

# ElementarMathematisches BasisInterview



Mildenberger

Andrea Peter-Koop, Bernd Wollring, Brigitte Spindeler, Meike Grübing



# ElementarMathematisches BasisInterview

von

**Andrea Peter-Koop, Bernd Wollring,  
Brigitte Spindeler, Meike Grüßing**

**Mildenberger**

Bestell-Nr. 170-10 · ISBN 978-3-619-01710-2

© 2007 Mildenerger Verlag GmbH, 77652 Offenburg

[www.mildenerger-verlag.de](http://www.mildenerger-verlag.de)

E-Mail: [info@mildenerger-verlag.de](mailto:info@mildenerger-verlag.de)

Auflage    Druck    4    3    2    1

Jahr    2010    2009    2008    2007

*Das Werk und seine Teile sind urheberrechtlich geschützt. Jede Nutzung in anderen als den gesetzlich zugelassenen Fällen bedarf der vorherigen schriftlichen Einwilligung des Verlages. Hinweis zu § 52a UrhG: Weder das Werk noch seine Teile dürfen ohne eine solche Einwilligung eingescannt und in ein Netzwerk eingestellt werden. Dies gilt auch für Intranets von Schulen und sonstigen Bildungseinrichtungen!*

Satz und Druck: EH-Druck, 77716 Haslach  
Gedruckt auf umweltfreundlichen Papieren

## **Gliederung**

<b>1. Einführung</b> .....	4
<b>2. Konzeptionelle Grundlagen</b> .....	5
2.1 Differenzierte Erhebung mathematischer Kompetenzen .....	5
2.2 Erfassen mathematischer Vorläuferfähigkeiten .....	5
2.3 Materialgestützte Interviewführung .....	6
2.4 Ausprägungsgrade mathematischen Wissens .....	6
2.5 Definierte Abbruchkriterien .....	8
<b>3. Vorbereitung der Interviewdurchführung</b> .....	8
3.1 Interviewdauer und Wahl des Ortes für die Interviewdurchführung .....	8
3.2 Sichtung und Vorbereitung des benötigten Materials .....	9
3.3 Einarbeitung in das Interviewverfahren .....	10
<b>4. Durchführung und Auswertung des Interviews</b> .....	11
4.1 Aufbau des Interviewleitfadens .....	11
4.2 Ausfüllen des Interviewprotokolls .....	12
4.3 Einsatz des Bogens „Einzelauswertung“ zur Bestimmung der Ausprägungsgrade .	12
4.4 Dokumentation der Interviewergebnisse .....	13
<b>5. Einsatzmöglichkeiten des Interviews</b> .....	14
5.1 Vorschulischer Einsatz .....	14
5.2 Schulischer Einsatz .....	14
5.3 Einsatz bei allen Kindern einer Lerngruppe .....	15
5.4 Einsatz bei einer gezielt ausgewählten Gruppe von Kindern .....	16
5.5 Einsatz bei Kindern mit auffälligen Mathematikleistungen .....	16
5.6 Wiederholter Einsatz .....	17
<b>6. Literaturverzeichnis</b> .....	18
<b>7. Instrumente und Materialübersicht</b> .....	19
7.1 Interviewleitfaden .....	19
7.2 Materialübersicht .....	41
7.3 Übersicht Ausprägungsgrade .....	42
7.4 Interviewprotokoll (4 Kopiervorlagen) .....	45
7.5 Einzelauswertung (2 Kopiervorlagen) .....	53
7.6 Auswertung Vorläuferfähigkeiten (1 Kopiervorlage) .....	57
7.7 Klassenauswertung (1 Kopiervorlage) .....	59
<b>8. Glossar</b> .....	61

## 1. Einführung

Effizienter Unterricht für alle Kinder, mathematische Förderdiagnostik, realisierbare und wirkungsvolle Förderpläne für Kinder, die einer besonderen mathematischen Förderung bedürfen, sowie eine praxistaugliche Dokumentation von Lernentwicklung kennzeichnen aktuelle Herausforderungen im mathematischen Anfangsunterricht.

Mit dem *Elementarmathematischen Basisinterview* (EMBI) liegt erstmals ein Baustein zur mathematikdidaktischen Diagnostik vor, der für *alle* Kinder einer Lerngruppe geeignet ist. Das Interview ist konzipiert für Kinder im Alter von 5 bis 8 Jahren, d. h. einsetzbar sowohl im vorschulischen Bereich als auch in den beiden ersten Jahrgangsstufen der Grundschule.

