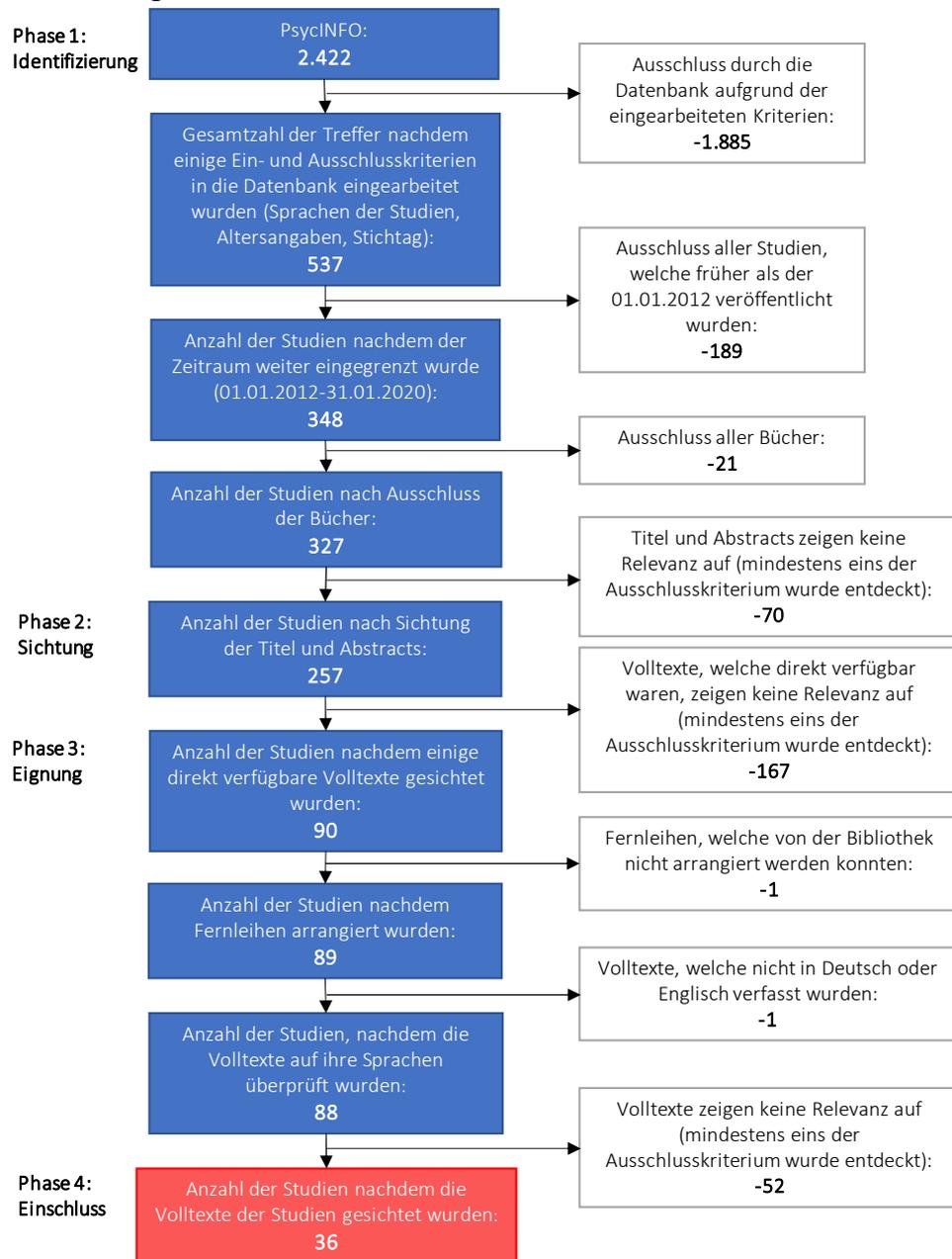


Abbildung 4: Flussdiagramm zum Ablauf des Auswahlverfahrens in Anlehnung an das PRISMA Statement (Moher et al., 2009)

3.3.3 Auswertungsverfahren

Das Ziel des Reviews ist es, herauszufinden, ob monolinguale und bilinguale Kinder und Jugendliche einen signifikanten Leistungsunterschied in den (phonologischen) Arbeitsgedächtnismaßen ‚Nachsprechen von Kunstwörtern‘ und ‚Nachsprechen von Zahlenfolgen‘ aufweisen. Die ausgewählten Studien wurden in einem ersten Schritt dahingehend untersucht, welches Arbeitsgedächtnismaß oder welche Arbeitsgedächtnismaße, von den im Review untersuchten, angewandt wurden. Dabei stellte sich heraus, dass in den 36 einbezogenen Studien insgesamt 55 Mal die Leistungen des (phonologischen) Arbeitsgedächtnisses mittels den untersuchten Arbeitsgedächtnismaßen erfasst wurden. Im Anschluss musste daraufhin jede der 55 Untersuchungen bezüglich der in Kapitel 2.4 formulierten Hypothesen geprüft werden:

- H_0 : Es besteht kein signifikanter Unterschied zwischen ein- und mehrsprachigen Kindern in den Maßen ‚Nachsprechen von Kunstwörtern‘ und ‚Nachsprechen von Zahlenfolgen‘.
- H_1 : Es besteht ein signifikanter Unterschied zwischen ein- und mehrsprachigen Kindern in den Maßen ‚Nachsprechen von Kunstwörtern‘ und ‚Nachsprechen von Zahlenfolgen‘.

Ob ein signifikanter Leistungsunterschied zwischen den Gruppen besteht oder nicht, wurde über den Vergleich des p-Werts mit dem Signifikanzniveau herausgestellt.

Der **p-Wert** stellt eine Wahrscheinlichkeit dar, die aufgrund der Messergebnisse des Hypothesentests vorliegt. Er wird also nicht vorab festgelegt, sondern ist ein Ergebnis eines Tests (Ludwig-Mayerhofer et al., 2014, S. 150). Definiert ist der p-Wert als die Wahrscheinlichkeit, dass in der beobachteten Stichprobe ein signifikanter Unterschied zwischen den beiden Gruppen zufällig entstanden sein könnte. Das bedeutet, dass man fälschlicherweise bei einer Untersuchung die gültige Nullhypothese verwirft und die Alternativhypothese annimmt. Er stellt demnach die Irrtumswahrscheinlichkeit der Untersuchung heraus (Sibbertsen & Lehne, 2015, S. 413).

Das **Signifikanzniveau α** hingegen wird immer vor Durchführung der Untersuchung oder des Tests festgelegt. Es ist eine vorab fixierte Grenze und beschreibt die maximal tolerierte Wahrscheinlichkeit das Risiko einzugehen, eine

gültige Nullhypothese zu verwerfen und die Alternativhypothese anzunehmen (Ludwig-Mayerhofer et al., 2014, S. 150). Aufgrund dieser Konvention wurde in Absprache mit der betreuenden Dozentin für die untersuchten Studien ein Signifikanzniveau von 5% festgelegt.

Aus dem Vergleich des p-Werts mit dem Signifikanzniveau wurden bei der Auswertung immer folgende Schlüsse gezogen:

- Ist die Wahrscheinlichkeit des p-Werts größer als die Wahrscheinlichkeit des Signifikanzniveaus, so bleibt die Nullhypothese bestehen. Demnach besteht zwischen den beiden Gruppen kein signifikanter Unterschied.

$p\text{-Wert} > \alpha \rightarrow H_0$ bleibt bestehen

- Ist die Wahrscheinlichkeit des p-Werts gleich der Wahrscheinlichkeit des Signifikanzniveaus, so bleibt die Nullhypothese bestehen. Es besteht also kein Unterschied zwischen den Gruppen.

$p\text{-Wert} = \alpha \rightarrow H_0$ bleibt bestehen

- Ist die Wahrscheinlichkeit des p-Werts kleiner als die Wahrscheinlichkeit des Signifikanzniveaus, so wird die Nullhypothese verworfen und die Alternativhypothese angenommen. Demnach besteht zwischen den beiden Gruppen ein signifikanter Unterschied.

$p\text{-Wert} < \alpha \rightarrow H_0$ wird verworfen und H_1 wird angenommen

Je kleiner der p-Wert dabei ist, desto sicherer kann gesagt werden, dass das Ergebnis nicht nur durch Zufall entstanden ist und demnach die Nullhypothese korrekterweise verworfen wurde (Fahrmeir et al., 2007, S. 419). Besteht in einer Studie ein signifikanter Unterschied zwischen den beiden Gruppen, muss vollständigshalber noch geklärt werden, welche Gruppe die bessere und welche die schlechtere ist. Dies wurde meist durch die Interpretationen der Autor*innen im Text oder auch durch die Betrachtung der arithmetischen Mittel und der Standardabweichungen der jeweiligen Tests herausgestellt. Denn durch die Streuung der Messwerte um den Mittelwert (Standardabweichung) und der Position des arithmetischen Mittels können Statistiken interpretiert werden (ebd., 69f.).

War kein p-Wert angegeben, wurde sich ebenfalls auf die Interpretationen der Autor*innen berufen.

Um die Auswertung und die Diskussion darüber besser zu strukturieren und zu vereinfachen, sind den Studien Nummern zugeordnet. Wie in Kapitel 3.3.2 erwähnt, wurden die Studien in der Datenbank nach ihrem jeweiligen Erscheinungsdatum

sortiert (beginnend mit der neusten Untersuchung). Damit ist die Reihenfolge eindeutig und jeder der 348 Studien konnte eine Nummer zugeordnet werden. Der Neusten wurde demnach die Nummer eins zugewiesen. In der Darstellung der Ergebnisse in Kapitel 4 und in der darauffolgenden Diskussion (► Kap. 5) werden zur Vereinfachung immer die Nummern der jeweiligen Studien genannt und nicht deren Titel oder der Name der Autor*innen. Die genauen Informationen und Fakten zu den einzelnen Studien können jedoch, wie bereits in Kapitel 3.3.2 erwähnt, im Anhang 2.3 in den erstellten Detailanalysebögen nachgelesen werden. In Anhang 2.2 ist außerdem eine Liste aller im Review einbezogenen Studien vorhanden, in welcher die jeweilige Nummer, der Titel der Untersuchung und die dazugehörige Literaturangabe zu finden sind.

4 Ergebnisse

In den insgesamt 36 ausgewählten Studien wurden die untersuchten (phonologischen) Arbeitsgedächtnismaße ‚Nachsprechen von Kunstwörtern‘ und ‚Nachsprechen von Zahlenfolgen‘ im Ganzen 55 Mal verwendet und eingesetzt. Die Ergebnisse dabei sind jedoch bei weitem nicht eindeutig.

In Kapitel 4.1 werden die (Teil-)Ergebnisse in den jeweiligen Arbeitsgedächtnismaßen dargestellt. Abschließend wird in Kapitel 4.2 die Gesamtbetrachtung aller Ergebnisse der verschiedenen Arbeitsgedächtnismaße aufgezeigt.

4.1 Teilergebnisse der einzelnen Arbeitsgedächtnismaße

Zuerst werden die Ergebnisse des Arbeitsgedächtnismaßes ‚Nachsprechen von Kunstwörtern‘ dargelegt (► Kap. 4.1.1). Anschließend folgen die Ergebnisse des Maßes ‚Nachsprechen von Zahlenfolgen vorwärts‘ (► Kap. 4.1.2) und abschließend die Ergebnisse von ‚Nachsprechen von Zahlenfolgen rückwärts‘ (► Kap. 4.1.3). Bei allen drei Maßen befinden sich die Tabellen und Diagramme bezüglich der Auswertung und Ergebnisse in Anhang 3. In den Tabellen können die genauen p-Werte und/oder Interpretationen der jeweiligen Autor*innen nachgelesen werden. Pro Maß wurden zwei Kreisdiagramme erstellt. Das jeweils Erste stellt heraus, zu wie viel Prozent ein signifikanter Unterschied zwischen den beiden Gruppen besteht und zu wie viel Prozent nicht. Das zweite Kreisdiagramm betrachtet alle Untersuchungen, in denen ein signifikanter Unterschied besteht und zeigt auf, welche Gruppe in diesem Fall die jeweils leistungsstärkere ist.

4.1.1 Nachsprechen von Kunstwörtern

Das Arbeitsgedächtnismaß ‚Nachsprechen von Kunstwörtern‘ wurde insgesamt 25 Mal in den Studien untersucht. Dabei wiesen 20 Untersuchungen (80,00%) keinen signifikanten Unterschied auf, während in fünf Untersuchungen (20,00%) ein signifikanter Unterschied festgestellt wurde. In allen fünf Untersuchungen (100,00%), in welchen ein signifikanter Unterschied herausgestellt wurde, ist die monolinguale Gruppe die bessere.

4.1.2 Nachsprechen von Zahlenfolgen vorwärts

Insgesamt 16 Mal wurde das Maß ‚Nachsprechen von Zahlenfolgen vorwärts‘ verwendet. Hier zeigte sich in zehn Fällen (62,50%) kein signifikanter Unterschied, während in sechs Fällen (37,50%) ein signifikanter Unterschied bestand. In vier Untersuchungen (66,67%) davon war die monolinguale Gruppe besser und in zwei Fällen (33,33%) die bilinguale.

4.1.3 Nachsprechen von Zahlenfolgen rückwärts

‚Nachsprechen von Zahlenfolgen rückwärts‘ wurde in den gewählten Studien im Ganzen 14 Mal untersucht. 71,43% davon (zehn Untersuchungen) stellten keinen signifikanten Unterschied heraus, während 28,57% (vier Untersuchungen) einen signifikanten Unterschied markierten. In zwei Untersuchungen davon (50,00%) zeigte die monolinguale Gruppe bessere Leistungen und in einer Untersuchung (25,00%) die bilinguale Gruppe. In der einen noch fehlenden Untersuchung (25,00%), die einen signifikanten Unterschied markierte, ist nicht ganz klar, welche Gruppe die leistungsstärkere ist. In dieser Studie wurden die Teilnehmer*innen in vier Gruppen eingeteilt: a) monolingual-arabisch sprechend, b) monolingual-hebräisch sprechend, c) bilingual Arabisch als Erst- und Hebräisch als Zweitsprache und d) bilingual Hebräisch als Erst- und Arabisch als Zweitsprache. Es wurde herausgefunden, dass die monolingualen Teilnehmer*innen mit Arabisch als Sprache signifikant schlechter abschnitten als alle anderen drei Gruppen. Demnach waren in der leistungsstärkeren Gruppe sowohl mono- als auch bilinguale Teilnehmer*innen enthalten.

4.2 Zusammenfassung der Ergebnisse

Wie schon zu Beginn dieses Kapitels erwähnt, wurden die einbezogenen (phonologischen) Arbeitsgedächtnismaße insgesamt 55 Mal in den gewählten Untersuchungen eingesetzt. Die Ergebnisse in den einzelnen Maßen wurden in den vorherigen Abschnitten erläutert. Wichtig ist es jetzt noch herauszustellen, wie das Gesamtergebnis mit Einbezug aller Teilergebnisse aussieht.

Von den insgesamt 55 Untersuchungen der Arbeitsgedächtnismaße stellten 40 keinen signifikanten Unterschied zwischen den beiden Gruppen heraus (72,73%). In 15 der Untersuchungen hingegen (27,27%) zeigten sich signifikante

Unterschiede zwischen den jeweiligen monolingualen und bilingualen Gruppen. Die monolinguale Gruppe war dabei in elf Fällen die bessere (73,33%), während die bilinguale Gruppe in nur drei Fällen die leistungsstärkere war (20%). In einer Untersuchung (6,67%) war das Ergebnis ein signifikanter Unterschied, wobei jedoch nicht klar ist, ob die monolinguale Gruppe oder die bilinguale Gruppe die leistungsstärkere war (► Kap. 4.1.3). Für die Gesamtergebnisse wurden, genauso wie für die Ergebnisse in den einzelnen Arbeitsgedächtnismaßen, eine Tabelle und zwei Kreisdiagramme erstellt. Dabei sind die Art und Weise der Gestaltung dieser identisch. Sie sind ebenfalls im Anhang zu finden (► Anhang 3.4).

5 Diskussion

Wenn man die Zusammenfassung der Ergebnisse (► Kap. 4.2) betrachtet, kann nicht pauschal gesagt werden, dass zwischen ein- und mehrsprachigen Kindern ein signifikanter Leistungsunterschied in den drei untersuchten (phonologischen) Arbeitsgedächtnismaßen besteht oder nicht. Es lässt sich jedoch die Tendenz erkennen, dass keine Unterschiede zwischen den beiden Gruppen bestehen.

In den Untersuchungen, welche einen signifikanten Leistungsunterschied vorgewiesen haben, lässt sich ebenfalls keine eindeutige Aussage treffen, welche der beiden Gruppen die leistungsstärkere ist. Auch hier kann wieder nur ein Trend wahrgenommen werden, nämlich, dass die monolinguale Gruppe die leistungsstärkere in den drei Arbeitsgedächtnismaßen ist.

In diesem Teil des Reviews soll diskutiert werden, weshalb in manchen Untersuchungen ein signifikanter Leistungsunterschied zwischen den Gruppen herausgestellt wurde, während in anderen keiner vorlag. Dazu werden die verschiedenen Ergebnisse der jeweiligen Arbeitsgedächtnismaße miteinander in Beziehung gesetzt.

Mit Blick auf das Arbeitsgedächtnismaß **„Nachsprechen von Kunstwörtern“** scheinen die Ergebnisse etwas eindeutiger. Insgesamt wurde dieses Maß in den verwendeten Studien 25 Mal eingesetzt. In 80,00% der Fälle lag kein signifikanter Unterschied vor, während in 20,00% ein signifikanter Unterschied herausgestellt wurde. Lag ein signifikanter Unterschied vor, so ist immer die monolinguale Gruppe die leistungsstärkere. Dies war auch in Studie 59 der Fall. Die bilinguale Gruppe, bestehend aus 18 Teilnehmer*innen, schnitt signifikant schlechter in der Aufgabe ‚Nachsprechen von Kunstwörtern‘ ab als die monolinguale Gruppe, bestehend aus 20 Teilnehmer*innen (Schraeyen et al., 2018, S. 406; 409f.). Zu erwähnen ist, dass die Kunstwörter in dieser Untersuchung hauptsächlich an die Zweitsprache der bilingualen und an die Erstsprache der monolingualen Gruppe angelehnt waren (Niederländisch) (ebd., S. 406). Der Leistungsunterschied kann demnach durch den Umfang an Vokabelkenntnissen und Vorerfahrungen der niederländischen Sprache begründet sein. Die monolinguale Gruppe ist in ihrem Alltag ständig mit der niederländischen Sprache in Kontakt und spricht ausschließlich diese, während die bilinguale Gruppe Niederländisch erst später gelernt hat und in ihrem Alltag auch noch eine andere Sprache (Türkisch)

verwendet. Dementsprechend kommt diese Gruppe nicht so intensiv wie die monolinguale Gruppe mit Niederländisch in Kontakt (Schraeyen et al., 2018, S. 414, 416). Die Stichprobengröße dieser Studie ist nicht sehr groß, weshalb die Aussagekraft dieser Studie in Frage gestellt werden kann. Jedoch finden sich gleiche Ergebnisse, wie schon in Kapitel 2.3.3 erwähnt, in Kohnert et al. (2006) oder auch in Windsor et al., (2010). Auch in den vier anderen Studien, welche das Arbeitsgedächtnismaß ‚Nachsprechen von Kunstwörtern‘ verwendeten und dabei einen signifikanten Leistungsunterschied zwischen den ein- und mehrsprachigen Teilnehmer*innen aufwiesen, ist der oben geschilderte Sachverhalt zu erkennen. In Studie 148 waren die Kunstwörter an die englische Sprache (Erstsprache der Monolingualen und Zweitsprache der Bilingualen) angelehnt und auch hier schnitten die Monolingualen, aufgrund der besseren Vokabelkenntnisse und des Wortschatzes, signifikant besser ab als die Bilingualen (Buac et al., 2016, S. 24f.). Ganz allgemein und auf alle gestesteten Aufgaben bezogen, wurde in dieser Studie auch erwähnt, dass die Leistungen der mehrsprachigen Gruppe nicht nur aufgrund der Vokabelkenntnisse und des Wortschatzes, sondern auch aufgrund des niedrigeren sozioökonomischen Status beeinflusst wurden. Die Leistungen der einsprachigen Gruppe hingegen, wurden durch den nonverbalen-IQ beeinflusst (ebd., S. 23). In Studie 188 wurden zwei verschiedene Arten von Kunstwörtern verwendet: zum einen sprachneutrale und zum anderen sprachspezifische. Die sprachspezifischen Kunstwörter waren an das Niederländische angelehnt. Dies entsprach wieder der Erstsprache der monolingualen Gruppe und der Zweitsprache der bilingualen Gruppe. Auch hier zeigte sich ein Leistungsunterschied zugunsten der Einsprachigen. Wieder wurde das mangelnde Sprachwissen der Bilingualen als mögliche Begründung angegeben (Boerma et al., 2015, S. 1756). In der Aufgabe, in welcher die Kunstwörter sprachneutral waren, zeigten sich keine signifikanten Unterschiede zwischen den beiden Gruppen. Ein nahezu identisches Ergebnis zeigte sich in Studie 211. Hier wurden ebenfalls zwei verschiedene Arten von Kunstwörtern verwendet: phonotaktisch stark ähnliche zum Niederländischen und phonotaktisch kaum ähnliche zum Niederländischen. Die Stichprobe bestand in diesem Fall aus türkisch-niederländisch Bilingualen, mit Niederländisch als Zweitsprache und aus niederländischen Monolingualen. Waren die Kunstwörter stark an das Niederländische angelehnt, so übertraf die einsprachige Gruppe die mehrsprachige. Waren die Kunstwörter hingegen nur sehr schwach an das

Niederländische angelehnt, so bestand kein signifikanter Unterschied zwischen den beiden Gruppen (Verhagen et al., 2015, S. 433f.). In Studie 87 waren die Kunstwörter auch sprachspezifisch, dieses Mal jedoch nicht im Hinblick auf die Zweitsprache der biligualen Gruppe, sondern in Bezug auf deren Erstsprache und auf die Sprache der monolingualen Gruppe (Polnisch) (Haman et al., 2017, S. 6ff.). Überraschenderweise waren auch hier die monolingualen Teilnehmer*innen signifikant besser als die bilingualen. Begründet wurde dies dadurch, dass die verwendeten Kunstwörter Probleme in der phonologischen Verarbeitung bei den bilingualen Teilnehmer*innen hervorgerufen haben. Die Sprachfähigkeiten in der Erstsprache der Mehrsprachigen reichen aufgrund der Verzögerungen der phonologischen Entwicklung nicht an die Sprachfähigkeiten der monolingualen Gruppe heran. Dies kann man auch in den anderen verwendeten Aufgaben in der Studie erkennen, in denen die bilingualen Teilnehmer*innen schlechtere Ergebnisse erzielten (unter anderem Wortschatz und Grammatik). Das Alter der Teilnehmer*innen reichte von vier bis siebeneinhalb Jahren, was einen langen Zeitraum darstellt. Insgesamt kann gesagt werden, dass Teilnehmer*innen mit einem häufigeren Bezug zum Polnischen bessere Leistungen auswiesen, sowohl in der bilingualen als auch in der monolingualen Gruppe. Im Gesamten allerdings schnitten die Monolingualen signifikant besser ab als die Bilingualen, da diese den Abstand bezüglich der Häufigkeit der Verwendung des Polnischen auch mit zunehmendem Alter nicht aufholen konnten (ebd., S. 15f.).

Ein weiteres interessantes Ergebnis ist in Studie 91 zu finden. Auch hier wurde der Test ‚Nachsprechen von Kunstwörtern‘ in zwei Bereiche aufgeteilt. Zum einen in den Bereich, in dem die Kunstwörter wortunähnlich waren und zum anderen in den Bereich, in dem die Kunstwörter wortähnlich waren, jeweils in Bezug zur Erstsprache der monolingualen Gruppe und zur Zweitsprache der bilingualen Gruppe zu setzen, welches beidesmal Hebräisch war. Zu erwarten wäre, dass die monolinguale Gruppe in den Kunstwörtern, welche wortähnlich waren, ein besseres Ergebnis erzielt als die bilingualen Gruppe. Dies war jedoch nicht der Fall. Beide Gruppen schnitten in diesem Bereich gleich ab. Es bestand kein signifikanter Leistungsunterschied zwischen den beiden Gruppen (Meir & Armon-Lotem, 2017, S. 7f.). Ein anderes Ergebnis zeigte sich bei den Kunstwörtern, welche wortunähnlich waren. Dort wurde ein signifikanter, negativer Effekt für die bilingualen Gruppe herausgestellt (ebd.). Dieses Erkenntnis steht im Gegensatz zu

den anderen, weiter oben genannten Ergebnissen. Dort waren die beiden Gruppen in Tests, in welchen wortunähnliche Kunstwörter verwendet wurden gleich stark (vgl. unter anderem Studie 211 und 188). Interessanterweise verschwand der negative Effekt für die bilinguale Gruppe jedoch, als der Wortschatz ihrer Zweitsprache miteinberechnet wurde (Meir & Armon-Lotem, 2017, S. 8ff.). Eine ähnliche Entdeckung bei Einbezug des Wortschatzes machte Engel de Abreu (2011). Als Begründung für diesen Effekt nannten die Autor*innen von Studie 91 den Aufbau der wortunähnlichen Kunstwörtern. Bei diesen Kunstwörtern wurden nahezu alle hebräischen Konsonanten und Vokale verwendet und in nicht-hebräische Vokalisierungsmuster eingesetzt. Aufgrund dieser Tatsache sind die einsprachigen Teilnehmer*innen im Vorteil. Diese haben eine stärkere Exposition zum Hebräischen und haben demnach auch zu seltener vorkommenden Phonemcluster einen leichteren Zugang (Meir & Armon-Lotem, 2017, S. 8ff.).

Wichtig zu erwähnen ist in dieser Untersuchung jedoch, dass das Gesamtergebnis im Bereich ‚Nachsprechen von Kunstwörtern‘ keinen signifikanten Leistungsunterschied zwischen den Gruppen herausgestellt hat (ebd., S. 7). Dieses Gesamtergebnis wird auch in den Tabellen und Diagrammen betrachtet und verwendet. Auch in Untersuchung 292 wurde ein Zusammenhang zwischen den Wortschatz- und Sprachkenntnissen und den Leistungen im Nachsprechen der Kunstwörter festgestellt. Hier waren die Kunstwörter an die Sprache der Monolingualen und an die Erstsprache der Bilingualen angelehnt. Ein signifikanter Leistungsunterschied wurde zwischen den beiden Gruppen jedoch nicht gefunden (Lee et al., 2013, S. 378f.).

Betrachtet man die bisher genannten Untersuchungen, in denen ein signifikanter Unterschied vorlag, so wird dieser aufgrund der unterschiedlichen Expositionen zu den jeweiligen Sprachen und des Wortschatzes begründet. Gegensätzlich zu diesen Annahmen, wurde in Studie 177 postuliert, dass die Leistungen in dem Arbeitsgedächtnismaß ‚Nachsprechen von Kunstwörtern‘ eher weniger von den Vokabel- und Sprachkenntnissen abhängig sind (Cockcroft, 2016). In dieser Studie ist zwischen den ein- und mehrsprachigen Teilnehmer*innen kein signifikanter Leistungsunterschied herausgestellt worden, sowohl wenn die Wortschatzkenntnisse einberechnet wurden als auch wenn diese nicht kontrolliert wurden. Bei der Korrelation des expressiven und rezeptiven Wortschatzes mit dem Maß ‚Nachsprechen von Kunstwörtern‘ zeigte sich ein hoher Zusammenhang in der

monolingualen Gruppe und kein Zusammenhang in der bilingualen Gruppe. Zu einer ähnlichen Ansicht gelangen auch die Autor*innen der Studie 97, in welcher die Beziehung zwischen Vokabelfähigkeiten und verbalem Kurzzeitgedächtnis, gemessen durch das Arbeitsgedächtnismaß ‚Nachsprechen von Kunstwörtern‘, nicht eindeutig gegeben war (Bree et al., 2017, S. 11). Auch in Untersuchung 141 war, obwohl drei verschiedene Arten von ‚Kunstwörter-Tests‘ benutzt wurden, kein signifikanter Unterschied zwischen der monolingualen und bilingualen Gruppe zu erkennen. Die drei Arten von Kunstwörter-Tests können vereinfacht dargestellt werden als a) maximal kompatibel mit verschiedenen Sprachen, b) prosodisch an existierende Wörter des Englischen angelehnt und c) sehr sprachspezifisch bezüglich Englisch. Dabei war Englisch wieder die Erstsprache der monolingualen Gruppe und die Zweitsprache der bilingualen Gruppe. Wie schon erwähnt, sind zwischen den verschiedenen Sprachgruppen keine signifikanten Leistungsunterschiede aufgetreten. Allerdings unterteilte die Studie die Teilnehmer*innen nicht nur bezüglich der Sprachen, sondern auch im Hinblick auf den sozioökonomischen Status. Betrachtet man den Test, in welchem die Kunstwörter sehr sprachspezifisch gegenüber dem Englischen waren, so fällt ein signifikanter Leistungsunterschied zwischen den Teilnehmer*innen mit hohem und mit niedrig-mittlerem sozioökonomischem Status auf. Hatten die Probanden einen hohen sozioökonomischen Status, so schnitten sie in diesem Test signifikant besser ab. Wurde jedoch der Wortschatz miteinbezogen, so verschwand der Leistungsunterschied (Chiat & Polišenská, 2016, S. 1185ff.). Folglich kann gesagt werden, dass die Vokabelkenntnis und demnach der Wortschatz der Teilnehmer*innen, egal ob ein- oder mehrsprachig, in dieser Untersuchung von ihrem jeweiligen sozioökonomischen Status abhängig ist. Meist steht ein hoher sozioökonomischer Status in Verbindung mit einer guten Förderung durch die Umgebung, wie Eltern, Familie, etc. (Bastian et al., 2018, S. 14). Das Phänomen, dass der Wortschatzumfang mit dem sozioökonomischen Status verbunden ist, wurde auch in Studie 91 bestätigt. Auch hier erzielten die Teilnehmer*innen mit hohem sozioökonomischem Status bessere Leistungen in einem Wortschatztest (Meir & Armon-Lotem, 2017, S. 9). Auf das Arbeitsgedächtnismaß ‚Nachsprechen von Kunstwörtern‘ hatte er allerdings keinen Einfluss (ebd., S. 7). In Studie 166 wurde vermutet, dass die bilinguale Gruppe einen niedrigeren sozioökonomischen Status hat, als die monolinguale Gruppe. Ihre kognitiven Fähigkeiten waren jedoch

trotzdem gleichwertig (Vender et al., 2016, S. 164). In dieser Studie wurde kein Unterschied zwischen den beiden Gruppen beim Nachsprechen der Kunstwörter festgestellt. Auch in Studie 27 wurde der Effekt des sozioökonomischen Status einberechnet. Wie in den Studien zuvor, hatte der sozioökonomische Status, aufgrund der hohen Korrelation mit dem Wortschatzumfang, einen Einfluss auf die Sprachfähigkeiten der bilingualen Gruppe, unter anderem gemessen durch den Test ‚Nachsprechen von Kunstwörtern‘. War der sozioökonomische Status und demnach auch der Wortschatzumfang niedrig, so hatte dies einen negativen Effekt auf deren Sprachfähigkeiten (Czapka et al., 2019, S. 10, 14). Allerdings bestand hier kein signifikanter Leistungsunterschied zwischen den beiden Gruppen.

Bei einer Untersuchung (Nummer 186), in welcher versucht wurde, das Teilnehmer*innenfeld so homogen wie möglich zu gestalten, indem diese bezüglich der allgemeinen Intelligenz, des Wortschatzes und der Sprachentwicklung auf gleichem Niveau zu finden waren, wurde kein signifikanter Unterschied zwischen Ein- und Mehrsprachigen herausgestellt. Als ein Nachteil dieser Untersuchung nannten die Autor*innen die geringe Stichprobengröße (Garraffa et al., 2015, S. 13). Diese lag bei 45 monolingualen und 40 bilingualen Teilnehmer*innen (ebd., S. 5). Im Vergleich zu anderen Studien jedoch, die in diesem Review einbezogen werden, ist die Stichprobengröße nicht als gering zu betrachten.

Was bei dem Arbeitsgedächtnismaß ‚Nachsprechen von Kunstwörtern‘ auch noch zu beobachten ist, ist, dass die Länge der Kunstwörter beziehungsweise deren Silbenanzahl einen Einfluss auf die Leistungen der Teilnehmer*innen hat. So wurde in Studie 59 festgestellt, dass je niedriger die Silbenanzahl der Kunstwörter war, desto höher das Nachsprechen dieser durch die Teilnehmer*innen korrekt gelang. Dieser Vorfall ist bei beiden Sprachgruppen in (ein- und mehrsprachige) gleicher Weise aufgetreten (Schraeyen et al., 2018, S. 414). In der Untersuchung 308 wurden Kunstwörter mit der Länge zwischen zwei und fünf Silben eingesetzt. In der Gesamtbetrachtung konnte kein signifikanter Leistungsunterschied zwischen den ein- und mehrsprachigen Gruppen festgestellt werden. Schaut man sich jedoch die Ergebnisse der einzelnen Kunstwörter mit gleicher Silbenanzahl an, so ist auffällig, dass bei Kunstwörtern mit der Länge von vier Silben die monolinguale Gruppe signifikant bessere Leistungen aufwies während bei Kunstwörtern mit fünf Silben oder weniger als vier wiederum keine Differenzen bestanden (Thordardottir &

Brandeker, 2013, S. 12). Auch hier wurden die Wortschatzfähigkeiten der beiden Gruppen miteinander verglichen, wobei die bilinguale Gruppe signifikant schlechter abschnitt als die monolinguale. Aufgrund der sich allerdings nicht unterscheidenden Sprachverarbeitungsfähigkeiten von Ein- und Mehrsprachigen, gemessen durch das Maß ‚Nachsprechen von Kunstwörtern‘, wurde als Grund für die niedrigeren Wortschatzfähigkeiten, wieder einmal die geringere Exposition zur Zweitsprache angegeben. Gleichermäßen stellten die Autor*innen der Untersuchung 72 heraus, dass sich die beiden Gruppen (ein- und mehrsprachig) im Hinblick auf die Sprachverarbeitungsfähigkeiten, auch hier gemessen durch das Maß ‚Nachsprechen von Kunstwörtern‘, nicht unterschieden. Jedoch variierten ihre Leistungen bezüglich des spezifischen Sprachwissens, wie beispielsweise dem Wortschatz oder der Grammatik, in der Zweitsprache der Bilingualen und der Erstsprache der Monolingualen (Italienisch), mit signifikant besseren Leistungen der einsprachigen Gruppe (Bonifacci et al., 2018, S. 140).

Einen wichtigen Aspekt in der Ergebnisbetrachtung ihrer Studie, lieferten die Autor*innen der Untersuchung 18. In dieser erwähnten diese, dass in ihrer Studie nicht alle Bilingualen die gleichen Zweitsprachen sprechen. So können die verschiedenen Sprachen auch unterschiedliche positive oder negative Einflüsse auf das Ergebnis haben. Auch die Dauer, wie lange die (Zweit-) Sprachen schon gesprochen und benutzt werden, beeinflussen das Ergebnis (Schaars et al., 2019, S. 12). In dieser Studie wurde kein signifikanter Unterschied zwischen den beiden Gruppen festgestellt.

In einigen Studien war das Arbeitsgedächtnismaß ‚Nachsprechen von Kunstwörtern‘ nicht der Hauptuntersuchungsgegenstand, sondern wurde nur verwendet, um zusätzliche Informationen zum eigentlichen Untersuchungsthema zu gewinnen. Dementsprechend werden die Ergebnisse in diesen Studien nicht näher betrachtet, interpretiert oder diskutiert. So fanden die weiteren Studien, 70, 99, 101 134 oder 312, heraus, dass zwischen den ein- und mehrsprachigen Gruppen kein signifikanter Leistungsunterschied bestand.

Zusammenfassend lässt sich für das Maß ‚Nachsprechen von Kunstwörtern‘ festhalten, dass keine Eindeutigkeit darüber herrscht, ob zwischen Ein- und Mehrsprachigen grundsätzlich signifikante Leistungsunterschiede vorliegen. Nach der genaueren Betrachtung der einzelnen Untersuchungen lässt sich allerdings sagen, dass das Abschneiden in diesem Maß durch einige Faktoren beeinflusst wird.

Ein wesentlicher Punkt ist die Art und Weise wie die Kunstwörter der jeweiligen Tests gestaltet sind. Wenn die verwendeten Kunstwörter an eine Sprache angelehnt sind, so entsprach dies meist der Erstsprache der monolingualen und der Zweitsprache der bilingualen Gruppe. Die Exposition und Dauer, mit der die bilinguale Gruppe mit der Sprache konfrontiert beziehungsweise in Kontakt ist, ist deutlich geringer als die der monolingualen Gruppe. Diese Gruppe ist rezeptiv und expressiv ausschließlich mit der verwendeten Sprache vertraut, während die bilinguale Gruppe nicht nur ausschließlich mit dieser interagiert. Wichtig zu erwähnen ist auch, dass die monolinguale Gruppe die Sprache von Geburt an verwendet, während die Bilingualen oftmals die Sprache erst später gelernt haben und dementsprechend weniger Erfahrungen mit ihr machen konnten. An dieser Stelle kann auf die verschiedenen zeitlichen Abläufe des Zweitspracherwerbs (simultan und sukzessiv) aus Kapitel 2.2.1 verwiesen werden. Dies betrifft den Wortschatzumfang, die Grammatikkenntnis und viele weitere Bereiche der Sprache. In zwölf der insgesamt 25 Einsätze des Arbeitsgedächtnismaßes ‚Nachsprechen von Kunstwörtern‘ waren die Kunstwörter sprachspezifisch aufgebaut. Davon wurde jedoch lediglich in fünf Fällen ein signifikanter Leistungsunterschied zwischen den Gruppen festgestellt. Das bedeutet, dass in sieben Fällen die Kunstwörter sprachspezifisch waren und trotzdem kein signifikanter Unterschied festgestellt wurde.

Ein weiterer Aspekt, welcher oftmals Einfluss auf das Abschneiden in dem vorliegenden Arbeitsgedächtnismaß hat, ist der jeweilige sozioökonomische Status der Gruppen, da dieser häufig mit dem Wortschatzumfang der Teilnehmer*innen verbunden ist.

Abschließend muss noch gesagt werden, dass es sehr schwierig ist, genaue Schlüsse aus den jeweiligen Untersuchungen zu ziehen, da die bilinguale Gruppe selbst nie als eine komplett homogene Gruppe zu betrachten ist. So können die verschiedenen Sprachen der bilingualen Gruppen jeweils verschiedene Vor- und/oder Nachteile beim Nachsprechen der ausgewählten Kunstwörter darstellen. Des Weiteren werden die Zweitsprachen oftmals selbst innerhalb einer Gruppe über verschiedene zeitliche Abläufe erworben (simultan oder sukzessiv). Dementsprechend ist es nicht einfach, die Ergebnisse zu interpretieren. Alles in allem zeigt sich dennoch die Tendenz, dass kein Unterschied zwischen den Monolingualen und Bilingualen

vorliegt, da in 80,00% der Fälle keine signifikante Leistungsdifferenz erkennbar war.

