

Seeler, Isabelle von; Kaiser, Steffen; Siegemund-Johannsen, Steffen
**Kinder mit komplexer Behinderung in der Kita. Überlegungen zur
Beobachtung und Initiierung von mathematischen Lernprozessen**

*Stöhr, Wiebke [Hrsg.]; Podszus, Martin [Hrsg.]; Schulze, Gisela C. [Hrsg.]: Rehabilitationspädagogik.
Handlungsfelder im Wandel. Bad Heilbrunn : Verlag Julius Klinkhardt 2025, S. 216-232*



Quellenangabe/ Reference:

Seeler, Isabelle von; Kaiser, Steffen; Siegemund-Johannsen, Steffen: Kinder mit komplexer Behinderung in der Kita. Überlegungen zur Beobachtung und Initiierung von mathematischen Lernprozessen - In: Stöhr, Wiebke [Hrsg.]; Podszus, Martin [Hrsg.]; Schulze, Gisela C. [Hrsg.]: Rehabilitationspädagogik. Handlungsfelder im Wandel. Bad Heilbrunn : Verlag Julius Klinkhardt 2025, S. 216-232 - URN: urn:nbn:de:0111-pedocs-338854 - DOI: 10.25656/01:33885; 10.35468/6186-15

<https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0111-pedocs-338854>
<https://doi.org/10.25656/01:33885>

in Kooperation mit / in cooperation with:



<http://www.klinkhardt.de>

Nutzungsbedingungen

Dieses Dokument steht unter folgender Creative Commons-Lizenz: <http://creativecommons.org/licenses/by-nd/4.0/deed.de> - Sie dürfen das Werk bzw. den Inhalt vervielfältigen, verbreiten und öffentlich zugänglich machen, solange Sie den Namen des Autors/Rechteinhabers in der von ihm festgelegten Weise nennen und das Werk bzw. diesen Inhalt nicht bearbeiten, abwandeln oder in anderer Weise verändern.

Mit der Verwendung dieses Dokuments erkennen Sie die Nutzungsbedingungen an.

Terms of use

This document is published under following Creative Commons-License: <http://creativecommons.org/licenses/by-nd/4.0/deed.en> - You may copy, distribute and transmit, adapt or exhibit the work in the public as long as you attribute the work in the manner specified by the author or licensor. You are not allowed to alter or transform this work or its contents at all.

By using this particular document, you accept the above-stated conditions of use.



Kontakt / Contact:

peDOCS
DIPF | Leibniz-Institut für Bildungsforschung und Bildungsinformation
Informationszentrum (IZ) Bildung
E-Mail: pedocs@dipf.de
Internet: www.pedocs.de

Mitglied der


Leibniz-Gemeinschaft

Kinder mit komplexer Behinderung in der Kita: Überlegungen zur Beobachtung und Initiierung von mathematischen Lernprozessen

Zusammenfassung

Der Anspruch, Kindern mit komplexer Behinderung bereits im vorschulischen Bereich für das Fach Mathematik relevante Kompetenzen zuzutrauen und ihre fachliche Partizipation im Kita-Alltag zu stärken, formuliert eine bislang weitestgehend ungelöste Herausforderung. Der Beitrag plädiert dafür, neben genuinen mathematischen Inhalten wie Größen und Zahlen auch weitere Kompetenzen in den Blick zu nehmen, die nach aktuellem empirischen Forschungsstand Vorläuferfertigkeiten für die Aneignung der Inhalte der Grundschulmathematik darstellen. In diesem Beitrag wird der Bereich der visuellen Wahrnehmung hierfür aufgegriffen, für die Beschäftigung mit diesem Bereich als Lerninhalt argumentiert und praxisnahe Beobachtungshinweise und daran ansetzende Förderanregungen präsentiert.

1 Einleitung

Ziel dieses Beitrags ist es, Überlegungen zur vorschulischen Förderung von Kindern mit komplexer Behinderung vorzustellen. Dabei wird erläutert, wie Wachheit und Ansprechbarkeit als basale Lernvoraussetzungen sowie darauf aufbauende visuelle Kompetenzen im Kontext der fachlichen Bildung im Bereich Mathematik verortet werden können. Unser Hauptanliegen ist es, Kindern mit komplexer Behinderung für das Fach Mathematik relevante Kompetenzen zuzutrauen und ihre fachliche Partizipation im Kita-Alltag zu stärken. So sollen Anknüpfungspunkte zur Diagnostik und Gestaltung von Förderprozessen aufgezeigt werden, die als praktische Unterstützung für pädagogische Fachkräfte dienen können. Hierbei wird keine Vollständigkeit für die Darstellung von Förderansätzen und inhaltlichen Schwerpunkten beansprucht.

Vielmehr will das Autor:innenteam einen Diskurs initiieren, der auf Grundlage theoretischer und empirischer Erkenntnisse diagnostische Zugänge und entwicklungsadäquate Förderangebote für die Personengruppe aufzeigt.

Im zweiten Abschnitt erfolgt zunächst eine Beschreibung der Zielgruppe der Kinder mit komplexer Behinderung. Eine Auseinandersetzung mit der Bedeutung von basalen Aufmerksamkeitsleistungen und im Weiteren von visueller Wahrnehmung für mathematisches Lernen schließt sich an. Im dritten Abschnitt werden erste Überlegungen zur Beobachtung und Initiierung von mathematisch relevanten Lernprozessen bei Kindern mit komplexer Behinderung am Beispiel der visuellen Wahrnehmung thematisiert. Dabei werden mögliche Beobachtungsimpulse und entsprechende Förderanregungen für die pädagogische Praxis in der Kita vorgestellt. Der Beitrag schließt mit einer Diskussion und zeigt Forschungsdesiderate auf.