Das *Elementarmathematische Basisinterview* basiert auf einem in Australien entwickelten und dort seit Ende der 1990er Jahre erfolgreich in Grundschulen eingesetzten Interviewverfahren. Grundlage ist das *Early Numeracy Research Project*, in dessen Rahmen die Gesamtkonzeption sowie sämtliche Instrumente im Auftrag und mit finanzieller Unterstützung des *Ministry of Education* von einer Forschergruppe der *Monash University* und der *Australian Catholic University* in Melbourne entwickelt und erprobt wurden.

Kernidee ist eine Interviewsituation zwischen Lehrer/-in oder Erzieher/-in und Kind, die die fokussierte Zuwendung zum einzelnen Kind und Auseinandersetzung mit seiner mathematischen Lernentwicklung ermöglicht. Dem Kind bietet das Interview individuelle Herausforderungen und die Gelegenheit zu zeigen, was es alles schon kann und weiß. So werden sowohl besondere Stärken als auch besonderer Unterstützungsbedarf in einer Form offengelegt, die direkte Anknüpfungspunkte für Unterricht und Einzelförderung bietet. Das EMBI ist somit ein Instrument zur unterrichtsbezogenen, d. h. *handlungsleitenden* Diagnostik (vgl. Wollring 2006).

Im vorliegenden Handbuch finden Sie alle Informationen und Dokumente, die Sie für die Durchführung des *Elementarmathematischen Basisinterviews* benötigen. Grundsätzlich lassen sich drei verschiedene Formen von Dokumenten unterscheiden:

- Erläuterungen zur Konzeption des Interviews und Hinweise zur Vorbereitung, Durchführung und Auswertung (siehe Kap. 2–5),
- ein ausführlicher Interviewleitfaden (siehe 7.1), eine Übersicht der erforderlichen Materialien (siehe 7.2) und die Erläuterung der Ausprägungsgrade (siehe 7.3) zum wiederholten Gebrauch,
- verschiedene Kopiervorlagen zur Dokumentation der Antworten und Lösungen der Kinder und zur Auswertung der Ergebnisse – individuell und für die gesamte Lerngruppe (siehe 7.4–7.7).

Die für die Interviewdurchführung erforderlichen Materialien liegen darüber hinaus in Form eines Materialpakets bei. Ohne diese Begleitmaterialien kann das Interview nicht durchgeführt werden. Bitte prüfen Sie vor der Durchführung des Interviews daher die Materialien auf Vollständigkeit (vor allem, wenn bereits Interviews mit dem Materialsatz durchgeführt wurden) und legen Sie die Materialien in der benötigten Reihenfolge bereit.

Wir empfehlen Ihnen ferner, sich vor der ersten Durchführung mit der Gesamtkonzeption und den diesbezüglichen Instrumenten und Materialien vertraut zu machen. Bitte lesen Sie unbedingt vor der ersten Durchführung die Kapitel 2–4, um einen für Sie und das Kind entspannten und zügigen Interviewverlauf zu gewährleisten.

Nach einer vierjährigen Erprobungsphase in über 50 Kindergärten und Grundschulen in Hessen und Niedersachsen sind wir zuversichtlich, dass Ihnen das EMBI bei der Erhebung und Dokumentation von mathematischen Vorläuferfähigkeiten sowie der individuellen Entwicklung des Lernstands im mathematischen Anfangsunterricht ein hilfreicher Begleiter ist und Ihnen die erhobenen Befunde wichtige Impulse für vorschulische mathematische Aktivitäten, Unterricht und Einzelförderung liefern.

Oldenburg und Kassel, im Januar 2007

Andrea Peter-Koop, Bernd Wollring, Brigitte Spindeler und Meike Grüßing

## 2. Konzeptionelle Grundlagen

Wie in der Einführung erwähnt, basiert das *Elementarmathematische Basisinterview* auf einem in Australien entwickelten und umfangreich erprobten und evaluierten Interviewverfahren. Dabei unterscheidet sich das australische Original wie auch das EMBI von anderen bekannten Verfahren der mathematischen Lernstandsbestimmung durch einige zentrale und innovative konzeptionelle Elemente. Diese umfassen

- die differenzierte Erhebung mathematischer Leistung zu verschiedenen mathematischen Inhalten,
- die Erfassung von mathematischen Vorläuferfähigkeiten in Form eines speziell für Kindergarten- und Vorschulkinder entwickelten Interviewteils,
- eine materialgestützte Interviewführung,
- die Beschreibung der sich entwickelnden mathematischen Fähigkeiten von Kindern in Form von Ausprägungsgraden,
- klar definierte Abbruchkriterien bei den Aufgaben, um eine Demotivierung oder Überforderung zu vermeiden.

Im Folgenden sollen diese Aspekte zum besseren Verständnis der Gesamtkonzeption und ihrer besonderen Erkenntnischancen für Erzieher/-innen und Lehrer/-innen ausführlich erläutert werden.

