



## „Hä? Was ist ein Fatong?“ Webbasierte Diagnostik des Monitorings des Sprachverstehens im Vergleich zu Objektmanipulationsverfahren bei Kindern mit Sprachentwicklungsstörungen\*

## „Huh? What is a fatong?“ Web-based assessment of speech comprehension monitoring compared to object manipulation procedures in children with language development disorders

Wilma Schönauer-Schneider

### Zusammenfassung

Monitoring des Sprachverstehens (MSV) umfasst die Fähigkeit, das eigene Nicht-/Missverstehen zu erkennen und darauf zu reagieren, z. B. mit Nachfragen. Diese Fähigkeit tritt bereits früh im Spracherwerb auf. Kinder mit Sprachentwicklungsstörungen (SES) haben oftmals Schwierigkeiten mit dem MSV. Für eine gezielte Förderplanung und Studien zu deren Effektivität fehlen jedoch bisher verlässliche Diagnostikinstrumente.

In der vorliegenden explorativen Studie wird ein neu entwickelter webbasierter Prototyp mit einer Objektmanipulation im Spielplatzsetting zur Überprüfung des MSV verglichen. Die Stichprobe umfasst 25 Kinder mit SES im Alter von 3;7 - 6;8 Jahren. Darüber hinaus untersucht die vorliegende Studie auch die Anwendbarkeit des webbasierten Verfahrens im Kindergartenalter sowie die gezeigten MSV-Fähigkeiten in beiden Verfahren. Für den Vergleich wurden deskriptive Analysen sowie Korrelationen nach Pearson bzw. Spearman und für die Faktoren Alter und Mehrsprachigkeit eine zweifaktorielle ANOVA vorgenommen.

Das neue webbasierte Verfahren ist bei Kindern mit SES im Alter von 3;7 – 6;8 Jahren einsetzbar. Die Kinder reagieren grundlegend mit effektivem MSV und fragen häufig spezifisch nach, allerdings individuell mit großen Unterschieden. Besondere Schwierigkeiten haben die Kinder mit SES bei Mehrdeutigkeiten und sehr komplexen Äußerungen. Die Gesamtergebnisse der beiden Verfahren korrelieren hoch signifikant. Verschiedene Gründe, die MSV auslösen sollen (akustisch nicht verständlich, nicht möglich, unbekanntes Wort, mehrdeutig, zu komplex), sowie die jeweiligen Reaktionen der Kinder (spezifische Frage, allgemeine Frage, nonverbale oder keine bzw. falsche Reaktion) auf MSV-Items korrelieren nur teilweise. Die Faktoren Alter und Mehrsprachigkeit zeigen in beiden Verfahren ähnliche Tendenzen: Drei- und Vierjährige fragen in beiden Verfahren seltener nach als Fünf- und Sechsjährige und Einsprachige etwas häufiger als Mehrsprachige. Für beide Faktoren konnten jedoch in einer ANOVA keine signifikanten Einflüsse gefunden werden. Die Ergebnisse deuten auf eine Vergleichbarkeit der Verfahren hin, da die Korrelationen jedoch unter .8 liegen, spielen vermutlich weitere Einflussfaktoren eine Rolle, wie z. B. expressive oder rezeptive sprachliche Fähigkeiten, kognitive Fähigkeiten oder die Konstruktion einzelner Items.

\* Dieser Beitrag hat das double-blind Peer-Review-Verfahren durchlaufen.

## Schlüsselwörter

Monitoring des Sprachverstehens, webbasierte Diagnostik, Sprachentwicklungsstörungen

## Abstract

Comprehension monitoring (CM) refers to the ability to recognize one's own misunderstanding and to react to it, e.g. by asking questions. This ability occurs early on in language acquisition. Children with developmental language disorders (DLD) often have difficulties with CM. However, there is a lack of reliable diagnostic tools for planning interventions and exploring their effectiveness.

In this exploratory study, a newly developed web-based prototype is compared with object manipulation in a playground setting to test the CM. The sample comprises 25 children with DLD aged 3;7 - 6;8 years. In addition, the present study also examines the applicability of the web-based procedure at kindergarten age and the CM skills demonstrated in both procedures. For the comparison, descriptive analyses and correlations according to Pearson and Spearman as well as a two-factor ANOVA for the factors age and multilingualism were carried out.

The new web-based procedure can be used with children with DLD aged 3;7 - 6;8 years. The children respond fundamentally with effective CM and often ask specific questions, albeit with great individual differences. Children with DLD have particular difficulties with ambiguities and very complex utterances. The overall results of the two procedures correlate significantly. Various reasons that should trigger CM (acoustically incomprehensible, not possible, unknown word, ambiguous, too complex), as well as the respective reactions of the children (specific question, general question, non-verbal or no/incorrect reaction) to CM items correlate only partially. The factors of age and multilingualism show similar tendencies in both methods: Three- and four-year-olds ask less frequently in both procedures than five- and six-year-olds, and monolinguals ask slightly more frequently than multilinguals. However, no significant influences were found for either factor in an ANOVA. The results indicate that the procedures are comparable, but as the correlations are below .8, other influencing factors probably play a role, such as expressive or receptive linguistic abilities, cognitive abilities or the construction of individual items.

## Keywords

Comprehension monitoring, developmental language disorder, webbased assessment

# 1 Theoretischer Hintergrund

## 1.1 Einordnung

Die Fähigkeit, sein Nichtverstehen zu erkennen und nachzufragen (comprehension monitoring, Monitoring des Sprachverstehens, MSV), ist eine entscheidende Voraussetzung für Kommunikations- und Lernerfolg (u. a. Kendeou et al., 2009). Dies gelingt jedoch Kindern mit sprachlichen Beeinträchtigungen nicht ausreichend (Dollaghan & Kaston, 1987; Klumpp & Schönauer-Schneider, 2020). Somit wäre eine frühe und effektive Förderung der MSV-Fähigkeiten wünschenswert. Erste Ergebnisse meist älterer bzw. klein angelegter Studien belegen, dass Interventionen das MSV relativ schnell und einfach verbessern können (Dollaghan & Kaston, 1986; Dziallas & Schönauer-Schneider, 2012). Größer angelegte Effektivitätsstudien stehen jedoch noch aus, da u. a. verlässliche, objektive und zeitökonomische Diagnostikinstrumente fehlen und Einflussfaktoren auf MSV-Faktoren noch nicht ausreichend erforscht sind.

## 1.2 Theoretische Grundlagen zum MSV

MSV ist ein Konstrukt zwischen Kognition und Sprache (Kim, 2015; Skarakis-Doyle & Mullin, 1990). In Kommunikationskontexten wird darunter die Fähigkeit verstanden, das eigene Sprachverstehen fortwährend zu überprüfen, Nicht-/Missverstehen zu erkennen und gegebenenfalls darauf zu reagieren, z. B. mit spezifischem Nachfragen („Was ist ein Fatong?“) (Schönauer-Schneider, 2008). Daneben spielt das MSV auch beim Verstehen von Texten (Hören und Lesen) eine bedeutsame Rolle (u. a. Kim & Philipps, 2016), was jedoch nicht Gegenstand dieser Studie ist.

Aus der oben benannten Definition wird bereits deutlich, dass MSV kein einfacher, sondern ein mehrstufiger Prozess ist, der ein Erkennen des Nichtverstehens (detect) und eine Reaktion darauf (react) umfasst (Dollaghan & Kaston, 1986). Bereits bei der ersten Fähigkeit („detect“) sind mehrere Teilschritte notwendig bzw. möglich, die jeweils zum Nichterkennen des Verstehensproblems führen können (vgl. Abb. 1, linker Block):

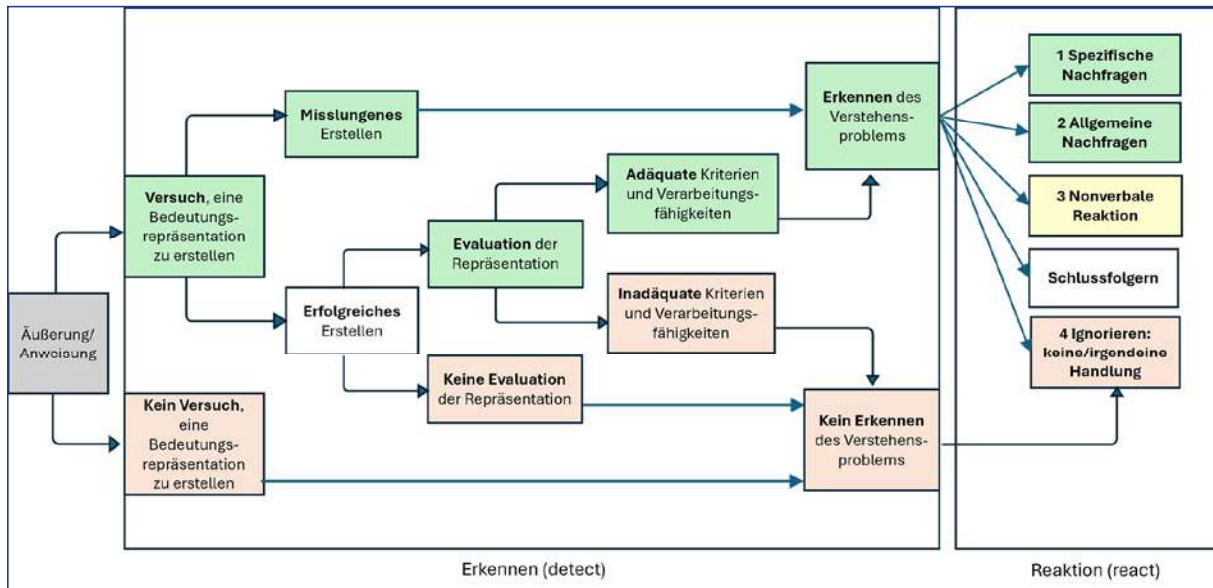


Abb. 1: Modell mit Teilschritten zum Erkennen oder Nichterkennen eines Verstehensproblems (erweitert nach Dollaghan, 1987, S. 47)

Erhält man eine Anweisung (Botschaft), muss der Hörer zunächst versuchen, eine Bedeutungsrepräsentation zu erstellen oder nicht (Schritt 1), indem er diese ausblendet bzw. immer irgendetwas handelt und dadurch ein Verstehensproblem nicht bemerken würde (Dollaghan, 1987). Damit spielt die Motivation, eine Äußerung verstehen zu wollen, eine wichtige Rolle für das MSV. Entscheidet der Hörer sich für die Konstruktion einer Repräsentation, so kann ihm dies gelingen oder nicht (Schritt 2). In letzterem Fall erkennt er ein Verstehensproblem (z. B. akustisch nicht verständliche Äußerungen). Tritt kein Gefühl der Verunsicherung auf und gelingt zumindest teilweise eine Repräsentation, so müsste der Hörer diese im Hinblick auf seine Erwartungen, auf die Situation bzw. mögliche Inkonsistenzen evaluieren (Schritt 3). Ohne Evaluation wird er ein Verstehensproblem, wie z. B. unmögliche/unerwartete Anweisungen oder unbekannte Wörter, wiederum nicht erkennen. Als Schritt 4 muss der Hörer schließlich passende Kriterien für eine Evaluation kennen und anwenden (Markman, 1981). Beispielsweise muss er bemerken, ob mehrere Objekte zu einer Aufforderung passen und diese somit mehrdeutig ist. Bei komplexen und sehr langen Anweisungen ist zudem wichtig, dass ausreichende Verarbeitungskapazitäten für die Evaluation vorhanden sind und genutzt werden. Bei einer lediglich oberflächlichen Evaluation (z. B. lediglich des ersten Teils einer längeren Anweisung) erkennt ein Hörer somit nicht, dass er nur Fragmente einer Anweisung verstanden hat. Nach diesem Modell müssten nicht-/missverständliche Anweisungen in folgender Hierarchie erkannt werden: Akustik > Unmöglichkeit > Unbekanntes Wort > Mehrdeutigkeit > Komplexität.