Eine interessante Entdeckung machten die Autor*innen von Studie 87. Hier wurde das zuvor beschriebene Arbeitsgedächtnismaß mit dem folgenden Maß **„Nachsprechen von Zahlenfolgen vorwärts“** in Verbindung gebracht. Dabei gingen bessere Ergebnisse im Test „Nachsprechen von Zahlenfolgen vorwärts“ mit besseren Ergebnissen im Test „Nachsprechen von Kunstwörtern“ einher (Haman et al., 2017, S. 13). „Nachsprechen von Zahlenfolgen vorwärts“ wurde insgesamt 16 Mal in den untersuchten Studien angewandt. Dabei wurde zu 62,50% kein signifikanter Leistungsunterschied zwischen den beiden Gruppen herausgestellt, in 37,50% der Untersuchungen allerdings schon. Im Vergleich zum oben beschriebenen Maß, ist dies deutlich mehr, wobei die Tendenz jedoch immer noch dahingehend zu interpretieren ist, dass kein Unterschied zwischen den beiden Gruppen besteht. Anders als beim Nachsprechen von Kunstwörtern ist, wenn ein signifikanter Leistungsunterschied zu erkennen ist, nicht zwangsläufig die monolinguale Gruppe die bessere. In Studie 68 und in Studie 259 fanden die jeweiligen Autor*innen heraus, dass die bilingualen Gruppen leistungsstärker waren. Höhere IQ-Werte und ein höherer sozioökonomischer Status in der bilingualen Gruppe wurden in Untersuchung 68 herausgefunden (Bastian et al., 2018, S. 10). Das bessere Abschneiden wurde mit der dauerhaften Aktivierung von zwei Sprachsystemen begründet. Dadurch wird laut den Autor*innen die Kapazität des Arbeitsgedächtnisses positiv beeinflusst (ebd., S. 12). Eine ähnliche Begründung ist in Studie 259 zu finden. Durch das ständige Wechseln bezüglich der Aktivierung der beiden Sprachsysteme muss viel Koordination und Organisation durch die Zentrale Exekutive (► Kap. 2.1.1) geleistet werden. Mal muss die Erstsprache unterdrückt und die Zweitsprache aktiviert werden und ein anderes Mal die Zweitsprache unterdrückt und die Erstsprache aktiviert werden. Die Zentrale Exekutive ist dabei immer in Verbindung mit dem Langzeitgedächtnis und den Teilsystemen des Arbeitsgedächtnisses. Durch diesen intensiven Einsatz der Zentralen Exekutive ist deren Funktionsfähigkeit erhöht, was zu besseren Leistungen des Arbeitsgedächtnisses führt und wodurch die bilinguale Gruppe einen Vorteil gegenüber der monolingualen Gruppe hat (Soliman, 2014, S. 175). Auffallend in dieser Studie war außerdem die große Altersspanne von vier Jahren innerhalb der Stichprobe (ebd., S. 170).

Entgegen diesen Ergebnissen stellten die Autor*innen der Untersuchung 282 heraus, dass die monolinguale Gruppe signifikant bessere Leistungen im ‚Nachsprechen von Zahlenfolgen vorwärts‘ erzielte (Michalczyk et al., 2013, S. 418). Dies war auch in Studie 82 der Fall. Die Begründung für das Entstehen des Ergebnisses sehen die Autor*innen darin, dass die monolinguale Gruppe bessere Sprachfähigkeiten, aufgrund einer höheren Exposition zu dieser Sprache, aufweisen. Deshalb wird hier auch eine frühe Konfrontation der Kinder mit der Zweitsprache empfohlen (Bosman & Janssen, 2017, S. 1958, 1961). Diese Argumentation wurde schon, wie weiter oben nachgelesen werden kann, in einigen Untersuchungen des Arbeitsgedächtnismaßes ‚Nachsprechen von Kunstwörtern‘ verwendet. Auch Studie 148 stellte signifikante Leistungsunterschiede zwischen den beiden Gruppen heraus, mit Vorteilen der Einsprachigen, und begründete dies ebenso auf Grundlage der verschiedenen Niveaus bezüglich des Wortschatzes und der Sprachkenntnis: „Thus, unlike monolinguals, bilinguals were observed to rely on their English vocabulary skills even when performing the forward digit-span task, likely because arithmetic skills in bilingual children are strongly linked to language proficiency“ (Buac et al., 2016, S. 25). Auch der sozioökonomische Status der bilingualen Gruppe spielte eine Rolle (ebd., S. 23ff.). Somit schnitt die einsprachige Gruppe in beiden Tests dieser Studie, welche das Kurzzeitgedächtnis und die Speicherkapazität der phonologischen Schleife gemessen haben (‚Nachsprechen von Kunstwörtern‘ und ‚Nachsprechen von Zahlenfolgen vorwärts‘), signifikant besser ab. Entgegen diesen Ergebnissen stellten die Autor*innen von Studie 312 einen signifikanten Leistungsunterschied, mit Vorteil der monolingualen Gruppe nur im Maß ‚Nachsprechen von Zahlenfolgen vorwärts‘, nicht jedoch im Test ‚Nachsprechen von Kunstwörtern‘ fest. Legitimiert wurde dieses Ergebnis durch die Verwendung sprachspezifischer Items. Die verwendeten Zahlen wurden in der Zweitsprache der Mehrsprachigen und in der Sprache der Einsprachigen präsentiert, während die Kunstwörter sprachneutral waren (Duzy et al., 2013, S. 185). Somit spielt auch in dieser Studie das Vokabel- und Sprachwissen eine entscheidende Rolle. Dass die expressiven und rezeptiven Wortschatzfähigkeiten in beiden Sprachgruppen (ein- und mehrsprachig) eng mit dem Nachsprechen der Zahlenfolgen vorwärts in Verbindung stehen, wurde auch in Untersuchung 177 als zutreffend herausgestellt (Cockcroft, 2016). Allerdings wurde hier kein Leistungsunterschied herausgefunden. Auch in Studie 176 wirkte

sich der geringere expressive Wortschatzumfang in der bilingualen Gruppe nicht negativ auf das Ergebnis aus (Harrison et al., 2016, S. 83). Wie schon in einigen Passagen erwähnt, beeinflusst teilweise auch der sozioökonomische Status, meist durch dessen Auswirkung auf den Wortschatzumfang und die Sprachfähigkeiten, das Abschneiden der Gruppen in den verschiedenen Tests. Bezüglich des Maßes ‚Nachsprechen von Zahlenfolgen vorwärts‘ erzielten Teilnehmer*innen mit einem niedrigeren sozioökonomischen Status in Studie 91 signifikant schlechtere Leistungen. Diese negativen Auswirkungen zeigten sich jedoch in beiden Sprachgruppen (ein- und mehrsprachig). Alles in allem lag in dieser Untersuchung kein signifikanter Leistungsunterschied zwischen Mono- und Bilingualen vor (Meir & Armon-Lotem, 2017, S. 7ff.).

Eine interessante Hypothese stellten die Autor*innen von Untersuchung 78 auf. In ihrer Studie schnitten Ein- und Mehrsprachige beim ‚Nachsprechen von Zahlenfolgen vorwärts‘ gleich ab. Jedoch wird hier vermutet, dass aufgrund der einfachen Aufgaben kein Unterschied im Arbeitsgedächtnis herausgestellt wurde. Wären die Aufgaben komplexer, hätten die bilingualen Teilnehmer*innen laut den Autor*innen vermutlich einen Vorteil (Mehrani & Zabihi, 2017, S. 425f.).

Auch hier gibt es wieder einige Untersuchungen, in denen ‚Nachsprechen von Zahlenfolgen vorwärts‘ nur als Zusatz zum eigentlichen Hauptthema angewandt wurde und weshalb darüber keine genaueren Interpretationen der Ergebnisse erfolgen. Außerdem kann aufgrund des limitierten Umfangs dieser Arbeit nicht im Einzelnen auf jede Studie eingegangen werden. In den Untersuchungen 40, 53, 101, 134 und 236 wurde kein signifikanter Unterschied zwischen Ein- und Mehrsprachigen entdeckt. Auch die bereits im vorherigen Abschnitt, zum Thema ‚Nachsprechen von Kunstwörtern‘ erwähnte Untersuchung 186, in welcher versucht wurde, das Teilnehmer*innenfeld so homogen wie möglich zu gestalten, stellte beim ‚Nachsprechen von Zahlenfolgen vorwärts‘ keine signifikanten Unterschiede zwischen Ein- und Mehrsprachigen heraus (Garraffa et al., 2015, S. 9).

Zusammenfassend für das Maß ‚Nachsprechen von Zahlenfolgen vorwärts‘ kann auch hier gesagt werden, dass das Abschneiden oftmals von der jeweiligen Sprachfähigkeit der Teilnehmer*innen abhängig ist. Anders als im zuvor diskutierten und interpretierten Maß ‚Nachsprechen von Kunstwörtern‘ wurden allerdings auch Untersuchungen präsentiert, in welchen die bilinguale Gruppe einen

Leistungsvorteil gegenüber der monolingualen Gruppe hatte, sodass nicht pauschal gesagt werden kann, dass wenn ein signifikanter Leistungsunterschied vorliegen sollte, dieser zwingend zugunsten der monolingualen Gruppe ausfällt. Allerdings muss auch erwähnt werden, dass in den sechs Studien mit signifikantem Unterschied in nur zwei Untersuchungen die mehrsprachige und in vier Untersuchungen die einsprachige Gruppe die jeweils bessere ist. Damit ist die Rate der Einsprachigen immer noch doppelt so hoch als die der Mehrsprachigen.

Alles in allem wurde jedoch zu 66,67% kein signifikanter Leistungsunterschied zwischen den Gruppen herausgestellt, wodurch die Tendenz auch hier dahingehend zu betrachten ist, dass beide Gruppen gleich starke (phonologische) Arbeitsgedächtnisleistungen aufweisen. Untermuert wird diese Tendenz auch durch die Ergebnisse von früheren Untersuchungen (► Kap. 2.3.3).

Im letzten Abschnitt dieses Kapitels werden noch die Ergebnisse des Arbeitsgedächtnismaßes ‚**Nachsprechen von Zahlenfolgen rückwärts**‘ diskutiert und interpretiert. In Abweichung zu den beiden vorherigen Maßen, welche hauptsächlich die Kapazität der phonologischen Schleife erfassen, kann ‚Nachsprechen von Zahlenfolgen rückwärts‘ als Maß für die Kapazität des gesamten Arbeitsgedächtnisses betrachtet werden (► Kap. 2.3.2). In den 14 Einsätzen des Maßes in den verwendeten Studien wurde zu 71,43% kein signifikanter Leistungsunterschied festgestellt. Das bedeutet im Umkehrschluss, dass in vier Untersuchungen ein signifikanter Leistungsunterschied zu entdecken war. Betrachtet man Studie 259, so wurde dort bereits ein signifikanter Vorteil für die Mehrsprachigen im ‚Nachsprechen von Zahlenfolgen vorwärts‘ postuliert. Dieser Vorteil war auch beim ‚Nachsprechen von Zahlenfolgen rückwärts‘ zu erkennen (Soliman, 2014, S. 172f.). Die Begründung des Vorteils im zweitgenannten Maß ist dieselbe wie die des erstgenannten und kann dementsprechen weiter oben in dieser Arbeit nachgelesen werden. In Studie 28 zeigte hingegen die monolinguale Gruppe eine signifikant bessere Leistung als die bilinguale Gruppe (Jaekel et al., 2019, S. 5, 7). Dieses Ergebnis wird durch Untersuchung 82 bekräftigt. Als Grund wurde in dieser Studie der bessere Wortschatzumfang und die höhere Exposition zur verwendeten Sprache auf Seiten der Einsprachigen genannt (Bosman & Janssen, 2017, S. 1958, 1961). Dies war auch die Argumentation beim Maß ‚Nachsprechen von Zahlenfolgen vorwärts‘. Betrachtet man allerdings Untersuchung 176, so wirkte sich der geringere

expressive Wortschatzumfang in der bilingualen Gruppe, im Gegensatz zu Nummer 82, nicht negativ auf das Ergebnis aus. Hier wurde speziell das ‚Nachsprechen von Zahlenfolgen rückwärts‘ für das Messen des Arbeitsgedächtnisses ausgewählt, um die Beeinflussung des Wortschatzes und der Sprachfähigkeit auf das Ergebnis so gering wie möglich zu halten. Beide Gruppen zeigten hier vergleichbare Leistungen (Harrison et al., 2016, S. 83). Gleich starke Leistungen zeigten auch die ein- und mehrsprachigen Gruppen in Untersuchung 104. Allerdings ist auffällig, dass Teilnehmer*innen mit einem besseren rezeptiven Wortschatz bessere Ergebnisse erzielten als Teilnehmer*innen mit einem schlechteren. Des Weiteren wirkte sich auch der nonverbale IQ und das Alter der Teilnehmer*innen auf die Ergebnisse aus. Da die Gruppen jedoch in diesen Aspekten gleich aufgestellt und angepasst wurden, zeigten sich keine Leistungsunterschiede (Blom et al., 2017, S. 7ff.). Erwähnenswert ist in dieser Untersuchung außerdem die Wahl der bilingualen Teilnehmer*innen. Es wurden insgesamt drei bilinguale Gruppen untersucht. Zwei Gruppen sprachen Niederländisch (als Zweitsprache) und je eine regionale Sprache (als Erstsprache) in Bezug auf das Niederländische und eine Gruppe sprach Niederländisch (als Zweitsprache) und Polnisch (als Erstsprache), also eine nicht-regionale Sprache in Bezug auf das Niederländische. Es wurden deshalb verschiedene Sprachgruppen eingesetzt, um den Einfluss von Kontextfaktoren auf den Effekt von Bilingualismus auf die kognitive Entwicklung zu beleuchten (ebd., S. 9).

Um die Resultate aus Studie 82 zu vervollständigen, muss hierbei noch hinzugefügt werden, dass beide Gruppen, sowohl die Einsprachigen als auch die Mehrsprachigen bessere Leistungen im Nachsprechen der Zahlenfolgen vorwärts als im ‚Nachsprechen von Zahlenfolgen rückwärts‘ aufwiesen. Dies liegt daran, dass beim ‚Nachsprechen von Zahlenfolgen rückwärts‘ nicht nur die Gedächtnisspanne, sondern auch noch weitere Faktoren für das erfolgreiche Absolvieren der Aufgabe notwendig sind. So müssen hier auch Manipulations-, Transformations- und Verarbeitungsstrategien angewandt werden, was bedeutet, dass dieses Maß komplexer gestaltet ist als das Maß ‚Nachsprechen von Zahlenfolgen vorwärts‘ (Bosman & Janssen, 2017, S. 1958) (► Kap. 2.3.2). Das Ergebnis dieser Studie, dass die monolinguale Gruppe signifikant bessere Leistungen als die bilinguale Gruppe erzielte, steht demnach entgegen der Annahme der Autor*innen aus Studie 78, welche die Hypothese formulierten, dass

die Bilingualen in schwierigeren Arbeitsgedächtnisaufgaben besser abschneiden würden als die Monolingualen: „Therefore, it is concluded that bilinguals show no advantage over monolinguals on simple working memory tasks. Of course, it is likely that bilinguals exhibit superior performance on more demanding tasks of working memory“ (Mehrani & Zabihi, 2017, S. 426). In dieser Studie wird ebenfalls das ‚Nachsprechen von Zahlenfolgen rückwärts‘ angewandt, ein signifikanter Leistungsunterschied wurde jedoch nicht entdeckt. Dem Ergebnis dieser Untersuchung schließt sich das der Studie 177 an. In dieser Untersuchung wurden alle drei im Review analysierten Arbeitsgedächtnismaße verwendet. In allen Dreien wurde kein signifikanter Leistungsunterschied zwischen den Gruppen festgestellt. Auch hier wurde dem Maß ‚Nachsprechen von Zahlenfolgen rückwärts‘ eine komplexere Beschaffenheit zugeschrieben als den anderen beiden Maßen (Cockcroft, 2016). Die Autor*innen der Untersuchung 148 wendeten ebenfalls alle drei Arbeitsgedächtnismaße an. Interessant ist dabei, dass in den Maßen ‚Nachsprechen von Kunstwörtern‘ und ‚Nachsprechen von Zahlenfolgen vorwärts‘ jeweils die einsprachige Gruppe einen Leistungsvorteil hatte, während im ‚Nachsprechen von Zahlenfolgen rückwärts‘ kein signifikanter Unterschied festgestellt wurde. Die beiden erstgenannten Maße basierten auf der Erstsprache der Monolingualen und auf der Zweitsprache der Bilingualen (Englisch) und haben den Zweck, die Speicherkapazität der phonologischen Schleife zu erfassen. Genauer zu diesen beiden Maßen, wie beispielsweise die Wirkung des Wortschatzes und des sozioökonomischen Status, ist weiter oben in diesem Kapitel zu finden und wird an dieser Stelle nicht weiter ausgeführt. Durch das ‚Nachsprechen von Zahlenfolgen rückwärts‘ werden hingegen die Verarbeitungs-, Transformations- und Manipulationsstrategien und die Leistungen der Zentralen Exekutive erfasst, also demnach die gesamte Leistung des Arbeitsgedächtnisses und nicht nur ein spezieller Teil davon (Buac et al., 2016, S. 25f.). Hier unterschieden sich die beiden Gruppen nicht. Weitere Untersuchungen, in welchen sich die beiden Gruppen nicht signifikant in ihrer Leistung unterschieden, sind 19, 63, 101 und 254. Zu diesem Schluss kamen auch die Autor*innen von Untersuchung zwölf. Allerdings muss an dieser Stelle gesagt werden, dass die Stichproben in dieser Studie sehr klein waren, jeweils zehn Kinder in der monolingualen und in der bilingualen Gruppe (Gonzalez-Barrero & Nadig, 2019, S. 1056). Diese Größe der Stichprobe liegt genau an der Grenze der definierten Ein-

und Ausschlusskriterien. Eine kleine Stichprobe bedeutet immer, dass das Risiko, das Ergebnis könnte durch Zufall entstanden sein, erhöht ist. „It is possible that with only 10 children per subgroup we did not have enough power to detect significant differences between monolingual and bilingual typically-developing children [...]“ (Gonzalez-Barrero & Nadig, 2019, S. 1056). Dementsprechend kann die Aussage der Studie nicht ohne Weiteres übernommen werden. Abschließend muss noch das Ergebnis aus Studie 53 näher betrachtet werden. In dieser Untersuchung wurden vier Gruppen miteinander verglichen: a) monolingual-arabisch sprechend, b) monolingual-hebräisch sprechend, c) bilingual Arabisch als Erst- und Hebräisch als Zweitsprache und d) bilingual Hebräisch als Erst- und Arabisch als Zweitsprache. Untersucht wurden beide Maße des Zahlennachsprechens. Im ‚Nachsprechen von Zahlenfolgen vorwärts‘ lag kein signifikanter Leistungsunterschied zwischen den Gruppen vor. Im Hinblick auf das ‚Nachsprechen von Zahlenfolgen rückwärts‘ waren die Ergebnisse jedoch nicht eindeutig. Die monolingual-arabisch sprechende Gruppe schnitt signifikant schlechter ab als alle anderen drei Gruppen, welche vergleichbare Leistungen erzielten (Eviatar et al., 2018, S. 656f.). Eine genauere Erklärung seitens der Autor*innen wurde diesbezüglich nicht gegeben. Es ist jedoch zu erkennen, dass beide bilingualen Gruppen zum leistungsstärkeren Typus gehören.

Zusammenfassend lässt sich zu diesem letzten Arbeitsgedächtnismaß ‚Nachsprechen von Zahlenfolgen rückwärts‘ festhalten, dass dieses Maß, im Gegensatz zu den anderen beiden, die gesamte Funktion des Arbeitsgedächtnisses untersucht. Dementsprechend wird nicht nur die Kapazität der phonologischen Schleife und die Leistung der Zentrale Exekutive in den Blick genommen, sondern auch noch die verschiedenen Transformations- und Manipulationsstrategien miteinbezogen. Durch die vorherige Argumentation, dass die bilingual Gruppe durch die verstärkte Aktivität der Zentralen Exekutive, aufgrund der ständigen Aktivierung zweier Sprachsysteme, bessere Leistungen in komplexeren Arbeitsgedächtnisaufgaben erzielen würden, hätte man vermuten können, dass diese Gruppe hier signifikant besser abschneiden würde als die monolinguale Gruppe. Dies war jedoch nur in einer der 14 Untersuchungen der Fall (Nummer 259). In einer Weiteren war ein Ansatz diesbezüglich zu erkennen, wobei das Ergebnis jedoch nicht ganz eindeutig zu interpretieren ist (Nummer 53).

Die Begründung, weshalb die bilingualen Gruppen in den anderen Untersuchungen nicht besser abschnitten als die monolingualen Gruppen wird wieder durch die mangelnden Wortschatz- und Sprachkenntnisse begründet. Die Zahlen werden zumeist in den Zweitsprachen der Mehrsprachigen präsentiert, wodurch eine Verknüpfung mit dem Langzeitgedächtnis und damit eine zusätzliche Stütze für den Abruf bei diesen weniger vorhanden ist als bei den monolingualen Gruppen. Doch auch in diesem Arbeitsgedächtnismaß liegt, trotz der Unterschiede zwischen den Gruppen, die Tendenz vor, dass sie sich bezüglich der Leistungen nicht unterscheiden.

Nimmt man alle Ergebnisse der einzelnen (phonologischen) Arbeitsgedächtnismaße zusammen, so kann festgehalten werden, dass die Leistungen in diesen durch bestimmte Faktoren beeinflusst werden. So wirken sich auf alle drei die jeweiligen Sprach- und Wortschatzkenntnisse der einzelnen Teilnehmer*innen aus, welche wiederum zum Teil durch den jeweiligen sozioökonomischen Status beeinflusst werden. Da die monolinguale Gruppe meist eine größere Exposition und längere Verwendungsdauer zu den benutzten Sprachen der Untersuchungen aufweist, sind die Sprachfähigkeiten dieser Gruppe in der Regel besser als die der Bilingualen. Beim Maß ‚Nachsprechen von Kunstwörtern‘ wirkt sich dieser Aspekt stärker oder schwächer, je nach Gestaltung der Kunstwörter, aus. Betrachtet man die Maße ‚Nachsprechen von Zahlenfolgen‘, so sind die Items (Namen der Zahlen) bei den monolingualen Teilnehmer*innen sicher im Langzeitgedächtnis abgespeichert, wobei bei den bilingualen je nach Exposition zur Sprache dies nicht immer zwingend sicher gewährleistet ist. Sind die Namen der Zahlen im Langzeitgedächtnis abgespeichert, kann dies jedoch als Stütze des Abrufs dienen. Beim ‚Nachsprechen von Zahlenfolgen rückwärts‘ kommt allerdings neben dem Erinnern und Speichern auch noch die Aufgabe der Manipulation zum Tragen. Hier wurde vermutet, dass die Bilingualen einen Vorteil gegenüber den Monolingualen haben könnten, da die Zentrale Exekutive bei diesen intensiver im Alltag eingesetzt werden muss, wodurch sie besser trainiert ist. Dies kann allerdings nicht bestätigt werden.

Insgesamt wurde trotz allem in nur insgesamt 27,27% der Fälle ein signifikanter Leistungsunterschied in den verwendeten Arbeitsgedächtnismaßen festgestellt, was im Umkehrschluss bedeutet, dass in 72,73% der Untersuchungen kein signifikanter

Leistungsunterschied zu erkennen war. In diesen 27,27% war nicht immer eine der beiden Gruppen die leistungsstärkere. Es zeigte sich jedoch mit 73,33% eine Tendenz hinsichtlich der monolingualen Gruppe.

6 Ausblick und Fazit

Wie man anhand der Ergebnisse und den Informationen und Interpretationen des Diskussionsteils erkennen kann, ist die Beantwortung der Frage des Reviews nicht eindeutig möglich. Es kann lediglich die Tendenz, dass keine signifikanten Leistungsunterschiede zwischen den beiden Gruppen bestehen, untermauert durch den Prozentsatz von 72,73%, formuliert werden. Besteht dennoch ein signifikanter Unterschied zwischen den beiden Gruppen, so fällt der Trend mit 73,33% zugunsten der monolingualen Gruppe aus.

Grundsätzlich ist zu sagen, dass sehr viele verschiedene Faktoren innerhalb der einzelnen Maße, wie beispielsweise deren Art und Weise des Aufbaus, und bezüglich der Eigenschaften und Merkmale der Teilnehmer*innen die Leistung beeinflussen. So wurde festgestellt, dass der Aspekt der Sprach- und Wortschatzkenntnisse eine bedeutende Rolle spielt. Dieser Aspekt ist allerdings wiederum durch weitere Faktoren, wie zum Beispiel den sozioökonomischen Status der einzelnen Personen oder die Dauer und Exposition zur jeweiligen Sprache bestimmt. Aufgrund der verschiedenen Einflussfaktoren kann nie genau gesagt werden, weshalb und wie die jeweiligen Leistungen der Teilnehmer*innen in den Maßen zustande gekommen sind. Ein weiterer Grund, weshalb eine konkrete Antwort mit ‚Ja‘ oder ‚Nein‘ auf die Fragestellung des Reviews unangebracht wäre, ist, dass weder die einzelnen monolingualen Gruppen im Gesamten noch die bilingualen Gruppen im Gesamten eine homogene Gruppe darstellen. Schon innerhalb der einzelnen Studien sind die Unterschiede in einer Gruppe sehr groß, wie beispielsweise das Alter der Teilnehmer*innen oder auch der sozioökonomische Status. In den einzelnen bilingualen Gruppen kommen zusätzlich die sprachlichen Differenzen hinzu. So haben diese innerhalb einer Studie teilweise verschiedene Zweitsprachen und verschiedene zeitliche Verläufe des Erwerbs der Zweitsprache. In der Fragestellung des Reviews werden alle monolingualen und alle bilingualen Gruppen zu jeweils einer großen Gruppe zusammengenommen. Wenn jedoch schon innerhalb der einzelnen Studien die Unterschiede binnen der monolingualen und binnen der bilingualen Gruppen groß sind und dementsprechend schon dort ein sehr heterogenes Teilnehmer*innenfeld vorliegt, so ist dieses innerhalb der beiden Gruppen in der Gesamtbetrachtung noch viel heterogener. Man kann dementsprechend nicht von ‚der einen‘ monolingualen

Gruppe und ‚der einen‘ bilingualen Gruppe, wie in der Fragestellung des Reviews formuliert, sprechen. In weiteren Untersuchungen zu diesem Thema sollte das Teilnehmer*innenfeld genauer definiert werden. So sollte bei der Wahl von bilingualen Teilnehmer*innen darauf geachtet werden, dass diese zum gleichen Zeitpunkt die Zweitsprache erworben haben, beziehungsweise einen gleichen zeitlichen Verlauf des Erwerbs der Zweitsprache vorweisen, also dementsprechend die gleiche Exposition und Dauer zur jeweiligen Zweitsprache haben. Ein weiterer wichtiger Punkt für zukünftige Untersuchungen ist, dass die bilingualen Gruppen die gleiche Erstsprache sprechen, da sich unterschiedliche Erstsprachen unterschiedlich auf die Leistungen in den einzelnen Arbeitsgedächtnismaßen auswirken können. Kurz um, man sollte versuchen das Teilnehmer*innenfeld innerhalb der einzelnen Gruppen so homogen wie möglich zu gestalten, um konkrete Aussagen über die Ergebnisse treffen zu können. Eine weitere Grenze dieser Arbeit, und damit wichtig zu beachten für nachfolgende Arbeiten zu diesem Thema, sind die verschiedenen einbezogenen Arbeitsgedächtnismaße. Wie man in der Diskussion der Ergebnisse erkennen konnte, sind diese immer noch sehr sprachenabhängig und demnach nicht neutral zu betrachten. Oftmals sind die Kunstwörter an eine Sprache, meist die Sprache der Monolingualen und der Zweitsprache der Bilingualen, angelehnt. Auch die Namen der Zahlen wurden nahezu ausschließlich in der Zweitsprache der Mehrsprachigen und in der Sprache der Einsprachigen präsentiert. Durch diese Umstände haben die monolingualen Gruppen einen leichten Vorteil gegenüber den bilingualen Gruppen. In Zukunft sollte man darauf achten, dass auch die Erstsprache der Mehrsprachigen miteinbezogen wird. So könnte man die bilingualen Teilnehmer*innen beispielsweise vor der Aufgabe wählen lassen, in welcher Sprache sie diese absolvieren möchten, beziehungsweise in welcher Sprache sie sich als kompetenter und fähiger betrachten.

Alles in allem lässt sich festhalten, dass Mehrsprachigkeit, und damit mehrsprachige Kinder und Jugendliche zu keinem Zeitpunkt eine homogene Gruppe darstellen und es demnach sehr schwierig ist, deren einzelne Ergebnisse auf alle Mehrsprachigen zu übertagen. Ein weiterer Aspekt ist, dass die gestellten Aufgaben zur Messung der Leistung des (phonologischen) Arbeitsgedächtnisses meist in Zusammenhang mit der Sprache der Monolingualen und der Zweitsprache der Bilingualen stehen. Aufgrund dessen haben Mehrsprachige diesbezüglich

häufig einen Nachteil. Dies sollte man in weiteren Untersuchungen zu diesem Thema immer berücksichtigen.

7 Literaturverzeichnis

- American Psychological Association*. (2020). Abgerufen am 13. April 2020 von <https://www.apa.org/pubs/databases/psycinfo?tab=3>
- Armon-Lotem, S., & Meir, N. (November/Dezember 2016). Diagnostic accuracy of repetition tasks for the identification of specific language impairment (SLI) in bilingual children: evidence from Russian and Hebrew. *International Journal of Language & Communication Disorders*, 51(6), S. 715-731. doi:<https://doi.org/10.1111/1460-6984.12242>
- Baddeley, A. (2007). *Working Memory, Thought, And Action*. Oxford: Oxford University Press.
- Bastian, L., Reichenbach, K., Helbig, L., Lenz, K., Rohrbach, S., Pollex-Fischer, D., Schäuble, M., Gross, M., Sarrar, L. (Januar 2018). Auswirkungen von Bilingualität auf kognitive Funktionen im Vorschulalter. *Praxis der Kinderpsychologie und Kinderpsychiatrie*, 67(1), S. 2-17. doi:<https://doi.org/10.13109/prkk.2018.67.1.2>
- Bellocchi, S., Tobia, V., & Bonifacci, P. (Juni 2017). Predictors of reading and comprehension abilities in bilingual and monolingual children: a longitudinal study on a transparent language. *Reading and Writing: An Interdisciplinary Journal*, 30(6), S. 1311-1334. doi:<http://dx.doi.org/10.1007/s11145-017-9725-5>
- Berner, V.-D., Zoelch, C., & Thomas, J. (2019). Gedächtnis und Wissenserwerb. In D. Urhahne, M. Dresel, & F. Fischer, *Psychologie für den Lehrberuf* (S. 23-53). Berlin: Springer Verlag GmbH.
- Bialystok, E., & Shapero, D. (November 2005). Ambiguous benefits: the effect of bilingualism on reversing ambiguous figures. *Developmental Science*, 8(6), S. 595-604. doi:<https://doi.org/10.1111/j.1467-7687.2005.00451.x>
- Blom, E., Boerma, T., Bosma, E., Cornips, L., & Everaert, E. (21. April 2017). Cognitive Advantages of Bilingual Children in Different Sociolinguistic Contexts. *Frontiers in Psychology*, 8:552, S. 1-12. doi:<https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.00552>
- Boerma, T., Chiat, S., Leseman, P., Timmermeister, M., Wijnen, F., & Blom, E. (Dezember 2015). A Quasi-Universal Nonword Repetition Task as a Diagnostic Tool for Bilingual Children Learning Dutch as a Second Language. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 58(6), S. 1747-1760. doi:https://doi.org/10.1044/2015_JSLHR-L-15-0058

- Bonifacci, P., Barbieri, M., Tomassini, M., & Roch, M. (Januar 2018). In few words: Linguistic gap but adequate narrative structure in preschool bilingual children. *Journal of Child Language*, 45(1), S. 120-147. doi:<https://doi.org/10.1017/S0305000917000149>
- Bosman, A., & Janssen, M. (November 2017). Differential relationships between language skills and working memory in Turkish–Dutch and native-Dutch first-graders from low-income families. *Reading and Writing: An Interdisciplinary Journal*, 30(9), S. 1945-1964. doi:<http://dx.doi.org/10.1007/s11145-017-9760-2>
- Bree, E., Verhagen, J., Kerkhoff, A., Doedens, W., & Unsworth, S. (Juli/August 2017). Language learning from inconsistent input: Bilingual and monolingual toddlers compared. *Infant and Child Development*, 26(4). doi:<https://doi.org/10.1002/icd.1996>
- Buac, M., Gross, M., & Kaushanskaya, M. (Juli/August 2016). Predictors of processing-based task performance in bilingual and monolingual children. *Journal of Communication Disorders*, 62, S. 12-29. doi:<https://doi.org/10.1016/j.jcomdis.2016.04.001>
- Cherry, M., & Dickson, R. (2017). Defining My Review Question and Identifying Inclusion and Exclusion Criteria. In A. Boland, M. G. Cherry, & R. Dickson, *Doing a Systematic Review: A Student's Guide* (2. Ausg., S. 43-59). Los Angeles, London, Neu Delhi, Singapur, Washington DC, Melbourne: SAGE Publications.
- Chiat, S., & Polišenská, K. (Oktober 2016). A Framework for Crosslinguistic Nonword Repetition Tests: Effects of Bilingualism and Socioeconomic Status on Children's Performance. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 59(5), S. 1179-1189. doi:https://doi.org/10.1044/2016_JSLHR-L-15-0293
- Chilla, S. (2014). Grundfragen der Diagnostik im Kontext von Mehrsprachigkeit und Synopse diagnostischer Verfahren. In S. Chilla, & S. Haberzettl, *Handbuch Spracherwerb und Sprachentwicklungsstörungen - Mehrsprachigkeit* (S. 55-71). München: Urban & Fischer Verlag.
- Chilla, S., Rothweiler, M., & Babur, E. (2013). *Kindliche Mehrsprachigkeit: Grundlagen - Störungen - Diagnostik*. München: Ernst Reinhardt GmbH & CO KG Verlag.
- Cockcroft, K. (Januar 2016). A comparison between verbal working memory and vocabulary in bilingual and monolingual South African school beginners: Implications for bilingual language assessment. *International Journal of Bilingual*

- Education and Bilingualism*, 19(1), S. 74-88.
doi:<https://doi.org/10.1080/13670050.2014.964172>
- Czapka, S., Klassert, A., & Festman, J. (06. Februar 2019). Executive Functions and Language: Their Differential Influence on Mono- vs. Multilingual Spelling in Primary School. *Frontiers in Psychology*, 10:97, S. 1-18.
doi:<https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.00097>
- Diaz, V., & Farrar, M. (August 2018). Do bilingual and monolingual preschoolers acquire false belief understanding similarly? The role of executive functioning and language. *First Language*, 38(4), S. 382-398.
doi:<https://doi.org/10.1177%2F0142723717752741>
- dos Santos, C., & Ferré, S. (Januar 2018). A Nonword Repetition Task to Assess Bilingual Children's Phonology. *Language Acquisition*, 25(1), S. 58-71.
doi:<https://doi.org/10.1080/10489223.2016.1243692>
- Duzy, D., Ehm, J.-H., Souvignier, E., Schneider, W., & Gold, A. (2013). Prädiktoren der Lesekompetenz bei Kindern mit Deutsch als Zweitsprache. *Zeitschrift für Entwicklungspsychologie und Pädagogische Psychologie*, 45(4), S. 173-190.
doi:<https://doi.org/10.1026/0049-8637/a000093>
- Engel de Abreu, P. (Juli 2011). Working memory in multilingual children: Is there a bilingual effect? *Memory*, 19(5), S. 529-537.
doi:<https://doi.org/10.1080/09658211.2011.590504>
- Engel de Abreu, P., Cruz-Santos, A., & Puglisi, M. (November 2014). Specific language impairment in language-minority children from low-income families. *International Journal of Language & Communication Disorders*, 49(6), S. 736-747. doi:<https://doi.org/10.1111/1460-6984.12107>
- Eviatar, Z., Taha, H., Cohen, V., & Schwartz, M. (Mai 2018). Word learning by young sequential bilinguals: Fast mapping in Arabic and Hebrew. *Applied Psycholinguistics*, 39(3), S. 649-674.
doi:<https://doi.org/10.1017/S0142716417000613>
- Fahrmeir, L., Künstler, R., Pigeot, I., & Tutz, G. (2007). *Statistik - Der Weg zur Datenanalyse*. Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag.
- Fromm, W., & Schöler, H. (1997). *Arbeitsgedächtnis und Sprachlernen. Untersuchungen an sprachentwicklungsauffälligen und sprachunauffälligen Schulkindern*. Pädagogische Hochschule Heidelberg, Erziehungs- und Sozialwissenschaftliche Fakultät, Heidelberg.