2 Kinder mit komplexer Behinderung in der Kita

Begründungen und Vorstellungen darüber, wer zur sehr heterogenen Gruppe von Menschen mit komplexer Behinderung zählt, sind u. a. durch gesellschaftliche und individuelle Erfahrungen geprägt (Bernasconi & Böing 2015). Wir folgen der Definition, nach der ihre „Lebenswirklichkeit die Komplexität der individuellen organischen Schädigung, der Beeinträchtigungen und Störungen mit den Bedingungen eines sich ausdifferenzierenden (komplexen) Hilfesystems verbindet“ (Fornfeld 2008, 50f.).

In der Kita brauchen Kinder mit komplexer Behinderung eine intensive Begleitung in Alltagssituationen, in der Förderung ihrer sozialen Teilhabe und für ihre kommunikative Verständigung (Sarimski 2016). Die Komplexität der Behinderung bedingt die jeweiligen Möglichkeiten, „eigene Vorstellungen, Wünsche und Bedürfnisse zum Ausdruck (zu) bringen“ (Fornfeld 2020, 97). Kommunikation findet in der Regel nicht verbalsprachlich, sondern mit Lauten, über verschiedene Ausdrucksformen des Körpers oder unterschiedliche Formen der Unterstützten Kommunikation, statt. Menschen mit komplexer Behinderung sind in vielen Situationen des Alltags über ihre gesamte Lebensspanne von Exklusion bedroht oder betroffen (Fornfeld 2008). Dies betrifft auch das Bildungssystem und konkret den Ausschluss von Bildungsinhalten (Lamers & Heinen 2006). Der institutionelle Anspruch auf Bildung beginnt bereits im Vorschulalter, wobei die Betreuungssituation von Kindern mit komplexer Behinderung sich in Deutschland strukturell sehr unterschiedlich darstellt. Während einige Bundesländer inklusiv arbeitende allgemeine Kindertagesstätten bevorzugen, setzen andere auf Sondereinrichtungen wie z. B. auf die schulvorbereitenden Einrichtungen in Bayern. Wie viele Kinder mit einer komplexen Behinderung allgemeine Kindertagesstätten besuchen, ist

nicht bekannt (Sarimski 2016). Die Anforderungen an Fachkräfte sind hoch. Sie müssen kommunikative Signale erkennen und deuten, intensiv und individuell in allen Lebensbereichen pflegen und fördern, mit Eltern zusammenarbeiten und mit anderen Fachkräften in der Kita und extern kooperieren (ebd.).

2.1 Bildung und basale Aufmerksamkeit bei Kindern mit komplexer Behinderung

Bereits im Zuge der ersten PISA-Ergebnisse ist das Kindergarten- und Vorschulalter als eine zentrale Phase der kindlichen Bildung in den Blick der Öffentlichkeit gelangt. Mit vielfältigen Methoden und Ansätzen sollen bereits hier schulrelevante Fähigkeiten gefördert werden. Für Kinder mit komplexer Behinderung stellt sich die Situation anders dar: „Die Frühförderung von Kindern mit schweren und mehrfachen Behinderungen kann sich nicht an allgemeinen Förderprogrammen oder den Ergebnissen von Entwicklungstests orientieren, sondern muss sich auf die individuellen Möglichkeiten einstellen, die den Kindern als Zugang zur Welt offenstehen“ (Sarimski 2022, 259). Praxisorientierte Ausführungen beziehen sich meist auf Themen, wie die Förderung von Kommunikation und Alltagskompetenzen oder auf den Zusammenhang von Pflege und Bildung. Angebote für Kinder mit komplexer Behinderung fokussieren in der Regel die Entwicklung der körperlichen, seelischen und geistigen Kräfte, d.h. auf eine subjektzentrierte formale Bildung. Der materiale Aspekt von Bildung – die Aneignung von kulturellen Inhalten – nimmt hingegen in der Praxis nur einen geringen Stellenwert ein (Janz u.a. 2009; Lamers & Heinen 2006).

Das Interesse des Kindes an seiner Umwelt, das aufscheint, wenn das Kind sich selektiv bestimmten Personen oder Objekten zuwendet, ist eine zentrale Voraussetzung sich anschließender Aneignungsprozesse. Ob ein Kind sich aber einem Kommunikations- bzw. Bildungsangebot zuwendet und hierfür Interesse zeigt, ist für Kinder mit komplexer Behinderung stärker als bei anderen Kindern an weitere Voraussetzungen gebunden. Hier ist an erster Stelle das psychologische Konzept der „Alertness“ hervorzuheben, das eine basale Form von Aufmerksamkeit und Wachheit meint oder noch allgemeiner als Ansprechbarkeit zu verstehen ist. Diese ist u.a. an innere biologische Rhythmen gekoppelt, aber dennoch durch eine aktivierende Umgebung beeinflussbar. Fachkräfte sollten folglich Phasen gesteigerter Ansprechbarkeit erkennen, provozieren und pädagogisch nutzen können (Munde u.a. 2009a).