Nach einem erkannten Verstehensproblem folgt die zweite Teilfähigkeit des MSV: die Klärung („react“, vgl. Abb. 1, rechter Block). Wiederum gibt es hier verschiedene Möglichkeiten. Ein eher passiver Hörer könnte die Anweisung aufgrund der aufwändigen Evaluation ignorieren und nicht bzw. irgendwie handeln (= 4). Eine aktivere Reaktion ist die Suche nach zusätzlichen z. B. nonverbalen Hinweisen, um Inferenzen zu ziehen und dadurch zu einer annehmbaren Repräsentation zu gelangen. Das Schlussfolgern ist hier in der Reaktion nicht eindeutig von einer falschen Handlung zu trennen, wenn die zusätzlichen Hinweise nicht richtig interpretiert wurden. Bei kurzen isolierten Anweisungen bzw. rein auditiven Anweisungen ist das Schlussfolgern oft nur eingeschränkt möglich, so dass der Hörer eher offen mit nonverbalen Reaktionen wie einem fragenden Blick bzw. Schulterzucken (= 3), mit allgemeinen Nachfragen wie „Hä?“ (= 2) oder spezifischen Klärungen wie „Was ist ein Fatong?“ reagieren müsste (= 1).

### 1.3 Erfassen des MSV

Der komplexe Prozess von MSV ist nicht leicht erfassbar und wie Sprachverstehen allgemein nicht direkt zu beobachten (Schönauer-Schneider, 2019). Lediglich für das Leseverstehen kann in experimentellen Settings anhand bildgebender Verfahren bzw. Augenbewegungen untersucht werden, ob Leser Inkonsistenzen in Texten erkennen (u. a. Kim et al., 2018).

Deshalb können für das Erfassen des MSV bei Anweisungen und in Kommunikationssituationen nur Antworten bzw. Reaktionen auf nicht-/missverständliche Äußerungen beobachtet und interpretiert werden. Dollaghan (1987) schlägt vor, das MSV in natürlichen Situationen und bei gezielt erstellten nicht verständlichen Äußerungen in vielfältigen Settings zu überprüfen. In den 1970er bis 1990er Jahren wurden häufiger Interaktionen von Kinder- oder Kind-Erwachsenendyaden in natürlichen Spielsituationen beobachtet und analysiert, wie häufig bei Missverständnissen Klärungsfragen als Sprechakte auftraten („request for clarification“, u. a. Brinton & Fujiki, 1982). In experimentellen Studien wurde das MSV auch über die Auswahl eines bestimmten Bildes aus mehreren Alternativen überprüft, meist konzipiert als „ambiguity detection task“, mit dem Schwerpunkt auf Mehrdeutigkeiten bzw. teilweise Unmöglichkeit. Dabei unterscheiden sich die eher abstrakten Items u. a. in der Form, Größe, Farbe bzw. in den Attributen, z. B. „Zeige mir das Runde!“, wenn zwei oder alle Items rund sind (u. a. Skarakis-Doyle & Mullin, 1990).

Als häufigste Methode manifestierte sich jedoch die Objektmanipulation zur Erfassung des MSV. Bei der Objektmanipulation soll ein Kind verständliche und nicht-/missverständliche Anweisungen in quasinatürlichen Settings ausführen. Beispielsweise müssen Kinder Gegenstände in eine Schachtel oder Dose legen (Dollaghan & Kaston, 1986), mit Spielzeugautos auf einem Straßenplan fahren (Abbeduto et al., 1997) oder auf einem Spielplatz Figuren auf entsprechende Spielgeräte setzen (Johnson, 2000).

## 2 Forschungsstand

Die Forschung zum MSV hatte in den 1970er und 1980er Jahren eine Blütezeit, vor allem im englischsprachigen Raum. Seit dieser Zeit entstanden nur vereinzelt neuere Forschungen zum MSV in der mündlichen Kommunikation, die sich jeweils auch auf die ältere Literatur berufen.

### 2.1 Entwicklung des MSV

Die Fähigkeit des MSV entwickelt sich sehr früh im Spracherwerb. Verwendet man einfache Aufgabenstellungen und möglichst natürliche Settings, so erkennen Kinder bereits im Alter von 18 - 24 Monaten falsch benannte Objekte bzw. absurde Anweisungen und reagieren nonverbal oder mit Zurückweisung („nein“) (Pea, 1982; Zimmermann, 2014). Drei- bis Vierjährige klären ihr Nichtverstehen vielfach allgemein („Hä?, „Was?“), aber auch schon spezifisch. Revelle und Kollegen (1985) konnten hier in einer Studie mit 28 Kindern im Alter von 3;7 - 4;3 Jahren zeigen, dass die Kinder grundlegend bei Anweisungen mit akustisch nicht verständlichen Anteilen (u. a. Unterbrechung durch Gähnen) oder nicht vorhandenen bzw. nicht möglichen Objekten („Bring mir den Kühlschrank!“) MSV anwenden und dass Vierjährige etwas spezifischer nachfragen als Dreijährige. Das spezifische Nachfragen nimmt bei Fünf- bis Sechsjährigen deutlich zu (Abbeduto et al., 1997; Bonitatibus, 1988; Lorenz, 2008).

Bei Mehrdeutigkeiten und sehr komplexen Anweisungen ist bei jüngeren Kindern oftmals weniger MSV erkennbar, da hier erweiterte kognitive Prozesse und Evaluationskriterien notwendig sind (u. a. Fey et al., 1988; Revelle et al., 1985). Erst ältere Kinder erkennen, dass sich eine Äußerung genau auf ein Objekt beziehen muss, während jüngere Kinder zufrieden sind, bei Mehrdeutigkeiten aus ihrer Perspektive ein mögliches Bezugsobjekt auszuwählen (u. a. Patterson et al., 1981).

Es gibt aber auch Studien ohne erkennbare Entwicklungseffekte: Walters und Chapman (2000) untersuchten drei Altersgruppen mit je 12 Kindern im Alter von 3;0 - 3;11, 6;0 - 6;11 und 9;0 - 9;11 Jahren. Hier zeigten alle Altersgruppen bei akustisch nicht verständlichen, unmöglichen, mehrdeutigen und komplexen Anweisungen MSV, ohne signifikante Zusammenhänge zwischen Alter und MSV. Als Erklärung führen die Autoren an, dass die Kinder weniger ihr Verstehen als die Möglichkeit bzw. Unmöglichkeit einer Handlung evaluieren. Bei als unmöglich erkannten Anweisungen reagieren sie mit Nachfragen, unabhängig vom Alter.

Dennoch zeigt sich in vielen Studien zur Entwicklung des MSV eine ähnliche Hierarchie beim Erkennen von Nicht-/Missverstehen wie in Abbildung 1 postuliert: Akustisch nicht verständliche Sätze werden früh erkannt, nicht mögliche und unbekannte Wörter etwas später und erst zuletzt Mehrdeutigkeiten sowie zu lange bzw. zu komplexe Sätze (u. a. Revelle et al., 1985). Dollaghan und Kaston (1986) schlagen hier eine etwas andere Reihenfolge vor, da Mehrdeutigkeiten eher auf einer Stufe mit Unmöglichkeit und unbekannte Wörter vergleichbar zu komplexen Sätzen eingeordnet werden.

## 2.2 MSV bei Kindern mit Sprachentwicklungsstörungen

Kinder mit Sprachentwicklungsstörungen (SES) zeigen oftmals deutlich weniger MSV als gleichaltrige, altersgemäß entwickelte Kinder (Dollaghan & Kaston, 1986). Brinton und Fujiki (1982) fanden bei Kindern im Alter von 5;6 - 6;0 Jahren dreimal seltener Nachfragen als bei sprachlich unauffälligen Peers. Manche Studien belegen allerdings auch ein ähnlich häufiges Nachfrageverhalten von Kindern mit und ohne SES im Alter von 4;7 - 6;2 Jahren (Fey & Leonard, 1984) bzw. 3;2 - 9;2 Jahren (Hargrove et al., 1988) im Vergleich zu einer Kontrollgruppe mit vergleichbarem Wortverstehen, wobei Kinder mit SES weniger spezifisch Klärung forderten. Generell suchen Kinder mit SES bei erkannten Missverständnissen das Problem eher beim Hörer, als beim Sprecher, so dass sie als „listener blamer“ bezeichnet werden (Meline & Brackin, 1987). Besondere Probleme treten bei Mehrdeutigkeiten und sehr komplexen Äußerungen auf (Skarakis-Doyle & Mullin, 1990). Der Faktor Mehrsprachigkeit führte in ersten Studien bei Kindern im Alter von 6;0 - 7;11 Jahren zu keinen signifikanten Unterschieden, wobei mehrsprachige Kinder mit SES tendenziell etwas schlechter und mit deutlich größerer Bandbreite im MSV abschnitten (Klump & Schönauer-Schneider, 2020). Damit zeigen Kinder mit SES bereits im Kindergartenalter MSV, jedoch oftmals seltener und häufiger allgemein.

