

Digitales Brandenburg

hosted by **Universitätsbibliothek Potsdam**

Untersuchungen zum Stand der Entwicklung von Selbstkonzepten bei Schülern der Primarstufe (Klasse 4)

Felger-Pärsch, Anneliese

Potsdam, 1995

3. Methodisches Vorgehen

urn:nbn:de:kobv:517-vlib-4734

3. Methodisches Vorgehen

3.1. Untersuchungsrahmen

In der vorliegenden Erkundungsstudie geht es um die Beschreibung der Differenziertheit des Selbstkonzepts und die Erfassung der Realitätsnähe von Selbsteinschätzungen in anforderungsspezifischen mathematischen Situationen. Ausgangspunkt für die Vorgehensweise waren sowohl theoretische als auch methodische Überlegungen. Die Einschränkung auf einzelne Untersuchungsvariablen ist auf Grund der theoretischen Analyse zum Problemgegenstand **S e l b s t k o n z e p t** und **S e l b s t e i n - s c h ä t z u n g** notwendig.

3.2. Stichprobe

Entwicklungspsychologische Untersuchungen in der vorgesehenen Alterspopulation existieren nur in geringem Umfang. Für die Erkundungsstudie wurden von uns Schüler vierter Klassen als Probanden ausgewählt. Das Verhältnis entspricht den Proportionen in der Grundgesamtheit. Die Größe der Stichprobe erlaubt keine Aussagen für Grundgesamtheit; demzufolge ist der Aussagegehalt unserer Untersuchung auf diese Population beschränkt. Altersvergleiche können von Klasse zu Klasse aufgestellt werden. Die Schülerstichprobe ($n = 160$) setzt sich aus 80 Mädchen und 80 Jungen zusammen. Zum Zeitpunkt der Untersuchungen waren die Probanden im Alter zwischen neun und zehn Jahren. An der Untersuchung nahmen weiterhin acht Lehrer ($n = 8$) teil, die das Fach Mathematik in den jeweiligen Klassen unterrichteten.

3.3 Design der Untersuchungen

Zur Überprüfung des Untersuchungsinventariums wurden in zwei 4. Klassen ($n = 40$) Voruntersuchungen durchgeführt. Die eingesetzten Methoden wurden auf ihre Eignung überprüft. Die Auswertung der Voruntersuchungen zeigte, daß es notwendig war, eine zusätzliche Fragestellung aufzunehmen, nämlich, ob Schüler in diesem Alter es als notwendig ansehen, über sich " selbst " zu reflektieren. Eine weitere Veränderung war an den Mathematikarbeitsblättern notwendig. Der Schwierigkeitscharakter der Aufgabenblätter erhöhte sich vom ersten bis zum dritten Arbeitsblatt. Um den differenzierten Schwierigkeitsgrad der Aufgabenstellungen zu erkennen (im Sinne von: Arbeitsblatt 1 ist leichter als Arbeitsblatt 2 ...), war es unserer Meinung nach nötig, daß der Schüler genau über die mathematische Anforderung und die eigenen psychischen Voraussetzungen reflektieren mußte, die für die Aufgabenbewältigung benötigt werden, um eine Entscheidung hinsichtlich der Schwierigkeitsstufe zu treffen. Für die Bezeichnung der Arbeitsblätter wählten wir Großbuchstaben (A, B, C) und denken, daß dadurch der einzelne Schüler aufgefordert wird, eine Selbsteinschätzung seiner mathematischen Voraussetzungen vorzunehmen.

Aus diesem Grunde wurde ein veränderter Untersuchungsplan für die Erkundungsstudie erarbeitet.

Untersuchungen in der 4. K L A S S E N S T U F E

Meßzeitpunkt - Januar 1991

Zum Meßzeitpunkt wurden in den Unterrichtsstunden nach einer Instruktion (S.55) schriftliche Befragungen durchgeführt und Arbeitsblätter mit unterschiedlichen Schwierigkeitsstufen im Mathematikunterricht eingesetzt.

Parallel dazu erfolgte in diesen Stunden die Durchführung von Lehrerbefragungen und die Erfassung der Mathematiknoten. Der Untersuchungszeitraum umfaßte vierzehn Tage. Innerhalb dieser Zeitspanne wurde pro Untersuchungsklasse je ein Tag genutzt. Das Untersuchungsvorgehen soll durch die folgende Tabelle verdeutlicht werden.