- Garraffa, M., Beveridge, M., & Sorace, A. (17. Dezember 2015). Linguistic and Cognitive Skills in Sardinian–Italian Bilingual Children. *Frontiers in Psychology*, 6:1898, S. 1-15. doi:<https://doi.org/10.3389/fpsyg.2015.01898>
- Geva, E., Yaghoub-Zadeh, Z., & Schuster, B. (2000). Understanding individual differences in word recognition skills of ESL children. *Annals of Dyslexia*, 50, S. 121-154. doi:<http://dx.doi.org/10.1007/s11881-000-0020-8>
- Gonzalez-Barrero, A., & Nadig, A. (Juli/August 2019). Can Bilingualism Mitigate Set-Shifting Difficulties in Children With Autism Spectrum Disorders? *Child Development*, 90(4), S. 1043-1060. doi:<https://doi.org/10.1111/cdev.12979>
- Haberzettl, S. (2014). Zweitspracherwerb und Mehrsprachigkeit bei Kindern und Jugendlichen in der Migrationsgesellschaft. In S. Chilla, & S. Haberzettl, *Handbuch Spracherwerb und Sprachentwicklungsstörungen - Mehrsprachigkeit* (S. 3-18). München: Urban & Fischer Verlag.
- Hagendorf, H. (2006). Arbeitsgedächtnis. In J. Funke, & P. Frensch, *Handbuch der Allgemeinen Psychologie - Kognition* (Bd. 5, S. 340-345). Göttingen: Hogrefe Verlag GmbH & Co. KG.
- Haman, E., Wodniecka, Z., Marecka, M., Szewczyk, J., Białeczka-Pikul, M., Otwinowska, A., Mieszkowska, K., Łuniewska, M., Kołak, J., Miękisz, A., Kacprzak, A., Banasik, N., Foryś-Nogala, M. (04. September 2017). How Does L1 and L2 Exposure Impact L1 Performance in Bilingual Children? Evidence from Polish-English Migrants to the United Kingdom. *Frontiers in Psychology*, 8:1444, S. 1-21. doi:<https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.01444>
- Harrison, G., Goegan, L., Jalbert, R., McManus, K., Sinclair, K., & Spurling, J. (Januar 2016). Predictors of spelling and writing skills in first- and second-language learners. *Reading and Writing: An Interdisciplinary Journal*, 29(1), S. 69-89. doi:<http://dx.doi.org/10.1007/s11145-015-9580-1>
- Harvey, H., & Miller, G. (April 2017). Executive Function Skills, Early Mathematics, and Vocabulary in Head Start Preschool Children. *Early Education and Development*, 28(3), S. 290-307. doi:<https://doi.org/10.1080/10409289.2016.1218728>
- Hasselhorn, M., & Gold, A. (2017). *Pädagogische Psychologie: Erfolgreiches Lernen und Lehren*. Stuttgart: Kohlhammer Verlag.
- Hasselhorn, M., & Körner, K. (1997). Nachsprechen von Kunstwörtern: Zum Zusammenhang zwischen Arbeitsgedächtnis und syntaktischen Sprachleistungen

- bei Sechs- und Achtjährigen. *Zeitschrift für Entwicklungspsychologie und Pädagogische Psychologie*, 29, S. 212-224.
- Hasselhorn, M., & Schumann-Hengsteler, R. (2001). Arbeitsgedächtnis. In D. Rost, *Handwörterbuch pädagogische Psychologie* (S. 17-22). Weinheim: Psychologische Verlags Union, Verlagsgruppe Beltz.
- Hasselhorn, M., & Werner, I. (2000). Zur Bedeutung des phonologischen Arbeitsgedächtnisses für die Sprachentwicklung. In H. Grimm, *Enzyklopädie der Psychologie: Sprachentwicklung* (Bde. Themenbereich C: Theorie und Forschung, Serie III: Sprache, Band 3: Sprachentwicklung, S. 363-378). Göttingen: Hogrefe Verlag.
- Jaekel, N., Jaekel, J., Willard, J., & Leyendecker, B. (17. Januar 2019). No evidence for effects of Turkish immigrant children's bilingualism on executive functions. *PLOS ONE*, 14(1), S. 1-14. doi:<https://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0209981>
- Jäncke, L. (2013). *Lehrbuch Kognitive Neurowissenschaften*. Bern: Verlag Hans Huber.
- Kleemans, T., Segers, E., & Verhoeven, L. (Juli 2014). Cognitive and Linguistic Predictors of Basic Arithmetic Skills: Evidence from First-language and Second-language Learners. *International Journal of Disability, Development and Education*, 61(3), S. 306-316. doi:<https://doi.org/10.1080/1034912X.2014.934017>
- Kohnert, K., Windsor, J., & Yim, D. (Februar 2006). Do Language-Based Processing Tasks Separate Children with Language Impairment from Typical Bilinguals? *Learning Disabilities Research & Practice*, 21(1), S. 19-29. doi:<https://doi.org/10.1111/j.1540-5826.2006.00204.x>
- Lee, H., Kim, Y., & Yim, D. (August 2013). Non-word repetition performance in Korean-English bilingual children. *International Journal of Speech-Language Pathology*, 15(4), S. 375-382. doi:<https://doi.org/10.3109/17549507.2012.752866>
- Ludwig-Mayerhofer, W., Liebeskind, U., & Geißler, F. (2014). *Statistik - Eine Einführung für Sozialwissenschaftler*. Weinheim, Basel: Beltz Juventa Verlag.
- Marini, A., Eliseeva, N., & Fabbro, F. (März 2019). Impact of early second-language acquisition on the development of first language and verbal short-term and working memory. *International Journal of Bilingual Education and Bilingualism*, 22(2), S. 165-176. doi:<https://doi.org/10.1080/13670050.2016.1238865>
- Mehrani, M., & Zabihi, R. (Dezember 2017). A comparative study of shifting ability, inhibitory control and working memory in monolingual and bilingual children.

- Psychological Studies*, 62(4), S. 421-427. doi:<http://dx.doi.org/10.1007/s12646-017-0432-8>
- Meir, N., & Armon-Lotem, S. (25. August 2017). Independent and Combined Effects of Socioeconomic Status (SES) and Bilingualism on Children's Vocabulary and Verbal Short-Term Memory. *Frontiers in Psychology*, 8:1442, S. 1-12. doi:<https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.01442>
- Messer, M., Leseman, P., Boom, J., & Mayo, A. (April 2010). Phonotactic probability effect in nonword recall and its relationship with vocabulary in monolingual and bilingual preschoolers. *Journal of Experimental Child Psychology*, 105(4), S. 306-323. doi:<https://doi.org/10.1016/j.jecp.2009.12.006>
- Michalczyk, K., Krajewski, K., Preßler, A.-L., & Hasselhorn, M. (November 2013). The relationships between quantity-number competencies, working memory, and phonological awareness in 5- and 6-year-olds. *British Journal of Developmental Psychology*, 31(4), S. 408-424. doi:<https://doi.org/10.1111/bjdp.12016>
- Moher, D., Liberati, A., Tetzlaff, J., & Altman, D. (Juli 2009). Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses: The PRISMA Statement. *PLOS MEDICINE*, 6(7). doi:<https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1000097>
- Müller, N., Kupisch, T., Schmitz, K., & Cantone, K. (2011). *Einführung in die Mehrsprachigkeitsforschung*. Tübingen: Narr Francke Attempto Verlag GmbH & Co. KG.
- Nicolay, A.-C., & Poncelet, M. (Oktober 2015). Cognitive benefits in children enrolled in an early bilingual immersion school: A follow up study. *Bilingualism: Language and Cognition*, 18(4), S. 789-795.
- Oksaar, E. (2003). *Zweitspracherwerb - Wege zur Mehrsprachigkeit und zur interkulturellen Verständigung*. Stuttgart: Kohlhammer Verlag.
- Parsaie, S., Kiani, S., & Farsani, Y. (September 2013). Comparison between working memory and academic performance in bilingual and monolingual boy students. *Journal of Psychology*, 17(1), S. 104-119.
- Raudszus, H., Segers, E., & Verhoeven, L. (Februar 2018). Lexical quality and executive control predict children's first and second language reading comprehension. *Reading and Writing: An Interdisciplinary Journal*, 31(2), S. 405-424. doi:<https://doi.org/10.1007/s11145-017-9791-8>

- Raudszus, H., Segers, E., & Verhoeven, L. (Mai 2019). Situation model building ability uniquely predicts first and second language reading comprehension. *Journal of Neurolinguistics*, 50, S. 106-119. doi:<https://doi.org/10.1016/j.jneuroling.2018.11.003>
- Riehl, C. (2014). *Mehrsprachigkeit: Eine Einführung*. Darmstadt: WBG Verlag.
- Schaars, M. M., Segers, E., & Verhoeven, L. (Mai 2019). Cognitive and linguistic precursors of early first and second language reading development. *Learning and Individual Differences*, 72, S. 1-14. doi:<https://doi.org/10.1016/j.lindif.2019.03.008>
- Schneider, S. (2015). *Bilingualer Erstspracherwerb*. München: Ernst Reinhardt GmbH & Co KG Verlag.
- Schneider, W., & Hasselhorn, M. (2012). Frühe Kindheit (3-6 Jahre). In W. Schneider, & U. Lindenberger, *Entwicklungspsychologie* (S. 187-209). Weinheim, Basel: Beltz Verlag.
- Schnitzer, A. (2017). *Mehrsprachigkeit als soziale Praxis - (Re-)Konstruktionen von Differenz und Zugehörigkeit unter Jugendlichen im mehrsprachigen Kontext*. Weinheim, Basel: Beltz Juventa Verlag.
- Schraeyen, K., Van der Elst, W., Geudens, A., Ghesquière, P., & Sandra, D. (März 2018). Beyond global differences between monolingual and bilingual children on the nonword repetition task: retention skills for phonemes' identity and serial order. *Bilingualism: Language and Cognition*, 21(2), S. 403-418. doi:<https://doi.org/10.1017/S1366728917000244>
- Seitz-Stein, K., Schumann-Hengsteler, R., Zoelch, C., Grube, D., Mähler, C., & Hasselhorn, M. (2012). Diagnostik der Funktionstüchtigkeit des Arbeitsgedächtnisses bei Kindern zwischen 5 und 12 Jahren: Die Arbeitsgedächtnisestestbatterie AGTB 5-12. In M. Hasselhorn, & C. Zoelch, *Funktionsdiagnostik des Arbeitsgedächtnisses* (S. 1-22). Göttingen: Hogrefe Verlag GmbH & Co. KG.
- Sibbertsen, P., & Lehne, H. (2015). *Statistik - Einführung für Wirtschafts- und Sozialwissenschaftler*. Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag.
- Soliman, A. (Mai 2014). Bilingual advantages of working memory revisited: A latent variable examination. *Learning and Individual Differences*, 32, S. 168-177. doi:<https://doi.org/10.1016/j.lindif.2014.02.005>

- Thordardottir, E., & Brandeker, M. (Januar/Februar 2013). The effect of bilingual exposure versus language impairment on nonword repetition and sentence imitation scores. *Journal of Communication Disorders*, 46(1), S. 1-16. doi:<https://doi.org/10.1016/j.jcomdis.2012.08.002>
- Vender, M., Garraffa, M., Sorace, A., & Guasti, M. (Februar 2016). How early L2 children perform on Italian clinical markers of SLI: A study of clitic production and nonword repetition. *Clinical Linguistics & Phonetics*, 30(2), S. 150-169. doi:<https://doi.org/10.3109/02699206.2015.1120346>
- Verhagen, J., Leseman, P., & Messer, M. (Juni 2015). Phonological memory and the acquisition of grammar in child L2 learners. *Language Learning*, 65(2), S. 417-448. doi:<https://doi.org/10.1111/lang.12101>
- Weinert, F. (2001). Entwicklung, Lernen, Erziehung. In D. Rost, *Handwörterbuch Pädagogische Psychologie* (S. 121-132). Weinheim: Psychologie Verlags Union, Verlagsgruppe Beltz.
- Windsor, J., Kohnert, K., Lobitz, K., & Pham, C. (November 2010). Cross-language nonword repetition by bilingual and monolingual children. *American Journal of Speech-Language Pathology*, 19(4), S. 298-310. doi:[https://doi.org/10.1044/1058-0360\(2010/09-0064\)](https://doi.org/10.1044/1058-0360(2010/09-0064))
- Zhang, J., & Shulley, L. (Mai 2017). Poor comprehenders in English-only and English language learners: influence of morphological analysis during incidental word learning. *Journal of Research in Reading*, 40(2), S. 169-183. doi:<https://doi.org/10.1111/1467-9817.12100>

Anhang

ANHANG 1: GENERIEREN DES FINALEN SUCHSTRINGS	71
Anhang 1.1: Sammeln von Schlagwörtern	71
Anhang 1.2: Erstellen von Teilstrings.....	73
Anhang 1.3: Erstellen des finalen Suchstrings	79
ANHANG 2: LITERATURRECHERCHE	81
Anhang 2.1: Studienwahl.....	81
Anhang 2.2: Übersicht der einbezogenen Studien des Reviews.....	131
Anhang 2.3: Detailanalysebögen	136
ANHANG 3: ERGEBNISSE	209
Anhang 3.1: Nachsprechen von Kunstwörtern	209
Anhang 3.2: Nachsprechen von Zahlenfolgen vorwärts.....	212
Anhang 3.3: Nachsprechen von Zahlenfolgen rückwärts	215
Anhang 3.4: Zusammenfassung der Ergebnisse	218

Anhang 1: Generieren des finalen Suchstrings

Anhang 1.1: Sammeln von Schlagwörtern

Kernbegriffe	Kunstwörter nachsprechen	Zahlenfolgen nachsprechen	Wortreihen nachsprechen	Bilingualität	phonologisches Arbeitsgedächtnis	Exekutive Funktionen
Synonym	Quatschwörter/Quatschwort, Nichtwörter/Nichtwort, Pseudowörter/Pseudowort/Pseudo- Wort - wiederholen - wiedergeben - reproduzieren - repetieren	Zahlenreihen, Zahlenspanne, Zahlenreihe - wiederholen - wiedergeben - reproduzieren - repetieren	Wortfolge, Wortserie, Wortspannen, Wortsequenz - wiederholen - wiedergeben - reproduzieren - repetieren	bilingual, zweisprachig, zwei Sprachen sprechend, Bilingualismus,	phonologischer Arbeitsspeicher, phonologisches Gedächtnis,	Fähigkeiten der exekutiven Funktionen
Oberbegriffe				mehrsprachig, Mehrsprachigkeit, Multilingualismus	Arbeitsgedächtnis	
Verwandte Begriffe						
				Zweitsprachenlerner, Fremdsprachenlerner, Sprachenlernen/Sprachenlerner	Kurzzeitgedächtnis Sprachverarbeitung	

Tabelle 3: Schlagwortliste Deutsch

Kernbegriffe						
	nonword repetition	digit span	series of words	bilingualism	phonological working memory	executive functions
andere Schreibweise	non word repetition, non-word repetition, NWR					
Synonyme	pseudoword repetition, pseudo-word repetition, nonsense word repetition, non-sense word repetition, language neutral word - recall - repetition - reproduction	counting span, number repetition, sequence of number, series of number, serial recall, verbal serial recall, serial reproduction, row of number - recall - repetition - reproduction	word series, word order repetition, word row, word recall, spoken word list - recall - repetition - reproduction	bilingual, dual language, two-language, second language	phonological memory	executive functioning skills, executive functioning abilities
Oberbegriffe						
				multilingualism, multilingual, multi-lingual	working memory	
Verwandte Begriffe						
				language learner, heritage language, DLL	short-term memory, short-term storage, memory span, language processing, speech processing, processing task	

Tabelle 4: Schlagwortliste Englisch

Anhang 1.2: Erstellen von Teilstrings

String 1: phonologisches Arbeitsgedächtnis (phonological working memory):

"working memory" OR "phonological working memory" OR "phonological memory" OR "short-term memory" OR "short-term storage" OR "speech processing" OR "language processing" OR "processing task" OR "memory span"

→ 55.752 Treffer

weggelassenes Schlagwort	working memory	phonological working memory	phonological memory	short-term memory	short-term storage
Trefferzahl	40.673	55.752	55.494	51.171	55.676
Differenz	- 15.079	0	- 258	- 4.581	- 76

weggelassenes Schlagwort	speech processing	language processing	processing task	memory span
Trefferzahl	53.831	49.772	54.687	55.028
Differenz	- 1.921	- 5.980	- 1.065	- 724

Tabelle 2: String 1: Herausfiltern von irrelevanten Schlagwörtern

String 1 Final: phonologisches Arbeitsgedächtnis (phonological working memory):

"working memory" OR "phonological memory" OR "short-term memory" OR "short-term storage" OR "speech processing" OR "language processing" OR "processing task" OR "memory span"

String 2: Nachsprechen von Kunstwörtern (nonword repetition):

"nonword repetition" OR "non word repetition" OR "non-word repetition" OR NWR OR "pseudoword repetition" OR "pseudo word repetition" OR "pseudo-word repetition" OR "nonsense word repetition" OR "non-sense word repetition" OR "language neutral word"

→ 1.011 Treffer

weggelassenes Schlagwort	nonword repetition	non word repetition	non-word repetition	NWR	pseudoword repetition
Trefferzahl	467	1.011	1.011	963	947
Differenz	- 544	0	0	- 48	- 65

weggelassenes Schlagwort	pseudo word repetition	pseudo-word repetition	nonsense word repetition	non-sense word repetition	language neutral word
Trefferzahl	1.011	1.011	996	1.011	1.011
Differenz	0	0	- 15	0	0

Tabelle 5: String 2: Herausfiltern von irrelevanten Schlagwörtern

String 2 Final: Nachsprechen von Kunstwörtern (nonword repetition):

"nonword repetition" OR NWR OR "pseudoword repetition" OR "nonsense word repetition" OR "language neutral word"

String 3: Nachsprechen von Zahlenfolgen (digit span):

"digit span" OR "counting span" OR "number repetition" OR "sequence* of number*" OR "series of number*" OR "serial recall" OR "verbal serial recall" OR "serial reproduction" OR "row* of number*"

→ 8.542 Treffer

weggelassenes Schlagwort	digit span	counting span	number repetition	sequence* of number*	series of number*
Trefferzahl	1.915	8.466	8.525	8.422	8.436
Differenz	- 6.627	- 76	- 17	- 120	- 106

weggelassenes Schlagwort	serial recall	verbal serial recall	serial reproduction	row* of number*
Trefferzahl	7.156	8.542	8.481	8.529
Differenz	- 1.386	0	- 61	- 13

Tabelle 6: String 3: Herausfiltern von irrelevanten Schlagwörtern

String 3 Final: Nachsprechen von Zahlenfolgen (digit span):

"digit span" OR "counting span" OR "number repetition" OR "sequence* of number*" OR "series of number*" OR "serial recall" OR "serial reproduction" OR "row* of number*"

String 4: Nachsprechen von Wortfolgen (series of words):

"word recall" OR "series of word*" OR "word series" OR "word order repetition"
OR "word row" OR "spoken word list*"

→ 1.348 Treffer

weggelassenes Schlagwort	word recall	series of word*	word series
Trefferanzahl	310	1.122	1.294
Differenz	- 1.038	- 226	- 54

weggelassenes Schlagwort	word order repetition	word row	spoken word list*
Trefferanzahl	1.347	1.348	1.332
Differenz	- 1	0	- 16

Tabelle 7: String 4: Herausfiltern von irrelevanten Schlagwörtern

String 4 Final: Nachsprechen von Wortfolgen (series of words):

"word recall" OR "series of word*" OR "word series" OR "word order repetition"
OR "spoken word list*"

String 5: Exekutive Funktionen (executive functions):

"executive function*" OR "executive functioning skill*" OR "executive functioning abilities"

→ 31.324 Treffer

weggelassenes Schlagwort	executive function*	executive functioning skill*	executive functioning abilities
Trefferanzahl	231	31.324	31.324
Differenz	- 31.093	0	0

Tabelle 8: String 5: Herausfiltern von irrelevanten Schlagwörtern

String 5 Final: Exekutive Funktionen (executive functions):

"executive function*"

String 6: Mehrsprachigkeit/Bilingualität (multilingual/bilingual):

"bilingual*" OR "dual language" OR DLL OR "multilingual*" OR "multi-lingual*" OR "two-language" OR "second language" OR "heritage language" OR "language learner*"

→ 35.566 Treffer

weggelassenes Schlagwort	bilingual*	dual language	DLL	multilingual*	multi-lingual*
Trefferanzahl	24.097	35.491	35.542	33.032	35.496
Differenz	- 11.469	- 75	- 24	- 2.534	- 70

weggelassenes Schlagwort	two-language	second language	heritage language	language learner*
Trefferzahl	35.335	26.588	35.412	33.569
Differenz	- 231	- 8.978	- 154	- 1.997

Tabelle 9: String 6: Herausfiltern von irrelevanten Schlagwörtern

String 6 Final: Mehrsprachigkeit/Bilingualität (multilingual/bilingual):

"bilingual*" OR "dual language" OR DLL OR "multilingual*" OR "multi-lingual*" OR "two-language" OR "second language" OR "heritage language" OR "language learner*"

Anhang 1.3: Erstellen des finalen Suchstrings

String 2 Final: Nachsprechen von Kunstwörtern (nonword repetition) OR

String 3 Final: Nachsprechen von Zahlenfolgen (digit span)

= **String W**

("nonword repetition" OR NWR OR "pseudoword repetition" OR "nonsense word repetition") OR ("digit span" OR "counting span" OR "number repetition" OR "sequence* of number*" OR "series of number*" OR "serial recall" OR "serial reproduction" OR "row* of number*")

→ **9.282 Treffer**

String W OR String 4 Final: Nachsprechen von Wortfolgen (series of words)

= **String X**

(("nonword repetition" OR NWR OR "pseudoword repetition" OR "nonsense word repetition") OR ("digit span" OR "counting span" OR "number repetition" OR "sequence* of number*" OR "series of number*" OR "serial recall" OR "serial reproduction" OR "row* of number*")) OR ("word recall" OR "series of word*" OR "word series" OR "word order repetition" OR "spoken word list*")

→ **10.545 Treffer**

String X OR String 1 Final: phonologisches Arbeitsgedächtnis (phonological working memory)

= **String Y**

((("nonword repetition" OR NWR OR "pseudoword repetition" OR "nonsense word repetition") OR ("digit span" OR "counting span" OR "number repetition" OR "sequence* of number*" OR "series of number*" OR "serial recall" OR "serial reproduction" OR "row* of number*")) OR ("word recall" OR "series of word*" OR "word series" OR "word order repetition" OR "spoken word list*")) OR ("working memory" OR "phonological memory" OR "short-term memory" OR "short-term storage" OR "speech processing" OR "language processing" OR "processing task" OR "memory span")

→ **62.883 Treffer**

String Y OR String 5 Final: Exekutive Funktionen (executive functions):= **String Z**

(((("nonword repetition" OR NWR OR "pseudoword repetition" OR "nonsense word repetition") OR ("digit span" OR "counting span" OR "number repetition" OR "sequence* of number*" OR "series of number*" OR "serial recall" OR "serial reproduction" OR "row* of number*")) OR ("word recall" OR "series of word*" OR "word series" OR "word order repetition" OR "spoken word list*")) OR ("working memory" OR "phonological memory" OR "short-term memory" OR "short-term storage" OR "speech processing" OR "language processing" OR "processing task" OR "memory span")) OR "executive function*"

→ **86.369 Treffer****String Z AND String 6 Final: Mehrsprachigkeit/Bilingualität (multilingual/bilingual):**= **finaler Suchstring**

(((((("nonword repetition" OR NWR OR "pseudoword repetition" OR "nonsense word repetition") OR ("digit span" OR "counting span" OR "number repetition" OR "sequence* of number*" OR "series of number*" OR "serial recall" OR "serial reproduction" OR "row* of number*")) OR ("word recall" OR "series of word*" OR "word series" OR "word order repetition" OR "spoken word list*")) OR ("working memory" OR "phonological memory" OR "short-term memory" OR "short-term storage" OR "speech processing" OR "language processing" OR "processing task" OR "memory span")) OR "executive function*") AND ("bilingual*" OR "dual language" OR DLL OR "multilingual*" OR "multi-lingual*" OR "two-language" OR "second language" OR "heritage language" OR "language learner*")

→ **2.422 Treffer**

Anhang 2: Literaturrecherche

Anhang 2.1: Studienwahl

Bücher

Abstract und Titel haben nicht gepasst

Volltext war direkt verfügbar, hat jedoch nicht gepasst

Fernleihe, die von der Bibliothek der PH Heidelberg nicht durchgeführt werden konnte

Volltext ist nicht in Deutsch oder Englisch verfügbar

Volltext hat nicht gepasst

verwendete Studien

Nr.	Paper (Autor*innen, Jahr)	Abstract gelesen ja/nein	Volltext gelesen ja/nein	Gründe für Ausschluss
1	Sung, Priscilla 2020	ja	ja	- in der Studie wird keine monolinguale Gruppe einbezogen
2	Crespo, Kimberly Gross, Megan Kauhanskaya, Margarita 2019	ja	nein	- in der Studie wird keine monolinguale Gruppe einbezogen
3	Farnia, Fataneh Geva, Esther 2019	ja	ja	- die Leistungen der typisch entwickelten Teilnehmer*innen werden nicht miteinander verglichen

4	Swanson, H. Lee Kong, Jennifer E. Petcu, Stefania D. 2019 <i>Growth in Math computation among monolingual and English language learners: Does the executive system have a role?</i>	ja	ja	ja	- die Leistungen der Teilnehmer*innen in den einzelnen Arbeitsgedächtnismaßen (Digit Span, NWR und ggf. noch weitere wie Word Span) werden nicht getrennt voneinander aufgezeigt, sondern als Gesamtergebnis präsentiert
5	Lee Swanson, H. Kong, Jennifer E. Petcu, Stefania D. 2019 <i>Individual differences in math problem solving and executive processing among emerging bilingual children.</i>	nein	ja	ja	- in der Studie wird keine monolinguale Gruppe einbezogen
6	Meir, Natalia Novogrodsky, Rama 2019	ja	ja	ja	- die Leistungen der Teilnehmer*innen in den einzelnen Arbeitsgedächtnismaßen (Digit Span, NWR und ggf. noch weitere wie Word Span) werden nicht getrennt voneinander aufgezeigt, sondern als Gesamtergebnis präsentiert
7	Ebert, Kerry Danahy Pham, Giang 2019	ja	ja	ja	- in der Studie wird kein NWR oder Digit Span verwendet
8	Arredondo, Maria M. Hu, Xiao-Su Satterfield, Teresa Tsutsumi Riobóo, Akemi Gelman, Susan A. Kovelman, Ioulia 2019	ja	ja	ja	- in der Studie wird kein NWR oder Digit Span verwendet
9	Potter, Christine E. Fourakis, Eva	ja	ja	ja	- in der Studie wird kein NWR oder Digit Span verwendet - in der Studie wird keine monolinguale Gruppe einbezogen

	Morin-Lessard, Elizabeth Byers-Heinlein, Krista Lew-Williams, Casey 2019						- in der Studie wird keine monolinguale Gruppe einbezogen
10	Deng, Qinli Choi, William Tong, Xiuli 2019	ja	ja	ja	ja	ja	
11	Garcia, Elisa B. Sulik, Michael J. Obradović, Jelena 2019	ja	ja	ja	ja	nein	- keine Angaben bezüglich der Sprachgruppen
12	Gonzalez-Barrero, Ana Maria Nadig, Aparna S. 2019	ja	ja	ja	ja	ja	
13	Woumans, Evy Ameloot, Sofie Keuleers, Emmanuel Van Assche, Eva 2019	ja	ja	ja	ja	ja	- gesteuerter Zweitspracherwerb - in der Studie wird keine monolinguale Gruppe einbezogen
14	Hartanto, Andree Toh, Wei X. Yang, Hwajin 2019	ja	ja	ja	ja	ja	- es sind zu große Differenzen in den Teilnehmerzahlen der beiden Gruppen (1000 vs. 10.000) → ist nicht repräsentativ - es ist eine Längsschnittstudie, bei welcher auch die Arbeitsgedächtnismaße längsschnittlich betrachtet wurden
15	Berdasco-Muñoz, Elena Nazzi, Thierry Yeung, H. Henny 2019	ja	ja	ja	ja	nein	- kein Vergleich zwischen Mehr- und Einsprachigen, sondern extrem verfrüht geborene Kinder mit später geborene Kinder
16	Martinez, David Singleton, Jenny L. 2019	ja	ja	ja	ja	ja	- Teilnehmer*innen sind größtenteils älter als 18 und sind nur in ein- und mehrsprachig unterteilt, jedoch nicht in weitere

						Altersgruppen, sodass keine einzelne Gruppen mit Teilnehmer*innen bis 18 Jahre verglichen werden
17	Méndez, Lucía I. Simon-Cerejido, Gabriel 2019	ja	nein			- in der Studie wird keine monolinguale Gruppe einbezogen - Teilnehmer*innen haben Sprachentwicklungsstörung
18	Schaars, Moniek M. H. Segers, E. Verhoeven, L. 2019	ja	ja			
19	Raudszus, Henriette Segers, Eliane Verhoeven, Ludo 2019	ja	ja			
20	Kaushanskaya, Margarita Crespo, Kimberly 2019	ja	ja			- in der Studie wird keine monolinguale Gruppe einbezogen
21	Gunzenhauser, Catherine Karbach, Julia Saalbach, Henrik 2019	ja	ja			- in der Studie wird kein NWR oder Digit Span verwendet
22	de Almeida, Laetitia Ferré, Sandrine Barthez, Marie-Anne dos Santos, Christophe 2019	ja	ja			- Teilnehmerzahl der monolingualen Gruppe ist kleiner als 10 (n < 10)
23	Ebert, Kerry Danahy Rak, Diane Slawny, Caitlyn M. Fogg, Louis 2019	ja	ja			- in der Studie wird kein NWR oder Digit Span verwendet

24	Marini, Andrea Eliseeva, Nadezda Fabbro, Franco 2019	ja	nein	- würde per Fernleihe in der Bibliothek der PH bestellt, kam nie an (wurde auch bei entsprechender Fernleihe-Bibliothek nachgefragt, kam jedoch keine Antwort)
25	Crossley, Scott A. Kyle, Kristopher Dascalu, Mihai 2019	ja	ja	- es wird ein PC-Programm untersucht - Studie 1: keine Informationen über Sprachgruppen - Studie 2: gesteuerter Zweitspracherwerb - in der Studie wird keine monolinguale Gruppe einbezogen
26	Leong, Che Kan Shum, Mark Shiu Kee Tai, Chung Pui Ki, Wing Wah Zhang, Dongbo 2019	ja	ja	- es werden orthografische Verarbeitungen untersucht - in der Studie wird keine monolinguale Gruppe einbezogen
27	Czapka, Sophia Klassert, Annegret Festman, Julia 2019	ja	ja	
28	Jaekel, Nils Jaekel, Julia Willard, Jessica Leyendecker, Birgit 2019	ja	ja	
29	Luk, Gigi Kroll, Judith F. 2019	ja	nein	- ist ein Buch
30	Lohndorf, R. T. Vermeer, H. J. Cárcamo, R. A. De la Harpe, C. 2019	ja	ja	- es ist nicht klar, ob zwei verschiedene Sprachgruppen analysiert werden - in der Studie wird kein NWR oder Digit Span verwendet

31	Ylinen, Sari Junttila, Katja Laasonen, Marja Iverson, Paul Ahonen, Lauri Kujala, Teija 2019	ja	ja	ja	<ul style="list-style-type: none"> - gesteuerter Zweitspracherwerb - in der Studie wird keine monolinguale Gruppe einbezogen
32	Juhász, Audrey C. 2019	ja	ja	ja	<ul style="list-style-type: none"> - in der Studie wird kein NWR oder Digit Span verwendet - in der Studie wird keine monolinguale Gruppe einbezogen
33	Quiñones-Camacho, Laura E. 2019	ja	ja	nein	<ul style="list-style-type: none"> - in der Studie wird keine monolinguale Gruppe einbezogen - Thema: Angstsymptome
34	MacCutcheon, Douglas Pausch, Florian Fels, Janina Ljung, Robert 2018	ja	ja	ja	<ul style="list-style-type: none"> - in der Studie wird keine monolinguale Gruppe einbezogen - es wird Störschall untersucht und welche Sprache ein bilinguals Kind dabei besser hört
35	Vender, Maria Hu, Shenai Mantione, Federica Delfitto, Denis Melloni, Chiara 2018	ja	ja	ja	<ul style="list-style-type: none"> - Teilnehmer*innen bestehen aus 2 Hauptgruppen mit jeweils 2 Untergruppen: <ul style="list-style-type: none"> a. Dyslexiegruppe: <ul style="list-style-type: none"> i. Monolingual ii. Bilingual b. typisch/normal entwickelte Gruppe: <ul style="list-style-type: none"> i. Monolingual ii. Bilingual → Untergruppen der typisch entwickelten Gruppe werden nicht direkt miteinander verglichen → findet nur ein Vergleich bezüglich Bilingualismus zwischen den gesamten Teilnehmern statt (Monolingual (Dyslexiegruppe + typische Gruppe) vs. Bilingual ((Dyslexiegruppe + typische Gruppe)) statt

36	Sundaray, Shamala Marinis, Theodoros Bose, Arpita 2018	ja	ja	ja	- Teilnehmer*innen sind älter als 18 Jahre
37	Li, Shifeng Tao, Sha Joshi, R. Malatesha Xu, Qinfang 2018	ja	nein	gesteuerter Zweitspracherwerb (Lernen des Lesens von Englisch) → nehmen auch an Förderprogramm/Training teil	
38	Park, Jisook Ellis Weismer, Susan Kaushanskaya, Margarita 2018	ja	ja	ja	- in der Studie wird kein NWR oder Digit Span verwendet
39	Goriot, Claire Broersma, Mirjam McQueen, James M. Unsworth, Sharon van Hout, Roeland 2018	ja	ja	ja	- gesteuerter Zweitspracherwerb durch Förderprogramm
40	Diaz, Vanessa Farrar, M. Jeffrey 2018 <i>Do bilingual and monolingual preschoolers acquire false belief understanding similarly?</i> <i>The role of executive functioning and language</i>	ja	ja	ja	
41	Soleimani, Hassan Rahmanian, Mahboubeh 2018	ja	ja	ja	- gesteuerter Zweitspracherwerb
42	Veenstra, Alma Antoniotou, Kyriakos	ja	ja	ja	- die Leistungen der Teilnehmer*innen in den einzelnen Arbeitsgedächtnismaßen (Digit Span, NWR und ggf. noch

	Katsos, Napoleon Kissine, Mikhail 2018				weitere wie Word Span) werden nicht getrennt voneinander aufzeigt, sondern als ein Gesamtergebnis präsentiert
43	Pham, Giang Ebert, Kerry Danahy Dinh, Kristine Thuy Dam, Quynh 2018	ja	ja	ja	- es wurde ein NWR Test für vietnamesische Teilnehmer*innen erstellt, in der Studie geht es um die Validierung der Kunstwörter - in der Studie wird keine monolinguale Gruppe einbezogen
44	Diaz, Vanessa Farrar, M. Jeffrey 2018 <i>The missing explanation of the false-belief advantage in bilingual children: a longitudinal study</i>	ja	ja	ja	- es ist eine Längsschnittstudie, bei welcher auch die Arbeitsgedächtnismaße längsschnittlich betrachtet wurden
45	Santillán, Jimena Khurana, Atika 2018	ja	ja	ja	- in der Studie wird kein NWR oder Digit Span verwendet
46	Zhang, Xiao 2018	ja	ja	nein	- keine Kontrollgruppe → 1 Gruppe wurde über mehrere Monate beobachtet und Veränderungen zum Thema wurden notiert
47	Arizmendi, Genesis D. Alt, Mary Gray, Shelley Hogan, Tiffany P. Green, Samuel Cowan, Nelson 2018	ja	ja	ja	- in der Studie wird kein NWR oder Digit Span verwendet
48	Swanson, H. Lee Kong, Jennifer Stefania, Petcu	ja	ja	nein	- in der Studie wird keine monolinguale Gruppe einbezogen

49	2018 Pham, Giang Tipton, Timothy 2018	ja	nein	- in der Studie wird keine monolinguale Gruppe einbezogen
50	Arfé, Barbara Montanaro, Maria Mottura, Elena Scaltritti, Michele Manara, Renzo Basso, Giuseppe Sainati, Laura Colombatti, Raffaella 2018	ja	nein	- Testgruppe hat Sichelzellenanämie
51	Laasonen, Marja Smolander, Sini Lahti-Nuuttila, Pekka Leminen, Miika Lajunen, Hanna-Reetta Heinonen, Kati Pesonen, Anu-Katriina Bailey, Todd M. Pothos, Emmanuel M. Kujala, Teija Leppänen, Paavo H. T. Bartlett, Christopher W. Geneid, Ahmed Lauronen, Leena Service, Elisabet Kunnari, Sari Arkkila, Eva 2018	ja	ja	- in der Studie wird kein NWR oder Digit Span verwendet
52	Tao, Lily 2018	ja	ja	- in der Studie wird kein NWR oder Digit Span verwendet

	Cai, Qing 2018				- Sprachherkunft sehr undurchsichtig
53	Eviatar, Zohar Taha, Haitham Cohen, Vikki Schwartz, Mila 2018	ja	ja	ja	
54	Verpalen, Anick Van de Vijver, Fons Backus, Ad 2018	ja	ja	ja	- es ist eine Längsschnittstudie, bei welcher auch die Arbeitsgedächtnismaße längsschnittlich betrachtet wurden
55	Ahlberg, Daniela Katharina Bischoff, Heike Strozyk, Jessica Vanessa Bryant, Doreen Kaup, Barbara 2018	ja	ja	ja	- in der Studie wird kein NWR oder Digit Span verwendet
56	Sugiura, Lisa Hata, Masahiro Matsuba-Kurita, Hiroko Uga, Minako Tsuzuki, Daisuke Dan, Ippeita Hagiwara, Hiroko Homae, Fumitaka 2018	ja		nein	- gesteuerter Zweitspracherwerb
57	De Cat, Cecile Gusnanto, Arief Serratrice, Ludovica 2018	ja	ja	ja	- die Leistungen der Teilnehmer*innen in den einzelnen Arbeitsgedächtnismaßen (Digit Span, NWR und ggf. noch weitere wie Word Span) werden nicht getrennt voneinander aufgezeigt, sondern als ein Gesamtergebnis präsentiert
58	Goodrich, J. Marc Lonigan, Christopher J.	ja	ja	ja	- in der Studie wird keine monolinguale Gruppe einbezogen

59	2018 Schraeyen, Kirsten Van der Elst, Wim Geudens, Astrid Ghesquière, Pol Sandra, Dominiek 2018	ja	ja	ja	
60	Javan, Sara Shoghi Ghonsooly, Behzad 2018	nein	ja	ja	- gesteuerter Zweitspracherwerb - in der Studie wird keine monolinguale Gruppe einbezogen
61	Thomas-Sunesson, Danielle Hakuta, Kenji Bialystok, Ellen 2018	ja	ja	ja	- in der Studie wird kein NWR oder Digit Span verwendet
62	Anderson, John A. E. Mak, Lorinda Keyvani Chahi, Aram Bialystok, Ellen 2018	nein	ja	ja	- handelt von einem Instrument, das entwickelt wurde, um den Grad der Zweisprachigkeit bei jungen Erwachsenen zu bewerten → dessen Validität und Zuverlässigkeit soll gezeigt werden - keine Kontrollgruppe
63	Raudszus, Henriette Segers, Eliane Verhoeven, Ludo 2018	ja	ja	ja	
64	Garcia, Alexis M. Ros, Rosmary Hart, Katie C. Graziano, Paulo A. 2018	ja	ja	ja	- Teilnehmer*innen haben disruptive Verhaltensstörung
65	Altan, Ashi Hoff, Erika 2018	nein	ja	ja	- ist ein Buch

66	Byers-Heinlein, Krista Lew-Williams, Casey 2018	ja	nein	- ist ein Buch
67	Marecka, Marta Szewczyk, Jakub Jelec, Anna Janiszewska, Donata Rataj, Karolina Dziubalska-Kolaczyk, Katarzyna 2018	ja	nein	- gesteuerter Zweitspracherwerb
68	Bastian, Laura Reichenbach, Katrin Helbig, Lisann Lenz, Klaus Rohrbach, Saskia Pollex-Fischer, Dörte Schäuble, Martina Gross, Manfred Sarrar, Lea 2018	ja	ja	
69	Marti, Maria Melvin, Samantha Noble, Kimberly G. Duch, Helena 2018	ja	nein	- geht darum, wie das Programm GRS (getting ready for School) umgesetzt wurde
70	dos Santos, Christophe Ferré, Sandrine 2018	ja	ja	
71	Choi, Ji Young Jeon, Shinyoung Lippard, Christine 2018	ja	ja	- in der Studie wird kein NWR oder Digit Span verwendet

72	Bonifacci, Paola Barbieri, Margherita Tomassini, Marta Roch, Maja 2018	ja	ja	ja	- in der Studie wird kein NWR oder Digit Span verwendet
73	Hartanto, Andree Yang, Hwajin Yang, Sujin 2018	ja	ja	ja	- gesteuerter Zweitspracherwerb
74	Choi, Yunjeong 2018	ja	ja	nein	- ist ein Buch
75	Grosjean, François Byers-Heinlein, Krista Antoniou, Mark Grüter, Theres Hartsuiker, Robert J. Peña, Elizabeth D. Bedore, Lisa M. Shi, Lu-Feng 2018	ja	ja	nein	
76	Kang, Pei Shan Carissa 2018	ja	ja	ja	- in der Studie wird keine monolinguale Gruppe einbezogen
77	Koh, Poh Wee 2018	ja	ja	ja	- in der Studie wird kein NWR oder Digit Span verwendet - in der Studie wird keine monolinguale Gruppe einbezogen
78	Mehrani, Mehdi B. Zabih, Reza 2017	ja	ja	ja	
79	Schröter, Pauline Schroeder, Sascha 2017	ja	ja	ja	- in der Studie wird kein NWR oder Digit Span verwendet
80	Liu, Xiaojin	ja	ja	ja	- nicht klar wie Zweitsprache erworben wurde - in der Studie wird kein NWR oder Digit Span verwendet