Flaskamp u.a. (2010) schlagen in dem von ihnen entwickelten Beobachtungsbogen für Menschen mit komplexer Behinderung die folgende Unterteilung von Aufmerksamkeit vor: 1. aktiv, auf die Umgebung gerichtet; 2. in sich selbst gekehrt; 3. schlafend, dösend. Ziel des Beobachtungsbogens ist das

Erstellen eines individuellen Profils zur Wachheit bzw. Ansprechbarkeit für Menschen mit komplexer Behinderung, um günstige Zeitpunkte für Aktivitäten zu erkennen und für die Förderung auszuwählen. Für den vorschulischen Bereich zeigt Sarimski (2016, 118), dass es pädagogische Fachkräfte vor eine Herausforderung bei Kindern mit komplexer Behinderung stellt „(...) Phasen wacher Aufmerksamkeit zu erkennen, Blickrichtung, Körperhaltung, Gesten und Vokalisationen als individuelle Zeichen von Kontaktbereitschaft zu deuten (...)“. Solche Äußerungen festzustellen, findet meist über (externe) Beobachtung statt. Diese sind aber für Außenstehende nicht immer klar ersichtlich oder interpretierbar (Huberty & Wagner 2019), da eine gleiche Äußerung unterschiedliche Bedeutung haben bzw. unterschiedliche Funktionen erfüllen kann (Munde u. a. 2009b).

2.2 Mathematische Basiskompetenzen bei komplexer Behinderung

Während in psychologischen und mathematikdidaktischen Diskursen bereits seit Anfang der 1980er Jahre die Rolle von sogenannten pränumerischen Kompetenzen massiv in die Kritik geraten ist, hielt sich im deutschsprachigen Diskurs zum Unterrichten mathematischer Kompetenzen im Förderschwerpunkt geistige Entwicklung diese Annahme eines pränumerischen Bereichs – entgegen jeglicher empirischen Evidenz – bis weit in die 2000er Jahre hinein (Peter-Koop 2016; Siegemund 2016). Laut Dönges (2016, 13) bewirke „die Orientierung an der Pränumerik einen künstlich herausgezögerten Eintritt in die Welt der Zahlen“. Siegemund (2016) plädiert konsequenterweise dafür, den Begriff „Pränumerische Kompetenzen“ nicht weiter zu verwenden. Kinder mit sog. geistiger Behinderung können zahlbezogene Kompetenzen erwerben, ohne über elaborierte nicht-numerische z.B. logische Kompetenzen zu verfügen (z.B. Garrote u.a. 2015; von Seeler 2020). Unstrittig ist auch, dass mathematische Kompetenzen Teilhabechancen erhöhen und zu einer selbstbestimmten Lebensführung beitragen.

Vorschulische Förderkonzepte und Lehrwerke der Grundschuldidaktik stellen entsprechend die sinnvollere Alternative zu pränumerischen Sonderkonzepten für diese Schülerschaft dar (Siegemund 2016). Den Orientierungspunkt bilden hier die von der KMK (2022) vorgelegten Bildungsstandards, die neben allgemeinen prozessbezogenen, auch die inhaltsbezogenen mathematischen Kompetenzen aufgreifen (Abbildung 1).

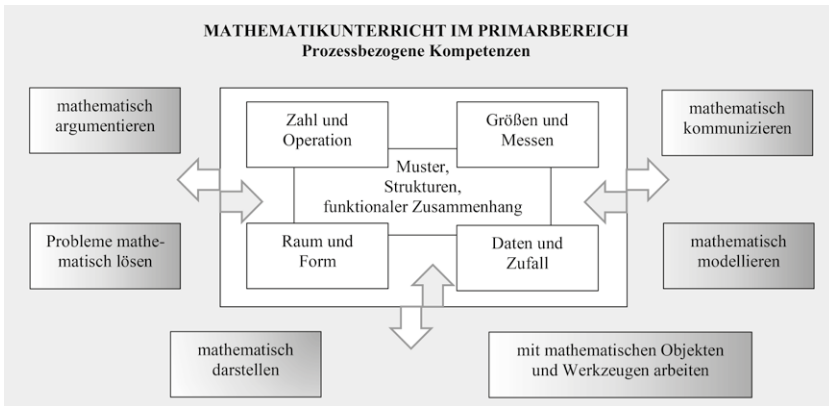


Abb. 1: Inhaltsbezogene und prozessbezogene mathematische Kompetenzen im Primarbereich (KMK 2022, 6; eigene Darstellung)

Wenngleich mit diesem Paradigmenwechsel wichtige Grundlagen gelegt sind, um in der Kita und später in der Schule im Förderschwerpunkt geistige Entwicklung Mathematikunterricht im Einklang mit dem vorliegenden Forschungsstand verwirklichen zu können, bleiben einmal mehr Fragen der Bildung von Kindern mit komplexer Behinderung offen. Rückt man diese Gruppe in den Mittelpunkt, stellt sich die Frage, inwieweit die geforderte Fachorientierung anschlussfähig für Kinder und Jugendliche mit komplexer Behinderung sein kann und ob der durch die KMK-Empfehlungen gesteckte Rahmen den pädagogischen Handlungsspielraum zu stark verengt. Das in konstruktivistischen Zusammenhängen alternativ vertretene und erweiterte Verständnis der Mathematik als Wissenschaft von Mustern und Strukturen (Benz u.a. 2015) läuft hingegen Gefahr, erneut – entgegen dem empirischen Forschungsstand – beliebige Konzepte zum Gegenstand mathematischer Förderung in Kita oder Schule zu machen. Nach unserer Auffassung sollten insbesondere solche Konzepte in den Blick genommen werden, die sich sowohl aus theoretischen Überlegungen heraus wie auch durch den aktuellen empirischen Forschungsstand als relevante Faktoren für die Ko-Konstruktion mit mathematischen Kompetenzen im engeren Sinne entsprechend den KMK-Empfehlungen anbieten. In diesem Sinne und eben nicht als Vorläufer erscheinen auch die bereits benannten und insbesondere von Piaget erforschten Konzepte der Klassifikation und Seriation von Relevanz, die in ähnlicher Weise auch in Tests zur Messung der fluiden Intelligenz beinhaltet sind. Die empirische Forschung zur Vorhersage mathematischer Kompetenzentwicklungen in der Grundschulzeit an Vorschulkindern weist – neben der Intelligenz – auch

die kognitiven Funktionen, wie etwa die Wahrnehmung, das Arbeitsgedächtnis oder die exekutiven Funktionen, sowie eine anregungsreiche Umgebung als Prädiktoren aus (vgl. Überblick bei Schneider u.a. 2021).