Tabelle 1

Überblick über die eingesetzten Methoden und Verfahren

Methoden	Analyseeinheit
Fragebogen (AB 1)	Notwendigkeit einer Selbstreflektion / Differenziertheit von Gründen für das Selbstreflektieren
Freie Selbstbeschreibung (AB 2)	Differenziertheit/ Begründetheit des Selbstkonzepts
Fragebogen (offen) (AB 3)	Interessen, Stärken, Schwächen, Veränderung einzelner Personmerkmale, Strategien zur Veränderung, soziale Qualitäten (zum Lehrer/Schüler), Freuden, Ängste,
Schülerfragebogen - Mathematik (AB 4)	Selbsturteile: mathematikbezogenes Fähigkeitsselbstkonzept
Mathematikarbeits- blätter (AB - 5/6/7)	Selbsteinschätzungen: prospektiv, retrospektiv, Realitätsnähe,
Fragebogen - Lehrer (AB 8)	Fremdurteile (Wahl der Schwierigkeits - stufe, Leistungsstärke)
Lehrerfragebogen - Mathematik (AB 9)	Fremdurteile: mathematikbezogene Fähigkeitsselbstkonzepte

3.4. Darstellung der Untersuchungsmethodik

Methodische Ansätze zur Erfassung der Differenziertheit von Selbstkonzepten basieren überwiegend auf der Anwendung von Befragungsmethoden. Zu ihnen zählen u. a. offene Fragebögen, freie Selbstbeschreibungen wie die Aufsatzmethode (Krause, 1985) und Interviewtechniken. Aus der Vielfalt der Methodeninstrumentarien haben wir jene ausgewählt, von denen wir annahmen, daß sie unseren Untersuchungsgegenstand abbilden können. Wir entschieden uns für

- Fragebögen,
- Biographische Methode (Selbstbeschreibungen),
- Analyse von Tätigkeitsergebnissen (Bearbeitung von Mathematikarbeitsblätter mit Wahlcharakter).

3.4.1. Freie Selbstbeschreibung

Freie Selbstbeschreibungen können in schriftlicher und mündlicher Form durchgeführt, direkt oder indirekt provoziert werden. Vorteilhaft ist, daß ein Nachdenken über das innere und äußere Verhalten, über die eigene Persönlichkeitsstruktur erfolgen kann, also selbstreflexive Prozesse ablaufen, so daß man als Ergebnis der Selbstreflexion selbstbezogene Informationen erhält. Diese Informationen können mehr oder weniger realitätsnah sein. Die freie Selbstbeschreibung wird als ein Handlungsprodukt angesehen, das unter vielerlei Fragestellungen Aussagen bzw. Erkenntnisse zum " S E L B S T " zuläßt. Voraussetzungen für den Einsatz dieser Untersuchungsmethode waren u.a.,

- daß die Probanden über ein bestimmtes Niveau in der Beherrschung ihrer Muttersprache verfügen, da sie ansonsten nicht in der Lage sind, ihre Selbstreflexionen zu entäußern,
- daß über die Sprache die Einheit von Kognition und Emotion bei Selbstaussagen in konkreter und abstrakter Form verdeutlicht wird,

d.h. auch die affektive Komponente des Selbstkonzepts kann erfaßt werden (Bergmann, 1989),

- daß bei den Probanden die Bereitschaft vorliegt, sich zu äußern,
- daß eine Motivation besteht, überhaupt über sich nachzudenken.

Ziel der freien Selbstbeschreibung war in unserem Forschungsvorhaben, Informationen von den Kinder zu erhalten, wie sie sich selbst sehen, wenn keine Einschränkungen über eine Instruktion erfolgen. So war es uns möglich, eine Vielfalt von Selbstaussagen über Kinder dieser Altersgruppe zu sammeln. Als Nachteil der biographischen Methode erscheint uns in diesem Zusammenhang der hohe Subjektivitätsgrad der Aussagen, der abhängig ist von der aktuellen Befindlichkeit des Schülers, vom Alter einer Person und den schon dargelegten Voraussetzungen für die Anfertigung einer Selbstbeschreibung.

Als SELBSTAUSSAGE wird eine Äußerung bezeichnet, die direkt bzw. indirekt in Beziehung zum Subjekt steht

(u. a. Frielings-dorf-Appelt, 1982).

Beispiele: Ich bin sehr sportlich. In der Schule bin ich gut. Manchmal bin ich schlecht gelaunt. Ich kann gut lesen.

In der Studie wird nach der Einstimmung in die Forschungssituation von den Schülern eine Selbstbeschreibung in Form einer Niederschrift zu dem Thema " Wie ich bin ? " angefertigt.