## 2.3 Diagnostik des MSV mit Objektmanipulation

Das Erfassen des MSV bei Kindern mit SES basiert meist auf der Studie von Dollaghan und Kaston (1986). Die Kinder erhalten hier verständliche und nicht verständliche Anweisungen zu alltäglichen Objekten, die sie in eine Dose oder eine Schachtel legen sollen. In Anlehnung an Johnson (2000) wurde dieses Vorgehen in ein motivierendes Spielplatzsetting weiterentwickelt (Schönauer-Schneider, 2017). Gerade für junge Kinder sind Spielplätze sehr vertraut und das Agieren mit Objekten ist für sie eine natürliche, alltägliche Spielsituation. Dieses Setting wurde bereits bei 22 Kindern im Kindergartenalter in zwei Altersgruppen (3;0 - 4;11 und 5;0 - 6;11 Jahre) mit altersgemäßen sprachlichen Fähigkeiten angewandt (Lorenz, 2008). Die Fünf- bis Sechsjährigen fragten hier fast doppelt so häufig spezifisch nach wie die Drei- bis Vierjährigen und wiesen in 73 % der nicht verständlichen Anweisungen MSV auf.

In einer Studie von Schönauer-Schneider (2017) reagierten zehn Kontrollkinder im Alter von 6;3 - 7;3 Jahren durchschnittlich zu 81 % mit MSV im Vergleich zu 59 % bei 13 Kindern mit SES im Alter von 6;3 - 7;10 Jahren. In einer weiteren Studie von Klump & Schönauer-Schneider (2020) fragten 21 Kontrollkinder (M = 7;1 Jahre, SD 0,3) durchschnittlich bei 68 % der MSV-Items effektiv nach, während 17 einsprachige Kinder mit SES (M = 7;1, SD = 0,6) nur in 59 % und 17 mehrsprachige Kinder mit SES (M = 6;8, SD = 0,7) in 53 % der MSV-Fälle nachfragten. Der Unterschied zwischen Kindern mit SES und der Kontrollgruppe war signifikant, die Unterschiede zwischen ein- und mehrsprachigen Kindern mit SES nicht.

## 2.4 Webbasierte Diagnostik des MSV

Bisher wurde nur das Manipulieren von realen Objekten zur Diagnostik eingesetzt. Im Zuge der Digitalisierung geschieht das Agieren mit Objekten auch schon bei jüngeren Kindern immer mehr digital, u. a. bei Computerspielen, so dass digitale Handlungen vergleichbar für das Erfassen von Reaktionen auf Nicht-/Missverstehen sein könnten.

Digitale Technologien nehmen im Alltag und in der Kommunikation einen immer größeren Stellenwert ein. Auch im sprachtherapeutischen Bereich finden sich in den letzten Jahren immer mehr digitale Diagnostikverfahren (Jonas & Jaeks, 2021). Grundlegend bieten digitale Diagnostikinstrumente den Vorteil, kostensparend und effizient einsetzbar zu sein (Timmis et al., 2016). Oftmals haben sie auch den Vorteil einer innovativen Gestaltung der Testitems, einer möglichen adaptiven Testsituation, einer automatisierten Auswertung und einer ökonomischen Arbeitsweise mit optimierter Objektivität und Reliabilität (Krause et al., 2021). Sie können unabhängig von zusätzlichem Material und vom Ort mit vielfältigen Modalitäten (Video, Audio, Bild) eingesetzt werden. Für mögliche Vergleiche von traditionellen und digitalen Verfahren wurden im Bereich der Diagnostik v. a. Paper-Pencil-Testverfahren mit Computertests verglichen. Im schulischen Kontext ließen sich hier keine signifikanten Unterschiede bei den Testergebnissen feststellen (Hamhuis et al., 2020). Das digitale Vorgehen wurde von Kindern dabei als motivierender empfunden (Blumenthal & Blumenthal, 2020). Die Handhabung digitaler Medien ist bereits jungen Kindern (2 - 5 Jahre) vertraut und sie haben auch in dieser Altersgruppe einen hohen motivationalen Charakter (Chaudron, 2015; mpfs, 2020). Daher wurde für die Diagnostik des MSV ein Prototyp mit digitalen Handlungen in einer webbasierten Form entwickelt. Die Webbasierung

wurde präferiert, um unabhängig von Endgeräten die Überprüfung durchführen zu können (u. a. Tablet, iPad) und keine Software installieren zu müssen.

### 3 Zielsetzung und Fragestellungen

Da MSV gerade für Kinder mit SES als effektive Kompensationsstrategie bei Nicht-/Missverstehen eine hohe Bedeutung hat, jedoch häufig beeinträchtigt ist, stellt sich die Frage nach einer objektiven, vielseitig einsetzbaren und zuverlässigen Diagnostik für die Planung von Fördermaßnahmen und die Durchführung von Effektivitätsstudien. Die derzeit verwendete Objektmanipulation ist oftmals sehr aufwändig in der Materialbeschaffung, der Durchführung und der Auswertung bzw. sind letztere nicht immer objektiv. Ein digitales Verfahren könnte hier Abhilfe schaffen. Grundlegend soll in dieser Pilotstudie exploriert werden, ob das webbasierte Verfahren vergleichbar bei Kindern mit SES im Kindergartenalter eingesetzt werden kann und welche Fähigkeiten die Kinder im Vergleich zeigen. Folgende Fragestellungen sind für die explorative Studie deshalb leitgebend:

1. Anwendbarkeit: Ist das webbasierte Verfahren bei Kindern mit SES im Kindergartenalter anwendbar?
2. Fähigkeiten der Kinder mit SES im MSV im Alter von 4;7 - 6;8 Jahren
  - 2.1 Welche Fähigkeiten zeigen die Kinder im MSV in beiden Verfahren?
  - 2.2 Zeigen die Kinder in den Ursachenkategorien des MSV (Akustik, Unmöglichkeit, unbekanntes Wort, Mehrdeutigkeit, Komplexität) in beiden Verfahren eine aufsteigende Schwierigkeit mit besonderen Problemen in der Mehrdeutigkeit bzw. Komplexität (vgl. Abb. 1)?
  - 2.3 Reagieren die Kinder in beiden Verfahren seltener spezifisch und häufiger allgemein, nonverbal oder mit falschen Handlungen?
3. Zusammenhänge zwischen den Ergebnissen bei der Objektmanipulation und der webbasierten Erfassung
  - 3.1 Korrelieren die MSV-Gesamtergebnisse der Kinder mit SES der Objektmanipulation mit dem digitalen Verfahren?
  - 3.2 Korrelieren die MSV-Ergebnisse der einzelnen Ursachenkategorien (Akustik, Unmöglichkeit, unbekanntes Wort, Mehrdeutigkeit, Komplexität) beider Verfahren?
  - 3.3 Korreliert die Anzahl der unterschiedlichen Reaktionen (spezifische Nachfrage, allgemeine Nachfrage, nonverbale Reaktion, kein/falsche Handlung) auf MSV-Items beider Verfahren?
  - 3.4 Zeigen sich in beiden Verfahren Effekte bezüglich Alter und Mehrsprachigkeit?

### 4 Methoden

#### 4.1 Design und Stichprobe

Die vorliegende Studie ist eine explorative Studie zur Anwendbarkeit einer webbasierten Diagnostik des MSV im Vergleich zu einer Objektmanipulation. Das Design ist quasi-experimentell mit einer Versuchsgruppe, die mit zwei Verfahren zur Überprüfung des MSV untersucht wird: eine Objektmanipulation und ein webbasiertes Verfahren. In beiden Verfahren werden Elizitationsmethoden für das MSV in jeweils kontrollierten Umgebungen angewandt. Da es sich um eine explorative Studie handelt, stehen deskriptive statistische Methoden im Vordergrund. Für den Vergleich der beiden Verfahren wurden Korrelationen nach Pearson bzw. Spearman entsprechend der Normalitätsannahme berechnet, für die Einflüsse von Alter und Mehrsprachigkeit wurde eine zweifaktorielle ANOVA durchgeführt. Für alle statistischen Berechnungen wurde IBM SPSS Version 29.0 verwendet.

Als Stichprobe wurden Kinder mit SES ausgewählt, da für diese eine Erhebung und Förderung besonders bedeutsam ist. Der Altersbereich bezieht sich auf das Kindergartenalter, da eine frühe Erfassung des MSV wünschenswert ist. Neben der Anwendbarkeit des webbasierten Verfahrens und des Vergleichs können zugleich weitere Erkenntnisse zum MSV bei Kindern mit SES in diesem Alter gewonnen werden.

Die Stichprobe wurde aus einem Schulkindergarten des Förderschwerpunkts Sprache gezogen. Bei allen Kindern war ein sonderpädagogischer Förderbedarf im Bereich Sprache festgestellt und

sie erhalten Sprachtherapie. Es sind keine weiteren primären Störungen (Kognition, tiefgreifende Entwicklungsstörung, Hörstörung, neurologische Auffälligkeiten) bekannt. Neben diesen Ein- und Ausschlusskriterien wurden lediglich das genaue Alter, Geschlecht und Mehrsprachigkeit erhoben.

Die Stichprobe umfasste zunächst  $N = 26$  Kinder, wobei ein Kind aufgrund von fehlenden Reaktionen in beiden Verfahren ausgeschlossen wurde (Löbner, 2022). Die verbleibenden  $n = 25$  Kinder sind in Tabelle 1 mit erfassten Angaben und einer Einteilung in drei Altersgruppen aufgeführt. Die mehrsprachigen Kinder wuchsen sowohl simultan als auch sukzessiv mit Deutsch als weitere Sprache vor dem vierten Lebensjahr auf. Da für mehrsprachige Kinder mit Sprachentwicklungsstörungen jedoch keine signifikanten Unterschiede im MSV gefunden wurden (u. a. Klumpp & Schönauer-Schneider, 2020), wurde dieser Aspekt für die meisten Fragestellungen vernachlässigt und nur für eine explorative Faktorenanalyse genutzt.

**Tab. 1: Zusammenfassung der Probanden**  
(vgl. auch Löbner, 2022)

Anzahl	$n = 25$
Alter	43 - 80 Monate ( $M = 67,16$ $SD = 10,08$ )
Altersgruppe 1 (3;7-4;4)	4
Altersgruppe 2 (5;0-5;10)	10
Altersgruppe 3 (6;0-6;8)	11
Geschlecht	Männlich: $n = 14$ Weiblich: $n = 11$
Mehrsprachigkeit	Einsprachig $n = 8$ Mehrsprachig $n = 17$

## 4.2 Methodisches Vorgehen

Zur Überprüfung des MSV wurden die Objektmanipulation im Spielplatzsetting (Klumpp & Schönauer-Schneider, 2020) und der Prototyp einer webbasierten Diagnostik (Schönauer-Schneider & Klumpp, 2022) verwendet. Die Kinder wurden einzeln in einem separaten Raum überprüft und für eine differenzierte Auswertung mit Video aufgezeichnet. Für die Reflexion der Anwendbarkeit wurden zusätzlich Beobachtungen während der Untersuchungen qualitativ notiert. Jedes Verfahren dauerte etwa zehn Minuten. Im Zufallsprinzip wurde die Hälfte der Kinder zunächst mit der Objektmanipulation, die andere Hälfte mit der webbasierten Version überprüft und jeweils im Anschluss nach einer kurzen Spielpause mit dem anderen Verfahren (Löbner, 2022).