Im Folgenden soll exemplarisch anhand eines für die weitere mathematische Entwicklung relevanten Kompetenzbereichs aufgezeigt werden, wie Beobachtung und Förderung durch eine elementare Annäherung zwischen Lerninhalt und Subjekt (Terfloth & Bauersfeld 2019) zur basalen mathematischen Entwicklung von Kindern mit komplexer Behinderung beitragen können. Im Fokus steht hier die visuelle Wahrnehmung, die in der fachdidaktischen Literatur als Anknüpfungspunkt zur Förderung hervorgehoben wird (Benz u.a. 2015).

2.3 Die Bedeutung der visuellen Wahrnehmung für mathematisches Lernen

Im deutschsprachigen Raum liegen mehrere Studien vor, die die visuelle Wahrnehmung als relevanten Prädiktor für mathematisches Lernen ausweisen. So stellen Daseking und Petermann (2011) in einer Stichprobe von 372 Kindern fest, dass die visuelle Wahrnehmungsleistung im Vorschulalter zur Vorhersage der Rechenleistung zu Beginn der zweiten Klasse beiträgt. Vergleichbare Ergebnisse sind der Untersuchung von Werpup und Petermann (2016) zu entnehmen. In ihrer Stichprobe zeigen 39% der teilnehmenden rechenschwachen Kinder klinisch bedeutsame Schwächen in der visuellen Wahrnehmung. Auch wenn die (Prädiktoren-)Forschung sich vornehmlich auf Kinder ohne Beeinträchtigung oder mit Rechenschwäche richtet, ist davon auszugehen, dass die visuelle Wahrnehmung ebenso Einfluss auf die mathematische Entwicklung von Kindern mit geistiger Behinderung nimmt. Entscheidend ist dabei, dass die visuelle Wahrnehmung keinesfalls als pränumerisches Konzept, das erste basale numerische Kompetenzen vorbereitet, interpretiert wird, sondern als eine Kompetenz, die gemeinsam mit basalen numerischen Kompetenzen die Aneignung von Inhalten der Grundschulmathematik unterstützt.

Die visuelle Wahrnehmung nimmt ihren Ausgang zwar in der Aufnahme von Informationen über die Netzhaut im Auge, beschreibt aber im Weiteren auch die Prozesse der Verarbeitung dieser Informationen im Gehirn. Diese Verarbeitungsprozesse lassen sich verschiedenen Kompetenzbereichen zuordnen. Ein prominentes Konzept zur visuellen Wahrnehmung haben Frostig und Maslow (1978) vorgelegt, welches fünf unterschiedliche Wahrnehmungsbereiche kennzeichnet: Die *visuomotorische Koordination* meint die Fähigkeit visuell wahrgenommene Sinneseindrücke mit Körperbewegungen oder Teilen des Körpers zu koordinieren. Die *Figur-Grund-Unterscheidung* ermöglicht es, einen im Wahrnehmungsfeld befindlichen Gegenstand als Figur aus seiner Umgebung

herauszulösen. Unter *Wahrnehmungskonstanz* wird die Fähigkeit verstanden, spezifische Merkmale eines Gegenstandes (z. B. Form oder Größe) auch dann wahrnehmen zu können, wenn sich die Perspektive auf den Gegenstand verändert. Die *Wahrnehmung der Raumlage* umfasst die Wahrnehmung der Raum-Lage-Beziehung eines Gegenstandes zur wahrnehmenden Person. Die *Wahrnehmung räumlicher Beziehungen* ist definiert als Fähigkeit, die Lage von Gegenständen zueinander und zu sich selbst erkennen zu können.

In Anlehnung an die Arbeiten von Frostig entwickelte Testverfahren z. B. der FEW-3 (Büttner u.a. 2021) verlangen von den Kindern verbale Reaktionen oder Handlungen, um ihre Kompetenzen einschätzen zu können. Es liegen aber auch Forschungen zur visuellen Wahrnehmung von Säuglingen vor, die sich insbesondere die Beobachtung der Augenbewegung zunutze machen. Bei der Präferenzmethode werden dem Säugling zwei Objekte präsentiert und entweder bewertet, welches Objekt das Kind zuerst fixiert oder welches es bei wechselnder Fixation länger anschaut. Bei der Habituationmethode wird einem Säugling ein Reiz (eine Abbildung, ein Objekt) mehrfach präsentiert. Die Fixationszeit wird nach einigen Wiederholungen – sozusagen aus Langeweile – abnehmen. Wird dem Säugling nun ein anderer Reiz dargeboten, dann weist eine nun wieder längere Fixationszeit darauf hin, dass die Veränderung wahrgenommen wurde (Schwarzer 2005). Solche Habituationsstudien konnten u. a. nachweisen, dass schon Säuglinge die Anzahlen kleiner Mengen voneinander unterscheiden können, dieses aber natürlich noch nicht verbalsprachlich ausdrücken können (Schneider u.a. 2021).

Die Blickrichtung und die Fixationszeit können entsprechend nicht nur Hinweise darauf geben, ob eine unspezifische Wachheit und Ansprechbarkeit vorliegen, sondern auch darauf, inwieweit die visuellen Eindrücke in den fünf genannten Wahrnehmungsbereichen bereits verarbeitet werden.