Für den Auswertungsmodus bot sich ein inhaltsanalytisches Vorgehen an. Durch Auszählung der Selbstaussagen konnten wir folgende Feststellungen treffen

- über die Anzahl der Selbstaussagen,
- zur Gegenüberstellung zufriedener versus unzufriedener Selbstaussagen,
- über die Anzahl der begründeten Selbstaussagen,
- über Geschlechtsspezifik von Selbstaussagen.

Durch diese Verfahrensweise erhielten wir die Möglichkeit, die Differenziertheit der Selbstaussagen zu erfassen.

Nach Analyse der Aussagen konnten folgende Bereiche erfaßt werden:

- Äußeres Bild (Aussehen, Kleidung, körperliche Besonderheiten),
- Allgemeine Informationen (Name, Geburtsort, Geburtstag, Geschlecht),
- Interessen, Vorlieben, Ablehnungen,
- Leistungsverhalten,
- Beziehungen zu Freunden (Klasse, Freizeit),
- Verhältnis zu Geschwistern und Eltern,
- Aktuelle Ereignisse,
- Ängste.

Entsprechend dem Forschungsvorhaben, freie Selbstaussagen zu analysieren, ergab sich die Notwendigkeit, die Merkmale des Selbstkonzepts - Differenziertheit und Begründetheit - zu operationalisieren.

Aus den Nennungen wurden Kategorien gebildet und durch Experten einzelnen Subkonzepten zugeordnet, um später Aussagen über die Merkmale Differenziertheit und Begründetheit von Selbstkonzepten treffen zu können. Durch diesen Auswertungsmodus war es uns möglich, detaillierte Aussagen zu treffen:

1. Über den Inhalt der Selbstaussagen,
2. Eine Zusammenstellung von verschiedenartigen Selbstaussagen
3. Erfassung der Differenziertheit der Selbstaussagen und der genutzten Subkonzepte,

(Dabei gehen wir davon aus, daß die Differenziertheit des Selbstkonzepts eng mit der Anzahl der Subkonzepte zusammenhängt, die zu einer Beschreibung genutzt werden. Es ist anzunehmen, daß ein differenziertes Selbstkonzept mit der Wahl nicht nur mehrerer freier Selbstaussagen verbunden ist, sondern auch mit Nennungen aus mehreren Subkonzepten. Die Einteilung der Aussagen wurde hinsichtlich der Zuverlässigkeit über Korater hergestellt).

4. Feststellung der Anzahl der Selbstaussagen in den einzelnen Subkonzepten,
(Aus der Gesamtzahl der Selbstaussagen erfolgte eine Aufschlüsselung in Subkonzepte.),
5. Erfassung des Zufriedenheitsgrades der Aussagen in den Konzepten,
6. Feststellen des Anteiles der begründeten Selbstaussagen,
8. Gruppierung hinsichtlich der Quantität der Selbstaussagen,
(Die absoluten Häufigkeiten der Selbstaussagen wurden von uns erfaßt und in einer ersten Klassifizierung in drei Gruppen gegliedert (Bildung von Terzilen). Durch diese Klassifizierung lassen sich die absoluten Häufigkeiten der Selbstaussagen in die folgenden drei Gruppen ordnen:
 - 1. Gruppe: 2 bis 4 Selbstaussagen
 - 2. Gruppe: 5 bis 8 Selbstaussagen
 - 3. Gruppe: 9 bis 15 Selbstaussagen),
9. Erfassung der Quantität der Begründungen von Selbstaussagen.

Immanenter Bestandteil aller Auswertungsvarianten sind geschlechtsspezifische Vergleiche.

In der Tabelle (S.43/44) ist dargestellt, wie die einzelnen Subkonzepte durch Schülerselbstaussagen inhaltlich belegt sind. Die durch die freien Selbstbeschreibungen erhaltenen Schülerselbstaussagen ermöglichten eine Differenzierung in einzelne Subkonzepte. Bedacht haben wir, daß es bei einer Vielzahl der Aussagen schwerfällt, eine klare Einteilung vorzunehmen.

Fließende Übergänge deuten sich an. So wurde mit Hilfe von Korater eine für diese Untersuchungen geeignete Untergliederung vorgenommen. Bewußt waren sich Experten und Versuchsleiter, daß vielfältige Möglichkeiten existieren. Die hier dargestellte Variante wurde nach intensiver Diskussion festgelegt.