### 2.1 Differenzierte Erhebung mathematischer Leistungen

Anknüpfend an die Bildungsstandards im Fach Mathematik für den Primarbereich (Kultusministerkonferenz 2005) liefert das *Elementarmathematische Basisinterview* Informationen zum Stand der Leistungs- und Kompetenzentwicklung im Inhaltsbereich „Zahlen und Operationen“. Diesbezüglich werden im vorliegenden Teil I arithmetische Kompetenzen differenziert in folgenden Teilbereichen erhoben:

- Zählen
- Stellenwerte
- Strategien bei Addition und Subtraktion
- Strategien bei Multiplikation und Division

Interviewteile zu den inhaltlichen Kompetenzbereichen „Raum und Form“ sowie „Größen und Messen“ sind derzeit in Vorbereitung und erscheinen zeitnah als Teil II. In Kombination beider Teile lässt sich die individuelle mathematische Kompetenzentwicklung von jungen Kindern umfassend und differenziert erheben, beschreiben und dokumentieren.

Das Interviewverfahren ist auf *Fortsetzbarkeit* angelegt, d. h. es sollte in regelmäßigen Abständen wiederholt und weitergeführt werden, um die *Lernentwicklung* gezielt zu erfassen und zu dokumentieren. Entsprechend differenziert der Interviewleitfaden (vgl. Kap. 4.1 sowie 7.1) im oberen Leistungsbereich, d. h. es werden auch Wissen und Fertigkeiten erfasst, die deutlich über den verbindlichen Stoff der zweiten Klasse hinausgehen. Um die Kinder jedoch vor wiederholten Misserfolgen in Form von falschen oder fehlenden Antworten zu bewahren, vermeiden klar definierte *Abbruchkriterien* eine Überforderung des einzelnen Kindes (vgl. Kap. 5.2).

### 2.2 Erfassen mathematischer Vorläuferfähigkeiten

Grundsätzlich knüpft das EMBI in allen Teilen an bereits bestehende mathematische (Vor-) Kenntnisse und Fähigkeiten an. Für Kindergarten- und Vorschulkinder sowie für alle Kinder im ersten Schuljahr, die eine Menge von 20 kleinen Plastikbären noch nicht auszählen können, findet sich ferner ein spezieller Vorschulteil (Teil V), der auf die gezielte Erfassung der Entwicklung von

mathematischen *Vorläuferfähigkeiten* ausgerichtet ist und diesbezügliche individuelle Entwicklungsstände beschreibt.

Auch wenn internationale Untersuchungen zu den mathematischen Vorkenntnissen von Schulanfängern belegen, dass viele Kinder bereits vor der Einschulung über gute bis sehr gute Zählkompetenz sowie Fertigkeiten im anschauungsgebundenen elementaren Rechnen verfügen (vgl. Schipper 2002, Hasemann 2003), haben einige Kinder diese (Vorläufer-)Fähigkeiten noch nicht entwickelt. Einige holen dies im ersten Schuljahr mühelos nach, während andere extreme Schwierigkeiten beim Rechnenlernen entwickeln. Wie die Studien von Kaufmann (2003) und Krajewski (2003) gezeigt haben, können Kinder, bei denen später im Unterricht entsprechende Rechenschwierigkeiten auftreten, bereits vor der Einschulung anhand ihrer unzureichend ausgebildeten Vorläuferfähigkeiten identifiziert und entsprechend gefördert werden.

Der Einsatz des Vorschulteils des Interviews gibt diesbezüglich detailliert Aufschluss. Die erhobenen Befunde sind eine geeignete Grundlage für die Entwicklung von individuellen Förderplänen (vgl. auch Grüßing & Peter-Koop 2007).

### 2.3 Materialgestützte Interviewführung

Die Befragung junger Kinder in Bezug auf ihre mathematischen (Vorläufer-) Fähigkeiten beinhaltet einige Herausforderungen, denn selbst Kindern mit einer guten Sprachentwicklung fehlt häufig noch das Vokabular zur Beschreibung ihrer mathematischen Einsichten und Strategien. Vielfach ist zu beobachten, dass Kinder, wenn sie gefragt werden, wie sie etwas gemacht haben oder was sie sich dabei gedacht haben, antworten „Das weiß ich eben.“, „Das habe ich mir aus dem Kopf hervorgeholt.“ oder „Das habe ich gerechnet.“. Zur Beurteilung des individuellen Entwicklungsstandes ist es jedoch häufig wichtig, nicht nur zu erfassen, ob das Kind die Lösung finden kann, sondern auch die angewandte Strategie zu ermitteln. Besonders deutlich wird das beim Rechnen. Die Nennung des richtigen Ergebnisses einstelliger Additionsaufgaben wie zum Beispiel  $8 + 5$  ist aus diagnostischer Sicht keine hinreichende Information, denn das Ergebnis kann sowohl durch Zählen als auch durch die Anwendung einer Rechenstrategie (etwa  $8 + 2 + 3$ ) ermittelt worden sein. Für die Lehrerin oder den Lehrer ist es wichtig zu wissen, wie das Kind vorgegangen ist, um sicherstellen zu können, dass es sich nicht zu einem „zählenden Rechner“ entwickelt, der dann spätestens im dritten Schuljahr im Mathematikunterricht scheitern würde.