### 4.2.1 Objektmanipulation



**Abb. 2. Objektmanipulation im Playmobil®-Spielplatzsetting (Löbner, 2022, S. 33)**

Für das Nachspielen von Anweisungen wurde eine modifizierte Form des Screenings von Klumpp & Schönauer-Schneider (2020) verwendet. Über abgespielte Audioaufnahmen erhielten die Kinder verständliche und nicht verständliche Anweisungen zu verschiedenen Objekten (Mädchen, Junge, Frau, Sandkasten, Karussell, Rutsche, Bank, Haus, vgl. Abb. 2). Die Objekte waren gut sichtbar auf einem Tisch vor dem Kind aufgebaut, das das Kind alles gut erreichen konnte.

Die ursprünglichen Kategorien, die MSV auslösen, wie *Akustik*, *Mehrdeutigkeit*, *unbekanntes Wort* und *Komplexität* wurden für eine differenzierte Erfassung um den Bereich der *Unmöglichkeit* erweitert. Neben fünf möglichen Anweisungen erhalten die Kinder pro Ursachenkategorie je drei Items, z. B. (Schönauer-Schneider, 2019; Klumpp & Schönauer-Schneider, 2020, S. 52):

- **Akustik** (zu leise, zu schnell, Störgeräusch): „Setze [**Husten**] auf die Bank!“
- **Unmöglichkeit** (bei nicht vorhandenem Mann): „Setze den **Mann** auf die Bank!“
- **Unbekanntes Wort/Pseudowort**: „Setze das Mädchen auf das **Makop**!“
- **Mehrdeutigkeit** (bei mehreren unterschiedlichen Mädchen): „Setze **das** Mädchen in den Sandkasten!“

- **Komplexität:** „*Bevor du das Mädchen mit dem roten Kleid nicht auf das Karussell setzt, setze den Jungen mit der blauen Jacke weder zwischen die Rutsche und den Sandkasten noch auf das Karussell!*“

Vor der Testung wurde der Wortschatz erfasst. Die Kinder wurden explizit informiert, dass eine Anweisung nicht verständlich sein kann und dass sie entsprechend beim Testleiter nachfragen sollen: „Du siehst hier Sachen, mit denen du gleich spielen darfst. Aus dem Computer hörst du eine Frau, die dir sagt, was du spielen sollst. Hör genau zu. Es kann sein, dass die Frau manchmal etwas komisch sagt und du es nicht verstehst. Du darfst dann gerne bei mir nachfragen.“ Zusätzlich wurden zwei Beispiellitems mit einer verständlichen bzw. nicht verständlichen Anweisung mit entsprechender Reaktion als Modell vor Beginn der Testung eingefügt. Der Testleiter reagiert auf die Reaktionen der Kinder kommunikativ sinnvoll und möglichst neutral. Auf Nachfragen des Kindes antwortet er passend, z. B. mit Spezifizierung oder Klärung des Wortes, ohne jedoch die Nachfrage positiv zu verstärken. Bei rein nonverbalen Reaktionen und keinen/falschen Handlungen wird mit Nicken bzw. der Bestätigung mit „gut“ das Item abgeschlossen und zum nächsten übergegangen. Für die Durchführung wurden zwei Testversionen mit unterschiedlicher Abfolge der Items entwickelt, die Kinder erhielten per Zufall Version 1 oder 2.

Für die Auswertung wurden die Reaktionen der Kinder aus den Videoaufnahmen transkribiert. Wurde eine nicht verständliche Anweisung effektiv geklärt, so erhielt das Kind je einen Punkt pro MSV-Item, d. h. für eine verbale Klärung (allgemein oder spezifisch) ohne falsche Handlung. Für eine rein nonverbale Reaktion bzw. keine/falsche Handlung wird kein Punkt vergeben, da das Problem nicht effektiv gelöst wurde (u. a. Dollaghan & Kaston, 1986; Klumpp & Schönauer-Schneider, 2020). Insgesamt werden somit fünfzehn Punkte für effektives MSV vergeben, pro Ursachenkategorie drei.

Qualitativ wird die Art der kindlichen Reaktion auf MSV-Items nach folgenden Reaktionskategorien erfasst:

- 1 = spezifische Nachfrage („Was ist eine Botanik?“, „Welches?“)
- 2 = allgemeine Nachfrage („Was?“ „Hä?“)
- 3 = nonverbale Reaktion (fragender Blick, Zögern, Stirnrunzeln)
- 4 = keine/falsche Handlung (Klumpp & Schönauer-Schneider, 2020).

#### 4.2.2 Webbasierte Diagnostik

Als Vergleichsverfahren wurde eine webbasierte Diagnostik als Prototyp entwickelt (Schönauer-Schneider & Klumpp, 2022). Diese wurde in eine kindgerechte Geschichte mit einem Zauberer eingebettet, um ähnlich wie im Spielplatzsetting die Motivation und das Interesse der Kinder zu wecken, Handlungen auszuführen. Inhaltlich soll der Zauberer einen Zauberspruch kochen bzw. sein Zimmer aufräumen. Das Kind wird um Mithilfe gebeten. Der Rabe Abraxas gibt dabei genaue Anweisungen, welche Objekte jeweils in den Schrank oder in den Topf gelegt werden sollen. Die Objekte sind dabei lexikalisch möglichst einfach gehalten und dem Alltagswortschatz der Kinder entnommen, z. B. Ball, Herz, Schuh, Katze, Wurm (vgl. Abb. 3). Sie werden zusätzlich zu Beginn vorgestellt, um die Bekanntheit des Wortschatzes sicherzustellen. Von den 20 Anweisungen sollen 15 Anweisungen MSV evozieren, mit je 3 Items pro Ursachenkategorie vergleichbar zur Objektmanipulation (Schönauer-Schneider & Klumpp, 2022, S. 100):

- **Akustik:** „*Lege [Niesen] in den Schrank.*“
- **Unmöglichkeit:** „*Lege die Schnecke auf die Schaukel.*“ [Schaukel ist nicht vorhanden]
- **Unbekanntes Wort:** „*Lege den Fatong in den Topf.*“
- **Mehrdeutigkeit:** „*Lege das Tier in den Topf.*“
- **Komplexität:** „*Nachdem du das Schaf in den Topf gelegt hast, lege die Krone, bevor du den kleinen Wurm in den Schrank tust, in den Topf. Lege noch die Schnecke und das Herz in den Topf, sobald du den kleinen Ball auch in den Schrank gelegt hast. Lege davor die Katze und den Schuh noch in den Topf und anschließend den großen Wurm in den Schrank.*“

Um die Reihenfolge der MSV-Items zu variieren, wurden zehn Versionen entwickelt, bei denen jeweils nach zwei bis vier MSV-Items eine mögliche Anweisung erfolgte. Die aufeinanderfolgenden MSV-Items waren jeweils unterschiedlichen Ursachenkategorien zugeordnet.



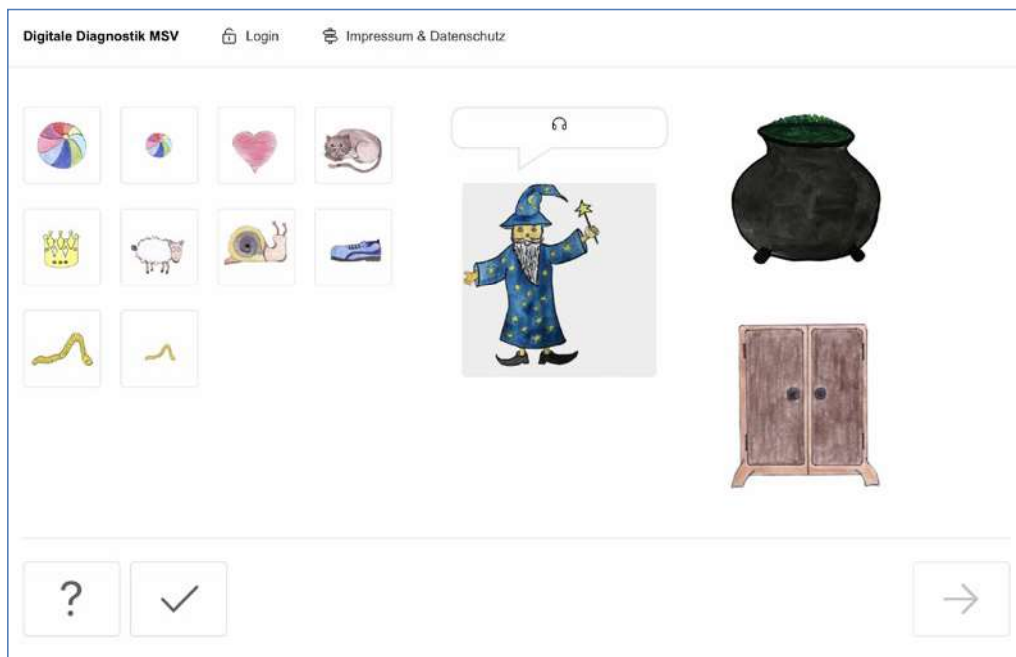


Abb. 3: Oberfläche webbasierte Diagnostik (Bilder aus zabulo (Reber & Steidl, 2020), <https://paedalogis.com/zabulo>)

Per Zufall wurden die Kinder eine der webbasierten Versionen zugeteilt. Die Überprüfung fand einzeln an einem iPad statt. Über die Touch-Oberfläche konnten die Kinder selbst das Fragezeichen bzw. Häkchen drücken und Objekte in den Schrank oder Topf schieben (vgl. Abb. 3). Bei jedem Item mussten zunächst die Kopfhörer über dem Zauberer für das Anhören der Anweisung geklickt werden. Entsprechend der Verständlichkeit sollte das Kind nun das Häkchen oder Fragezeichen drücken. Nach dem Drücken des Häkchens konnte das Kind die Handlung ausführen. Um das nächste Item abzuspielden, musste es die Pfeiltaste rechts unten betätigen.