Tabelle 2

Einteilung in die Subkonzepte

Subkonzepte	Inhaltliche Aussagen	Schülerelbstaussagen
Personselbstkonzept	- Nennen des Namens	
	- Nennen des Geburtstages	
	- Angabe des Wohnortes	
	- Aufzählung von charakterlichen Qualitäten (Persönlichkeitszüge)	... bin ehrgeizig ... bin fröhlich ... bin ruhig
	- Nennen von Berufswünschen	z. B. Lehrerin
	- Aufzählung von Interessen	... interessiere mich für Ringen
	- Aufzählung von Vorbildern	... Fan von ...
	- Aufzählung von Hobbys	... rätsle gern
Körperselbstkonzept	- Angaben zum Aussehen (Haarfarbe, Körperbau, Augenfarbe)	... habe lange Haare ... bin kräftig ... habe blaue Augen
	- Aussagen zum Gesundheitszustand	... bin (kern)-gesund ... bin krank, habe...
	- Aussagen über Besonderheiten	... bin Brillenträger ... bin Linkshänder ... trage eine Zahnsperre
	- Aussagen zum äußeren Erscheinungsbild	... bin schön ... nur manchmal gefall ich mir ... finde mich häßlich ... mag mich so wie ich bin

Subkonzepte	Inhaltliche Merkmale	Schülerelbstaussagen
Soziales Selbstkonzept	<ul style="list-style-type: none"> - soziale Eigenschaften (Persönlichkeitszüge) - Aussagen über soziales Verhalten anderen gegenüber - Aussagen über Ansprüche an andere Personen und deren Verhalten - Verhalten zu anderen Menschen, wechselseitige Interaktionen 	<ul style="list-style-type: none"> ... bin hilfsbereit ... bin freundlich ... angeberisch ... bin ein netter, freundlicher Mensch ... helfe meiner Oma ... streite nicht gern mit anderen Kindern ... mein Lehrer ist nett ... Freunde helfen mir in der Schule ... komme mit dem Lehrer gut ... komme mit den Mitschülern nicht so gut aus... habe viele Brieffreunde
Fähigkeits - konzept	<ul style="list-style-type: none"> - Aussagen über Fähigkeiten - bereichsspezifische Fähigkeiten - Aussagen über Ansprüche an Leistungen - Aussagen über Leistungen 	<ul style="list-style-type: none"> ... bin sehr gut in der Schule ... bin nicht so gut in der Schule ... bin sehr gut in Deutsch ... weiß viel über die Natur ... kenne Hauptstädte vieler Länder ... bin musikalisch ... bin phantasie reich ... lerne schnell ... denke über meine Zensuren nach und was ich verbessern will ... bin ein guter Sportler ... bin ein guter Schwimmer

3.4.2. Befragungen

3.4.2.1. Probleme bei der Durchführung von Befragungen

Beim Einsatz des Forschungsinventariums wurde der Frage nachgegangen, ob Schüler der Primarstufe einen Zugang zu offenen Befragungen finden. Untersuchungen von Kassawan / Schimunek (1985) haben ergeben, daß Befragungen schon in diesem Alter einsetzbar sind, besonders dann, wenn es um die Erforschung der Besonderheiten der subjektiven Widerspiegelung geht und um die auf Urteilsprozesse aufbauenden psychischen Besonderheiten (wie Einstellungen, Selbstkonzepte, Wertorientierungen). Beachtung wurde vor allem der Gestaltung der Fragebögen beigemessen: übersichtlich und in einer für die Probanden sprachlich - verständlichen Form. Offene Fragen erwiesen sich für unsere Untersuchungen als günstig, weil durch die aufgelisteten Fragen eine Vielzahl von Bereichen erfaßt werden konnten, die, wie wir annehmen, die gegebenen Aussagen der freien Selbstbeschreibung unterstreichen. Wir waren uns der Schwierigkeit der Auswertung bewußt und haben durch den Einsatz von Koratern den Versuch unternommen, Antwortkategorien für einzelne Subkonzepte zu bilden, um einen zu hohen Subjektivitätsgrad in Bezug auf einzelne Aussagen auszuschalten.

3.4.2.2. Zur Auswertung der Befragung

Zur Erforschung von Selbstkonzepten und Selbsteinschätzungsprozessen ist es erforderlich, den Probanden Fragen zu stellen, die sie zu verbalen Äußerungen veranlassen. Um eine Antwort zu bekommen, ob Kinder in diesem Alter eine Notwendigkeit sehen, über sich selbst nachzudenken und aus welchen Gründen, wurden folgende Fragestellungen gewählt:

1. " Denkst Du über Dich nach ? "
2. " Aus welchen Gründen denkst Du über Dich nach ? "

Durch Vorgabe von drei Kategorien (häufig/manchmal/nie) konnten die Antworten der Schüler erfaßt und Aussagen getroffen werden, ob die Kinder dieser Population es für notwendig ansehen, über sich selbst zu reflektieren. Die Gründe für das Selbstreflektieren listeten wir auf und ordneten über Experten die Aussagen der Schüler einzelnen Subkonzepten zu:

- Personselbstkonzept,
- Körperselbstkonzept,
- Soziales Selbstkonzept,
- Fähigkeitsselbstkonzept.