Das hier vorgestellte Interview schärft nicht nur den Blick der Lehrkraft für individuelle Strategien, sondern ermöglicht den Kindern durch den gezielten begleitenden Materialeinsatz bei der Durchführung des Interviews *handlungsgestützte Artikulationsformen* (vgl. auch Bruner 1972), die die verbalen Äußerungen ergänzen oder sogar ersetzen können. Somit ist das Interviewverfahren besonders für die Befragung junger Kinder geeignet. Nach unserer Erfahrung profitieren nicht nur leistungsschwächere Kinder oder Kinder mit anderen Erstsprachen vom durchgängig begleitenden Materialeinsatz, sondern auch mathematisch besonders leistungsfähige und interessierte Kinder, denen oft schlicht die Worte zur Mitteilung ihrer zum Teil elaborierten mathematischen Ideen und Lösungsansätze fehlen (vgl. Peter-Koop 2002).

### 2.4 Ausprägungsgrade mathematischen Wissens

Um sich entwickelnde mathematische Kompetenzen theoriegeleitet erfassen und beschreiben zu können, haben die australischen Kolleginnen und Kollegen im Rahmen des *Early-Numeracy-Research*-Projekts ein Rahmenkonzept bezüglich der Ausprägungsgrade (engl. *growth points*) der Entwicklung mathematischen Denkens konzipiert. Grundlage war eine umfassende Auswertung vorliegender internationaler Literatur, die sich auf die Identifizierung von Stadien oder Phasen elementarmathematischer Lernprozesse in Bezug auf verschiedene Inhaltsbereiche sowie die Entwicklung von Konzepten zur Beschreibung mathematischen Lernens bezieht.

Mathematische Leistungen und Kompetenzen, bezogen auf festgelegte Inhaltsbereiche (d. h. hier im Bereich „Zahlen und Operationen“ die vier Teilbereiche „Zahlen“, „Stellenwerte“, „Strategien bei Addition/Subtraktion“ und „Strategien bei Multiplikation/Division“), werden mit *Ausprägungsgraden* (von 1 bis maximal 6) differenziert beschrieben. Ausprägungsgrade sind somit gedacht als Instrument zur Beschreibung von Entwicklungen. Grundlage sind verbale Lösungsmittelungen sowie beobachtbares Verhalten durch handlungsgestützte Artikulation (vgl. 2.3). Ausprägungsgrade sind stets auf Inhaltsbereiche bezogen, ein Ausprägungsgrad zur mathematischen Leistung insgesamt ist bewusst nicht vorgesehen.

Die Ausprägungsgrade sind weitgehend hierarchisch geordnet und beziehen zunehmend komplexes Denken und Verstehen ein. Dabei liefern weitere Beobachtungen der Lehrkraft im Unterricht zusätzlich wichtige Informationen. Ausprägungsgrade sind also nicht isoliert vom Unterricht zu sehen.

Wird ein Ausprägungsgrad mit „0“ bezeichnet, bedeutet dies nicht, dass das Kind nichts weiß oder kein Verständnis entwickelt hat, sondern indiziert lediglich, dass Ausprägungsgrad 1 noch nicht nachzuweisen ist.

Im Teil A „Zählen“ sind z. B. folgende Ausprägungsgrade auf der Basis entsprechender wissenschaftlicher Erkenntnisse festgelegt (vgl. auch 7.3):

**0. Nicht ersichtlich,**

ob das Kind in der Lage ist, die Zahlwörter bis 20 zu benennen.

**1. Mechanisches Zählen**

Das Kind zählt mechanisch bis mindestens 20, ist aber noch nicht fähig, eine Menge (von Gegenständen) dieser Größe zuverlässig abzuzählen.

**2. Zählen von Mengen**

Das Kind zählt sicher Mengen mit ca. 20 Elementen (Gegenständen).

**3. Vorwärts- und Rückwärtszählen in Einerschritten**

Das Kind kann im Zahlenraum bis 100 in Einerschritten von verschiedenen Startzahlen aus zählen und Vorgänger und Nachfolger einer gegebenen Zahl benennen.

