

Die Sensorische Integrationstheorie nach Ayres

Eine systematische Literaturanalyse des
Transferpotenzials auf frühkindliche
Entwicklungskontexte in
Kindertageseinrichtungen

Justin Willmes

veröffentlicht unter den socialnet Materialien

Publikationsdatum: 25.03.2026

DOI: <https://doi.org/10.60049/dz1gqlrk>

Hochschule:

IU Internationale Hochschule

Studiengang:

B.A. Sozialpädagogik und Inklusion

Die Sensorische Integrationstheorie nach Ayres:

Eine systematische Literaturanalyse des Transferpotenzials auf frühkindliche
Entwicklungskontexte in Kindertageseinrichtungen

2026

Erst- und Zweitgutachterin:

Prof. Dr. Gwendolin Bartz, Anna Schäfer

Name des Verfassers:

Justin Willmes

Danksagung

An dieser Stelle möchte ich meinen Dank zum Ausdruck bringen. Mein besonderer Dank richtet sich an meine Betreuerin, Frau Prof. Dr. Gwendolin Bartz, für die konstruktive Begleitung im Entstehungsprozess. Ihre wertvollen akademischen Impulse haben die Erstellung dieser Arbeit sowie meine fachliche Entwicklung bereichert.

Ebenso möchte ich mich bei meiner Familie und meinem persönlichen Umfeld für ihr Verständnis und die fortwährende Unterstützung während meines gesamten Studiums bedanken.

Zusammenfassung

Die vorliegende Arbeit untersucht die Potenziale eines theoretischen Transfers der Sensorischen Integrationstheorie (SI-Theorie) nach Ayres auf das Handlungsfeld der Kindertageseinrichtung (Kita). Ziel der Untersuchung ist es, die Prämissen der SI-Theorie im Kontext der Kita zu analysieren, um deren Mehrwert für die frühkindliche Entwicklungsbegleitung zu explorieren. Methodisch basiert die Arbeit auf einer systematischen Literaturanalyse innerhalb eines theoretisch-konzeptionellen Forschungsdesigns. Als Bezugs- und Anwendungsrahmen dienen drei Qualitätsdimensionen des Systems Kita: *Raumkonzeption und Bildungsumwelten*, *Interaktions- und Bildungspraxis* sowie *Inklusion und Teilhabe*. Die Ergebnisse weisen die SI-Theorie als valides Steuerungsinstrument zur Förderung frühkindlicher Entwicklungsprozesse aus. Dabei werden drei zentrale Potenziale identifiziert: Ein *Drei-Areale-System* fungiert als räumliche Stütze, die neuronale und sensorische Bedürfnisse adressiert. Ein *prozedurales Verständnis* ermöglicht es pädagogischen Fachkräften, die theoretischen Prämissen gezielt in die Interaktions- und Bildungspraxis zu integrieren. Schließlich wird eine *neuronale Sensibilität* als Beitrag zur Inklusion definiert, die Barrierefreiheit als Passung zwischen Umweltreizen und individuellem neuronalen Bedarf versteht. Die Untersuchung fungiert somit als erkenntnistheoretische Brücke zwischen den Theoriebereichen.

Schlüsselbegriffe: Sensorische Integrationstheorie, Kindertageseinrichtung, Frühkindliche Entwicklungsprozesse, Sensorische Verarbeitung, Theorietransfer, Systematische Literaturanalyse

Abstract

This paper examines the potentials of a theoretical transfer of sensory integration theory (SI theory) by Ayres to the field of early childhood education and care (ECEC) settings. The aim of the investigation is to analyse the premises of the SI theory within the context of the ECEC setting to explore its added value for supporting early childhood development. Methodologically, the work is based on a systematic literature review within a theoretical-conceptual research design. Three quality dimensions of the ECEC system serve as a framework for reference and application: *spatial design and educational environments*, *interaction and educational practice*, and *inclusion and participation*. The findings identify SI theory as a valid steering instrument for promoting early childhood development processes. In this context, three central potentials are identified: A *three-area system* functions as a spatial support that addresses neural and sensory needs. A *procedural understanding* enables pedagogical professionals to deliberately integrate the theoretical premises into interaction and educational practice. Finally, *neural sensitivity* is defined as a contribution to inclusion, which conceptualises accessibility as the fit between environmental stimuli and individual neural needs. Thus, the investigation functions as an epistemological bridge between the theoretical fields.

Keywords: Sensory integration theory, early childhood education and care settings, early childhood developmental processes, sensory processing, theory transfer, systematic literature review

Inhaltsverzeichnis

Tabellenverzeichnis.....	V
Abkürzungsverzeichnis	VI
1. Einleitung	1
2. Methodisches Vorgehen	2
2.1 Forschungsdesign und Untersuchungsgegenstand.....	3
2.2 Datenbanken und Suchstrategie.....	4
2.3 Literaturselektion und Datenbasis.....	4
2.4 Analytische Strategie und Synthese	5
3. Theoretische Fundierung I: Sensorische Integrationstheorie nach Ayres.....	6
3.1 Historie und Entwicklung.....	7
3.2 Grundannahmen und Begriffsbestimmungen	8
3.3 Sensorische Integration der Nahsinnessysteme.....	9
3.3.1 Taktiler System	10
3.3.2 Vestibuläres System.....	11
3.3.3 Propriozeptives System	12
3.4 Multisensorische Integration der Sinnessysteme.....	13
3.5 Dysfunktionen der Sensorischen Integration	14
3.6 Forschungsstand: Einordnung und Diskurs	15
4. Theoretische Fundierung II: Qualitätsdimensionen in Kindertageseinrichtungen.....	17
4.1 Strukturqualität: Raumkonzeption und Bildungsumwelten.....	18
4.2 Prozessqualität: Interaktions- und Bildungspraxis	20
4.3 Prozessqualität: Inklusion und Teilhabe	22
5. Analyse: Potenziale der Sensorischen Integrationstheorie in Kindertageseinrichtungen	24
5.1 Potenzial: Drei-Areale-System zur Raumkonzeption.....	25
5.2 Potenzial: Prozedurales Verständnis in der Interaktions- und Bildungspraxis	29
5.3 Potenzial: Neuronale Sensibilität als Beitrag zur Inklusion	34
6. Diskussion und Ausblick	38
6.1 Zusammenfassung der Forschungsergebnisse.....	38

6.2 Kritische Reflexion und Limitationen der Methodik	40
6.3 Kritische Reflexion und Limitationen der Ergebnisse.....	41
6.4 Handlungsempfehlungen und Ausblick auf zukünftige Forschung	43
7. Fazit	44
Literaturverzeichnis.....	VII
Anhangsverzeichnis.....	XIII

Tabellenverzeichnis

Tab. 1 Liste der Suchbegriffe	XIV
Tab. 2 Suchprotokoll	XVI
Tab. 3 Raster zur kriteriengeleiteten Evaluation der Literatur	XVIII
Tab. 4 Übersichtstabelle der inkludierten Literatur.....	XIX

Abkürzungsverzeichnis

AOTA	American Occupational Therapy Association
ASI	Ayres Sensory Integration
BG NRW	Bildungsgrundsätze Nordrhein-Westfalen
ECEC	Early childhood education and care
FBBE.....	Frühkindliche Bildung, Betreuung und Erziehung
KiQuTG	Kita-Qualitäts- und Teilhabeverbesserungsgesetz
Kita.....	Kindertageseinrichtung
MKFFI NRW.....	Ministerium für Kinder, Familie, Flüchtlinge und Integration Nordrhein-Westfalen
MSB NRW.....	Ministerium für Schule und Bildung Nordrhein-Westfalen
MSI.....	Multisensorische Integration
SGB IX.....	Sozialgesetzbuch Neuntes Buch
SGB VIII	Sozialgesetzbuch Achstes Buch
SI.....	Sensorische Integration
SI theory.....	Sensory integration theory
SI-Dysfunktion.....	Dysfunktion der Sensorischen Integration
SI-Theorie	Sensorische Integrationstheorie
SM-Störung.....	Sensorische Modulationsstörung
UN-BRK	UN-Behindertenrechtskonvention
ZNS.....	Zentralnervensystem

1. Einleitung

Die ersten Lebensjahre eines Kindes stellen in der Entwicklungspsychologie eine sensible Phase für die neuronale Formbarkeit sowie die Ausbildung frühkindlicher Entwicklungsprozesse dar (Draganski & Thelen, 2018, S. 119; Siegler et al., 2021, S. 114–116). Vor diesem Hintergrund fungiert die Kindertageseinrichtung (Kita) als primärer Ort der frühkindlichen Bildung, Betreuung und Erziehung (FBBE) und nimmt eine Schlüsselrolle bei der Begleitung dieser Reifungsprozesse ein (Drieschner, 2023, S. 23; Häußler et al., 2025, S. 274). Während der aktuelle Fachdiskurs intensiv verschiedene Qualitätsdimensionen zur Sicherstellung einer qualitativen Entwicklungsbegleitung innerhalb der FBBE evaluiert (Heinz & Kunze, 2023, S. 298; McCoy et al., 2017, S. 474; Then et al., 2025, S. 187), verbleibt die Berücksichtigung neuronaler Mechanismen, die unmittelbar in die frühkindliche Entwicklung einwirken, in der pädagogischen Praxis zumeist auf einer deskriptiven Ebene. Hier eröffnet sich ein kritisches Forschungsdesiderat: die Verknüpfung der pädagogischen Gestaltung des Handlungsfeldes Kita mit den Prozessen der neuronalen Funktionsweise, um deren spezifische Einflüsse auf die frühkindliche Entwicklung theoretisch zu explorieren.

An dieser Schnittstelle setzt die Sensorische Integrationstheorie (SI-Theorie) nach Ayres (2016) an. Ursprünglich im ergotherapeutischen Feld verortet (American Occupational Therapy Association [A-OTA], 2023, S. 1), thematisiert sie die Fähigkeit des Zentralnervensystems (ZNS), sensorische Reize auf neuronaler Ebene effizient zu organisieren, um Entwicklung zu ermöglichen (Ayres, 2016, S. 6–7; Spitzer & Smith Roley, 2004, S. 5–6). Die SI-Theorie bietet hierbei eine ursachenorientierte Perspektive: Sie begreift kindliche Entwicklungsdynamiken nicht lediglich als pädagogisches Phänomen, sondern als Resultat komplexer neuronaler Verarbeitungsleistungen. Damit liefert sie eine übergeordnete Perspektive, mithilfe derer die neuronalen und sensorischen Entwicklungsbedürfnisse von Kindern jenseits rein verhaltensorientierter Deutungsmuster verstanden werden können.

Aufgrund dieses Potenzials erscheint eine Translation der SI-Theorie in das Handlungsfeld der Kita als aussichtsreich. Es bedarf einer theoretischen Brückenbildung, welche die Kernprämissen der SI-Theorie in die pädagogische Logik übersetzt, ohne dabei die disziplinäre Abgrenzung zur klinischen Therapie zu verwischen. Dabei wird nicht die Übertragung therapeutischer Interventionen in den pädagogischen Alltag fokussiert, sondern die Identifikation sensorisch fundierter Potenziale innerhalb der Entwicklungskontexte in Kitas. Das Ziel der vorliegenden Arbeit ist es daher, die neuronale Perspektive der SI-Theorie systematisch mit dem System Kita zu verknüpfen, um die daraus resultierenden Potenziale für die frühkindliche Entwicklung aufzuzeigen. In Anlehnung an den aktuellen Fachdiskurs zu den Qualitätsdimensionen in Kitas werden hierfür drei etablierte Qualitätsdimensionen als Bezugs- und Anwendungsrahmen herangezogen, um das System Kita systematisch einzugrenzen und die theoretische Untersuchung der Entwicklungsprozesse innerhalb dieses Rahmens zu fundieren. Es leitet sich daraus die folgende zentrale Forschungsfrage ab:

Welche Potenziale zur Förderung frühkindlicher Entwicklungsprozesse lassen sich durch den theoretischen Transfer der SI-Theorie auf das Handlungsfeld der Kita systematisch ableiten?

Zur Beantwortung dieser Frage folgt die Arbeit einem prozessualen Aufbau. Nach der Explikation des methodischen Vorgehens in Kapitel 2 erfolgt eine zweigeteilte theoretische Fundierung. Zunächst werden in Kapitel 3 die Prämissen der SI-Theorie dargelegt, bevor in Kapitel 4 drei etablierte Qualitätsdimensionen des Systems Kita definiert werden. Das Kernstück der Arbeit bildet Kapitel 5, in welchem die Verknüpfung beider Theoriebereiche entlang einer eigenständig entwickelten Analysestrategie erfolgt. Hierbei werden Wirkungspotenziale für die kindliche Entwicklung evaluiert, konzeptionell operationalisiert und zu einem Gesamtpotenzial synthetisiert. Die Arbeit schließt mit einer kritischen Diskussion der Ergebnisse in Kapitel 6 sowie einem abschließenden Fazit in Kapitel 7.

2. Methodisches Vorgehen

Die Arbeit ist als systematische Literaturanalyse konzipiert. Die systematische Literaturanalyse stellt eine wissenschaftliche Forschungsmethodik dar, die darauf ausgerichtet ist, relevante Literatur zu einem Forschungsfeld mittels eines transparenten und stringenten Vorgehens zu identifizieren und zu analysieren (Prexl, 2017, S. 18–19; Wetterich & Plänitz, 2021, S. 10). Die Stringenz dieser Methodik dient der wissenschaftlichen Qualitätssicherung, insbesondere in theoriegeleiteten wissenschaftlichen Arbeiten. Die Entscheidung für diese Methodik war durch den explizit theoriegeleiteten Charakter dieser Arbeit begründet. Eine qualitative theoretische Basis ist unumgänglich, um den Untersuchungsgegenstand – den Theorietransfer – theoretisch fundiert zu beforschen und durch die Synthese spezifische Potenziale ableiten zu können.

Es wird sich im Rahmen der Forschung an den drei zentralen wissenschaftlichen Gütekriterien Reliabilität, Objektivität und Validität (Berger-Grabner, 2022, S. 32–34; Sonntag, 2023, S. 8; Wetterich & Plänitz, 2021, S. 15) orientiert. Zur Umsetzung der systematischen Literaturanalyse und zur Gewährleistung der Gütekriterien finden die methodischen Prinzipien von Wetterich und Plänitz (2021) Anwendung. Diese Prinzipien sind explizit auf die systematische Analyse von Literatur in den Sozialwissenschaften ausgerichtet. Das konsequente Verfolgen dieses systematisierten Vorgehens sichert die Transparenz des Forschungsprozesses und trägt zur Einhaltung der Gütekriterien bei. Konkret wird auf die folgenden Prinzipien nach Wetterich und Plänitz (2021) zurückgegriffen:

- Reliabilität: Das Gütekriterium wird durch eine detaillierte Dokumentation aller verwendeten Suchmethoden erreicht, welche die Replizierbarkeit der Recherche durch Dritte ermöglicht (Wetterich & Plänitz, 2021, S. 10, 43).
- Objektivität: Das Gütekriterium wird durch eine vorab definierte und strikt angewandte Suchstrategie sowie spezifische Selektionskriterien sichergestellt (Wetterich & Plänitz, 2021, S. 32–33, 50–51).
- Validität: Das Gütekriterium wird durch die stringente Systematik der gesamten Literaturrecherche sowie eine analytische Strategie, die eine kriteriengeleitete Auswertung und Synthese der Literatur ermöglicht, gesichert (Wetterich & Plänitz, 2021, S. 10, 79–80).

In den folgenden Kapiteln werden die methodischen Prinzipien nach Wetterich und Plänitz (2021) sowie deren konkrete Verknüpfung mit den wissenschaftlichen Gütekriterien im Kontext des Forschungsprozesses weiter spezifiziert.

2.1 Forschungsdesign und Untersuchungsgegenstand

Die Untersuchung folgt einem theoretisch-konzeptionellen Forschungsdesign. Diese Ausrichtung ist indiziert, wenn der Fokus der Forschung auf der fundierten Entwicklung, Strukturierung oder Verknüpfung von theoretischen Modellen, Konzepten oder Rahmenwerken liegt (Goldenstein et al., 2018, S. 85; Jaakkola, 2020, S. 19). Das primäre Ziel theoretisch-konzeptioneller Forschung ist die Verknüpfung bestehender theoretischer Elemente, um neue Zusammenhänge zu identifizieren und somit bestehende Wissensbestände zu erweitern. Diese Ausrichtung wurde gewählt, da der Transfer der SI-Theorie auf das Handlungsfeld der Kita eine Verknüpfung zweier Bereiche darstellt und die Zielsetzung in der Ableitung von Potenzialen lag, durch die neue theoretische Erkenntnisse generiert wurden. Durch die Schaffung eines präzisen Verständnisses dieser Verbindung trägt die Forschung direkt zur Reflexion und potenziellen Optimierung der pädagogischen Praxis in Kitas bei. Gleichzeitig dient sie als Grundlage für zukünftige empirische Forschung, indem sie konkrete Potenziale aufzeigt.

Der gewählte Untersuchungsgegenstand dieser Arbeit ist der eines Theorietransfers, wobei etablierte Konzepte aus einem Quellbereich – der SI-Theorie – systematisch und theoretisch auf einen Zielbereich – das Handlungsfeld der Kita – übertragen werden, um innerhalb des Zielbereiches mögliche Potenziale, die mit dem Transfer einhergehen, zu untersuchen. Zur Durchführung dieser Untersuchung gliedert sich die Arbeit in zwei Phasen. Die erste Phase ist die Fundierung der theoretischen Basis, die in den Kapiteln 3 und 4 behandelt wird. Dies beginnt mit der Darstellung der Prämissen der SI-Theorie nach Ayres, um das zentrale theoretische Modell dieser Arbeit zu etablieren. Zur Komplettierung der theoretischen Basis wurden drei Qualitätsdimensionen ausgewählt und theoretisch begründet, die in Form von Anforderungen an die Kita als System sowie an die pädagogische Praxis zur Förderung frühkindlicher Entwicklungsprozesse gerichtet sind. Diese Qualitätsdimensionen dienen dabei als Bezugs- und Anwendungsrahmen, um einerseits den Theorietransfer zu strukturieren und andererseits das Handlungsfeld methodisch einzugrenzen. Die Auswahl der drei Qualitätsdimensionen begründet sich zum einen durch deren grundlegende, empirisch fundierte Relevanz für die Förderung frühkindlicher Entwicklungsprozesse in Kitas, die in Kapitel 4 erörtert wird, sowie zum anderen durch die Hypothese, dass in diesen Bereichen eine breite thematische Schnittmenge zu den Prämissen der SI-Theorie besteht.

An dieses theoretische Fundament anknüpfend erfolgt in der zweiten Phase die analytische Durchführung des Theorietransfers, die in Kapitel 5 behandelt wird. Hierbei werden die Prämissen der SI-Theorie systematisch auf die zuvor definierten zentralen Anforderungen der Qualitätsdimensionen in der Kita übertragen.

2.2 Datenbanken und Suchstrategie

Die Identifizierung spezifischer Suchbegriffe und deren Integration in Suchstränge folgten den Vorgaben von Wetterich und Plänitz (2021, S. 32–33, 50–51) und bildeten den initialen Schritt der Literaturrecherche. Dabei wurden Suchbegriffe zu den primären Themenfeldern dieser Arbeit – die SI-Theorie nach Ayres und die Qualitätsdimensionen in Kitas – generiert und in einer Liste dokumentiert (siehe Anhang 1). Für jedes dieser Themenfelder wurden separate Suchstränge entwickelt (siehe Anhang 2). Zur Kombination der Suchbegriffe innerhalb der Suchstränge wurde die boolesche Logik unter Verwendung der Operatoren „OR“ und „AND“ eingesetzt. Zur Steigerung der Suchergebnisse wurden die Suchstränge zweisprachig in deutscher und englischer Sprache gestaltet. Die strenge Anwendung der Suchstrategie durch definierte Suchstränge minimierte den Einfluss subjektiver Auswahlentscheidungen und sicherte somit die Objektivität des Rechercheprozesses.

Eine vorläufige Recherche erfolgte mithilfe der zuvor entwickelten Suchstränge in der übergreifenden Suchplattform EBSCO. Dabei konnte festgestellt werden, dass sowohl eine hohe Trefferfrequenz als auch qualitative Quellen in den Datenbanken Academic Search Ultimate, CINAHL Complete und Springer Nature Journals erzielt wurden. Diese wurden im Sinne der Prinzipien von Wetterich und Plänitz (2021, S. 46) folglich als primäre Datenbasen für die weitere Recherche selektiert. Die entwickelten Suchstränge wurden sodann für die primäre Recherche auf diese Datenbanken angewandt und die resultierenden Trefferzahlen in einem Suchprotokoll dokumentiert (siehe Anhang 2). Die über die Suchstränge identifizierte Literatur bildet den Kern der Quellenlage dieser Arbeit. Ergänzend wurden partiell eine selektive Direktsuche sowie das Schneeballverfahren angewandt, um eine breite Literaturlage zu gewährleisten. Das Schneeballverfahren definiert eine Methode, bei der die Literaturverzeichnisse relevanter Quellen genutzt werden, um weitere themenspezifische Quellen zu ermitteln (Prexl, 2017, S. 104). Die detaillierte Dokumentation aller verwendeten Suchmethoden – darunter die Suchbegriffe, Suchstränge, Datenbankselektion, Trefferzahlen, selektive Direktsuche und das Schneeballverfahren – gemäß den Prinzipien von Wetterich und Plänitz (2021, S. 10, 43) sichert die Replizierbarkeit der Recherche und somit das Gütekriterium der Reliabilität.

2.3 Literaturselektion und Datenbasis

In Anlehnung an die methodischen Prinzipien von Wetterich und Plänitz (2021, S. 32–33, 50–51) dienten festgelegte Ein- und Ausschlusskriterien zur Selektion der Literatur, was zur Sicherstellung der Objektivität des Prozesses beitrug. Die Kriterien galten für alle Suchmethoden gleichermaßen, um die wissenschaftliche Qualität der Literatur zu gewährleisten.

In die Literaturlage wurden primär wissenschaftliche Fachartikel wie Peer-Reviewed-Artikel eingeschlossen. Ergänzend wurden grundlegende theoretische Standardwerke in den jeweiligen Fachgebieten wie Monografien, Sammelwerke oder Fachbücher herangezogen, da diese zur vollständigen Fundierung der theoretischen Basis unumgänglich sind. Die erste Einschränkung der Treffer

erfolgte dabei mittels Suchfiltern (siehe Anhang 2). Ausgeschlossen wurden Arbeiten, die keine wesentlichen Aspekte wissenschaftlicher Integrität aufwiesen oder nicht zur Fundierung der Thematik beitrugen. Weiterhin wurde die Recherche auf Literatur in deutscher und englischer Sprache begrenzt. Um die wissenschaftliche Aktualität der theoretischen Basis zu sichern, wurden lediglich Veröffentlichungen aus den vergangenen zehn Jahren in die Forschung einbezogen. Eine Ausnahme von dieser zeitlichen Begrenzung wurde jedoch für die Recherche über die SI-Theorie gemacht, um Originalstudien von Ayres, Neuauflagen ihrer Schlüsselwerke oder generell relevante Forschungsbefunde in diesem Themenfeld zu berücksichtigen. Die Einordnung der SI-Theorie in den aktuellen wissenschaftlichen Diskurs, die in Kapitel 3.6 behandelt wird, wurde sodann ebenfalls mit Literatur der vergangenen zehn Jahre fundiert.

Den Prinzipien von Wetterich und Plänitz (2021, S. 59, 62) folgend wurde anschließend ein Screening anhand der Ein- und Ausschlusskriterien mittels der Sichtung von Titeln und Abstracts durchgeführt. Literatur, welche die Einschlusskriterien erfüllte, wurde einer Volltextprüfung sowie einer kriteriengeleiteten Evaluation anhand eines eigenständig konzipierten Rasters unterzogen (siehe Anhang 3). Das Raster diente dazu, die inhaltliche und wissenschaftliche Eignung der Literatur mehrheitlich zu validieren. Es umfasst dazu die folgenden Legitimitätsansprüche: wissenschaftliche Integrität, theoretische Originalität, Aktualität der Literatur sowie die Konsistenz der Argumentation. Um zu ermitteln, ob die Literatur diese Ansprüche erfüllte, bot das Raster spezifische Leitfragen.

Die final gewählte Literatur stellt die theoretische Basis dieser Arbeit dar. Die Schlüsselwerke, welche die Kernthemen dieser Arbeit fundieren und zur Beantwortung der Forschungsfrage beitragen, wurden in einer Übersichtstabelle dokumentiert (siehe Anhang 4), um die strenge Dokumentation nach Wetterich und Plänitz (2021, S. 10, 43) fortlaufend zu gewährleisten. Diese Tabelle sortiert die Literatur nach den folgenden Prinzipien: Publizierende und Erscheinungsjahr, Titel, Theoriebereich und Relevanz für die Forschung. Dabei richtet sich die Sortierung der Tabelle nach der chronologischen Reihenfolge, in der die Werke in dieser Arbeit verwendet wurden. Die Tabelle sichert das Gütekriterium der Reliabilität, da sie die Relevanz der Literatur für die Forschung und somit Argumentationen sowie extrahierte Wissensbestände nachvollziehbar darstellt.

2.4 Analytische Strategie und Synthese

Die eigentliche wissenschaftliche Leistung dieser Arbeit ist der Theorietransfer. Dieser wird durch eine kriteriengeleitete analytische Strategie realisiert. Entsprechend dem theoretisch-konzeptionellen Forschungsdesign liegt der Fokus der Analyse auf der theoretischen Ableitung von Potenzialen. Sie bildet somit die strukturierte Untersuchung und Synthese der Literatur und keine Auswertung neu erhobener empirischer Daten ab. Die analytische Strategie folgt der Forderung von Wetterich und Plänitz (2021, S. 79–80) zur Bildung eines kriteriengeleiteten analytischen Rahmens. Dieser Rahmen wird in dieser Arbeit explizit durch ein eigenständig konzipiertes Analysemodell zur Strukturierung und Validierung des Theorietransfers operationalisiert. Um den Transfer der SI-Theorie auf

die Qualitätsdimensionen in Kitas systematisch zu gestalten, gliedert das Modell die Untersuchung jeder Dimension anhand dreier logisch aufeinander aufbauender Kriterien:

- Evaluierung der theoretischen Wirkungspotenziale: Dieses Kriterium adressiert direkt die Forschungsfrage und dient der wissenschaftlichen Legitimation des Transfers. Es wird überprüft, ob und inwieweit die Prämissen der SI-Theorie genutzt werden können, um die Anforderungen der jeweiligen Qualitätsdimension neu zu begründen und eine theoretisch ableitbare, entwicklungsfördernde Wirkung zu erzielen.
- Konzeptionelle Operationalisierung: Dieses Kriterium dient der Übersetzung der theoretischen Erkenntnisse in die pädagogische Praxis. Es wird analysiert, welche konkreten Implikationen sich aus dem Transfer für die pädagogische Praxis ableiten lassen. Ziel ist es, die theoretischen Potenziale in anwendbare Strategien zu überführen.
- Ableitung des Gesamtpotenzials: Dieses Kriterium dient der Zusammenführung der Erkenntnisse. Die Ergebnisse der theoretischen Wirkungsanalyse und der konzeptionellen Operationalisierung werden synergetisch betrachtet, um abschließend das spezifische Potenzial für die untersuchte Qualitätsdimension zu formulieren. Dies ermöglicht eine pointierte Antwort darauf, welchen konkreten Mehrwert die Implementierung der SI-Theorie für die Förderung von frühkindlichen Entwicklungsprozessen in diesem Bereich bietet.

