

# Inhalt

---

## Exposition

0.1	Zum Schwerpunkt der Forschungsarbeit .....	1
0.2	Zum Anliegen der Arbeit.....	3
0.3	Zur theoretischen Ausrichtung und dem Datenmaterial der Arbeit.....	6
0.4	Zum Aufbau der Arbeit .....	6
0.4.1	Überlegungen zur Darstellung des Forschungsprozesses .....	6
0.4.2	Aufbau der Arbeit .....	8
0.5	Strukturelle Orientierungshilfen und Lesarten der Arbeit.....	10
0.5.1	Strukturelle Orientierungshilfen.....	10
0.5.2	Verwendung von (englischsprachigen) Begriffen und Zitaten.....	11
0.5.3	Gendergerechte Bezeichnungen.....	12

## Teil I

1	Theoretische Perspektiven auf den frühkindlichen mathematischen Lernprozess und die Bedingungen für die Ermöglichung des Lernens.....	13
1.1	Die Bedeutung des frühen mathematischen Lernens in den Kindertageseinrichtungen.....	14
1.1.1	Der Einfluss des frühen mathematischen Lernens auf den späteren Bildungserfolg.....	14
1.1.2	Bemühungen zur Verbesserung der frühen (mathematischen) Bildung im Alter von 3 bis 6 Jahren.....	17
1.1.3	Frühe mathematische Bildung in den Bildungsplänen .....	18
1.1.4	Realisierung früher mathematischer Bildung durch elementar-pädagogisches Fachpersonal.....	19
1.1.5	Ko-Konstruktion als zentraler pädagogisch-didaktischer Anspruch in den Bildungsplänen.....	21
1.1.6	Konsequenzen der Bildungsdebatte im frühkindlichen Bereich für die theoretische Ausrichtung der Arbeit – erste forschungslogische Fragestellungen.....	22
1.2	Theoretische Verortung: ko-konstruktives mathematisches Lernen im frühen Alter.....	23
1.2.1	Sondierung theoretischer Ansätze zur Verortung von (mathematischen) Lernprozessen im frühkindlichen Alter.....	24
1.2.2	Lernen unter sozial-konstruktivistischer Perspektive – soziale Interaktionen als Schlüssel für eine Sinnkonstruktion .....	26
1.2.3	Ko-konstruktives Lernen – eine erste Verortung .....	27
1.2.4	Mathematisches Lernen aus (ko-)konstruktiver Perspektive – die Interaktionstheorie mathematischen Lernens .....	29
1.2.5	Ausschärfung des Ko-Konstruktionsbegriffs und des ko-konstruktivistischen Lernens unter der Perspektive der Interaktionstheorie mathematischen Lernens.....	44