Bei Kindern mit komplexer Behinderung ist die Beobachtung ihrer visuellen Wahrnehmungsleistungen und die Interpretation der beobachtbaren Äußerungen erschwert. Die jeweiligen Reaktionsmöglichkeiten auf visuelle Reize sind zumeist, u.a. aufgrund von motorischen Beeinträchtigungen, eingeschränkt. Verbale Äußerungen sind zumeist nicht verfügbar. Neben motorischen Aktionen wie dem Zu- und Hinwenden mit dem ganzen Körper oder Greifbewegungen kommt entsprechend für diese Gruppe auch den Augenbewegungen, insbesondere der Fixation von Personen, Abbildungen und Objekten, eine sehr hohe Bedeutung zu. So wird in Anlehnung an Munde u.a. (2009b) basale Aufmerksamkeit im Sinne von Alertness hier als potentiell beobachtbares Verhalten verstanden, welches ein Kind als Reaktion auf die Umwelt zeigt. Die Hinwendung zur gegenständlichen und sozialen Welt bildet die Grundlage von materiellen, auf die Lebenswelt gerichteten Bildungsprozessen.

3 Überlegungen zur Beobachtung und Initiierung von mathematischen Lernprozessen bei komplexer Behinderung am Beispiel der visuellen Wahrnehmung

Aus fachlicher Perspektive zeigen sich vielfältige Anknüpfungspunkte für Kinder mit komplexer Behinderung im Bereich der visuellen Wahrnehmung. Der Anspruch zielgerichtete Bildungsangebote für alle Kinder in der Kita zu ermöglichen, schließt auch diejenigen ein, die auf einem elementaren Niveau lernen, was (nicht nur) pädagogischen Fachkräften in der Kita hohe Kompetenzen abverlangt. Aus diesem Grund sollen hier Beobachtungsimpulse und Fördermöglichkeiten (s. Tabelle 1) aufgezeigt werden, die es ermöglichen, die individuellen Voraussetzungen der visuellen Wahrnehmung bei Kindern mit komplexer Behinderung zu erkennen und diese zu fördern. Hierbei werden die von Frostig und Maslow (1978) gekennzeichneten Wahrnehmungsbereiche aufgegriffen, da sich diese in Studien als vielsprechende Zugänge zur Förderung der visuellen Wahrnehmungsfähigkeit von Menschen mit geistiger Behinderung bewährt haben (z. B. Elbert u. a. 2016).

Die Förderanregungen beziehen sich auf eine Interaktion zwischen dem Kind mit einer Fachkraft und müssen nach individuellem Entwicklungsniveau adaptiert werden. Die Adaption sollte im Sinne des Lebensweltbezugs Interessen sowie Situationen und Gegenstände des Alltags des Kindes berücksichtigen. Methodische Prinzipien der Förderung von Kindern mit geistiger Behinderung, wie z. B. handlungsbegleitendes Sprechen, Modellierung oder Handführung ebenso wie der Einsatz von Unterstützter Kommunikation sind zu berücksichtigen. Ähnliche Förderanregungen mit spezifischem Fokus auf Schüler:innen mit komplexer Behinderung finden sich bei Omonsky (2017), darunter auch z. B. Förderideen zum Verstecken von Gegenständen im Sand zur Förderung der Auge-Hand-Koordination.

Tab. 1: Beobachtungsimpulse und Förderanregungen zur Initiierung von mathematischen Lernprozessen bei komplexer Behinderung am Beispiel der visuellen Wahrnehmung

Wahrnehmungsbereich: Visuomotorische Koordination	
Beobachtungsimpuls	Förderanregungen
<i>Das Kind kann visuelle Sinneseindrücke mit Körperbewegungen koordinieren.</i> • Das Kind... • berührt große Gegenstände. • berührt kleine Gegenstände. • greift große Gegenstände (z. B. Bauklötze mit dem Palmargriff oder Tunnelgriff). • greift kleine Gegenstände (z. B. Legosteine mit dem Pinzettengriff oder Zangengriff). • passt seine Greiftechnik an die Größe der Gegenstände an. • hantiert mit großen Gegenständen (z. B. Duplosteinen). • hantiert mit kleinen Gegenständen (z. B. Holzperlen). • berührt/greift sich bewegende Gegenstände (z. B. ein fahrendes Spielzeugauto/einen rollenden Ball).	<i>Verstecken im Sand</i> • Material: Sandspielzeug oder Alltagsgegenstände • Vorbereitung: In einem Sandkasten werden unterschiedliche Gegenstände versteckt. • Durchführung: Das Kind sitzt im Sandkasten/wird im Sandkasten gelagert. Es wird dazu aufgefordert, die versteckten Gegenstände im Sand zu suchen. Die Fachkraft modelliert und verbalisiert den Arbeitsauftrag. • Variation: Es werden kleinere und weniger Gegenstände (z. B. Muscheln, Steine) im Sand versteckt.

Wahrnehmungsbereich: Figur-Grund-Unterscheidung	
Beobachtungsimpuls	Förderanregungen
<i>Das Kind kann Gegenstände oder Personen aus seiner Umgebung herauslösen.</i> • Das Kind... • fixiert Gegenstände oder Personen. • richtet seinen Blick/Kopf/Körper auf Gegenstände oder Personen in seiner Umgebung. • verfolgt sich bewegende Gegenstände oder Personen mit dem Blick oder richtet den Kopf/Körper nach ihnen aus.	<i>Wo ist es denn?</i> • Material: Alltagsgegenstände unterschiedlicher Größe/Form/Farbe • Vorbereitung: Gegenstände werden unsortiert vor das Kind gelegt und bilden ein 3D-Wimmelbild. • Durchführung: Ein vom Kind präferiertes Objekt wird zwischen den anderen Gegenständen „versteckt“ und dann gefragt „wo ist XY?“ • Variation: Zunächst Objekte immer näher zusammenrücken und dann auch teilweise übereinanderlegen. Zu Beginn kann das Kind das „Verstecken“ auch beobachten, später sollte die Position des Objekts aber tatsächlich unbekannt sein. Das Zielobjekt kann ergänzend durch Gebärden oder eine Abbildung kommuniziert oder in Erinnerung gerufen werden. Die Fachkraft kann für das Kind langsam mit einer Zeigegeste über die Objekte scannen und so eine Ja/Nein-Antwort auf die wiederholte Frage „ist XY hier?“ provozieren.