Dieser kriteriengeleitete Ansatz gewährleistet eine strukturierte Vorgehensweise. Er sichert, dass der Theorietransfer nicht nur abstrakt begründet (Kriterium 1), sondern auch praktisch gewendet (Kriterium 2) und in seinem qualitativen Mehrwert klar formuliert wird (Kriterium 3). Damit erfüllt die Strategie die Anforderungen an einen systematischen analytischen Forschungsbeitrag.

3. Theoretische Fundierung I: Sensorische Integrationstheorie nach Ayres

Das folgende Kapitel legt das theoretische Fundament dieser Arbeit, indem es die Dynamiken frühkindlicher Entwicklung aus der Perspektive der SI-Theorie nach Ayres beleuchtet. Frühkindliche Entwicklung wird dabei als dynamische, interdependente Ausbildung motorischer, emotionaler, sozialer, kognitiver und sprachlicher Kompetenzen im Alter von null bis acht Jahren verstanden (United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization & United Nations Children's Fund, 2024, S. 147). Zentral für die SI-Theorie ist die Annahme, dass diese Entwicklungsprozesse untrennbar an die neuronale sensorische Verarbeitung gekoppelt sind (Ayres, 2016, S. IX). Die Theorie fokussiert somit die Wechselwirkung zwischen sensorischer Verarbeitung und frühkindlicher Entwicklung. Sie ermöglicht eine mehrdimensionale Betrachtung und dient dieser Arbeit als theoretische Basis für den späteren Transfer auf den Zielbereich. Zur theoretischen Untermauerung werden zunächst die Historie und Entwicklung der Theorie und anschließend ihre Grundannahmen sowie spezifischen Begrifflichkeiten skizziert. Daran anknüpfend werden die Nahsinnessysteme spezifiziert, da deren Verarbeitungsleistung eine tragende Säule der SI-Theorie darstellt. Um das Zusammenspiel

verschiedener Sinnessysteme zu verdeutlichen, werden folglich die Mechanismen der Multisensorischen Integration (MSI) erörtert und in den thematischen Kontext integriert. Ergänzend erfolgt eine Darstellung relevanter Dysfunktionen sensorischer Verarbeitung, die die Ausbildung frühkindlicher Entwicklungsprozesse potenziell beeinträchtigen, bevor das Kapitel mit einer Einordnung der Theorie in den aktuellen Forschungsdiskurs schließt.

3.1 Historie und Entwicklung

Die SI-Theorie wurde von der amerikanischen Ergotherapeutin, Neuropsychologin und Wissenschaftlerin Dr. Anna Jean Ayres konzipiert und empirisch fundiert (Ayres, 2016, S. VIII). Die Grundlagenforschung und die Theorieentwicklung setzten primär in den 1950er-Jahren ein (Ayres, 2016, S. XI). Internationale Anerkennung erlangte die Theorie maßgeblich durch die Erstpublikation von *Sensory integration and the child* gegen Ende der 1970er-Jahre. Heute finden die Prämissen der SI-Theorie insbesondere in der ergotherapeutischen Praxis Anwendung (AOTA, 2023, S. 1–3). Dort ist sie als offiziell anerkannte Interventionsmethode für Kinder mit Entwicklungsstörungen oder Verhaltensbesonderheiten etabliert. Die Anwendung dieser Prämissen erstreckt sich jedoch auch auf andere Fachbereiche, darunter „Physiotherapie, Sprachtherapie, Pädagogik, Psychologie und ... Neuropädiatrie“ (Ayres, 2016, S. 188).

Zur Fundierung ihrer Theorie untersuchte Ayres die Wechselwirkungen zwischen der neuronalen Verarbeitung sensorischer Reize und der frühkindlichen Entwicklung (Spitzer & Smith Roley, 2004, S. 4). Sensorische Reize werden als Energieformen, stammend aus der Umwelt oder dem Körperinneren, definiert, die von den sensorischen Rezeptoren des Körpers aufgenommen und in elektrische Signale transformiert werden (Ayres, 2016, S. 38; Myers & DeWall, 2023, S. 257). Diese Signale werden über das ZNS, welches aus dem Rückenmark und dem Gehirn besteht, weitergeleitet und ermöglichen bei neuronaler Verarbeitung die Informationsbildung und somit die Wahrnehmung.

Der Forschungsschwerpunkt von Ayres lag vorwiegend auf der Ätiologie von Entwicklungsstörungen (Clark, 2004, S. IX). Diese Fokussierung resultierte aus ihrer Hypothese, dass bestimmte Entwicklungsstörungen, insbesondere jene, die Verhalten und Lernen betreffen, primär auf Dysfunktionen in der neuronalen Verarbeitung sensorischer Reize zurückzuführen sind (Ayres, 2016, S. 4). Zur Überprüfung dieser Hypothese und zur Erfassung sensorischer Funktionsfähigkeiten führte sie faktorenanalytische Studien durch (Spitzer & Smith Roley, 2004, S. 8–9). Aufbauend auf den daraus generierten empirischen Grundlagen entwickelte sie zunächst die Southern California Sensory Integration Tests und anschließend die Sensory Integration and Praxis Tests. Diese standardisierten Testverfahren dienten der Etablierung einer Evidenzbasis für ihre Theorie.

Die Forschungsergebnisse legten dar, dass eine adäquate neuronale Verarbeitung sensorischer Reize einen Zustand neuronaler Organisation etabliert, auf dem Entwicklung basiert (Ayres, 2016, S. 19). Daran anknüpfend postulierte sie, dass sowohl grundlegende Entwicklungsprozesse als auch

bestimmte Entwicklungsstörungen ihren Ursprung in der neuronalen Verarbeitung sensorischer Reize im ZNS haben. Ihre Forschungsbefunde mündeten schließlich in der SI-Theorie (Ayres, 1972).

3.2 Grundannahmen und Begriffsbestimmungen

Innerhalb ihrer SI-Theorie prägte Ayres (1972) den zentralen Begriff der Sensorischen Integration (SI). Die SI wird als die funktionale neuronale Verarbeitung sensorischer Reize definiert, die im ZNS erfolgt und die Grundlage für zielgerichtetes Handeln und Entwicklung bildet (Ayres, 2016, S. 6–7; Spitzer & Smith Roley, 2004, S. 5–6). Ayres (2016, S. 11) betrachtet die SI nicht als einen binären Zustand von funktional oder dysfunktional, sondern als eine kontinuierliche, dynamische Fähigkeit, die variabel in ihrer Ausprägung ist. In diesem Zusammenhang hebt sie hervor, dass die SI beziehungsweise die ihr zugrunde liegenden neuronalen Strukturen des ZNS plastisch und somit veränderbar sind (Jacobs & Schneider, 2004, S. 32). Folglich kann die Funktionalität der SI durch gezielte Interventionen beeinflusst werden. Ayres (2016, S. 75–86) misst insbesondere dem taktilen, dem vestibulären und dem propriozeptiven System eine fundamentale Bedeutung für die SI bei, da deren effektive Organisation als Basis für höhere Funktionen und Entwicklungsprozesse gilt.

Als wesentliches Element ihrer Theorie etablierte sie die anpassende Reaktion als eine zielgerichtete und lösungsorientierte Verhaltensantwort auf Umwelanforderungen (Ayres, 2016, S. 9; Spitzer & Smith Roley, 2004, S. 9–10). Solche Reaktionen gewährleisten die Handlungskompetenz und die Bewältigung alltäglicher Anforderungen. Innerhalb der Theorie gilt die effektive Generierung anpassender Reaktionen als grundlegender Indikator für die SI (Spitzer & Smith Roley, 2004, S. 10). Die Komplexität anpassender Reaktionen steigert sich von einfachen Handlungsanpassungen bis zur Bewegungsplanung, einem neuronalen Prozess höherer Ordnung (Ayres, 2016, S. 127).

Die Bewegungsplanung setzt die Existenz einer inneren neuronalen Repräsentation des eigenen Körpers voraus, die als Körperschema definiert wird (Ayres, 2016, S. 128; Kesper & Hottinger, 2024, S. 47). Dieses Körperschema wird kontinuierlich durch die Mechanismen der SI moduliert, indem die SI sensorische Reize verarbeitet, um fortlaufend Informationen über die Position des Körpers im Raum zu sammeln (Ayres, 2016, S. 128). Diese Informationen resultieren sodann in einem internen Abbild des Körpers, das im ZNS gespeichert und für die motorische Planung abrufbar ist.

Auf dieser Grundlage bedingt das Körperschema folglich die Praxis (Ayres, 2016, S. 128). Praxis bezeichnet die Fähigkeit, eine neue Bewegungsidee durch einen kognitiven Handlungsplan zu entwickeln und diesen motorisch auszuführen (Ayres, 2016, S. 122; Blanche, 2004, S. 134–135).

Eng verknüpft mit der anpassenden Reaktion, dem Körperschema und der Praxis ist das Konzept des inneren Antriebs (Ayres, 2016, S. 20; Spitzer & Smith Roley, 2004, S. 21–22). Dieses besagt, dass jedes Individuum einen natürlichen Drang besitzt, aktiv mit der Umwelt zu interagieren und dabei jene sensorischen Reize zu suchen, die notwendig sind, um das ZNS effektiver zu organisieren. Dieser innere Antrieb ist demnach eine treibende Kraft, die ein Kind dazu motiviert, sich in

Aktivitäten einzubringen und die SI zu stimulieren. Ayres (2016, S. 235) betont in diesem Zusammenhang, dass das kindliche Spiel einen optimalen Rahmen darstellt, innerhalb dessen der innere Antrieb ausgelebt werden kann, um somit die SI zu stimulieren.

Im Gegensatz zur funktionalen neuronalen Verarbeitung sensorischer Reize – der SI – wird deren dysfunktionale und ineffiziente Manifestation als Dysfunktion der Sensorischen Integration (SI-Dysfunktion) bezeichnet (Ayres, 2016, S. 64–65; Spitzer & Smith Roley, 2004, S. 8). Solche Dysfunktionen bewirken, dass das ZNS unzureichende oder ungenaue Informationen über den Organismus oder die Umwelt bereitstellt, was zu Entwicklungs- und Verhaltensbesonderheiten führen kann.

Zur Behandlung von SI-Dysfunktionen entwickelte Ayres folglich spezifische Therapiemethoden, die auf den Prämissen der SI-Theorie basierten und der klinischen Anwendung dienten (Jacobs & Schneider, 2004, S. 32). Im Laufe der Zeit wurden diese Methoden weiterentwickelt und sind heute als die Ayres Sensory Integration (ASI) bekannt (AOTA, 2023, S. 1–3). Die ASI bildet gegenwärtig ein etabliertes Rahmenmodell für ergotherapeutische Anwendungen zur Behandlung frühkindlicher Entwicklungsstörungen und Verhaltensbesonderheiten.

Die in diesem Kapitel erörterten Grundannahmen von Ayres betreffen somit primär die SI, das Konzept der anpassenden Reaktionen, das Körperschema, die Praxie und das Konzept des inneren Antriebs. Ferner finden diese Grundannahmen in der Praxis durch die ASI Anwendung.

3.3 Sensorische Integration der Nahsinnessysteme

Aufbauend auf den Grundannahmen der SI-Theorie fokussiert das folgende Kapitel detailliert das Konzept der SI selbst. Hierbei wird vertiefend auf die Verarbeitung der verschiedenen Sinnessysteme eingegangen sowie auf deren Einfluss auf frühkindliche Entwicklungsprozesse.

Ein bedeutsames Element in dem Verständnis der SI von Ayres ist die Hierarchie der Sinnessysteme, welche die einzelnen Systeme in ein Abhängigkeits- und Interaktionsverhältnis setzt (Ayres, 2016, S. 75–77). Die basalen Sinnessysteme inkludieren das taktile, das vestibuläre und das propriozeptive System und bilden die fundamentale, unterste Ebene dieser Hierarchie. Sie werden von Ayres (2016, S. 76) als Nahsinne definiert. Die Bedeutung der Nahsinnessysteme ergibt sich aus zwei Hauptaspekten: Erstens stellen diese Systeme eine entwicklungsphysiologische Priorität dar, indem sie als Erste ausreifen und somit die Grundlage für den weiteren Entwicklungsverlauf, insbesondere in der frühen Kindheit, legen (Ayres, 2016, S. 21–24). Zweitens ist die SI der Nahsinnessysteme grundlegend für die Wahrnehmung des eigenen Körpers im Raum und dessen zielgerichtete Nutzung und Bewegung im Kontext der Umwelтанforderungen (Ayres, 2016, S. 75–77). Basierend auf der Funktionalität der Nahsinnessysteme entwickeln sich die höheren Funktionen der distalen Sinnessysteme. Diese werden von Ayres (2016, S. 21) als Fernsinne definiert. Sie umfassen das visuelle, das auditive, das olfaktorische und das gustatorische System (Ayres, 2016, S. 50).

Primär die Qualität der SI der Nahsinnessysteme ist als eine bedeutsame Variable für den Ursprung und Verlauf grundlegender Entwicklungsprozesse in der frühen Kindheit anzusehen. Aufgrund dieser fundamentalen Rolle werden die Nahsinnessysteme im Rahmen dieser Arbeit differenziert beschrieben. Es ist hervorzuheben, dass sämtliche Sinnessysteme kontinuierlich sensorische Reize verarbeiten und durch den Prozess der SI synergistisch und harmonisch miteinander interagieren (Spitzer & Smith Roley, 2004, S. 8). Um jedoch ein fundiertes Verständnis für die spezifische Funktion jedes Nahsinnessystems sowie dessen Einfluss auf frühkindliche Entwicklungsprozesse zu etablieren, beleuchtet das folgende Kapitel die jeweilige Bedeutung differenziert.

3.3.1 Taktiler System

Das taktile System entwickelt sich bereits pränatal, wobei die Rezeptoren der Haut die Aufnahme sensorischer Reize übernehmen (Ayres, 2016, S. 52–53). Die SI basiert auf der Verarbeitung taktiler Reize. Diese umfassen Empfindungen wie „Druck, Beschaffenheit, Temperatur, Schmerz und die Bewegung der Härchen auf der Haut“ (Ayres, 2016, S. 52). Solche vielfältigen taktilen Erfahrungen und deren SI sind unerlässlich für die funktionale Nutzung des eigenen Körpers, da sie die Lokalisierung und adäquate Interpretation eingehender taktiler Reize ermöglichen (Ayres, 2016, S. 53). Taktile Empfindungen manifestieren somit einen Kanal der Interaktion zwischen Umwelt und Körper.

Ayres (2016, S. 22) betont, dass taktile Reize bereits im Säuglingsalter zur emotionalen Befindlichkeit beitragen. So induzieren angenehme taktile Empfindungen ein Gefühl der Zufriedenheit, während unangenehme Empfindungen zu Unbehagen führen können. Aufbauend auf dieser frühen affektiven Bedeutung nimmt die SI des taktilen Systems ebenfalls Einfluss auf die Etablierung von Bindungsbeziehungen (Ayres, 2016, S. 77–78). Die SI taktiler Reize, wie sie durch körperliche Nähe evoziert wird, ermöglicht es dem Kind, diese als angenehm und beruhigend zu internalisieren.

Diese grundlegende Bedeutung taktiler Reize für die frühkindliche Entwicklung wird in der aktuellen Forschung umfassend diskutiert. Neuere Befunde, wie die von La Rosa et al. (2024, S. 2–3), stützen den Zusammenhang zwischen taktilen Reizen und dem Aufbau von Bindungsbeziehungen, indem sie diese mit einer erhöhten emotionalen Regulationsfähigkeit und Stressresistenz im weiteren Entwicklungsverlauf in Verbindung bringen.

Neben den Aspekten der Emotionalität heben Draganski und Thelen (2018, S. 131) die Relevanz taktiler Reize für die Exploration, definiert als die selbstgesteuerte Erkundung der physikalischen Umwelt, hervor. Die taktile Interaktion mit Objekten befähigt Kinder, Informationen über Oberflächenbeschaffenheiten und Schmerzreize zu akquirieren, was zur sensorischen Differenzierung beiträgt.

Eine grundlegende Rolle taktiler Reize wird ferner für die Ausbildung sprachlicher Kompetenzen postuliert. Debuschewitz et al. (2004, S. 172) führen an, dass taktile Reizerfahrungen im orofazialen Bereich für die Feinabstimmung gezielter Mund- und Zungenbewegungen und somit für eine präzise Artikulation unerlässlich sind. Madeira Firmino (2015, S. 33) belegt dies empirisch, indem sie eruiert,

dass solche Reizerfahrungen im orofazialen Bereich die Generierung präverbaler Äußerungen wie Lall- und Gurrlaute fördern und somit die Basis für die sprachliche Lautproduktion legen.

Die dargelegten Erkenntnisse unterstreichen die Relevanz taktiler Reize und deren SI für die frühkindliche Entwicklung, insbesondere in den Bereichen der emotionalen Regulation und Bindung, der Exploration und sensorischen Differenzierung und der Artikulation. Die SI des taktilen Systems geht somit mit der Ausbildung vielfältiger frühkindlicher Entwicklungsprozesse einher.

3.3.2 Vestibuläres System

Das vestibuläre System entwickelt sich ebenfalls pränatal und ist dafür zuständig, sensorische Reize über die Rezeptoren im Innenohr aufzunehmen (Ayres, 2016, S. 54–55). Die SI basiert auf der Verarbeitung vestibulärer Reize. Diese umfassen zum einen Gravitationsempfindungen, die durch Lageveränderungen des Kopfes oder durch Vibrationen stimuliert werden. Zum anderen beinhalten vestibuläre Reize Bewegungsempfindungen, die vor allem dann auftreten, wenn sich die Geschwindigkeit oder die Richtung des Kopfes im Raum verändert. Die SI dieser vestibulären Reize ist durch die Verarbeitung von Gravitation und Bewegung in Beziehung zum eigenen Körper maßgeblich für die Orientierung im Raum, die Anpassung des Gleichgewichts sowie die Bewegungskoordination.

Ayres (2016, S. 89) misst dem vestibulären System eine herausragende Bedeutung bei, da Gravitationsempfindungen allgegenwärtig sind und unser ZNS kontinuierlich stimulieren. Die SI vestibulärer Reize beeinflusst folglich alle weiteren Sinnessysteme in besonderem Maße. Sie erörtert, dass vestibuläre Reize neben der Anpassung des Gleichgewichts auch maßgeblich für visuelle Fähigkeiten sind (Ayres, 2016, S. 75, 82). So kann ein Kind, welches vestibuläre Reize sensorisch integriert und dadurch den Körper in Bezug zur Gravitation adäquat anpasst, zielgerichteter sehen. Darüber hinaus fördern vestibuläre Reize und deren SI auch die auditiven Fähigkeiten, da das ZNS lokalisieren kann, wo sich der Körper im Verhältnis zur Schallquelle befindet (Ayres, 2016, S. 75, 81).

Diese Erkenntnisse werden durch neuere Forschung bestätigt und vertieft. Božanić Urbančić et al. (2024, S. 1) belegen den Zusammenhang von vestibulärer Verarbeitung und der visuellen Entwicklung, wobei sie insbesondere die Fähigkeit zur Blickstabilisierung hervorheben. Darüber hinaus eruieren sie den positiven Einfluss auf die Entwicklung motorischer und kognitiver Funktionen.

Die Relevanz des vestibulären Systems für das Gleichgewicht wird vor allem durch die Entstehung der Gravitationssicherheit deutlich (Andrews & Kolberg-Neuesüß, 2010, S. 23–25). Diese Sicherheit ermöglicht die Haltungskontrolle, also die Modulation und Aufrechterhaltung spezifischer Körperpositionen. Diese Haltungskontrolle begünstigt wiederum die Konzentration, da der Körper keine ständige Anstrengung für die Aufrechterhaltung des Gleichgewichts und der Haltung mehr benötigt, wodurch kognitive Kapazitäten für komplexere Aufgaben freigesetzt werden.

Die funktionelle Bedeutsamkeit des vestibulären Systems wird durch Jahn (2022, S. 12) bekräftigt, der es ebenfalls als Basis zur Gewährleistung der Körperhaltung in Relation zur Gravitation ansieht.

Er führt zudem aus, dass die vestibuläre Verarbeitung die Blickstabilisierung auf einem Ziel während Kopfbewegungen beim Gehen ermöglicht. Dies unterstreicht die physiologische Rolle des Systems für die Steuerung und Automatisierung der Motorik sowie der visuellen Entwicklung.

Die Erkenntnisse belegen die Schlüsselrolle vestibulärer Reize für die frühkindliche Entwicklung. Die SI vestibulärer Reize bildet die Basis für die Bewegungskoordination, Gravitationssicherheit und Haltungskontrolle. Sie ist grundlegend für die Blickstabilisierung sowie für visuelle und auditive Funktionen. Letztlich ermöglicht die SI vestibulärer Reize die Automatisierung von Bewegungsabläufen und damit die Freisetzung kognitiver Kapazitäten für komplexere Entwicklungsprozesse.

3.3.3 Propriozeptives System

Das propriozeptive System bildet das dritte der Nahsinnessysteme und beginnt, ähnlich dem taktilen und vestibulären System, seine Entwicklung pränatal (Ayres, 2016, S. 53–54). Die sensorischen Rezeptoren sind in den Muskeln, Gelenken sowie den Knochenhäuten lokalisiert. Die SI stützt sich auf die Verarbeitung propriozeptiver Reize, „die durch Anspannung ... und Dehnung von Muskeln, durch Beugung und Streckung von Gelenken sowie Zug und Druck auf Gelenke verursacht werden“ (Ayres, 2026, S. 53). Propriozeptive Reize sind, vergleichbar mit vestibulären Reizen, allgegenwärtig und übermitteln auch im Zustand körperlicher Ruhe kontinuierlich Informationen (Ayres, 2016, S. 53–54). Die bereitgestellten Informationen liefern dem Organismus unterbewusst Auskunft über die Position und Bewegung des Körpers und tragen zur Modulation des Körperschemas bei. Aufgrund der flächendeckenden Verteilung seiner Rezeptoren wirkt das propriozeptive System in besonderem Maße auf die gesamte menschliche Motorik ein. Die SI des propriozeptiven Systems ist daher eine Voraussetzung für eine koordinierte Bewegungssteuerung und Körperwahrnehmung.

Ayres (2016, S. 72) hebt die Relevanz der SI propriozeptiver Reize für die Regulation des Muskeltonus im Körper hervor. Die SI dieser Reize gewährleistet die Aufrechterhaltung eines ausgewogenen Spannungszustands der Muskulatur. Diese Regulation ist von Bedeutung für die Haltungskontrolle, insbesondere in enger Verbindung mit dem vestibulären System. Die Interaktion beider Systeme versetzt den Organismus somit in die Lage, die Körperhaltung situativ modulieren und anpassen zu können. Nach Ayres (2016, S. 94–95) ist diese Fähigkeit vorwiegend relevant für tischgebundenes und schulisches Lernen. Eine stabile Haltung entlastet die kognitiven Kapazitäten, da diese andernfalls zur motorischen Kompensation des Körpers beansprucht werden müssten.

Die Bedeutsamkeit des propriozeptiven Systems für die frühkindliche Entwicklung wurde in der Forschung umfassend bestätigt. Über die Stabilisierung der Haltung hinaus erfüllt das propriozeptive System nach Blanche und Schaaf (2004, S. 115) drei wesentliche Funktionen. Sie identifizieren das System als „Modulator des Erregungszustandes ... als Komponente der Bewegungskontrolle ... [und] als ... Organisator von Empfindungen aus dem Körper“. Diese Funktionen sind eng mit der Koordination von Bewegungen, der motorischen Planung und der Selbstregulation verknüpft.

Mailloux et al. (2011, S. 143) bestätigen, dass das propriozeptive System einen bedeutsamen Entwicklungsfaktor darstellt, der speziell für die Koordination beider Körperhälften und die Durchführung von Bewegungsabläufen erforderlich ist. Ihre Befunde bekräftigten zudem die enge Verbindung zwischen propriozeptiver Verarbeitung und der motorischen Planung.

Die anhaltende Bedeutung dieser Erkenntnisse wird durch neuere Forschungen von Mailloux et al. (2021, S. 1–2) bestätigt. Diese belegen, dass das propriozeptive System grundlegend für die Entwicklung von Haltung, Gleichgewicht und beidseitiger Koordination ist. Die Festigung dieser basalen Funktionen legt wiederum die Grundlage für die Beteiligung an Spielsituationen, die Selbstversorgung und die Entwicklung schulischer Fertigkeiten.

Zusammenfassend konstatiert die Forschung das propriozeptive System als essenziellen Einflussfaktor auf die frühkindliche Entwicklung. Der Einfluss betrifft insbesondere Entwicklungsprozesse wie die Spannungsregulation, die Modulation des Körperschemas, die Haltungskontrolle, die motorische Planung und die Selbstregulation.

3.4 Multisensorische Integration der Sinnessysteme

Das vorangegangene Kapitel beleuchtete die Rolle der SI des taktilen, vestibulären und propriozeptiven Systems in ihrer jeweiligen Entwicklungsfunktion. Die SI gewinnt jedoch ihren primären Entwicklungswert aus der simultanen und interaktiven Verarbeitung aller Sinnessysteme, da das ZNS kontinuierlich multisensorische Reize verarbeiten muss und Reizeinwirkungen nicht unimodal ablaufen (Dionne-Dostie et al., 2015, S. 33; Spitzer & Smith Roley, 2004, S. 8). Diese multisensorische Verarbeitung, definiert als MSI, stellt somit eine höhere funktionelle Ebene der SI dar. Sie beschreibt die effiziente Verarbeitung und Interaktion aller Sinnessysteme als Gesamtleistung. Durch die Interaktion der Nahsinnessysteme untereinander und deren Vernetzung mit den Fernsinnessystemen entsteht die primäre Grundlage für Funktionsfähigkeit und Entwicklung (Spitzer & Smith Roley, 2004, S. 8–9). Dieses Verständnis macht die MSI zum funktional unverzichtbaren Kern der SI selbst.