	Tu, Liu Wang, Junjing Jiang, Bo Gao, Wei Pan, Ximin Li, Meng Zhong, Miao Zhu, Zhenzhen Niu, Meiqi Li, Yanyan Zhao, Ling Chen, Xiaoxi Liu, Chang Lu, Zhi Huang, Ruiwang 2017				
81	Pierce, Lara J. Genesee, Fred Deleenserie, Audrey Morgan, Gary 2017	ja	nein		- Teilnehmer*innen haben keine normale Entwicklung (CI verzögerte Sprachentwicklung, nicht hörende Eltern, ...)
82	Bosman, Anna M. T. Janssen, Marije 2017	ja	ja		
83	Zamuner, Tania S. Kilbertus, Lara Weinhold, M. 2017	ja	ja		- in der Studie steht nichts von Teilnehmer*innen oder Kontrollgruppe - in der Studie wird kein NWR oder Digit Span verwendet
84	Goodwin, Jon W. Conrad, Amy L. Ansley, Timothy Nopoulos, Peg	ja	nein		- Teilnehmer*innen haben Lippen-/Gaumenspalte

85	<p>2017</p> <p>Kanazawa, Yuji Nakamura, Kimihiro Ishii, Toru Aso, Toshihiko Yamazaki, Hiroshi Omori, Koich 2017</p>	ja	nein	<p>- handelt von Bilingualismus mit Gebärd- und Lautsprache als weitere Sprache</p>
86	<p>Bosma, Evelyn Heeringa, Wilbert Hoekstra, Eric Versloot, Arjen Blom, Elma 2017</p>	ja	ja	<p>- in der Studie wird keine monolinguale Gruppe einbezogen</p>
87	<p>Haman, Ewa Wodniecka, Zofia Marecka, Marta Szewczyk, Jakub Bialecka-Pikul, Marta Otwinowska, Agnieszka Mieszkowska, Karolina Luniewska, Magdalena Kołak, Joanna Miękiś, Aneta Kacprzak, Agnieszka Banasik, Natalia Foryś-Nogala, Małgorzata 2017</p>	ja	ja	
88	<p>Dahlgren, SvenOlof Almén, Helena Dahlgren Sandberg, Annika 2017</p>	ja	ja	<p>- in der Studie wird kein NWR oder Digit Span verwendet</p>

89	Joret, Marie-Eve Germeys, Filip Gidron, Yori 2017	ja	ja	ja	<ul style="list-style-type: none"> - es wird eine Musiktherapie untersucht - in der Studie wird kein NWR oder Digit Span verwendet - keine Angabe zu Mehrsprachigkeit/Einsprachigkeit der Teilnehmer*innen - in der Studie wird keine monolinguale Gruppe einbezogen
90	Bosma, Evelyn Heeringa, Wilbert Hoekstra, Eric Versloot, Arjen Blom, Elma 2017	ja	ja	ja	
91	Meir, Natalia Armon-Lotem, Sharon 2017	ja	ja	ja	
92	Byers-Heinlein, Krista Morin-Lessard, Elizabeth Lew-Williams, Casey 2017	ja	ja	ja	<ul style="list-style-type: none"> - in der Studie wird keine monolinguale Gruppe einbezogen - in der Studie wird kein NWR oder Digit Span verwendet
93	Georgiadou, Effrosyni Roehr-Brackin, Karen 2017	ja	ja	ja	<ul style="list-style-type: none"> - gesteuerter Zweitspracherwerb durch Sprachkurs
94	Ross, Josephine Melinger, Alissa 2017	ja	ja	ja	<ul style="list-style-type: none"> - in der Studie wird kein NWR oder Digit Span verwendet
95	Yeung, Pui-sze Ho, Connie Suk-han Chan, David Wai-ock Chung, Kevin Kien-hoa 2017	ja	ja	nein	<ul style="list-style-type: none"> - handelt von chinesischer Schriftsprache - in der Studie wird keine bilinguale Gruppe einbezogen
96	Swanson, H. Lee Orosco, Michael J. Kudo, Milagros 2017	ja	ja	ja	<ul style="list-style-type: none"> - in der Studie wird keine monolinguale Gruppe einbezogen

97	Brec, Elise Verhagen, Josje Kerkhoff, Annemarie Doedens, Willemijn 2017	ja	ja	ja	- es wird keine Stichprobe beschrieben
98	Rubio-Fernández, Paula 2017	ja	ja	ja	- in der Studie wird kein NWR oder Digit Span verwendet
99	Bellocchi, Stéphanie Tobia, Valentina Bonifacci, Paola 2017	ja	ja	ja	
100	Iarocci, Grace Hutchison, Sarah M. O'Toole, Gillian 2017	ja	ja	ja	
101	Zhang, Jie Shulley, Leah 2017	ja	ja	ja	
102	Niolaki, Georgia Z. Terzopoulos, Aris R. Masterson, Jackie 2017	ja	ja	nein	- es wird nur 1 Kind untersucht
103	Hu, Chieh-Fang 2017	ja	ja	ja	- in der Studie wird keine monolinguale Gruppe einbezogen
104	Blom, Elma Boerma, Tessel Bosma, Evelyn Cornips, Leonie Everaert, Emma 2017	ja	ja	ja	

105	Groth, Katarina Egert, Franziska Sachse, Steffi 2017	ja	ja	ja	- in der Studie wird keine monolinguale Gruppe einbezogen
106	Swanson, H. Lee 2017	ja	ja	ja	- in der Studie wird keine monolinguale Gruppe einbezogen
107	Verhoeven, Ludo Steenge, Judith van Leeuwe, Jan van Balkom, Hans 2017	ja	ja	ja	- Teilnehmer*innen haben SLI - in der Studie wird keine monolinguale Gruppe einbezogen
108	Tong, Xiuhong McBride, Catherine 2017	ja	ja	ja	- Teilnehmer*innen haben Dyslexie - in der Studie wird keine monolinguale Gruppe einbezogen - in der Studie wird kein NWR oder Digit Span verwendet
109	Harvey, Hattie A. Miller, Gloria E. 2017	ja	ja	ja	- in der Studie wird kein NWR oder Digit Span verwendet
110	Choi, William Tong, Xiuli Singh, Leher 2017	ja	ja	nein	- in der Studie wird keine monolinguale Gruppe einbezogen
111	Rinker, Tanja Shafer, Valerie L. Kiefer, Markus Vidal, Nancy Yu, Yan H. 2017	ja	ja	nein	- in der Studie wird kein NWR oder Digit Span verwendet - es wurde mit Elektroden getestet
112	Boerma, Tessel Blom, Elma. 2017	ja	ja	ja	- Es wurde die Sensitivität und Spezifität eines Prüfverfahrens zur Trennung von monolingualen und bilingualen Kindern mit und ohne Sprachentwicklungsstörung getestet. Dabei wurden die Gruppen nicht direkt miteinander verglichen.

113	Bent, Tessa Atagi, Eriko 2017	ja	ja	ja	- keine Teilnehmer*innen mit Zweitsprache
114	Liu, Liquan Kager, René 2017	ja	ja	nein	- in der Studie wird kein NWR oder Digit Span verwendet
115	Palermo, Francisco Mikulski, Ariana M. Conejo, L. Diego 2017	ja	ja	ja	- in der Studie wird kein NWR oder Digit Span verwendet - in der Studie wird keine monolinguale Gruppe einbezogen
116	Girbau, Dolors 2017	ja	ja	nein	- ist ein Buch
117	Simón-Cerejido, Gabriela 2017	ja	ja	nein	- ist ein Buch
118	Grundy, John G. Chahi, Aram Keyvani 2017	ja	ja	ja	- in der Studie wird kein NWR oder Digit Span verwendet
119	Savage, Robert Kozakewich, Meagan Genesee, Fred Erdos, Caroline Haigh, Corinne 2017	ja	ja	ja	- keine Kontrollgruppe → Teilnehmer*innen sind alle in der gleichen Gruppe
120	Sorge, Geoff B. Toplak, Maggie E. Bialystok, Ellen 2017	ja	ja	ja	- in der Studie wird kein NWR oder Digit Span verwendet
121	White, Lisa J. Greenfield, Daryl B. 2017	ja	ja	ja	- in der Studie wird kein NWR oder Digit Span verwendet
122	van Daal, Victor H. P. Wass, Malin	ja	ja	nein	- Zweitsprache wurde als Fremdsprache erlernt

123	2017 Verhagen, Josje Mulder, Hanna Leseman, Paul P. M 2017	ja	ja	ja	- in der Studie wird kein NWR oder Digit Span verwendet
124	Hinkle, Clayton D. Porter, James N. Waldron, Eric J. Klein, Hannah Tranel, Daniel Heffelfinger, Amy 2017	nein	ja	ja	- es werden 3 Frauen, welche eine Krankheit/Störung haben, untersucht
125	Diaz, Vanessa 2017	ja	ja	ja	- es ist eine Längsschnittstudie, bei welcher auch die Arbeitsgedächtnismaße längsschnittlich betrachtet wurden
126	Farrington, Amber L. 2017	ja	ja	ja	- in der Studie wird keine monolinguale Gruppe einbezogen
127	Ramírez, Naja Ferjan Ramírez, Rey R. Clarke, Maggie Taulu, Samu 2017	nein	ja	ja	- in der Studie wird kein NWR oder Digit Span verwendet
128	Ramos Nunez, Aurora I. 2017	nein	ja	ja	- in der Studie wird keine monolinguale Gruppe einbezogen
129	Vidal, Nancy S. 2017	nein	ja	ja	- in der Studie wird kein NWR oder Digit Span verwendet - geht um mismatch negativity bei verschiedenen Vokalen
130	Riva, Anna Nacinovich, Renata Bertuletti, Nadia Montrasi, Valentina Marchetti, Sara Neri, Francesca Bomba, Monica	ja	ja	ja	- untersucht werden Teilnehmer*innen mit Sprachstörung

138	Borovsky, Arielle Ellis, Erica M. Evans, Julia L. Elman, Jeffrey L. 2016	ja	ja	ja	- in der Studie wird kein NWR oder Digit Span verwendet
139	Park, Hyejin Schwarz, Ilsa 2016	ja	nein	nein	- in der Studie wird keine monolinguale Gruppe einbezogen - koreanisches NWR wird mit englischem NWR verglichen (Teilnehmer*innen sind bilingual koreanisch und englisch) - Zweitsprache wurde als Fremdsprache erlernt
140	Filickova, Marta Kovalcikova, Iveta Ropovik, Ivan 2016	ja	ja	nein	
141	Chiat, Shula Polišenská, Kamila 2016	ja	ja	ja	
142	Carpentier, Sarah M. Moreno, Sylvain McIntosh, Anthony R. 2016	ja	ja	nein	- gesteuerter Zweitspracherwerb
143	Hansen, Laura Birke Macizo, Pedro Duñabeitia, Jon Andoni Saldaña, David Carreiras, Manuel Fuentes, Luis J. Bajo, M. Teresa 2016	ja	ja	ja	- in der Studie wird kein NWR oder Digit Span verwendet - gesteuerter Zweitspracherwerb
144	Buil-Legaz, Lucia Aguilar-Mediavilla, Eva Adrover-Roig, Daniel 2016	ja	ja	nein	- Untersuchungsgruppe hat SLJ und ist bilingual - Kontrollgruppe auch bilingual → einsprachige Kontrollgruppe fehlt

145	Loe, Irene M. Feldman, Heidi M. 2016	ja	ja	ja	- in der Studie wird kein NWR oder Digit Span verwendet
146	Blom, Elma Boerma, Tessel 2016	ja	ja	ja	- in der Studie wird keine bilinguale Gruppe einbezogen
147	Swanson, H. Lee Kudo, Milagros Guzman-Orth, Danielle 2016	ja	ja	nein	- in der Studie wird keine monolinguale Gruppe einbezogen
148	Buac, Milijana Gross, Megan Kaushanskaya, Margarita 2016	ja	ja	ja	
149	Rainey, Vanessa R. Davidson, Denise Li-Grining, Christine 2016	ja	ja	ja	- die bilinguale Gruppe wird nochmals unterteilt in „Brokers“ und „Nonbrokers“ und damit nicht als eine gemeinsame Gruppe betrachtet
150	Barac, Raluca Moreno, Sylvain Bialystok, Ellen 2016	ja	ja	ja	- in der Studie wird kein NWR oder Digit Span verwendet
151	Yang, Sujin Yang, Hwajin 2016	ja	ja	ja	- in der Studie wird kein NWR oder Digit Span verwendet
152	Heilmann, John J. Rojas, Raúl Iglesias, Aquiles Miller, Jon F 2016	ja	ja	ja	- in der Studie wird kein NWR oder Digit Span verwendet - in der Studie wird keine monolinguale Gruppe einbezogen
153	Lempert, Henrietta 2016	ja	ja	ja	- in der Studie wird kein NWR oder Digit Span verwendet

154	Sun, He Steinkrauss, Rasmus Tendeiro, Jorge De Bot, Kees 2016	ja	ja	nein	- gesteuerter Zweitspracherwerb durch Institution
155	Antoniou, Kyriakos Grohmann, Kleantes K. Kambanaros, Maria Katsos, Napoleon 2016	ja	ja	ja	- die Leistungen der Teilnehmer*innen in den einzelnen Arbeitsgedächtnismaßen (Digit Span, NWR und ggf. noch weitere wie Word Span) werden nicht getrennt voneinander aufgezeigt, sondern als ein Gesamtergebnis präsentiert
156	Logan, Christopher J. Lerner, Matthew D. Goodrich, J. Marc Farrington, Amber L. Allan, Darcey M. 2016	ja	ja	ja	- in der Studie wird keine monolinguale Gruppe einbezogen
157	Saalbach, Henrik Gunzenhauser, Catherine Kempert, Sebastian Karbach, Julia 2016	ja	ja	ja	- in der Studie wird kein NWR oder Digit Span verwendet
158	Janus, Monika Lee, Yunjo Moreno, Sylvain Bialystok, Ellen 2016	ja	ja	ja	- in der Studie wird keine bilinguale Gruppe einbezogen
159	Boksay Pap, Emese 2016	ja	ja	ja	- in der Studie wird keine monolinguale Gruppe einbezogen
160	Weber, Rachel C. Johnson, Audrea Riccio, Cynthia A. Liew, Jeffrey	ja	ja	ja	- in der Studie wird kein NWR oder Digit Span verwendet

161	2016 Pham, Giang Ebert, Kerry Danahy 2016	ja	ja	ja	- in der Studie wird keine monolinguale Gruppe einbezogen
162	Ramirez, Naja Ferjan Leonard, Matthew K. Davenport, Tristan S. Torres, Christina Halgren, Eric Mayberry, Rachel I. 2016	ja	ja	ja	- in der Studie werden 2 Kinder untersucht, die taub sind
163	Holland, Turid Morken, Frøydis 2016	ja	ja	ja	- in der Studie wird keine monolinguale Gruppe einbezogen - bilinguale Teilnehmer*innen mit Dyslexie werden mit bilingualen Teilnehmer*innen ohne Dyslexie verglichen
164	Veenstra, Amy L. Riley, Jeffrey D. Barrett, Lauren E. Muhonen, Michael G. Zupanc, Mary Romain, Jonathan E. Lin, Jack J. Mucci, Grace 2016	ja	ja	ja	- Teilnehmer*innen haben Epilepsie
165	Duncan, Tamara Sorenson Paradis, Johanne 2016	ja	ja	ja	- gesteuerter Zweitspracherwerb
166	Vender, Maria Garraffa, Maria Sorace, Antonella Guasti, Maria Teresa 2016	ja	ja	ja	

167	Gangopadhyay, Ishanti Davidson, Meghan M. Weismer, Susan Ellis Kaushanskaya, Margarita 2016	ja	ja	nein	- nonverbales Arbeitsgedächtnis wurde getestet (in vorliegendem Review sind alle Arbeitsgedächtnismaße verbal)
168	Kovács, Ágnes Melinda 2016	ja	ja	ja	- ist ein Buch
169	Archila-Suerte, Pilar Munson, Brandin A. Hernandez, Arturo E. 2016	ja	ja	nein	- ist ein Buch
170	Prior, Anat Goldwasser, Noa Ravet-Hirsh, Rotem Schwartz, Mila 2016	ja	ja	ja	- ist ein Buch
171	Guerrero, Sibylla Leon Smith, Sara Luk, Gigi 2016	ja	ja	nein	- ist ein Buch
172	Christiner, Markus Reiterer, Susanne 2016	ja	ja	nein	- ist ein Buch
173	Jackson, Daniel O. 2016	ja	ja	ja	- ist ein Buch
174	Zamuner, Tania S. Kharlamov, Viktor 2016	ja	ja	nein	- ist ein Buch
175	Verhagen, Josje Leseman, Paul 2016	ja	ja	ja	- die Leistungen der Teilnehmer*innen in den einzelnen Arbeitsgedächtnismaßen (Digit Span, NWR und ggf. noch weitere wie Word Span) werden nicht getrennt voneinander aufgezeigt, sondern als ein Gesamtergebnis präsentiert

176	Harrison, Gina L. Goegan, Lauren D. Jalbert, Rachel McManus, Kelly Sinclair, Kristin Spurling, Jessica 2016	ja	ja	ja	
177	Cockcroft, Kate 2016	ja	ja	ja	
178	Lallier, Marie Acha, Joana Carreiras, Manuel 2016	ja	ja	ja	- in der Studie wird keine monolinguale Gruppe einbezogen
179	Crivello, Cristina Kuzyk, Olivia Rodrigues, Momyka Friend, Margaret Zesiger, Pascal Poulin-Dubois, Diane 2016	ja	ja	ja	- in der Studie wird kein NWR oder Digit Span verwendet
180	Holmer, Emil Heimann, Mikael Rudner, Mary 2016	ja	ja	nein	- Teilnehmer*innen haben Hörschädigung - handelt von Gebärdensprache
181	Kapalková, Svetlana Polišenská, Kamila Marková, Lenka Fenton, James 2016	ja	ja	ja	- in der Studie wird keine monolinguale Gruppe einbezogen
182	Castro, Mariana 2016	ja	ja	nein	- in der Studie wird keine monolinguale Gruppe einbezogen - kein Vergleich zwischen Mehr- und Einsprachigen

183	Fan, Peishan 2016	ja	ja	nein	- es wurde nicht das Arbeitsgedächtnis getestet, sondern wie sich mehrsprachig aufgewachsene Kinder in andere hineinversetzen können (soziale Komponente von Mehrsprachigen)
184	Mead, Danielle L. 2016	ja	ja	ja	- in der Studie wird kein NWR oder Digit Span verwendet
185	Peredo, Tatiana Nogueira 2016	ja	ja	nein	- in der Studie wird keine monolinguale Gruppe einbezogen
186	Garraffa, Maria Beveridge, Madeleine Sorace, Antonella 2015	ja	ja	ja	
187	Garcia-Barrera, Mauricio A. Karr, Justin E. Duran, Victor Direnfeld, Esther Pineda, David A. 2015	ja	ja	ja	- in der Studie wird keine bi- oder multilinguale Gruppe einbezogen
188	Boerma, Tesse Chiat, Shula Leseman, Paul Timmermeister, Mona Wijnen, Frank Blom, Elma 2015	ja	ja	ja	
189	Messer, Mariëlle H. Verhagen, Josje Boom, Jan Mayo, Aziza Y. Leseman, Paul P. M. 2015	ja	ja	ja	- es ist eine Längsschnittstudie, bei welcher auch die Arbeitsgedächtnismaße längsschnittlich betrachtet wurden

190	Kuipers, Jan Rouke Thierry, Guillaume 2015	ja	ja	ja	- in der Studie wird kein NWR oder Digit Span verwendet
191	Serra, Miquel Lluent, Raquel 2015	ja	nein	nein	- Teilnehmer*innen haben SLI - es werden 3 Personen von 1 Familie untersucht
192	Ghada Mohammed Abdelgafar Ruba AbdelMatloub Moawad 2015	ja	ja	ja	- in der Studie wird kein NWR oder Digit Span verwendet
193	Brito, Natalie H. Sebastian-Gallés, Núria Barr, Rachel 2015	ja	ja	ja	- in der Studie wird kein NWR oder Digit Span verwendet
194	Tamburelli, Marco Sanoudaki, Eirini Jones, Gary Sowinska, Michelle 2015	ja	ja	ja	- Studie untersucht die Leistungen bei mono- und bilingualen Teilnehmer*innen je nach verschiedenem Aufbau der Nonwords → der Aufbau der Nonwords steht im Fokus (bspw. Konsonant-Vokal-Struktur) und unter welchen Bedingungen die Mono- und Bilingualen wie abschnelden → ist nicht repräsentativ für vorliegende Fragestellung und Arbeit
195	Nicolay, Anne-Catherine Poncelet Martine 2015	ja	nein	nein	- Zweitsprache wird erst in Immersionsschule gelernt (gesteuert)
196	Berninger, Virginia W. Richards, Todd L. Abbott, Robert D. 2015	ja	ja	ja	- Teilnehmer*innen hatten z.T. Lese/Schreibbehinderungen, Sprachlernbehinderungen etc. - Mehrsprachigkeit wird nicht erwähnt
197	Kapantzoglou, Maria Restrepo, M. Adelaïda Gray, Shelley Thompsona, Marilyn S. 2015	ja	ja	ja	- in der Studie wird kein NWR oder Digit Span verwendet

198	Sugiura, Lisa Ojima, Shiro Matsuba-Kurita, Hiroko Dan, Ippeita Tsuzuki, Daisuke Katara, Takusige Hagiwara, Hiroko 2015	ja	ja	ja	<ul style="list-style-type: none"> - in der Studie wird kein NWR oder Digit Span verwendet - in der Studie wird keine monolinguale Gruppe einbezogen - nicht klar, wie und wann Zweitsprache erworben wurde
199	Kim, YouJin Payant, Caroline Pearson, Pamela 2015	ja	ja	ja	<ul style="list-style-type: none"> - gesteuerter Zweitspracherwerb
200	Guzman-Orth, Danielle Grimm, Ryan Gerber, Michael Orosco, Michael Swanson, H. Lee Lussier, Cathy 2015	ja	ja	ja	<ul style="list-style-type: none"> - keine Kontrollgruppe → 1 Gruppe wird untersucht
201	Guiberson, Mark Rodríguez, Barbara L. Zajacova, Anna 2015	ja	ja	ja	<ul style="list-style-type: none"> - Keine Vergleiche zwischen normal entwickelte ein- und mehrsprachig aufgewachsenen Kindern
202	Siu, Carrey Tik-Sze Ho, Connie Suk-Han 2015	ja	ja	ja	<ul style="list-style-type: none"> - gesteuerter Zweitspracherwerb
203	Filippi, Roberto Morris, John Richardson, Fiona M. Bright, Peter Thomas, Michael S. C.	ja	ja	ja	<ul style="list-style-type: none"> - Digit Span wurde getestet, es liegen in der Studie jedoch keine Ergebnisse dazu vor (war nur ein kurzer Nebentest, Haupttest war was anderes)

	Karmiloff-Smith, Annette Marian, Viorica 2015		ja		ja	- in der Studie wird kein NWR oder Digit Span verwendet
204	Bogulski, Cari Anne Rakoczy, Michael Goodman, Michelle Bialystok, Ellen 2015		ja		ja	- Testleiter sind zweisprachig, nicht die Teilnehmer*innen - Teilnehmer*innen hören Dinge von Testleiter → wird gemessen wie dies verarbeitet wird wenn Sprecherstimme den Teilnehmer*innen bekannt oder unbekannt ist - in der Studie wird kein NWR oder Digit Span verwendet
205	Levi, Susannah V. 2015		ja		ja	- in der Studie wird kein NWR oder Digit Span verwendet
206	Fan, Samantha P. Liberman, Zoe Keysar, Boaz Kinzler, Katherine D. 2015		ja		ja	- in der Studie wird keine monolinguale Gruppe einbezogen
207	Hung, Wan-Yu Patrycia, Ferninda Yow, W. Q. 2015		ja		ja	- keine Information bezüglich Sprachen (ob mehr- /einsprachig) - es wird nur 1 Gruppe untersucht, d.h. keine Kontrollgruppe
208	Ang, Su Yin Lee, Kerry Cheam, Fiona Poon, Kenneth Koh, Juliana 2015		ja		ja	- in der Studie wird kein NWR oder Digit Span verwendet
209	Jalali-Moghadam, Niloufar Kormi-Nouri, Reza 2015		ja		ja	- Zweitsprache wurde erst in der 7. Klasse erworben und ist institutionell
210	Vandergrift, Larry Baker, Susan		ja		nein	

211	2015	Verhagen, Josje Leseman, Paul Messer, Mariëlle 2015	ja	ja	ja	- beim Untertest Digit Span wurden die Zahlen visuell und nicht auditiv dargeboten
212		Marx, Alexandra Stanat, Petra Roick, Thorsten Segerer, Robin Marx, Peter Schneider, Wolfgang 2015	ja	ja		- kein Vergleich von Mehr- und Einsprachigen - keine Kontrollgruppe
213		Silbert, Noah H. Smith, Benjamin K. Jackson, Scott R. Campbell, Susan G. Hughes, Meredith M. Tare, Medha 2015	ja	ja	ja	- in der Studie wird keine monolinguale Gruppe einbezogen
214		Brandeker, Myrto Thordardottir, Elin 2015	ja	ja	ja	- in der Studie wird kein NWR oder Digit Span verwendet - kein Vergleich von Mehr- und Einsprachigen - keine Kontrollgruppe
215		Budd, Mary-Jane Paulmann, Silke Barry, Christopher Clahsen, Harald 2015	ja	ja	ja	- in der Studie wird keine monolinguale Gruppe einbezogen
216		Lee Swanson, H. Orosco, Michael J. Lussier, Catherine M. 2015	ja	ja	ja	

217	Cottini, Milvia Pieroni, Laura Spataro, Pietro Devescovi, Antonella Longobardi, Emiddia Rossi-Arnaud, Clelia 2015	ja	ja	ja	- in der Studie wird kein NWR oder Digit Span verwendet
218	Babayigit, Selma 2015	ja	ja	ja	- in der Studie wird kein NWR oder Digit Span verwendet
219	Van Rinsveld, Amandine Brunner, Martin Landerl, Karin Schiltz, Christine Ugen, Sonja 2015	ja	ja	ja	- in der Studie wird keine monolinguale Gruppe einbezogen
220	Rudner, Mary Andin, Josefine Rönnerberg, Jerker Heimann, Mikael Hermansson, Anders Nelson, Keith Tjus, Tomas 2015	ja	ja	nein	- Teilnehmer*innen sind gehörlos - kein Vergleich von Mehr- und Einsprachigen
221	Poarch, Gregory J. Bialystok, Ellen 2015	ja	ja	ja	- in der Studie wird kein NWR oder Digit Span verwendet
222	Head, Lauren M. Baralt, Melissa Darey Mahoney, Ashley E. 2015	ja	ja	ja	- ist ein Review → keine eigenständige Untersuchung/Experiment/Studie - Thema: Frühchen
223	Friesen, Deanna C. Luo, Lin	ja	ja	ja	- in der Studie wird kein NWR oder Digit Span verwendet

	Luk, Gigi Bialystok, Ellen 2015		ja	ja	- in der Studie wird kein NWR oder Digit Span verwendet
224	Ladas, Aristea I. Carroll, Daniel J. Vivas, Ana B. 2015		ja	ja	- in der Studie wird kein NWR oder Digit Span verwendet
225	Schweppe, Judith Barth, Sandra Ketzer-Nöltge, Almut Rummer, Ralf 2015		ja	ja	- in der Studie wird kein NWR oder Digit Span verwendet
226	Schumacher, Jayna Strand, Kristine E. Augustyn, Marilyn 2015		ja	nein	- es wird 1 Junge mit diversen Störungsbildern untersucht
227	Vulchanova, Mila Aurstad, Lisa M. G. Kvitnes, Ingrid E. N. Eshuis, Hendrik 2015		ja	nein	- gesteuerter Zweitspracherwerb
228	Conboy, Barbara T. Bosseler, Alexis 2015		ja	nein	- ist ein Buch
229	Pham, Giang Ebert, Kerry Danahy Kohnert, Kathryn 2015		ja	nein	- in der Studie wird keine monolinguale Gruppe einbezogen - Teilnehmer*innen haben Sprachstörung
230	Polišenská, Kamila Chiat, Shula Roy, Penny 2015		ja	ja	- in der Studie wird kein NWR oder Digit Span verwendet - in der Studie wird keine bi- oder multilinguale Gruppe einbezogen

231	Geva, Esther Weiner, Judith 2015	ja	nein	- ist ein Buch
232	Pasquarella, Adrian Dominic Kenneth 2015	ja	ja	- in der Studie wird keine monolinguale Gruppe einbezogen
233	Brito, Natalie H. Grenell, Amanda Barr, Rachel 2014	ja	ja	- in der Studie wird kein NWR oder Digit Span verwendet
234	Sullivan, Margot D. Janus, Monika Moreno, Sylvain Astheimer, Lori Bialystok, Ellen 2014	ja	nein	- gesteuerter Zweitspracherwerb
235	Blom, Elma Küntay, Aylin C. Messer, Marielle Verhagen, Josje Leseman, Paul 2014	ja	ja	- die Leistungen der Teilnehmer*innen in den einzelnen Arbeitsgedächtnismaßen (Digit Span, NWR und ggf. noch weitere wie Word Span) werden nicht getrennt voneinander aufgezeigt, sondern als ein Gesamtergebnis präsentiert
236	de Abreu, Pascale M. J. Engel Cruz-Santos, Anabela Puglisi, Marina L. 2014	ja	ja	
237	Francis, Wendy S. Baca, Yuzeth 2014	ja	nein	- in der Studie wird keine monolinguale Gruppe einbezogen - eine der beiden Sprachen war dominanter als die andere
238	Wong, Simpson W. L. Chow, Bonnie Wing-Yin Ho, Connie Suk-Han	ja	nein	- gesteuerter Zweitspracherwerb - in der Studie wird keine monolinguale Gruppe einbezogen - Zwillinge und deren Differenzen im Spracherwerb werden untersucht

	Waye, Mary M. Y. Bishop, Dorothy V. M. 2014				ja	ja	<ul style="list-style-type: none"> - keine Kontrollgruppe - manche Teilnehmer*innen hatten Dyslexie
239	Vulchanova, Mila Foy, Camilla H. Nielsen, Randi A. Sigmundsson, Hermundur 2014			ja	ja	ja	<ul style="list-style-type: none"> - in der Studie wird keine monolinguale Gruppe einbezogen
240	Kudo, Milagros Swanson, H. Lee 2014			ja	ja	ja	<ul style="list-style-type: none"> - in der Studie wird kein NWR oder Digit Span verwendet
241	Leikin, Mark Tovli, Esther 2014			ja	ja	ja	<ul style="list-style-type: none"> - in der Studie wird kein NWR oder Digit Span verwendet
242	Wimmer, Marina C. Marx, Christina 2014			ja	ja	ja	<ul style="list-style-type: none"> - in der Studie wird kein NWR oder Digit Span verwendet
243	Ebert, Kerry Danahy Pham, Giang Kohnert, Kathryn 2014			ja	ja	ja	<ul style="list-style-type: none"> - Teilnehmer*innen haben Sprachstörung - in der Studie wird keine monolinguale Gruppe einbezogen
244	Riggs, Nathaniel R. Shin, Hee-Sung Unger, Jennifer B. Spruijt-Metz, Donna Pentz, Mary Ann 2014			ja	ja	ja	<ul style="list-style-type: none"> - in der Studie wird keine monolinguale Gruppe einbezogen - in der Studie wird kein NWR oder Digit Span verwendet
245	Chow, Bonnie Wing-Yin 2014			ja	ja	ja	<ul style="list-style-type: none"> - in der Studie wird keine monolinguale Gruppe einbezogen
246	Ramirez, Naja Ferjan Leonard, Matthew K. Torres, Christina			ja	nein		<ul style="list-style-type: none"> - es werden 2 Jugendliche untersucht

	Hatrak, Marla Halgren, Eric Mayberry, Rachel J. 2014	ja	ja	ja	- in der Studie wird keine monolinguale Gruppe einbezogen
247	Chen, Stephen H. Zhou, Qing Uchikoshi, Yuuko Bunge, Silvia A. Bunge 2014	ja	ja	ja	- es wird von keiner Untersuchung mit NWR oder Digit Span berichtet (ist keine klassische Studie; es wird von anderen Untersuchungen berichtet)
248	Byers-Heinlein, Krista 2014	ja	ja	ja	- in der Studie wird kein NWR oder Digit Span verwendet
249	Ebert, Kerry Danahy 2014	ja	ja	nein	- Gruppengröße kleiner als 10
250	Kovelman, Ioulia Shalinsky, Mark H. Berens, Melody S. Pefitto, Laura-Ann 2014	ja	ja	ja	- in der Studie wird kein NWR oder Digit Span verwendet
251	Babayigit, Selma 2014	ja	ja	ja	- alle Teilnehmer*innen zweisprachig → manche mit SLI manche ohne
252	Aguilar-Mediavilla, Eva Buil-Legaz, Lucía Pérez-Castelló, Josep A. Rigo-Carratalà, Eduard Adrover-Roig, Daniel 2014	ja	ja	ja	- in der Studie wird keine monolinguale Gruppe einbezogen
253	Alt, Mary Arizmendi, Genesis D. Beal, Carole R. 2014	ja	ja	nein	- in der Studie wird kein NWR oder Digit Span verwendet

254	Kleemans, Tjjs Segers, Eliane Verhoeven, Ludo 2014	ja	ja	ja	- Teilnehmer*innen mit Mathestörung werden mit Teilnehmer*innen ohne Störung verglichen - kein Vergleich zwischen Ein- und Mehrsprachigen
255	MacKinnon McQuarrie, Maureen A. Siegel, Linda S. Perry, Nancy E. Weinberg, Joanne 2014	ja	ja	ja	- Teilnehmer*innen mit Mathestörung werden mit Teilnehmer*innen ohne Störung verglichen - kein Vergleich zwischen Ein- und Mehrsprachigen
256	Kaushanskaya, Margarita Gross, Megan Buac, Milijana 2014	ja	ja	nein	- gesteuerter Zweitspracherwerb in schulischem Kontext
257	Service, Elisabet Yli-Kaitala, Hely Maury, Sini Kim, Jeong-Young 2014	ja	ja	ja	- in der Studie wird keine bilinguale Gruppe einbezogen
258	Antón, Eneko Duñabeitia, Jon A. Estévez, Adelina Hernández, Juan A. Castillo, Alejandro Fuentes, Luis J. Davidson, Douglas J. Carreiras, Manue 2014	ja	ja	ja	- in der Studie wird kein NWR oder Digit Span verwendet
259	Soliman, Abdrabo Moghazy 2014	ja	ja	ja	- es wird verglichen zwischen Teilnehmer*innen mit Down Syndrom und Teilnehmer*innen ohne
260	Lim, Lisa Arciuli, Joanne	ja	ja	ja	- es wird verglichen zwischen Teilnehmer*innen mit Down Syndrom und Teilnehmer*innen ohne

	Liow, Susan Rickard Munro, Natalie 2014	ja	ja		- in der Studie wird keine bilinguale Gruppe einbezogen
261	Conrad, Amy L. McCoy, Thomasin E. DeVolder, Ian Richman, Lynn C. Nopoulos, Peg 2014	ja	ja		- in der Studie wird keine monolinguale Gruppe einbezogen
262	Yang, Hwajin Yang, Sujin Kang, Carissa 2014	ja	ja		- in der Studie wird kein NWR oder Digit Span verwendet
263	Ferrett, Helen L. Carey, Paul D. Baufeldt, Angela L. Cuzen, Natalie L. Conradie, Simone Dowling, Tessa Stein, Dan J. Thomas, Kevin G. F. 2014	ja	ja		
264	Nguyen, Thien-Kim Astington, Janet Wilde 2014	ja	ja		- in der Studie wird kein NWR oder Digit Span verwendet
265	Schwartz, Mila 2014	ja	ja		- in der Studie wird keine monolinguale Gruppe einbezogen
266	Zhang, Juan McBride-Chang, Catherine 2014	ja	nein		- verschiedene Lesewege werden untersucht - Stichprobe nicht klar - kein Vergleich zwischen Mehr- und Einsprachigen

267	Goldrick, Matthew Runnqvist, Elin Costa, Albert 2014	ja	ja	ja	- verschiedene Betonungen (wenn zwischen zwei Sprachen gewischt wird) werden untersucht
268	Gligorović, M. Đurović, N. Buha 2014	ja	ja	ja	- Teilnehmer*innen mit geistiger Behinderung
269	Calvo, Alejandra Bialystok, Ellen 2014	ja	ja	ja	- in der Studie wird kein NWR oder Digit Span verwendet
270	Gathercole, Virginia C. Mueller Thomas, Enlli M. Kennedy, Ivan Prys, Cynog Young, Nia Viñas Guasch, Nestor Roberts, Emily J. Hughes, Emma K. Jones, Leah 2014	ja	ja	ja	- in der Studie wird kein NWR oder Digit Span verwendet
271	Robillard, Rachel W. 2014	ja	nein	nein	- ist ein Buch
272	Chen, Chiu-Jung 2014	ja	ja	ja	- kein Vergleich zwischen Mehr- und Einsprachigen - Teilnehmer*innen sind älter als 18 Jahre
273	Kalashnikova, Marina Mattock, Karen 2014	ja	ja	ja	- in der Studie wird kein NWR oder Digit Span verwendet
274	Bialystok, Ellen Peets, Kathleen F. Moreno, Sylvain 2014	ja	nein	nein	- gesteuerter Zweitspracherwerb

275	Hurtado, Nereyda Gruter, Theres Marchman, Virginia A. Fernald, Anne 2014	ja	ja	ja	<ul style="list-style-type: none"> - in der Studie wird keine monolinguale Gruppe einbezogen - in der Studie wird kein NWR oder Digit Span verwendet
276	Räsänen, Sanna Heini Maria Pine, Julian M. 2014	ja	nein	nein	<ul style="list-style-type: none"> - in der Studie wird keine monolinguale Gruppe einbezogen - Messung der emotionalen Bindung bei Wörtern bei verschiedenen Sprachen (Muttersprache, in Institutionen erworbene Sprachen)
277	Simos, Panagiotis G. Sideridis, Georgios D. Mouzaki, Angeliki Chatzidaki, Aspasia Tzevelekou, Maria 2014	ja	ja	ja	<ul style="list-style-type: none"> - in der Studie wird kein NWR oder Digit Span verwendet
278	Hovsepian, Alice 2014	ja	ja	ja	<ul style="list-style-type: none"> - in der Studie wird keine monolinguale Gruppe einbezogen - in der Studie wird kein NWR oder Digit Span verwendet
279	Nielson, Katharine Brown 2014	ja	ja	ja	<ul style="list-style-type: none"> - gesteuerter Zweitspracherwerb
280	Sheffler, Kristy J. Finlon 2014	ja	nein	nein	<ul style="list-style-type: none"> - in der Studie wird keine monolinguale Gruppe einbezogen - kein Vergleich zwischen Mehr- und Einsprachigen
281	Farnia, Fataneh Geva, Esther 2013	ja	ja	ja	<ul style="list-style-type: none"> - z.T. gesteuerter Zweitspracherwerb
282	Michalczyk, Kurt Krajewski, Kristin Preßler, Anna-Lena Hasselhorn, Marcus 2013	ja	ja	ja	