In einer zweiten offenen schriftlichen Befragung, die in Anlehnung an Krause (1985) entstand, schätzen sich Schüler selbst hinsichtlich unterschiedlicher Bereiche ein. Unser Anliegen war, über diese Möglichkeit auch von jenen Probanden mehr Aussagen zu bekommen, die in der freien Selbstbeschreibung nur wenige Selbstaussagen treffen konnten. Wir sehen darin einen Vorteil, der für die Verallgemeinerung unserer empirischen Daten wichtig ist. Wir wählten hier als Auswertungsstrategie wiederum inhaltsanalytisches Vorgehen. Durch die Auszählung einzelner Aussagen erhielten wir die Möglichkeit, Kategorien zu bilden.

3.4.3. Lehrer- und Schülerfragebogen

Die zur Untersuchung erarbeiteten Lehrer- und Schülerfragebögen entstanden in Anlehnung an Scherers Fragebogen (1976) für Mathematik. Während er über seinen Fragebogen sowohl Aspekte des Selbstbildes als auch Kausalattributionsvoreingenommenheiten erfaßte, ging es uns um einige differenzierte Selbstaussagen zum Fähigkeitsselbstkonzept in bezug auf das Fach Mathematik.

Scherer zieht für die Auswertung die von Weinert et al.(1971) formulierten Ursachenfaktoren für die Erfassung allgemeiner Kausalattributionen heran. Für jede der acht Fragen wird das Selbstbild

und das wahrgenommene Selbstfremdbild des Leistungsverhaltens im Fach Mathematik erfaßt. Der geschätzte Ausprägungsgrad der betreffenden Aussage ist auf einer 7 - Punkte -Skala durch den Probanden zu markieren (Scherer, 1976):

- Leistungszufriedenheit,
- Anstrengung im Unterricht,
- mathematische Begabung,
- Schwierigkeitsgrad des Faches,
- Anstrengungsbereitschaft,
- persönliche Eignung,
- aktive Teilnahme am Unterricht,
- Mitarbeit im Unterricht.

Scherer erhält so für jede Person acht Kennwerte. Parallel dazu setzt er einen Fragebogen zur erlebten Fremdeinschätzung durch den Mathematik- lehrer ein. Vier Fragen wurden analog zum Schülerfragebogen Mathematik gestellt. Zwei Fragen beziehen sich auf das erlebte Sanktionsverhalten (Lob, Tadel).

In der vorliegenden Erkundungsstudie entstand in Anlehnung an Scherer ein veränderter Fragebogen, ein Schülerfragebogen für Mathematik und analog dazu ein Lehrerfragebogen, um die Selbstaussagen des Schülers mit den Fremdurteilen der Lehrer zu vergleichen und Trends festzustellen. Gespräche mit Experten und die Voruntersuchungen ergaben, daß eine 7-Punkte-Skala zu weit ist. Deshalb wählten wir eine fünfstufige Ordinalskala, um entsprechend der Altersspezifik der Probanden den Einsatz des Fragebogens zu ermöglichen. Außerdem verringerten wir die Anzahl der Fragen und es erfolgte eine Übereinstimmung der inhaltlichen Strukturierung des Schülerfragebogens mit dem des Lehrers. Unserer Meinung nach können hier gut Übereinstimmungen zwischen den Selbst - und Fremdurteilen von Schüler und Lehrer hinsichtlich der zu erfassenden Persönlichkeitszuschreibungen festgestellt werden. Vorteilhaft war, daß durch den Einsatz dieses Fragebogens Selbsteinschätzungen vom Schüler

abverlangt und sie dadurch anregt wurden, über eigene mathematikbezogene Voraussetzungen (hinsichtlich Kenntnissen, Fähigkeiten, Interessen, Aktivität) zu reflektieren. Der parallel eingesetzte Fragebogen für den Lehrer, der ebenfalls jeden Schüler in bezug auf das Fach Mathematik einschätzt, bot eine Grundlage des Vergleichs. Tendenziell kann festgestellt werden, wie hoch das Maß an Übereinstimmung zwischen Lehrer- und Schülerurteilen ist. Hierzu wurden von uns Kategorien gebildet, die festlegen, welches Maß an Übereinstimmung vorliegt, völlige, hohe bzw. geringe.

Völlige Übereinstimmung liegt vor, wenn Lehrer - und Schüleraussagen identisch sind.