Wahrnehmungsbereich: Wahrnehmungskonstanz	
Beobachtungsimpuls	Förderanregungen
<i>Das Kind kann Farben unterscheiden.</i> • Das Kind... • richtet seinen Blick/Kopf/Körper nach Aufforderung auf einen roten/ blauen/gelben/grünen Gegenstand. • greift nach Aufforderung einen roten/ blauen/gelben/ grünen Gegenstand. • sortiert Gegenstände gemäß der Farbe. <i>Das Kind kann Formen und Körper unterscheiden.</i> • Das Kind... • richtet seinen Blick/Kopf/Körper nach Aufforderung auf eine bestimmte Form oder einen Körper (z. B. Kreis, Würfel, Ball). • greift nach Aufforderung eine bestimmte Form oder einen Körper (z. B. Kreis, Würfel, Ball). • wählt Alltagsgegenstände nach spezifischen geometrischen Merkmalen aus (z. B. die Seifenblase ist rund/die Brotdose ist eckig). • ordnet beim Steckspiel (Sortierbox) Körper den richtigen Öffnungen zu. • ordnet entsprechende Formen einander zu (z. B. Kreis zu Kreis). • nutzt zur Beschreibung von Formen und Körpern Worte wie rund/eckig.	<i>Ich räume auf</i> • Material: Handpuppe, verschiedene Kisten und Alltagsgegenstände unterschiedlicher Größe/Form/Farbe • Vorbereitung: Gegenstände werden unsortiert vor das Kind gelegt • Durchführung: Die Handpuppe soll ihr Zimmer aufräumen, schafft es aber nicht allein und bittet das Kind um Hilfe. Die Handpuppe modelliert und verbalisiert das Aufräumen, also die Zuordnung nach einem bestimmten Merkmal (z. B. Farbe). „Schau mal, dieser Ball ist rot. Er gehört in die rote Kiste!“ Das Kind verdeutlicht entsprechend seiner Möglichkeiten (z. B. Zeigen, greifen, Blickrichtung) welcher Gegenstand in welche Kiste gehört. • Variation: Das Aufräumen kann hinsichtlich der Merkmale Form und Größe variiert werden.

Das Kind kann Größen unterscheiden.

- Das Kind...
- richtet seinen Blick/Kopf/Körper auf den größeren Gegenstand (z. B. den Teller mit dem größeren Stück Kuchen).
- gibt durch Lautäußerungen oder Gesten zu verstehen, dass es den größeren Gegenstand (z. B. das größere Kuchenstück) haben möchte.
- sortiert Gegenstände gemäß der Größe (z. B. Duplosteine).

Das Kind kann Mengen unterscheiden.

- Das Kind...
- richtet seinen Blick/Kopf/Körper auf die größere Menge (z. B. den Teller mit mehr Apfelstücken).
- gibt durch Lautäußerungen oder Gesten zu verstehen, dass es mehrere Gegenstände (z. B. Spielzeuge) haben möchte.

Wahrnehmungsbereich: Wahrnehmung der Raumlage	
Beobachtungsimpuls	Förderanregungen
<i>Das Kind kann die Lage von Gegenständen oder Personen im Raum bestimmen.</i> • Das Kind... • richtet seinen Blick/Kopf/Körper auf einen Gegenstand im Raum (z. B. sein Lieblingsspielzeug im Regal, wenn es gefragt wird, was es spielen möchte). • richtet seinen Blick/Kopf/Körper zur Tür, wenn seine Eltern zum Abholen angekündigt werden. • richtet seinen Blick/Kopf/Körper auf einen Sitzplatz am Tisch, wenn es gefragt wird, wo es essen möchte. • stapelt Gegenstände (z. B. Duplosteine) aufeinander oder ineinander (z. B. Plastikdosen).	<i>Wo ist Blinki?</i> • Material: Blinkender Gegenstand • Vorbereitung: Der blinkende Gegenstand wird in der Nähe des Kindes platziert. Es wird dazu aufgefordert, den versteckten Gegenstand zu suchen. • Durchführung: Die Fachkraft modelliert und verbalisiert den Arbeitsauftrag. Das Kind verdeutlicht entsprechend seiner Möglichkeiten (z. B. Zeigen, Greifen, Blickrichtung), wo sich der Gegenstand befindet. • Variation: Die Entfernung des Gegenstandes zum Kind vergrößert sich.