Ist die MSI gestört, muss das ZNS die dysfunktionalen Systeme kompensieren (Ayres, 2016, S. 85). Diese konstante Kompensationsleistung bindet neuronale Kapazitäten, erhöht die Belastung des ZNS und hemmt somit Entwicklungsprozesse (Ayres, 2016, S. 85; Dionne-Dostie et al., 2015, S. 43). Die MSI als Maßstab für die funktionale Interaktion der Sinnessysteme ist daher im Kontext frühkindlicher Entwicklung von herausragender Bedeutung (Dionne-Dostie et al., 2015, S. 33).

Um diese Interaktion – ermöglicht durch die MSI – im Kontext der Nahsinnessysteme zu veranschaulichen, dient das folgende illustrative Beispiel, welches die Spielsituation eines Kindes im Sandkasten beschreibt: Die spielerische Handlung bei der Konstruktion einer Sandburg erfordert eine kontinuierliche und simultane Verarbeitung multisensorischer Reize. Das taktile System empfängt über die Haut zunächst Reize zur Beschaffenheit und Temperatur des Sandes. Die SI dieser Reize ermöglicht die sensorische Differenzierung, also die Unterscheidung von feuchtem oder

trockenem Sand, und trägt zur emotionalen Regulation bei, wodurch die notwendige Konzentration auf die Aufgabe der Sandburg gehalten werden kann. Das vestibuläre System verarbeitet fortlaufend die Gravitationsempfindungen, etwa durch die Lageveränderungen des Kopfes während des Bückens oder Aufrichtens. Diese Verarbeitung ist für die räumliche Orientierung und die Anpassung des Gleichgewichts von Bedeutung, wodurch Stürze verhindert werden. Das propriozeptive System ist durch die Anspannung der Muskeln aktiv. Es reagiert auf den Widerstand beim Schaufeln und Formen und liefert dem ZNS Auskunft über den Körper und die erforderliche Spannungsregulation, welche die Haltungskontrolle für die physische Stabilität auf dem unebenen Sand gewährleistet.

Erst das interaktive Zusammenwirken dieser Nahsinnessysteme durch die MSI ermöglicht es dem Kind, die Situation der Konstruktion der Sandburg ungestört und entwicklungsfördernd zu erleben. Somit gewährleistet die MSI einen ausgeglichenen Zustand des ZNS, was wiederum sicherstellt, dass keine neuronale Energie für die Kompensation von Defiziten aufgebracht werden muss. Demzufolge ist abzuleiten, dass die MSI als notwendige Basis für anpassende Reaktionen, Praxie und die allgemeine frühkindliche Entwicklung dient, da sie eine fokussierte Interaktion mit der Umwelt ermöglicht und sich intrapersonelle Entwicklungspotenziale ungehindert ausbilden können.

3.5 Dysfunktionen der Sensorischen Integration

Die herausragende Bedeutung der SI, welche die MSI in sich inkludiert, impliziert, dass Dysfunktionen innerhalb der SI weitreichende Konsequenzen für die frühkindliche Entwicklung nach sich ziehen können, deren Existenz und Auswirkungen im Folgenden dargelegt werden.

Die in den Kapiteln 3.3 bis 3.4 detailliert beschriebenen Entwicklungsprozesse können sich lediglich ausbilden, sofern die SI funktional ist. Folglich ist logisch ableitbar, dass SI-Dysfunktionen jeden dieser Prozesse beeinträchtigen können. Exemplarisch resultieren daraus folgende Entwicklungsbesonderheiten: Einerseits sind eine emotionale Dysregulation, Bindungsstörungen oder ein gehemmtes Explorationsverhalten potenziell möglich. Andererseits sind Defizite in der Bewegungskoordination, Gravitationsicherheit, Haltungskontrolle, Blickstabilisierung, Spannungsregulation, motorischen Automatisierung und Planung sowie kognitive, sprachliche, visuelle und auditive Funktions- und Entwicklungsdefizite mögliche Folgen.

Die Forschung differenziert zudem verschiedene Manifestationsformen von SI-Dysfunktionen. Im Folgenden wird auf die Sensorische Modulationsstörung (SM-Störung) und die Dyspraxie eingegangen, welche die Ursachen der oben genannten Entwicklungsbesonderheiten darstellen können.

SM-Störungen werden als eine Über- oder Unterempfindlichkeit gegenüber sensorischen Reizen definiert (Ayres, 2016, S. 146). Miller et al. (2004, S. 63) präzisieren diese Definition weiter und bezeichnen SM-Störungen als „Problem im Regulieren und Organisieren des Grades, der Intensität und der Art der Reaktionen auf sensorische[n] [Reize]“. In diesem Kontext betonen sie ebenfalls die atypische Sensitivität gegenüber sensorischen Reizen und deklarieren sie als Hyper- und

Hyposensitivitäten, welche ihren Ursprung in den Sinnessystemen haben und maßgeblich Entwicklung und Verhalten beeinflussen (Miller et al., 2004, S. 63). Die sensorische Modulation eines Individuums ist demnach intrapersonell verschieden und kann potenziell SM-Störungen verursachen. Die Ausprägung der SM-Störungen manifestiert sich in unterschiedlichen Verhaltensmustern (Miller et al., 2004, S. 63). Während die Hypersensitivität zu einem übermäßigen Vermeidungsverhalten führen kann, äußert sich die gegenläufige Hyposensitivität häufig in einem exzessiven Stimulationsverhalten bezüglich spezifischer Reize. Als konkretes Beispiel kann eine Hypersensitivität im taktilen System eine Abwehrreaktion gegenüber taktilen Reizen hervorrufen (Ayres, 2016, S. 146–147). Werden diese Reize aufgrund der Hypersensitivität als zu intensiv wahrgenommen, kann dies die emotionale Befindlichkeit negativ beeinträchtigen, woraus folglich eine Beeinträchtigung des Entwicklungsprozesses hin zur emotionalen Regulationsfähigkeit resultieren kann. Im Gegensatz dazu kann eine Hyposensitivität, beispielsweise im propriozeptiven System, verschiedene Konsequenzen nach sich ziehen (Blanche & Schaaf, 2004, S. 121). Zum einen äußert sich dies potenziell in der Manifestation eines hypotonen Muskeltonus, der die Ausbildung motorischer Fähigkeiten inhibiert. Zum anderen besteht aufgrund der geringen Intensität der Wahrnehmung die Tendenz zur Suche nach sensorischen Reizen, was sich in einem erhöhten Bewegungsbedarf oder selbststimulierendem Verhalten wie Selbstverletzungen äußern kann. Der hohe Bewegungsbedarf beeinträchtigt dabei die Entwicklung der Selbstregulationsfähigkeit, und selbstverletzendes Verhalten verursacht physische Schäden, wodurch die Entwicklung insgesamt beeinträchtigt wird.

Neben SM-Störungen kann auch die Dyspraxie die frühkindliche Entwicklung negativ beeinflussen (Ayres, 2016, S. 130). Es ist hervorzuheben, dass diese selbst aus den SM-Störungen resultieren kann. Die Dyspraxie definiert sich als eine Teilleistungsstörung der motorischen Planung und Ausführung, die sich in einer verlangsamten oder ineffektiven Fähigkeit zur sequenziellen Planung und Realisierung von Bewegungen manifestiert (Ayres, 2016, S. 122; Elsherif, 2025, S. 3).

Die tiefgreifenden Konsequenzen von SI-Dysfunktionen verdeutlichen somit die essenzielle Bedeutung einer funktionalen SI für die Ausbildung frühkindlicher Entwicklungsprozesse.

3.6 Forschungsstand: Einordnung und Diskurs

Nach der Darlegung der Prämissen der SI-Theorie in den vorangegangenen Kapiteln richtet sich dieses Kapitel auf den aktuellen Forschungsstand, die Einordnung und den Diskurs der SI-Theorie. Der aktuelle Forschungsstand zur SI-Theorie lässt sich, wie von Söchting (2018) prägnant formuliert, als „ein Thema mit Diskussionspotenzial“ charakterisieren. Obgleich die Arbeit von Ayres, die in den 1970er-Jahren Popularität erlangte (Ayres, 2016, S. XI), einen immensen Beitrag für die Ergotherapie und das frühkindliche Entwicklungsverständnis leistete (AOTA, 2023, S. 1; Ayres, 2016, S. IX; Söchting, 2018, S. 27), basieren ihre ursprünglichen theoretischen Prämissen auf Hypothesen und Forschungen, deren diagnostische Validität heute lediglich partiell bestätigt oder kontrovers

diskutiert wird (Acuña et al., 2025, S. 1–3; Söchting, 2018, S. 27–33). Trotz dieser theoretischen Vorbehalte verdeutlichen Schätzungen und Berechnungen die hohe wissenschaftliche und gesellschaftliche Relevanz des Themenfeldes für die frühkindliche Entwicklung. Obwohl die tatsächliche Ermittlung als schwer messbar gilt, legen Daten nahe, dass „10–55 % der Kinder ohne eine Diagnose ..., 40–88 % der Kinder mit Diagnose und 93–96 % der Kinder im Autismus-Spektrum“ (Kranz, 2024, S. 12) von SI-Dysfunktionen betroffen sind. Weitere Forschungsergebnisse verorten die Prävalenz einer atypischen sensorischen Reaktivität innerhalb der gesamten US-amerikanischen Bevölkerung in einem signifikanten Bereich von 5 % bis 16,5 % (AOTA, 2023, S. 2–3). Deutlich höhere Raten werden konsistent insbesondere bei Kindern mit Entwicklungsstörungen, Traumafolgestörungen oder pränataler Alkoholexposition beobachtet. Diese Zahlen untermauern die gesellschaftliche Relevanz und die Rolle funktionaler sensorisch integrativer Prozesse für die Entwicklung.

Die Forschung zur SI-Theorie fokussiert primär die aus der SI-Theorie abgeleitete ASI. Deren Wirksamkeit wird durch systematische Übersichtsarbeiten sowie Effektivitätsstudien mehrheitlich empirisch belegt (Kranz, 2024, S. 12–14; Söchting, 2018, S. 31–32; Williams & Daly-Lynn, 2025, S. 2). Dennoch werden die Messbarkeit der Wirksamkeit und das Etablieren einer Evidenzbasis aufgrund der Multifaktorialität der Variablen als komplex eingeschätzt (Spitzer & Smith Roley, 2004, S. 25). Im Kontext der Forschung zur SI-Theorie und ASI ist zudem zu konstatieren, dass die Studienlage hinsichtlich der Ergebnisse heterogen ist und differierende Resultate auftreten können (Acuña et al., 2025, S. 1–2; Schaaf et al., 2018, S. 3). Dies ist zum einen auf die methodische Diversität in der Studienlage zurückzuführen sowie zum anderen auf die Komplexität sensorischer Prozesse selbst und der SI-Theorie als nicht gänzlich geschlossenes Konstrukt, deren Messbarkeit methodisch anspruchsvoll bleibt. Die Grundannahmen von Ayres, auf denen ihre Theorie basiert, erfahren jedoch eine zunehmende Fundierung durch aktuelle Erkenntnisse. Die Annahme der Plastizität des ZNS und des damit assoziierten Veränderungspotenzials von Entwicklung und Verhalten (Jacobs & Schneider, 2004, S. 32) wird durch heutige Befunde zur Neuroplastizität gestützt (Janssen, 2017, S. 47; Predel et al., 2020, S. 2; Rogge et al., 2018, S. 471). Ebenso bestätigt sich die Prämisse von Ayres, wenngleich nur mittelbar, dass sensorische Reize, insbesondere solche, die über die Nahsinnessysteme verarbeitet werden, für die frühkindliche Entwicklung unerlässlich sind (Božanić Urbančić et al., 2024, S. 5–6; Dionne-Dostie et al., 2015, S. 35–43; Madeira Firmino, 2015, S. 30). Auch die gegenwärtige Praktizierung der ASI im ergotherapeutischen Feld (AOTA, 2023, S. 1–3) stärkt die Bedeutung der SI-Theorie. Somit erfährt die SI-Theorie eine wissenschaftliche Relevanz, die das frühkindliche Entwicklungsverständnis um die neuronale und sensorische Ebene erweitert.

Ogleich das Forschungsfeld der SI-Theorie von Kontroversen hinsichtlich der diagnostischen Validität einzelner Konstrukte gekennzeichnet ist und weiteren Forschungsbedarf impliziert, belegt die aktuelle Forschungslage die Bedeutung sensorisch integrativer Prozesse für die Ausbildung frühkindlicher Entwicklungsprozesse. Somit etabliert sich die SI-Theorie als wissenschaftlich valides Rahmenwerk für die theoretische Evaluation frühkindlicher Entwicklungsprozesse und -kontexte.

4. Theoretische Fundierung II: Qualitätsdimensionen in Kindertageseinrichtungen

Die SI-Theorie wurde als wissenschaftlich valides Rahmenwerk für die theoretische Evaluation frühkindlicher Entwicklungsprozesse und -kontexte positioniert. Um die Implikationen der SI-Theorie auf die institutionelle Realität frühkindlicher Förderung zu übertragen, bedarf es einer Darlegung des Bezugs- und Anwendungsrahmens. Im Folgenden widmet sich dieses Kapitel daher der FBBE in Kitas, da diese den institutionellen Rahmen darstellen, in dem frühkindliche Entwicklungsprozesse konstelligiert werden (Drieschner, 2023, S. 23; Häußler et al., 2025, S. 274; Then et al., 2025, S. 187).

Die FBBE umfasst die Bildung, Betreuung und Erziehung von Kindern bis zum Schuleintritt (Bruckner, 2023, S. 42; Bruckner & Lindner, 2023, S. 11). Der Begriff der Bildung definiert dabei „die [lebenslange] Entfaltung der ... Potenziale einer Person in ihrer Auseinandersetzung mit der sozialen und materiellen Umwelt“ (Drieschner, 2023, S. 26), wobei der Begriff der Betreuung auf die Sorge um die psychische und physische Gesundheit von Kindern gerichtet ist (Drieschner, 2023, S. 23). Der Begriff der Erziehung definiert die generationale Übermittlung von kulturellen Konventionen (Drieschner, 2023, S. 30). Die FBBE bildet einen aktuellen Diskussionsgegenstand in bildungspolitischen und wissenschaftlichen Debatten (Häußler et al., 2025, S. 274; Then et al., 2025, S. 186).

Die aktuelle Forschungslage belegt den signifikanten Einfluss der FBBE auf die frühkindliche Entwicklung sowie auf langfristige Bildungserfolge (Heinz & Kunze, 2023, S. 298; McCoy et al., 2017, S. 474; Then et al., 2025, S. 187). Forschungsergebnisse unterstreichen dabei explizit die Qualität der FBBE als die entscheidende Variable für die erfolgreiche Förderung frühkindlicher Entwicklungsprozesse. Gleichwohl ist das System Kita mit multiplen Herausforderungen konfrontiert, die der Qualität entgegenstehen (Häußler et al., 2025, S. 274; Heinz & Kunze, 2023, S. 297). Hierzu zählen strukturelle Defizite wie der Fachkräftemangel, Ressourcenlimitierungen und Rahmenbedingungen sowie psychosoziale Ansprüche, die sich aus Erwartungshaltungen und Anforderungen ergeben. Diese Herausforderungen können die Qualität der FBBE substanziell beeinträchtigen. Die FBBE in einer qualitativen Ausprägung stellt somit einen Indikator für die Ausbildung frühkindlicher Entwicklungsprozesse in Kitas dar.

Um die Diskrepanz zwischen dem bildungspolitischen Anspruch an eine qualitative FBBE und den realen Herausforderungen zu adressieren, ist die Definition von Qualitätsstandards und deren Einhaltung unerlässlich. Diese werden in der Praxis durch einschlägige Forschungsbefunde und gesetzliche Vorgaben festgelegt. Die nachfolgende theoretische Fundierung etabliert demnach, ableitend aus aktuellen Forschungsbefunden, den Bildungsgrundsätzen Nordrhein-Westfalens (BG NRW), dem Kita-Qualitäts- und Teilhabeverbesserungsgesetz (KiQuTG) beziehungsweise dessen Begleitforschung und dem Sozialgesetzbuch Ahtes Buch (SGB VIII) einen mehrdimensionalen Bezugs- und Anwendungsrahmen. Partiiell werden zudem das Sozialgesetzbuch Neuntes Buch (SGB IX) und die UN-Behindertenrechtskonvention (UN-BRK) hinzugezogen. Basierend auf dieser sequenziellen Fundierung werden drei Qualitätsdimensionen dargelegt, die an das System Kita zur Wahrung der Qualität und Wirksamkeit der FBBE in Deutschland gerichtet sind.

4.1 Strukturqualität: Raumkonzeption und Bildungsumwelten

Die Strukturqualität beschreibt die formalen Rahmenbedingungen wie die räumliche Ausstattung und bildet die strukturelle Grundlage für pädagogische Prozesse (Fackler, 2024, S. 13). Die aktuelle Forschung konsolidiert die Raumkonzeption der Kita als zentralen entwicklungsfördernden Faktor (H. Knauf, 2017, S. 33–35; Matthews & Lippman, 2016, S. 2774–2776; T. Knauf, 2017, S. 18–20).

T. Knauf (2017, S. 18) postuliert in Anlehnung an die Reggio-Pädagogik den „Raum als dritte[r] [Fachkraft]“, wodurch der weitreichende Einfluss einer adäquat konzipierten räumlichen Umgebung auf die frühkindliche Entwicklung unterstrichen wird. Unter Bezugnahme auf wissenschaftliche Erkenntnisse führt T. Knauf (2017, S. 19) weiter aus, dass die Raumkonzeption spezifische Anforderungen erfüllen muss, um insbesondere den kindlichen Bedürfnissen nach Exploration und Stimulation gerecht zu werden. Überdies sind die gezielte Verteilung von Licht und Farbe sowie die Schaffung von Bewegungsmöglichkeiten bedeutsam. Zudem ist ein Ausgleich zwischen der Vielfalt an sensorischen Reizen und einer Strukturiertheit im Alltag zu gewährleisten. Ergänzend dazu ist die architektonische Bereitstellung zusätzlicher Strukturelemente, die Rückzugsmöglichkeiten etablieren, erforderlich. Diese Erkenntnisse münden schließlich in einer notwendigen „vorbereiteten Umgebung“ (T. Knauf, 2017, S. 20), die zu differenzierten Entwicklungserfahrungen einlädt.

Ergänzend dazu bestätigen Matthews und Lippman (2016, S. 2774–2776), dass für die Ausbildung von Entwicklungsprozessen in Kitas die Raumkonzeption als primärer Entwicklungsfaktor fungiert. Hierbei ist die Reduktion von sogenanntem Umweltchaos, das durch ungünstig gestaltete Grundrisse, einen hohen Lärmpegel oder Überfüllung verursacht wird, eine grundlegende Anforderung, da solch ein Umweltchaos die frühkindliche Entwicklung beeinträchtigen kann. Als ebenso bedeutsam wird die Schaffung von Umweltkomplexität erachtet, die die Schaffung einer anregungsreichen Umgebung sowie räumlicher Wahlmöglichkeiten definiert. Diese müssen Rückzugsräume integrieren, die zur Minimierung sensorischer Reize und zur psychischen Entlastung der Kinder beitragen.

Die Relevanz des Raumes für die frühkindliche Entwicklung wird von H. Knauf (2017, S. 33) unterstrichen, indem sie den Raum als impulsgebende Instanz beschreibt, die durch ihre Gestaltung zur Exploration und zur Ausbildung frühkindlicher Entwicklungsprozesse anregt. Somit deklariert sie den Raum ebenfalls als aktiven Teil der pädagogischen Wirkung. Zugleich fungiert nach H. Knauf (2017, S. 35) der Raum als Spiegel der pädagogischen Haltung, da er diese räumlich manifestiert.

Der dargelegte wissenschaftliche Konsens über die Relevanz der Raumkonzeption wird durch die BG NRW auf die Ebene der Bildungspolitik übertragen und für die pädagogische Praxis normiert. Hierdurch wird die bewusste Gestaltung der Raumkonzeption zu einem expliziten Bildungs- und Handlungsauftrag des Systems Kita. Die BG NRW fordern ebenfalls eine Raumkonzeption, die den „Raum als dritte[r] [Fachkraft]“ (Ministerium für Kinder, Familie, Flüchtlinge und Integration Nordrhein-Westfalen [MKFFI NRW] & Ministerium für Schule und Bildung Nordrhein-Westfalen [MSB NRW] 2018, S. 23) ansieht und eine anregungsreiche Umgebung manifestiert. Die in den BG NRW formulierte Verpflichtung zur Gestaltung einer anregungsreichen Umgebung steht in direkter

Korrespondenz zu T. Knaufs (2017, S. 19) Forderungen nach Exploration und Stimulation. Die BG NRW konkretisieren diese Anforderung weiter, indem sie zur Schaffung von Funktionsräumen anleiten, die differenzierte Entwicklungserfahrungen bieten und insbesondere Bewegungs- und Sinneserfahrungen ermöglichen sowie die Experimentierfreude fördern (MKFFI NRW & MSB NRW, 2018, S. 22–23). Diese Forderung nach funktionaler Differenzierung adressiert direkt die Schaffung von Umweltkomplexität, wie sie von Matthews und Lippman (2016, S. 2774–2776) als relevant erachtet wird. Entsprechend der Notwendigkeit zur Reduktion von Umweltchaos nach Matthews und Lippman (2016, S. 2774–2776) verweisen die BG NRW auf die Rolle des Raumes für Entspannung, indem er einen Ausgleich zur Aktivität durch Rückzugsräume bietet (MKFFI NRW & MSB NRW, 2018, S. 22–23). Zudem fordern die BG NRW eine Reflexion der räumlichen Struktur, womit sie die Annahme von H. Knauf (2017, S. 35), dass sich die pädagogische Haltung in der Raumkonzeption manifestiert, aufgreifen (MKFFI NRW & MSB NRW, 2018, S. 22–23).

Über diese länderspezifische Bedeutung hinaus findet die Raumkonzeption ihre nationale und rechtliche Verankerung mittelbar durch das KiQuTG (Fackler, 2024, S. 9). Im Rahmen der Begleitforschung dieses Bundesgesetzes, welches die nationale Qualitätsentwicklung evaluiert, wird die Raumkonzeption als ein essenzielles Qualitätsmerkmal der FBBE erfasst (Müller et al., 2024, S. 157). Darüber hinaus normiert das SGB VIII rechtlich, dass der Erhalt der Betriebserlaubnis für den Betrieb von Kitas in Deutschland an eine adäquate räumliche Umgebung geknüpft ist, was mittelbar die Bedeutsamkeit der Raumkonzeption unterstreicht (§ 45 Abs. 2 S. 2 Nr. 2 SGB VIII). Dadurch wird die Forderung nach einer entwicklungsfördernden Raumkonzeption über die länderspezifischen Bildungspläne hinaus auf Bundesebene etabliert und in Rechtsgrundlagen festgeschrieben.

Die wissenschaftlichen Erkenntnisse, die die Raumkonzeption als primären Entwicklungsfaktor und aktiven Teil des pädagogischen Auftrags definieren, finden ihre Überführung in die bildungspolitische und gesetzliche Realität. Die gezielte Gestaltung der Raumkonzeption ist somit ein expliziter Qualitätsauftrag der FBBE, der die frühkindliche Entwicklung direkt beeinflusst. Zusammenfassend lassen sich folgende Anforderungen, die an die Raumkonzeption in Kitas gerichtet sind, ableiten:

- Exploration und Stimulation: Der Raum muss durch eine anregungsreiche Umgebung die Kinder in ihrer intrinsischen Suche nach Exploration und Stimulation unterstützen.
- Entwicklungsdifferenzierung: Der Raum muss durch Strukturelemente und dynamische, vorbereitete Umgebungen gezielt Bewegungs- und Sinneserfahrungen sowie Experimentierfreude adressieren und somit differenzierte Entwicklungserfahrungen bieten.
- Regulationsbalance: Der Raum muss ein diversifiziertes Angebot im Sinne der Umweltkomplexität schaffen, während parallel der Schutz vor Überstimulation durch geeignete Rückzugsräume und die Vermeidung von Umweltchaos gewährleistet werden.

Im Rahmen dieser Arbeit werden diese Erkenntnisse auf der Ebene der pädagogischen Strukturqualität in der Qualitätsdimension *Raumkonzeption und Bildungsumwelten* klassifiziert.

4.2 Prozessqualität: Interaktions- und Bildungspraxis

Die Prozessqualität bildet den dynamischen Kern des pädagogischen Geschehens und beschreibt die direkten Interaktionen, insbesondere zwischen Kind und Fachkraft (Fackler & Bopp, 2024, S. 28). Sie gilt als unmittelbarer Indikator für die Qualität der FBBE. Die aktuelle Forschung konsolidiert die Erkenntnis, dass direkte pädagogische Impulse der Fachkräfte die Entwicklung der Kinder maßgeblich fördern (Bruckner, 2023, S. 36–42; Mischo et al., 2023, S. 72–73; Reyhing et al., 2019, S. 34). Folglich sind gezielte Impulse, die über Interaktionen durch die Fachkräfte gesetzt werden, als eine Kernaufgabe pädagogischen Handelns zu verstehen.

Reyhing et al. (2019, S. 34) identifizieren die Qualität der Kind-Fachkraft-Interaktion als den primären Indikator für die Ausbildung frühkindlicher Entwicklungsprozesse. Diese Qualität manifestiert sich explizit in der Etablierung einer tragfähigen Beziehung und eines positiven Interaktionsklimas.

Bruckner (2023, S. 36) fundiert diese Bedeutung weiter, indem sie die Verantwortung der Fachkräfte über die reine Interaktion hinaus explizit in der proaktiven Gestaltung von Bildungsangeboten zur Förderung frühkindlicher Entwicklungsprozesse verortet. Bruckner (2023, S. 36–42) benennt vier Ebenen, auf denen Interaktionen und Bildungsangebote stattfinden müssen:

- **Beziehung und Interaktion:** Die Basis jeder Interaktion bildet die Beziehung, die emotionale Unterstützung und Stressreduktion ermöglicht, wodurch Interaktionen gerahmt werden.
- **Sozialisation und Lebenswelt:** Dies erfordert die Evaluation einer mehrdimensionalen Erfahrungswelt. Fachkräfte müssen die unterschiedlichen Kontexte der Kinder, sowohl im privaten Umfeld als auch innerhalb der Kita, aktiv mitgestalten und berücksichtigen, um Entwicklung in diversen Kontexten wirksam zu verankern.
- **Selbstregulation:** Die Selbstregulation wird als eine Basiskompetenz definiert, auf der weitere Entwicklungsprozesse aufbauen. Ziel ist es, durch Interaktionen und Bildungsangebote die Selbstregulation im Sinne einer Emotions- und Verhaltensregulation zu fördern.
- **Kindliches Spiel:** Das Spiel wird als natürlicher Rahmen für Selbstbildung verstanden. Dabei wird nicht nur dessen Ermöglichung gefordert, sondern ebenfalls eine gezielte Beobachtung, um individuelle Bedürfnisse, Interessen und Entwicklungsniveaus beurteilen und die Gestaltung von Bildungsangeboten kontinuierlich reflektieren und anpassen zu können.