**4. Zählen von 0 aus in 2er-, 5er- und 10er-Schritten**

Von 0 aus gelingt das Zählen in 2er-, 5er- und 10er-Schritten bis zu einer gegebenen Zielzahl.

**5. Zählen von Startzahlen mit  $x > 0$  aus in 2er-, 5er- und 10er-Schritten**

Von einer Startzahl ( $x > 0$ ) gelingt das Zählen in 2er-, 5er- und 10er-Schritten bis zu einer gegebenen Zielzahl.

**6. Erweitern und Anwenden von Zählfertigkeiten**

Von einer Startzahl ( $x > 0$ ) gelingt das Zählen in beliebigen einstelligen Schritten und diese Zählfertigkeiten können in praktischen Aufgaben angewendet werden.

Zusammenfassend lässt sich festhalten: Im Rahmen des EMBI werden Ausprägungsgrade mathematischen Wissens und mathematischer Fertigkeiten empirisch anhand entsprechend konzipierter Aufgaben festgestellt. Die Ausprägungsgrade beschreiben erreichte „Meilensteine“ in der Entwicklung mathematischen Denkens und verdeutlichen zugleich, welche „Meilensteine“ als nächstes erreicht werden sollen. Somit liefern die Ausprägungsgrade zu einem inhaltlichen Schwerpunkt im Sinne einer handlungsleitenden Diagnostik unmittelbare Impulse für die Auswahl von Lerninhalten und entsprechenden Aufgabenformaten für den Unterricht in der Klasse, für gezielte Förderstunden mit einer Kleingruppe sowie auch für die Einzelförderung.

Eine Sonderstellung nimmt der Vorschulteil ein. Er ist der systematischen Erfassung von mathematischen Vorläuferkompetenzen gewidmet. Inwieweit sich die verschiedenen Vorläuferfähigkeiten bedingen und aufeinander aufbauen, ist international erst in Ansätzen erforscht.

Diesbezügliche Kompetenzmodelle liegen noch nicht vor. Entsprechend lassen sich daher auch keine Ausprägungsgrade zuweisen. Dennoch liefert der Teil V „Vorläuferleistung“ Aufschluss über die frühe Entwicklung mathematischen Denkens sowie über mögliche Ursachen für problematische Mathematikleistungen im Unterricht.

## 2.5 Definierte Abbruchkriterien

Die Kinder genießen es nach unserer Erfahrung und der unserer australischen Kollegen sehr, für die Zeit des Interviews die ungeteilte Aufmerksamkeit ihrer Lehrerin bzw. ihrer Erzieherin zu haben und zeigen stolz, was sie schon wissen und können. Das Interview soll die Kinder jedoch weder überfordern noch ihnen den Eindruck vermitteln, sie hätten nichts oder nur wenig gewusst oder gekonnt. Dies wäre kontraproduktiv und würde das Selbstvertrauen in ihre mathematischen Fähigkeiten und ihre Freude am Fach Mathematik möglicherweise nachhaltig erschüttern und hemmen.

Aus diesem Grund sind im Interviewleitfaden explizite *Abbruchkriterien* ausgewiesen, die unbedingt befolgt werden sollten. Sie fordern dazu auf, bei einer falschen oder fehlenden Antwort die Frageserie zu verlassen und bei einer späteren neu zu starten. Diese Abbruchkriterien dienen dem Schutz des Kindes und sollen vermeiden, dass vermehrt Situationen entstehen, in denen das Kind entweder keine Antwort geben kann oder eine falsche Lösung nennt oder zeigt. Daher wird in diesem Fall in der Regel das Interview in dem entsprechenden Teilbereich abgebrochen und zu einem weiteren Bereich übergegangen.

Hat die interviewende Lehrkraft in Ausnahmefällen den Eindruck, das Kind sei durchaus noch in der Lage weitere Fragen zu beantworten (z. B. durch entsprechende Beobachtungen im Unterricht), können in diesen Fällen die Abbruchbedingungen übergangen und weitere Fragen des jeweiligen Aufgabenteils gestellt werden.

Aus den oben genannten Gründen finden sich im Teil V keine Abbruchkriterien. Auch bei schwachen Kindern sollten alle vorgesehenen Aufgaben durchgeführt werden, um gezielt Aufschluss darüber zu erlangen, was das Kind bereits kann und an welchen Stellen welche Probleme auftreten.

Nachdem Sie sich mit den konzeptionellen Grundlagen und den Kernelementen des EMBI vertraut machen konnten, wird im Folgenden dargestellt, worauf bei der Durchführung des Interviews und seiner Vorbereitung zu achten ist, um die Erkenntnischancen, die Ihnen das EMBI bietet, optimal nutzen zu können.