Wahrnehmungsbereich: Wahrnehmung räumlicher Beziehungen	
Beobachtungsimpuls	Förderanregungen
<i>Das Kind kann die Lage von Gegenständen zueinander und zu sich selbst erkennen.</i> • Das Kind... • verdeutlicht mit Gesten, wo oder neben oder zwischen wem es am Tisch sitzen möchte. • macht deutlich, dass es in das Versteck zu seinem Spielkameraden möchte (z. B. unter dem Tisch/hinter dem Vorhang). • nutzt (mit Hilfe von Unterstützter Kommunikation) Worte zur Beschreibung räumlicher Beziehungen (z. B. auf/unter oder vor/hinter).	<i>Wo ist die Tomate?</i> • Material: Lebensmittel und Geschirr zum Frühstück • Vorbereitung: Die Fachkraft deckt (mit dem Kind) den Frühstückstisch. Dabei verbalisiert sie, welche Lebensmittel auf den Tisch gestellt werden. • Durchführung: Die Fachkraft fragt das Kind, was es essen möchte. Das Kind verdeutlicht seinen Wunsch entsprechend seinen Möglichkeiten (z. B. Zeigen, Blickrichtung, Hilfsmittel der UK). Die Fachkraft nimmt die entsprechenden Lebensmittel und legt diese sprachlich begleitet auf den Teller. Dabei betont sie die Präpositionen, z. B. „Ich lege den Käse <i>auf</i> das Brot.“ Die Fachkraft fragt, wo die Tomate liegen soll: „Soll die Tomate <i>auf</i> das Brot oder <i>unter</i> das Brot?“ Das Kind äußert seinen Wunsch, z. B. durch Tastendruck. • Variation: Ein Puppenhaus (oder anderer Gegenstand) wird vor das Kind gestellt. Die Fachkraft positioniert Gegenstände einzeln und sprachbegleitend in eine Position zum Haus. Es wird darauf geachtet, dass diese der Lebenswelt entsprechen, wie z. B. „Der Vogel sitzt auf dem Haus.“

4 Diskussion und Ausblick

Kinder mit komplexer Behinderung sind „bis in die jüngste Vergangenheit [immer wieder] ganz aus dem pädagogischen Blick“ (Bernasconi & Böing 2015, 106) geraten. Mit diesem Beitrag sollen Impulse gegeben werden, wie diesen häufig nicht gesehenen Kindern (fachliche) Kompetenzen zugetraut werden können und der Anspruch auf fachliche Partizipation im Kita-Alltag eingelöst werden kann. Die dargestellten Beobachtungsimpulse und Förderanregungen können die Sensibilität der pädagogischen Fachkräfte in der Kita für die Ansprechbarkeit von Kindern mit komplexer Behinderung erhöhen und zur Gestaltung einer anregungsreichen Lernumgebung beitragen. Diese sind als Anstöße zu verstehen, die von den pädagogischen Fachkräften individuell adaptiert werden müssen.

Die skizzierten Überlegungen zur Berücksichtigung von Vorläuferfähigkeiten sollen dazu beitragen, einen wissenschaftlichen Diskurs zu eröffnen, der die Bildung von Kindern mit komplexer Behinderung in der Kita mit empirisch gesicherten Bezügen zu fachlichen Inhalten der Grundschulmathematik in den Blick nimmt. Vor diesem Hintergrund ist in diesem Beitrag die Bedeutung der visuellen Wahrnehmung für das mathematische Lernen aufgezeigt worden. Zukünftige Untersuchungen sollten zeigen, ob auch bei Kindern mit geistiger Behinderung unter dem expliziten Einschluss von Kindern mit komplexen Behinderungen Zusammenhänge zwischen visueller Wahrnehmungsfähigkeit und mathematischen Kompetenzen – sowohl im Bereich der sich parallel entwickelnden ersten zahl- und anzahlbezogenen Kompetenzen als auch weiterführender Kompetenzen der Grundschulmathematik – bestehen. Diese Forschung ist auf weitere Bereiche domänenübergreifender kognitiver Kompetenzen auszuweiten. Nur so kann sich ein theoretisch und empirisch fundiertes erweitertes Verständnis von mathematischer Bildung etablieren, das die besonderen Bedarfslagen auch von Kindern mit komplexer Behinderung aufgreift und Chancen zur fachlichen Partizipation im Kita-Alltag eröffnet.

Weitere Forschungsbemühungen sollten sich auf die Entwicklung von evidenzbasierten Förderkonzepten zu mathematischen Vorläuferfertigkeiten richten, um sicherzustellen, dass Kinder mit komplexer Behinderung auch tatsächlich davon profitieren.