Vor der Überprüfung erläutert der Rabe in einem kurzen Erklärvideo das Vorgehen. Er demonstriert eine verständliche und eine nicht verständliche Anweisung und fordert explizit zum Nachfragen auf: „Manchmal sagt der Zauberer Sachen, die ich nicht verstehe oder die komisch sind. Dann drücke ich auf das Fragezeichen und frage nach. Heute sollst du nachfragen, wenn du den Zauberer nicht verstehst.“ Beim verständlichen Item drückt der Rabe das Häkchen und führt die Handlung aus, beim nichtverständlichen klickt er das Fragezeichen und fragt spezifisch nach. Reagierte ein Kind im Testverlauf auf ein Item mit einer Frage, so beantwortete der Testleiter die Frage.

Die Testungen wurden mittels Video aufgezeichnet und die Reaktionen der Kinder transkribiert. Quantitativ geschah die Auswertung über das Drücken des entsprechenden Knopfes. Wenn das Kind bei MSV-Items das Fragezeichen drückte bzw. verbal nachfragte, erhielt es einen Punkt. Kein Punkt wurde vergeben, wenn es stattdessen das Häkchen drückte und falsch bzw. nicht handelte. Die Objektivität der quantitativen Auswertung wurde dadurch erhöht. Es ergibt sich der Gesamtwert von fünfzehn und der Wert drei pro Ursachenkategorie. Die qualitative Auswertung geschah wiederum anhand der Reaktionen der Kinder aus den Videoaufzeichnungen bzw. Transkripten, d. h. es wurde erfasst, ob sie spezifisch oder allgemein nachfragen, nonverbal reagieren bzw. nicht oder falsch handeln (vgl. Objektmanipulation).

## 5 Ergebnisse

### 5.1 Anwendbarkeit der webbasierten Diagnostik

Die Anwendbarkeit der webbasierten Diagnostik wird an dieser Stelle explorativ anhand von Beobachtungen beschrieben und sofort reflektiert (Löbner, 2022). Die Kinder waren sehr begeistert, ein „Spiel“ digital am Tablet zu spielen. Somit erwies sich die digitale Überprüfung wie erwartet als sehr motivierend. Das Erklärvideo erscheint mit 1:48 Minuten für manche Kinder etwas lang, da sie unaufmerksam wurden. Die technische Umsetzung mit dem Verschieben von

Objekten und dem Anklicken bereitete den Kindern keine Probleme. Allerdings war die Abfolge der Bedienung für manche Kinder zu kompliziert, so dass sie Hilfestellung benötigten. Zunächst musste der Zauberer zum Anhören der Anweisung angeklickt werden, anschließend das Fragezeichen bzw. Häkchen und erst im Anschluss konnte eine Handlung vollzogen werden. Hier ist weiter zu klären, ob die Kinder möglicherweise nur anteilig das Klicken übernehmen, z. B. nur Fragezeichen vs. Häkchen und eine folgende Handlung.

Im Verlauf der Diagnostik war teilweise eine Veränderung im Verhalten der Kinder zu beobachten. Anfangs fragten viele Kinder zusätzlich zum Klicken des Fragezeichens auch verbal nach, mit der Zeit klickten sie jedoch nur noch auf das Fragezeichen. Möglicherweise ist das seltenere Fragen im Verfahren begründet, da der Zauberer auf Fragen nicht antwortet, sondern nur der Testleiter. Somit begnügten sich die Kinder möglicherweise mit dem Drücken des Fragezeichens. Während es in der Objektmanipulation einigen Kindern schwerfiel, nicht frei spielen zu können, erlaubte die webbasierte Version hier eine klare Fokussierung auf die Anweisungen. Jedoch nahm durch den eher eintönigen Verlauf die Motivation bei manchen Kindern ab, während bei der Objektmanipulation Handlungen wie ein Kind auf die Rutsche zu setzen zu erhöhter Motivation führten.

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass die webbasierte Diagnostik für Kinder mit SES im Alter von 3;7 - 6;8 Jahren anwendbar ist.

## 5.2 MSV-Fähigkeiten von Kindern mit SES im Kindergartenalter

Für Fragestellung 2 erfolgt eine deskriptive Darstellung der Ergebnisse. Es sind jeweils Rohwerte für die quantitativen MSV-Ergebnisse und die Häufigkeiten der jeweiligen MSV-Reaktionen in beiden Verfahren dargestellt.

### 5.2.1 MSV-Fähigkeiten

Im Median zeigen die Kinder mit SES im Kindergartenalter in der Objektmanipulation (Md = 10; M = 9,44, SD = 2,785) und in der webbasierten Überprüfung (Md = 10; M = 9,80, SD = 3,136) ein vergleichbares und häufiges MSV, wobei die Streuung hoch ist, vor allem in der webbasierten Diagnostik (vgl. Abb. 4). In der Objektmanipulation ist hier ein Ausreißer mit lediglich 2 MSV-Reaktionen erkennbar, während in der webbasierten Version manche Kinder auch bei allen MSV-Items Klärungen fordern. Im Durchschnitt reagieren die Kinder bei fast 10 von 15 Items mit effektivem MSV, bei leicht höheren Werten im webbasierten Verfahren.

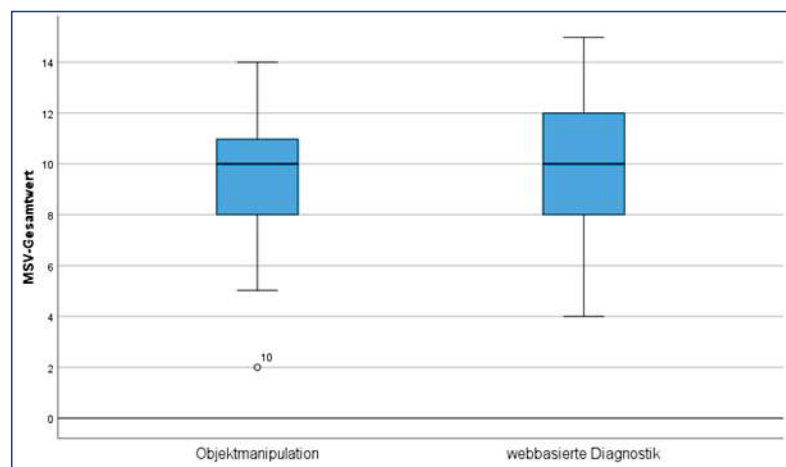


Abb. 4: MSV-Gesamtwerte im Vergleich zwischen Objektmanipulation und digitaler, webbasierter Überprüfung

Betrachtet man die Ursachenkategorien für MSV, so fragen Kinder mit SES bei akustischen Unzulänglichkeiten am häufigsten nach, gefolgt von Unmöglichkeit und unbekanntem Wortschatz (vgl. Tab. 2, Abb. 5). Im Bereich Akustik belegt die Spannweite zudem, dass jedes Kind mindestens auf ein Item mit MSV reagiert, während in allen anderen Bereich der Wert 0 auf Kinder ohne jegliche Nachfrage hinweist.

Erwartungsgemäß erscheinen die Kategorien Mehrdeutigkeit und Komplexität am schwierigsten, jedoch reagieren die Kinder bei Mehrdeutigkeit seltener als bei zu komplexen Äußerungen. In der Objektmanipulation gibt es bei der Mehrdeutigkeit auch kein Kind, das bei allen drei Items effektives MSV zeigt.

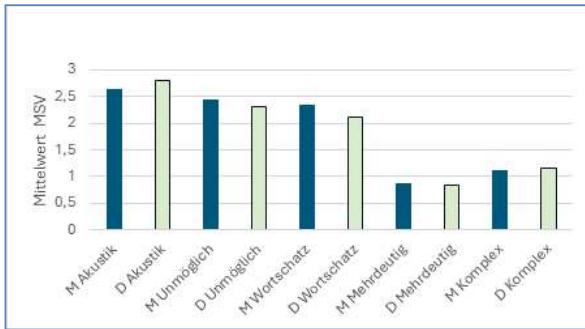


Abb. 5: MSV-Fähigkeiten nach den Ursachenkategorien in der Manipulation von Objekten (M) und digitaler webbasierter Diagnostik (D)

Tab. 2: Deskriptive Statistik zu den Ursachenkategorien des MSVs (n = 25)

	Manipulation	Webbasierte Diagnostik
<b>Akustik:</b> Mittelwert (SD) Spannweite	M = 2,64 (SD = 0,700) [1-3]	M = 2,80 (SD = 0,500) [1-3]
<b>Unmöglich:</b> Mittelwert (SD) Spannweite	M = 2,44 (SD = 0,768) [0-3]	M = 2,32 (SD = 0,945) [0-3]
<b>Unbekannter Wortschatz:</b> Mittelwert (SD) Spannweite	M = 2,36 (SD = 0,995) [0-3]	M = 2,12 (SD = 1,013) [0-3]
<b>Mehrdeutig:</b> Mittelwert (SD) Spannweite	M = 0,88 (SD = 0,726) [0-2]	M = 0,84 (SD = 0,898) [0-3]
<b>Komplexität:</b> Mittelwert (SD) Spannweite	M = 1,12 (SD = 1,054) [0-3]	M = 1,16 (SD = 1,068) [0-3]

5.2.2 Reaktionen der Kinder auf MSV-Items

Neben den quantitativen Werten wurde zusätzlich erhoben, wie die Kinder auf MSV-Items reagieren: Spezifische Nachfrage, allgemeine Nachfrage, nonverbale Reaktion oder keine/falsche Handlung. Es werden die Häufigkeiten für die jeweiligen Reaktionen über alle Kinder hinweg präsentiert. Abbildung 6 verdeutlicht, dass die Kinder in beiden Verfahren am häufigsten spezifisch nachfragen, mit deutlichem Abstand zu falschen Handlungen, nonverbalen Reaktionen und allgemeinen Fragen. In der webbasierten Diagnostik reagieren die Kinder etwas häufiger spezifisch und nonverbal, während allgemeine Fragen und falsche Handlungen etwas seltener auftreten.