283	Silva, Renita Gerth, Sabrina Clahsen, Harald 2013	ja	nein	- Vergleich Kinder mit Erwachsenen - es werden Tests bezüglich der Morphologie durchgeführt - nicht klar ob Teilnehmer*innen bi- oder monolingual sind → - Bi- und Monolinguale werden nicht verglichen
284	Khare, Vatsala Verma, Ark Kar, Bhoomika Srinivasan, Narayanan Brybaert, Marc 2013	ja	ja	- in der Studie wird keine monolinguale Gruppe einbezogen
285	Jasinska, K. K. Petitto, L. A. 2013	ja	ja	- in der Studie wird kein NWR oder Digit Span verwendet
286	Kirkici, Bilal Clahsen, Harald 2013	ja	nein	- gesteuerter Zweitspracherwerb
287	Iluz-Cohen, Peri Armon-Lotem, Sharon 2014	ja	ja	- in der Studie wird keine monolinguale Gruppe einbezogen - in der Studie wird kein NWR oder Digit Span verwendet
288	Tan, Yah Hui Poon, Kenneth K. Liow, Susan J. Rickard 2013	ja	nein	- in der Studie wird keine monolinguale Gruppe einbezogen
289	Hemsley, Gayle Holm, Alison Dodd, Barbara 2013	ja	nein	- es wird 1 Junge, der seine Erstsprache gut beherrscht und in seiner Zweitsprache Probleme hat, untersucht
290	Geva, Esther Massey-Garrison, Angela 2013	ja	ja	- gesteuerter Zweitspracherwerb
291	Keijzer, Merel 2013	ja	ja	- in der Studie wird kein NWR oder Digit Span verwendet

292	Lee, Hyun Jung Kim, Young Tac Yim, Dongsun 2013	ja	ja	ja	-
293	Nicolay, Anne Catherine Poncelet, Martine 2013	nein	ja	ja	- gesteuerter Zweitspracherwerb in Immersionsschule
294	Kieffer, Michael J. Vukovic, Rose K. 2013	ja	ja	ja	- in der Studie wird kein NWR oder Digit Span verwendet
295	Ding, Yi Guo, Jian-Peng Yang, Ling-Yan Zhang, Dake Ning, Huan Richman, Lynn C. 2013	ja	ja	ja	- gesteuerter Zweitspracherwerb
296	Thordardottir, Elin T. Juliusdottir, Anna Gudrun 2013	ja	ja	ja	- in der Studie wird keine monolinguale Gruppe einbezogen
297	Nicolay, Anne-Catherine Poncelet, Martine 2013	ja	ja	ja	- gesteuerter Zweitspracherwerb in Immersionsschule
298	Vukovic, Rose K. Lesaux, Nonie K. 2013	ja	ja	ja	- in der Studie wird kein NWR oder Digit Span verwendet
299	Paradis, Johanne Schneider, Phyllis Duncan, Tamara Sorenson 2013	ja	ja	ja	- Bilinguale mit und ohne Sprachstörung wurden verglichen - in der Studie wird keine monolinguale Gruppe einbezogen
300	Marinis, Theodoros Saddy, Douglas	ja	ja	ja	- in der Studie wird kein NWR oder Digit Span verwendet

	2013				<ul style="list-style-type: none"> - die Leistungen der Teilnehmer*innen in den einzelnen Arbeitsgedächtnismaßen (Digit Span, NWR und ggf. noch weitere wie Word Span) werden nicht getrennt voneinander aufgezeigt, sondern als ein Gesamtergebnis präsentiert - Teilnehmer*innen hatten verschiedene andere Erkrankungen/Störungen - kein Vergleich zwischen Mehr- und Einsprachigen - in der Studie wird kein NWR oder Digit Span verwendet
301	Bell-Sprinkel, Tiffanie L. Boone, Kyle Brauer Miora, Deborah Cottingham, Maria Victor, Tara Ziegler, Elizabeth Zeller, Michelle Wright, Matthew 2013	ja	ja	ja	
302	de Abreu, Pascale M. J. Engel Baldassi, Martine Puglisi, Marina L. Befi-Lopes, Debora M. 2013	ja	ja	ja	<ul style="list-style-type: none"> - Gruppen die miteinander verglichen werden absolvieren z.T. nicht den gleichen Test → dadurch sind sie nicht vergleichbar - die bilinguale Gruppe wird nochmals unterteilt und damit nicht als eine gemeinsame Gruppe/Einheit betrachtet → ist nicht repräsentativ für vorliegende Fragestellung und Arbeit - in der Studie wird kein NWR oder Digit Span verwendet
303	Chase, Kate Ballew Johnston, Judith R. 2013	ja	ja	ja	
304	Parsaie, Salman Kiani, Sattar Farsani, Yaser Azad 2013	ja	ja	nein	<ul style="list-style-type: none"> - der Volltext ist online nicht zu finden (auch nicht in GoogleScholar oder ResearchGate) - der Autor wurde per Email angeschrieben, jedoch wurde keine Antwort erhalten - Fernleihe in der Bibliothek war nicht möglich - in der Studie wird kein NWR oder Digit Span verwendet
305	Archila-Suerte, Pilar Zevin, Jason Ramos, Aurora Isabel Hernandez, Arturo E.	ja	ja	ja	

306	2013 Morales, Julia Calvo, Alejandra Bialystok, Ellen 2013	ja	ja	ja	- in der Studie wird kein NWR oder Digit Span verwendet
307	Edidin, Jennifer P Hunter, Scott J. 2013	nein	ja	ja	- ist ein Buch
308	Thordardottir, Elin Brandeker, Myrto 2013	ja	ja	ja	- in der Studie wird kein NWR oder Digit Span verwendet
309	Weber, Patricia Kozel, Nadja Purgstaller, Christian Kargl, Reinhard Schwab, Daniela Fink, Andreas 2013	ja	ja	ja	- in der Studie wird kein NWR oder Digit Span verwendet
310	Greenberg, Anastasia Bellana, Buddhika Bialystok, Ellen 2013	ja	ja	ja	- in der Studie wird kein NWR oder Digit Span verwendet
311	Tillema, Marion van den Bergh, Huub Rijlaarsdam, Gert Sanders, Ted 2013	ja	ja	ja	- in der Studie wird kein NWR oder Digit Span verwendet - Vergleich mehrerer Essays → keine eigenständige Untersuchung/Experiment/Studie
312	Duzy, Dagmar Ehm, Jan-Henning Souvignier, Elmar Schneider, Wolfgang Gold, Andreas	ja	ja	ja	

	2013						
313	Barac, Raluca 2013		ja		nein		- in der Studie wird kein NWR oder Digit Span verwendet
314	Hong, Sandra Lynn 2013		ja		ja		- in der Studie wird kein NWR oder Digit Span verwendet
315	Hutchison, Lindsey A. 2013		ja		ja		- in der Studie wird kein NWR oder Digit Span verwendet
316	Johnson, Lakeisha 2013		ja		ja		- in der Studie wird kein NWR oder Digit Span verwendet - kein Bilingualismus → geht um Dialekte einer Sprache
317	Parks, Erin Nicole 2013		ja		ja		- kein Vergleich zwischen Mehr- und Einsprachigen
318	Sakuma, Yasuyuki Saito, Satoru 2012		ja		ja		- Teilnehmer*innen lernen Zweitsprache (Englisch) gesteuert und natürlich - kein Vergleich zwischen Mehr- und Einsprachigen
319	Poarch, Gregory J. van Hell, Janet G. 2012		ja		ja		- in der Studie wird kein NWR oder Digit Span verwendet
320	Engel de Abreu, Pascale M. J. Gathercole, Susan E. 2012		ja		ja		- gesteuerter Zweit- und Drittspracherwerb
321	Engel de Abreu, Pascale M. J. Cruz-Santos, Anabela Tourinho, Carlos J. Martin, Romain Bialystok, Ellen 2012		ja		ja		- in der Studie wird kein NWR oder Digit Span verwendet
322	Young, Selena Ee-Li Purcell, Alison Anne Ballard, Kirrie Jane Liow, Susan Jane Rickard		ja		nein		- in der Studie wird keine monolinguale Gruppe einbezogen - Teilnehmer*innen mit und ohne Gaumenspalte (CLD) werden verglichen

323	<p>Da Silva Ramos, Sara Heard, Robert 2012</p> <p>Korkman, Marit Stenroos, Maria Mickos, Annika Westman, Martin Ekholm, Pia Byrning, Roger 2012</p>	ja	ja	<p>- Teilnehmer*innen bestehen aus 2 Hauptgruppen mit jeweils 2 Untergruppen: c. Gruppe mit spezifischen Sprachproblemen: iii. Monolingual iv. Bilingual d. typisch/normal entwickelte Gruppe: iii. Monolingual iv. Bilingual</p> <p>→ Untergruppen der typisch entwickelten Gruppe werden nicht direkt miteinander verglichen</p> <p>- findet nur ein Vergleich bezüglich Bilingualismus zwischen den gesamten Teilnehmer*innen statt (Monolingual (Gruppe mit spezifischen Sprachproblemen + typische Gruppe) vs. Bilingual (Gruppe mit spezifischen Sprachproblemen + typische Gruppe)) statt</p>
324	<p>Grüter, Theres Crago, Martha 2012</p>	ja	ja	<p>- keine Kontrollgruppe (nicht sicher ob Teilnehmer*innen einsprachig oder mehrsprachig, je nachdem fehlt Vergleichsgruppe ein- oder mehrsprachig)</p> <p>- es werden keine Gruppen miteinander verglichen</p> <p>- in der Studie wird kein NWR oder Digit Span verwendet</p>
325	<p>Krizman, Jennifer Marian, Viorica Shook, Anthony Skoe, Erika Kraus, Nina 2012</p>	ja	ja	
326	<p>Hidaka, Souta Shibata, Hiroshi Kurihara, Michiyo</p>	ja	ja	<p>- gesteuerter Zweitspracherwerb</p>

	Tanaka, Akihiro Konno, Akitsugu Maruyama, Suguru Gyoba, Jiro Hagiwara, Hiroko Koizumi, Masatoshi 2012				
327	Gorman, Brenda K. 2012	ja	ja	ja	- Teilnehmer*innen sind sprachlich alle gleich, wurden eingeteilt in Trainings- und Kontrollgruppe und wurden nach einiger Zeit miteinander verglichen - in der Studie wird kein NWR oder Digit Span verwendet
328	Petitto, L. A. Berens, M. S. Kovelman, I. Dubins, M. H. Jasinska, K. Shalinsky, M. 2012	ja	ja	ja	
329	Swanson, H. Lee Orosco, Michael J. Lussier, Cathy M. 2012	ja	ja	ja	- Englisch-Lernende werden mit Bilingualen verglichen → in der Studie wird keine monolinguale Gruppe einbezogen
330	Marx, Alexandra Roick, Thorsten 2012	ja	ja	ja	- in der Studie wird kein NWR oder Digit Span verwendet (→ Zahlen wurden visuell auf Bildschirm angezeigt und mussten manuell in Programm eingegeben werden → keine auditive Verarbeitung)
331	Ormel, Ellen Hermans, Daan Knoppers, Harry Verhoeven, Ludo 2012	ja	ja	ja	- bilinguale taube Teilnehmer*innen werden mit bilingual hörenden verglichen - in der Studie wird keine monolinguale Gruppe einbezogen - in der Studie wird kein NWR oder Digit Span verwendet
332	Révész, Andrea 2012	ja	ja	nein	- Zweitsprache wurde als Fremdsprache erlernt

333	Hermanto, Nicola Moreno, Sylvain Bialystok, Ellen 2012	ja	ja	ja	- in der Studie wird kein NWR oder Digit Span verwendet - Sprachgruppen nicht klar (ob ein- oder mehrsprachig)
334	Verhoeven, Ludo Steenge, Judit van Balkom, Hans 2012	ja	ja	ja	- in der Studie wird keine monolinguale Gruppe einbezogen
335	Wilbourn, Makeba Parramore Kurtz, Laura E. Kalia, Vrinda 2012	ja	ja	ja	- handelt von der Validierung eines Messinstruments - keine Informationen wie Sprache der Stichprobe ist (mono- /bilingual)
336	Barac, Raluca Bialystok, Ellen 2012	ja	ja	ja	- in der Studie wird kein NWR oder Digit Span verwendet
337	Scheele, Anna F. Leseman, Paul P. M. Mayo, Aziza Y. Elbers, Ed 2012	ja	ja	ja	- in der Studie wird keine bilinguale Gruppe einbezogen
338	Mohades, Seyed Ghazal Struys, Esli van Schuerbeek, Peter Mondt, Katrien van De Craen, Piet Luytpaert, Robert 2012	ja	ja	ja	- in der Studie wird kein NWR oder Digit Span verwendet
339	Kovács, Agnes Melinda 2012	ja	nein	nein	- ist ein Buch
340	Siegal, Michael Tallandini, Maria A.	ja	nein	nein	- ist ein Buch

	Pellizzoni, Sandra Michelin, Corinna 2012							
341	Akhtar, Nameera Menjivar, Jennifer A. 2012	ja	nein	-	ist ein Buch			
342	Kempert, Sebastian. Hardy, Ilonca 2012	ja	ja	-	in der Studie wird kein NWR oder Digit Span verwendet			
343	Hernández, Mireia Costa, Albert Humphreys, Glyn W. 2012	ja	ja	-	in der Studie wird kein NWR oder Digit Span verwendet			
344	Bialystok, Ellen Barac, Raluca 2012	ja	ja	-	in der Studie wird kein NWR oder Digit Span verwendet - gesteuerter Zweispracherwerb			
345	Kiese-Himmel, Christiane Auberlen, Susanna von Steinbüchel, Nicole 2012	ja	ja	-	in der Studie wird keine monolinguale Gruppe einbezogen			
346	Zhang, Juan 2012	ja	ja	-	in der Studie wird keine monolinguale Gruppe einbezogen			
347	Yoon, Sook-Youn 2012	ja	ja	-	Bilinguale Gruppe ist kleiner als 10 (n < 10)			
348	Lezak, Muriel Deutsch Howieson, Diane B. Bigler, Erin D. Tranel, Daniel 2012	nein	nein	-	ist ein Buch			

Tabelle 10: Übersicht aller durchgesuchten Studien

Anhang 2.2: Übersicht der einbezogenen Studien des Reviews

Num-mer	Titel	Literaturangabe
12	Can Bilingualism Mitigate Set-Shifting Difficulties in Children With Autism Spectrum Disorders?	Gonzalez-Barrero, A., & Nadig, A. (Juli/August 2019). Can Bilingualism Mitigate Set-Shifting Difficulties in Children With Autism Spectrum Disorders? <i>Child Development</i> , 90(4), S. 1043-1060. doi:https://doi.org/10.1111/cdev.12979
18	Cognitive and linguistic precursors of early first and second language reading development	Schaars, M. M., Segers, E., & Verhoeven, L. (Mai 2019). Cognitive and linguistic precursors of early first and second language reading development. <i>Learning and Individual Differences</i> , 72, S. 1-14. doi:https://doi.org/10.1016/j.lindif.2019.03.008
19	Situation model building ability uniquely predicts first and second language reading comprehension	Raudszus, H., Segers, E., & Verhoeven, L. (Mai 2019). Situation model building ability uniquely predicts first and second language reading comprehension. <i>Journal of Neurolinguistics</i> , 50, S. 106-119. doi:https://doi.org/10.1016/j.jneuroling.2018.11.003
27	Executive Functions and Language: Their Differential Influence on Mono- vs. Multilingual Spelling in Primary School	Czapka, S., Klassert, A., & Festman, J. (06. Februar 2019). Executive Functions and Language: Their Differential Influence on Mono- vs. Multilingual Spelling in Primary School. <i>Frontiers in Psychology</i> , 10:97. doi:https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.00097
28	No evidence for effects of Turkish immigrant children's bilingualism on executive functions	Jaekel, N., Jaekel, J., Willard, J., & Leyendecker, B. (17. Januar 2019). No evidence for effects of Turkish immigrant children's bilingualism on executive functions. <i>PLOS ONE</i> , 14(1). doi:https://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0209981
40	Do bilingual and monolingual preschoolers acquire false belief understanding similarly? The role of executive functioning and language	Diaz, V., & Farrar, M. (August 2018). Do bilingual and monolingual preschoolers acquire false belief understanding similarly? The role of executive functioning and language. <i>First Language</i> , 38(4), S. 382-398. doi:https://doi.org/10.1177/0142723717752741
53	Word learning by young sequential bilinguals: Fast mapping in Arabic and Hebrew	Eviatar, Z., Taha, H., Cohen, V., & Schwartz, M. (Mai 2018). Word learning by young sequential bilinguals: Fast mapping in Arabic and Hebrew. <i>Applied Psycholinguistics</i> , 39(3), S. 649-674. doi:https://doi.org/10.1017/S0142716417000613

59	Beyond global differences between monolingual and bilingual children on the nonword repetition task: retention skills for phonemes' identity and serial order	Schraeyen, K., Van der Elst, W., Geudens, A., Ghesquière, P., & Sandra, D. (März 2018). Beyond global differences between monolingual and bilingual children on the nonword repetition task: retention skills for phonemes' identity and serial order. <i>Bilingualism: Language and Cognition</i> , 21(2), S. 403-418. doi: https://doi.org/10.1017/S1366728917000244
63	Lexical quality and executive control predict children's first and second language reading comprehension	Raudszus, H., Segers, E., & Verhoeven, L. (Februar 2018). Lexical quality and executive control predict children's first and second language reading comprehension. <i>Reading and Writing: An Interdisciplinary Journal</i> , 31(2), S. 405-424. doi: https://doi.org/10.1007/s11145-017-9791-8
68	Auswirkungen von Bilingualität auf kognitive Funktionen im Vorschulalter	Bastian, L., Reichenbach, K., Helbig, L., Lenz, K., Rohrbach, S., Pollex-Fischer, D., . . . Sarrar, L. (Januar 2018). Auswirkungen von Bilingualität auf kognitive Funktionen im Vorschulalter. <i>Praxis der Kinderpsychologie und Kinderpsychiatrie</i> , 67(1), S. 2-17. doi: https://doi.org/10.13109/prkk.2018.67.1.2
70	A Nonword Repetition Task to Assess Bilingual Children's Phonology	dos Santos, C., & Ferré, S. (Januar 2018). A Nonword Repetition Task to Assess Bilingual Children's Phonology. <i>Language Acquisition</i> , 25(1), S. 58-71. doi: https://doi.org/10.1080/10489223.2016.1243692
72	In few words: Linguistic gap but adequate narrative structure in preschool bilingual children	Bonifacci, P., Barbieri, M., Tomassini, M., & Roch, M. (Januar 2018). In few words: Linguistic gap but adequate narrative structure in preschool bilingual children. <i>Journal of Child Language</i> , 45(1), S. 120-147. doi: https://doi.org/10.1017/S0305000917000149
78	A comparative study of shifting ability, inhibitory control and working memory in monolingual and bilingual children	Mehrani, M., & Zabihi, R. (Dezember 2017). A comparative study of shifting ability, inhibitory control and working memory in monolingual and bilingual children. <i>Psychological Studies</i> , 62(4), S. 421-427. doi: http://dx.doi.org/10.1007/s12646-017-0432-8
82	Differential relationships between language skills and working memory in Turkish-Dutch and native-Dutch first-graders from low-income families	Bosman, A., & Janssen, M. (November 2017). Differential relationships between language skills and working memory in Turkish-Dutch and native-Dutch first-graders from low-income families. <i>Reading and Writing: An Interdisciplinary Journal</i> , 30(9), S. 1945-1964. doi: http://dx.doi.org/10.1007/s11145-017-9760-2
87	How Does L1 and L2 Exposure Impact L1 Performance in Bilingual Children?	Haman, E., Wodniecka, Z., Marecka, M., Szewczyk, J., Białecka-Pikul, M., Otwinowska, A., . . . Foryś-Nogala, M. (04. September 2017). How Does L1 and L2 Exposure Impact L1 Performance in Bilingual Children? Evidence from Polish-English Migrants to the

	Evidence from Polish-English Migrants to the United Kingdom	United Kingdom. <i>Frontiers in Psychology</i> , 8:1444. doi: https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.01444
91	Independent and Combined Effects of Socioeconomic Status (SES) and Bilingualism on Children's Vocabulary and Verbal Short-Term Memory	Meir, N., & Armon-Lotem, S. (25. August 2017). Independent and Combined Effects of Socioeconomic Status (SES) and Bilingualism on Children's Vocabulary and Verbal Short-Term Memory. <i>Frontiers in Psychology</i> , 8:1442. doi: https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.01442
97	Language learning from inconsistent input: Bilingual and monolingual toddlers compared	Bree, E., Verhagen, J., Kerkhoff, A., Doedens, W., & Unsworth, S. (Juli/August 2017). Language learning from inconsistent input: Bilingual and monolingual toddlers compared. <i>Infant and Child Development</i> , 26(4). doi: https://doi.org/10.1002/icd.1996
99	Predictors of reading and comprehension abilities in bilingual and monolingual children: a longitudinal study on a transparent language	Bellocchi, S., Tobia, V., & Bonifacci, P. (Juni 2017). Predictors of reading and comprehension abilities in bilingual and monolingual children: a longitudinal study on a transparent language. <i>Reading and Writing: An Interdisciplinary Journal</i> , 30(6), S. 1311-1334. doi: http://dx.doi.org/10.1007/s11145-017-9725-5
101	Poor comprehenders in English-only and English language learners: influence of morphological analysis during incidental word learning	Zhang, J., & Shulley, L. (Mai 2017). Poor comprehenders in English-only and English language learners: influence of morphological analysis during incidental word learning. <i>Journal of Research in Reading</i> , 40(2), S. 169-183. doi: https://doi.org/10.1111/1467-9817.12100
104	Cognitive Advantages of Bilingual Children in Different Sociolinguistic Contexts	Blom, E., Boerma, T., Bosma, E., Cornips, L., & Everaert, E. (21. April 2017). Cognitive Advantages of Bilingual Children in Different Sociolinguistic Contexts. <i>Frontiers in Psychology</i> , 8:552. doi: https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.00552
134	Diagnostic accuracy of repetition tasks for the identification of specific language impairment (SLI) in bilingual children: evidence from Russian and Hebrew	Armon-Lotem, S., & Meir, N. (November/Dezember 2016). Diagnostic accuracy of repetition tasks for the identification of specific language impairment (SLI) in bilingual children: evidence from Russian and Hebrew. <i>International Journal of Language & Communication Disorders</i> , 51(6), S. 715-731. doi: https://doi.org/10.1111/1460-6984.12242

141	A Framework for Crosslinguistic Nonword Repetition Tests: Effects of Bilingualism and Socioeconomic Status on Children's Performance	Chiat, S., & Polišenská, K. (Oktober 2016). A Framework for Crosslinguistic Nonword Repetition Tests: Effects of Bilingualism and Socioeconomic Status on Children's Performance. <i>Journal of Speech, Language, and Hearing Research</i> , 59(5), S. 1179-1189. doi: https://doi.org/10.1044/2016_JSLHR-L-15-0293
148	Predictors of processing-based task performance in bilingual and monolingual children	Buac, M., Gross, M., & Kaushanskaya, M. (Juli/August 2016). Predictors of processing-based task performance in bilingual and monolingual children. <i>Journal of Communication Disorders</i> , 62, S. 12-29. doi: https://doi.org/10.1016/j.jcomdis.2016.04.001
166	How early L2 children perform on Italian clinical markers of SLI: A study of clitic production and nonword repetition	Vender, M., Garraffa, M., Sorace, A., & Guasti, M. (Februar 2016). How early L2 children perform on Italian clinical markers of SLI: A study of clitic production and nonword repetition. <i>Clinical Linguistics & Phonetics</i> , 30(2), S. 150-169. doi: https://doi.org/10.3109/02699206.2015.1120346
176	Predictors of spelling and writing skills in first- and second-language learners	Harrison, G., Goegan, L., Jalbert, R., McManus, K., Sinclair, K., & Spurling, J. (Januar 2016). Predictors of spelling and writing skills in first- and second-language learners. <i>Reading and Writing: An Interdisciplinary Journal</i> , 29(1), S. 69-89. doi: http://dx.doi.org/10.1007/s11145-015-9580-1
177	A comparison between verbal working memory and vocabulary in bilingual and monolingual South African school beginners: Implications for bilingual language assessment	Cockcroft, K. (Januar 2016). A comparison between verbal working memory and vocabulary in bilingual and monolingual South African school beginners: Implications for bilingual language assessment. <i>International Journal of Bilingual Education and Bilingualism</i> , 19(1), S. 74-88. doi: https://doi.org/10.1080/13670050.2014.964172
186	Linguistic and Cognitive Skills in Sardinian–Italian Bilingual Children	Garraffa, M., Beveridge, M., & Sorace, A. (17. Dezember 2015). Linguistic and Cognitive Skills in Sardinian–Italian Bilingual Children. <i>Frontiers in Psychology</i> , 6:1898. doi: https://doi.org/10.3389/fpsyg.2015.01898
188	A Quasi-Universal Nonword Repetition Task as a Diagnostic Tool for Bilingual Children Learning Dutch as a Second Language	Boerma, T., Chiat, S., Leseman, P., Timmermeister, M., Wijnen, F., & Blom, E. (Dezember 2015). A Quasi-Universal Nonword Repetition Task as a Diagnostic Tool for Bilingual Children Learning Dutch as a Second Language. <i>Journal of Speech, Language, and Hearing Research</i> , 58(6), S. 1747-1760. doi: https://doi.org/10.1044/2015_JSLHR-L-15-0058

211	Phonological memory and the acquisition of grammar in child L2 learners	Verhagen, J., Leseman, P., & Messer, M. (Juni 2015). Phonological memory and the acquisition of grammar in child L2 learners. <i>Language Learning</i> , 65(2), S. 417-448. doi: https://doi.org/10.1111/lang.12101
236	Specific language impairment in language-minority children from low-income families	Engel de Abreu, P., Cruz-Santos, A., & Puglisi, M. (November 2014). Specific language impairment in language-minority children from low-income families. <i>International Journal of Language & Communication Disorders</i> , 49(6), S. 736-747. doi: https://doi.org/10.1111/1460-6984.12107
254	Cognitive and Linguistic Predictors of Basic Arithmetic Skills: Evidence from First-language and Second-language Learners	Kleemans, T., Segers, E., & Verhoeven, L. (Juli 2014). Cognitive and Linguistic Predictors of Basic Arithmetic Skills: Evidence from First-language and Second-language Learners. <i>International Journal of Disability, Development and Education</i> , 61(3), S. 306-316. doi: https://doi.org/10.1080/1034912X.2014.934017
259	Bilingual advantages of working memory revisited: A latent variable examination	Soliman, A. (Mai 2014). Bilingual advantages of working memory revisited: A latent variable examination. <i>Learning and Individual Differences</i> , 32, S. 168-177. doi: https://doi.org/10.1016/j.lindif.2014.02.005
282	The relationships between quantity-number competencies, working memory, and phonological awareness in 5- and 6-year-olds	Michalczyk, K., Krajewski, K., Preßler, A.-L., & Hasselhorn, M. (November 2013). The relationships between quantity-number competencies, working memory, and phonological awareness in 5- and 6-year-olds. <i>British Journal of Developmental Psychology</i> , 31(4), S. 408-424. doi: https://doi.org/10.1111/bjdp.12016
292	Non-word repetition performance in Korean-English bilingual children	Lee, H., Kim, Y., & Yim, D. (August 2013). Non-word repetition performance in Korean-English bilingual children. <i>International Journal of Speech-Language Pathology</i> , 15(4), S. 375-382. doi: https://doi.org/10.3109/17549507.2012.752866
308	The effect of bilingual exposure versus language impairment on nonword repetition and sentence imitation scores	Thordardottir, E., & Brandeker, M. (Januar/Februar 2013). The effect of bilingual exposure versus language impairment on nonword repetition and sentence imitation scores. <i>Journal of Communication Disorders</i> , 46(1), S. 1-16. doi: https://doi.org/10.1016/j.jcomdis.2012.08.002
312	Prädiktoren der Lesekompetenz bei Kindern mit Deutsch als Zweitsprache	Duzy, D., Ehm, J.-H., Souvignier, E., Schneider, W., & Gold, A. (2013). Prädiktoren der Lesekompetenz bei Kindern mit Deutsch als Zweitsprache. <i>Zeitschrift für Entwicklungspsychologie und Pädagogische Psychologie</i> , 45(4), S. 173-190. doi: https://doi.org/10.1026/0049-8637/a000093

Anhang 2.3: Detailanalysebögen

Vorliegendes Paper (Nummer): 12

Fakten:

Autor(en): Gonzalez-Barrero, Nadig

Jahr: 2019

Titel: Can Bilingualism Mitigate Set-Shifting Difficulties in Children With Autism Spectrum Disorders?

Land: Canada

Querschnitt

Längsschnitt

Ausschlusskriterien:

n = kleiner 10

ist eine Interventionsstudie

Untersuchungsgruppe hat L2 in der Schule o.ä. gelernt (gesteuerter Zweitspracherwerb / institutioneller Fremdspracherwerb / Immersionsschulen)

in der Studie hat eine Gruppe (Untersuchungs- oder Kontrollgruppe) SES / USES / SSES

in der Studie hat eine Gruppe (Untersuchungs- oder Kontrollgruppe) andere Entwicklungsauffälligkeiten (Autismus, Hörprobleme, mentale oder neurologische Beeinträchtigungen, sekundäres Krankheitsbild/Komorbiditäten)

die Leistungen der Teilnehmer*innen in den einzelnen Arbeitsgedächtnismaßen (Digit Span, NWR und ggf. noch weitere wie Word Span) werden nicht getrennt voneinander aufgezeigt, sondern als ein Gesamtergebnis präsentiert

in der Studie kommt keine monolinguale Gruppe vor

in der Studie kommt keine bi- oder multilinguale Gruppe vor

in der Studie wird kein NWR oder Digit Span verwendet

sonstiges:

Studie wird verwendet:

JA **NEIN**

<u>Stichprobe</u>	Seite:
Größe der Stichprobe (ggf. aufgeteilt angegeben in Untersuchungs- und Kontrollgruppe): Bilingual: 10 Monolingual: 10 Insgesamt: 20	1047
Alter der Stichprobe (ggf. aufgeteilt angegeben in Untersuchungs- und Kontrollgruppe): 6-9 Jahre durchschnittlich: 8;0 Jahre	1047
Sprache der monolingualen Gruppe: Französisch Sprachen der bilingualen Gruppe: Französisch + Englisch/Spanisch	1047

<u>Arbeitsgedächtnismaße</u>	Seite:
<input type="checkbox"/> NWR Waren die Kunstwörter sprachspezifisch oder sprachneutral ? <input checked="" type="checkbox"/> Zahlenfolgen nachsprechen: rückwärts	1050

<u>Ergebnis</u>	Seite:
Liegt ein signifikanter Unterschied vor? <input type="checkbox"/> JA <input checked="" type="checkbox"/> NEIN Tabelle 2: --> es besteht kein signifikanter Unterschied	1051

Vorliegendes Paper (Nummer): 18**Fakten:****Autor(en):** Schaars, Segers, Verhoeven**Jahr:** 2019**Titel:** Cognitive and Linguistic precursors of early first and second language reading development**Land:** Niederlande

- Querschnitt
- Längsschnitt

Ausschlusskriterien:

- $n < 10$
- ist eine Interventionsstudie
- Untersuchungsgruppe hat L2 in der Schule o.ä. gelernt (gesteuerter Zweitspracherwerb / institutioneller Fremdsprachenerwerb / Immersionsschulen)
- in der Studie hat eine Gruppe (Untersuchungs- oder Kontrollgruppe) SES / USES / SSES
- in der Studie hat eine Gruppe (Untersuchungs- oder Kontrollgruppe) andere Entwicklungsauffälligkeiten (Autismus, Hörprobleme, mentale oder neurologische Beeinträchtigungen, sekundäres Krankheitsbild/Komorbiditäten)
- die Leistungen der Teilnehmer*innen in den einzelnen Arbeitsgedächtnismaßen (Digit Span, NWR und ggf. noch weitere wie Word Span) werden nicht getrennt voneinander aufgezeigt, sondern als ein Gesamtergebnis präsentiert
- in der Studie wird keine monolinguale Gruppe einbezogen
- in der Studie wird keine bi- oder multilinguale Gruppe einbezogen
- in der Studie wird kein NWR oder Digit Span verwendet
- sonstiges:

Studie wird verwendet:

- JA NEIN

Studie wird verwendet, da die Aufgaben NWR oder Zahlen nachsprechen querschnittlich (nur zu einem Zeitpunkt) erhoben wurden

<u>Stichprobe</u>	Seite:
Größe der Stichprobe (ggf. aufgeteilt angegeben in Untersuchungs- und Kontrollgruppe): Bilingual: 109 Monolingual: 613 Insgesamt: 722 s	4
Alter der Stichprobe (ggf. aufgeteilt angegeben in Untersuchungs- und Kontrollgruppe): Kindergartenalter x	7
Sprache der monolingualen Gruppe: Niederländisch Sprachen der bilingualen Gruppe: Niederländisch + Türkisch/Marokkanisch/...	4

<u>Arbeitsgedächtnismaße</u>	Seite:
<input checked="" type="checkbox"/> NWR Waren die Kunstwörter sprachspezifisch oder sprachneutral ?: nicht angegeben <input type="checkbox"/> Zahlenfolgen nachsprechen:	5

<u>Ergebnis</u>	Seite:
Liegt ein signifikanter Unterschied vor? <input type="checkbox"/> JA <input checked="" type="checkbox"/> NEIN Tabelle 1: Bilingual: M: 13.84 SD (3.72) Monolingual: M: 15.35 SD (3.17) p-Wert = 0,052 --> kein signifikanter Unterschied	7

Vorliegendes Paper (Nummer): 19**Fakten:****Autor(en):** Raudszus, Segers, Verhoeven**Jahr:** 2019**Titel:** Situation model building ability uniquely predicts first and second language reading comprehensions**Land:** Niederlande **Querschnitt** **Längsschnitt****Ausschlusskriterien:** n < 10 ist eine Interventionsstudie Untersuchungsgruppe hat L2 in der Schule o.ä. gelernt (gesteuerter Zweitspracherwerb / institutioneller Fremdspracherwerb / Immersionsschulen) in der Studie hat eine Gruppe (Untersuchungs- oder Kontrollgruppe) SES / USES / SSES in der Studie hat eine Gruppe (Untersuchungs- oder Kontrollgruppe) andere Entwicklungsauffälligkeiten (Autismus, Hörprobleme, mentale oder neurologische Beeinträchtigungen, sekundäres Krankheitsbild/Komorbiditäten) die Leistungen der Teilnehmer*innen in den einzelnen Arbeitsgedächtnismaßen (Digit Span, NWR und ggf. noch weitere wie Word Span) werden nicht getrennt voneinander aufgezeigt, sondern als ein Gesamtergebnis präsentiert in der Studie wird keine monolinguale Gruppe einbezogen in der Studie wird keine bi- oder multilinguale Gruppe einbezogen in der Studie wird kein NWR oder Digit Span verwendet sonstiges:**Studie wird verwendet:** **JA** **NEIN**

<u>Stichprobe</u>	Seite:
Größe der Stichprobe (ggf. aufgeteilt angegeben in Untersuchungs- und Kontrollgruppe): Bilingual: 102 Monolingual: 76 Insgesamt: 178	109
Alter der Stichprobe (ggf. aufgeteilt angegeben in Untersuchungs- und Kontrollgruppe): 4. Klasse, durchschnittlich 10 Jahre	109
Sprache der monolingualen Gruppe: Niederländisch Sprachen der bilingualen Gruppe: Niederländisch + Türkisch/ ...	109

<u>Arbeitsgedächtnismaße</u>	Seite:
<input type="checkbox"/> NWR Waren die Kunstwörter sprachspezifisch oder sprachneutral ? <input checked="" type="checkbox"/> Zahlenfolgen nachsprechen: rückwärts	110

<u>Ergebnis</u>	Seite:
Liegt ein signifikanter Unterschied vor? <input type="checkbox"/> JA Klicken oder tippen Sie hier, um Text einzugeben. <input checked="" type="checkbox"/> NEIN Tabelle 1: Bilingual: M: 4.3 SD (1.1) Monolingual: M: 4.3 SD (1.4) Text: p-Wert = 0,96 --> kein signifikanter Unterschied	113

Vorliegendes Paper (Nummer): 27

Fakten:

Autor(en): Czapka, Klassert, Festman

Jahr: 2019

Titel: Executive Functions and Language: Their Differential Influence on Mono- versus Multilingual Spelling in Primary School

Land: Deutschland

Querschnitt

Längsschnitt

Ausschlusskriterien:

n < 10

ist eine Interventionsstudie

Untersuchungsgruppe hat L2 in der Schule o.ä. gelernt (gesteuerter Zweitspracherwerb / institutioneller Fremdsprachenerwerb / Immersionsschulen)

in der Studie hat eine Gruppe (Untersuchungs- oder Kontrollgruppe) SES / USES / SSES

in der Studie hat eine Gruppe (Untersuchungs- oder Kontrollgruppe) andere Entwicklungsauffälligkeiten (Autismus, Hörprobleme, mentale oder neurologische Beeinträchtigungen, sekundäres Krankheitsbild/Komorbiditäten)

die Leistungen der Teilnehmer*innen in den einzelnen Arbeitsgedächtnismaßen (Digit Span, NWR und ggf. noch weitere wie Word Span) werden nicht getrennt voneinander aufgezeigt, sondern als ein Gesamtergebnis präsentiert

in der Studie wird keine monolinguale Gruppe einbezogen

in der Studie wird keine bi- oder multilinguale Gruppe einbezogen

in der Studie wird kein NWR oder Digit Span verwendet

sonstiges:

Studie wird verwendet:

JA

NEIN

<u>Stichprobe</u>	Seite:
Größe der Stichprobe (ggf. aufgeteilt angegeben in Untersuchungs- und Kontrollgruppe): Bilingual: 57 Monolingual: 69 Insgesamt: 126	7
Alter der Stichprobe (ggf. aufgeteilt angegeben in Untersuchungs- und Kontrollgruppe): 3. Klasse, 109.1 Monate	7
Sprache der monolingualen Gruppe: Deutsch Sprachen der bilingualen Gruppe: Deutsch + Türkisch/ ...	7

<u>Arbeitsgedächtnismaße</u>	Seite:
<input checked="" type="checkbox"/> NWR Waren die Kunstwörter sprachspezifisch oder sprachneutral ? sprachneutral <input type="checkbox"/> Zahlenfolgen nachsprechen:	8

<u>Ergebnis</u>	Seite:
Liegt ein signifikanter Unterschied vor? <input type="checkbox"/> JA <input checked="" type="checkbox"/> NEIN Text: kein signifikanter Unterschied Tabelle 1: Bilingual: M: 15.2 SD (3.5) Monolingual: M: 15.4 SD (3.4) p-Wert > 0,05 --> kein signifikanter Unterschied	7 &10

Vorliegendes Paper (Nummer): 28**Fakten:****Autor(en):** Jaekel N., Jaekel J., Willard, Leyendecker**Jahr:** 2019**Titel:** No evidence for effects of Turkish immigrant children's bilingualism on executive functions**Land:** Deutschland **Querschnitt** **Längsschnitt****Ausschlusskriterien:** n < 10 ist eine Interventionsstudie Untersuchungsgruppe hat L2 in der Schule o.ä. gelernt (gesteuerter Zweitspracherwerb / institutioneller Fremdspracherwerb / Immersionsschulen) in der Studie hat eine Gruppe (Untersuchungs- oder Kontrollgruppe) SES / USES / SSES in der Studie hat eine Gruppe (Untersuchungs- oder Kontrollgruppe) andere Entwicklungsauffälligkeiten (Autismus, Hörprobleme, mentale oder neurologische Beeinträchtigungen, sekundäres Krankheitsbild/Komorbiditäten) die Leistungen der Teilnehmer*innen in den einzelnen Arbeitsgedächtnismaßen (Digit Span, NWR und ggf. noch weitere wie Word Span) werden nicht getrennt voneinander aufgezeigt, sondern als ein Gesamtergebnis präsentiert in der Studie wird keine monolinguale Gruppe einbezogen in der Studie wird keine bi- oder multilinguale Gruppe einbezogen in der Studie wird kein NWR oder Digit Span verwendet sonstiges:**Studie wird verwendet:** **JA** **NEIN**