Literatur

- Benz, C., Peter-Koop, A. & Grüßing, M. (2015): Frühe mathematische Bildung: Mathematiklernen der Drei- bis Achtjährigen. Berlin und Heidelberg: Springer.
- Bernasconi, T. & Böing, U. (2015): Pädagogik bei schwerer und mehrfacher Behinderung. Stuttgart: Kohlhammer.
- Büttner, G., Dacheneder, W., Müller, C., Schneider, W. & Hasselhorn, M. (2021): FEW-3. Frostigs Entwicklungstest der visuellen Wahrnehmung. Göttingen: Hogrefe.
- Daseking, M. & Petermann, F. (2011): Der Einfluss von Vorläuferfähigkeiten auf die Rechtschreib-, Lese- und Rechenleistung in der Grundschule. In: *Das Gesundheitswesen* 73 (10), 644-649.
- Dönges, C. (2016): Didaktische Ansatzpunkte mathematischer Förderung im FgE. In: *Lernen konkret* 35 (4), 12-15.
- Elbert, T., Mohamed, W. & Tebe, A. (2016): Does Enhancing Visual Perception in Mild Intellectually Disabled Children transfer to other skills? In: Z. Bekiroglu, M. Y. Minas & R. X. Thambusamy (Eds.): ICEPSY 2016: Education and Educational Psychology, European Proceedings of Social and Behavioural Sciences. Future Academy, 391-402.
- Fornfeld, B. (2008): Menschen mit komplexer Behinderung - Klärung des Begriffs. In: B. Fornfeld (Hrsg.): Menschen mit komplexer Behinderung: Selbstverständnis und Aufgaben der Behindertenpädagogik. München und Basel: Ernst Reinhardt, 50-81.
- Fornfeld, B. (2020): Grundwissen Geistigbehindertenpädagogik (6. Aufl.). München und Basel: Ernst Reinhardt.
- Frostig, M. & Maslow, P. (1978): Lernprobleme in der Schule. Stuttgart: Hippokrates.
- Garrote, A., Moser Opitz, E. & Ratz, C. (2015): Mathematische Kompetenzen von Schülerinnen und Schülern mit dem Förderschwerpunkt geistige Entwicklung. Eine Querschnittstudie. In: *Empirische Sonderpädagogik* 7 (1), 24-40.
- Huberty, J. & Wagner, M. (2019): Aufmerksamkeit von Menschen mit schwerer Behinderung als Indikatorfunktion zur Initiierung von Bildungsprozessen. In: *Zeitschrift für Heilpädagogik* 70 (3), 136-145.
- Janz, F., Klaub, T. & Lamers, W. (2009): Unterricht für Schülerinnen und Schüler mit schwerer und mehrfacher Behinderung-Ergebnisse aus dem Forschungsprojekt BiSB. In: *Behindertenpädagogik* 48 (2), 117-142.
- KMK (2022) Sekretariat der Ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland: Bildungsstandards im Fach Mathematik für den Primarbereich. Beschluss vom 15.10.2004 i.d.F. vom 23.06.2022. Online unter: https://www.kmk.org/fileadmin/veroeffentlichungen_beschluesse/2022/2022_06_23-Bista-Primarbereich-Mathe.pdf. (Abrufdatum: 22.06.2024)
- Lamers, W. & Heinen, N. (2006): ‚Bildung mit ForMat‘ – Impulse für eine veränderte Unterrichtspraxis mit Schülerinnen und Schülern mit (schwerer) Behinderung. In: D. Laubenstein, W. Lamers & N. Heinen (Hrsg.): Basale Stimulation kritisch-konstruktiv. Selbstbestimmtes Leben, 141-205.
- Munde, V. S., Vlaskamp, C., Ruijsenaars, A. J. J. M. & Nakken, H. (2009a): Experts discussing “alertness in individuals with PIMD”: A concept mapping procedure. In: *Journal of Developmental and Physical Disabilities* 21 (4), 263-277.
- Munde, V. S., Vlaskamp, C., Ruijsenaars, A. J. J. M. & Nakken, H. (2009b): Alertness in individuals with profound intellectual and multiple disabilities: A literature review. In: *Research in Developmental Disabilities* 30 (3), 462-480.
- Omons, C. (2017): Schüler mit schwerer und mehrfacher Behinderung im inklusiven Unterricht: Praxistipps für Lehrkräfte. München und Basel: Ernst Reinhardt.
- Peter-Koop, A. (2016): „Zahlen bitte!“ Zur Bedeutung numerischer Kompetenzen zum Rechnenlernen. In: *Lernen konkret* 35 (4), 6-9.
- Sarimski, K. (2016): Soziale Teilhabe von Kindern mit komplexer Behinderung in der Kita. München und Basel: Ernst Reinhardt.
- Sarimski, K. (2022): Handbuch interdisziplinäre Frühförderung (2., aktualisierte Aufl.). München und Basel: Ernst Reinhardt.

- Schneider, W., Küspert, P. & Krajewski, K. (2021): Die Entwicklung mathematischer Kompetenzen. Paderborn: UTB.
- Schwarzer, G. (2005): Visuelle Wahrnehmung. In: W. Schneider & B. Sodian (Hrsg.): Kognitive Entwicklung. Göttingen: Hogrefe, 109-150.
- Seeler, I. von. (2020): Konzept zur Aneignung metakognitiver Lernstrategien bei Additionsaufgaben für Schülerinnen und Schüler mit geistiger Behinderung. Hamburg: Dr. Kovač.
- Siegemund, S. (2016): Kognitive Lernvoraussetzungen und mathematische Grundbildung von Schülerinnen und Schülern mit dem Förderschwerpunkt geistige Entwicklung. Bielefeld: Athena.
- Terfloth, K. & Bauersfeld, S. (2019): Schüler mit geistiger Behinderung unterrichten: Didaktik für Förder- und Regelschule (3., aktualisierte Aufl.). München und Basel: Ernst Reinhardt.
- Vlaskamp, C., Fontaine, H., Tadema, A. & Munde, V. (2010): Handbuch zum Beobachtungsinstrument ‚Aufmerksamkeit bei Menschen mit schwerst mehrfacher Behinderung‘. Stichting Kinderstudies – Orthopedagogiek.
- Werpup, L. & Petermann, F. (2016): Kognitive Leistungen bei rechenschwachen Grundschulkindern. In: Kindheit und Entwicklung 25 (4), 238-249.

Autor:innen

von Seeler, Isabelle, Dr.

ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-3991-8889>

Europa-Universität Flensburg

Institut für Sonderpädagogik

Arbeits- und Forschungsschwerpunkte: Kognitive Funktionen, Mathematik bei Beeinträchtigung der geistigen Entwicklung

E-Mail: isabelle.von.seeler@uni-flensburg.de

Kaiser, Steffen, Dr.

ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-4947-4571>

Europa-Universität Flensburg

Institut für Sonderpädagogik

Arbeits- und Forschungsschwerpunkte: Unterstützte Kommunikation,

Schüler:innen mit intensivem Assistenzbedarf, Young Carers,

Schulabsentismus

E-Mail: steffen.kaiser@uni-flensburg.de

Siegemund-Johannsen, Steffen, Prof. Dr.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9132-7014>

Europa-Universität Flensburg

Institut für Sonderpädagogik

Arbeits- und Forschungsschwerpunkte: Förderung und Diagnostik basaler mathematischer Kompetenzen, Professionalisierung von Lehrkräften für inklusiven Unterricht

E-Mail: Siegemund-Johannsen@uni-flensburg.de