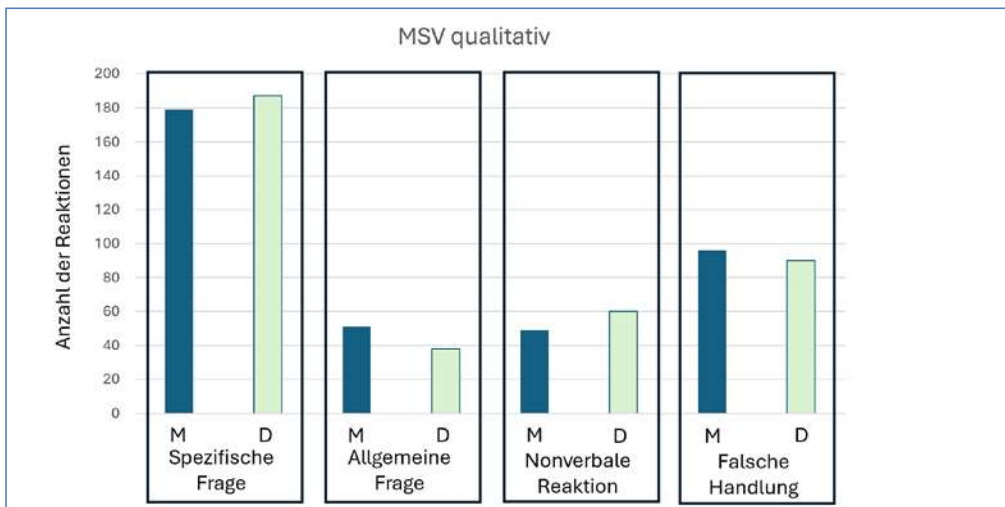


Abb. 6: Gesamtanzahl der Reaktionen auf MSV-Items: (Erläuterung: M = Manipulation von Objekten; D = digitale webbasierte Form)

5.3 Vergleich der Verfahren

Für den Vergleich der Objektmanipulation mit der webbasierten Diagnostik wurde überprüft, ob die jeweiligen Ergebnisse korrelieren und damit auf hohe Zusammenhänge hinweisen. Um Verzerrungen zu vermeiden, wurde der Ausreißer (Kind 10, vgl. Abb. 4) aus dieser Analyse entfernt. Die MSV-Gesamtergebnisse beider Verfahren weisen Normalverteilung auf, die Ergebnisse der Ursachenkategorien und der Reaktionen auf MSV-Items nicht. Es wurde deshalb für den Gesamtwert die bivariate Korrelation nach Pearson berechnet und für alle anderen Werte die Korrelation nach Spearman. Als Richtwerte für die Korrelationen werden nach Cohen (1988) Werte ab .1 als schwacher, ab .3 als mittlerer und ab .5 als starker Zusammenhang gewertet.

5.3.1 Vergleich der MSV-Ergebnisse

Die MSV-Gesamtergebnisse beider Verfahren weisen einen starken signifikanten Zusammenhang auf (Pearson r = .599, p = .002).

Die einzelnen Ursachenkategorien beider Verfahren zeigen jedoch sehr unterschiedliche Ergebnisse. Bei Verständnisproblemen aufgrund von Unmöglichkeit (Spearman  $r = .511$ ,  $p < .011$ ) und von unbekanntem Wortschatz (Spearman  $r = .521$ ,  $p = .009$ ) korrelieren die Ergebnisse der Verfahren hoch bzw. im Bereich Komplexität (Spearman  $r = .441$ ,  $p = .031$ ) im signifikant mittleren Bereich. Bei Verständnisproblemen aufgrund von Mehrdeutigkeit (Spearman  $r = .263$ ,  $p = .215$ ) korrelieren die Ergebnisse schwach und nicht signifikant, bei akustischen Verständnisproblemen zeigt sich kein Zusammenhang (Spearman  $r = .012$ ,  $p = .954$ ).

### 5.3.2 Vergleich der Reaktionen auf MSV-Items

Bei den Reaktionen auf die MSV-Items im Vergleich der Verfahren korrelieren die spezifischen Nachfragen (Spearman  $r = .642$ ,  $p < .001$ ) und nonverbale Verhaltensweisen (Spearman  $r = .500$ ,  $p = .013$ ) hoch signifikant, allerdings deutlich unter  $.8$ , was für einen engen Zusammenhang sprechen würde. Allgemeine Reaktionen (Spearman  $r = .380$ ,  $p = .067$ ) und falsche Handlungen (Spearman  $r = .228$ ,  $p = .284$ ) korrelieren nur mittel bzw. schwach.

### 5.3.3 Effekte für Altersgruppen und Mehrsprachigkeit in beiden Verfahren

Drei- und vierjährige Kinder reagieren in der Objektmanipulation seltener mit MSV ( $M = 7,25$ ,  $SD = 4,113$ ) als Fünfjährige ( $M = 9,80$ ,  $SD = 2,573$ ) und Sechsjährige ( $M = 9,91$ ,  $SD = 2,300$ ). In der webbasierten Diagnostik zeigen die Sechsjährigen ( $M = 9,91$ ,  $SD = 2,548$ ) den gleichen Mittelwert wie in der Objektmanipulation, die Drei- bis Vierjährigen ( $M = 8,50$ ,  $SD = 3,873$ ) und vor allem die Fünfjährigen ( $M = 10,20$ ,  $SD = 3,615$ ) schneiden webbasiert etwas besser ab (vgl. Abb. 7). Somit sind in beiden Verfahren die MSV-Leistungen der drei- und vierjährigen Kinder geringer als die der Fünf- und Sechsjährigen, innerhalb der Altersgruppen sind zwischen den Verfahren auch leichte Unterschiede erkennbar.

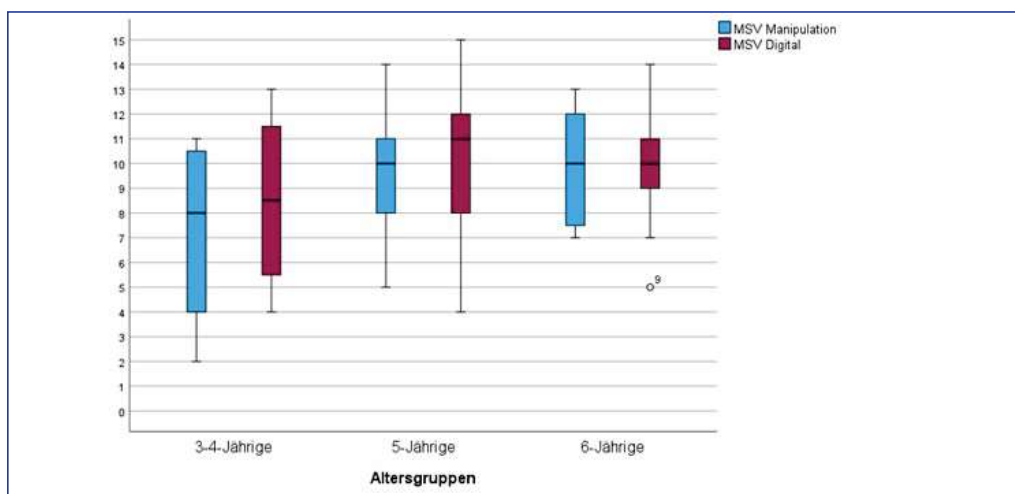


Abb. 7: MSV-Fähigkeiten nach Altersgruppen

Die Leistungen der einsprachigen Kinder mit SES sind in der Objektmanipulation ( $M = 10,13$ ,  $SD 2,800$ ) mit der webbasierten ( $10,63$ ,  $SD = 2,264$ ) weitgehend vergleichbar. Die mehrsprachigen Kinder zeigen in der Objektmanipulation ( $M = 9,12$ ,  $SD = 2,804$ ) und in der Webbasierung ( $M = 9,41$ ,  $SD = 3,465$ ) etwas geringere Fähigkeiten. In einer zweifaktoriellen ANOVA (Altersgruppe x Mehrsprachigkeit) konnten weder in der Objektmanipulation ( $F(5, 19) = 1,205$ ,  $p = .344$ ) noch in der webbasierten Diagnostik ( $F(5, 19) = .914$ ,  $p = .493$ ) signifikante Einflüsse von Altersgruppe bzw. Mehrsprachigkeit auf die MSV-Leistung gefunden werden.

## 6 Diskussion

### 6.1 MSV-Fähigkeiten bei Kindern mit Sprachentwicklungsstörungen

Fragestellung 2 untersucht die MSV-Fähigkeiten bei Kindern mit SES im Kindergartenalter. Grundlegend zeigen diese Kinder in beiden Verfahren effektives MSV mit gleichem Median und ähnlichem Mittelwert mit etwa 10 von 15 Punkten (ca. 66%). Dabei ist eine große Spannweite unter den Kindern von sehr geringen (2 - 4) bis hin zu sehr hohen Werten im MSV (14 - 15) zu

erkennen. Sprachlich altersgemäß entwickelte Kinder mit 5 - 6 Jahren verwendeten hier bei der Objektmanipulation mit dem Playmobil®-Spielplatz zu 73 % klärende Fragen (u. a. Lorenz, 2008). Die Kinder mit SES in der vorliegenden Studie schneiden wie in früheren Studien damit etwas schlechter ab (u. a. Dollaghan & Kaston, 1986), jedoch nicht dreimal so selten wie bei Brinton und Fujiki (1982). Da jedoch auch jüngere Kinder unter den Probanden waren, könnten die Ergebnisse von Kindern mit und ohne SES im Kindergartenalter auch vergleichbar sein (u. a. Fey & Leonard, 1984; Hargrove et al., 1988). Die hier untersuchten Kinder erzielten bessere Ergebnisse als Kinder mit SES in der ersten Jahrgangsstufe ( $M = 7;0$  Jahre), die durchschnittlich nur bei 5 von 9 MSV-Items (55,6 %) Klärung einforderten (Schönauer-Schneider, 2017). Neben fehlenden Alterseffekten beim MSV (Walters & Chapman, 2000) könnten hier bei Kindern mit SES auch bei steigendem Alter Verschlechterungen eintreten, wenn sie häufig mit negativen Reaktionen auf Nachfragen konfrontiert sind und vermehrt gelernt haben, bei Nichtverstehen lediglich nach ihrem Situationsverstehen oder Weltwissen zu reagieren. Ergebnisse, die in diese Richtung deuten, wurden in einer Studie mit Schulkindern mit SES erhoben: Kinder in der dritten Jahrgangsstufe waren weniger effektiv im MSV als Kinder einer ersten Jahrgangsstufe (Stieh, 2022). Die relativ guten MSV-Fähigkeiten der Stichprobe könnten jedoch auch zufällig sein und an weiteren sprachlichen oder emotionalen Einflussfaktoren liegen. Beispielsweise wurden expressive Sprachfähigkeiten, die Grundlage für ein verbales spezifisches Nachfragen darstellen, nicht überprüft. Weitere Studien bei Kindern mit und ohne SES verschiedener Altersstufen mit Erfassung differenzierter Einflussfaktoren könnten hier eindeutigere Erkenntnisse liefern.