Diese von Bruckner (2023, S. 36–42) formulierte Notwendigkeit, qualitative Interaktionen und Bildungsangebote nicht nur zu initiieren, sondern auch reflektiert anzupassen, setzt eine spezifische professionelle Kompetenz voraus. Mischo et al. (2023, S. 72) definieren hierfür die „professionelle Wahrnehmung“ als Schlüsselfaktor. Sie beschreibt die Fähigkeit zur fachlich adäquaten Beobachtung und Einordnung kindlicher Verhaltensdynamiken. Erst diese präzise Wahrnehmung und die daraus resultierende Handlungskompetenz der Fachkräfte ermöglichen potenziell entwicklungsfördernde Rückkopplungsprozesse (Heinz & Kunze, 2023, S. 299–300). Die

professionelle Wahrnehmung fungiert somit als notwendiges Bindeglied zwischen theoretischem Anspruch und der praktischen Gestaltung von Interaktionen und Bildungsangeboten.

Der dargelegte wissenschaftliche Konsens über die Relevanz der Rolle der Fachkraft, die Interaktion und Bildung ermöglicht, wird durch die BG NRW auf die Ebene der Bildungspolitik übertragen und für die Praxis normiert. Um die Gestaltung der Interaktions- und Bildungspraxis systematisch zu realisieren, schreiben die BG NRW einen inhaltlichen Rahmen vor. Dieser Rahmen definiert die folgenden zehn Bildungsbereiche: „Bewegung, Körper, Gesundheit und Ernährung, Sprache und Kommunikation, soziale und (inter-)kulturelle Bildung, musisch-ästhetische Bildung, Religion und Ethik, mathematische Bildung, naturwissenschaftlich-technische Bildung, ökologische Bildung [und] Medien“ (MKFFI NRW & MSB NRW, 2018, S. 75). Durch diese Normierung wird sichergestellt, dass die pädagogische Interaktions- und Bildungspraxis konsequent an definierten Bildungsbereichen ausgerichtet wird.

Die Pflicht zur Etablierung von Bildungsangeboten findet ihre nationale und rechtliche Verankerung durch das KiQuTG (§ 2 Abs. 1 Nr. 1 KiQuTG) und das SGB VIII (§ 22 Abs. 3 SGB VIII). Im Rahmen der Begleitforschung zum KiQuTG wird zudem die Gestaltung von Bildungsangeboten zur Förderung der frühkindlichen Entwicklung als essenzielles Handlungsfeld bestätigt, welches unter anderem die „Förderung der kindlichen Entwicklung, Gesundheit, Ernährung und Bewegung“ (Ulrich et al., 2024, S. 178) sowie die „Förderung der sprachlichen Bildung“ (Herrmann & Ulrich, 2024, S. 201) umfasst. Diese Bereiche korrespondieren direkt mit den Bildungsbereichen der BG NRW.

Die wissenschaftlichen Erkenntnisse, die die Rolle der Fachkraft als primären Entwicklungsfaktor und aktiven Teil des pädagogischen Auftrags im Kontext der Interaktions- und Bildungspraxis definieren, finden auch hier ihre Überführung in die bildungspolitische und gesetzliche Realität. Die gezielte Gestaltung der Interaktionen und Bildungsangebote ist somit ein expliziter Qualitätsauftrag der FBBE, der die frühkindliche Entwicklung direkt beeinflusst. Zusammenfassend lassen sich folgende Anforderungen, die an die Interaktions- und Bildungspraxis in Kitas gerichtet sind, ableiten:

- Interaktions- und Beziehungsqualität: Die Fachkräfte müssen eine hohe Interaktions- und Beziehungsqualität gewährleisten und dadurch eine emotional sichere Basis ermöglichen.
- Beobachtungskompetenz: Die Fachkräfte müssen im Sinne der professionellen Wahrnehmung gezielt beobachten, um Interaktionen und Bildungsangebote reflexiv an die individuellen Entwicklungsniveaus der Kinder anzupassen.
- Curriculare Differenzierung: Die Interaktionen und Bildungsangebote müssen inhaltlich an spezifischen Bildungsbereichen ausgerichtet sein, wobei die wissenschaftlichen Bereiche nach Bruckner (2023, S. 36–42) und die normierten Bildungsbereiche der BG NRW (MKFFI NRW & MSB NRW, 2018, S. 75) als inhaltlicher Orientierungsrahmen dienen.

Im Rahmen dieser Arbeit werden diese Erkenntnisse auf der Ebene der pädagogischen Prozessqualität in der Qualitätsdimension *Interaktions- und Bildungspraxis* klassifiziert.

4.3 Prozessqualität: Inklusion und Teilhabe

Als weitere Prozessqualität, die über einen qualitativen Anspruch hinausgeht, ist die Gewährleistung eines barrierefreien Zugangs zu allen Entwicklungssituationen in der Kita. Entwicklungsprozesse, welche sich sowohl aus der Raumkonzeption als auch aus der Interaktions- und Bildungspraxis ergeben, können nur dann erfolgreich verlaufen, wenn eine aktive Partizipation aller Kinder ermöglicht wird. Gemäß der humanistischen Norm der Diversität besteht eine explizite Verpflichtung der Kita, die inhärente Heterogenität der Kindergruppe wahrzunehmen und die institutionellen Systeme dahingehend zu adaptieren, dass eine Zugänglichkeit und die gleichberechtigte Teilhabe aller gefördert werden (Richter, 2024, S. 7; Stolakis et al., 2023, S. 7).

In der wissenschaftlichen Fachdiskussion hat sich diesbezüglich der Begriff der Inklusion als ein unverzichtbares Konstrukt etabliert (Becker & Weber, 2024, S. 8; Kutscher, 2020, S. 202; Stolakis et al., 2023, S. 12). Inklusion wird als ein Zustand definiert, der die gleichberechtigte Teilhabe aller Individuen an gesellschaftlichen Prozessen ermöglicht (Becker & Weber, 2024, S. 10; Stolakis et al., 2023, S. 12). Für den Bereich der FBBE impliziert Inklusion die systemische Gestaltung und Adaption institutioneller Rahmenbedingungen, um Teilhabe für alle Kinder zu gewährleisten. Demzufolge kennzeichnet Inklusion einen dynamischen Prozess sowie eine diversitätssensible Grundhaltung, die sich aktiv gegen Diskriminierung und Ausgrenzung positioniert (Hong, 2020, S. 404).

Die Forschung identifiziert signifikante Potenziale für die Entwicklung aller Kinder, die sich aus der Etablierung inklusiver Strukturen ergeben (Goppelt-Kunkel et al., 2025, S. 507–508; Stolakis et al., 2023, S. 13; Wagner, 2017, S. 36–37). Stolakis et al. (2023, S. 13) heben unter Bezugnahme auf die aktuelle Forschungslage die Präventionseffekte der Inklusion auf die frühkindliche Entwicklung hervor. So besitzt eine diversitätssensible Haltung, verstanden als eine gelebte systemische Inklusion, das Potenzial, der Entstehung von Entwicklungs- und Verhaltensbesonderheiten vorzubeugen, da Interventionsstrategien grundlegend systemisch verankert sind. Die daraus resultierende Reduktion notwendiger Anpassungsleistungen vonseiten der Kinder ermöglicht eine effiziente Nutzung ihrer intrapersonellen Kapazitäten für die Ausbildung von Entwicklungsprozessen.

Weiterhin betonen Goppelt-Kunkel et al. (2025, S. 507–508), dass Inklusion und Diversität innerhalb der Kita ein Lernen voneinander maßgeblich fördern. Durch das Interagieren erwerben Kinder mit unterschiedlichen Entwicklungsniveaus vielfältige Kompetenzen im sozial-emotionalen Bereich. Diese fungieren als Vorläuferfähigkeiten, insbesondere für die spätere akademische Entwicklung. In diesem Kontext wird hervorgehoben, dass kindliche Rollen- und Symbolspiele die Teilhabe und die sozial-emotionale Entwicklung am effektivsten fördern (Goppelt-Kunkel et al., 2025, S. 507–508).

Wagner (2017, S. 36–37) hebt hervor, dass ein inklusives und diverses Umfeld in Kitas potenziell zur frühkindlichen Entwicklung beiträgt. Die frühe Auseinandersetzung mit unterschiedlichen Hintergründen und Lebensweisen fördert den Abbau von Voreingenommenheit und stärkt die Empathiefähigkeit sowie das kritische Denken über gesellschaftliche Gerechtigkeit. Auf diese Weise werden Kinder dazu befähigt, Diversitätssensibilität und Offenheit zu entwickeln.

Ergänzend zum wissenschaftlichen Diskurs, welcher die potenziellen Vorteile von Inklusion und Diversität für die frühkindliche Entwicklung hervorhebt, ist die Inklusion zugleich eine bildungspolitische und gesetzliche Pflicht. Durch diese sollen Ausgrenzungsmechanismen reduziert werden. Auf Landesebene wird die Inklusion in den BG NRW als Querschnittsthema des gesamten Bildungsauftrags festgelegt (MKFFI NRW & MSB NRW, 2018, S. 14). Das KiQuTG unterstützt die Gelingensbedingungen für die Realisierung der Inklusion mittelbar durch die Förderung genereller Qualitätsverbesserungen und -überwachungen (Fackler, 2024, S. 9). Auf nationaler Ebene wird die Inklusion als rechtlich bindende Pflicht primär durch das SGB IX verankert, indem das SGB IX das Recht auf gleichberechtigte Teilhabe am Leben in der Gesellschaft (§ 1 SGB IX) etabliert und die entsprechenden Leistungen der Eingliederungshilfe (§ 90 SGB IX) regelt. Dadurch werden die personelle und sächliche Ausstattung zur Gewährleistung von Inklusion in Kitas rechtlich normiert. Die höchste Legitimation und den Rahmen für diese landesspezifischen und nationalen Regelungen bildet die UN-BRK. Als von Deutschland ratifizierter völkerrechtlicher Vertrag verpflichtet sie zur Implementierung inklusiver Strukturen (Art. 4 Abs. 1 UN-BRK). Sie etabliert das Recht auf inklusive Bildung als Menschenrecht (Art. 24 Abs. 1 UN-BRK) und stellt somit die internationale Grundrechtsgarantie dar.

Die mehrfache bildungspolitische und rechtliche Verankerung der Inklusion signalisiert, dass die Adaption inklusiver Strukturen über die Ansprüche an Qualität hinausgeht und vielmehr eine ethische und menschenrechtliche Norm darstellen sollte. Gleichwohl ist kritisch anzumerken, dass die Sicherung der Inklusion in der Realität durch strukturelle Defizite in Kitas beeinträchtigt wird. So manifestieren sich die Inklusionsbemühungen häufig in einem Widerspruch zwischen dem inklusiven Anspruch und einer separierenden Realität. Bacakova et al. (2024, S. 188) kritisieren hierbei eine oft sektoralisierte und repressive Praxis, die den menschenrechtlichen Normen entgegenwirkt.

Da die Existenz inklusiver Strukturen in Kitas die FBBE unmittelbar beeinflusst, wird sie im Rahmen dieser Arbeit als Qualitätsdimension positioniert. Es ist zu betonen, dass Inklusion primär als ethisches Konstrukt und Menschenrecht und weniger als Qualität zu verstehen ist. Die Positionierung als Qualitätsdimension dient daher als notwendiges Instrument zur Operationalisierung der Umsetzung dieser ethischen und menschenrechtlichen Pflicht. Zusammenfassend lassen sich folgende Anforderungen, die an die Inklusion in Kitas gerichtet sind, ableiten:

- Systemische Zugänglichkeit und Haltung: Die Institution muss Diversität und Barrierefreiheit systemisch als Haltung gewährleisten und Ausgrenzungsmechanismen minimieren.
- Soziales Lernen in Diversität: Inklusion muss als Interaktionsfeld gestaltet werden, in dem Kinder durch das gemeinsame Erleben von Heterogenität Kompetenzen erwerben.
- Werteorientierung und -vermittlung: Die inklusive Praxis muss Diversitätssensibilität durch die Vermittlung von Empathie, Vorurteilsbewusstsein und kritischem Denken fördern.

Im Rahmen dieser Arbeit werden diese Erkenntnisse auf der Ebene der pädagogischen Prozessqualität in der Qualitätsdimension *Inklusion und Teilhabe* klassifiziert.

5. Analyse: Potenziale der Sensorischen Integrationstheorie in Kindertageseinrichtungen

Dieses Kapitel widmet sich der Analyse und Synthese der theoretischen Wissensbestände beider Theoriebereiche. Ziel ist es, die SI-Theorie als Quellbereich auf das Handlungsfeld der Kita als Zielbereich zu übertragen. Dabei wird untersucht, welche theoretischen Potenziale eine systemisch verankerte Implementierung der SI-Theorie innerhalb der drei definierten Qualitätsdimensionen für die Förderung frühkindlicher Entwicklungsprozesse bietet.

Zunächst ist die Zielkohärenz zwischen dem Quell- und Zielbereich zu explizieren. Die theoretische Schnittmenge beider Ansätze liegt primär in ihrem gemeinsamen Fokus auf der Optimierung kindlicher Entwicklungschancen, wenngleich sie auf unterschiedlichen Ebenen ansetzen. Die SI-Theorie postuliert die SI als grundlegende Bedingung der frühkindlichen Entwicklung auf neuronaler Ebene. Sie stellt die notwendige Voraussetzung dar, um sensorische Reize so zu organisieren, dass Entwicklungsprozesse überhaupt erst stabilisiert werden können (Ayres, 2016, S. 19). Das Kernziel der SI-Theorie ist es somit, die Bedeutung einer neuronalen Organisation hervorzuheben und diese als essenzielle Entwicklungsbedingung zu deklarieren. Demgegenüber stehen die Qualitätsbemühungen der FBBE in Kitas. Ihr Kernziel ist es, durch die Gestaltung der institutionellen Rahmenbedingungen die Ausschöpfung intrapersoneller Potenziale der Kinder zu ermöglichen (Drieschner, 2023, S. 26). Die Qualitätsdimensionen Raumkonzeption und Bildungswelten, Interaktions- und Bildungspraxis sowie Inklusion und Teilhabe fungieren hierbei als Bereiche, um Qualität zu evaluieren und die Rahmenbedingungen so anzupassen, dass die frühkindliche Entwicklung auf institutioneller Ebene gefördert wird. Die Kohärenz beider Bereiche manifestiert sich folglich in einer Ergänzung der Entwicklungsvoraussetzungen: Während die SI-Theorie die neuronalen Bedingungen fundiert, definieren die Qualitätsdimensionen in Kitas die institutionellen Rahmenbedingungen. Beide Perspektiven verfolgen das übergeordnete Ziel, Barrieren für die frühkindliche Entwicklung abzubauen und förderliche Gelingensbedingungen zu implementieren. Diese grundlegende Übereinstimmung zwischen der neuronalen Fundierung und der institutionellen Förderung legitimiert eine nähere Untersuchung der Verknüpfung beider Theoriebereiche. Sowohl die SI-Theorie als auch die Qualitätsdimensionen in Kitas besitzen das Potenzial, die frühkindliche Entwicklung zu fördern. Notwendig für die Ausschöpfung dieser Potenziale ist jedoch die Auseinandersetzung damit, wie diese Bereiche ihre Potenziale kanalisieren können, um eine entwicklungsfördernde Wirkung zu erreichen.

Die nachfolgende Analyse strebt die Verknüpfung der Bereiche mittels des in Kapitel 2.4 dargelegten kriteriengeleiteten Analysemodells an. Hierbei werden die relevanten theoretischen Prämissen der SI-Theorie – die Grundannahmen von Ayres, die SI der Nahsinnessysteme, die MSI und die SI-Dysfunktionen – auf die zentralen Anforderungen der drei Qualitätsdimensionen übertragen. Die Untersuchung erhebt dabei nicht den Anspruch, alle möglichen Wechselwirkungen zwischen Quell- und Zielbereich offenzulegen. Stattdessen liegt der Fokus auf der selektiven, vertiefenden Beleuchtung jener Zusammenhänge, die aufgrund ihres hohen theoretischen Potenzials geeignet sind, frühkindliche Entwicklungsprozesse maßgeblich zu fördern.

5.1 Potenzial: Drei-Areale-System zur Raumkonzeption

Im Folgenden wird die SI-Theorie nach Ayres herangezogen, um die Qualitätsdimension Raumkonzeption und Bildungsumwelten und ihre zentralen Anforderungen – die Exploration und Stimulation, die Entwicklungsdifferenzierung und die Regulationsbalance – wissenschaftlich zu adressieren und zu evaluieren. Ziel ist es, die Potenziale der SI-Theorie für die Förderung frühkindlicher Entwicklungsprozesse innerhalb dieser Qualitätsdimension zu identifizieren. Die SI-Theorie fungiert demnach als wissenschaftliche Perspektive, um die drei Anforderungen systematisch zu operationalisieren und deren Auswirkungen zu untersuchen.

Hinsichtlich der theoretischen Wirkungspotenziale der SI-Theorie für die erste Anforderung – die Ermöglichung von Exploration und Stimulation – lässt sich Folgendes analysieren: Für die erste Anforderung bietet die SI-Theorie die notwendige Fundierung auf neuronaler Ebene. Die Forderung nach einer anregungsreichen Umgebung, die eine freie Exploration und Stimulation gestattet, korrespondiert direkt mit dem Konzept des inneren Antriebs. Durch diesen suchen Individuen gezielt jene sensorischen Reize auf, die zur Organisation ihres ZNS erforderlich sind (Ayres, 2016, S. 20; Spitzer & Smith Roley, 2004, S. 21–22). Der innere Antrieb stellt demnach einen konstitutiven Bestandteil des Explorationsverhaltens dar. Diese selbstgesteuerte Exploration ist essenziell, da die Plastizität des ZNS, also dessen Fähigkeit, die Funktionalität der SI zu modulieren (Jacobs & Schneider, 2004, S. 32), über eine entsprechend anregungsreiche Umgebung gezielt aktiviert und unterstützt werden kann. Folglich kann eine solche Umgebung, die es Kindern erlaubt, ihren inneren Antrieb auszuleben, dazu beitragen, dass Kinder ihr ZNS bedürfnisgerecht organisieren und die individuelle Funktionalität ihrer SI optimieren können. Besonders Kinder mit SM-Störungen wie Hyper- oder Hyposensitivitäten können ihrem inneren Antrieb folgen, indem sie je nach individuellem sensorischem Profil und momentanem Regulationsbedarf die entsprechenden sensorischen Reize aktiv aufsuchen oder meiden. Dadurch fungiert eine anregungsreiche Umgebung, in der Kinder ihre Exploration, begründet durch den inneren Antrieb, ausleben können, als Resonanzraum für die natürliche Selbstorganisation des ZNS. Diese Selbstorganisation begünstigt die Optimierung der Funktionalität der individuellen SI der Kinder, die wiederum die Ausbildung vielfältiger frühkindlicher Entwicklungsprozesse bedingt. Die SI-Theorie identifiziert das kindliche Spiel als optimalen Rahmen für das Ausleben des inneren Antriebs (Ayres, 2016, S. 235). Dies impliziert für die Ermöglichung von Exploration und Stimulation innerhalb der Raumkonzeption die Notwendigkeit spezifischer Spielumgebungen, in denen sich Kinder ungehindert entfalten können. Insbesondere solche Bereiche müssen sicherheitstechnisch unbedenklich, anregungsreich und strukturell so beschaffen sein, dass Interventionen durch Fachkräfte minimiert werden. Nur so können Kinder tatsächlich autonom ihrem inneren Antrieb folgen, explorieren und durch die selbstgesteuerte Organisation ihres ZNS Entwicklungsprozesse freisetzen. Die SI-Theorie ermöglicht es somit, Explorations- und Stimulationsverhalten ursächlich auf neuronaler Ebene zu verstehen. Dies rechtfertigt die Forderung nach einer anregungsreichen Raumkonzeption, die den inneren Antrieb nicht nur ermöglicht, sondern zur Basis der Gestaltung erhebt. In dieser Konsequenz fördert eine solche Raumkonzeption, die die Prämissen

der SI-Theorie in ihrer Gestaltung zugrunde legt, potenziell die Ausbildung frühkindlicher Entwicklungsprozesse. Die Gestaltung ist dabei nicht als ein bloßes Ermöglichen von Exploration und Stimulation zu betrachten, sondern als eine bewusste, wissenschaftliche und theoriebasierte Entscheidung, die die Raumkonzeption formt und Bildungsumwelten kreiert.

Zur konzeptionellen Operationalisierung dieser Erkenntnisse lässt sich ableiten, dass eine Raumkonzeption spezifische Explorations- und Stimulationsareale bereitstellen muss, die Kindern das Folgen ihres inneren Antriebs zur selbstgesteuerten Entwicklung erlauben. Der räumliche Rahmen kann dabei bereits durch die Architektur geschaffen werden, indem eine breite, sicherheitstechnisch unbedenkliche Fläche für die Kinder offen zugänglich gemacht wird. Die eigentliche Implementierung erfolgt jedoch durch die Fachkräfte, welche diese Areale so gestalten, dass sie eine anregungsreiche Umgebung bieten. Die essenzielle Voraussetzung für das Freisetzen der Potenziale dieser Areale ist die Gewährleistung einer maximalen, ungehinderten Nutzungsfreiheit. Dies erfordert die transparente Vereinbarung von Regeln mit den Kindern und ebenso die Reflexion möglicher Grenzen und Konflikte im pädagogischen Team. Die Organisation des Fachpersonals muss sicherstellen, dass die Kinder trotz dieser maximalen Explorations- und Stimulationsfreiheit jederzeit gesichert sind. Besonders berücksichtigt werden muss die Implementierung von Spielumgebungen, da diese ein besonderes Potenzial besitzen, den inneren Antrieb zu befriedigen. Daraus folgt, dass die Areale zusätzlich vielfältige Spielmöglichkeiten bereitstellen müssen, die für die Kinder frei nutzbar sind. Die Gestaltung einer Raumkonzeption muss somit primär den Rahmen für das Ausleben des inneren Antriebs schaffen und diesen durch anregungsreiche Elemente unterstützen.

Die SI-Theorie dient somit als Erklärungs- und Gestaltungsmodell. Sie ermöglicht die Adressierung der Anforderung der Exploration und Stimulation durch die Gestaltung einer Raumkonzeption, die den inneren Antrieb und die Reorganisation des ZNS bedarfsgerecht ermöglicht.

Hinsichtlich der theoretischen Wirkungspotenziale der SI-Theorie für die zweite Anforderung – die Entwicklungsdifferenzierung – lässt sich Folgendes analysieren: Die zweite Anforderung lässt sich durch die SI-Theorie fundiert operationalisieren. Sie erweitert die erste Anforderung um eine gezielte und differenzierte Perspektive, die über die rein kindzentrierte, selbstgesteuerte Exploration und Stimulation hinausgeht. Die Gestaltung von Strukturelementen durch vorbereitete Umgebungen muss Kindern eine differenzierte Entwicklung ermöglichen, indem sie gezielt Bewegung, Sinneserfahrungen und Experimentierfreude adressiert (MKFFI NRW & MSB NRW, 2018, S. 22–23). Die SI-Theorie liefert die Grundlage für diese Differenzierung durch das Wissen über die Nahsinnessysteme und deren spezifische Berücksichtigung in der Raumkonzeption. Räumliche Strukturelemente, die die Nahsinnessysteme isoliert sowie im Verbund zur gezielten Stimulation der MSI ansprechen, sind nach dem Verständnis dieser Arbeit für höhere Funktionen und Entwicklungsprozesse unabdingbar. Die Berücksichtigung der Nahsinnessysteme ermöglicht insbesondere die gezielte Adressierung von Bewegung und Sinneserfahrungen. Die Wirksamkeit einer über das Wissen der Nahsinnessysteme gestalteten Raumkonzeption entfaltet sodann potenziell eine Synergie: Einerseits nutzt das Kind

seinen inneren Antrieb zur selbstständigen Exploration und Stimulation innerhalb der Explorations- und Stimulationsareale, andererseits schaffen Fachkräfte dynamische, vorbereitete Umgebungen, die zu differenzierten Entwicklungserfahrungen über die Stimulation der Nahsinnessysteme einladen. Die Konkretisierung dieser Strukturelemente lässt sich exemplarisch wie folgt ableiten und mithilfe der SI-Theorie operationalisieren:

- **Taktiler System:** Das Wissen um das taktile System kann genutzt werden, um Oberflächenbeschaffenheiten gezielt zu variieren und die Rezeptoren des taktilen Systems bewusst anzusprechen. Dies lässt sich durch unterschiedliche Bodenbeläge, Fühlmatten oder strukturierte Wandelemente realisieren. Solche Angebote fördern die Fähigkeit zur sensorischen Differenzierung (Draganski & Thelen, 2018, S. 131) und tragen durch taktile Reize potenziell zur emotionalen Regulation bei (Ayres, 2016, S. 22, 77–78; La Rosa et al., 2024, S. 2–3).
- **Vestibulärer System:** Zur Stimulation des vestibulären Systems bedarf es Angebote, die Lageveränderungen des Kopfes und Beschleunigung ermöglichen, um die Rezeptoren des vestibulären Systems bewusst anzusprechen. Dies kann sich in Schaukelvorrichtungen, Drehscheiben oder schiefen Ebenen manifestieren. Die Nutzung dieser Angebote fördert die Gravitationsicherheit und die Haltungskontrolle (Ayres, 2016, S. 54–55; Andrews & Kolberg-Neuesüß, 2010, S. 23–25; Jahn, 2022, S. 12).
- **Propriozeptives System:** Um die Rezeptoren des propriozeptiven Systems bewusst anzusprechen, können Materialien oder Aufgaben bereitgestellt werden, die Muskeinsatz oder tiefen Druck erfordern, wie Klettermöglichkeiten, gewichtete Materialien oder Zugvorrichtungen. Diese muskulären Aktivitäten provozieren die Spannungsregulation (Ayres, 2016, S. 72) und unterstützen die Modulation des Körperschemas (Ayres, 2016, S. 53–54).