## 3. Vorbereitung der Interviewdurchführung

Bevor Sie das *Elementarmathematische Basisinterview* das erste Mal durchführen, sollten Sie sich unbedingt mit dem beiliegenden Material und den verschiedenen Instrumenten vertraut machen. Außerdem gilt es zu überlegen, wann und wo Sie das Interview am besten durchführen. Im Folgenden sind daher diesbezügliche Vorüberlegungen dargelegt sowie konkrete Vorbereitungen beschrieben.

### 3.1 Interviewdauer und Wahl des Ortes für die Interviewdurchführung

In der Regel wird das Interview zwischen 20 und 30 Minuten dauern. Die Abbruchkriterien sorgen dafür, dass nicht zu viele Fragen gestellt werden, die das Kind nicht beantworten kann. Dies bedeutet zugleich, dass die Länge des Interviews davon abhängt, wie viele Aufgaben das Kind richtig lösen kann. Bei sehr leistungsstarken Kindern kann es daher dazu kommen, dass das Interview länger als 30 Minuten dauert. Sollten Sie feststellen, dass bei einem Kind mit zunehmender Länge der Interviewzeit die Konzentration nachlässt, ist es sinnvoll, das Interview zu unterbrechen und zu einem späteren Zeitpunkt zu Ende zu führen.

Um dem Kind die Auseinandersetzung mit den Interviewaufgaben in ruhiger und entspannter Atmosphäre zu ermöglichen, sollte ein Raum gefunden werden, in dem Interviewer und Kind ungestört sind. Dies kann ein kleiner Nebenraum zum Klassenzimmer sein, ein leeres Klassenzimmer oder ein anderer Raum, der zum Zeitpunkt des Interviews nicht anderweitig genutzt wird. Besonders wenn Sie mehrere oder alle Kinder einer Lerngruppe interviewen wollen, ist die Unterstützung eines Kollegen zu erbitten, der für die Zeit des Interviews die anderen Kinder der Klasse oder Lerngruppe betreut. Steht ein kleiner Nebenraum zum Klassenzimmer zur Verfügung, kann das Interview dort stattfinden, während die Klasse mit Freiarbeit oder Wochenplanaktivitäten beschäftigt ist. Unserer Erfahrung nach erkennen die Kinder schnell, dass es sich bei dem Interview um eine ganz besondere Situation handelt, in der sie allein die Aufmerksamkeit ihrer Lehrerin oder ihres Lehrers haben und freuen sich darauf, endlich an der Reihe zu sein. Dies führt dazu, dass auch schon Erstklässler erkennen, dass diese einmalige Situation nicht gestört werden sollte – schließlich wollen auch sie nicht, dass ihr Interview von Dritten unterbrochen wird, sobald sie selbst an der Reihe sind. Es hat sich als besonders effektiv und entlastend erwiesen, einzelne Kinder aus der Klasse zu Experten für einzelne Aufgaben zu ernennen, die dann auf evtl. Fragen ihrer Mitschüler/-innen eingehen.

Wollen Sie das EMBI bei einem Kind einsetzen, das bereits im Unterricht mit Schwierigkeiten beim Mathematiklernen aufgefallen ist (oder auch bei einem Kind mit besonders beeindruckenden, weit überdurchschnittlichen Leistungen), ist es u. U. hilfreich, wenn die Lehrkraft, die für den entsprechenden Förderunterricht vorgesehen ist, beim Interview anwesend ist oder das Interview selbst durchführt. So kann in idealer Weise im Anschluss gemeinsam überlegt werden, welche Schritte bei der Förderung sinnvoll und nötig sind und ein entsprechender Förderplan entwickelt werden. In bestimmten Situationen kann es ferner hilfreich sein, wenn ein Elternteil anwesend ist, um einem möglicherweise verängstigten Kind Sicherheit zu geben oder um die Eltern sinnvoll in eine notwendige Förderung einbeziehen zu können, indem aufgezeigt wird, in welchen Bereichen das Kind besondere Unterstützung braucht. In jedem Fall sollten anwesende Dritte stille Beobachter sein, die außerhalb des Blickfeldes des Kindes sitzen und sich nicht in die Interviewführung einmischen.



Es hat sich unserer Erfahrung nach bewährt, wenn die interviewende Person zwischen Kind und Materialien sitzt. So kann sie zum einen das Kind optimal bei seinen Materialhandlungen beobachten und ihre Notizen im Interviewprotokoll eintragen (vgl. 4.2 sowie 7.4).

Zum anderen können so die für die einzelnen Aufgaben benötigten Materialien leicht erreicht und auch wieder zurückgelegt werden. Auch für das Kind ist es hilfreich, wenn seine Aufmerksamkeit jeweils ausschließlich auf die aktuell zu verwendenden Materialien gelenkt wird und noch nicht oder nicht mehr benötigte Materialien außerhalb des Sichtfeldes liegen und so keine Ablenkung darstellen können.