Auch wenn die durchschnittlichen MSV-Ergebnisse beider Verfahren nahe beieinander liegen, so unterscheiden sich einzelne Kinder in beiden Verfahren. Faktoren wie Mehrsprachigkeit und Alter zeigen für beide Verfahren keine signifikanten Unterschiede, so dass weitere Faktoren wie sozio-kulturelle Einflüsse oder auch digitale Faktoren bedeutsam sein könnten, z. B. ob in einer Kultur Nachfragen positiv oder negativ gesehen werden bzw. welchen Selbstwert ein Kind hat. Grundlegend könnten auch Aspekte wie die Erfahrung mit digitalen Geräten oder unterschiedliche motivierende Settings (Spielplatz vs. Zauberer) eine Rolle spielen. Es wurde auch nicht berücksichtigt, ob höhere Ergebnisse jeweils im ersten durchgeführten Verfahren erzielt wurden. Die insgesamt leicht höheren Ergebnisse bei der webbasierten Überprüfung könnten auch in der Art der Erfassung des MSVs begründet sein. Hier wurde das Drücken eines Fragezeichens im Vergleich zum verbalen Nachfragen in der Objektmanipulation gewertet. Derartige Einflüsse sind in weiteren Studien differenzierter zu erfassen.

Beim Vergleich der Ursachenkategorien erweist sich die Schwierigkeitshierarchie in beiden Verfahren gleich: Akustik > Unmöglich > unbekannter Wortschatz > Komplexität > Mehrdeutigkeit. Die Ergebnisse sprechen somit für eine im Modell erklärbare Hierarchie von MSV (vgl. Abb. 1). Lediglich der Bereich der Mehrdeutigkeit bereitete hier entgegen der Erwartung etwas mehr Probleme als die Komplexität, möglicherweise weil die Kinder noch jünger waren und damit mehr Probleme mit Perspektivenübernahmen und dem Erkennen von mehreren Alternativen haben. Zudem haben die Kinder eine SES, so dass die Unterscheidung des definiten vs. indefiniten Artikels (das Mädchen vs. ein Mädchen) möglicherweise nicht gelingt oder lediglich das Schlüsselwort „Mädchen“ verarbeitet wird. Damit würde auch eine Mehrdeutigkeit nicht erkannt.

Akustische Unzulänglichkeiten führten am leichtesten zu effektivem MSV. Vermutlich realisieren die Kinder hier schnell, dass sie keine Bedeutungsrepräsentation erstellen können. Akustische Probleme sind zudem leichter auf externe Ursachen zurückzuführen, so dass auch Kinder mit SES die Schuld beim Sprecher sehen. Diese Schwierigkeiten sind Kindern vermutlich von schlechten Handy- oder Internetverbindungen auch häufiger bekannt. Dafür spricht, dass in der webbasierten Version das MSV bei akustischen Unzulänglichkeiten etwas höher war.

Als zweiter Bereich wurden Unmöglichkeiten gefolgt von unbekanntem Wörtern erkannt. Die hier untersuchten Kinder forderten bei Unmöglichkeit und unbekanntem Wörtern etwas häufiger in der Objektmanipulation Klärung, weil sie möglicherweise bereits bei der Handlungsplanung auf Probleme stießen. Damit scheiterte die erfolgreiche Evaluation der Äußerung und es kam zu MSV. In der webbasierten Version ist hier das Drücken des Fragezeichens vorgeschaltet, was möglicherweise die Handlungsplanung etwas in den Hintergrund stellt. Dies würde die etwas schlechteren Werte in der webbasierten Diagnostik erklären. Insbesondere für den Bereich Wortschatz bestätigt sich die im Modell vermutete geringe Schwierigkeit, entgegen der Annahme von Dollaghan und Kaston (1986), die unbekannte Wörter im Bereich der Komplexität verorten und eine hohe Schwierigkeit erwarten.

Der Bereich Komplexität mit sehr langen und komplexen Sätzen stellte in beiden Verfahren eine hohe Hürde für das MSV dar. In beiden Verfahren könnten die Kinder anhand von Schlüsselwörtern und fehlenden Kriterien zur Analyse (Vollständigkeit, genaues Verstehen) zur Annahme gelangen, dass sie die Anweisung verstanden haben. In dieser Überzeugung führen sie eine Handlung aus.

Neben den MSV-Werten wurde auch die Reaktion auf MSV-Items erfasst. Hier waren spezifische Nachfragen deutlich am häufigsten. Dies belegt, dass auch Kinder mit SES im Kindergartenalter spezifisch nachfragen können. Möglicherweise handelt es sich aber in dieser Stichprobe um Kinder, die gute expressive Fähigkeiten zum Formulieren von Fragen aufweisen oder oftmals positives Feedback auf Fragen erhalten haben. Auch ist die Einordnung in spezifische vs. allgemeine Frage nicht immer eindeutig, so dass es auch zu Fehlurteilen in der Bewertung kommen könnte. „Habe ich nicht verstanden“ wird beispielsweise für den Bereich akustische Unzulänglichkeiten als spezifisch gewertet, bei anderen Bereichen als allgemein. Auch wenn Auswertungsrichtlinien vorhanden sind, so umfassen sie nicht jede mögliche Reaktion eines Kindes, so dass unterschiedliche Beurteiler zu unterschiedlichen Einschätzungen kommen könnten. Eine Interraterreliabilität könnte hier zur Klärung beitragen, wurde jedoch nicht erfasst.

Die häufig falschen Handlungen könnten aus der Motivation der Kinder entstanden sein, etwas auszuführen. Die Verfahren sind zwar kindgerecht, aber dennoch eine Testung, in der Druck zum Handeln entstehen könnte. So könnten die Kinder trotz Unsicherheiten irgendeine Handlung vollziehen und keine Nachfrage einbringen. Die Annahme, dass Kinder mit SES eher „listener blamer“ sind (Meline & Brackin, 1987), könnte auch zur vermehrten Handlung führen, da Nachfragen als eigenes Versagen gedeutet wird.

Einen weiteren eher geringen Anteil der Reaktionen umfassen allgemeine Nachfragen und nonverbale Reaktionen. Dies wird normalerweise als häufige Strategie für das Kindergartenalter angesehen (Revelle et al., 1985). Die hier selteneren allgemeinen und nonverbalen Reaktionen sind vor allem dem hohen Anteil an spezifischen Fragen geschuldet.

## 6.2 Vergleich der Testverfahren

Fragestellung 3 zielt auf den Vergleich der Objektmanipulation mit der webbasierten Version zur Überprüfung des MSVs. Im Gesamtergebnis korrelieren die beiden Verfahren signifikant. Für eine hohe Vergleichbarkeit müsste der Wert jedoch über .8 liegen, so dass möglicherweise unterschiedliche Fähigkeiten überprüft werden. Die deskriptiven Ergebnisse sprechen für grundlegende Zusammenhänge beider Verfahren. Drei- und Vierjährige Kinder schneiden in beiden Verfahren schlechter ab als Fünf- und Sechsjährige. Auch sind die Werte der ein- und mehrsprachigen Kinder im Durchschnitt vergleichbar. Allerdings schneiden einzelne Kinder in den Verfahren unterschiedlich ab, so dass weitere Studien zum Vergleich folgen müssen.

In der Schwierigkeitshierarchie der Gründe für das Nichtverstehen zeigt sich in beiden Verfahren eine gleiche Abfolge. Jedoch sind nur im Bereich unbekannter Wortschatz und Unmöglichkeit signifikant hohe Korrelationen (jedoch auch unter .8) zu finden, bei Komplexität signifikant mittlere. Dies könnte darauf hindeuten, dass vor allem die Bereiche unbekannter Wortschatz, Unmöglichkeit und Komplexität bei Kindern mit SES im Kindergartenalter zu ähnlichen Ergebnissen führen. Eine vollständige Vergleichbarkeit ist nicht gegeben. Bei Mehrdeutigkeiten ist lediglich ein nicht signifikanter geringer und bei Akustik kein Zusammenhang zu erkennen. Insbesondere bei Akustik könnte es sein, dass manche Kinder in realen Situationen anders auf akustisch nicht verständliche Äußerungen reagieren als in digitalen, in denen sie häufiger auch Modelle für Nachfragen erhalten, z. B. bei Verbindungsproblemen „Ich habe dich gerade nicht verstanden. Was hast du gesagt?“.

## 6.3 Limitationen

Die Studie ist eine explorative Studie für erste Erkenntnisse zur webbasierten Diagnostik des MSV. Dadurch ergeben sich auch zahlreiche Limitationen. Die Stichprobe war eher klein und bestand aus Kindern mit SES im Alter von 3;7 - 6;8 Jahren, mit vorrangig 5 - 6-jährigen Kindern. Hier wäre möglicherweise eine Beschränkung auf eine Altersstufe sinnvoll gewesen. Ebenso wäre eine größere Untersuchungsgruppe mit entsprechender Kontrollgruppe notwendig, um die Ergebnisse zu untermauern. In der Exploration sollte jedoch erfasst werden, ob bereits 3-4-jährige Kinder mit SES in einer webbasierten MSV-Diagnostik überprüfbar sind, so dass der Altersbereich eher offengehalten war.

Die fehlenden bzw. geringen Korrelationen könnten auch in den Daten begründet sein, da für die Ursachenkategorien jeweils nur Werte von 0 - 3 erreicht werden können. Sie könnten zudem in der Itemkonstruktion liegen, da zwar eine Vergleichbarkeit der Items angestrebt wurde, die Items sich aber im Wortschatz und teilweise auch in der Komplexität unterscheiden. Hier ist in weiteren Studien zu klären, ob bestimmte Items, die von allen bzw. vielen Kindern schwer oder sehr leicht im Sinne des MSVs zu lösen sind, die Ergebnisse möglicherweise verzerren.

Als weitere Limitationen wurden keine zusätzlichen sprachlichen oder kognitiven Einflussfaktoren erfasst. Dies wird Gegenstand weiterer Forschungen sein. Ferner wären insbesondere für die qualitative Beurteilung des MSVs Interraterreliabilitäten notwendig, um die Objektivität der Diagnostik sicherzustellen. In weiteren Studien ist auch zu klären, ob das Drücken des Fragezeichenknopfes zu anderen MSV-Ergebnissen führt als die Wertung von verbalen Nachfragen. Möglicherweise überprüft das Fragezeichen eher das Erkennen und weniger die Reaktion auf MSV. Es könnte aber auch sein, dass es MSV unabhängiger von expressiven Leistungen überprüft und objektiver in der Auswertung ist. Dies gilt es in weiteren experimentellen Studien zu erforschen.