1.2.6	Theoretische Grundlagen zur Rekonstruktion mathematischer Ko-Konstruktionsprozesse und der zunehmend autonomen Partizipation .....	48
1.3	Zusammenfassung – Ermöglichung des mathematischen Lernens durch Partizipation an ko-konstruktiven Argumentationsprozessen in mathematischen Diskursen .....	67
1.4	Forschungsleitende Fragestellungen.....	70
2	Methodologie und methodisches Vorgehen.....	73
2.1	Forschungslgische Grundlagen und Anknüpfungspunkte einer interpretativen Methodologie.....	73
2.1.1	Das interpretative Forschungsparadigma.....	74
2.1.2	Theoriekonstruktion im interpretativen Forschungsansatz – Validität und Geltungsbereich .....	87
2.2	Methodisches Vorgehen .....	91
2.2.1	Datenerhebung und Aufbereitung .....	91
2.2.2	Analyseinstrumente.....	97
2.3	Zusammenfassung der methodologischen und methodischen Überlegungen.....	102
3	<i>Konstruktionen erster Ordnung</i> – interaktionstheoretische Analyse einer ausgewählten Erzieher*innen-Situation zum mathematischen Bereich <i>Messen und Größen</i> .....	105
3.1	Hintergründe der Erziehersituation .....	105
3.1.1	Kurzbeschreibung der gesamten Situation.....	105
3.1.2	Kurzbeschreibung der vorangegangenen Szenen I-I .....	106
3.1.3	Mathematischer Gehalt und didaktische Hintergründe.....	106
3.2	Analysen der Szene I-II – Und was gehört denn jetzt zusammen?.....	111
3.2.1	Darstellung der räumlichen Situation.....	112
3.2.2	Transkript .....	112
3.2.3	Interaktionsanalyse.....	113
3.2.4	Rahmen- und Strukturanalyse.....	138
3.2.5	Analyse des Rezipientendesigns .....	141
3.2.6	Argumentationsanalyse und Produktionsdesign.....	142
3.2.7	Partizipationsspielräume und -profile.....	148
Teil II		
4	<i>Konstruktionen zweiter Ordnung</i> – geteilt geltende Deutung, subjektive Erfahrungsbereiche und konjunktive Erfahrungsräume.....	151
4.1	Resümee der <i>Konstruktionen erster Ordnung</i> – eine forschungslogische Auseinandersetzung mit den Analysen der Interaktionsdimensionen.....	152
4.1.1	Desiderat der bisher dargestellten Interaktionstheorie mathematischen Lernens .....	153
4.1.2	Nicht explizit ausgehandelte Sinnzuschreibungen als <i>Potentiale</i> für mathematisches Lernen .....	154
4.1.3	Indirekte Lernprozesse als Charakteristik früher mathematischer Lernkontexte.....	157
4.1.4	Fehlende Explikationen als Hürde für die Partizipation an Interaktionen...	159
4.2	Erweiterte Forschungsfragen .....	160

4.3	Forschungslogische Überlegungen zur Rekonstruktion nicht explizierter Sinnzuschreibungen und <i>Plots</i> – erste Implikationen für eine Erweiterung der Interaktionstheorie mathematischen Lernens.....	162
4.3.1	Anmerkungen zum Desiderat der Interaktionsanalyse .....	163
4.3.2	Ansätze zur Rekonstruktion verschiedener <i>Plots</i> .....	163
4.3.3	<i>Plots</i> als Teil latenter Sinnstrukturen.....	173
4.4	Die Matrix der vier Deutungsebenen – zusammenfassende Betrachtung des ‚Mehrwertes‘ der forschungslogischen Erweiterung.....	177
4.5	Methodologische Implikationen zur Rekonstruktion.....	179
4.5.1	Kohärenz der (Handlungs-)Serie bei Erfahrungsräumen.....	179
4.5.2	<i>Markierungen</i> als Schlüssel zur Interpretation und Deutung von latenten Sinnstrukturen .....	181
4.6	Zusammenfassung.....	190
5	Methodisches Vorgehen zur Rekonstruktion der latenten Sinnstrukturen..	195
5.1	Methodische Auseinandersetzung mit der <i>Key-Incident-Analyse</i> als Ausgangspunkt für die Analysetätigkeit.....	195
5.1.1	Identifikation und Rekonstruktion von <i>key events</i> .....	197
5.1.2	Rekonstruktion verschiedener <i>Markierungen</i> zur Identifikation der <i>key events</i> .....	198
5.2	Zusammenfassende Betrachtung der Rekonstruktionsschritte .....	201
6	Erweiterung der Analyseperspektive am empirischen Beispiel .....	203
6.1	Zusammenfassende Erkenntnisse der interaktionstheoretischen Analyse... 204	
6.1.1	Deskriptive Beschreibung der Erzieher*innen-Situation mit Nicola.....	204
6.1.2	Zusammenfassende Analyseerkenntnisse aus der interaktionstheoretischen Betrachtung.....	205
6.2	Erweiterte Analyse der Erzieher*innen-Situation I.....	207
6.2.1	Anmerkungen zum methodischen Vorgehen .....	207
6.2.2	Beschreibung der Gesamtsituation und der ergänzenden Szenen.....	208
6.2.3	Key-Incident-Analyse .....	214
6.2.4	Zusammenfassende Analyse der <i>SEB</i> ’e und <i>KER</i> ’e .....	228
6.2.5	Analyse von <i>KER</i> ’e .....	233
6.3	Rekonstruktion des <i>Plots</i> .....	234
6.4	Rekonstruktion der verschiedenen Sinnstrukturen der Szene I-II .....	236
6.4.1	Rekonstruktion der verschiedenen, latenten Sinnstrukturen unter erweiterter Perspektive .....	237
6.4.2	Zusammenfassende Gegenüberstellung der latenten und manifesten Sinnstrukturen in Szene I-II.....	239
6.5	Zwischenfazit – empirische Erkenntnisse aus den bisherigen, erweiterten Analysen.....	241
6.6	Erweiterte Perspektive auf die argumentative Struktur und die Partizipation am Aushandlungsprozess .....	242
6.6.1	Analyse der latenten Argumentationsstruktur.....	243
6.6.2	Zusammenfassende Gegenüberstellung der manifesten und latenten Argumentationsstrukturen .....	253
6.6.3	Die Analyse des Rezipienten- und Produktionsdesigns unter Berücksichtigung latenter Sinnstrukturen.....	261
6.7	Zwischenfazit – empirische Erkenntnisse aus den erweiterten Analysen der argumentativen Strukturen und der Partizipation.....	289