Hohe Übereinstimmung liegt vor, wenn die Aussagen der Lehrer und Schüler um einen Punkt differieren.

Geringe Übereinstimmung liegt vor, wenn zwischen den Lehrer - und Schüleraussagen größere Abweichungen auftreten.

3.4.4. Mathematikarbeitsblätter

Neben der freien Selbstbeschreibung und den Fragebögen wurden Arbeitsblätter mit unterschiedlichem Schwierigkeitsniveau eingesetzt. Die Mathematikarbeitsblätter wurden im Vorfeld der Untersuchungen von Experten diskutiert. Im Ergebnis der Beratung mit Methodikern, Mathematiklehrern und Psychologen erfolgte die Festlegung der differenzierten Anforderungen bzw. der Gesamtgestaltung der Arbeitsblätter. In den Voruntersuchungen wurden sie überprüft, um festzustellen, ob die Schüler mit den angedachten Vorhaben zurechtkommen. Als Vorteil erwies sich die Wahl eines Arbeitsblattes mit einer spezifischen Schwierigkeitsstufe durch die Schüler, da sie entsprechend ihren mathematischen Voraussetzungen ein Arbeitsblatt wählen konnten.

Unter Beachtung der Erfahrungen aus den Voruntersuchungen erfolgte eine Präzisierung des Inhalts und der Strukturiertheit der Arbeitsblätter. In der konkreten Untersuchungssituation wurden jedem Schüler drei Arbeitsblätter mit unterschiedlichen Schwierigkeitsstufen der schriftlichen Addition und Subtraktion vorgelegt. Über eine Instruktion wurde den Probanden nahegelegt, über die eigenen Voraussetzungen hinsichtlich der mathematischen Anforderung und den eigenen Voraussetzungen zu reflektieren und sich für eine bestimmte Schwierigkeitsstufe zu entscheiden. Die Schüler führten nun eine prospektive Selbsteinschätzung durch (Wieviel Richtige wirst Du Deiner Meinung nach erreichen ?). Durch dieses Vorgehen gelang es, daß Schüler über ihre eigenen mathematischen Fähigkeiten hinsichtlich der Anforderung nachdenken mußten. So wurde Stabenows (1984) Auffassung unterstrichen, daß selbstreflektorische Überlegungen innerhalb einer Handlung an folgende Merkmale gebunden sind:

- wenn Freiheitsgrade vorhanden sind,
- wenn Risiken erlebt werden,
- wenn verschiedene Handlungen möglich sind.

Im Ergebnis der Selbstreflektion entstehen selbstbezogene Informationen. Diese aktuellen Informationen können mehr oder weniger realitätsnah sein. Weitere Selbsteinschätzungen legten die Probanden nach der Lösung jeder Aufgabe ab, indem sie ihre Wahrnehmung der Aufgabenschwierigkeit einschätzten. Nach der Lösung aller Aufgaben erfolgte eine retrospektive Selbsteinschätzung (Wieviel Aufgaben hast Du Deiner Meinung nach richtig gelöst?), gleichzeitig sollte diese Aussage begründet werden.

Im Vorfeld des Einsatzes der Arbeitsblätter wurde vom Mathematiklehrer ein Fremdurteil dahingehend abgegeben, welche Schwierigkeitsstufe jeder Schüler entsprechend seinen mathematischen Voraussetzungen wählen wird. Als Auswertungsstrategie bot sich der Vergleich der Selbsteinschätzungen der Schüler an:

1. Feststellung der gewählten Schwierigkeitsstufe

a) durch den Lehrer,

b) durch den Schüler,

Anzunehmen war, daß das mathematikbezogene Fähigkeitsselbstkonzept in Verbindung zur realistischen Einschätzung der mathematischen Voraussetzungen und mit der Aufgabenschwierigkeit steht, die sich der Schüler bei der freien Wahl zutraut. Die Realitätsnähe der Selbsteinschätzung sollte außerdem mit der Übereinstimmung der freigewählten Aufgabenschwierigkeit zu der Schwierigkeitsstufe zusammenhängen, die der jeweilige Fachlehrer dem Schüler zuordnet. Der Grad der Übereinstimmung wurde durch die Bildung der Differenz zwischen frei gewählter Schwierigkeitsstufe des Schülers und zugeordneter Schwierigkeitsstufe des Lehrers erfaßt.