## 7 Ausblick

Die vorliegende Explorationsstudie zeigt, dass bereits sprachentwicklungsgestörte Kinder im Kindergartenalter mit einer webbasierten Form im MSV überprüfbar sind. Die Ergebnisse sind bei vielen Kindern mit einem Manipulationsverfahren vergleichbar, allerdings nicht für alle Kinder. Somit ist ein erster Schritt in Richtung einer zeitökonomischen und validen Testung des MSVs getan, es bleiben jedoch noch viele Fragen offen, um diese Pilotversion weiterzuentwickeln und zu validieren.

## Danksagung

Ein herzliches Dankeschön gilt allen Kindern, die an der Studie teilgenommen haben, sowie allen Studierenden, die im Projekt zur webbasierten Diagnostik mitgearbeitet haben, hier v. a. Theresa Klumpp und Helen Löbner.

## Literatur

- Abbeduto, L., Short-Meyerson, K., Benson, G. & Dolish, J. (1997). Signaling of noncomprehension by children and adolescents with mental retardation: effects of problem type and speaker identity. *Journal of Speech, Language and Hearing Research, 40*, 20-32.
- Blumenthal, S. & Blumenthal, Y. (2020). Tablet or paper and pen? Examining mode effects on german elementary school students' computation skills with curriculum-based measurements. *International Journal of Educational Methodology, 6*(4), 669-680.
- Bonitatibus, G. (1988). Comprehension monitoring and the apprehension of literal meaning. *Child Development, 59*(1), 60-70.
- Brinton, B. & Fujiki, M. (1982). A comparison of request response sequences in the discourse of normal and language disordered children. *Journal of Speech and Hearing Disorders, 47*, 57-62.
- Chaudron, S. (2015). Young Children (0-8) and Digital Technology. A qualitative exploratory study across seven countries. *Technical Report EUR 27052 EN*, JRC Science Hub.
- Cohen, J. (1988). *Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences* (2. Ed.). Hillsdale: Lawrence Erlbaum Associates.
- Dollaghan, C. A. (1987). Comprehension monitoring in normal and language-impaired children. *Topics in Language Disorders, 7*(2), 45-60.
- Dollaghan, C. A. & Kaston, N. (1986). A comprehension monitoring program for language-impaired children. *Journal of Speech and Hearing Disorders, 51*, 264-271.
- Dziallas, D. & Schönauer-Schneider, W. (2012). Frag doch nach! Sind Interventionen zum Monitoring des Sprachverstehens bei sprachentwicklungsgestörten Kindern effektiv? *L.O.G.O.S. interdisziplinär, 20*(4), 253-262.
- Fey, M.E. & Leonard, L.B. (1984). Partner age as a variable in the conversational performance of specifically language-impaired and normal-language children. *Journal of Speech and Hearing Research, 27*, 413-423.
- Fey, M.E., Warr-Leeper, G., Webber, S.A. & Disher, L.M. (1988). Repairing children's repairs: evaluation and facilitation of children's clarification requests and responses. *Topics in Language Disorders, 8*(2), 63-84.
- Hamhuis, E., Glas, C. & Meelissen, M. 2020. Tablet assessment in primary education: Are there performance differences between TIMSS' paper-and-pencil test and tablet test among Dutch grade-four students? *British Journal of Educational Technology, 51*(6), 2340-2358.
- Hargrove, P.M., Straka, E.M. & Medders, E.G. (1988). Clarification requests of normal and language-impaired children. *British Journal of Disorders of Communication, 23*(1), 51-61.
- Jonas, K. & Jaecks, P. (2021). Digitale Diagnostik: Innovative Wege für die Sprachtherapie. In T. Fritzsche, S. Breitenstein, H. Wunderlich & L. Ferchland (Hrsg.), *Spektrum Patholinguistik Band 14: Klick für Klick: Schritte in der digitalen Sprachtherapie* (S. 1-29). Potsdam: Universität Potsdam.
- Johnson, M. (2000). *Promoting understanding of the spoken word through active listening*. Paper presented at the Conference of the National Association of Professionals Concerned with Language Impaired Children (NAPLIC), University of Warwick, 8-9 April 2000.

- Kendeou, P., van den Broek, P., White, M.J. & Lynch J.S. (2009). Predicting reading comprehension in early elementary school: The independent contribution of oral language and decoding skills. *Journal of Educational Psychology*, 101(4), 765-778.
- Kim, Y.-S. G. (2015). Language and cognitive predictors of text comprehension: evidence from multivariate analysis. *Child Development*, 86(1), 128-144.
- Kim, Y.-S. G. & Philipps, B. (2016). Five minutes a day to improve comprehension monitoring in oral language contexts. An exploratory intervention study with prekindergartners from low-income families. *Topics in Language Disorders*, 36 (4), 356-367.
- Kim, Y.-S. G., Vorstius, C. & Radach, R. (2018). Does online comprehension monitoring make a unique contribution to reading comprehension in beginning readers? Evidence from eye movements. *Scientific Studies of Reading*, 22(5), 367-383.
- Klump, T. & Schönauer-Schneider, W. (2018). Monitoring des Sprachverstehens bei ein- und mehrsprachigen Kindern mit Spezifischen Sprachentwicklungsstörungen (SSES). *Forschung Sprache*, 8(1), 45-65.
- Krause, C.D., Pitzner, P., Oelze, V., Glück, C.W. & Wagner, S. (2021). Computergestützte Diagnostik: Datenmanagement am Beispiel des Leipziger Sprachinstrumentariums Jugend – LSI.J. *Sprache Stimme Gehör*, 45, 22-26.
- Löbner, H. (2022). *Untersuchung der Fähigkeiten im Bereich des Monitorings des Sprachverstehens (MSV) bei Kindern eines Schulkindergartens mit dem Förderschwerpunkt Sprache*. Unveröffentlichte Masterarbeit: Pädagogische Hochschule Heidelberg.
- Lorenz, M. (2008). *Monitoring des Sprachverstehens bei Kindern im Kindergartenalter*. Unveröffentlichte Bachelorarbeit: Ludwig-Maximilians-Universität München: München.
- Markman, E.M. (1981). Comprehension Monitoring. In W.P. Dickson (Eds.), *Children's Oral Communication Skills* (S. 61-84). New York/London/Toronto/Sydney/San Francisco: Academic Press.
- Meline, T.J. & Brackin, S.R. (1987). Language-impaired children's awareness of inadequate messages. *Journal of Speech and Hearing Disorders*, 52, 263-270.
- Mpfs (Medienpädagogischer Forschungsverbund Südwest) (Hrsg.) (2020). *miniKIM-Studie 2020: Kleinkinder und Medien Basisuntersuchung zum Medienumgang von Kleinkindern in Deutschland*. Abgerufen von: [https://www.mpfs.de/fileadmin/files/Studien/miniKIM/2020/lfk\\_miniKIM\\_2020\\_211020\\_WEB\\_barrierefrei.pdf](https://www.mpfs.de/fileadmin/files/Studien/miniKIM/2020/lfk_miniKIM_2020_211020_WEB_barrierefrei.pdf) [27.02.2024]
- Patterson, C.J., O'Brien, C., Kister, M.C., Carter, D.B. & Kotsonis, M.E. (1981). Development of comprehension monitoring as a function of context. *Developmental Psychology*, 17(4), 379-389.
- Pea, R.D. (1982). Origins of verbal logic: spontaneous denials by two- and three-year olds. *Journal of Child Language* 9, 597-626
- Reber, K. & Steidl, M. (2020). App zabulo. Weiden: Paedalogis.
- Revelle, G. L., Wellman, H. M. & Karabenick, J. D. (1985). Comprehension monitoring in preschool children. *Child Development*, 56, 654-663.
- Schmitz, P. (2012). *Analyse kindlicher Sprachverstehensprozesse (ASVK)*. Idstein: Schulz-Kirchner.
- Schönauer-Schneider, W. (2008). Monitoring des Sprachverstehens (MSV), comprehension monitoring – Welche Bedeutung hat es für Kinder mit rezeptiven Sprachstörungen? *Die Sprachheilarbeit*, 53(2), 72-82.
- Schönauer-Schneider, W. (2017). Hä? Das verstehe ich nicht!“ Monitoring des Sprachverstehens bei Kindern mit Sprachentwicklungsstörungen. *LOGOthema*, 14(1), 8-13.
- Schönauer-Schneider, W. (2019). Informelle Diagnostik im Bereich Monitoring des Sprachverstehens. In C. Hachul & W. Schönauer-Schneider (Hrsg.), *Sprachverstehen im Kindesalter. Grundlagen, Diagnostik und Therapie* (S. 86-90) München: Elsevier.
- Schönauer-Schneider, W. & Klump, T.(2022). „Hä, was ist denn Botanik? – Webbasierte Diagnostik des Monitorings des Sprachverstehens“. In M. Spreer, M. Wahl & H. Beek (Hrsg.), *Sprachentwicklung im Dialog: Digitalität – Kommunikation – Partizipation* (S. 96-102) Idstein: Schulz-Kirchner.
- Skarakis-Doyle, E. & Mullin, K. (1990). Comprehension monitoring in language-impaired children: a preliminary investigation of cognitive and linguistic factors. *Journal of Speech and Hearing Disorders*, 55, 700-705.
- Stieh, J. (2022). *Monitoring des Sprachverstehens bei Kindern mit einer Sprachentwicklungsstörung. Ein Vergleich von Kindern der ersten und dritten Klassenstufe*. Unveröffentlichte Masterarbeit: Pädagogische Hochschule Heidelberg.
- Timmis, S. Broadfoot, P., Sutherland, R. & Oldfield, A. (2016). Rethinking assessment in a digital age: opportunities, challenges and risks. *British Educational Research Journal* 42(3), 454-476.
- Walters, D.B. & Chapman, R.S. (2000). Comprehension monitoring: a developmental effect? *American Journal of Speech-Language Pathology*, 9, 48-54.
- Zimmermann, A. (2014). Die Bedeutung des Sprachverstehens und seines Monitorings für die Abklärung. In B. Zollinger (Hrsg.), *Frühe Spracherwerbsstörungen. Kleine Kinder verstehen und Eltern begleiten* (S. 93-129). Bern: Haupt Verlag.

## Zur Autorin

Prof. Dr. Wilma Schönauer-Schneider ist Professorin für Pädagogik und Didaktik der Sprachbehinderten an der Pädagogischen Hochschule Heidelberg. Ihre Arbeitsschwerpunkte sind Sprachverstehen, Monitoring des Sprachverstehens und der sprachheilpädagogische Unterricht.

## Korrespondenzadresse

Prof. Dr. Wilma Schönauer-Schneider  
Pädagogische Hochschule Heidelberg  
Keplerstr. 87  
60120 Heidelberg  
schoenauer@ph-heidelberg.de

Gefördert durch die Forschungsförderung der Pädagogischen Hochschule Heidelberg