6.8	Erstes Resümee auf Basis der Betrachtung der empirischen Erkenntnisse vor dem Hintergrund der beschriebenen, lerntheoretischen Perspektiven.....	292
6.8.1	Sinnlatenz als Charakteristik früher mathematischer Lernprozesse .....	292
6.8.2	Mathematisierungsprozesse .....	293
6.8.3	Zunehmend autonomeres Mathematisieren .....	293
7	Bedingungen für die Ermöglichung indirekten Lernens.....	297
7.1	<i>Indirektes Lernen</i> durch <i>Mathematisierung</i> – weiterführende forschungslogische Überlegungen .....	297
7.2	Manifestierung latenter Sinnstrukturen – der indirekte, ko-konstruktive Lernprozess in Szene I-II.....	299
7.3	Mögliche ko-konstruktionsförderliche Charakteristika des Interaktionssystems – eine Rekonstruktion unter Berücksichtigung der <i>Matrix der vier Deutungsebenen</i> .....	303
7.3.1	Kontinuität der Verweise auf den <i>Plot</i> der Gesamtsituation .....	304
7.3.2	Variation der <i>Markierungen</i> bei konstantem <i>Plot</i> .....	304
7.3.3	Stabilität der impliziten Rationalisierungspraxis.....	310
7.3.4	Etablierung einer Argumentationsroutine mit Hilfe einer manifesten Handlungsroutine – eine mehrdimensionale Betrachtung der Gesamtsituation.....	313
7.3.5	„Lokale“ und „globale“ Unterstützungssysteme in der Erzieher*innen-Situation.....	319
7.4	Analyse möglicher Zusammenhänge zwischen dem rekonstruierten supportiven System und den Mathematisierungen der Kinder.....	328
7.4.1	Mögliche Zusammenhänge zwischen den lokalen Supports und dem Autonomiezuwachs der Lernenden in Szene I-II .....	329
7.4.2	Mögliche Zusammenhänge zwischen dem <i>globalen Support</i> und dem Autonomiezuwachs der Lernenden in der Gesamtsituation.....	330
7.4.3	Zunehmende <i>Vertextung</i> der latenten Sinnzuschreibungen von Seiten der Lernenden .....	333
7.5	Zwischenfazit – die Ermöglichung indirekten Lernens .....	334
7.6	Kreative Kontextualisierungen von Seiten der Lernenden – eine (ungenutzte) Chance für einen <i>indirekten Lernprozess</i> .....	335
7.7	<i>Vermeintlich</i> konjunktive Erfahrungsräume im Interaktionsprozess – mögliche Hindernisse für einen indirekten Lernprozess.....	338
7.8	Zusammenfassende Betrachtung von begünstigenden und hinderlichen Aspekten beim <i>indirekten Lernen</i> .....	341
8	Kontrastierendes Beispiel einer Erzieher*innen-Situation.....	347
8.1	„Die sehen alle unterschiedlich aus. VerSCHIEDen!“ – Analyse eines komparativen Beispiels aus dem Bereich <i>Messen und Größen</i> .....	347
8.1.1	Hintergründe der Erzieher*innen-Situation II.....	348
8.1.2	Analyse der Szene II-I.....	350
8.1.3	Rekonstruktion der verschiedenen Erfahrungsbereiche der Szene II-I.....	384
8.1.4	Rekonstruktion der verschiedenen argumentativen Strukturen der Szene II-I .....	386
8.1.5	Rekonstruktion der verschiedenen argumentativen Strukturen der Gesamtsituation .....	391