<u>Stichprobe</u>	Seite:
Größe der Stichprobe (ggf. aufgeteilt angegeben in Untersuchungs- und Kontrollgruppe): Tabelle 1: Bilingual: 242 Monolingual: 95 Insgesamt: 337	5
Alter der Stichprobe (ggf. aufgeteilt angegeben in Untersuchungs- und Kontrollgruppe): Tabelle 1: Bilingual: 9;7 Jahre Monolingual: 9;3 Jahre	5
Sprache der monolingualen Gruppe: Deutsch Sprachen der bilingualen Gruppe: Deutsch + Türkisch	5

<u>Arbeitsgedächtnismaße</u>	Seite:
<input type="checkbox"/> NWR Waren die Kunstwörter sprachspezifisch oder sprachneutral ? <input checked="" type="checkbox"/> Zahlenfolgen nachsprechen: rückwärts	5 &6

<u>Ergebnis</u>	Seite:
Liegt ein signifikanter Unterschied vor? <input checked="" type="checkbox"/> JA Tabelle 1: Bilingual: M: 5.07 SD (3.13) Monolingual: M: 5.57 SD (2.99) Text: p-Wert = 0,043 --> Monolingual besser <input type="checkbox"/> NEIN	5 &7

Vorliegendes Paper (Nummer): 40

Fakten:

Autor(en): Diaz, Farrar

Jahr: 2018

Titel: Do bilingual and monolingual preschoolers acquire false belief understanding similarly? The role of executive functioning and language

Land: USA

Querschnitt

Längsschnitt

Ausschlusskriterien:

n < 10

ist eine Interventionsstudie

Untersuchungsgruppe hat L2 in der Schule o.ä. gelernt (gesteuerter Zweitspracherwerb / institutioneller Fremdsprachenerwerb / Immersionsschulen)

in der Studie hat eine Gruppe (Untersuchungs- oder Kontrollgruppe) SES / USES / SSES

in der Studie hat eine Gruppe (Untersuchungs- oder Kontrollgruppe) andere Entwicklungsauffälligkeiten (Autismus, Hörprobleme, mentale oder neurologische Beeinträchtigungen, sekundäres Krankheitsbild/Komorbiditäten)

die Leistungen der Teilnehmer*innen in den einzelnen Arbeitsgedächtnismaßen (Digit Span, NWR und ggf. noch weitere wie Word Span) werden nicht getrennt voneinander aufgezeigt, sondern als ein Gesamtergebnis präsentiert

in der Studie wird keine monolinguale Gruppe einbezogen

in der Studie wird keine bi- oder multilinguale Gruppe einbezogen

in der Studie wird kein NWR oder Digit Span verwendet

sonstiges:

Studie wird verwendet:

JA

NEIN

<u>Stichprobe</u>	Seite:
Größe der Stichprobe (ggf. aufgeteilt angegeben in Untersuchungs- und Kontrollgruppe): Bilingual: 32 Monolingual: 33 Insgesamt: 65	385
Alter der Stichprobe (ggf. aufgeteilt angegeben in Untersuchungs- und Kontrollgruppe): zwischen 3;4 und 5;5 Jahre / 40-65 Monate Bilingual: 50.51 Monate Monolingual: 49.52 Monate	385
Sprache der monolingualen Gruppe: Englisch Sprachen der bilingualen Gruppe: Englisch + Spanisch	385

<u>Arbeitsgedächtnismaße</u>	Seite:
<input type="checkbox"/> NWR Waren die Kunstwörter sprachspezifisch oder sprachneutral ? <input checked="" type="checkbox"/> Zahlenfolgen nachsprechen: vorwärts	388

<u>Ergebnis</u>	Seite:
Liegt ein signifikanter Unterschied vor? <input type="checkbox"/> JA <input checked="" type="checkbox"/> NEIN Tabelle 2: Bilingual: M: 2.32 SD (0.83) Monolingual: M: 2.59 SD (0.67) Text: p-Wert > 0,05 --> kein signifikanter Unterschied	390 &391

Vorliegendes Paper (Nummer): 53**Fakten:****Autor(en):** Eviatar, Taha, Cohen, Schwartz**Jahr:** 2018**Titel:** Word learning by young sequential bilinguals: Fast mapping in Arabic and Hebrew**Land:** Israel (S.655) **Querschnitt** **Längsschnitt****Ausschlusskriterien:** n < 10 ist eine Interventionsstudie Untersuchungsgruppe hat L2 in der Schule o.ä. gelernt (gesteuerter Zweitspracherwerb / institutioneller Fremdsprachenerwerb / Immersionsschulen) in der Studie hat eine Gruppe (Untersuchungs- oder Kontrollgruppe) SES / USES / SSES in der Studie hat eine Gruppe (Untersuchungs- oder Kontrollgruppe) andere Entwicklungsauffälligkeiten (Autismus, Hörprobleme, mentale oder neurologische Beeinträchtigungen, sekundäres Krankheitsbild/Komorbiditäten) die Leistungen der Teilnehmer*innen in den einzelnen Arbeitsgedächtnismaßen (Digit Span, NWR und ggf. noch weitere wie Word Span) werden nicht getrennt voneinander aufgezeigt, sondern als ein Gesamtergebnis präsentiert in der Studie wird keine monolinguale Gruppe einbezogen in der Studie wird keine bi- oder multilinguale Gruppe einbezogen in der Studie wird kein NWR oder Digit Span verwendet sonstiges:**Studie wird verwendet:** **JA** **NEIN**

<u>Stichprobe</u>	Seite:
Größe der Stichprobe (ggf. aufgeteilt angegeben in Untersuchungs- und Kontrollgruppe): Bilingual: biL1H (Hebräisch als dominante Sprache): 18 biL1A (Arabisch als dominante Sprache): 25 Insgesamt: 43 Monolingual: monoH (Hebräisch): 26 monoA (Arabisch): 24 Insgesamt: 50	654
Alter der Stichprobe (ggf. aufgeteilt angegeben in Untersuchungs- und Kontrollgruppe): Tabelle 1: Bilingual: 71,33 und 71,12 Monate Monolingual: 70,77 und 71,33 Monate	655
Sprache der monolingualen Gruppe: Arabisch oder Hebräisch Sprachen der bilingualen Gruppe: Arabisch + Hebräisch	654

<u>Arbeitsgedächtnismaße</u>	Seite:
<input type="checkbox"/> NWR Waren die Kunstwörter sprachspezifisch oder sprachneutral ? <input checked="" type="checkbox"/> Zahlenfolgen nachsprechen: vorwärts + rückwärts	656

<u>Ergebnis</u>	Seite:
Liegt ein signifikanter Unterschied vor? <input checked="" type="checkbox"/> JA Text: Zahlen nachsprechen rückwärts: $p < 0,001$ --> monoH, biL1H, biL1A signifikant besser als monoA <input checked="" type="checkbox"/> NEIN Text: Zahlen nachsprechen vorwärts: p-Wert $> 0,23$ --> keine signifikanten Unterschiede	656 &657

Vorliegendes Paper (Nummer): 59**Fakten:****Autor(en):** Schraeyen, van der Elst, Geudens, Ghesqiere, Sandra**Jahr:** 2018**Titel:** Beyond global differences between monolingual and bilingual children on the nonword repetition task: retention skills for phonemes' identity and serial order**Land:** Belgien **Querschnitt** **Längsschnitt****Ausschlusskriterien:** n < 10 ist eine Interventionsstudie Untersuchungsgruppe hat L2 in der Schule o.ä. gelernt (gesteuerter Zweitspracherwerb / institutioneller Fremdspracherwerb / Immersionsschulen) in der Studie hat eine Gruppe (Untersuchungs- oder Kontrollgruppe) SES / USES / SSES in der Studie hat eine Gruppe (Untersuchungs- oder Kontrollgruppe) andere Entwicklungsauffälligkeiten (Autismus, Hörprobleme, mentale oder neurologische Beeinträchtigungen, sekundäres Krankheitsbild/Komorbiditäten) die Leistungen der Teilnehmer*innen in den einzelnen Arbeitsgedächtnismaßen (Digit Span, NWR und ggf. noch weitere wie Word Span) werden nicht getrennt voneinander aufgezeigt, sondern als ein Gesamtergebnis präsentiert in der Studie wird keine monolinguale Gruppe einbezogen in der Studie wird keine bi- oder multilinguale Gruppe einbezogen in der Studie wird kein NWR oder Digit Span verwendet sonstiges:**Studie wird verwendet:** **JA** **NEIN**

<u>Stichprobe</u>	Seite:
Größe der Stichprobe (ggf. aufgeteilt angegeben in Untersuchungs- und Kontrollgruppe): Bilingual: 18 Monolingual: 20 Insgesamt: 38	406
Alter der Stichprobe (ggf. aufgeteilt angegeben in Untersuchungs- und Kontrollgruppe): Bilingual: 8;11 Jahre Monolingual: 8;9 Jahre	406
Sprache der monolingualen Gruppe: Niederländisch Sprachen der bilingualen Gruppe: Niederländisch + Türkisch	406

<u>Arbeitsgedächtnismaße</u>	Seite:
<input checked="" type="checkbox"/> NWR Waren die Kunstwörter sprachspezifisch oder sprachneutral ?: nach niederländischer Phonotaktik erstellt, berücksichtigt jedoch auch türkische Phonotaktik	406
<input type="checkbox"/> Zahlenfolgen nachsprechen:	

<u>Ergebnis</u>	Seite:
Liegt ein signifikanter Unterschied vor? <input checked="" type="checkbox"/> JA Text: p-Wert = 0,01 Tabelle 2: Bilingual: M: 10.3 SD (4.9) Monolingual: M: 15.1 SD (5.9) --> Monolingual besser <input type="checkbox"/> NEIN	409 &410

Vorliegendes Paper (Nummer): 63**Fakten:****Autor(en):** Raudszus, Segers, Verhoeven**Jahr:** 2018**Titel:** Lexical quality and executive control predict children's first and second language reading comprehension**Land:** Niederlande **Querschnitt** **Längsschnitt****Ausschlusskriterien:** n < 10 ist eine Interventionsstudie Untersuchungsgruppe hat L2 in der Schule o.ä. gelernt (gesteuerter Zweitspracherwerb / institutioneller Fremdsprachenerwerb / Immersionsschulen) in der Studie hat eine Gruppe (Untersuchungs- oder Kontrollgruppe) SES / USES / SSES in der Studie hat eine Gruppe (Untersuchungs- oder Kontrollgruppe) andere Entwicklungsauffälligkeiten (Autismus, Hörprobleme, mentale oder neurologische Beeinträchtigungen, sekundäres Krankheitsbild/Komorbiditäten) die Leistungen der Teilnehmer*innen in den einzelnen Arbeitsgedächtnismaßen (Digit Span, NWR und ggf. noch weitere wie Word Span) werden nicht getrennt voneinander aufgezeigt, sondern als ein Gesamtergebnis präsentiert in der Studie wird keine monolinguale Gruppe einbezogen in der Studie wird keine bi- oder multilinguale Gruppe einbezogen in der Studie wird kein NWR oder Digit Span verwendet sonstiges:**Studie wird verwendet:** **JA** **NEIN**

<u>Stichprobe</u>	Seite:
Größe der Stichprobe (ggf. aufgeteilt angegeben in Untersuchungs- und Kontrollgruppe): Bilingual: 102 Monolingual: 76 Insgesamt: 178	409
Alter der Stichprobe (ggf. aufgeteilt angegeben in Untersuchungs- und Kontrollgruppe): 4. Klasse, 10 Jahre	409
Sprache der monolingualen Gruppe: Niederländisch Sprachen der bilingualen Gruppe: Niederländisch + Türkisch/Marokkanisch/ ...	409

<u>Arbeitsgedächtnismaße</u>	Seite:
<input type="checkbox"/> NWR Waren die Kunstwörter sprachspezifisch oder sprachneutral ? <input checked="" type="checkbox"/> Zahlenfolgen nachsprechen: rückwärts	411

<u>Ergebnis</u>	Seite:
Liegt ein signifikanter Unterschied vor? <input type="checkbox"/> JA <input checked="" type="checkbox"/> NEIN Tabelle 1: Bilingual: M. 4.3 SD (1.1) Monolingual: M: 4.3 SD (1.4) Text: p-Wert=0,96 --> kein signifikanter Unterschied	414 &415

Vorliegendes Paper (Nummer): 68**Fakten:**

Autor(en): Bastian, Reichenbach, Herbig, Lenz, Rohrbach, Pollex-Fischer, Schäuble, Gross, Sarrar

Jahr: 2018

Titel: Auswirkungen von Bilingualität auf kognitive Funktionen im Vorschulalter

Land: Deutschland

Querschnitt

Längsschnitt

Ausschlusskriterien:

n < 10

ist eine Interventionsstudie

Untersuchungsgruppe hat L2 in der Schule o.ä. gelernt (gesteuerter Zweitspracherwerb / institutioneller Fremdspracherwerb / Immersionsschulen)

in der Studie hat eine Gruppe (Untersuchungs- oder Kontrollgruppe) SES / USES / SSES

in der Studie hat eine Gruppe (Untersuchungs- oder Kontrollgruppe) andere Entwicklungsauffälligkeiten (Autismus, Hörprobleme, mentale oder neurologische Beeinträchtigungen, sekundäres Krankheitsbild/Komorbiditäten)

die Leistungen der Teilnehmer*innen in den einzelnen Arbeitsgedächtnismaßen (Digit Span, NWR und ggf. noch weitere wie Word Span) werden nicht getrennt voneinander aufgezeigt, sondern als ein Gesamtergebnis präsentiert

in der Studie wird keine monolinguale Gruppe einbezogen

in der Studie wird keine bi- oder multilinguale Gruppe einbezogen

in der Studie wird kein NWR oder Digit Span verwendet

sonstiges:

Studie wird verwendet:

JA

NEIN

<u>Stichprobe</u>	Seite:
Größe der Stichprobe (ggf. aufgeteilt angegeben in Untersuchungs- und Kontrollgruppe): Bilingual: 23 Monolingual: 40 Insgesamt: 63	5
Alter der Stichprobe (ggf. aufgeteilt angegeben in Untersuchungs- und Kontrollgruppe): Bilingual: 5;0 Jahre Monolingual: 5;1 Jahre	5
Sprache der monolingualen Gruppe: Deutsch Sprachen der bilingualen Gruppe: Deutsch + Englisch	5

<u>Arbeitsgedächtnismaße</u>	Seite:
<input type="checkbox"/> NWR Waren die Kunstwörter sprachspezifisch oder sprachneutral ?: <input checked="" type="checkbox"/> Zahlenfolgen nachsprechen: vorwärts	6

<u>Ergebnis</u>	Seite:
Liegt ein signifikanter Unterschied vor? <input checked="" type="checkbox"/> JA Text: signifikanter Unterschied Tabelle 3: Bilingual: M: 61.5 SD (8.3) Monolingual: M: 54.8 SD (9.2) p-Wert = 0,005 --> Bilingual besser <input type="checkbox"/> NEIN	10 &11

Vorliegendes Paper (Nummer): 70**Fakten:****Autor(en):** dos Santos, Ferrè**Jahr:** 2018**Titel:** A Nonword Repetition Task to Assess Bilingual Children's

Phonology

Land: Frankreich **Querschnitt** **Längsschnitt****Ausschlusskriterien:** n < 10 ist eine Interventionsstudie Untersuchungsgruppe hat L2 in der Schule o.ä. gelernt (gesteuerter Zweitspracherwerb / institutioneller Fremdspracherwerb / Immersionsschulen) in der Studie hat eine Gruppe (Untersuchungs- oder Kontrollgruppe) SES / USES / SSES in der Studie hat eine Gruppe (Untersuchungs- oder Kontrollgruppe) andere Entwicklungsauffälligkeiten (Autismus, Hörprobleme, mentale oder neurologische Beeinträchtigungen, sekundäres Krankheitsbild/Komorbiditäten) die Leistungen der Teilnehmer*innen in den einzelnen Arbeitsgedächtnismaßen (Digit Span, NWR und ggf. noch weitere wie Word Span) werden nicht getrennt voneinander aufgezeigt, sondern als ein Gesamtergebnis präsentiert in der Studie wird keine monolinguale Gruppe einbezogen in der Studie wird keine bi- oder multilinguale Gruppe einbezogen in der Studie wird kein NWR oder Digit Span verwendet sonstiges:**Studie wird verwendet:** **JA** **NEIN**

betrachtet werden nur Kinder ohne SLI

<u>Stichprobe</u>	Seite:
<p>Größe der Stichprobe (ggf. aufgeteilt angegeben in Untersuchungs- und Kontrollgruppe): Bilingual: 30 Monolingual: 14 Insgesamt: 44</p> <p>Alter der Stichprobe (ggf. aufgeteilt angegeben in Untersuchungs- und Kontrollgruppe): Tabelle 4: Bilingual: 6;03 Jahre Monolingual: 5;08 Jahre</p> <p>Sprache der monolingualen Gruppe: Französisch Sprachen der bilingualen Gruppe: Französisch + Arabisch/Englisch</p>	

<u>Arbeitsgedächtnismaße</u>	Seite:
<p><input checked="" type="checkbox"/> NWR</p> <p>Waren die Kunstwörter sprachspezifisch oder sprachneutral?: beides</p> <p><input type="checkbox"/> Zahlenfolgen nachsprechen:</p>	

<u>Ergebnis</u>	Seite:
<p>Liegt ein signifikanter Unterschied vor?</p> <p><input type="checkbox"/> JA</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> NEIN Text: p-Wert=0,26</p> <p>--> kein signifikanter Unterschied</p>	

Vorliegendes Paper (Nummer): 72**Fakten:****Autor(en):** Bonifacci, Barbieri, Tomassini, Roch**Jahr:** 2018**Titel:** In few words: Linguistic gap but adequate narrative structure in preschool bilingual children**Land:** Italien **Querschnitt** **Längsschnitt****Ausschlusskriterien:** n < 10 ist eine Interventionsstudie Untersuchungsgruppe hat L2 in der Schule o.ä. gelernt (gesteuerter Zweitspracherwerb / institutioneller Fremdsprachenerwerb / Immersionsschulen) in der Studie hat eine Gruppe (Untersuchungs- oder Kontrollgruppe) SES / USES / SSES in der Studie hat eine Gruppe (Untersuchungs- oder Kontrollgruppe) andere Entwicklungsauffälligkeiten (Autismus, Hörprobleme, mentale oder neurologische Beeinträchtigungen, sekundäres Krankheitsbild/Komorbiditäten) die Leistungen der Teilnehmer*innen in den einzelnen Arbeitsgedächtnismaßen (Digit Span, NWR und ggf. noch weitere wie Word Span) werden nicht getrennt voneinander aufgezeigt, sondern als ein Gesamtergebnis präsentiert in der Studie wird keine monolinguale Gruppe einbezogen in der Studie wird keine bi- oder multilinguale Gruppe einbezogen in der Studie wird kein NWR oder Digit Span verwendet sonstiges:**Studie wird verwendet:** **JA** **NEIN**

<u>Stichprobe</u>	Seite:
Größe der Stichprobe (ggf. aufgeteilt angegeben in Untersuchungs- und Kontrollgruppe): Bilingual: 64 Monolingual: 64 Insgesamt: 128	128 &129
Alter der Stichprobe (ggf. aufgeteilt angegeben in Untersuchungs- und Kontrollgruppe): Bilingual: 4;8 Jahre Monolingual: 4;8 Jahre	128 &129
Sprache der monolingualen Gruppe: Italienisch Sprachen der bilingualen Gruppe: Italienisch + Arabisch/Spanisch/ ...	128 &129

<u>Arbeitsgedächtnismaße</u>	Seite:
<input checked="" type="checkbox"/> NWR Waren die Kunstwörter sprachspezifisch oder sprachneutral ? nicht angegeben <input type="checkbox"/> Zahlenfolgen nachsprechen:	130

<u>Ergebnis</u>	Seite:
Liegt ein signifikanter Unterschied vor? <input type="checkbox"/> JA <input checked="" type="checkbox"/> NEIN Text: p-Wert = 0,33 Tabelle 1: kein signifikanter Unterschied (n.s.) --> kein signifikanter Unterschied	135 &136

Vorliegendes Paper (Nummer): 78

Fakten:

Autor(en): Mehrani, Zabihi

Jahr: 2017

Titel: A Comparative Study of Shifting Ability, Inhibitory Control and Working Memory in Monolingual and Bilingual Children

Land: Iran (S. 423)

Querschnitt

Längsschnitt

Ausschlusskriterien:

n < 10

ist eine Interventionsstudie

Untersuchungsgruppe hat L2 in der Schule o.ä. gelernt (gesteuerter Zweitspracherwerb / institutioneller Fremdsprachenerwerb / Immersionsschulen)

in der Studie hat eine Gruppe (Untersuchungs- oder Kontrollgruppe) SES / USES / SSES

in der Studie hat eine Gruppe (Untersuchungs- oder Kontrollgruppe) andere Entwicklungsauffälligkeiten (Autismus, Hörprobleme, mentale oder neurologische Beeinträchtigungen, sekundäres Krankheitsbild/Komorbiditäten)

die Leistungen der Teilnehmer*innen in den einzelnen Arbeitsgedächtnismaßen (Digit Span, NWR und ggf. noch weitere wie Word Span) werden nicht getrennt voneinander aufgezeigt, sondern als ein Gesamtergebnis präsentiert

in der Studie wird keine monolinguale Gruppe einbezogen

in der Studie wird keine bi- oder multilinguale Gruppe einbezogen

in der Studie wird kein NWR oder Digit Span verwendet

sonstiges:

Studie wird verwendet:

JA **NEIN**

<u>Stichprobe</u>	Seite:
Größe der Stichprobe (ggf. aufgeteilt angegeben in Untersuchungs- und Kontrollgruppe): Bilingual: 36 Monolingual: 31 Insgesamt: 67	423
Alter der Stichprobe (ggf. aufgeteilt angegeben in Untersuchungs- und Kontrollgruppe): Bilingual: 54.6 Monate Monolingual: 53.1 Monate	423
Sprache der monolingualen Gruppe: Persisch Sprachen der bilingualen Gruppe: Persisch + Türkisch	423

<u>Arbeitsgedächtnismaße</u>	Seite:
<input type="checkbox"/> NWR Waren die Kunstwörter sprachspezifisch oder sprachneutral ? <input checked="" type="checkbox"/> Zahlenfolgen nachsprechen: vorwärts + rückwärts	424

<u>Ergebnis</u>	Seite:
Liegt ein signifikanter Unterschied vor? <input type="checkbox"/> JA <input checked="" type="checkbox"/> NEIN Tabelle 1: Bilingual: M: 19.33 SD (3.42) Monolingual: M: 18.77 SD (3.96) Text: p-Wert=0,54 --> kein signifikanter Unterschied	425 &426

Vorliegendes Paper (Nummer): 82

Fakten:

Autor(en): Bosman, Janssen

Jahr: 2017

Titel: Differential relationships between language skills and working memory in Turkish-Dutch and native-Dutch first-graders from low income families

Land: Niederlande

Querschnitt

Längsschnitt

Ausschlusskriterien:

n < 10

ist eine Interventionsstudie

Untersuchungsgruppe hat L2 in der Schule o.ä. gelernt (gesteuerter Zweitspracherwerb / institutioneller Fremdspracherwerb / Immersionsschulen)

in der Studie hat eine Gruppe (Untersuchungs- oder Kontrollgruppe) SES / USES / SSES

in der Studie hat eine Gruppe (Untersuchungs- oder Kontrollgruppe) andere Entwicklungsauffälligkeiten (Autismus, Hörprobleme, mentale oder neurologische Beeinträchtigungen, sekundäres Krankheitsbild/Komorbiditäten)

die Leistungen der Teilnehmer*innen in den einzelnen Arbeitsgedächtnismaßen (Digit Span, NWR und ggf. noch weitere wie Word Span) werden nicht getrennt voneinander aufgezeigt, sondern als ein Gesamtergebnis präsentiert

in der Studie wird keine monolinguale Gruppe einbezogen

in der Studie wird keine bi- oder multilinguale Gruppe einbezogen

in der Studie wird kein NWR oder Digit Span verwendet

sonstiges:

Studie wird verwendet:

JA

NEIN

<u>Stichprobe</u>	Seite:
Größe der Stichprobe (ggf. aufgeteilt angegeben in Untersuchungs- und Kontrollgruppe): Bilingual: 38 Monolingual: 48 Insgesamt: 86	1949
Alter der Stichprobe (ggf. aufgeteilt angegeben in Untersuchungs- und Kontrollgruppe): Bilingual: 7;4 Jahre Monolingual: 7;2 Jahre	1949
Sprache der monolingualen Gruppe: Niederländisch Sprachen der bilingualen Gruppe: Niederländisch + Türkisch	1949

<u>Arbeitsgedächtnismaße</u>	Seite:
<input type="checkbox"/> NWR Waren die Kunstwörter sprachspezifisch oder sprachneutral ?: <input checked="" type="checkbox"/> Zahlenfolgen nachsprechen: vorwärts + rückwärts	1951 &1952

<u>Ergebnis</u>	Seite:
Liegt ein signifikanter Unterschied vor? <input checked="" type="checkbox"/> JA Tabelle 3: Nachsprechen von Zahlenfolgen vorwärts: Bilingual: M: 43.2 SD (5.9) Monolingual: M: 48.1 SD (6.3) Nachsprechen von Zahlenfolgen rückwärts: Bilingual: M: 20.8 SD (13.2) Monolingual: M: 25.8 SD (6.8) Text: Nachsprechen von Zahlenfolgen vorwärts: p-Wert = 0,001 --> Monolinguale besser Nachsprechen von Zahlenfolgen rückwärts: p-Wert = 0,04 --> Monolinguale besser <input type="checkbox"/> NEIN	1954 &1955

Vorliegendes Paper (Nummer): 87**Fakten:**

Autor(en): Haman, Wodniecka, Marecka, Szewczyk, Forys-Nogala, Luniewska, Kolak, Miekisz, Kacprzak, Banasik, Bialecka-Pikul, Otwinowska, Mieszkowska

Jahr: 2017

Titel: How Does L1 and L2 Exposure Impact L1 Performance in Bilingual Children? Evidence from Polish-English Migrants to the United Kingdom

Land: UK, Polen

Querschnitt

Längsschnitt

Ausschlusskriterien:

n < 10

ist eine Interventionsstudie

Untersuchungsgruppe hat L2 in der Schule o.ä. gelernt (gesteuerter Zweitspracherwerb / institutioneller Fremdspracherwerb / Immersionsschulen)

in der Studie hat eine Gruppe (Untersuchungs- oder Kontrollgruppe) SES / USES / SSES

in der Studie hat eine Gruppe (Untersuchungs- oder Kontrollgruppe) andere Entwicklungsauffälligkeiten (Autismus, Hörprobleme, mentale oder neurologische Beeinträchtigungen, sekundäres Krankheitsbild/Komorbiditäten)

die Leistungen der Teilnehmer*innen in den einzelnen Arbeitsgedächtnismaßen (Digit Span, NWR und ggf. noch weitere wie Word Span) werden nicht getrennt voneinander aufgezeigt, sondern als ein Gesamtergebnis präsentiert

in der Studie wird keine monolinguale Gruppe einbezogen

in der Studie wird keine bi- oder multilinguale Gruppe einbezogen

in der Studie wird kein NWR oder Digit Span verwendet

sonstiges:

Studie wird verwendet:

JA **NEIN**

<u>Stichprobe</u>	Seite:
Größe der Stichprobe (ggf. aufgeteilt angegeben in Untersuchungs- und Kontrollgruppe): Tabelle 1: Bilingual: 88 Monolingual: 145 Insgesamt: 233	7
Alter der Stichprobe (ggf. aufgeteilt angegeben in Untersuchungs- und Kontrollgruppe): Bilingual: 5.69 Jahre Monolingual: 5.60 Jahre	7
Sprache der monolingualen Gruppe: Polnisch Sprachen der bilingualen Gruppe: Polnisch + Englisch	6 &7

<u>Arbeitsgedächtnismaße</u>	Seite:
<input checked="" type="checkbox"/> NWR Waren die Kunstwörter sprachspezifisch oder sprachneutral ?: die meisten Kunstwörter sind ans polnische angelehnt <input type="checkbox"/> Zahlenfolgen nachsprechen:	8 &9

<u>Ergebnis</u>	Seite:
Liegt ein signifikanter Unterschied vor? <input checked="" type="checkbox"/> JA Text: Bilingual: M: 22.51 SD (9.23) Monolingual: M: 32.41 SD (8.06) p-Wert < 0,001 --> Monolingual besser <input type="checkbox"/> NEIN	13

Vorliegendes Paper (Nummer): 91**Fakten:****Autor(en):** Meir, Armon-Lotem**Jahr:** 2017**Titel:** Independent and Combined Effects of Socioeconomic Status (SES) and Bilingualism on children's vocabulary and verbal Short-Term Memory**Land:** Israel (S.5) **Querschnitt** **Längsschnitt****Ausschlusskriterien:** n < 10 ist eine Interventionsstudie Untersuchungsgruppe hat L2 in der Schule o.ä. gelernt (gesteuerter Zweitspracherwerb / institutioneller Fremdspracherwerb / Immersionsschulen) in der Studie hat eine Gruppe (Untersuchungs- oder Kontrollgruppe) SES / USES / SSES in der Studie hat eine Gruppe (Untersuchungs- oder Kontrollgruppe) andere Entwicklungsauffälligkeiten (Autismus, Hörprobleme, mentale oder neurologische Beeinträchtigungen, sekundäres Krankheitsbild/Komorbiditäten) die Leistungen der Teilnehmer*innen in den einzelnen Arbeitsgedächtnismaßen (Digit Span, NWR und ggf. noch weitere wie Word Span) werden nicht getrennt voneinander aufgezeigt, sondern als ein Gesamtergebnis präsentiert in der Studie wird keine monolinguale Gruppe einbezogen in der Studie wird keine bi- oder multilinguale Gruppe einbezogen in der Studie wird kein NWR oder Digit Span verwendet sonstiges:**Studie wird verwendet:** **JA** **NEIN**

<u>Stichprobe</u>	Seite:
Größe der Stichprobe (ggf. aufgeteilt angegeben in Untersuchungs- und Kontrollgruppe): Bilingual: 88 Monolingual: 32 Insgesamt: 120	5
Alter der Stichprobe (ggf. aufgeteilt angegeben in Untersuchungs- und Kontrollgruppe): 5;7-6;7 Jahre	5
Sprache der monolingualen Gruppe: Hebräisch Sprachen der bilingualen Gruppe: Hebräisch + Russisch	5

<u>Arbeitsgedächtnismaße</u>	Seite:
<input checked="" type="checkbox"/> NWR Waren die Kunstwörter sprachspezifisch oder sprachneutral ?: beides <input checked="" type="checkbox"/> Zahlenfolgen nachsprechen: vorwärts	6

<u>Ergebnis</u>	Seite:
Liegt ein signifikanter Unterschied vor? <input type="checkbox"/> JA <input checked="" type="checkbox"/> NEIN Text: Nachsprechen von Zahlenfolgen vorwärts: p-Wert = 0,59 --> kein signifikanter Unterschied Nachsprechen von Kunstwörtern: p-Wert = 0,18 --> kein signifikanter Unterschied	7

Vorliegendes Paper (Nummer): 97**Fakten:****Autor(en):** de Bree, Verhagen, Kerkhoff, Doedens, Unsworth**Jahr:** 2017**Titel:** Language learning from inconsistent input: Bilingual and monolingual toddlers compared**Land:** Niederlande **Querschnitt** **Längsschnitt****Ausschlusskriterien:** n < 10 ist eine Interventionsstudie Untersuchungsgruppe hat L2 in der Schule o.ä. gelernt (gesteuerter Zweitspracherwerb / institutioneller Fremdsprachenerwerb / Immersionsschulen) in der Studie hat eine Gruppe (Untersuchungs- oder Kontrollgruppe) SES / USES / SSES in der Studie hat eine Gruppe (Untersuchungs- oder Kontrollgruppe) andere Entwicklungsauffälligkeiten (Autismus, Hörprobleme, mentale oder neurologische Beeinträchtigungen, sekundäres Krankheitsbild/Komorbiditäten) die Leistungen der Teilnehmer*innen in den einzelnen Arbeitsgedächtnismaßen (Digit Span, NWR und ggf. noch weitere wie Word Span) werden nicht getrennt voneinander aufgezeigt, sondern als ein Gesamtergebnis präsentiert in der Studie wird keine monolinguale Gruppe einbezogen in der Studie wird keine bi- oder multilinguale Gruppe einbezogen in der Studie wird kein NWR oder Digit Span verwendet sonstiges:**Studie wird verwendet:** **JA** **NEIN**

<u>Stichprobe</u>	Seite:
<p>Größe der Stichprobe (ggf. aufgeteilt angegeben in Untersuchungs- und Kontrollgruppe): Bilingual: 14 Monolingual: 24 Insgesamt: 38</p> <p>Alter der Stichprobe (ggf. aufgeteilt angegeben in Untersuchungs- und Kontrollgruppe): Bilingual: 24.0 Monate Monolingual: 23.8 Monate</p> <p>Sprache der monolingualen Gruppe: Niederländisch Sprachen der bilingualen Gruppe: Niederländisch + Englisch/Deutsch/ ...</p>	

<u>Arbeitsgedächtnismaße</u>	Seite:
<p><input checked="" type="checkbox"/> NWR</p> <p>Waren die Kunstwörter sprachspezifisch oder sprachneutral?: nicht angegeben</p> <p><input type="checkbox"/> Zahlenfolgen nachsprechen:</p>	

<u>Ergebnis</u>	Seite:
<p>Liegt ein signifikanter Unterschied vor?</p> <p><input type="checkbox"/> JA</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> NEIN</p> <p>Tabelle 3: Bilingual: M: 56.78 SD (34.38) Monolingual: M: 72.12 SD (22.76) p-Wert > 0,001</p> <p>Text: kein signifikanter Unterschied</p> <p>--> kein signifikanter Unterschied</p>	

Vorliegendes Paper (Nummer): 99**Fakten:****Autor(en):** Bellocchi, Tobia, Bonifacci**Jahr:** 2017**Titel:** Predictors of reading and comprehension abilities in bilingual and monolingual children: a longitudinal study**Land:** Italien Querschnitt Längsschnitt**Ausschlusskriterien:** n < 10 ist eine Interventionsstudie Untersuchungsgruppe hat L2 in der Schule o.ä. gelernt (gesteuerter Zweitspracherwerb / institutioneller Fremdsprachenerwerb / Immersionsschulen) in der Studie hat eine Gruppe (Untersuchungs- oder Kontrollgruppe) SES / USES / SSES in der Studie hat eine Gruppe (Untersuchungs- oder Kontrollgruppe) andere Entwicklungsauffälligkeiten (Autismus, Hörprobleme, mentale oder neurologische Beeinträchtigungen, sekundäres Krankheitsbild/Komorbiditäten) die Leistungen der Teilnehmer*innen in den einzelnen Arbeitsgedächtnismaßen (Digit Span, NWR und ggf. noch weitere wie Word Span) werden nicht getrennt voneinander aufgezeigt, sondern als ein Gesamtergebnis präsentiert in der Studie wird keine monolinguale Gruppe einbezogen in der Studie wird keine bi- oder multilinguale Gruppe einbezogen in der Studie wird kein NWR oder Digit Span verwendet sonstiges:**Studie wird verwendet:** JA NEIN

Studie wird verwendet, da die Aufgaben NWR oder Zahlen nachsprechen querschnittlich (nur zu einem Zeitpunkt) erhoben wurden

<u>Stichprobe</u>	Seite:
Größe der Stichprobe (ggf. aufgeteilt angegeben in Untersuchungs- und Kontrollgruppe): Bilingual: 30 Monolingual: 56 Insgesamt: 86	1317
Alter der Stichprobe (ggf. aufgeteilt angegeben in Untersuchungs- und Kontrollgruppe): 1. Klasse, durchschnittlich 75.4 Monate	1317
Sprache der monolingualen Gruppe: Italienisch Sprachen der bilingualen Gruppe: Italienisch + Marokkanisch/Rumänisch/...	1317

<u>Arbeitsgedächtnismaße</u>	Seite:
<input checked="" type="checkbox"/> NWR Waren die Kunstwörter sprachspezifisch oder sprachneutral ? nicht angegeben	1319
<input type="checkbox"/> Zahlenfolgen nachsprechen:	

<u>Ergebnis</u>	Seite:
Liegt ein signifikanter Unterschied vor? <input type="checkbox"/> JA <input checked="" type="checkbox"/> NEIN Tabelle 1: Bilingual: M: 12.67 SD (1.69) Monolingual: M: 12.43 SD (1.57) p-Wert: nicht signifikant (NS) Text: p-Wert: nicht signifikant (NS) --> kein signifikanter Unterschied	1318 &1323

Vorliegendes Paper (Nummer): 101**Fakten:****Autor(en):** Zhang, Shulley**Jahr:** 2017**Titel:** Poor comprehensions in English-only and English language learners: influence of morphological analysis during incidental word learning**Land:** USA **Querschnitt** **Längsschnitt****Ausschlusskriterien:** n = kleiner 10 ist eine Interventionsstudie Untersuchungsgruppe hat L2 in der Schule o.ä. gelernt (gesteuerter Zweitspracherwerb / institutioneller Fremdsprachenerwerb / Immersionsschulen) in der Studie hat eine Gruppe (Untersuchungs- oder Kontrollgruppe) SES / USES / SSES in der Studie hat eine Gruppe (Untersuchungs- oder Kontrollgruppe) andere Entwicklungsauffälligkeiten (Autismus, Hörprobleme, mentale oder neurologische Beeinträchtigungen, sekundäres Krankheitsbild/Komorbiditäten) die Leistungen der Teilnehmer*innen in den einzelnen Arbeitsgedächtnismaßen (Digit Span, NWR und ggf. noch weitere wie Word Span) werden nicht getrennt voneinander aufgezeigt, sondern als ein Gesamtergebnis präsentiert in der Studie wird keine monolinguale Gruppe einbezogen in der Studie wird keine bi- oder multilinguale Gruppe einbezogen in der Studie wird kein NWR oder Digit Span verwendet sonstiges:**Studie wird verwendet:** **JA** **NEIN**

<u>Stichprobe</u>	Seite:
Größe der Stichprobe (ggf. aufgeteilt angegeben in Untersuchungs- und Kontrollgruppe): Bilingual: 46 Monolingual: 35 Insgesamt: 81	173
Alter der Stichprobe (ggf. aufgeteilt angegeben in Untersuchungs- und Kontrollgruppe): 4. und 5. Klasse	172
Sprache der monolingualen Gruppe: Englisch Sprachen der bilingualen Gruppe: Englisch + Spanisch/ ...	173

<u>Arbeitsgedächtnismaße</u>	Seite:
<input checked="" type="checkbox"/> NWR Waren die Kunstwörter sprachspezifisch oder sprachneutral ?: nicht angegeben	175
<input checked="" type="checkbox"/> Zahlenfolgen nachsprechen: vorwärts + rückwärts	