### **3.2 Sichtung und Vorbereitung der benötigten Materialien**

Nach unserer Erfahrung hat es sich als optimal erwiesen, wenn die für das Interview benötigten Materialien, die diesem Handbuch separat verpackt beiliegen, bereits vor dem Interview in der später benötigten Reihenfolge bereit gelegt werden. So vermeiden Sie lästige, zeitraubende und für das Kind irritierende Suchphasen während des Interviews.

### **Einmalige Vorbereitungen vor der ersten Durchführung:**

Machen Sie sich vor der ersten Durchführung unbedingt mit den verschiedenen Materialien und Instrumenten des EMBI vertraut (eine Übersicht über alle für das Interview erforderlichen Materialien finden Sie unter 7.2) und sehen Sie sich die Materialien in Zusammenhang mit den jeweiligen Aufgabenstellungen an, die im Interviewleitfaden formuliert sind (vgl. auch 4.1 und 7.1). Um Ihnen die Durchführung zu erleichtern liegen, mit einer Ausnahme bei Aufgabe A7, alle benötigten Materialien im separat verpackten Materialsatz bei.

Bei folgenden Aufgaben muss das Material allerdings *vor der ersten Durchführung einmalig* für den Einsatz vorbereitet oder ergänzt werden:

- V 3: Bitte die 4 Bleistifte aus Pappe ausschneiden.
- A 1: Bitte anhand des Faltbogens eine Schachtel falten (Faltlinien vorsichtig einritzen), die als Bärenschachtel benötigt wird.
- A 7: Bitte die erforderlichen 2,85 € in folgenden Münzen in einem Umschlag dem Materialsatz beilegen: 1 x 1 €; 1 x 50 ct; 3 x 20 ct; 5 x 10 ct; 5 x 5 ct.
- B 11: Bitte aus den 100 Stäben 8 Zehnerbündel mit Hilfe der beiliegenden Gummiringe erstellen, es verbleiben 20 einzelne Stäbe.
- C 18: Bitte anhand des Faltbogens wie beschrieben einen Deckel falten, der zum Abdecken der Bären in der Aufgabe benötigt wird.
- D 27: Bitte anhand der Faltbögen vier kleine Schachteln falten, die als Bärenautos benötigt werden. Gut geeignet sind alternativ Streichholzschachteln.

### **Vorbereitungen vor jeder Durchführung:**

Bitte legen Sie Papier und Stift für die Aufgaben C 25, C 26 und D 35 zurecht und bieten Sie diese dem Kind ggf. an. Wir empfehlen Ihnen, die in den Teilen V, B, C und D benötigten Bären aus Teil A entsprechend vor bzw. nach dem Einsatz in Teil A in der geforderten Anzahl und Farbe bereit zu legen.

Bitte achten Sie außerdem darauf, sich vor dem Interview anhand der entsprechenden Kopiervorlagen unter 7.4 und 7.5 jeweils Kopien von Interviewprotokoll und Auswertungsbogen in der benötigten Anzahl zu erstellen. Das Interviewprotokoll (7.4) umfasst vier Kopiervorlagen, die leicht so kopiert werden können, dass man mit zwei doppelseitig bedruckten Blättern auskommt. Für die Auswertung (7.5) sind zwei Kopiervorlagen vorgesehen. Auch hier empfehlen wir, die beiden Seiten auf ein Blatt, d. h. doppelseitig zu kopieren, um den Papieraufwand zu minimieren, denn die Protokolle und Befunde sollten nach dem Interview zusammen mit weiteren Unterlagen und Aufzeichnungen (z. B. Beobachtungen aus dem Unterricht) abheftet werden, um die individuelle Lernentwicklung jeden Kindes zu dokumentieren und für spätere Gespräche mit Eltern und Kollegen verfügbar zu machen.

Während der Materialsatz leicht von mehreren Kolleginnen einer Schule oder Kindertagesstätte in Absprache gemeinsam genutzt werden kann, hat es sich bewährt, wenn jede Lehrerin oder Erzieherin, die mit dem EMBI arbeitet, ihr eigenes Handbuch hat, in dem sie bei Bedarf Notizen und evtl. Verweise auf weitere Materialien für Förderung und Unterricht eintragen kann.