8.1.6	Zusammenfassende Analyse der manifesten und latenten Argumentationsstrukturen der Erzieher*innen-Situation II .....	394
8.2	Zusammenfassende Analyse der Ko-Konstruktionsprozesse .....	397
8.3	Zusammenfassende Analyse des Supports .....	400
8.4	Zwischenfazit – empirische Erkenntnisse der Erzieher*innen-Situation II in Bezug auf die Forschungsfragen der Arbeit .....	401
9	Komparation der Erzieher*innen-Situationen I und II .....	403
9.1	Komparation hinsichtlich der latenten Sinnzuschreibungen und Argumentationsstrukturen .....	403
9.2	Komparation hinsichtlich der ko-konstruktiven Mathematisierungsprozesse von Seiten der Kinder .....	405
9.3	Komparation hinsichtlich der supportiven Interaktionsstrukturen und Unterstützungen der Erzieherinnen .....	406
 Teil III		
10	Dialektische Darstellung der empirischen Erkenntnisse der Arbeit und Theoriegenese .....	409
10.1	<i>Interaktionale Potentiale</i> in indirekten Lernprozessen – Entwicklung eines empirisch gehaltvollen Begriffs .....	409
10.2	Synopse zwischen den Erkenntnissen der Forschungsarbeit und Arbeiten im Kontext der ‚Impliziteitsdebatte‘ in der Mathematikdidaktik – ein Plädoyer für das Manifestieren durch in der Sache kompetentere Andere? .....	412
10.3	Mathematisches Lernen als Enkulturation – ein Plädoyer für mehr indirekte Lernprozesse! .....	418
10.4	Latente argumentative Tiefe und Stringenz – ein Plädoyer für mehr Planung? .....	421
10.5	Kreative mathematische <i>SEB</i> ’e von Lernenden und <i>Responsivität</i> – ein (weiteres) Plädoyer für mehr mathematikbezogene Deutungskompetenzen bei Erzieher*innen! .....	423
10.6	Rekonstruktionen latenter Sinnstrukturen und realisierter Ko-Konstruktionsprozesse – ein Plädoyer für die theoretische und methodische <i>Erweiterung</i> ! .....	425
10.6.1	Vorteile der theoretischen und methodischen Erweiterung .....	426
10.6.2	Grenzen des <i>SEB</i> -Modells und der Rekonstruktion latenter Sinnstrukturen .....	428
11	Zusammenfassung – ein Rückblick auf die Forschungsarbeit .....	431
12	Diskussion zu den Grenzen der Arbeit .....	435
13	Ausblick .....	437
13.1	Ausblick auf zukünftige Forschungsvorhaben .....	437
13.2	Konstruktiver Ausblick auf eine mögliche Erzieher*innen-Ausbildung ....	438
Literatur .....		441
Abbildungsverzeichnis .....		467
Tabellenverzeichnis .....		469

*Der Anhang steht online unter <https://www.waxmann.com/buch4164> zum Download zur Verfügung.*