2. Feststellung der Differenzen zwischen der Mathematikzensur und der Wahl der Schwierigkeitsstufe,

3. Vergleich der prospektiven und der retrospektiven Selbsteinschätzung, Unterschiede bzw. Übereinstimmungen zwischen der prospektiven Selbsteinschätzung und der retrospektiven Selbsteinschätzung,

4. Unterschiede / Übereinstimmungen zwischen der retrospektiven Selbsteinschätzung und der Realleistung

(Treten in diesem Zusammenhang keine Differenzen auf, so handelt es sich um eine realitätsnahe / realitätsangemessene Einschätzung, bei großen Differenzen treten Überschätzungen bzw. Unterschätzungen auf),

5. Erfassen der Verteilung der Richtig - und Falschlösungen,

6. Differenzen zwischen der gewählten Aufgabenschwierigkeit (als " sich selbst zutraute Fähigkeit ") und der Realleistung (Dieser Punkt steht in engen Zusammenhang mit dem in Punkt 4 erwähnten Problem der Übereinstimmung der durch den Schüler ausgewählten Aufgabenschwierigkeit und der später tatsächlich realisierten Leistung. Hier sollte die Realitätsnähe der Selbsteinschätzung umso größer sein, desto geringer die Differenz zwischen der retrospektiv eingeschätzten und realisierten Leistung ist),

7. Einteilung der Begründungen für die Bewältigung der mathematischen Anforderung in Kategorien

(Folgt man dieser Strategie, wird es möglich, festzustellen, auf welchem Niveau die Realitätsnähe von Selbsteinschätzungen hinsichtlich dieser mathematischen Aufgabenstellungen liegt).

Nach Analyse der vorliegenden Untersuchungen können verschiedene Kategorien für die Begründetheit der realisierten mathematischen Schülerleistung gebildet werden.

Kategorien für Begründungen der Schülerelbstaussagen sind:

- Schüler besitzen eine hohe Meinung von ihren Kenntnissen und Fähigkeiten in Mathematik,
- Schüler besitzen eine geringe Meinung von ihren Kenntnissen und Fähigkeiten in Mathematik,
- Schüler, die die Aufgaben nochmals kontrollieren,
- Schüler, die ihr Ergebnis mit der Wahrnehmung der Aufgabenschwierigkeit bzw. Aufgabenleichtigkeit begründen,
- Schüler, die keine Begründung abgeben.

3.4.5. Erhebung weiterer ausgewählter Daten

Da im schulischen Kontext die Zensur als eine mögliche Form der Bewertung im Mathematikunterricht genutzt wird, ist sie ein mögliches Instrumentarium, um den mathematischen Leistungsstand zu erfassen. Aus diesem Grunde wurden die Mathematikzensuren auch für die empirischen Untersuchungen erhoben. Ausschlaggebend für den Einsatz trotz behafteter Kritik (u.a. Ingenkamp, 1992) war, daß die Zensuren im Prozeß der Befähigung der Schüler zu realitätsnahen Selbsteinschätzungen eine Rolle spielen und daß Zensuren für den Schüler in hohem Maße die Repräsentation der eigenen Leistungsfähigkeit darstellen, jedoch nur dann, wenn sie auch akzeptiert werden. Es bot sich dadurch die Möglichkeit des Vergleichs

an, ob sich Schüler dieser Altersgruppe entsprechend der vorhandenen mathematischen Kenntnisse und Fähigkeiten realitätsnah einschätzen können. Im Zusammenhang mit der Interpretation der Untersuchungsergebnisse wurden folgende Probleme bedacht:

- die erhobenen Zensuren geben keine ausreichende Auskunft über den Entstehungshintergrund,
- sie dienen uns nur als ein Maß für die Übereinstimmung hinsichtlich der Schülerelbsteinschätzungen,
- Noten spiegeln unserer Meinung nach den Leistungsstand nur allgemein wider, da sie sehr komplex determiniert sind und zahlreiche externe Faktoren in die Bewertung einfließen.

3.5. Statistische Auswertung der Untersuchung

In der vorliegenden Untersuchung sind verschiedene Daten erfaßt worden. Die Analysen erfolgten mittels des Programmpakets SPSS (" Statistik - Programm für die Sozialwissenschaften"). Bei der Erfassung der Differenziertheit und Begründetheit des Selbstkonzepts wurden die Daten inhaltsanalytisch gruppiert und konnten so auf der Ebene von ordinal- bzw. nominalskalierten Variablen bearbeitet werden. Dieses Verfahren bringt zwar, verglichen mit dem ursprünglichen Datenniveau, eine Informationsreduktion mit sich. Dieser Nachteil wird jedoch ausgeglichen, da so eine sinnvolle und effiziente Möglichkeit zur Auswertung der Daten gegeben ist. Dadurch wurde eine Datentransformation möglich, die bei sorgfältiger Kategorisierung einen interindividuellen Vergleich erst gestattet. Die so gewonnenen Variablen bildeten die Grundlage für die statistische Auswertung. Neben den Analysen der Häufigkeitsverteilungen wurden dabei neue Variablen definiert. So wurde z.B. durch die Bildung von entsprechenden Differenzen zwischen Variablen die Realitätsnähe der Selbsteinschätzung bestimmt, indem die retrospektive Selbsteinschätzung