Räumliche Strukturelemente, die die Nahsinnessysteme gezielt stimulieren, optimieren dank der Plastizität des ZNS die Funktionalität der SI (Jacobs & Schneider, 2004, S. 32) und damit potenziell die Ausbildung frühkindlicher Entwicklungsprozesse. Darüber hinaus besitzen diese Angebote einen hohen Aufforderungscharakter, der zur Generierung anpassender Reaktionen auffordert und damit fundamentale Basiskompetenzen für Prozesse höherer Ordnung wie die der Praxis (Ayres, 2016, S. 127) induziert. Somit können differenzierte Entwicklungserfahrungen evoziert werden.

Zur konzeptionellen Operationalisierung dieser Erkenntnisse lässt sich ableiten, dass eine Raumkonzeption spezifische Differenzierungsareale bereitstellen muss, die Kindern dynamische, vorbereitete Umgebungen für das Sammeln differenzierter Entwicklungserfahrungen bieten. Die Differenzierungsareale ergänzen die selbstgesteuerte Exploration und Stimulation der Kinder, indem sie gezielte vorbereitete Umgebungen schaffen, die auf die differenzierte Stimulation der Nahsinnessysteme abzielen. Diese Areale sind nicht primär für die freie Nutzung konzipiert, sondern dienen als dynamische, flexible Strukturelemente, die es ermöglichen, ein bestimmtes Sinnessystem entweder isoliert oder in einer spezifischen, synergistischen Kombination zur Stimulation der MSI anzusprechen. Dies lässt sich beispielsweise realisieren, indem Fachkräfte angeleitete

Bewegungssituationen inszenieren, die über den spontanen Spielanreiz hinausgehen. Exemplarisch können sie Kinder dazu anleiten, sich mit gewichteten Materialien zur Stimulation des propriozeptiven Systems durch einen Kriechtunnel mit Widerstand zu bewegen, um eine optimierte Spannungsregulation und Modulation des Körperschemas zu induzieren. Ergänzend können sie Situationen schaffen, in denen das Kind auf einer Schaukel zur Stimulation des vestibulären Systems Objekte mit unterschiedlichen Oberflächenstrukturen zur parallelen Stimulation des taktilen Systems ertasten und in einem definierten Bereich ablegen muss. Solche komplexen, synergistischen Aufgabenstellungen stimulieren dabei nicht nur die SI der Nahsinnessysteme, sondern provozieren ebenfalls anpassende Reaktionen. Diese Differenzierungsareale dienen somit der gezielten Funktionalisierung der SI, wodurch sie die Bausteine für höhere Funktionen und weitere Entwicklungsprozesse legen.

Die SI-Theorie dient somit auch hier als Erklärungs- und Gestaltungsmodell. Sie ermöglicht die Adressierung der Anforderung der Entwicklungsdifferenzierung durch die Gestaltung einer Raumkonzeption, die differenzierte Entwicklungserfahrungen durch vorbereitete, die Nahsinnessysteme ansprechende Umgebungen bietet.

Hinsichtlich der theoretischen Wirkungspotenziale der SI-Theorie für die dritte Anforderung – die Regulationsbalance – lässt sich Folgendes analysieren: Die dritte Anforderung erfährt durch die SI-Theorie eine ebenso fundierte Operationalisierung wie die vorangegangenen Bereiche. Sie ist als Korrektiv zu verstehen, das das sensorische Angebot komplettiert. Basierend auf dem Wissen um individuelle sensorische Profile und um SM-Störungen wird deutlich, dass eine qualitative Raumkonzeption nicht nur Reize bieten, sondern auch deren gezielte Reduktion ermöglichen muss. Das Verständnis von individuellen sensorischen Profilen und den Risiken von Über- oder Unterstimulation durch Hyper- und Hyposensitivitäten begründet die Notwendigkeit von räumlichen Strukturen, die einer sensorischen Überlastung entgegenwirken und Umweltchaos minimieren. Die Anforderung einer Regulationsbalance zielt somit auf die Schaffung von Rückzugsorten ab, die zur Reizminimierung und psychischen Entlastung fungieren (Matthews & Lippman, 2016, S. 2774–2776).

Zur konzeptionellen Operationalisierung dieser Erkenntnisse lässt sich ableiten, dass die Raumkonzeption nicht nur bloße Ruhezone, sondern spezifische Regulationsareale bereitstellen muss. Diese Areale müssen architektonisch und gestalterisch so konzipiert sein, dass sie eine Reorganisation des ZNS ermöglichen, wenn dieses durch die Anforderungen der Exploration oder Differenzierung überlastet ist. Für Kinder mit einer Hypersensitivität bieten diese Räume den notwendigen Schutz vor sensorischer Überstimulation, während sie für Kinder mit Hyposensitivität als strukturierter Rahmen dienen können, um zur Ruhe zu kommen. Sie bilden somit den Gegenpol zu den aktivierenden Bereichen, die sich durch eine bewusste Reduktion externer sensorischer Reize kennzeichnen und auf die Wiederherstellung der Organisation des ZNS abzielen. Die Gestaltung dieser Regulationsareale erfordert eine gezielte Manipulation der sensorischen Umweltfaktoren. Visuell sollten diese Bereiche durch reizarme, einheitliche Farbgestaltungen und eine gedämpfte Lichtführung geprägt sein, um die generellen sensorischen Reize zu reduzieren. Auditiv ist eine akustische

Abschirmung durch bauliche Maßnahmen oder schallabsorbierende Materialien notwendig, um den Lärmpegel zu minimieren. Auf taktiler und propriozeptiver Ebene können das Bereitlegen von weichen Materialien oder gewichteten Decken Reize bieten, die, je nach individuellem sensorischem Profil, potenziell beruhigend auf das ZNS wirken können. Die Funktion der Regulationsareale besteht darin, Kindern einen autonomen Rückzug zu ermöglichen, um einem situativen Ruhebedürfnis nachzukommen oder einer drohenden Überstimulation entgegenzuwirken. Die Fachkräfte schaffen hierbei den Rahmen, indem sie Überbelegungen verhindern und die Atmosphäre der Ruhe schützen, sodass die Kinder diesen Raum als verlässlichen Ort der Selbstregulation erfahren können.

Die SI-Theorie dient weiterhin als Erklärungs- und Gestaltungsmodell, um die Raumkonzeption hinsichtlich der zentralen Anforderung einer Regulationsbalance optimal auszurichten. Sie transformiert den Ruhebereich zu einem aktiven Instrument der neuronalen Stabilisierung.

Zusammenfassend lässt sich das Gesamtpotenzial ableiten, dass eine qualitative Raumkonzeption eine Typologie eines komplementären *Drei-Areale-Systems* strukturell abbilden muss: Explorations- und Stimulationsareale, die dem inneren Antrieb dienen, Differenzierungsareale, die als vorbereitete Umgebung durch Fachkräfte differenzierte Entwicklungserfahrungen über die Stimulation der Nahsinnessysteme bieten, sowie Regulationsareale, die zur Reizminimierung und zur Gewährleistung der Regulationsbalance dienen. Die SI-Theorie fungiert dabei als Erklärungs- und Gestaltungsmodell, um die zentralen Anforderungen an eine Raumkonzeption und Bildungsumwelt zu begründen und zu adressieren. Das besondere Potenzial liegt in der Herstellung einer räumlichen Passung zwischen neuronalem Bedürfnis und entwicklungsförderndem Angebot. Damit ermöglicht die SI-Theorie die Transformation des Raumes von einer statischen physischen Hülle zu einer dynamischen, impulsgebenden Instanz.

5.2 Potenzial: Prozedurales Verständnis in der Interaktions- und Bildungspraxis

Im Folgenden wird die SI-Theorie nach Ayres herangezogen, um die Qualitätsdimension Interaktions- und Bildungspraxis und ihre zentralen Anforderungen – die Interaktions- und Beziehungsqualität, die Beobachtungskompetenz und die curriculare Differenzierung – wissenschaftlich zu adressieren und zu evaluieren. Ziel ist es, die Potenziale der SI-Theorie für die Förderung frühkindlicher Entwicklungsprozesse innerhalb dieser Qualitätsdimension zu identifizieren. Die SI-Theorie fungiert demnach als wissenschaftliche Perspektive, um die drei Anforderungen systematisch zu operationalisieren und deren Auswirkungen zu untersuchen.

Hinsichtlich der theoretischen Wirkungspotenziale der SI-Theorie für die erste Anforderung – die Interaktions- und Beziehungsqualität – lässt sich Folgendes analysieren: Die SI-Theorie liefert durch das Wissen um das taktile System und dessen SI die entscheidende Erklärungsebene für das pädagogische Handeln. Die Forderung nach einer emotional sicheren Basis, gewährleistet durch die Fachkräfte, korrespondiert direkt mit der Bedeutung taktiler Reize und deren Verarbeitung für die

emotionale Befindlichkeit und Stressregulation. Die SI-Theorie verdeutlicht, dass eine gelungene Interaktion partiell davon abhängt, ob das Kind taktile Reize adäquat modulieren und als angenehm internalisieren kann (Ayres, 2016, S. 22, 77–78; La Rosa et al., 2024, S. 2–3). Ein Kind, dessen ZNS taktile Reize erfolgreich sensorisch integriert, kann diese ordnen und in regulierter Intensität wahrnehmen. Dies begünstigt emotionale Ausgeglichenheit sowie eine erhöhte Resilienz gegenüber Stress, was wiederum die Kapazitäten für die Interaktion mit der Fachkraft maximiert. Demgegenüber kann ein Kind mit SM-Störungen, wie einer taktilen Hypersensitivität, Berührungsreize abwehren, da diese als aversiv internalisiert werden könnten. Fachkräfte, die dieses Wissen in ihre Denk- und Handlungsweisen integrieren, können die Interaktionsgestaltung adaptiv an die individuellen sensorischen Profile der Kinder anpassen. Bei Kindern, die taktile Reize positiv internalisieren, können Fachkräfte die Beziehungsqualität gezielt über taktile Angebote intensivieren oder in Stresssituationen die emotionale Regulation zum Beispiel durch Körpernähe unterstützen. Im Gegensatz dazu gilt es bei Kindern mit einer Abwehrhaltung, taktile Reize zu minimieren und alternative Interaktionskanäle zu evaluieren, um Überstimulationen zu vermeiden und die emotionale Befindlichkeit zu stützen. Ein tiefes Verständnis für SI-Dysfunktionen, insbesondere von SM-Störungen, aber auch der Dyspraxie, präveniert zudem potenziell Frustrationen in der Interaktion, die aus affektiv intensiven Reaktionen oder misslungenen Handlungsketten der Kinder resultieren können. Die SI-Theorie dient somit dazu, kindliche Verhaltensdynamiken auf neuronaler Ebene zu verstehen, wodurch Fachkräfte die Interaktions- und Beziehungsqualität durch eine sensibilisierte Responsivität steigern können.

Zur konzeptionellen Operationalisierung dieser Erkenntnisse lässt sich ableiten, dass die Gestaltung der Interaktions- und Beziehungsqualität durch den Aufbau einer sensorisch adaptierten Responsivität geprägt sein muss, die den Kindern eine verlässliche Regulationshilfe bietet. Der interaktionale Rahmen wird dabei nicht primär durch verbale Zuwendung geschaffen, sondern durch die bewusste Steuerung sensorischer Angebote in der direkten Begegnung. Die operative Umsetzung obliegt den Fachkräften, welche ihre physische Präsenz und Berührungsqualität so modulieren, dass sie dem individuellen sensorischen Profil des Kindes entsprechen. Die essenzielle Voraussetzung für die Qualität der Beziehung ist hierbei die Vermeidung pauschalisierter Normen zugunsten einer individuellen Passung. Dies erfordert, dass Fachkräfte Berührungssignale korrekt deuten. Bei taktiler Suche bieten sie gezielt Nähe in Form von taktilen Reizen als potenziell beruhigendes Instrument an und bei taktiler Abwehr wahren sie professionelle Distanz. Die Gestaltung der Interaktionen und der Beziehungen muss somit primär den Rahmen für eine neuronale Sicherheitserfahrung schaffen und diese durch adäquate taktile und emotionale Resonanz unterstützen.

Die SI-Theorie dient somit als Erklärungs- und Gestaltungsmodell, um die Kind-Fachkraft-Interaktion hinsichtlich der zentralen Anforderung einer Interaktions- und Beziehungsqualität zu adressieren. Sie sensibilisiert für die Begegnung mit dem Kind und ermöglicht eine emotionale Regulationshilfe.

Hinsichtlich der theoretischen Wirkungspotenziale der SI-Theorie für die zweite Anforderung – die Beobachtungskompetenz – lässt sich Folgendes analysieren: Die zweite Anforderung erfährt durch

die SI-Theorie eine Erweiterung und Konkretisierung. Die SI-Theorie dient hierbei als analytische Linse, die es Fachkräften ermöglicht, das beobachtbare Verhalten der Kinder nicht nur deskriptiv zu erfassen, sondern es auf dessen neuronale Ursachen zurückzuführen. Dies ist essenziell, um individuelle neuronale Bedürfnisse und das Entwicklungsniveau des Kindes einzuschätzen. Ein Kind, das beispielsweise bewegungsaktiv und unkoordiniert agiert, wird durch die Perspektive der SI-Theorie nicht als verhaltensbesonders oder -auffällig stigmatisiert, sondern potenziell als ein Individuum erkannt, das aufgrund einer Hyposensitivität im vestibulären oder propriozeptiven System möglicherweise intensiv nach Stimulation durch spezifische Reize sucht, um sein ZNS zu organisieren. Darüber hinaus ermöglicht das Wissen um SI-Dysfunktionen, wie SM-Störungen oder die Dyspraxie, das Erkennen von Barrieren, die die Teilhabe und Partizipation beeinträchtigen. Fachkräfte können identifizieren, warum ein Kind bestimmte Interaktionen oder Bildungsangebote meidet oder in diesen erfolglos ist, beispielsweise wenn ein Kind aufgrund einer taktilen Hypersensitivität Materialerfahrungen wie Kleister oder Sand verweigert oder aufgrund einer Dyspraxie komplexe Handlungsabfolgen nicht motorisch planen kann. Die pädagogische Beobachtung kann somit sensibilisiert werden. Zur konzeptionellen Operationalisierung dieser Erkenntnisse lässt sich ableiten, dass Fachkräfte eine ursachenorientierte Beobachtung entwickeln und ihre allgemeine Evaluation kindlicher Entwicklungs- und Verhaltensdynamiken um die Ebene der SI-Theorie erweitern müssen. Folglich muss diese Beobachtungskompetenz genutzt werden, um Interaktionen und die Bildungsangebote an neuronale Bedürfnisse auszurichten und bestehende Barrieren gezielt zu identifizieren und abzubauen. Dies kann realisiert werden, indem Fachkräfte die Interaktionen und Bildungsangebote gezielt adaptieren, wie durch das Austauschen von Materialien und das Anbieten von Hilfestellungen bei der Handlungsplanung. Die Beobachtung wandelt sich somit zu einer erweiterten Beobachtungskompetenz, die sicherstellt, dass die Interaktions- und Bildungspraxis passgenau auf die neuronalen Voraussetzungen des Kindes abgestimmt sind. Dies bildet auch die zwingende Voraussetzung, um die nachfolgend dargelegte curriculare Differenzierung erfolgreich umzusetzen.

Die SI-Theorie dient somit auch hier als Erklärungs- und Gestaltungsmodell. Sie ermöglicht die Adressierung der Anforderung der Beobachtungskompetenz durch eine ursachenorientierte Perspektive auf neuronaler Ebene, die die Beobachtung kindlicher Entwicklungs- und Verhaltensdynamiken erweitert und sensibilisiert.

Hinsichtlich der theoretischen Wirkungspotenziale der SI-Theorie für die dritte Anforderung – die curriculare Differenzierung – lässt sich Folgendes analysieren: Die dritte Anforderung wird durch die SI-Theorie operationalisiert, indem die Fachkräfte die vier Ebenen nach Bruckner (2023, S. 36–42) sowie die konkreten Bildungsbereiche der BG NRW (MKFFI NRW & MSB NRW, 2018, S. 75) konsequent auf das Wissen über die SI der Nahsinnessysteme zurückführen. Zunächst bietet die SI-Theorie eine fundierte Perspektive für die vier Ebenen nach Bruckner (2023, S. 36–42), in denen Interaktionen über Bildungsangebote stattfinden müssen:

- **Beziehung und Interaktion:** Bruckner (2023, S. 36–42) definiert die Beziehung als Basis, die emotionale Unterstützung und Stressreduktion ermöglicht. Die SI-Theorie erweitert dieses Verständnis – wie in der Analyse der Anforderung der Interaktions- und Beziehungsqualität dargelegt –, indem sie aufzeigt, dass die Qualität der Beziehung von der Regulationshilfe auf sensorischer Ebene, insbesondere im Kontext des taktilen Systems, abhängt (Ayres, 2016, S. 22, 77–78; La Rosa et al., 2024, S. 2–3). Ein Bildungsangebot kann nach dem Verständnis der SI-Theorie nur dann angenommen werden, wenn das Kind sensorisch reguliert ist. Die Fachkraft nutzt ihr Wissen über das individuelle sensorische Profil des Kindes, um die Beziehung in der Interaktions- und Bildungspraxis stabil zu halten und Stress zu minimieren.
- **Sozialisation und Lebenswelt:** Diese Ebene erfordert die Einbeziehung der unterschiedlichen Kontexte des Kindes. Hier fungiert die SI-Theorie als Übersetzungsinstrument. Fachkräfte können das Wissen um sensorische Bedürfnisse nutzen, um Verhaltensweisen des Kindes im privaten Umfeld auf neuronaler Ebene zu erklären und familiäre Bezugspersonen zu beraten. Wenn Bildungsangebote in der Kita sensorische Strategien etablieren, wie beispielsweise propriozeptive Aktivitäten zur Organisation des ZNS eines Kindes mit propriozeptiver Hyposensitivität, können diese in die Lebenswelt der Familie übertragen werden, wodurch eine kohärente Sozialisation und Entwicklung in diversen Kontexten unterstützt wird.
- **Selbstregulation:** Bruckner (2023, S. 36–42) definiert Selbstregulation als Basiskompetenz für weitere Entwicklung. Aus der Perspektive der SI-Theorie ist Selbstregulation das direkte Ergebnis einer gelungenen SI sensorischer Reize, speziell der des taktilen Systems (Ayres, 2016, S. 22, 77–78; La Rosa et al., 2024, S. 2–3) und des propriozeptiven Systems (Blanche & Schaaf, 2004, S. 115, 121). Bildungsangebote müssen daher so differenziert sein, dass sie Kindern primär Strategien zur Regulation des eigenen Erregungsniveaus anbieten. Vorwiegend taktile Angebote dienen hierbei als Instrument zur emotionalen Stabilisierung (Ayres, 2016, S. 22, 77–78; La Rosa et al., 2024, S. 2–3), während vor allem propriozeptive Angebote als Instrument zur verhaltensbezogenen und motorischen Stabilisierung fungieren (Blanche & Schaaf, 2004, S. 115, 121).
- **Kindliches Spiel:** Das kindliche Spiel gilt als natürlicher Rahmen der Selbstbildung. Dies deckt sich mit der Prämisse des inneren Antriebs der SI-Theorie – wie in der Analyse der Anforderung der Exploration und Stimulation dargelegt. Die curriculare Differenzierung bedeutet hier, dass Fachkräfte Spielsituationen nicht instruieren, sondern beobachten, welche sensorischen Reize das Kind intrinsisch sucht, um sein ZNS zu organisieren. Das Bildungsangebot besteht darin, die Spielumgebung so anzupassen, dass das Kind seinem inneren Antrieb folgen kann.

Aufbauend auf diesem interaktionalen Rahmen, lässt sich die curriculare Differenzierung konkret an den Bildungsbereichen der BG NRW ausrichten. Insbesondere die Bildungsbereiche „Bewegung ... [und] Sprache und Kommunikation“ (MKFFI NRW & MSB NRW, 2018, S. 75) können durch die SI-

Theorie adressiert werden, um die curriculare Differenzierung zu gewährleisten. Im Bildungsbereich der Bewegung ermöglicht die SI-Theorie, primär durch das Wissen über die Praxie und die Dyspraxie, eine Ausdifferenzierung des Angebots, die weit über die bloße motorische Aktivität hinausgeht. Eine koordinierte Bewegungsplanung und -ausführung wird hier als ein Ergebnis der SI beziehungsweise als Praxie verstanden (Ayres, 2016, S. 122; Blanche, 2004, S. 134–135). Um diesen Bildungsbereich qualitativ und differenziert auszugestalten, müssen Fachkräfte Angebote initiieren, die alle drei Nahsinnessysteme synergistisch adressieren – wie in der Analyse der Anforderung der Entwicklungsdifferenzierung dargelegt. Indem Fachkräfte diese drei Systeme in ihren Bewegungsangeboten gezielt ansprechen, fördern sie nicht nur die motorische Kompetenz, sondern legen auch das neuronale Fundament für die Praxie. Der Bildungsbereich Sprache und Kommunikation lässt sich in der Folge als eine Kompetenz höherer Ordnung betrachten, die auf den basalen Leistungen der SI basiert. Die SI-Theorie erweitert den Blick auf Sprache von einer bloßen kognitiven und auditiven Leistung hin zu einer neuronalen Kompetenz und Verarbeitungsleistung. Eine differenzierte Artikulation setzt eine präzise taktile und propriozeptive Wahrnehmung im orofazialen Bereich voraus. Das taktile System begünstigt dabei die Feinabstimmung gezielter Mund- und Zungenbewegungen (Debuschewitz et al., 2004, S. 172) sowie die Artikulation bestimmter Lautbildungen (Madeira Firmino, 2015, S. 33), während das propriozeptive System die Spannungsregulation beeinflusst (Ayres, 2016, S. 72), was sich ableitend ebenfalls auf die Spannung im orofazialen Bereich auswirkt. Überdies ist die Verknüpfung von vestibulärem und auditivem System essenziell für die Schalllokalisation und auditive Wahrnehmung (Ayres, 2016, S. 75, 81). Die Gestaltung von Bildungsangeboten im Bereich der Sprache und Kommunikation setzt demnach nicht zwingend beim Sprechen selbst an, sondern bei der Stärkung sensorischer Basiskompetenzen und der Stimulation der Nahsinnessysteme. Ein besonderes Potenzial der curricularen Differenzierung durch die SI-Theorie liegt hierbei in der Ökonomisierung kognitiver Kapazitäten: Wenn Basiskompetenzen wie die Spannungsregulation durch eine SI automatisiert ablaufen, werden Kapazitäten freigesetzt, die für Lernprozesse wie den Spracherwerb zur Verfügung stehen.

Zur konzeptionellen Operationalisierung dieser Erkenntnisse lässt sich ableiten, dass Fachkräfte ihre Bildungsangebote nicht willkürlich gestalten, sondern sich an dem Orientierungsrahmen der Ebenen nach Bruckner (2023, S. 36–42) und den Bildungsbereichen der BG NRW (MKFFI NRW & MSB NRW, 2018, S. 75) halten und diese praktisch nach der SI-Theorie, insbesondere nach dem Verständnis der Nahsinnessysteme, gestalten.

Die SI-Theorie dient somit weiterhin als Erklärungs- und Gestaltungsmodell, um Bildungsangebote hinsichtlich der zentralen Anforderung einer curricularen Differenzierung zu realisieren. Die Ebenen nach Bruckner (2023, S. 36–42) sowie die Bildungsbereiche der BG NRW (MKFFI NRW & MSB NRW, 2018, S. 75) bieten dabei den Orientierungsrahmen und die SI-Theorie das notwendige Umsetzungsinstrument.

Zusammenfassend lässt sich das Gesamtpotenzial ableiten, dass eine qualitative Gestaltung der Interaktions- und Bildungspraxis ein *prozedurales Verständnis* etablieren muss, welches Entwicklungs- und Bildungsprozesse – hauptsächlich in den Bereichen Emotionen, Verhalten, Bewegung und Sprache – als Resultat der Leistungen der SI begreift. Die SI-Theorie fungiert dabei als Erklärungs- und Gestaltungsmodell, um die Anforderungen an eine Interaktions- und Bildungspraxis zu begründen und zu adressieren. Das besondere Potenzial liegt in der Verschiebung des Fokus von einer reaktiven Defizitbehandlung oder ergebnisorientierten Bildungspraxis hin zu einer prozessorientierten Stärkung neuronaler Basiskompetenzen. Damit transformiert die SI-Theorie die Praxis von einer isolierten Wissensvermittlung zu einer sensorisch fundierten Entwicklungsbegleitung.

5.3 Potenzial: Neuronale Sensibilität als Beitrag zur Inklusion

Im Folgenden wird die SI-Theorie nach Ayres herangezogen, um die Qualitätsdimension Inklusion und Teilhabe und ihre zentralen Anforderungen – die systemische Zugänglichkeit und Haltung, das soziale Lernen in Diversität und die Werteorientierung und -vermittlung – wissenschaftlich zu adressieren und zu evaluieren. Ziel ist es, die Potenziale der SI-Theorie für die Förderung frühkindlicher Entwicklungsprozesse innerhalb dieser Qualitätsdimension zu identifizieren. Die SI-Theorie fungiert demnach als wissenschaftliche Perspektive, um die drei Anforderungen systematisch zu operationalisieren und deren Auswirkungen zu untersuchen.

Hinsichtlich der theoretischen Wirkungspotenziale der SI-Theorie für die erste Anforderung – die systemische Zugänglichkeit und Haltung – lässt sich Folgendes analysieren: Für die erste Anforderung bietet die SI-Theorie ein differenziertes Erklärungsmodell, um Barrieren für Teilhabe auf einer neuronalen Ebene zu identifizieren. Sie deckt auf, dass Ausgrenzungsmechanismen häufig nicht in einem fehlenden Willen des Kindes, sondern im sensorischen Erleben verortet sind. Was im pädagogischen Alltag als mangelnde Anpassungsbereitschaft missverstanden werden könnte, wird durch die SI-Theorie als individuelle Ausprägung der SI, als mögliche SM-Störung oder als Dyspraxie lesbar. Ein Kind, das beispielsweise den sozialen Kontakt in Bildungsangeboten meidet oder impulsiv auf Nähe reagiert, agiert demnach oft nicht oppositionell, sondern zeigt eine Reaktion auf eine für sein ZNS unangenehme Situation. Insbesondere taktile Hyper- oder Hyposensitivitäten beeinträchtigen hierbei maßgeblich die emotionale Befindlichkeit und Regulation (Ayres, 2016, S. 146–147). Die SI-Theorie sensibilisiert und transformiert somit die pädagogische Haltung. Sie ermöglicht eine Entstigmatisierung von Verhalten, indem dieses nicht als klinisches Störungsbild oder oppositionelles Verhalten, sondern als Ausdruck individueller neuronaler Verarbeitung verstanden wird.