## **3.3 Einarbeitung in das Interviewverfahren**

Erfahrungsgemäß ist der parallele Einsatz von Interviewleitfaden, Material und Interviewprotokoll trainingsbedürftig. Daher empfehlen wir Ihnen, die Interviewtechnik im Vorfeld mit einer Kollegin oder einem Kollegen einzuüben. Jeweils wechselseitig spielt eine(r) von Ihnen beiden das Kind. So können Sie nicht nur wechselseitig den koordinierten Einsatz der Instrumente und Materialien trainieren, sondern zugleich verschiedene zu erwartende Antworten und Lösungsansätze durchspielen, was sicherlich beim inhaltlichen Zugang zu den Aufgaben und ihren diagnostischen Deutungen und diesbezüglichen Folgerungen hilfreich ist. Ergänzend zum Handbuch kann man eine DVD (170-12) mit einzelnen Interviewsequenzen beziehen. Die Interviewausschnitte vermitteln Ihnen zum einen einen unmittelbaren Zugang zum Interview und seiner

Erkenntnischancen. Zum anderen können Sie anhand der Videoclips auch das Ausfüllen des Interviewprotokolls auf der Basis von authentischen Kinderantworten einüben und somit Sicherheit im Umgang mit dem Protokollbogen und dem Aufzeichnen individueller Lösungswege gewinnen. Um sich bei den ersten selbst geführten Interviews etwas zu entlasten, hat es sich zudem bewährt, eine Kollegin oder einen Kollegen zu bitten, den Protokollbogen auszufüllen. Erfahrungsgemäß gelingt jedoch nach wenigen Durchführungen auch die begleitende Protokollführung.

Der konkrete Aufbau und Umgang mit Interviewleitfaden und Interviewprotokoll sowie die Auswertung der Befunde und die Dokumentation der Ergebnisse, sind im Folgenden ausführlich beschrieben.

## 4. Durchführung und Auswertung des Interviews

Die besonderen Erkenntnischancen des *Elementarmathematischen Basisinterviews* liegen in einem gezielt koordinierten Zusammenspiel von Materialeinsatz, entsprechenden diagnostischen Aufgaben und der systematischen Erfassung von Lösungsstrategien einerseits sowie der Auswertung der Interviewbefunde anhand der Bestimmung von Ausprägungsgraden mathematischer Leistungen in verschiedenen Inhaltsbereichen andererseits. Daher soll der Umgang mit den entsprechenden Instrumenten im Folgenden beschrieben und anhand von Beispielen erläutert werden.

### 4.1 Aufbau des Interviewleitfadens

Grundlage des *Elementarmathematischen Basisinterviews* ist ein *Interviewleitfaden*, der durch den Einsatz von Material begleitet wird, das dem Kind neben verbalen Erklärungen auch die handlungsgestützte Artikulation seiner Lösungsideen und Strategien erlaubt (vgl. 2.3). Der Leitfaden enthält demnach nicht nur die Fragen, die die Lehrkraft oder Erzieherin dem Kind stellt, sondern beschreibt auch den zugehörigen Materialeinsatz. Ferner beschreibt dieses Dokument die Abbruchkriterien. Es müssen also folgende Informationen und Anweisungen aufeinander bezogen sein:

- die Wahl der Materialien,
- eine Handlungsanweisung für den Interviewer, wie diese Materialien dem Kind präsentiert werden,
- die Formulierung der entsprechenden Fragestellung einschließlich eventueller Nachfragen sowie
- die klare Ausweisung von Abbruchkriterien, falls das Kind keine oder eine falsche Antwort gibt, inklusive der Information, an welcher Stelle in diesem Fall mit dem Interview fortzufahren ist.

Um diese aufeinander bezogenen Handlungs- und Textanweisungen möglichst übersichtlich zu gestalten und somit die materialgestützte Durchführung zu erleichtern, ist der Interviewleitfaden als Tabelle dargestellt.

Der folgende Ausschnitt aus Teil C des Interviews zur Erhebung von Additions- und Subtraktionsstrategien verdeutlicht ihren Aufbau.

#### Teil C: Strategien bei Addition und Subtraktion

##### C 18 Weiterzählen

Aufg.	Material	Interviewer-Handlung	Interviewer-Text	Abbruchkriterien
C 18a	13 rote Bären, Pappdeckel		Gib mir bitte 4 rote Bären.	
C 18b	wie vorher	Zeigen Sie dem Kind die 9 Bären. Legen Sie diese 9 Bären neben die 4 roten Bären vor das Kind und verdecken Sie die 9 Bären mit dem Pappdeckel. Zeigen Sie auf die beiden Gruppen.	Ich habe hier 9 rote Bären.  Darunter sind 9 Bären versteckt und hier sind 4 Bären. Wie viele Bären sind das zusammen? Wie hast du das heraus bekommen?	richtig, dann C 19; Antwort ist nicht 13, dann C 18c
C 18c	wie vorher	Nehmen Sie den Deckel weg.	Wie viele sind es zusammen?	