<u>Ergebnis</u>	Seite:
Liegt ein signifikanter Unterschied vor? <input type="checkbox"/> JA <input checked="" type="checkbox"/> NEIN Text: Zahlenfolgen nachsprechen vorwärts: p-Wert = 0,66 --> kein signifikanter Unterschied Zahlenfolgen nachsprechen rückwärts: p-Wert > 0,05 --> kein signifikanter Unterschied Kunstwörter nachsprechen: p-Wert > 0,05 --> kein signifikanter Unterschied	177

Vorliegendes Paper (Nummer): 104**Fakten:****Autor(en):** Blom, Boerma, Bosma, Cornips, Everaert**Jahr:** 2017**Titel:** Cognitive Advantages of Bilingual Children in Different Sociolinguistic Contexts**Land:** Niederlande **Querschnitt** **Längsschnitt****Ausschlusskriterien:** n < 10 ist eine Interventionsstudie Untersuchungsgruppe hat L2 in der Schule o.ä. gelernt (gesteuerter Zweitspracherwerb / institutioneller Fremdsprachenerwerb / Immersionsschulen) in der Studie hat eine Gruppe (Untersuchungs- oder Kontrollgruppe) SES / USES / SSES in der Studie hat eine Gruppe (Untersuchungs- oder Kontrollgruppe) andere Entwicklungsauffälligkeiten (Autismus, Hörprobleme, mentale oder neurologische Beeinträchtigungen, sekundäres Krankheitsbild/Komorbiditäten) die Leistungen der Teilnehmer*innen in den einzelnen Arbeitsgedächtnismaßen (Digit Span, NWR und ggf. noch weitere wie Word Span) werden nicht getrennt voneinander aufgezeigt, sondern als ein Gesamtergebnis präsentiert in der Studie wird keine monolinguale Gruppe einbezogen in der Studie wird keine bi- oder multilinguale Gruppe einbezogen in der Studie wird kein NWR oder Digit Span verwendet sonstiges:**Studie wird verwendet:** **JA** **NEIN**

<u>Stichprobe</u>	Seite:
Größe der Stichprobe (ggf. aufgeteilt angegeben in Untersuchungs- und Kontrollgruppe): Bilingual: 132 Monolingual: 44 Insgesamt: 176	4
Alter der Stichprobe (ggf. aufgeteilt angegeben in Untersuchungs- und Kontrollgruppe): Tabelle 1: Bilingual: 82-84 Monate Monolingual: 82 Monate	4
Sprache der monolingualen Gruppe: Niederländisch Sprachen der bilingualen Gruppe: Niederländisch + Polnisch/Friesisch/Limburgisch	4

<u>Arbeitsgedächtnismaße</u>	Seite:
<input type="checkbox"/> NWR Waren die Kunstwörter sprachspezifisch oder sprachneutral ? <input checked="" type="checkbox"/> Zahlenfolgen nachsprechen: rückwärts	6

<u>Ergebnis</u>	Seite:
Liegt ein signifikanter Unterschied vor? <input type="checkbox"/> JA <input checked="" type="checkbox"/> NEIN Tabelle 4: Bilingual: M: 14.61 SD (2.90) Monolingual: M: 15.09 SD (2.66) Tabelle 6: p-Wert = 0,45 --> kein signifikanter Unterschied	7 &8

Vorliegendes Paper (Nummer): 134**Fakten:****Autor(en):** Armon-Lotem, Meir**Jahr:** 2016**Titel:** Diagnostic accuracy of repetition tasks for the identification of specific language impairment (SLI) in bilingual children: evidence from Russian-Hebrew**Land:** Israel (S.720) **Querschnitt** **Längsschnitt****Ausschlusskriterien:** n < 10 ist eine Interventionsstudie Untersuchungsgruppe hat L2 in der Schule o.ä. gelernt (gesteuerter Zweitspracherwerb / institutioneller Fremdspracherwerb / Immersionsschulen) in der Studie hat eine Gruppe (Untersuchungs- oder Kontrollgruppe) SES / USES / SSES in der Studie hat eine Gruppe (Untersuchungs- oder Kontrollgruppe) andere Entwicklungsauffälligkeiten (Autismus, Hörprobleme, mentale oder neurologische Beeinträchtigungen, sekundäres Krankheitsbild/Komorbiditäten) die Leistungen der Teilnehmer*innen in den einzelnen Arbeitsgedächtnismaßen (Digit Span, NWR und ggf. noch weitere wie Word Span) werden nicht getrennt voneinander aufgezeigt, sondern als ein Gesamtergebnis präsentiert in der Studie wird keine monolinguale Gruppe einbezogen in der Studie wird keine bi- oder multilinguale Gruppe einbezogen in der Studie wird kein NWR oder Digit Span verwendet sonstiges:**Studie wird verwendet:** **JA** **NEIN**

<u>Stichprobe</u>	Seite:
Größe der Stichprobe (ggf. aufgeteilt angegeben in Untersuchungs- und Kontrollgruppe): Tabelle 4: Bilingual: 117 Monolingual: Hebräisch: 38, Russisch: 20 --> Insgesamt: 58 Insgesamt: 175	720
Alter der Stichprobe (ggf. aufgeteilt angegeben in Untersuchungs- und Kontrollgruppe): Tabelle 4: Bilingual: 72 Monate Monolingual: Hebräisch: 72 Monate Russisch: 73 Monate	720
Sprache der monolingualen Gruppe: Russisch oder Hebräisch Sprachen der bilingualen Gruppe: Russisch + Hebräisch	720

<u>Arbeitsgedächtnismaße</u>	Seite:
<input checked="" type="checkbox"/> NWR Waren die Kunstwörter sprachspezifisch oder sprachneutral ?: beides <input checked="" type="checkbox"/> Zahlenfolgen nachsprechen: vorwärts	721

<u>Ergebnis</u>	Seite:
Liegt ein signifikanter Unterschied vor? <input type="checkbox"/> JA <input checked="" type="checkbox"/> NEIN Text: Nachsprechen von Zahlenfolgen vorwärts: kein signifikanter Unterschied Nachsprechen von Kunstwörtern: kein signifikanter Unterschied	723

Vorliegendes Paper (Nummer): 141**Fakten:****Autor(en):** Chiat, Polisenska**Jahr:** 2016**Titel:** A framework for crosslinguistic nonword repetition tests: Effects of bilingualism and socioeconomic status on children's performance**Land:** UK **Querschnitt** **Längsschnitt****Ausschlusskriterien:** n < 10 ist eine Interventionsstudie Untersuchungsgruppe hat L2 in der Schule o.ä. gelernt (gesteuerter Zweitspracherwerb / institutioneller Fremdsprachenerwerb / Immersionsschulen) in der Studie hat eine Gruppe (Untersuchungs- oder Kontrollgruppe) SES / USES / SSES in der Studie hat eine Gruppe (Untersuchungs- oder Kontrollgruppe) andere Entwicklungsauffälligkeiten (Autismus, Hörprobleme, mentale oder neurologische Beeinträchtigungen, sekundäres Krankheitsbild/Komorbiditäten) die Leistungen der Teilnehmer*innen in den einzelnen Arbeitsgedächtnismaßen (Digit Span, NWR und ggf. noch weitere wie Word Span) werden nicht getrennt voneinander aufgezeigt, sondern als ein Gesamtergebnis präsentiert in der Studie wird keine monolinguale Gruppe einbezogen in der Studie wird keine bi- oder multilinguale Gruppe einbezogen in der Studie wird kein NWR oder Digit Span verwendet sonstiges:**Studie wird verwendet:** **JA** **NEIN**

<u>Stichprobe</u>	Seite:
Größe der Stichprobe (ggf. aufgeteilt angegeben in Untersuchungs- und Kontrollgruppe): Bilingual: 21 Monolingual: 21	1182
Alter der Stichprobe (ggf. aufgeteilt angegeben in Untersuchungs- und Kontrollgruppe): 4-7 Jahre	1182
Sprache der monolingualen Gruppe: Englisch Sprachen der bilingualen Gruppe: Englisch + Spanisch/Türkisch	1182

<u>Arbeitsgedächtnismaße</u>	Seite:
<input checked="" type="checkbox"/> NWR Waren die Kunstwörter sprachspezifisch oder sprachneutral ?: CLT: maximal kompatibel mit verschiedenen Sprachen PST: prosodisch an existierende Wörter angelehnt LST: sehr sprachspezifisch <input type="checkbox"/> Zahlenfolgen nachsprechen:	1181

<u>Ergebnis</u>	Seite:
Liegt ein signifikanter Unterschied vor? <input type="checkbox"/> JA <input checked="" type="checkbox"/> NEIN Text: CLT: $p=0,682$ --> kein signifikanter Unterschied PST: $p=0,309$ --> kein signifikanter Unterschied LST: $p=0,366$ --> kein signifikanter Unterschied	1185

Vorliegendes Paper (Nummer): 148**Fakten:****Autor(en):** Buac, Gross, Kaushanskaya**Jahr:** 2016**Titel:** Predictors of processing-based task performance in bilingual and monolingual children**Land:** USA **Querschnitt** **Längsschnitt****Ausschlusskriterien:** n < 10 ist eine Interventionsstudie Untersuchungsgruppe hat L2 in der Schule o.ä. gelernt (gesteuerter Zweitspracherwerb / institutioneller Fremdsprachenerwerb / Immersionsschulen) in der Studie hat eine Gruppe (Untersuchungs- oder Kontrollgruppe) SES / USES / SSES in der Studie hat eine Gruppe (Untersuchungs- oder Kontrollgruppe) andere Entwicklungsauffälligkeiten (Autismus, Hörprobleme, mentale oder neurologische Beeinträchtigungen, sekundäres Krankheitsbild/Komorbiditäten) die Leistungen der Teilnehmer*innen in den einzelnen Arbeitsgedächtnismaßen (Digit Span, NWR und ggf. noch weitere wie Word Span) werden nicht getrennt voneinander aufgezeigt, sondern als ein Gesamtergebnis präsentiert in der Studie wird keine monolinguale Gruppe einbezogen in der Studie wird keine bi- oder multilinguale Gruppe einbezogen in der Studie wird kein NWR oder Digit Span verwendet sonstiges:**Studie wird verwendet:** **JA** **NEIN**

<u>Stichprobe</u>	Seite:
Größe der Stichprobe (ggf. aufgeteilt angegeben in Untersuchungs- und Kontrollgruppe): Bilingual: 46 Monolingual: 36 Insgesamt: 82	16
Alter der Stichprobe (ggf. aufgeteilt angegeben in Untersuchungs- und Kontrollgruppe): Tabelle 1: Bilingual: 6.24 Jahre Monolingual: 6.34 Jahre	18
Sprache der monolingualen Gruppe: Englisch Sprachen der bilingualen Gruppe: Englisch + Spanisch	16

<u>Arbeitsgedächtnismaße</u>	Seite:
<input checked="" type="checkbox"/> NWR Waren die Kunstwörter sprachspezifisch oder sprachneutral? : basierend auf englischer Phonotaktik	16 &17
<input checked="" type="checkbox"/> Zahlenfolgen nachsprechen: vorwärts + rückwärts	

<u>Ergebnis</u>	Seite:
Liegt ein signifikanter Unterschied vor? <input checked="" type="checkbox"/> JA Text: Nachsprechen von Kunstwörtern: $p < 0,05$ --> Monolinguale besser Nachsprechen von Zahlenfolgen vorwärts: $p < 0,05$ --> Monolinguale besser	18 &19
<input checked="" type="checkbox"/> NEIN Text: Nachsprechen von Zahlenfolgen rückwärts: $p = 0,056$	

Vorliegendes Paper (Nummer): 166**Fakten:****Autor(en):** Vender, Garraffa, Sorace, Guasti**Jahr:** 2016**Titel:** How early L2 children perform on Italian clinical markers of SLI: A study of clitic production and nonword repetition**Land:** Italien **Querschnitt** **Längsschnitt****Ausschlusskriterien:** n < 10 ist eine Interventionsstudie Untersuchungsgruppe hat L2 in der Schule o.ä. gelernt (gesteuerter Zweitspracherwerb / institutioneller Fremdsprachenerwerb / Immersionsschulen) in der Studie hat eine Gruppe (Untersuchungs- oder Kontrollgruppe) SES / USES / SSES in der Studie hat eine Gruppe (Untersuchungs- oder Kontrollgruppe) andere Entwicklungsauffälligkeiten (Autismus, Hörprobleme, mentale oder neurologische Beeinträchtigungen, sekundäres Krankheitsbild/Komorbiditäten) die Leistungen der Teilnehmer*innen in den einzelnen Arbeitsgedächtnismaßen (Digit Span, NWR und ggf. noch weitere wie Word Span) werden nicht getrennt voneinander aufgezeigt, sondern als ein Gesamtergebnis präsentiert in der Studie wird keine monolinguale Gruppe einbezogen in der Studie wird keine bi- oder multilinguale Gruppe einbezogen in der Studie wird kein NWR oder Digit Span verwendet sonstiges:**Studie wird verwendet:** **JA** **NEIN**

<u>Stichprobe</u>	Seite:
Größe der Stichprobe (ggf. aufgeteilt angegeben in Untersuchungs- und Kontrollgruppe): Bilingual: 120 Monolingual: 40	154 &155
Alter der Stichprobe (ggf. aufgeteilt angegeben in Untersuchungs- und Kontrollgruppe): Bilingual: 57-59 Monate Monolingual: 58 Monate	154 &155
Sprache der monolingualen Gruppe: Italienisch Sprachen der bilingualen Gruppe: Italienisch + Albanisch/Arabisch/Rumänisch	154

<u>Arbeitsgedächtnismaße</u>	Seite:
<input checked="" type="checkbox"/> NWR Waren die Kunstwörter sprachspezifisch oder sprachneutral ?: sprachspezifisch (italienisch)	156
<input type="checkbox"/> Zahlenfolgen nachsprechen:	

<u>Ergebnis</u>	Seite:
Liegt ein signifikanter Unterschied vor? <input type="checkbox"/> JA <input checked="" type="checkbox"/> NEIN Text: kein signifikanter Unterschied	162

Vorliegendes Paper (Nummer): 176**Fakten:****Autor(en):** Harrison, Goegan, Jarbert, McManus, Sinclair, Spurling**Jahr:** 2016**Titel:** Predictors of spelling and writing skills in first- and second-language learners**Land:** Canada **Querschnitt** **Längsschnitt****Ausschlusskriterien:** n < 10 ist eine Interventionsstudie Untersuchungsgruppe hat L2 in der Schule o.ä. gelernt (gesteuerter Zweitspracherwerb / institutioneller Fremdsprachenerwerb / Immersionsschulen) in der Studie hat eine Gruppe (Untersuchungs- oder Kontrollgruppe) SES / USES / SSES in der Studie hat eine Gruppe (Untersuchungs- oder Kontrollgruppe) andere Entwicklungsauffälligkeiten (Autismus, Hörprobleme, mentale oder neurologische Beeinträchtigungen, sekundäres Krankheitsbild/Komorbiditäten) die Leistungen der Teilnehmer*innen in den einzelnen Arbeitsgedächtnismaßen (Digit Span, NWR und ggf. noch weitere wie Word Span) werden nicht getrennt voneinander aufgezeigt, sondern als ein Gesamtergebnis präsentiert in der Studie wird keine monolinguale Gruppe einbezogen in der Studie wird keine bi- oder multilinguale Gruppe einbezogen in der Studie wird kein NWR oder Digit Span verwendet sonstiges:**Studie wird verwendet:** **JA** **NEIN**

<u>Stichprobe</u>	Seite:
Größe der Stichprobe (ggf. aufgeteilt angegeben in Untersuchungs- und Kontrollgruppe): Bilingual: 62 Monolingual: 50 Insgesamt: 112	74
Alter der Stichprobe (ggf. aufgeteilt angegeben in Untersuchungs- und Kontrollgruppe): 3. Klasse Bilingual: 103 Monate Monolingual: 104 Monate	74
Sprache der monolingualen Gruppe: Englisch Sprachen der bilingualen Gruppe: Englisch + Panjabi/Koreanisch/...	74

<u>Arbeitsgedächtnismaße</u>	Seite:
<input type="checkbox"/> NWR Waren die Kunstwörter sprachspezifisch oder sprachneutral ? <input checked="" type="checkbox"/> Zahlenfolgen nachsprechen: vorwärts + rückwärts	78

<u>Ergebnis</u>	Seite:
Liegt ein signifikanter Unterschied vor? <input type="checkbox"/> JA <input checked="" type="checkbox"/> NEIN Tabelle 1: Nachsprechen von Zahlenfolgen vorwärts: Bilingual: M: 7.2 SD (1.4) Monolingual: M: 7.6 SD (1.7) Nachsprechen von Zahlenfolgen rückwärts: Bilingual: M: 6.1 SD (1.3) Monolingual: M: 5.8 SD (1.3) Text: --> kein signifikanter Unterschied	78

Vorliegendes Paper (Nummer): 177

Fakten:

Autor(en): Cockcroft

Jahr: 2016

Titel: A comparison between verbal working memory and vocabulary in bilingual and monolingual South African school beginners: implications for bilingual language assessment

Land: Südafrika

Querschnitt

Längsschnitt

Ausschlusskriterien:

n < 10

ist eine Interventionsstudie

Untersuchungsgruppe hat L2 in der Schule o.ä. gelernt (gesteuerter Zweitspracherwerb / institutioneller Fremdspracherwerb / Immersionsschulen)

in der Studie hat eine Gruppe (Untersuchungs- oder Kontrollgruppe) SES / USES / SSES

in der Studie hat eine Gruppe (Untersuchungs- oder Kontrollgruppe) andere Entwicklungsauffälligkeiten (Autismus, Hörprobleme, mentale oder neurologische Beeinträchtigungen, sekundäres Krankheitsbild/Komorbiditäten)

die Leistungen der Teilnehmer*innen in den einzelnen Arbeitsgedächtnismaßen (Digit Span, NWR und ggf. noch weitere wie Word Span) werden nicht getrennt voneinander aufgezeigt, sondern als ein Gesamtergebnis präsentiert

in der Studie wird keine monolinguale Gruppe einbezogen

in der Studie wird keine bi- oder multilinguale Gruppe einbezogen

in der Studie wird kein NWR oder Digit Span verwendet

sonstiges:

Studie wird verwendet:

JA

NEIN

<u>Stichprobe</u>	Seite:
<p>Größe der Stichprobe (ggf. aufgeteilt angegeben in Untersuchungs- und Kontrollgruppe): Bilingual: 53 Monolingual: 67 Insgesamt: 120</p> <p>Alter der Stichprobe (ggf. aufgeteilt angegeben in Untersuchungs- und Kontrollgruppe): 1.Klasse; durchschnittlich 6,73 Jahre</p> <p>Sprache der monolingualen Gruppe: Englisch Sprachen der bilingualen Gruppe: Englisch + Afrikanische Sprache</p>	

<u>Arbeitsgedächtnismaße</u>	Seite:
<p><input checked="" type="checkbox"/> NWR</p> <p>Waren die Kunstwörter sprachspezifisch oder sprachneutral?: nicht angegeben</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Zahlenfolgen nachsprechen: vorwärts + rückwärts</p>	

<u>Ergebnis</u>	Seite:
<p>Liegt ein signifikanter Unterschied vor?</p> <p><input type="checkbox"/> JA</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> NEIN</p> <p>Tabelle 1:</p> <p>Nachsprechen von Zahlenfolgen vorwärts: Bilingual: M: 22.91 SD (4.11) Monolingual: M: 23.30 SD (5.46) p-Wert = 0,911 --> kein signifikanter Unterschied</p> <p>Nachsprechen von Zahlenfolgen rückwärts: Bilingual: M: 7.53 SD (2.38) Monolingual: M: 8.35 SD (3.50) p-Wert = 0,284 --> kein signifikanter Unterschied</p> <p>Nachsprechen von Kunstwörtern: Bilingual: M: 14.47 SD (4.52) Monolingual: M: 14.10 SD (5.49) p-Wert = 0,793 --> kein signifikanter Unterschied</p>	

Vorliegendes Paper (Nummer): 186

Fakten:

Autor(en): Garraffa, Beveridge, Sorace

Jahr: 2015

Titel: Linguistic and Cognitive Skills in Sardinian-Italian Bilingual Children

Land: Italien

Querschnitt

Längsschnitt

Ausschlusskriterien:

n < 10

ist eine Interventionsstudie

Untersuchungsgruppe hat L2 in der Schule o.ä. gelernt (gesteuerter Zweitspracherwerb / institutioneller Fremdsprachenerwerb / Immersionsschulen)

in der Studie hat eine Gruppe (Untersuchungs- oder Kontrollgruppe) SES / USES / SSES

in der Studie hat eine Gruppe (Untersuchungs- oder Kontrollgruppe) andere Entwicklungsauffälligkeiten (Autismus, Hörprobleme, mentale oder neurologische Beeinträchtigungen, sekundäres Krankheitsbild/Komorbiditäten)

die Leistungen der Teilnehmer*innen in den einzelnen Arbeitsgedächtnismaßen (Digit Span, NWR und ggf. noch weitere wie Word Span) werden nicht getrennt voneinander aufgezeigt, sondern als ein Gesamtergebnis präsentiert

in der Studie wird keine monolinguale Gruppe einbezogen

in der Studie wird keine bi- oder multilinguale Gruppe einbezogen

in der Studie wird kein NWR oder Digit Span verwendet

sonstiges:

Studie wird verwendet:

JA

NEIN

<u>Stichprobe</u>	Seite:
Größe der Stichprobe (ggf. aufgeteilt angegeben in Untersuchungs- und Kontrollgruppe): Bilingual: 40 Monolingual: 45 Insgesamt: 85	5
Alter der Stichprobe (ggf. aufgeteilt angegeben in Untersuchungs- und Kontrollgruppe): Bilingual: 18 in Klasse 1 22 in Klasse 2 Monolingual: 20 in Klasse 1 25 in Klasse 2 Insgesamt: 6-9;1 Jahre	5
Sprache der monolingualen Gruppe: Italienisch Sprachen der bilingualen Gruppe: Italienisch + Sardinisch	5

<u>Arbeitsgedächtnismaße</u>	Seite:
<input checked="" type="checkbox"/> NWR Waren die Kunstwörter sprachspezifisch oder sprachneutral ? nicht angegeben <input checked="" type="checkbox"/> Zahlenfolgen nachsprechen: vorwärts	5 &6

<u>Ergebnis</u>	Seite:
Liegt ein signifikanter Unterschied vor? <input type="checkbox"/> JA <input checked="" type="checkbox"/> NEIN Text: Nachsprechen von Zahlenfolgen vorwärts: p-Wert = 0,52 --> kein signifikanter Unterschied Nachsprechen von Kunstwörtern: p-Wert = 0,07 --> kein signifikanter Unterschied	9

Vorliegendes Paper (Nummer): 188**Fakten:****Autor(en):** Boerma, Chiat, Leseman, Timmermeister, Wijnen, Blom**Jahr:** 2015**Titel:** A Quasi-Universal Nonword Repetition Task as a Diagnostic Tool for Bilingual Children Learning Dutch as a Second Language**Land:** (Niederlande) **Querschnitt** **Längsschnitt****Ausschlusskriterien:** n < 10 ist eine Interventionsstudie Untersuchungsgruppe hat L2 in der Schule o.ä. gelernt (gesteuerter Zweitspracherwerb / institutioneller Fremdsprachenerwerb / Immersionsschulen) in der Studie hat eine Gruppe (Untersuchungs- oder Kontrollgruppe) SES / USES / SSES in der Studie hat eine Gruppe (Untersuchungs- oder Kontrollgruppe) andere Entwicklungsauffälligkeiten (Autismus, Hörprobleme, mentale oder neurologische Beeinträchtigungen, sekundäres Krankheitsbild/Komorbiditäten) die Leistungen der Teilnehmer*innen in den einzelnen Arbeitsgedächtnismaßen (Digit Span, NWR und ggf. noch weitere wie Word Span) werden nicht getrennt voneinander aufgezeigt, sondern als ein Gesamtergebnis präsentiert in der Studie wird keine monolinguale Gruppe einbezogen in der Studie wird keine bi- oder multilinguale Gruppe einbezogen in der Studie wird kein NWR oder Digit Span verwendet sonstiges:**Studie wird verwendet:** **JA** **NEIN**

<u>Stichprobe</u>	Seite:
Größe der Stichprobe (ggf. aufgeteilt angegeben in Untersuchungs- und Kontrollgruppe): Bilingual: 30 Monolingual: 30 Insgesamt: 60	1750
Alter der Stichprobe (ggf. aufgeteilt angegeben in Untersuchungs- und Kontrollgruppe): Tabelle 1: Bilingual: 71,4 Monate Monolingual: 71,7 Monate	1751
Sprache der monolingualen Gruppe: Niederländisch Sprachen der bilingualen Gruppe: Niederländisch + Türkisch/ ...	1750

<u>Arbeitsgedächtnismaße</u>	Seite:
<input checked="" type="checkbox"/> NWR Waren die Kunstwörter sprachspezifisch oder sprachneutral ? beides	1751 &1752
<input type="checkbox"/> Zahlenfolgen nachsprechen:	

<u>Ergebnis</u>	Seite:
Liegt ein signifikanter Unterschied vor? <input checked="" type="checkbox"/> JA Tabelle 3: Nachsprechen von Kunstwörtern (sprachspezifisch): Bilingual: M: 73.4 SD (7.4) Monolingual: M: 82.0 SD (6.9) Tabelle 4: Nachsprechen von Kunstwörtern (sprachspezifisch): $p < 0,001$ Text: Nachsprechen von Kunstwörtern (sprachspezifisch): signifikanter Unterschied --> Monolinguale besser	1754
<input checked="" type="checkbox"/> NEIN Tabelle 3: Nachsprechen von Kunstwörtern (sprachneutral): Bilingual: M: 86.3 SD (6.2) Monolingual: M: 88.1 SD (6.5)	

<p>Tabelle 4: Nachsprechen von Kunstwörtern (sprachneutral): $p = 1,00$</p> <p>Text: Nachsprechen von Kunstwörtern (sprachneutral): kein signifikanter Unterschied</p> <p>--> kein signifikanter Unterschied</p>	
--	--

Vorliegendes Paper (Nummer): 211**Fakten:****Autor(en):** Verhagen, Leseman, Messer**Jahr:** 2015**Titel:** Phonological memory and the acquisition of grammar in child L2 learners**Land:** Niederlande **Querschnitt** **Längsschnitt****Ausschlusskriterien:** n = kleiner 10 ist eine Interventionsstudie Untersuchungsgruppe hat L2 in der Schule o.ä. gelernt (institutioneller Fremdsprachenerwerb, Immersionsschulen) in der Studie hat eine Gruppe (Untersuchungs- oder Kontrollgruppe) SES / USES / SSES in der Studie hat eine Gruppe (Untersuchungs- oder Kontrollgruppe) andere Entwicklungsauffälligkeiten (Autismus, Hörprobleme, mentale oder neurologische Beeinträchtigungen, sekundäres Krankheitsbild/Komorbiditäten) die Leistungen der Teilnehmer*innen in den einzelnen Arbeitsgedächtnismaßen (Digit Span, NWR und ggf. noch weitere wie Word Span) werden nicht getrennt voneinander aufgezeigt, sondern als ein Gesamtergebnis präsentiert in der Studie kommt keine monolinguale Gruppe vor in der Studie kommt keine bi- oder multilinguale Gruppe vor in der Studie wird kein NWR oder Digit Span verwendet sonstiges:**Studie wird verwendet:** **JA** **NEIN**

<u>Stichprobe</u>	Seite:
Größe der Stichprobe (ggf. aufgeteilt angegeben in Untersuchungs- und Kontrollgruppe): Bilingual: 36 Monolingual: 34 Insgesamt: 70	426 &427
Alter der Stichprobe (ggf. aufgeteilt angegeben in Untersuchungs- und Kontrollgruppe): Bilingual: 52 Monate Monolingual: 52 Monate	426 &427
Sprache der monolingualen Gruppe: Niederländisch Sprachen der bilingualen Gruppe: Niederländisch + Türkisch	426 &427

<u>Arbeitsgedächtnismaße</u>	Seite:
<input checked="" type="checkbox"/> NWR Waren die Kunstwörter sprachspezifisch oder sprachneutral ?: beides <input type="checkbox"/> Zahlenfolgen nachsprechen:	429

<u>Ergebnis</u>	Seite:
Liegt ein signifikanter Unterschied vor? <input checked="" type="checkbox"/> JA Tabelle 2: Nachsprechen von Kunstwörtern (sprachspezifisch): Bilingual: M: 3.2 SD (1.6) Monolingual: M: 4.2 SD (1.8) Text: Nachsprechen von Kunstwörtern (sprachspezifisch): p-Wert = 0,013 --> Monolingual besser	433 &434
<input checked="" type="checkbox"/> NEIN Tabelle 2: Nachsprechen von Kunstwörtern (eher sprachneutral): Bilingual: M: 2.1 SD (1.3) Monolingual: M: 2.7 SD (1.7) Text: Nachsprechen von Kunstwörtern (eher sprachneutral): p > 0,10 --> kein Unterschied	

Vorliegendes Paper (Nummer): 236**Fakten:****Autor(en):** Engel de Abreu, Cruz-Santos, Puglisi**Jahr:** 2014**Titel:** Specific language impairment in language minority children from low-income families**Land:** Luxemburg, Portugal **Querschnitt** **Längsschnitt****Ausschlusskriterien:** n < 10 ist eine Interventionsstudie Untersuchungsgruppe hat L2 in der Schule o.ä. gelernt (gesteuerter Zweitspracherwerb / institutioneller Fremdsprachenerwerb / Immersionsschulen) in der Studie hat eine Gruppe (Untersuchungs- oder Kontrollgruppe) SES / USES / SSES in der Studie hat eine Gruppe (Untersuchungs- oder Kontrollgruppe) andere Entwicklungsauffälligkeiten (Autismus, Hörprobleme, mentale oder neurologische Beeinträchtigungen, sekundäres Krankheitsbild/Komorbiditäten) die Leistungen der Teilnehmer*innen in den einzelnen Arbeitsgedächtnismaßen (Digit Span, NWR und ggf. noch weitere wie Word Span) werden nicht getrennt voneinander aufgezeigt, sondern als ein Gesamtergebnis präsentiert in der Studie wird keine monolinguale Gruppe einbezogen in der Studie wird keine bi- oder multilinguale Gruppe einbezogen in der Studie wird kein NWR oder Digit Span verwendet sonstiges:**Studie wird verwendet:** **JA** **NEIN**

<u>Stichprobe</u>	Seite:
Größe der Stichprobe (ggf. aufgeteilt angegeben in Untersuchungs- und Kontrollgruppe): Bilingual: 33 Monolingual: 33 Insgesamt: 66	739
Alter der Stichprobe (ggf. aufgeteilt angegeben in Untersuchungs- und Kontrollgruppe): Bilingual: 8;2 Jahre Monolingual: 8;1 Jahre	739
Sprache der monolingualen Gruppe: Portugiesisch Sprachen der bilingualen Gruppe: Portugiesisch + Luxemburgisch	739

<u>Arbeitsgedächtnismaße</u>	Seite:
<input type="checkbox"/> NWR Waren die Kunstwörter sprachspezifisch oder sprachneutral ? <input checked="" type="checkbox"/> Zahlenfolgen nachsprechen: vorwärts	740

<u>Ergebnis</u>	Seite:
Liegt ein signifikanter Unterschied vor? <input type="checkbox"/> JA <input checked="" type="checkbox"/> NEIN Text: --> kein signifikanter Unterschied	741 &744

Vorliegendes Paper (Nummer): 254

Fakten:

Autor(en): Kleemans, Segers, Verhoeven

Jahr: 2014

Titel: Cognitive and Linguistic Predictors of Basic Arithmetic Skills:

Evidence from First-Language and Second-Language Learners

Land: Niederlande

Querschnitt

Längsschnitt

Ausschlusskriterien:

n < 10

ist eine Interventionsstudie

Untersuchungsgruppe hat L2 in der Schule o.ä. gelernt (gesteuerter Zweitspracherwerb / institutioneller Fremdsprachenerwerb / Immersionsschulen)

in der Studie hat eine Gruppe (Untersuchungs- oder Kontrollgruppe) SES / USES / SSES

in der Studie hat eine Gruppe (Untersuchungs- oder Kontrollgruppe) andere Entwicklungsauffälligkeiten (Autismus, Hörprobleme, mentale oder neurologische Beeinträchtigungen, sekundäres Krankheitsbild/Komorbiditäten)

die Leistungen der Teilnehmer*innen in den einzelnen Arbeitsgedächtnismaßen (Digit Span, NWR und ggf. noch weitere wie Word Span) werden nicht getrennt voneinander aufgezeigt, sondern als ein Gesamtergebnis präsentiert

in der Studie wird keine monolinguale Gruppe einbezogen

in der Studie wird keine bi- oder multilinguale Gruppe einbezogen

in der Studie wird kein NWR oder Digit Span verwendet

sonstiges:

Studie wird verwendet:

JA

NEIN

<u>Stichprobe</u>	Seite:
Größe der Stichprobe (ggf. aufgeteilt angegeben in Untersuchungs- und Kontrollgruppe): Bilingual: 60 Monolingual: 69 Insgesamt: 129	308
Alter der Stichprobe (ggf. aufgeteilt angegeben in Untersuchungs- und Kontrollgruppe): 2. Klasse Bilingual: 98.90 Monate Monolingual: 99.73 Monate	308
Sprache der monolingualen Gruppe: Niederländisch Sprachen der bilingualen Gruppe: Niederländisch + Türkisch/Marokkanisch	308

<u>Arbeitsgedächtnismaße</u>	Seite:
<input type="checkbox"/> NWR Waren die Kunstwörter sprachspezifisch oder sprachneutral ? <input checked="" type="checkbox"/> Zahlenfolgen nachsprechen: rückwärts	309

<u>Ergebnis</u>	Seite:
Liegt ein signifikanter Unterschied vor? <input type="checkbox"/> JA <input checked="" type="checkbox"/> NEIN Text + Tabelle 1: --> kein signifikanter Unterschied	310 &311

Vorliegendes Paper (Nummer): 259

Fakten:

Autor(en): Soliman

Jahr: 2014

Titel: Bilingual advantages of working memory revisited: A latent variable examination

Land: Kuwait (S.170)

Querschnitt

Längsschnitt

Ausschlusskriterien:

n < 10

ist eine Interventionsstudie

Untersuchungsgruppe hat L2 in der Schule o.ä. gelernt (gesteuerter Zweitspracherwerb / institutioneller Fremdsprachenerwerb / Immersionsschulen)

in der Studie hat eine Gruppe (Untersuchungs- oder Kontrollgruppe) SES / USES / SSES

in der Studie hat eine Gruppe (Untersuchungs- oder Kontrollgruppe) andere Entwicklungsauffälligkeiten (Autismus, Hörprobleme, mentale oder neurologische Beeinträchtigungen, sekundäres Krankheitsbild/Komorbiditäten)

die Leistungen der Teilnehmer*innen in den einzelnen Arbeitsgedächtnismaßen (Digit Span, NWR und ggf. noch weitere wie Word Span) werden nicht getrennt voneinander aufgezeigt, sondern als ein Gesamtergebnis präsentiert

in der Studie wird keine monolinguale Gruppe einbezogen

in der Studie wird keine bi- oder multilinguale Gruppe einbezogen

in der Studie wird kein NWR oder Digit Span verwendet

sonstiges:

Studie wird verwendet:

JA

NEIN

<u>Stichprobe</u>	Seite:
Größe der Stichprobe (ggf. aufgeteilt angegeben in Untersuchungs- und Kontrollgruppe): Bilingual: 306 Monolingual: 309 Insgesamt: 615	170
Alter der Stichprobe (ggf. aufgeteilt angegeben in Untersuchungs- und Kontrollgruppe): 8-12 Jahre	170
Sprache der monolingualen Gruppe: Arabisch Sprachen der bilingualen Gruppe: Arabisch + Englisch	170

<u>Arbeitsgedächtnismaße</u>	Seite:
<input type="checkbox"/> NWR Waren die Kunstwörter sprachspezifisch oder sprachneutral ? <input checked="" type="checkbox"/> Zahlenfolgen nachsprechen: vorwärts + rückwärts	171

<u>Ergebnis</u>	Seite:
Liegt ein signifikanter Unterschied vor? <input checked="" type="checkbox"/> JA Tabelle 2: Nachsprechen von Zahlenfolgen vorwärts: Bilingual: M: 30.25 SD (3.81) Monolingual: M: 27.28 SD (3.75) Nachsprechen von Zahlenfolgen rückwärts: Bilingual: M: 27.59 SD (4.01) Monolingual: M: 25.61 SD (4.01) Tabelle 3: Nachsprechen von Zahlenfolgen vorwärts: p-Wert < 0,001 --> Bilingual besser Nachsprechen von Zahlenfolgen rückwärts: p-Wert < 0,001 --> Bilingual besser <input type="checkbox"/> NEIN	172 &173

Vorliegendes Paper (Nummer): 282**Fakten:****Autor(en):** Michalczyk, Krajewski, Preßler, Hasselhorn**Jahr:** 2013**Titel:** The relationships between quantity-number competencies, working memory, and phonological awareness in 5- and 6-year-olds**Land:** Deutschland **Querschnitt** **Längsschnitt****Ausschlusskriterien:** n < 10 ist eine Interventionsstudie Untersuchungsgruppe hat L2 in der Schule o.ä. gelernt (gesteuerter Zweitspracherwerb / institutioneller Fremdsprachenerwerb / Immersionsschulen) in der Studie hat eine Gruppe (Untersuchungs- oder Kontrollgruppe) SES / USES / SSES in der Studie hat eine Gruppe (Untersuchungs- oder Kontrollgruppe) andere Entwicklungsauffälligkeiten (Autismus, Hörprobleme, mentale oder neurologische Beeinträchtigungen, sekundäres Krankheitsbild/Komorbiditäten) die Leistungen der Teilnehmer*innen in den einzelnen Arbeitsgedächtnismaßen (Digit Span, NWR und ggf. noch weitere wie Word Span) werden nicht getrennt voneinander aufgezeigt, sondern als ein Gesamtergebnis präsentiert in der Studie wird keine monolinguale Gruppe einbezogen in der Studie wird keine bi- oder multilinguale Gruppe einbezogen in der Studie wird kein NWR oder Digit Span verwendet sonstiges:**Studie wird verwendet:** **JA** **NEIN**

<u>Stichprobe</u>	Seite:
Größe der Stichprobe (ggf. aufgeteilt angegeben in Untersuchungs- und Kontrollgruppe): Bilingual: 546 Monolingual: 631 Insgesamt: 1343 Rest: unklar ob bi- oder monolingual	411
Alter der Stichprobe (ggf. aufgeteilt angegeben in Untersuchungs- und Kontrollgruppe): durchschnittlich 70 Monate	411
Sprache der monolingualen Gruppe: Deutsch Sprachen der bilingualen Gruppe: Deutsch + andere Sprache	411

<u>Arbeitsgedächtnismaße</u>	Seite:
<input type="checkbox"/> NWR Waren die Kunstwörter sprachspezifisch oder sprachneutral ? <input checked="" type="checkbox"/> Zahlenfolgen nachsprechen: vorwärts	412

<u>Ergebnis</u>	Seite:
Liegt ein signifikanter Unterschied vor? <input checked="" type="checkbox"/> JA Tabelle 3: Bilingual: M: 2.80 SD (0.64) Monolingual: M: 3.11 SD (0.72) p-Wert < 0,001 --> Monolingual besser <input type="checkbox"/> NEIN	418

Vorliegendes Paper (Nummer): 292

Fakten:

Autor(en): Lee, Kim, Yim

Jahr: 2013

Titel: Non-word repetition performance in Korean-Englisch bilingual children

Land: Südkorea

Querschnitt

Längsschnitt

Ausschlusskriterien:

n < 10

ist eine Interventionsstudie

Untersuchungsgruppe hat L2 in der Schule o.ä. gelernt (gesteuerter Zweitspracherwerb / institutioneller Fremdsprachenerwerb / Immersionsschulen)

in der Studie hat eine Gruppe (Untersuchungs- oder Kontrollgruppe) SES / USES / SSES

in der Studie hat eine Gruppe (Untersuchungs- oder Kontrollgruppe) andere Entwicklungsauffälligkeiten (Autismus, Hörprobleme, mentale oder neurologische Beeinträchtigungen, sekundäres Krankheitsbild/Komorbiditäten)

die Leistungen der Teilnehmer*innen in den einzelnen Arbeitsgedächtnismaßen (Digit Span, NWR und ggf. noch weitere wie Word Span) werden nicht getrennt voneinander aufgezeigt, sondern als ein Gesamtergebnis präsentiert

in der Studie wird keine monolinguale Gruppe einbezogen

in der Studie wird keine bi- oder multilinguale Gruppe einbezogen

in der Studie wird kein NWR oder Digit Span verwendet

sonstiges:

Studie wird verwendet:

JA

NEIN

<u>Stichprobe</u>	Seite:
Größe der Stichprobe (ggf. aufgeteilt angegeben in Untersuchungs- und Kontrollgruppe): Bilingual: 30 Monolingual: 30 Insgesamt: 60	377
Alter der Stichprobe (ggf. aufgeteilt angegeben in Untersuchungs- und Kontrollgruppe): Bilingual: 54.33 Monate Monolingual: 53.83 Monate	377
Sprache der monolingualen Gruppe: Koreanisch Sprachen der bilingualen Gruppe: Koreanisch + Englisch	377

<u>Arbeitsgedächtnismaße</u>	Seite:
<input checked="" type="checkbox"/> NWR Waren die Kunstwörter sprachspezifisch oder sprachneutral ?: an koreanische Phonotaktik angelehnt <input type="checkbox"/> Zahlenfolgen nachsprechen:	378

<u>Ergebnis</u>	Seite:
Liegt ein signifikanter Unterschied vor? <input type="checkbox"/> JA <input checked="" type="checkbox"/> NEIN Text: p-Wert = 0,423 --> kein signifikanter Unterschied	378

Vorliegendes Paper (Nummer): 308**Fakten:****Autor(en):** Thordardottir, Brandeker**Jahr:** 2013**Titel:** The effect of bilingual exposure versus language impairment on nonword repetition and sentence imitation scores**Land:** Canada **Querschnitt** **Längsschnitt****Ausschlusskriterien:** n < 10 ist eine Interventionsstudie Untersuchungsgruppe hat L2 in der Schule o.ä. gelernt (gesteuerter Zweitspracherwerb / institutioneller Fremdsprachenerwerb / Immersionsschulen) in der Studie hat eine Gruppe (Untersuchungs- oder Kontrollgruppe) SES / USES / SSES in der Studie hat eine Gruppe (Untersuchungs- oder Kontrollgruppe) andere Entwicklungsauffälligkeiten (Autismus, Hörprobleme, mentale oder neurologische Beeinträchtigungen, sekundäres Krankheitsbild/Komorbiditäten) die Leistungen der Teilnehmer*innen in den einzelnen Arbeitsgedächtnismaßen (Digit Span, NWR und ggf. noch weitere wie Word Span) werden nicht getrennt voneinander aufgezeigt, sondern als ein Gesamtergebnis präsentiert in der Studie wird keine monolinguale Gruppe einbezogen in der Studie wird keine bi- oder multilinguale Gruppe einbezogen in der Studie wird kein NWR oder Digit Span verwendet sonstiges:**Studie wird verwendet:** **JA** **NEIN**

es werden nur Kinder mit normaler Sprachentwicklung betrachtet

<u>Stichprobe</u>	Seite:
Größe der Stichprobe (ggf. aufgeteilt angegeben in Untersuchungs- und Kontrollgruppe): Bilingual: 14 Monolingual: 14 Insgesamt: 28	9
Alter der Stichprobe (ggf. aufgeteilt angegeben in Untersuchungs- und Kontrollgruppe): Tabelle 2: Bilingual: 57.4 Monate Monolingual: 59.9 Monate	10
Sprache der monolingualen Gruppe: Französisch Sprachen der bilingualen Gruppe: Französisch + Englisch/ ...	10

<u>Arbeitsgedächtnismaße</u>	Seite:
<input checked="" type="checkbox"/> NWR Waren die Kunstwörter sprachspezifisch oder sprachneutral ? nicht angegeben <input type="checkbox"/> Zahlenfolgen nachsprechen:	10

<u>Ergebnis</u>	Seite:
Liegt ein signifikanter Unterschied vor? <input type="checkbox"/> JA <input checked="" type="checkbox"/> NEIN Text: p-Wert = 0,704 --> kein signifikanter Unterschied	11

Vorliegendes Paper (Nummer): 312**Fakten:****Autor(en):** Duzy, Ehm, Souvignier, Schneider, Gold**Jahr:** 2013**Titel:** Prädiktoren der Lesekompetenz bei Kindern mit DaZ**Land:** Deutschland **Querschnitt** **Längsschnitt****Ausschlusskriterien:** n < 10 ist eine Interventionsstudie Untersuchungsgruppe hat L2 in der Schule o.ä. gelernt (gesteuerter Zweitspracherwerb / institutioneller Fremdsprachenerwerb / Immersionsschulen) in der Studie hat eine Gruppe (Untersuchungs- oder Kontrollgruppe) SES / USES / SSES in der Studie hat eine Gruppe (Untersuchungs- oder Kontrollgruppe) andere Entwicklungsauffälligkeiten (Autismus, Hörprobleme, mentale oder neurologische Beeinträchtigungen, sekundäres Krankheitsbild/Komorbiditäten) die Leistungen der Teilnehmer*innen in den einzelnen Arbeitsgedächtnismaßen (Digit Span, NWR und ggf. noch weitere wie Word Span) werden nicht getrennt voneinander aufgezeigt, sondern als ein Gesamtergebnis präsentiert in der Studie wird keine monolinguale Gruppe einbezogen in der Studie wird keine bi- oder multilinguale Gruppe einbezogen in der Studie wird kein NWR oder Digit Span verwendet sonstiges:**Studie wird verwendet:** **JA** **NEIN**

<u>Stichprobe</u>	Seite:
Größe der Stichprobe (ggf. aufgeteilt angegeben in Untersuchungs- und Kontrollgruppe): Bilingual: 282 Monolingual: 111 Insgesamt: 393	178
Alter der Stichprobe (ggf. aufgeteilt angegeben in Untersuchungs- und Kontrollgruppe): durchschnittlich 6;3 Jahre	177
Sprache der monolingualen Gruppe: Deutsch Sprachen der bilingualen Gruppe: Deutsch + Türkisch/Arabisch/ ...	178

<u>Arbeitsgedächtnismaße</u>	Seite:
<input checked="" type="checkbox"/> NWR Waren die Kunstwörter sprachspezifisch oder sprachneutral ?: nicht angegeben	178 &179
<input checked="" type="checkbox"/> Zahlenfolgen nachsprechen: vorwärts	

<u>Ergebnis</u>	Seite:
Liegt ein signifikanter Unterschied zwischen vor? <input checked="" type="checkbox"/> JA Text: signifikanter Unterschied Tabelle 3: Nachsprechen von Zahlenfolgen vorwärts: Bilingual: M 5.52 SD (1.55) Monolingual: M: 5.99 SD (1.63) p-Wert = 0,008 --> Monolinguale besser	180 &181
<input checked="" type="checkbox"/> NEIN Tabelle 3: Nachsprechen von Kunstwörtern: Bilingual: M: 11.67 SD (3.12) Monolingual: M: 11.77 SD (3.40) p-Wert = 0,581 --> kein signifikanter Unterschied	

Anhang 3: Ergebnisse

Anhang 3.1: Nachsprechen von Kunstwörtern

Nummer	Arbeitsgedächtnismaß	Signifikanter Unterschied	kein signifikanter Unterschied	Auswertungsgrundlage	Seite	Leistungsstärkere Gruppe
18	Nachsprechen von Kunstwörtern		X	Tabelle 1: $p = 0,052$	7	
27	Nachsprechen von Kunstwörtern		X	Text: kein signifikanter Unterschied Tabelle 1: $p > 0,05$	7 & 10	
59	Nachsprechen von Kunstwörtern	X		Text: $p = 0,01$	409	Monolinguale Gruppe
70	Nachsprechen von Kunstwörtern		X	Text: $p = 0,26$		
72	Nachsprechen von Kunstwörtern		X	Text: $p = 0,33$ Tabelle 1: nicht signifikant	135 & 136	
87	Nachsprechen von Kunstwörtern	X		Text: $p < 0,001$	13	Monolinguale Gruppe
91	Nachsprechen von Kunstwörtern		X	Text: $p = 0,18$	7	
97	Nachsprechen von Kunstwörtern		X	Text: kein signifikanter Unterschied		
99	Nachsprechen von Kunstwörtern		X	Tabelle 1 + Text: $p = \text{NS}$ (nicht signifikant, $p > 0,05$)	1318 & 1323	
101	Nachsprechen von Kunstwörtern		X	Text: $p > 0,05$	177	
134	Nachsprechen von Kunstwörtern		X	Text: kein signifikanter Unterschied	723	

141	Nachsprechen von Kunstwörtern (Crosslinguistic Test)		X	Text: $p = 0,682$	1185	
141	Nachsprechen von Kunstwörtern (Prosodically Specific Test)		X	Text: $p = 0,307$	1185	
141	Nachsprechen von Kunstwörtern (Language-Specific Test)		X	Text: $p = 0,366$	1185	
148	Nachsprechen von Kunstwörtern	X		Text: $p < 0,05$	18	Monolinguale Gruppe
166	Nachsprechen von Kunstwörtern		X	Text: kein signifikanter Unterschied	162	
177	Nachsprechen von Kunstwörtern		X	Tabelle 1: $p = 0,793$		
186	Nachsprechen von Kunstwörtern		X	Text: $p = 0,07$	9	
188	Nachsprechen von Kunstwörtern (Language-Specific)	X		Text: signifikanter Unterschied Tabelle 4: $p < 0,001$	1754	Monolinguale Gruppe
188	Nachsprechen von Kunstwörtern (Quasi-Universal)		X	Text: kein signifikanter Unterschied Tabelle 4: $p = 1,00$	1754	
211	Nachsprechen von Kunstwörtern (High-Probability)	X		Text: $p = 0,013$	434	Monolinguale Gruppe
211	Nachsprechen von Kunstwörtern (Low-Probability)		X	Text: $p > 0,10$	434	
292	Nachsprechen von Kunstwörtern		X	Text: $p = 0,423$	378	
308	Nachsprechen von Kunstwörtern		X	Text: $p = 0,704$	11	
312	Nachsprechen von Kunstwörtern		X	Tabelle 3: $p = 0,581$	181	
		5	20			

Tabelle II: Nachsprechen von Kunstwörtern

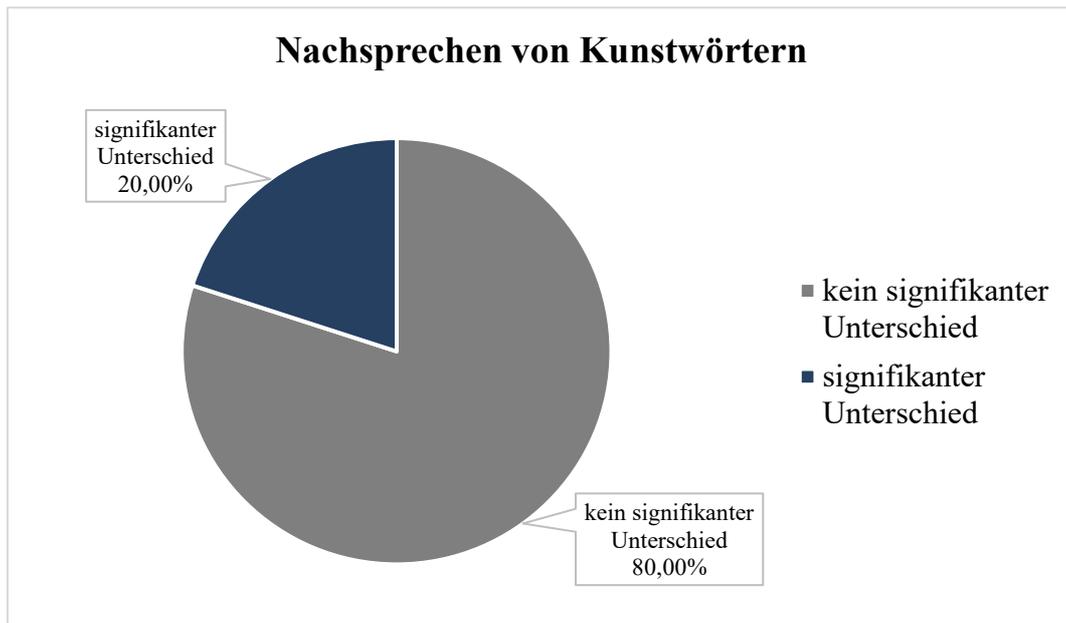


Abbildung 5: Nachsprechen von Kunstwörtern

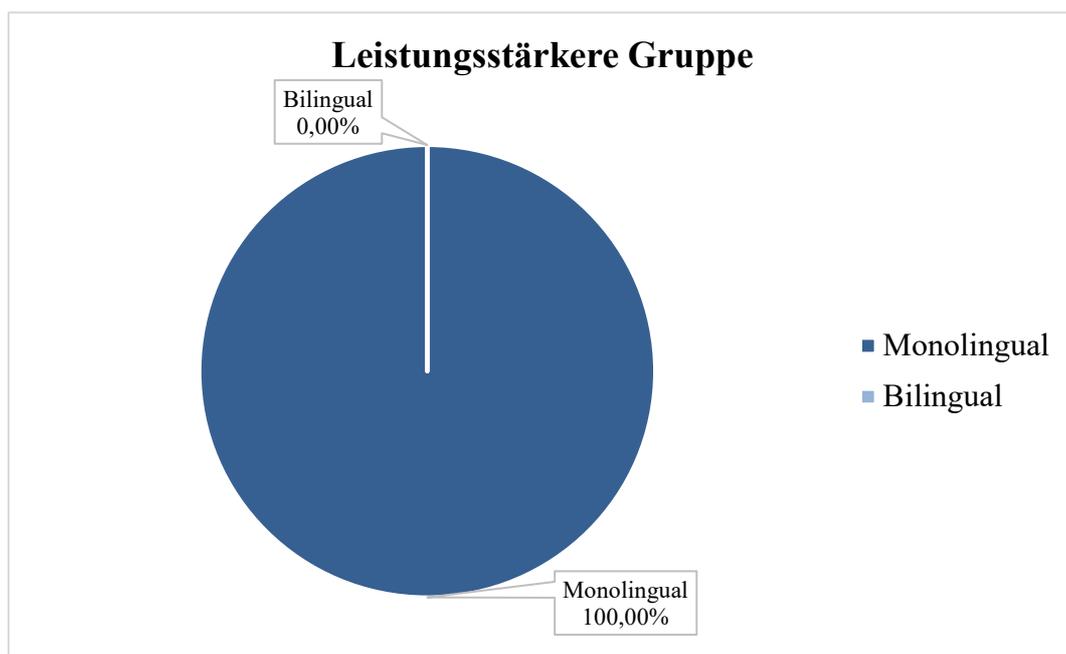


Abbildung 6: Leistungsstärkere Gruppe bei signifikantem Unterschied: Nachsprechen von Kunstwörtern

Anhang 3.2: Nachsprechen von Zahlenfolgen vorwärts

Nummer	Arbeitsgedächtnismaß	Signifikanter Unterschied	kein signifikanter Unterschied	Auswertungsgrundlage	Seite	Leistungsstärkere Gruppe
40	Nachsprechen von Zahlenfolgen vorwärts		X	Text: $p > 0,05$	390	
53	Nachsprechen von Zahlenfolgen vorwärts		X	Text: $p > 0,23$	656	
68	Nachsprechen von Zahlenfolgen vorwärts	X		Text: signifikanter Unterschied Tabelle 3: $p = 0,005$	10 & 11	Bilinguale Gruppe
78	Nachsprechen von Zahlenfolgen vorwärts		X	Text: $p = 0,54$	425	
82	Nachsprechen von Zahlenfolgen vorwärts	X		Text: $p = 0,001$	1954 & 1955	Monolinguale Gruppe
91	Nachsprechen von Zahlenfolgen vorwärts		X	Text: $p = 0,59$	7	
101	Nachsprechen von Zahlenfolgen vorwärts		X	Text: $p = 0,066$	177	
134	Nachsprechen von Zahlenfolgen vorwärts		X	Text: kein signifikanter Unterschied	723	
148	Nachsprechen von Zahlenfolgen vorwärts	X		Text: $p < 0,05$	18	Monolinguale Gruppe
176	Nachsprechen von Zahlenfolgen vorwärts		X	Text: kein signifikanter Unterschied	78	
177	Nachsprechen von Zahlenfolgen vorwärts		X	Tabelle 1: $p = 0,911$		
186	Nachsprechen von Zahlenfolgen vorwärts		X	Text: $p = 0,52$	9	

	Nachsprechen von Zahlenfolgen vorwärts		X	Text: kein signifikanter Unterschied	741 &744	
236	Nachsprechen von Zahlenfolgen vorwärts			Text: kein signifikanter Unterschied	741 &744	
259	Nachsprechen von Zahlenfolgen vorwärts	X		Tabelle 3: $p < 0,001$	173	Bilinguale Gruppe
282	Nachsprechen von Zahlenfolgen vorwärts	X		Tabelle 3: $p < 0,001$	418	Monolinguale Gruppe
312	Nachsprechen von Zahlenfolgen vorwärts	X		Tabelle 3: $p = 0,008$	181	Monolinguale Gruppe
		6	10			

Tabelle 12: Nachsprechen von Zahlenfolgen vorwärts

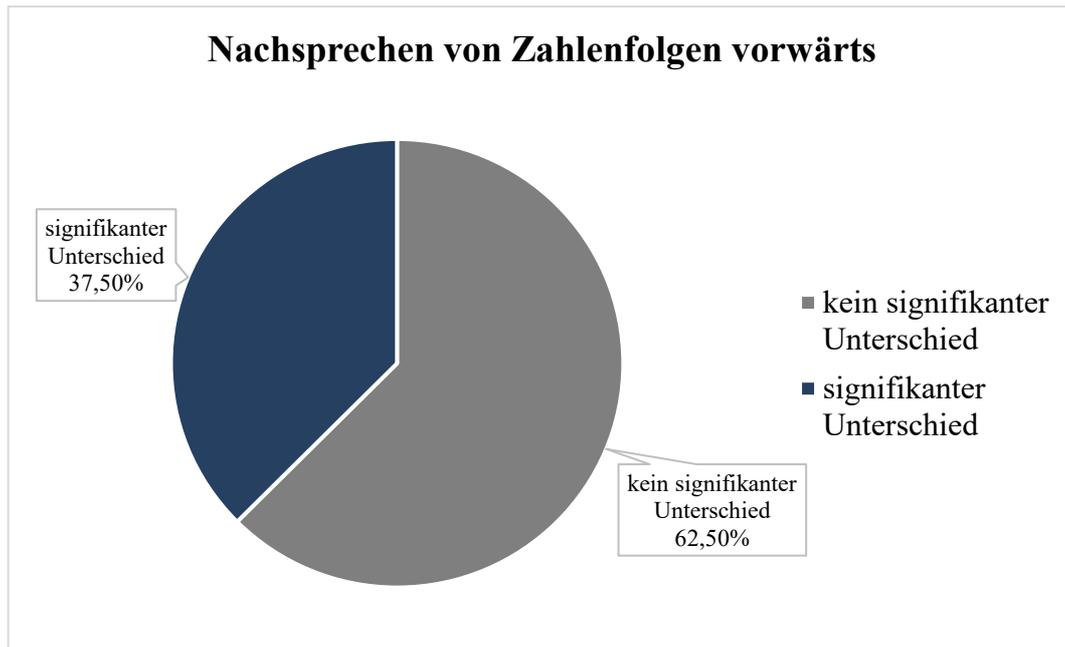


Abbildung 8: Nachsprechen von Zahlenfolgen vorwärts

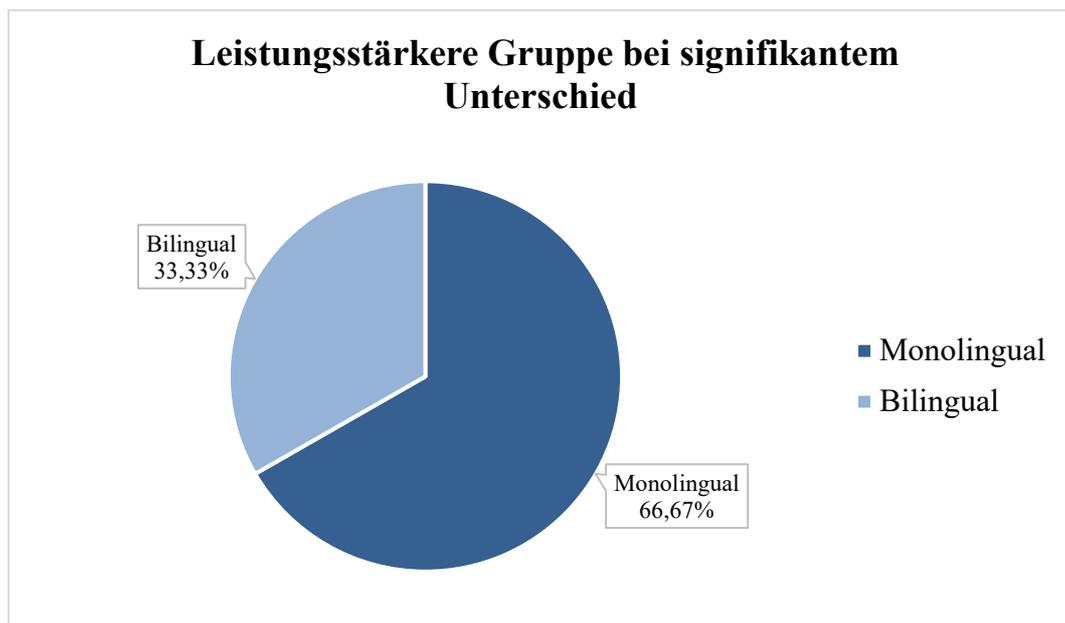


Abbildung 7: Leistungsstärkere Gruppe bei signifikantem Unterschied: Nachsprechen von Zahlenfolgen vorwärts

Anhang 3.3: Nachsprechen von Zahlenfolgen rückwärts

Nummer	Arbeitsgedächtnismaß	Signifikanter Unterschied	kein signifikanter Unterschied	Auswertungsgrundlage	Seite	Leistungsstärkere Gruppe
12	Nachsprechen von Zahlenfolgen rückwärts		X	Tabelle 2: kein signifikanter Unterschied	1051	
19	Nachsprechen von Zahlenfolgen rückwärts		X	Text: $p = 0,96$	113	
28	Nachsprechen von Zahlenfolgen rückwärts	X		Text: $p = 0,043$	7	Monolinguale Gruppe
53	Nachsprechen von Zahlenfolgen rückwärts	X		Text: $p < 0,0001$	656 & 657	Bilinguale besser + Monolinguale Hebräisch besser -> Monolinguale Arabisch schlechter
63	Nachsprechen von Zahlenfolgen rückwärts		X	Text: $p = 0,96$	415	
78	Nachsprechen von Zahlenfolgen rückwärts		X	Text: $p = 0,54$	425	
82	Nachsprechen von Zahlenfolgen rückwärts	X		Text: $p = 0,04$	1954 & 1955	Monolinguale Gruppe
101	Nachsprechen von Zahlenfolgen rückwärts		X	Text: $p > 0,05$	177	
104	Nachsprechen von Zahlenfolgen rückwärts		X	Tabelle 6: $p = 0,45$	8	

148	Nachsprechen von Zahlenfolgen rückwärts		X	Text: $p = 0,056$	19	
176	Nachsprechen von Zahlenfolgen rückwärts		X	Text: kein signifikanter Unterschied	78	
177	Nachsprechen von Zahlenfolgen rückwärts		X	Tabelle 1: $p = 0,284$		
254	Nachsprechen von Zahlenfolgen rückwärts		X	Text: kein signifikanter Unterschied Tabelle 1: kein signifikanter Unterschied	310 & 311	
259	Nachsprechen von Zahlenfolgen rückwärts	X		Tabelle 3: $p < 0,001$	173	Bilinguale Gruppe
		4	10			

Tabelle 13: Nachsprechen von Zahlenfolgen rückwärts

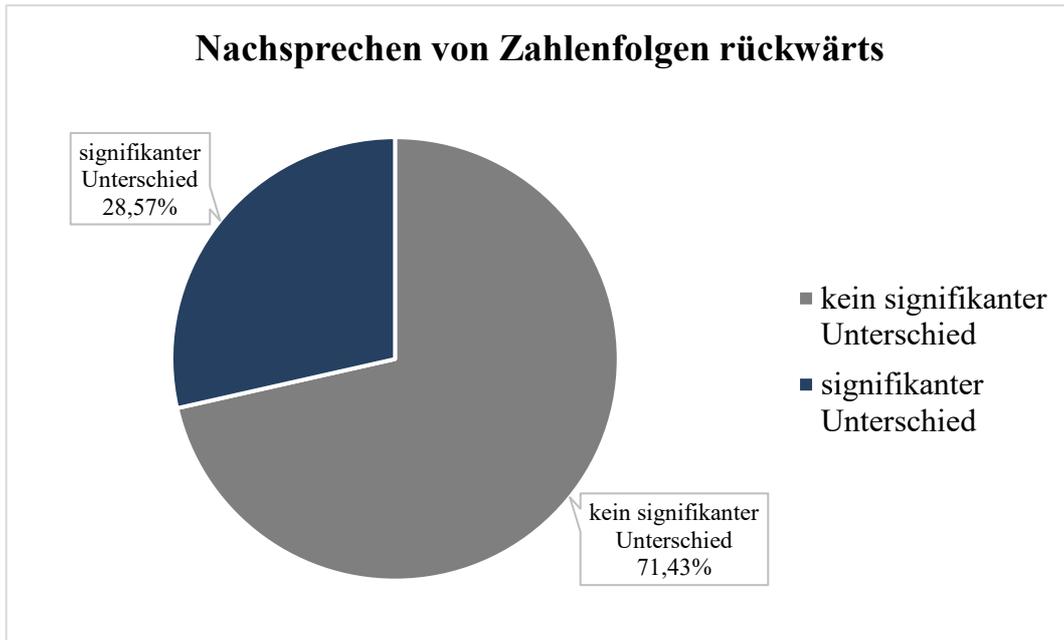


Abbildung 9: Nachsprechen von Zahlenfolgen rückwärts

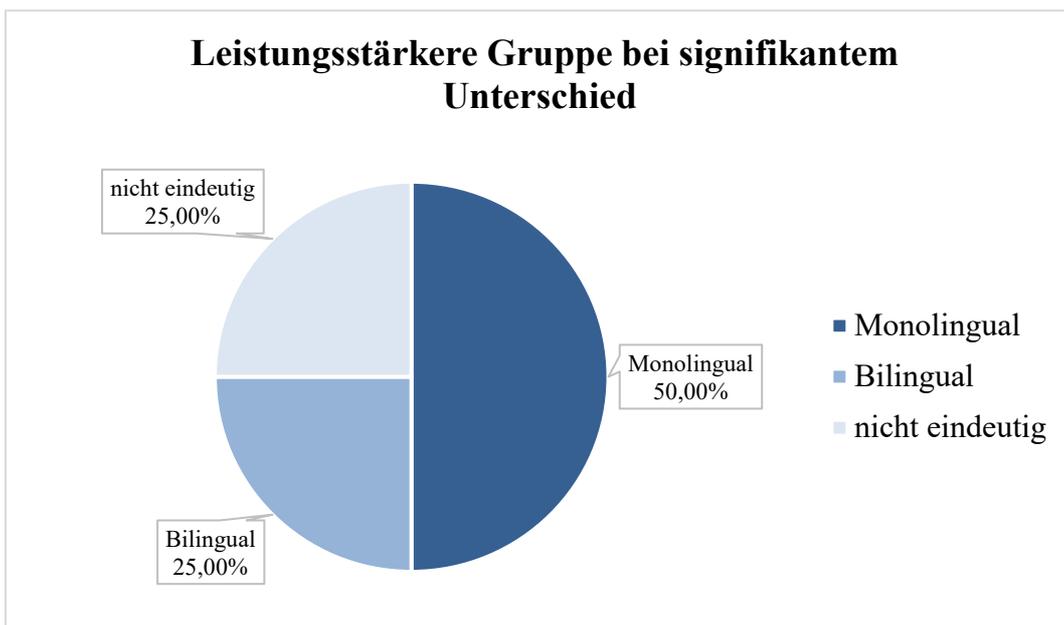


Abbildung 10: Leistungsstärkere Gruppe bei signifikantem Unterschied: Nachsprechen von Zahlenfolgen rückwärts

Anhang 3.4: Zusammenfassung der Ergebnisse

Nummer	Arbeitsgedächtnismaß	Signifikanter Unterschied	kein signifikanter Unterschied	Auswertungsgrundlage	Seite	Leistungsstärkere Gruppe
12	Nachsprechen von Zahlenfolgen rückwärts		X	Tabelle 2: kein signifikanter Unterschied	1051	
18	Nachsprechen von Kunstwörtern		X	Tabelle 1: $p = 0,052$	7	
19	Nachsprechen von Zahlenfolgen rückwärts		X	Text: $p = 0,96$	113	
27	Nachsprechen von Kunstwörtern		X	Text: kein signifikanter Unterschied Tabelle 1: $p > 0,05$	7 & 10	
28	Nachsprechen von Zahlenfolgen rückwärts	X		Text: $p = 0,043$	7	Monolinguale besser
40	Nachsprechen von Zahlenfolgen vorwärts		X	Text: $p > 0,05$	390	
53	Nachsprechen von Zahlenfolgen vorwärts		X	Text: $p > 0,23$	656	
53	Nachsprechen von Zahlenfolgen rückwärts	X		Text: $p < 0,0001$	656 & 657	Bilinguale besser + Monolinguale Hebräisch besser -- > Monolinguale Arabisch schlechter
59	Nachsprechen von Kunstwörtern	X		Text: $p = 0,01$	409	Monolinguale besser
63	Nachsprechen von Zahlenfolgen rückwärts		X	Text: $p = 0,96$	415	

68	Nachsprechen von Zahlenfolgen vorwärts	X				Text: signifikanter Unterschied Tabelle 3: $p = 0,005$	10 & 11	Bilinguale besser			
70	Nachsprechen von Kunstwörtern			X		Text: $p = 0,26$					
72	Nachsprechen von Kunstwörtern			X		Text: $p = 0,33$ Tabelle 1: nicht signifikant	135 & 136				
78	Nachsprechen von Zahlenfolgen rückwärts			X		Text: $p = 0,54$	425				
78	Nachsprechen von Zahlenfolgen vorwärts			X		Text: $p = 0,54$	425				
82	Nachsprechen von Zahlenfolgen rückwärts	X				Text: $p = 0,04$	1954 & 1955	Monolinguale besser			
82	Nachsprechen von Zahlenfolgen vorwärts	X				Text: $p = 0,001$	1954 & 1955	Monolinguale besser			
87	Nachsprechen von Kunstwörtern	X				Text: $p < 0,001$	13	Monolinguale besser			
91	Nachsprechen von Kunstwörtern			X		Text: $p = 0,18$	7				
91	Nachsprechen von Zahlenfolgen vorwärts			X		Text: $p = 0,59$	7				
97	Nachsprechen von Kunstwörtern			X		Text: kein signifikanter Unterschied					
99	Nachsprechen von Kunstwörtern			X		Tabelle 1 + Text: $p = NS$ (nicht signifikant, $p > 0,05$)	1318 & 1323				
101	Nachsprechen von Kunstwörtern			X		Text: $p > 0,05$	177				
101	Nachsprechen von Zahlenfolgen rückwärts			X		Text: $p > 0,05$	177				

101	Nachsprechen von Zahlenfolgen vorwärts		X	Text: $p = 0,066$	177	
104	Nachsprechen von Zahlenfolgen rückwärts		X	Tabelle 6: $p = 0,45$	8	
134	Nachsprechen von Kunstwörtern		X	Text: kein signifikanter Unterschied	723	
134	Nachsprechen von Zahlenfolgen vorwärts		X	Text: kein signifikanter Unterschied	723	
141	Nachsprechen von Kunstwörtern (Crosslinguistic Test)		X	Text: $p = 0,682$	1185	
141	Nachsprechen von Kunstwörtern (Prosodically Specific Test)		X	Text: $p = 0,307$	1185	
141	Nachsprechen von Kunstwörtern (Language-Specific Test)		X	Text: $p = 0,366$	1185	
148	Nachsprechen von Kunstwörtern	X		Text: $p < 0,05$	18	Monolinguale besser
148	Nachsprechen von Zahlenfolgen vorwärts	X		Text: $p < 0,05$	18	Monolinguale besser
148	Nachsprechen von Zahlenfolgen rückwärts		X	Text: $p = 0,056$	19	
166	Nachsprechen von Kunstwörtern		X	Text: kein signifikanter Unterschied	162	
176	Nachsprechen von Zahlenfolgen rückwärts		X	Text: kein signifikanter Unterschied	78	
176	Nachsprechen von Zahlenfolgen vorwärts		X	Text: kein signifikanter Unterschied	78	
177	Nachsprechen von Kunstwörtern		X	Tabelle 1: $p = 0,793$		

177	Nachsprechen von Zahlenfolgen rückwärts			X	Tabelle 1: $p = 0,284$		
177	Nachsprechen von Zahlenfolgen vorwärts			X	Tabelle 1: $p = 0,911$		
186	Nachsprechen von Kunstwörtern			X	Text: $p = 0,07$	9	
186	Nachsprechen von Zahlenfolgen vorwärts			X	Text: $p = 0,52$	9	
188	Nachsprechen von Kunstwörtern (Language-Specific)	X			Text: signifikanter Unterschied Tabelle 4: $p < 0,001$	1754	Monolinguale besser
188	Nachsprechen von Kunstwörtern (Quasi-Universal)			X	Text: kein signifikanter Unterschied Tabelle 4: $p = 1,00$	1754	
211	Nachsprechen von Kunstwörtern (High-Probability)		X		Text: $p = 0,013$	434	Monolinguale besser
211	Nachsprechen von Kunstwörtern (Low-Probability)			X	Text: $p > 0,10$	434	
236	Nachsprechen von Zahlenfolgen vorwärts			X	Text: kein signifikanter Unterschied	741 & 744	
254	Nachsprechen von Zahlenfolgen rückwärts			X	Text: kein signifikanter Unterschied Tabelle 1: kein signifikanter Unterschied	310 & 311	
259	Nachsprechen von Zahlenfolgen rückwärts	X			Tabelle 3: $p < 0,001$	173	Bilinguale besser
259	Nachsprechen von Zahlenfolgen vorwärts	X			Tabelle 3: $p < 0,001$	173	Bilinguale besser

282	Nachsprechen von Zahlenfolgen vorwärts	X		Tabelle 3: $p < 0,001$	418	Monolinguale besser
292	Nachsprechen von Kunstwörtern		X	Text: $p = 0,423$	378	
308	Nachsprechen von Kunstwörtern		X	Text: $p = 0,704$	11	
312	Nachsprechen von Kunstwörtern		X	Tabelle 3: $p = 0,581$	181	
312	Nachsprechen von Zahlenfolgen vorwärts	X		Tabelle 3: $p = 0,008$	181	Monolinguale besser
			15		50	

Tabelle 14: Zusammenfassung der Ergebnisse

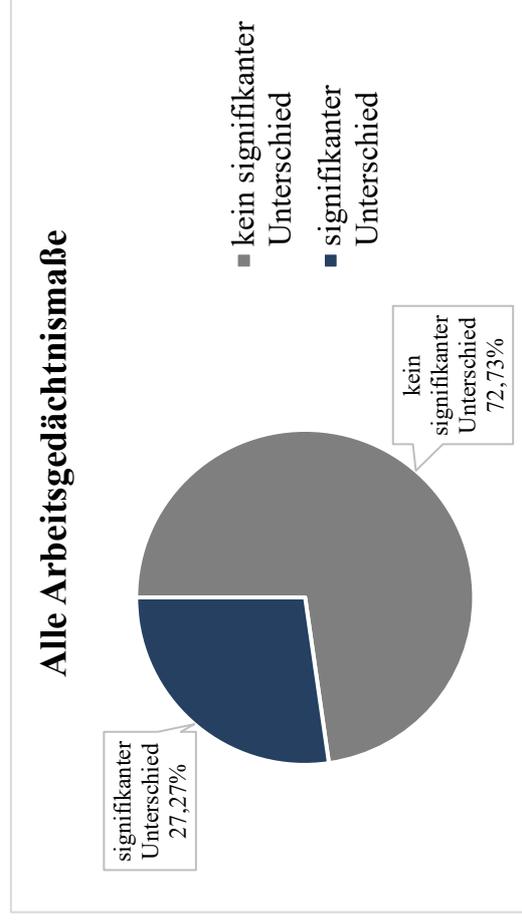


Abbildung 11: Alle Arbeitsgedächtnismaße

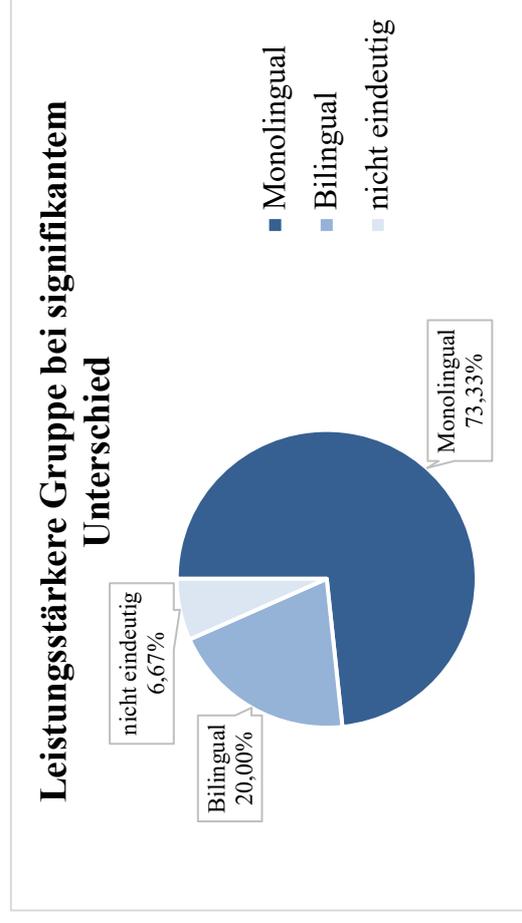


Abbildung 12: Leistungstärkere Gruppe bei signifikantem Unterschied: Alle Arbeitsgedächtnismaße

Genehmigung zur Veröffentlichung

Hiermit genehmige ich, Kathrin Seeger, dem Weltbund für Erneuerung der Erziehung die Veröffentlichung meiner Arbeit

Phonologisches Arbeitsgedächtnis

Unterscheiden sich die Arbeitsgedächtnisleistungen von ein- und mehrsprachigen Kindern in den Maßen ‚Nachsprechen von Kunstwörtern‘ und ‚Nachsprechen von Zahlenfolgen‘?

auf der Homepage wef-wee.net.

Heidelberg, den 03.02.2021



Unterschrift