Zur konzeptionellen Operationalisierung dieser Erkenntnisse lässt sich ableiten, dass eine systemische Zugänglichkeit erst dann erreicht wird, wenn die in den vorangegangenen Analysen erarbeiteten Strukturen ineinandergreifen. Die systemische Zugänglichkeit wird optimiert, wenn das Potenzial des Drei-Areale-Systems strukturell implementiert ist und durch das Potenzial des prozeduralen Verständnisses der Fachkräfte innerhalb der Interaktions- und Bildungspraxis praktisch belebt wird.

Konkret bedeutet dies, dass ein Kind, welches zum Beispiel aversiv auf taktile Stimulation reagiert, Zugänglichkeit erfährt, wenn einerseits der Raum so konzipiert ist, dass er reizarme Regulationsareale bietet, und andererseits die Fachkraft durch ihre sensibilisierte Beobachtungskompetenz erkennt, dass taktile Reize in Bildungsangeboten eine Barriere darstellen. Anstatt Anpassung zu fordern, passt das System die Bedingungen an, indem sowohl der Raum als auch die Fachkräfte verschiedene sensorische Profile berücksichtigen. Die Haltung verschiebt sich somit von einer normativen Erwartungshaltung hin zu einer bedürfnisorientierten Systemanpassung, die unsichtbare neuronale Barrieren präventiv abbaut und Teilhabe optimiert.

Die SI-Theorie dient somit als Erklärungs- und Gestaltungsmodell, um die Inklusion und Teilhabe hinsichtlich der zentralen Anforderung einer systemischen Zugänglichkeit und Haltung auszurichten, indem systemische Strukturen dahingehend adaptiert werden, dass die neuronale und sensorische Diversität konzeptionell verankert wird. Dies minimiert die Notwendigkeit, einzelne Kinder verschiedener sensorischer Profile nachträglich zu adressieren, da das System von Grund auf darauf ausgelegt ist, ein breites, sensorisch diverses Angebot bereitzustellen.

Hinsichtlich der theoretischen Wirkungspotenziale der SI-Theorie für die zweite Anforderung – das soziale Lernen in Diversität – lässt sich Folgendes analysieren: Die zweite Anforderung lässt sich durch die SI-Theorie operationalisieren, indem sie die neuronalen Vorläuferfähigkeiten für soziale Interaktion erklärt. Erfolgreiches soziales Lernen und das gemeinsame Erleben von Heterogenität setzen voraus, dass ein Kind über Basiskompetenzen wie emotionale Regulation und Handlungsplanung verfügt. So betont die SI-Theorie, dass eine dysfunktionale SI oder MSI vom ZNS kompensiert werden muss, was wiederum Kapazitäten bindet, die Entwicklungsprozesse beeinträchtigen (Ayres, 2016, S. 85; Dionne-Dostie et al., 2015, S. 43). Folglich werden auch soziale Entwicklungsprozesse beeinträchtigt. Somit verdeutlicht die SI-Theorie, dass diese Kompetenzen unmittelbar von der Funktionalität der SI abhängen. Insbesondere für Basiskompetenzen, die notwendig sind, um den Körper adäquat zu nutzen, ist die SI der Nahsinnessysteme erforderlich. Ein adäquat moduliertes Körperschema und eine funktionale Praxis sind unabdingbar, um sich im sozialen Raum sicher zu bewegen, Spielideen motorisch umzusetzen und die physischen Grenzen anderer wahrzunehmen (Ayres, 2016, S. 122, 128). Kinder mit einer Dyspraxie, die Schwierigkeiten haben, motorische Abläufe zu planen (Ayres, 2016, S. 122; Elsherif, 2025, S. 3), scheitern potenziell an komplexen Spielsituationen, was sekundär zu sozialem Rückzug führen kann. Wenn kognitive Kapazitäten durch die Kompensation sensorischer Defizite gebunden sind, fehlen diese Ressourcen für die Verarbeitung sozialer Signale und die Konzentration auf die Umwelt, sodass die Generierung angepasster Reaktionen beeinträchtigt wird.

Zur konzeptionellen Operationalisierung dieser Erkenntnisse lässt sich ableiten, dass Fachkräfte das soziale Lernen in Diversität als aktives Interaktionsfeld gestalten müssen, indem sie Barrieren in der Praxis abbauen. Hierbei greifen insbesondere die Anforderung der Entwicklungsdifferenzierung der ersten Qualitätsdimension sowie die Anforderung der curricularen Differenzierung der zweiten

Qualitätsdimension: Fachkräfte müssen Entwicklungssituationen wie Bildungsangebote so gestalten, dass sie auch für Kinder mit sensorischen Herausforderungen bewältigbar sind. Dies kann realisiert werden, indem Fachkräfte zum Beispiel komplexe soziale Spielhandlungen in motorisch planbare Teilschritte zerlegen. Zudem bieten die in der ersten Analyse definierten Differenzierungsareale den idealen Raum für soziales Lernen, da hier Begegnungen weniger über bloße soziale als über körperliche und sinnliche Erfahrungen stattfinden. So können Kinder mit verschiedenen Voraussetzungen über die gemeinsame Stimulation der Nahsinnessysteme interagieren und Handlungskompetenzen durch die Diversität erwerben.

Die SI-Theorie dient somit auch hier als Erklärungs- und Gestaltungsmodell. Sie ermöglicht die Adressierung der Anforderung des sozialen Lernens in Diversität, indem sie die Perspektive nicht primär auf soziale Kompetenzen richtet, um soziale Interaktionen zu gestalten, sondern auf Vorläuferfähigkeiten, die die Ausbildung sozialer Kompetenzen erst ermöglichen. Zudem liegt der Fokus nicht darauf, Diversität lediglich zu tolerieren, sondern diese als Bereicherung anzusehen, die durch verschiedene sensorische Konstellationen ein gemeinsames Lernen ermöglicht.

Hinsichtlich der theoretischen Wirkungspotenziale der SI-Theorie für die dritte Anforderung – die Werteorientierung und -vermittlung – lässt sich Folgendes analysieren: Die dritte Anforderung erfährt durch die SI-Theorie eine konkrete didaktische Ebene. Abstrakte Werte wie Vorurteilsbewusstsein, Empathie und Diversitätssensibilität lassen sich über das Konzept des inneren Antriebs und der unterschiedlichen sensorischen Bedürfnisse für Kinder begreifbar machen. Die SI-Theorie bietet ein neutrales, wissenschaftliches Erklärungsmodell für Andersartigkeit. Wenn verinnerlicht und für die Kinder thematisiert wird, dass der innere Antrieb eines Kindes zum Beispiel aufgrund einer propriozeptiven Hyposensitivität nach tiefem Druck sucht, um das ZNS zu organisieren, wird dieses Bedürfnis legitimiert. Gerechtigkeit wird in diesem Kontext neu definiert: Sie bedeutet nicht, dass alle das Gleiche erhalten, sondern dass jedes Individuum das erhält, was sein ZNS für die Entwicklung benötigt. Eine solche gelebte Haltung kann somit über die Fachkräfte hinaus in die Denk- und Handlungsweisen der Kinder einfließen, sodass Diversität nicht als negative Andersartigkeit verstanden, sondern normalisiert und als Bereicherung deklariert wird. Die Begründung, dass jedes ZNS anders ist, kann somit Verhalten erklären und ein tiefgreifendes Verständnis begünstigen.

Zur konzeptionellen Operationalisierung dieser Erkenntnisse lässt sich ableiten, dass die SI-Theorie als didaktisches Werkzeug zur Vermittlung von Diversitätssensibilität genutzt werden kann. Fachkräfte können die ursachenorientierte Perspektive nutzen, um sensorische Unterschiede explizit zu verbalisieren. Die Wertevermittlung zielt darauf ab, dass Kinder ein Verständnis dafür entwickeln, dass unterschiedliche Kinder, begründet durch das ZNS, unterschiedliche Bedürfnisse haben. Dies etabliert eine inklusive Wertekultur, in der die Befriedigung individueller sensorischer Bedürfnisse als legitimes Recht und als Voraussetzung für das gemeinsame Leben verstanden wird. Hierbei ist vonseiten der Fachkräfte in der Wertevermittlung eine hohe kommunikative Sensibilität erforderlich, die nicht die einzelnen Kinder an sich adressiert und unvorsichtig Hypothesen über das ZNS aufstellt.

Vielmehr kann eine grundlegende, kindgerechte Erklärung, dass alle Menschen verschieden und auch alle körperlichen Bedürfnisse, die aus dem ZNS resultieren, verschieden sind, dabei unterstützen, Akzeptanz und Verständnis zu schaffen.

Die SI-Theorie dient somit weiterhin als Erklärungs- und Gestaltungsmodell, um die Inklusion und Teilhabe hinsichtlich der zentralen Anforderung einer Werteorientierung und -vermittlung zu realisieren, indem Diversität erklärbar und normalisiert sowie als Bereicherung deklariert wird.

Zusammenfassend lässt sich das Gesamtpotenzial ableiten, dass die SI-Theorie eine *neuronale Sensibilität* etabliert, die durch die systemische Adressierung neuronaler und sensorischer Diversität einen Beitrag zu Inklusion und Teilhabe in Kitas leistet. Die SI-Theorie fungiert dabei als Erklärungs- und Gestaltungsmodell, um Barrieren in der Passung zwischen Umwelt und individueller Befindlichkeit des ZNS präventiv zu minimieren. Das besondere Potenzial liegt darin, vermeintliche Verhaltensbesonderheiten als Ausdruck ungedeckter sensorischer Bedürfnisse lesbar zu machen. Kritisch ist jedoch festzuhalten, dass die SI-Theorie nicht als eindimensionale Lösung für die komplexe Problematik der Inklusion missverstanden werden darf. Sie kann strukturelle Benachteiligungen oder sozioökonomische Ausgrenzungsfaktoren nicht auflösen. Ihr entscheidender Beitrag liegt darin, dass sie systemisch verankerte Barrieren, die aus der Passungsproblematik zwischen Umwelt und individueller SI des ZNS resultieren, präventiv minimiert. Sie fungiert somit als ein Beitrag zur Inklusion und liefert die notwendige Basis, um eine Vielzahl von Kindern, deren sensorische Bedürfnisse oft unsichtbar bleiben, systemisch zu unterstützen.

Das vollumfängliche Potenzial für die Förderung frühkindlicher Entwicklungsprozesse entfaltet sich dann, wenn die Erkenntnisse der drei analysierten Bereiche synergetisch in das System Kita implementiert werden. Dafür fungiert die SI-Theorie als valides übergeordnetes Steuerungsinstrument: Während die SI-Theorie auf der Ebene der Strukturqualität eine Raumkonzeption ermöglicht, die den physischen Rahmen in eine dynamische, impulsgebende Instanz transformiert, sichert sie auf der Ebene der Prozessqualität ein prozedurales Verständnis der Interaktions- und Bildungspraxis. Erst durch die Verknüpfung dieser Dimensionen mit einer systemisch verankerten neuronalen Sensibilität, ebenfalls auf der Ebene der Prozessqualität, entsteht eine mehrdimensionale Praxis, die Inklusion nicht nur als pädagogische Haltung, sondern als fundierte Antwort auf neuronale und sensorische Diversität versteht. Die SI-Theorie bietet somit die notwendige wissenschaftliche Perspektive, um das pädagogische Denken ganzheitlich zu erweitern und Entwicklungsprozesse räumlich gestützt, ursachenorientiert und barrierefreier zu fördern.

Ogleich die SI-Theorie aufgrund ihrer neuronalen und sensorischen Zentrierung keine universelle Gesamtlösung für die Qualitätssicherung in Kitas beanspruchen kann, liefert sie doch einen theoretischen Beitrag, um die unsichtbare Barriere der sensorischen Passungsproblematik wissenschaftlich zu adressieren. Die Potenziale des Drei-Areale-Systems, des prozeduralen Verständnisses und der neuronalen Sensibilität können somit potenziell die Förderung der frühkindlichen Entwicklung in Kitas fördern.

6. Diskussion und Ausblick

Die Zielsetzung dieser Arbeit bestand in dem Transfer der Prämissen der SI-Theorie nach Ayres auf das Handlungsfeld der Kita. Im Fokus standen dabei die Analyse und Ableitung der sich aus diesem Transfer ergebenden Potenziale für die gezielte Förderung frühkindlicher Entwicklungsprozesse innerhalb des institutionellen Rahmens von Kitas. Das methodische Vorgehen bildete eine systematische Literaturanalyse. Diese initiierte eine systematisierte Untersuchung der Literatur. Beginnend wurde in der theoretischen Fundierung die SI-Theorie als zentrales theoretisches Modell und die etablierten Qualitätsdimensionen in Kitas als theoretischer Bezugs- und Anwendungsrahmen deklariert. Darauf aufbauend wurde das kriteriengeleitete Analysemodell eingesetzt, um den Transfer zur Bestimmung des aggregierten Mehrwerts zu untersuchen. Die nachfolgenden Kapitel dienen folglich der Beantwortung der Forschungsfrage auf Grundlage der generierten Analysedaten. Dazu werden zunächst die Forschungsergebnisse präsentiert. Anschließend werden die gewählte Methodik sowie die Ergebnisse einer kritischen Würdigung unterzogen, um deren Limitationen und Reichweite zu ermitteln. Aufbauend darauf folgt eine Auseinandersetzung mit Handlungsempfehlungen für die Praxis sowie ein Ausblick auf zukünftige Forschung. Abschließend münden die Erkenntnisse der gesamten Diskussion in einem Fazit.

6.1 Zusammenfassung der Forschungsergebnisse

Die Analyse des Theorietransfers identifiziert die SI-Theorie als valides Steuerungsinstrument, aus dem sich Potenziale zur Förderung frühkindlicher Entwicklungsprozesse in Kitas ableiten lassen. Die Ergebnisse belegen, dass die Integration einer erkenntnistheoretischen Ebene, basierend auf dem Wissen der SI-Theorie, in das pädagogische Handeln weit mehr als eine additive Methode darstellt. Vielmehr ermöglicht sie eine perspektivische Neuausrichtung der Struktur- und Prozessqualitäten, die die Entwicklung von Basiskompetenzen ursachenorientiert initiiert.

Hinsichtlich der Qualitätsdimension Raumkonzeption und Bildungsumwelten leitet die Analyse das Potenzial einer Veränderung ab. Der Raum wandelt sich dabei von einer statischen Hülle zu einem dynamischen, mit den neuronalen Bedürfnissen korrespondierenden Drei-Areale-System. Die Ergebnisse dieser Ableitung stellen sich in den folgenden Aspekten dar: Das Förderungspotenzial wird durch die Implementierung von Explorations- und Stimulationsarealen operationalisiert. Indem diese den inneren Antrieb des Kindes zur Basis der Raumgestaltung erheben, ermöglicht die Umgebung die selbstgesteuerte Organisation des ZNS durch intrinsisch motivierte Reizsuche. In Differenzierungsarealen, die als durch Fachkräfte vorbereitete Umgebungen fungieren, manifestiert sich das Potenzial zur gezielten Förderung von Vorläuferfähigkeiten. Durch die Stimulation der Nahsinnesysteme werden differenzierte Entwicklungserfahrungen ermöglicht, die als neuronales Fundament für komplexere Entwicklungsprozesse dienen. Das Potenzial zur neuronalen Reorganisation wird

durch spezifische Regulationsareale realisiert. Diese dienen als sensorische Schutzräume, die durch Reizminimierung einer sensorischen Überlastung präventiv entgegenwirken.

Für die Qualitätsdimension Interaktions- und Bildungspraxis resultiert aus der Analyse ein Perspektivwechsel hin zu einem prozeduralen Verständnis. Dieser Ansatz führt pädagogisches Handeln analytisch auf die Funktionalität der sensorischen Verarbeitung zurück. Die Ergebnisse dieser Ableitung stellen sich in den folgenden Aspekten dar: Es zeigt sich, dass die Interaktions- und Beziehungsqualität durch eine sensorisch adaptierte Responsivität potenziert werden kann. Fachkräfte modulieren Interaktionsangebote – insbesondere über taktile und propriozeptive Kanäle – passgenau zum individuellen sensorischen Profil des Kindes, was die emotionale Regulation und die Beziehungssicherheit unmittelbar stärkt. Das abgeleitete Potenzial hinsichtlich der Beobachtungskompetenz liegt in der Erweiterung der professionellen Haltung hin zu einer ursachenorientierten Perspektive. Verhaltensdynamiken werden nicht rein deskriptiv erfasst, sondern auf neuronale Mechanismen der sensorischen Verarbeitung geprüft. Dies führt zu einer Entstigmatisierung von Verhalten. In Bezug auf die geforderte curriculare Differenzierung ist das Ergebnis eine an der SI-Theorie ausgerichtete Pädagogik, die den Orientierungsrahmen der Bildungsbereiche nicht ersetzt, sondern operationalisiert. Durch die konsequente Stimulation der Nahsinnessysteme werden neuronale Basiskompetenzen entwickelt, die als Voraussetzung für den Erwerb höherer Fähigkeiten unabdingbar sind.

In der Qualitätsdimension Inklusion und Teilhabe expliziert die Analyse die SI-Theorie als Schlüssel zur Etablierung einer systemischen, sensorisch orientierten Inklusion. Die Ergebnisse dieser Ableitung stellen sich in den folgenden Aspekten dar: In Anbetracht der geforderten systemischen Zugänglichkeit und Haltung belegt die Analyse, dass Barrierefreiheit neu gedacht werden muss, da Zugänglichkeit im Kontext der SI-Theorie erst durch die Passung von Umwelt und neuronalem Bedürfnis entsteht. Die pädagogische Haltung verschiebt sich von einer normativen Erwartung an das Kind hin zu einer bedürfnisorientierten Systemanpassung. Das Potenzial für soziales Lernen in Diversität wird durch den Fokus auf sensorische Vorläuferfähigkeiten wie Handlungsplanung und Regulation erschlossen. Diversität wird hierbei als Ressource genutzt, um über gemeinsame sensorische Entwicklungserfahrungen soziale Handlungskompetenzen anzubahnen. Zur Gewährleistung einer Werteorientierung und -vermittlung zeigt die Analyse das Ergebnis einer legitimierten Akzeptanzkultur. Indem unterschiedliche Bedürfnisse auf die objektive Realität des ZNS zurückgeführt werden, wird Diversität für Kinder begreifbar, normalisiert und als legitimes Recht verankert.

Zusammenfassend beantwortet die Analyse die Forschungsfrage dahingehend, dass der Theorietransfer ein synergetisches Wirkgefüge konstituiert, welches die abgeleiteten Potenziale freisetzt. Das Drei-Areale-System bereitet hierbei die Strukturqualität und das prozedurale Verständnis sowie die neuronale Sensibilität die Prozessqualitäten. Die SI-Theorie erweist sich somit als theoretisches Rahmenwerk, durch das frühkindliche Entwicklungsprozesse auf zwei Ebenen gefördert werden: einerseits mittelbar durch die Qualitätssteigerung des pädagogischen Rahmens und andererseits unmittelbar durch die neuronalen Effekte eines sensorisch organisierten ZNS. Werden die

abgeleiteten Potenziale – das Drei-Areale-System, das prozedurale Verständnis und die neuronale Sensibilität – konzeptionell im System Kita verankert, transformiert die SI-Theorie die Kita potenziell zu einem neuronal und sensorisch fundierten Entwicklungsraum.

6.2 Kritische Reflexion und Limitationen der Methodik

Diese Arbeit folgte einer systematisierten Struktur, um den Transfer der SI-Theorie auf das Handlungsfeld der Kita wissenschaftlich fundiert abzubilden. Im Folgenden werden die methodischen Schritte sowie die damit verbundenen Erkenntnisse und Limitationen kritisch reflektiert.

Die Entscheidung für eine systematische Literaturanalyse in Anlehnung an die Prinzipien von Wetterich und Plänitz (2021) erwies sich für den theoriegeleiteten Charakter der Fragestellung als erkenntnistheoretisch adäquat. Die Orientierung an den klassischen Gütekriterien bot dabei einen belastbaren Rahmen für die wissenschaftliche Qualitätssicherung. Methodisch bedingt bleibt die Untersuchung jedoch auf die Synthese und Interpretation bestehender Wissensbestände konzentriert. Die Ergebnisse liefern somit primär theoretisch-konzeptionelle Erkenntnisse, die für eine abschließende empirische Absicherung einer zukünftigen Überprüfung in der Praxis bedürfen. Die bewusste Abgrenzung von einer empirischen Erhebung ermöglichte dabei eine analytische Tiefe im Theorietransfer, die zugunsten der konzeptionellen Stringenz priorisiert wurde.

Das gewählte theoretisch-konzeptionelle Forschungsdesign ermöglichte eine präzise Verknüpfung von Quell- und Zielbereich, was für die Ableitung von Potenzialen essenziell war. Diese Wahl bedingt jedoch einen hohen Abstraktionsgrad: Während die Verknüpfung der SI-Theorie mit den Qualitätsdimensionen in Kitas neue theoretische Horizonte eröffnet, muss die unmittelbare empirische Messbarkeit der abgeleiteten Potenziale in weiterführender Forschung evaluiert werden. Dennoch konnte gerade durch diese Ausrichtung die Brücke zwischen zwei komplexen Theoriebereichen geschlagen werden. Darüber hinaus bestätigte sich die in Kapitel 2.1 aufgestellte Hypothese einer signifikanten thematischen Schnittmenge zwischen den Prämissen der SI-Theorie und den untersuchten Qualitätsdimensionen. Dies unterstreicht die methodische Eignung der getroffenen Auswahl.

In Bezug auf die Datenbankauswahl und Suchstrategie sicherte die detaillierte Dokumentation aller verwendeten Suchmethoden eine hohe Reliabilität und Objektivität, da der Rechercheprozess einerseits durch Dritte intersubjektiv nachvollziehbar bleibt und andererseits subjektive Auswahlentscheidungen minimiert wurden. Insbesondere die explizit definierten Suchstränge stärken die Reliabilität der Untersuchung. Eine methodische Einschränkung stellte die ergänzende Verwendung der selektiven Direktsuche sowie des Schneeballverfahrens dar. Obwohl diese Verfahren zur Vervollständigung der Literaturliste wesentlich waren und einen dynamischen Forschungsprozess ermöglichten, mindern sie die strikte Replizierbarkeit, da sie weniger stringent dokumentierbare Elemente enthalten. Zukünftige Forschungsarbeiten könnten hier durch erweiterte Suchstränge oder komplexere Suchmethoden eine noch lückenlosere Dokumentation anstreben.

Die Anwendung expliziter Ein- und Ausschlusskriterien trug maßgeblich zur Objektivität der Literaturselektion bei. Ein differenzierter Ansatz wurde bei der zeitlichen Eingrenzung gewählt: Während bei der Recherche des aktuellen Forschungsstandes zur SI-Theorie und der Qualitätsdimensionen in Kitas die Aktualität im Vordergrund stand, wurde bei der grundsätzlichen Fundierung der SI-Theorie bewusst auf eine zeitliche Restriktion verzichtet, um die Theorie in der nötigen Tiefe zu erfassen. Hinsichtlich der weiterführenden Literaturselektion ist die Evaluation mittels des eigenständig konzipierten Rasters kritisch zu betrachten. Obwohl dieses Instrument passgenau auf den Forschungsprozess zugeschnitten war und dadurch die Literatur qualitativ bewertet werden konnte, stellt die Bewertung der Literatur trotz festgelegter Kriterien einen interpretativen Akt dar. Da kein standardisiertes, bereits validiertes Instrument hinzugezogen wurde, verbleibt ein Restmoment an Subjektivität. Dieses wurde durch das Raster jedoch so weit wie möglich systematisiert und reduziert.

Das eigenständig entwickelte Analysemodell bildet das Kernstück der Untersuchung und sichert die interne Validität, um die Forschungsfrage präzise zu adressieren. Die spezifische Kategorisierung ermöglichte eine analytische Tiefe, die mit universellen Standardmodellen kaum erreichbar gewesen wäre. Zwar hätte eine Orientierung an etablierten Verfahren die formale Rigorosität im Sinne einer externen Vergleichbarkeit steigern können, die Entscheidung fiel jedoch zugunsten der inhaltlichen Präzision. Das Modell stärkt somit die eigenständige wissenschaftliche Leistung und ermöglichte die Identifikation von Schnittstellen zwischen dem Quell- und dem Zielbereich.

Zusammenfassend lässt sich konstatieren, dass die methodischen Entscheidungen konsequent zugunsten der Passgenauigkeit für den Untersuchungsgegenstand getroffen wurden. Die angestrebten Gütekriterien wurden trotz Limitationen weitgehend realisiert. Während die Reliabilität durch die detaillierte Dokumentation und die Objektivität durch die Suchstrategie sowie die kriteriengeleitete Literaturselektion gesichert wurden, fokussierten die Stringenz der gesamten Untersuchung sowie das Analysemodell die Validität der Ergebnisse. Das gewählte Vorgehen liefert somit eine transparente und belastbare Basis für einen theoretischen Beitrag im Kontext des Forschungsvorhabens.

6.3 Kritische Reflexion und Limitationen der Ergebnisse

In Analogie zum methodischen Vorgehen bedürfen auch die zentralen Ergebnisse dieser Arbeit einer kritischen Reflexion hinsichtlich ihrer theoretischen Belastbarkeit und praktischen Reichweite. Die Identifikation der SI-Theorie nach Ayres als valides Steuerungsinstrument eröffnet innovative Perspektiven für das Handlungsfeld der Kita, muss jedoch kritisch betrachtet werden.

In Bezug auf die Qualitätsdimension Raumkonzeption und Bildungsumwelten stellt das entwickelte Drei-Areale-System eine stringente theoretische Ableitung dar, die den Raum als dynamische Synergie begreift. Einschränkend muss hierbei jedoch der idealtypische Charakter dieser Konstruktion angeführt werden. Die Realisierbarkeit der Explorations-, Differenzierungs- und Regulationsareale bleibt unter den gegenwärtigen Rahmenbedingungen von Kitas, die häufig durch strukturelle Defizite

geprägt sind (Häußler et al., 2025, S. 274; Heinz & Kunze, 2023, S. 297), eine Herausforderung. Zudem besteht bei einer einseitigen Fokussierung auf die sensorische Raumkonzeption die Gefahr, komplementäre pädagogische Raumfunktionen unberücksichtigt zu lassen.

Hinsichtlich der Qualitätsdimension Interaktions- und Bildungspraxis liefert das Postulat eines prozeduralen Verständnisses einen wertvollen Beitrag zur Entstigmatisierung kindlichen Verhaltens. Gleichwohl gilt es, zu reflektieren, dass diese Perspektive die professionelle Beobachtungskompetenz beansprucht. Eine Überbetonung der sensorischen Ebene birgt das Risiko, dass pädagogische Fachkräfte fundamentale psychosoziale Entwicklungsaspekte zugunsten einer rein neuronalen Deutung ausblenden. Zudem erfordert die Implementierung der SI-Theorie in das System Kita spezifische Maßnahmen der Qualitätssicherung, wie fachspezifische Schulungen, um die komplexen Annahmen zielführend anzuwenden, ohne disziplinäre Zuständigkeitsbereiche zu überschreiten.

Für die Qualitätsdimension Inklusion und Teilhabe bietet die Neudefinition von Barrierefreiheit als neuronale Sensibilität eine innovative Perspektive, die den Fokus auf die Passung zwischen Individuum und System lenkt. Die Limitation liegt hier jedoch in der praktischen Validierung: Während die Verschiebung von einer normativen Erwartung hin zu einer bedürfnisorientierten Systemanpassung theoretisch schlüssig erscheint, bedarf es weiterer empirischer Überprüfung, inwieweit diese Perspektive im Alltag von Kitas tatsächlich Teilhabe fördert und Ausgrenzungen reduziert.

Über die einzelnen Qualitätsdimensionen hinaus besteht die generelle Gefahr einer disziplinären Grenzüberschreitung. Da die SI-Theorie ihre Wurzeln in der Ergotherapie hat (AOTA, 2023, S. 1), kann ein ungefilterter Transfer therapeutischer Interventionen, die mit der SI-Theorie einhergehen, in das pädagogische Handlungsfeld zu ethischen und professionellen Dilemmata führen. Es besteht das Risiko einer schleichenden therapeutischen Annäherung, bei der pädagogische Fachkräfte ihre professionelle Rolle verlassen und fachfremde Aufgaben übernehmen, für die sie nicht qualifiziert sind. Diese Arbeit fokussierte jedoch bewusst die SI-Theorie als Unterstützung und Instrument zur Erweiterung des Verständnisses und nicht als therapeutische Handlungsanweisung. Die Ergebnisse sind somit primär auf einer theoretischen Erkenntnisebene zu verorten. Ebenso ist festzuhalten, dass eine tiefgehende Auseinandersetzung mit neuronalen Vorgängen die Grenzen der Pädagogik berührt. Die Ergebnisse stehen daher unter dem Vorbehalt, dass die neuronalen Grundlagen nach bestem fachlichem Wissen für den pädagogischen Kontext erschlossen wurden. Die Bedeutung der Ergebnisse dieser Arbeit entfaltet sich demnach nur, wenn in der Praxis eine Professionalität gegeben ist, die für neuronale Vorgänge und deren Einfluss im pädagogischen Alltag sensibilisiert ist.

Überdies ist die generelle heterogene Evidenz- und Forschungslage zur SI-Theorie in der Fachwelt diskursiv zu betrachten, was die Allgemeingültigkeit der abgeleiteten Potenziale einschränkt.

Trotz dieser Limitationen sind die Ergebnisse für den Rahmen dieser Arbeit von hohem Wert. Die systematische Verknüpfung der SI-Theorie mit den Qualitätsdimensionen in Kitas zeigt ein deutliches Potenzial auf, frühkindliche Entwicklungsprozesse präziser zu erfassen und zu fördern sowie die Umwelt bedürfnisorientierter zu gestalten. Auch wenn die tatsächliche Wirksamkeit der

abgeleiteten Potenziale durch zukünftige empirische Forschung weiter legitimiert werden muss, liefert die Analyse einen theoretischen Ausblick auf potenzielle Effekte. Die Stärke der Untersuchung liegt in der Erschließung einer neuen Perspektive, die einen Beitrag zum fachwissenschaftlichen Diskurs über die Förderung der frühkindlichen Entwicklung im Handlungsfeld der Kita leistet.

6.4 Handlungsempfehlungen und Ausblick auf zukünftige Forschung

Die Ergebnisse dieser Arbeit verdeutlichen, dass die systematische Verknüpfung der SI-Theorie mit dem Handlungsfeld der Kita weit über eine methodische Ergänzung hinausgeht. Vielmehr fungiert sie als valides Steuerungsinstrument für eine neuronal orientierte Neuausrichtung pädagogischer Qualität. Die Analyse hat dabei aufgezeigt, wie diese Potenziale durch die Umsetzung des Drei-Areale-Systems sowie die Integration eines prozeduralen Verständnisses und einer neuronalen Sensibilität in die pädagogische Haltung eine entwicklungsfördernde Wirkung erzielen können. Trotz der Relevanz dieser Ergebnisse verzichtet die Arbeit bewusst darauf, direktive Handlungsanweisungen für den pädagogischen Alltag zu formulieren. Angesichts der theoretisch-konzeptionellen Ausrichtung dieser Untersuchung wäre eine unmittelbare Ableitung praktischer Rezepte, die über die theoretischen Implikationen hinausgehen, methodisch unzureichend. Während diese Arbeit die notwendige theoretische Fundierung und Legitimation für den Theorietransfer leistet sowie in der Analyse Ansätze für praktische Implikationen benennt, kann sie die empirische Absicherung unter realen Bedingungen nicht ersetzen. Für die Forschung ergeben sich daraus drei zentrale Desiderate:

- Empirische Validierung: Zukünftige Untersuchungen sollten die praktische Realisierbarkeit dieser theoretischen Potenziale unter realen strukturellen Rahmenbedingungen evaluieren. Hierbei gilt es, mittels längsschnittlicher Studien zu prüfen, inwieweit eine an der SI-Theorie ausgerichtete Pädagogik die neuronalen Basiskompetenzen oder die Teilhabe der Kinder tatsächlich messbar stärkt.
- Professionalisierungsforschung: Ein weiterer Fokus muss auf der curricularen Einbettung liegen. Es ist zu klären, wie die theoretischen Prämissen der SI-Theorie in die pädagogische Aus- und Weiterbildung integriert werden können, ohne die disziplinäre Identität der Pädagogik zu gefährden.
- Systemische Evaluation: Schließlich bedarf es einer Untersuchung auf der Ebene der Organisationsentwicklung. Es ist zu eruieren, welche strukturellen Anpassungen notwendig sind, um die SI-Theorie flächendeckend in das System Kita zu implementieren.

Letztlich markiert die dargelegte Verknüpfung von SI-Theorie und dem Handlungsfeld der Kita keinen Endpunkt, sondern den Ausgangspunkt für einen notwendigen weiterführenden Diskurs. Ziel muss eine pädagogische Praxis sein, die neuronale Funktionsweisen nicht länger als externe Faktoren betrachtet, sondern als immanente Grundlage einer ganzheitlichen und individualisierten Entwicklungsbegleitung begreift.

7. Fazit

Die vorliegende Arbeit untersuchte die Potenziale, die aus einem theoretischen Transfer der SI-Theorie nach Ayres auf das Handlungsfeld der Kita resultieren. Die Beantwortung der Forschungsfrage verdeutlicht, dass die SI-Theorie als valides Steuerungsinstrument fungiert, welches eine ursachenorientierte Perspektiverweiterung der drei Qualitätsdimensionen Raumkonzeption und Bildungsumwelten, Interaktions- und Bildungspraxis sowie Inklusion und Teilhabe ermöglicht.

Als Quintessenz lässt sich festhalten, dass der Mehrwert des Transfers in der Konstituierung eines synergetischen Wirkgefüges liegt: Durch die Integration des Drei-Areale-Systems, eines fundierten prozeduralen Verständnisses sowie einer geschärften neuronalen Sensibilität in das System Kita wird die pädagogische Qualität nicht bloß ergänzt, sondern theoretisch neu fundiert. Dieser theoretische Zuwachs ermöglicht es, die neuronale Formbarkeit der frühen Kindheit (Draganski & Thelen, 2018, S. 119; Siegler et al., 2021, S. 114–116) nicht nur als biologische Tatsache anzuerkennen, sondern sie als prozessuale Grundlage pädagogischen Denkens zu dechiffrieren.

Wissenschaftlich positioniert sich diese Arbeit als erkenntnistheoretische Brücke zwischen neuronalen Prozessen und pädagogischem Handeln in Kitas. Dabei wird bewusst ein hoher Abstraktionsgrad gewahrt: Die Untersuchung versteht sich nicht als pragmatischer Leitfaden für den pädagogischen Alltag, sondern als notwendiges theoretisch-konzeptionelles Fundament zur Erweiterung der pädagogischen Erkenntnisebene. Die kritische Reflexion zeigt auf, dass die Ergebnisse rein theoretischer Natur sind und eine unmittelbare Implementierung der Potenziale aufgrund dessen sowie ebenso aufgrund struktureller Rahmenbedingungen und disziplinärer Hürden derzeit noch an Grenzen stößt. Damit markiert die Untersuchung keinen Endpunkt für die Praxis, sondern schafft die wissenschaftliche Legitimationsbasis für den Theorietransfer sowie für weiterführende Forschung.

Der Wert dieser Untersuchung liegt primär in der Adressierung eines Forschungsdesiderats und der Bereitstellung theoretischer Analysedaten. Indem diese Arbeit im Sinne der SI-Theorie die Weichen für eine neuronale Fundierung des pädagogischen Handelns in Kitas stellt, leistet sie einen wegweisenden Beitrag zu einem tieferen Verständnis frühkindlicher Entwicklungsprozesse. Sie eröffnet eine visionäre Perspektive, die jedes Kind in seiner neuronalen Individualität als Ausgangspunkt pädagogischen Denkens begreift und damit die Grundlage für eine fundierte Entwicklungsbegleitung ebnet.

Literaturverzeichnis

- Acuña, C., Gallegos-Berrios, S., Barfoot, J., Meredith, P. & Hill, J. (2025). Ayres Sensory Integration With Children Ages 0 to 12: A Systematic Review of Randomized Controlled Trials. *American Journal of Occupational Therapy*, 79(3), 1–11.
<https://doi.org/10.5014/ajot.2025.051023>
- American Occupational Therapy Association. (2023). Position Statement: Sensory Integration Approaches for Children and Youth in Occupational Therapy Practice. *American Journal of Occupational Therapy*, 77(Suppl. 3), Art. 7713410230.
<https://doi.org/10.5014/ajot.2023.77S3004>
- Andrews, B. & Kolberg-Neuesüß, C. (2010). Sinn fürs Gleichgewicht: Vestibularsinn Teil 1: Theorie. *Ergopraxis*, 7(8), 23–25. <https://doi.org/10.1055/s-0030-1262923>
- Ayres, A. J. (1972). *Sensory integration and learning disorders*. Western Psychological Services.
- Ayres, A. J. (2016). *Bausteine der kindlichen Entwicklung: Sensorische Integration verstehen und anwenden – Das Original in moderner Neuauflage* (6. Aufl.). Springer.
<https://doi.org/10.1007/978-3-662-52891-4>
- Bacakova, M., Bartz, G., Dziabel, N., Godehardt-Bestmann, S., Kunze, S., Naber, S. & Volkmann, U. (2024). Transdisziplinäre Inklusionswissenschaften. In I. Bosse, K. Müller & D. Nussbaumer (Hrsg.), *Internationale und demokratische Perspektiven auf Inklusion und Chancengerechtigkeit* (S. 188–194). Klinkhardt. <https://doi.org/10.25656/01:29754>
- Becker, B. & Weber, M. (2024). Die Thematisierung von Integration und Inklusion in Kindergartenkonzeptionen. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, 27(1), 7–37.
<https://doi.org/10.1007/s11618-024-01221-y>
- Berger-Grabner, D. (2022). *Wissenschaftliches Arbeiten in den Wirtschafts- und Sozialwissenschaften: Hilfreiche Tipps und praktische Beispiele* (4. Aufl.). Springer Gabler.
<https://doi.org/10.1007/978-3-658-39586-5>
- Blanche, E. I. (2004). Die Entwicklung des Konzeptes der Praxis in der Sensorischen Integration. In S. Smith Roley, E. I. Blanche & R. C. Schaaf (Hrsg.), *Sensorische Integration: Grundlagen und Therapie bei Entwicklungsstörungen* (S. 133–140). Springer.
<https://doi.org/10.1007/978-3-642-18867-1>
- Blanche, E. I. & Schaaf, R. C. (2004). Propriozeption: Ein Eckstein der Sensorischen Integrations-therapie. In S. Smith Roley, E. I. Blanche & R. C. Schaaf (Hrsg.), *Sensorische Integration: Grundlagen und Therapie bei Entwicklungsstörungen* (S. 113–131). Springer.
<https://doi.org/10.1007/978-3-642-18867-1>
- Božanić Urbančić, N., Battelino, S. & Vozel, D. (2024). Appropriate Vestibular Stimulation in Children and Adolescents – A Prerequisite for Normal Cognitive and Motor Development and

Bodily Homeostasis – A Review. *Children*, 11(1), 2. <https://doi.org/10.3390/children11010002>

- Bruckner, J. (2023). Bildungsprozesse des Kindes anregen und begleiten. In J. Bruckner & D. Lindner (Hrsg.), *Elementarpädagogik: Frühkindliche Bildungsprozesse verstehen und begleiten* (S. 36–46). Hogrefe. <https://doi.org/10.1026/03115-000>
- Bruckner, J. & Lindner, D. (2023). Einführung. In J. Bruckner & D. Lindner (Hrsg.), *Elementarpädagogik: Frühkindliche Bildungsprozesse verstehen und begleiten* (S. 11–20). Hogrefe. <https://doi.org/10.1026/03115-000>
- Clark, F. (2004). Geleitwort zur amerikanischen Ausgabe. In S. Smith Roley, E. I. Blanche & R. C. Schaaf (Hrsg.), *Sensorische Integration: Grundlagen und Therapie bei Entwicklungsstörungen* (S. IX–XI). Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-642-18867-1>
- Debuschewitz, A., Winkler, U., Günther, T. & Kiese-Himmel, C. (2004). Die Bedeutung der taktil-kinästhetischen Wahrnehmung bei Kindern mit Aussprachestörungen. *Sprache Stimme Gehör*, 28(3), 171–177. <https://doi.org/10.1055/s-2004-835863>
- Dionne-Dostie, E., Paquette, N., Lassonde, M. & Gallagher, A. (2015). Multisensory Integration and Child Neurodevelopment. *Brain Sciences*, 5(1), 32–57. <https://doi.org/10.3390/brainsci5010032>
- Draganski, B. & Thelen, A. (2018). Ontogenese und Plastizität des Gehirns: Ontogenese der Sinnesorgane. In U. Lindenberger & W. Schneider (Hrsg.), *Entwicklungspsychologie* (8. Aufl., S. 119–138). Beltz.
- Drieschner, E. (2023). Elementare Bildung und Erziehung aus langfristiger und systematischer Perspektive. In J. Bruckner & D. Lindner (Hrsg.), *Elementarpädagogik: Frühkindliche Bildungsprozesse verstehen und begleiten* (S. 23–35). Hogrefe. <https://doi.org/10.1026/03115-000>
- Elsherif, M. M. (2025). The Lived Experience of Dyspraxia: Challenging Ableism and Embracing Neurodiversity. *Neurodiversity*, 1–9. <https://doi.org/10.1177/27546330251346861>
- Fackler, S. (2024). Zusammenfassung. In S. Fackler, S. Herrmann, C. Meiner-Teubner, C. Bopp, S. Kuger & B. Kalicki (Hrsg.), *ERIK-Forschungsbericht IV: Befunde des indikatorengestützten Monitorings zum KiQuTG* (S. 9–22). wbv. <https://doi.org/10.3278/9783763977833>
- Fackler, S. & Bopp, C. (2024). Einleitung. In S. Fackler, S. Herrmann, C. Meiner-Teubner, C. Bopp, S. Kuger & B. Kalicki (Hrsg.), *ERIK-Forschungsbericht IV: Befunde des indikatorengestützten Monitorings zum KiQuTG* (S. 23–33). wbv. <https://doi.org/10.3278/9783763977833>
- Goldenstein, J., Hunoldt, M. & Walgenbach, P. (2018). *Wissenschaftliche(s) Arbeiten in den Wirtschaftswissenschaften: Themenfindung – Recherche – Konzeption – Methodik – Argumentation*. Springer Gabler. <https://doi.org/10.1007/978-3-658-20345-0>

- Goppelt-Kunkel, M., Stroh, A.-L. & Hänel-Faulhaber, B. (2025). Peer interactions in inclusive day care centers – the type of play activity matters. *Zeitschrift für Bildungsforschung: Journal of Research on Education*, 1–17. <https://doi.org/10.1007/s35834-025-00469-6>
- Häußler, R., Heinz, A. & Kunze, S. (2025). Kita-Pflicht in Deutschland. *Sozial Extra*, 274–278. <https://doi.org/10.1007/s12054-025-00790-4>
- Heinz, A. & Kunze, S. (2023). QuKi plus – Qualität in der KiTa unter Berücksichtigung der psychosozialen Arbeitsbelastung und des Fachkräftemangels. *Soziale Passagen*, 15(2), 297–302. <https://doi.org/10.1007/s12592-023-00462-8>
- Herrmann, S. & Ulrich, L. (2024). Förderung der sprachlichen Bildung. In S. Fackler, S. Herrmann, C. Meiner-Teubner, C. Bopp, S. Kuger & B. Kalicki (Hrsg.), *ERIK-Forschungsbericht IV: Befunde des indikatorengestützten Monitorings zum KiQuTG* (S. 201–212). wbv. <https://doi.org/10.3278/9783763977833>
- Hong, S. (2020). Heterogenität, Inklusion und Bildung – pädagogische und religionspädagogische Anmerkungen zu den drei Leitbegriffen im aktuellen Inklusionsdiskurs. *Theo-Web*, 19(1), 399–412. <https://doi.org/10.23770/tw0141>
- Jaakkola, E. (2020). Designing conceptual articles: four approaches. *AMS Review*, 10(1-2), 18–26. <https://doi.org/10.1007/s13162-020-00161-0>
- Jacobs, S. E. & Schneider, M. L. (2004). Neuroplastizität und die Umwelt: Bedeutung für die Sensorische Integration. In S. Smith Roley, E. I. Blanche & R. C. Schaaf (Hrsg.), *Sensorische Integration: Grundlagen und Therapie bei Entwicklungsstörungen* (S. 31–45). Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-642-18867-1>
- Jahn, K. (2022). Physiologie des Gehens und der Haltungskontrolle. *Neuroreha*, 14(01), 9–15. <https://doi.org/10.1055/a-1729-3231>
- Janssen, C. (2017). Neuroplastizität – Das Gehirn lernt immer. *Physiopraxis*, 15, 47–49. <https://doi.org/10.1055/s-0043-115369>
- Kesper, G. & Hottinger, C. (2024). *Mototherapie bei Sensorischen Integrationsstörungen: Eine Anleitung zur Praxis* (10. Aufl.). Reinhardt. <https://doi.org/10.2378/9783497618668>
- Knauf, H. (2017). Visuelle Raumanalyse: Eine methodologische Erschließung am Beispiel Kindertageseinrichtung. *Frühe Bildung*, 5(1), 33–40. <https://doi.org/10.1026/2191-9186/a000299>
- Knauf, T. (2017). *Reggio-Pädagogik*. KiTa Fachtexte. https://www.kita-fachtexte.de/fileadmin/Redaktion/Publikationen/KiTaFT_Knauf_2017_Reggio-Paedagogik_01.pdf
- Kranz, F. (2024). Kinder und Jugendliche mit Herausforderungen in der sensorischen Verarbeitung – AOTA-Leitlinie: Sensorische Integration. *Ergopraxis*, 17, 12–14. <https://doi.org/10.1055/a-2325-7300>

- Kutscher, N. (2020). Inklusion in widersprüchlichen Verhältnissen. *Sozial Extra*, 44(4), 202–205. <https://doi.org/10.1007/s12054-020-00304-4>
- La Rosa, V. L., Geraci, A., Lacono, A. & Commodari, E. (2024). Affective Touch in Preterm Infant Development: Neurobiological Mechanisms and Implications for Child–Caregiver Attachment and Neonatal Care. *Children*, 11(11), Art. 1407. <https://doi.org/10.3390/children11111407>
- Madeira Firmino, N. (2015). *Bewegungsorientierte Sprachbildung in der frühen Kindheit: Eine empirische Studie zur bewegungsorientierten Sprachbildung im Krippenalltag unter Berücksichtigung familiärer Einbindung*. Klinkhardt. <https://doi.org/10.25656/01:10674>
- Mailloux, Z., Mulligan, S., Smith Roley, S., Blanche, E. I., Cermak, S., Coleman, G. G., Bodison, S. & Lane, C. J. (2011). Verification and Clarification of Patterns of Sensory Integrative Dysfunction. *American Journal of Occupational Therapy*, 65(2), 143–151. <https://doi.org/10.5014/ajot.2011.000752>
- Mailloux, Z., Grady-Dominguez, P., Petersen, J., Parham, L. D., Smith Roley, S., Bundy, A. & Schaaf, R. C. (2021). Evaluation in Ayres Sensory Integration (EASI) Vestibular and Proprioceptive Tests: Construct Validity and Internal Reliability. *American Journal of Occupational Therapy*, 75(6), Art. 7506205070. <https://doi.org/10.5014/ajot.2021.043166>
- Matthews, E., & Lippman, P. C. (2016). The Physical Environment of Early Childhood Centers: A Case Study in the use of Break-Out Spaces. *International Journal for Cross-Disciplinary Subjects in Education*, 7(2), 2774–2781. <https://doi.org/10.20533/ijcdse.2042.6364.2016.0378>
- McCoy, D. C., Yoshikawa, H., Ziol-Guest, K. M., Duncan, G. J., Schindler, H. S., Magnuson, K., Yang, R., Koepp, A. & Shonkoff, J. P. (2017). Impacts of Early Childhood Education on Medium- and Long-Term Educational Outcomes. *Educational Researcher*, 46(8), 474–487. <https://doi.org/10.3102/0013189X17737739>
- Miller, L. J., Reisman, J. E., McIntosh, D. N. & Simon, J. (2004). Ein systemisches Modell der sensorischen Modulation. In S. Smith Roley, E. I. Blanche & R. C. Schaaf (Hrsg.), *Sensorische Integration: Grundlagen und Therapie bei Entwicklungsstörungen* (S. 61–89). Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-642-18867-1>
- Ministerium für Schule und Bildung Nordrhein-Westfalen & Ministerium für Kinder, Familie, Flüchtlinge und Integration Nordrhein-Westfalen. (2018). *Bildungsgrundsätze für Kinder von 0 bis 10 Jahren in Kindertagesbetreuung und Schulen im Primarbereich in Nordrhein-Westfalen* (2. Aufl.). Herder. <https://www.kita.nrw.de/fruehe-bildung/leitfaden-bildungsgrundsätze-fuer-kinder-von-0-bis-10>

- Mischo, C., Wolstein, K. & Peters, S. (2023). Professionelle Wahrnehmung und Fachkraft-Kind-Interaktion von KiTa-Fachkräften. *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie*, 37(1–2), 72–86. <https://doi.org/10.1024/1010-0652/a000285>
- Müller, M., Pachner, T. & Tursun, N. (2024). Verbesserung der räumlichen Gestaltung. In S. Fackler, S. Herrmann, C. Meiner-Teubner, C. Bopp, S. Kuger & B. Kalicki (Hrsg.), *ERIK-Forschungsbericht IV: Befunde des indikatorengestützten Monitorings zum KiQuTG* (S. 157–177). wbv. <https://doi.org/10.3278/9783763977833>
- Myers, D. G. & DeWall, C. N. (2023). *Psychologie* (4. Aufl.). Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-662-66765-1>
- Predel, C., Kaminski, E., Hoff, M., Carius, D., Villringer, A. & Ragert, P. (2020). Motor Skill Learning-Induced Functional Plasticity in the Primary Somatosensory Cortex: A Comparison Between Young and Older Adults. *Frontiers in Aging Neuroscience*, 12, Art. 596438. <https://doi.org/10.3389/fnagi.2020.596438>
- Prexl, L. (2017). *Mit der Literaturübersicht die Bachelorarbeit meistern: Für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften*. UVK. <https://doi.org/10.36198/9783838545493>
- Reyhing, Y., Frei, D., Bossi, C. B. & Perren, S. (2019). Die Bedeutung situativer Charakteristiken und struktureller Rahmenbedingungen für die Qualität der unterstützenden Fachkraft-Kind-Interaktion in Kindertagesstätten. *Zeitschrift Für Pädagogische Psychologie*, 33(1), 33–47. <https://doi.org/10.1024/1010-0652/a000233>
- Richter, S. (2024). *Vorurteilen und Diskriminierung in der Kita begegnen: Vorurteilsbewusste Bildung und Erziehung als inklusives Praxiskonzept*. Herder. <http://doi.org/10.5771/9783451832093>
- Rogge, A.-K., Röder, B., Zech, A. & Hötting, K. (2018). Exercise-induced neuroplasticity: Balance training increases cortical thickness in visual and vestibular cortical regions. *NeuroImage*, 179, 471–479. <https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2018.06.065>
- Schaaf, R. C., Dumont, R. L., Arbesman, M. & May-Benson, T. A. (2018). Efficacy of Occupational Therapy Using Ayres Sensory Integration: A Systematic Review. *American Journal of Occupational Therapy*, 72, Art. 7201190010. <https://doi.org/10.5014/ajot.2018.028431>
- Siegler, R., Saffran, J. R., Gershoff, E. T. & Eisenberg, N. (2021). *Entwicklungspsychologie im Kindes- und Jugendalter* (5. Aufl.). Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-662-62772-3>
- Söchting, E. (2018). Sensorische Integration nach Ayres – Ein Thema mit Diskussionspotenzial. *Ergopraxis*, 11, 27–33. <https://doi.org/10.1055/a-0633-0354>
- Sonntag, N. (2023). Viele Vorschläge zur Güte: Gütekriterien der qualitativen Forschung aus analytisch-empirischer Sicht. *Zeitschrift für Soziologie*, 52(1), 7–25. <https://doi.org/10.1515/zfsoz-2023-2005>

- Spitzer, S. & Smith Roley, S. (2004). Sensorische Integration neu gesehen: Die Philosophie hinter der Praxis. In S. Smith Roley, E. I. Blanche & R. C. Schaaf (Hrsg.), *Sensorische Integration: Grundlagen und Therapie bei Entwicklungsstörungen* (S. 3–29). Springer.
<https://doi.org/10.1007/978-3-642-18867-1>
- Stolakis, A., Simon, E., Hohmann, S., Sterdt, E., Morfeld, M., Schmitt, A. & Borke, J. (2023). *Inklusive Praxis in der Kita. Lehr- und Lernmaterialien für die Kindheitspädagogik. Mit Online-Materialien*. Beltz Juventa. <https://www.beltz.de/fachmedien/paedagogik/produkte/details/46373-inklusive-praxis-in-der-kita.html>
- Then, D., Warmdt, J. & Pohlmann-Rother, S. (2025). Pädagogische Qualität im Kindergarten und in der Grundschule: Ein systematisierendes Rahmenmodell. *Zeitschrift für Grundschulforschung: Journal for Primary Education Research*, 185–204. <https://doi.org/10.1007/s42278-025-00234-8>
- Ulrich, L., Preuß, M. & Romefort, J. (2024). Förderung der kindlichen Entwicklung, Gesundheit, Ernährung und Bewegung. In S. Fackler, S. Herrmann, C. Meiner-Teubner, C. Bopp, S. Kuger & B. Kalicki (Hrsg.), *ERIK-Forschungsbericht IV: Befunde des indikatorengestützten Monitorings zum KiQuTG* (S. 178–200). wbv. <https://doi.org/10.3278/9783763977833>
- United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization & United Nations Children’s Fund. (2024). *Global report on early childhood care and education: The right to a strong foundation*. <https://doi.org/10.54675/FWQA2113>
- Wagner, P. (2017). Der Ansatz Vorurteilsbewusster Bildung und Erziehung als inklusives Praxis-konzept: Lernen und Arbeiten mit dem Ansatz vorurteilsbewusster Bildung und Erziehung. In P. Wagner (Hrsg.), *Handbuch Inklusion: Grundlagen vorurteilsbewusster Bildung und Erziehung* (4. Aufl., S. 26–79). Herder. <https://d-nb.info/1116380862/04>
- Wetterich, C. & Plänitz, E. (2021). *Systematische Literaturanalysen in den Sozialwissenschaften: Eine praxisorientierte Einführung*. Budrich. <https://doi.org/10.3224/84742430>
- Williams, B. M. & Daly-Lynn, J. (2025). A qualitative exploration of the therapeutic characteristics of the art of therapy: Perspectives on Ayres Sensory Integration. *PLOS One*, 20(5), Art. e0322433. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0322433>

Anhangsverzeichnis

Anhang 1: Liste der Suchbegriffe.....	XIV
Anhang 2: Suchprotokoll.....	XVI
Anhang 3: Raster zur kriteriengeleiteten Evaluation der Literatur	XVIII
Anhang 4: Übersichtstabelle der inkludierten Literatur	XIX

Anhang 1: Liste der Suchbegriffe

Tab. 1 Liste der Suchbegriffe

Theoriebereich	Suchbegriffe in deutscher Sprache	Suchbegriffe in englischer Sprache
SI-Theorie nach Ayres	Sensorische Integration, Sensorische Integrationstheorie, Ayres, Jean Ayres, Anna Jean Ayres, ASI, Sinnesverarbeitung, Dysfunktion der Sensorischen Integration, Sensorische Integrationsstörung, sensorische Verarbeitungsstörung, propriozeptiv, taktil, vestibulär, Kindertagesstätte, Kita, Kindergarten, Kindertageseinrichtungen, frühkindliche Bildung, frühkindliche Entwicklung, elementarpädagogisch	Sensory integration, sensory integration theory, Ayres, Jean Ayres, Anna Jean Ayres, ASI, sensory processing, sensory integration dysfunction, sensory integration disorder, sensory processing disorder, proprioceptive, tactile, vestibular, daycare centre, nursery school, kindergarten, childcare facilities, early childhood education, early childhood development, elementary education
SI-Theorie nach Ayres (aktueller Forschungsstand)	Evidenz, Wirksamkeit, Effektivität, evidenzbasiert, systematisches Review, Meta-Analyse, wissenschaftlicher Diskurs, Kontroverse, Kritik, frühkindliche Entwicklung, frühkindliche Bildung, Forschungsdesign, Interventionsstudien, Therapieeffekte, Outcome-Messung, Validität, Reliabilität, Konsens, Leitlinien	Evidence, efficacy, effectiveness, evidence-based, systematic review, meta-analysis, scientific discourse, controversy, criticism, early childhood development, early childhood education, research design, intervention studies, therapeutic effects, outcome measurement, validity, reliability, consensus, guidelines
Qualitätsdimensionen in Kita	Kindertageseinrichtungen, Kita, Kindertagesstätte, Kindergarten, frühkindliche Bildung, Elementarpädagogik, pädagogische Qualität,	Childcare facilities, daycare centres, kindergartens, early childhood education, elementary education, educational quality, quality dimension, quality

Qualitätsdimension, Qualitätsmerkmal, Qualitätskriterium, Strukturqualität, Prozessqualität, Orientierungsqualität, forschungsbasiert, Qualität, Rechtsgrundlage, Anforderungen, Sozialgesetzbuch, SGB, Inklusion, Kindeswohl, Bildungsplan	feature, quality criterion, structural quality, process quality, orientation quality, research- based, quality, legal basis, requirements, Social Security Code, SGB, inclusion, child welfare, education plan
---	--

Quelle: Eigene Darstellung.

Anhang 2: Suchprotokoll

Tab. 2 Suchprotokoll

Theoriebereich und Datum der Suche	Suchstränge	Suchfilter	Datenbank und Trefferzahl (peer-reviewed)
SI-Theorie nach Ayres 11.11.2025	("Sensorische Integration" OR "sensory integration" OR "Sensorische Integrationstheorie" OR "sensory integration theory" OR "Sensorische Integrationsstörung" OR "sensory integration dysfunction" OR "sensorische Verarbeitungsstörung" OR "sensory processing disorder") AND (Ayres OR "Jean Ayres" OR "Anna Jean Ayres") AND (Kita* OR Kindertagesstätte* OR "child care center*" OR "Kindergarten*" OR preschool* OR elementarpädagogisch* OR "early childhood education" OR "frühkindliche Bildung" OR "frühkindliche Entwicklung")	available in library collection, (peer-reviewed), alle Zeiträume, englisch, deutsch	Academic Search Ultimate 289 (278) CINAHL Complete 555 (551) Springer Nature Journals 129 (96)
SI-Theorie nach Ayres (aktueller Forschungsstand) 11.11.2025	("Sensorische Integration" OR "sensory integration" OR ASI OR Ayres OR "Ayres theory") AND (Evidenz* OR Wirksamkeit* OR	available in library collection, (peer-reviewed), vergangene zehn Jahre, englisch, deutsch	Academic Search Ultimate 113 (111)

	"evidence-based" OR "systematic review*" OR Meta-Analyse* OR "wissenschaftlicher Diskurs") AND ("frühkindliche Entwicklung" OR "early childhood development")		CINAHL Complete 32 (31) Springer Nature Journals 63 (54)
Qualitätsdimensionen in Kitas 11.11.2025	(Kita* OR Kindergarten* OR "frühkindliche Bildung") AND ("pädagogische Qualität*" OR "Qualitätsdimension*" OR "Qualitätsmerkmal*" OR "Qualitätskriteri*" OR "Strukturqualität" OR "Prozessqualität" OR "Orientierungsqualität" OR forschungsbasiert* OR "research-based quality" OR Sozialgesetzbuch* OR SGB)	available in library collection, (peer-reviewed), vergangene zehn Jahre, englisch, deutsch	Academic Search Ultimate 501 (313) CINAHL Complete 56 (36) Springer Nature Journals 669 (438)

Quelle: Eigene Darstellung.

Anhang 3: Raster zur kriteriengeleiteten Evaluation der Literatur

Tab. 3 Raster zur kriteriengeleiteten Evaluation der Literatur

Legitimitätsanspruch	Kriterium/Leitfrage	Bewertung: Ja/Nein
Wissenschaftliche Integrität	Ist die Literatur zitierfähig und stammt sie aus einem Peer-Reviewed-Artikel, einem fachspezifischen Standardwerk, einem renommierten Verlag oder einer anerkannten wissenschaftlichen Institution?	
Theoretische Originalität	Werden die theoretischen Konzepte in der Literatur wissenschaftlich präzise fundiert und ohne Vereinfachungen dargestellt?	
Aktualität der Literatur	Sind die primären wissenschaftlichen Aussagen auf dem aktuellen Stand der Forschung oder haben sie andere Relevanzgründe (historisches Verständnis, Vergleiche, Fortschrittsanalyse, Perspektivwechsel)?	
Konsistenz der Argumentation	Ist die Argumentation der Literatur logisch konsistent und widerspricht sie sich nicht?	

Quelle: Eigene Darstellung.

Anhang 4: Übersichtstabelle der inkludierten Literatur

Tab. 4 Übersichtstabelle der inkludierten Literatur

Publizierende und Erscheinungsjahr	Titel	Theoriebereich	Relevanz für die Forschung
Draganski & Thelen, 2018	Ontogenese und Plastizität des Gehirns: Ontogenese der Sinnesorgane. In Entwicklungspsychologie	SI-Theorie nach Ayres und Qualitätsdimensionen in Kita	Standardwerk zur Entwicklungspsychologie, sensible Phasen frühkindlicher Entwicklung, taktiles System, Exploration, sensorische Differenzierung
Siegler et al., 2021	Entwicklungspsychologie im Kindes- und Jugendalter	Qualitätsdimensionen in Kita	Standardwerk zur Entwicklungspsychologie, sensible Phasen frühkindlicher Entwicklung
Drieschner, 2023	Elementare Bildung und Erziehung aus langfristiger und systematischer Perspektive. In Elementarpädagogik: Frühkindliche Bildungsprozesse verstehen und begleiten	Qualitätsdimensionen in Kita	Standardwerk zur Elementarpädagogik, FBBE, Kita als institutioneller Rahmen für Entwicklungsbegleitung
Häußler et al., 2025	Kita-Pflicht in Deutschland	Qualitätsdimensionen in Kita	Wissenschaftlicher Artikel, FBBE, Kita als institutioneller Rahmen für Entwicklungsbegleitung, Bildungspolitik, Herausforderungen
Heinz & Kunze, 2023	QuKi plus – Qualität in der KiTa unter Berücksichtigung der psychosozialen	Qualitätsdimensionen in Kita	Wissenschaftlicher Artikel, FBBE, Kita, Qualität in Kitas als Einflussfaktor auf Entwicklung, Einfluss von Kita

	Arbeitsbelastung und des Fachkräftemangels		auf Entwicklung, Herausforderungen von Kitas
McCoy et al., 2017	Impacts of Early Childhood Education on Medium- and Long-Term Educational Outcomes	Qualitätsdimensionen in Kita	Wissenschaftlicher Artikel, FBBE, Kita, Qualität in Kita als Einflussfaktor auf Entwicklung, Einfluss von Kita auf Entwicklung
Then et al., 2025	Pädagogische Qualität im Kindergarten und in der Grundschule: Ein systematisierendes Rahmenmodell	Qualitätsdimensionen in Kita	Wissenschaftlicher Artikel, FBBE, Kita, Bildungspolitik, Qualitätsmerkmale, Einfluss von Kita auf Entwicklung
Ayres, 2016	Sensorische Integration verstehen und anwenden. Das Original in moderner Neuauflage: Bausteine der kindlichen Entwicklung	SI-Theorie nach Ayres	Standardwerk zur SI-Theorie von der Urheberin Ayres, Grundlagenforschung, Theorieentwicklung, Beitrag, Anwendungsbereiche, Grundannahmen, Definitionen, sensorische Reize, Nahsinnessysteme, anpassende Reaktion, Körperschema, Praxie, innerer Antrieb, kindliches Spiel, SI-Dysfunktionen, ASI, Hierarchie der Sinnessysteme, Fernsinnessysteme, taktilen System, vestibuläres System, propriozeptives System, MSI, SM-Störungen, Dyspraxie
AOTA, 2023	Position Statement: Sensory integration approaches for children and youth within occupational therapy practice	SI-Theorie nach Ayres	Wissenschaftlicher Artikel, Anwendung in der Ergotherapie, ASI, Beitrag der SI-Theorie, Prävalenz von SI-Dysfunktionen

Spitzer & Smith Roley, 2004	Sensorische Integration neu gesehen: Die Philosophie hinter der Praxis. In Sensorische Integration: Grundlagen und Therapie bei Entwicklungsstörungen	SI-Theorie nach Ayres	Standardwerk zur SI-Theorie von anderen Publizierenden, Forschung von Ayres, Testverfahren von Ayres, SI, anpassende Reaktion, innerer Antrieb, SI-Dysfunktionen, Interaktion der Sinnessysteme, MSI, Einschätzung der Messbarkeit der Wirksamkeit
United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization & United Nations Children's Fund, 2024	Global report on early childhood care and education: The right to a strong foundation	SI-Theorie nach Ayres und Qualitäts- dimensionen in Kita	Wissenschaftlicher Artikel, Frühkindliche Entwicklungsprozesse
Myers & DeWall, 2023	Psychologie	SI-Theorie nach Ayres	Standardwerk zur Psychologie, sensorische Reize
Clark, 2004	Geleitwort zur amerikanischen Ausgabe. In Sensorische Integration: Grundlagen und Therapie bei Entwicklungsstörungen	SI-Theorie nach Ayres	Standardwerk zur SI-Theorie von anderen Publizierenden, Forschung von Ayres
Ayres, 1972	Sensory integration and learning disorders	SI-Theorie nach Ayres	Standardwerk zur SI-Theorie von der Urheberin Ayres, SI
Jacobs & Schneider, 2004	Neuroplastizität und die Umwelt: Bedeutung für die Sensorische Integration. In Sensorische Integration: Grundlagen und Therapie bei Entwicklungsstörungen	SI-Theorie nach Ayres	Standardwerk zur SI-Theorie von anderen Publizierenden, Plastizität des ZNS, Therapiemethoden

Kesper & Hottinger, 2024	Mototherapie bei Sensorischen Integrationsstörungen: Eine Anleitung zur Praxis	SI-Theorie nach Ayres	Standardwerk zur SI-Theorie von anderen Publizierenden, Körperschema
Blanche, 2004	Die Entwicklung des Konzeptes der Praxie in der Sensorischen Integration. In Sensorische Integration: Grundlagen und Therapie bei Entwicklungsstörungen	SI-Theorie nach Ayres	Standardwerk zur SI-Theorie von anderen Publizierenden, Praxie
La Rosa et al., 2024	Affective touch in preterm infant development: Neurobiological mechanisms and implications for child-caregiver attachment and neonatal care	SI-Theorie nach Ayres	Wissenschaftlicher Artikel, taktilen System, Bindungsbeziehungen, emotionale Regulation
Debuschewitz et al., 2004	Die Bedeutung der taktil-kinästhetischen Wahrnehmung bei Kindern mit Aussprachestörungen	SI-Theorie nach Ayres	Wissenschaftlicher Artikel, taktilen System, Artikulation, Mund- und Zungenbewegungen
Madeira Firmino, 2015	Bewegungsorientierte Sprachbildung in der frühen Kindheit: Eine empirische Studie zur bewegungsorientierten Sprachbildung im Krippenalltag unter Berücksichtigung familiärer Einbindung	SI-Theorie nach Ayres	Wissenschaftlicher Artikel, taktilen System, Artikulation, Lall- und Gurr-laute, Bedeutung der Nahsinnessysteme
Božanić Urbančić et al., 2024	Appropriate vestibular stimulation in children and adolescents – a	SI-Theorie nach Ayres	Wissenschaftlicher Artikel, vestibuläres System, Blickstabilisierung, motorische

	prerequisite for normal cognitive and motor development and bodily homeostasis – a review		Funktionen, kognitive Funktionen, Bedeutung der Nahsinnessysteme
Andrews & Kolberg-Neuesüß, 2010	Sinn fürs Gleichgewicht: Vestibularsinn Teil 1: Theorie	SI-Theorie nach Ayres	Wissenschaftlicher Artikel, vestibuläres System, Gravitationssicherheit, Haltungskontrolle, Konzentration
Jahn, 2022	Physiologie des Gehens und der Haltungskontrolle	SI-Theorie nach Ayres	Wissenschaftlicher Artikel, vestibuläres System, Gravitationssicherheit, Haltungskontrolle, Blickstabilisierung, Physiologie, Automatisierung der Motorik
Blanche & Schaaf, 2004	Propriozeption: Ein Eckstein der Sensorischen Integrationstherapie. In Sensorische Integration: Grundlagen und Therapie bei Entwicklungsstörungen	SI-Theorie nach Ayres	Standardwerk zur SI-Theorie von anderen Publizierenden, propriozeptives System, Funktionen des propriozeptiven Systems, Bewegungskoordination, motorische Planung, SM-Störungen, Hypotonie des Muskeltonus, Tendenz zur Suche nach sensorischen Reizen
Mailloux et al., 2011	Verification and clarification of patterns of sensory integrative dysfunction	SI-Theorie nach Ayres	Wissenschaftlicher Artikel, propriozeptives System, Koordination der Körperhälften, Durchführung von Bewegungsabläufen, motorische Planung
Mailloux et al., 2021	Evaluation in Ayres Sensory Integration (EASI) Vestibular and	SI-Theorie nach Ayres	Wissenschaftlicher Artikel, propriozeptives System, Haltungskontrolle,

	Proprioceptive Tests: Con-struct Validity and Internal Reliability		Gleichgewicht, Koordination der Körperhälften, Beteiligung an Spiel, Selbstversorgung, schulische Fertigkeiten
Dionne-Dostie et al., 2015	Multisensory Integration and Child Neurodevelopment	SI-Theorie nach Ayres	Wissenschaftlicher Artikel, MSI, Hemmung von Entwicklungsprozessen, Bedeutung der Nahsinnessysteme
Miller et al., 2004	Ein systemisches Modell der sensorischen Modulation. In Sensorische Integration: Grundlagen und Therapie bei Entwicklungsstörungen	SI-Theorie nach Ayres	Standardwerk zur SI-Theorie von anderen Publizierenden, SM-Störungen, Hyper- und Hyposensitivitäten, Verhaltensmuster
Elsherif, 2025	The Lived Experience of Dyspraxia: Challenging Ableism and Embracing Neurodiversity	SI-Theorie nach Ayres	Wissenschaftlicher Artikel, Dyspraxie, Teilleistungsstörung in der motorischen Planung und Ausführung
Söchting, 2018	Sensorische Integration nach Ayres – Ein Thema mit Diskussionspotenzial	SI-Theorie nach Ayres	Wissenschaftlicher Artikel, Kontroverse der SI-Theorie, Beitrag der SI-Theorie für die Ergotherapie und das frühkindliche Entwicklungsverständnis
Acuña et al., 2025	Ayres Sensory Integration With Children Ages 0 to 12: A Systematic Review of Randomized Controlled Trials	SI-Theorie nach Ayres	Wissenschaftlicher Artikel, Kontroverse der SI-Theorie, heterogene Forschungslage
Kranz, 2024	Kinder und Jugendliche mit Herausforderungen in der sensorischen Verarbeitung – AOTA-	SI-Theorie nach Ayres	Wissenschaftlicher Artikel, Prävalenz von SI- Dysfunktionen

	Leitlinie: Sensorische Integration		
Williams & Daly-Lynn, 2025	A qualitative exploration of the therapeutic characteristics of the art of therapy: Perspectives on Ayres Sensory Integration	SI-Theorie nach Ayres	Wissenschaftlicher Artikel, Wirksamkeit der ASI
Schaaf et al., 2018	Efficacy of Occupational Therapy Using Ayres Sensory Integration: A Systematic Review	SI-Theorie nach Ayres	Wissenschaftlicher Artikel, heterogene Forschungslage
Janssen, 2017	Neuroplastizität – Das Gehirn lernt immer	SI-Theorie nach Ayres	Wissenschaftlicher Artikel, Neuroplastizität
Predel et al., 2020	Motor Skill Learning-Induced Functional Plasticity in the Primary Somatosensory Cortex: A Comparison Between Young and Older Adults	SI-Theorie nach Ayres	Wissenschaftlicher Artikel, Neuroplastizität
Rogge et al., 2018	Exercise-induced neuroplasticity: Balance training increases cortical thickness in visual and vestibular cortical regions	SI-Theorie nach Ayres	Wissenschaftlicher Artikel, Neuroplastizität
Bruckner, 2023	Bildungsprozesse des Kindes anregen und begleiten	Qualitätsdimensionen in Kita	Standardwerk zur Elementarpädagogik, FBBE, Kita, Ebenen der Interaktions- und Bildungsangebote, Beziehung und Interaktion, Sozialisation und Lebenswelt, Selbstregulation, kindliches Spiel

Bruckner & Lindner, 2023	Einführung. In Elementarpädagogik: Frühkindliche Bildungsprozesse verstehen und begleiten	Qualitätsdimensionen in Kita	Standardwerk zur Elementarpädagogik, FBBE
Fackler, 2024	Zusammenfassung. In ERIK-Forschungsbericht IV: Befunde des indikatorengestützten Monitorings zum KiQuTG	Qualitätsdimensionen in Kita	Wissenschaftlicher Artikel, FBBE, Kita, KiQuTG, Bundesgesetz, Bildungspolitik, Strukturqualität, Einfluss der Raumkonzeption auf Entwicklung
H. Knauf, 2017	Visuelle Raumanalyse: Eine methodologische Erschließung am Beispiel Kindertageseinrichtung	Qualitätsdimensionen in Kita	Wissenschaftlicher Artikel, FBBE, Kita, Einfluss der Raumkonzeption auf Entwicklung
Matthews & Lippman, 2016	The Physical Environment of Early Childhood Centers: A Case Study in the use of Break-Out Spaces	Qualitätsdimensionen in Kita	Wissenschaftlicher Artikel, FBBE, Kita, Einfluss der Raumkonzeption auf Entwicklung
T. Knauf, 2017	Reggio-Pädagogik	Qualitätsdimensionen in Kita	Wissenschaftlicher Artikel, FBBE, Kita, Einfluss der Raumkonzeption auf Entwicklung
MKFFI NRW & MSB NRW, 2018	Bildungsgrundsätze für Kinder von 0 bis 10 Jahren in Kindertagesbetreuung und Schulen im Primarbereich in Nordrhein-Westfalen	Qualitätsdimensionen in Kita	Landesspezifische Bildungspläne, FBBE, Kita, Bildungspolitik, Einfluss der Raumkonzeption auf Entwicklung, Einfluss der Interaktions- und Bildungspraxis auf Entwicklung, Inklusion als Querschnittsthema

Müller et al., 2024	Verbesserung der räumlichen Gestaltung. In ERIK-Forschungsbericht IV: Befunde des indikatorengestützten Monitorings zum KiQuTG	Qualitätsdimensionen in Kita	Wissenschaftlicher Artikel, FBBE, Kita, KiQuTG, Bundesgesetz, Bildungspolitik, Einfluss der Raumkonzeption auf Entwicklung
Fackler & Bopp, 2024	Einleitung. In ERIK-Forschungsbericht IV: Befunde des indikatorengestützten Monitorings zum KiQuTG	Qualitätsdimensionen in Kita	Wissenschaftlicher Artikel, FBBE, Prozessqualität
Mischo et al., 2023	Professionelle Wahrnehmung und Fachkraft-Kind-Interaktion von KiTa-Fachkräften	Qualitätsdimensionen in Kita	Wissenschaftlicher Artikel, FBBE, Kita, Einfluss der Interaktions- und Bildungspraxis auf Entwicklung, Beobachtungskompetenz, professionelle Wahrnehmung
Reyhing et al., 2019	Die Bedeutung situativer Charakteristiken und struktureller Rahmenbedingungen für die Qualität der unterstützenden Fachkraft-Kind-Interaktion in Kindertagesstätten	Qualitätsdimensionen in Kita	Wissenschaftlicher Artikel, FBBE, Kita, Einfluss der Interaktions- und Bildungspraxis auf Entwicklung
Ulrich et al., 2024	Förderung der kindlichen Entwicklung, Gesundheit, Ernährung und Bewegung. In ERIK-Forschungsbericht IV: Befunde des indikatorengestützten Monitorings zum KiQuTG	Qualitätsdimensionen in Kita	Wissenschaftlicher Artikel, FBBE, Kita, Bundesgesetz, Bildungspolitik, Einfluss der Interaktions- und Bildungspraxis auf Entwicklung

Herrmann & Ulrich, 2024	Förderung der sprachlichen Bildung. In ERIK-Forschungsbericht IV: Befunde des indikatorengestützten Monitorings zum KiQuTG	Qualitätsdimensionen in Kita	Wissenschaftlicher Artikel, FBBE, Kita, Bundesgesetz, Bildungspolitik, Einfluss der Interaktions- und Bildungspraxis auf Entwicklung
Richter, 2024	Vorurteilen und Diskriminierung in der Kita begegnen: Vorurteilsbewusste Bildung und Erziehung als inklusives Praxiskonzept	Qualitätsdimensionen in Kita	Monografie zur inklusiven Pädagogik, FBBE, Kita, Heterogenität in Kitas, Inklusion
Stolakis et al., 2023	Inklusive Praxis in der Kita. Lehr- und Lernmaterialien für die Kindheitspädagogik. Mit Online-Materialien	Qualitätsdimensionen in Kita	Monografie zur inklusiven Pädagogik, FBBE, Kita, Heterogenität in Kitas, Inklusion, Präventionseffekte von Inklusion in Kita, Einfluss von Inklusion und Diversität auf Entwicklung
Becker & Weber, 2024	Die Thematisierung von Integration und Inklusion in Kindergartenkonzeptionen	Qualitätsdimensionen in Kita	Wissenschaftlicher Artikel, FBBE, Kita, Inklusion
Kutscher, 2020	Inklusion in widersprüchlichen Verhältnissen	Qualitätsdimensionen in Kita	Wissenschaftlicher Artikel, FBBE, Kita, Inklusion
Hong, 2020	Heterogenität, Inklusion und Bildung – pädagogische und religionspädagogische Anmerkungen zu den drei Leitbegriffen im aktuellen Inklusionsdiskurs	Qualitätsdimensionen in Kita	Wissenschaftlicher Artikel, FBBE, Kita, Inklusion

Goppelt-Kunkel et al., 2025	Peer interactions in inclusive day care centers – the type of play activity matters	Qualitätsdimensionen in Kita	Wissenschaftlicher Artikel, FBBE, Kita, Inklusion, Lernen in Diversität, Einfluss von Inklusion und Diversität auf Entwicklung
Wagner, 2017	Der Ansatz Vorurteilsbewusster Bildung und Erziehung als inklusives Praxiskonzept: Lernen und Arbeiten mit dem Ansatz vorurteilsbewusster Bildung und Erziehung. In Handbuch Inklusion: Grundlagen vorurteilsbewusster Bildung und Erziehung	Qualitätsdimensionen in Kita	Wissenschaftlicher Artikel, FBBE, Kita, Inklusion, Einfluss von Inklusion und Diversität auf Entwicklung
Bacakova et al., 2024	Transdisziplinäre Inklusionswissenschaften. In Internationale und demokratische Perspektiven auf Inklusion und Chancengerechtigkeit	Qualitätsdimensionen in Kita	Wissenschaftlicher Artikel, Inklusion, Anspruch und Realität der Inklusion, Widersprüche, Herausforderungen der Praxis

Quelle: Eigene Darstellung.