des Schülers in einer mathematischen Anforderungssituation mit der tatsächlich erbrachten Leistung verglichen wurde. Andere Variablen wurden definiert, um den Grad der Übereinstimmung zwischen Lehrer- und Schülerurteil zu kennzeichnen. Durch diese Verfahrensweise wurde es möglich, sonst quantitativ schwer oder gar nicht zu erfassende Tendenzen für die gesamte Stichprobe darzustellen und auszuwerten.

3.5.1. Zur Validität

Betrachten wir unser Untersuchungsvorgehen unter dem Gesichtspunkt der Validität, so können wir vor allem Aussagen zur " internen Validität " (nach Lienert, 1969) bzw. zur Konstruktvalidität (Cronbach u. Mehl, 1955) treffen. Unter interner Validität verstehen wir, daß unsere Ergebnisse eindeutig interpretierbar sind. Da die Vorgehensweise der gesamten Untersuchung und auch die von uns genutzten Kategorisierungen hinsichtlich der Differenziertheit von Selbstkonzepten nachvollziehbar sind, können die Ergebnisse auch unabhängig vom Versuchsleiter erreicht und interpretiert werden. Die Untersuchungen sind auch im gewissen Grade extern valide, weil die Möglichkeit besteht, sie in das Unterrichtsgeschehen jeder vierten Klasse einzubauen. Wir gingen bei den genutzten Kategorien auch der Frage nach, ob sie wesentliche Aspekte des Selbstkonzepts bzw. der Selbsteinschätzung eines Kindes repräsentieren. So war für unsere Problematik nachzufragen, ob sie in einer nachweisbaren Beziehung zum alltäglichen Erleben und Verhalten eines Kindes steht. Aus dieser Sicht nehmen die Kategorien eine Zwischenstellung zwischen den Werten unseres inhaltsanalytischen Vorgehens und objektiven Kriterien ein. Sie sind zwar unmittelbar mit dem Handeln (freie Selbstaussagen, Selbsteinschätzungen) einer Person verknüpft und aus diesem Grund bedarf es nicht des Nachweises, daß sie auch wirklich im tatsächlichen Verhalten integriert sind. Ein Anliegen war es auch, eine ökologische Gültigkeit nachzuweisen, d.h., daß sie nicht abgehoben vom persönlichen Leben existieren, sondern

eine Nähe zu alltäglichem Verhalten haben. Diese Gültigkeit für alltägliches Verhalten versuchten wir durch den gesamten Untersuchungsaufbau und vor allem auch durch anforderungsspezifische Aufgabenstellungen im Mathematikunterricht, durch die Erhebung von Fremdurteilen der Lehrer bzw. durch die Erfassung des Grades an Übereinstimmungen mit dem Aufgabenwahlverhalten des Schülers im Fach Mathematik zu erhalten. Die ökologische Validität unserer Vorgehensweise ist durch den Einbau der Untersuchungen in das tägliche Unterrichtsgeschehen nachweisbar. Die Validität (als Validitätskoeffizient) steht in einer Beziehung zur Reliabilität und kann nicht größer sein, als die Quadratwurzel aus dem Reliabilitätskoeffizienten (Gulliksen, 1950; zit. in Michel, Conrad, 1982). Michel und Conrad (1982) weisen in diesem Zusammenhang darauf hin, daß die Forderungen an die Reliabilität überspitzt sind, wenn sie von der Validität abstrahieren und z.B. einen Reliabilitätskoeffizienten von mindestens .9 annehmen (nach Rascher, 1992). Von einer Bestimmung der Reliabilität unserer Vorgehensweise nahmen wir Abstand, da die vorliegende Arbeit Erkundungscharakter trägt. Unser Anliegen war es nicht, ein Analyseverfahren abzuleiten bzw. zu entwickeln.

3.5.2. Zur Objektivität

Objektivität soll hier unter dem Gesichtspunkt der Minimierung subjektiver Einflüsse diskutiert werden. In dieser Hinsicht ist die Durchführungsobjektivität der Untersuchungen zu betrachten. Über nachfolgende standardisierte Instruktionen (Frielingsdorf - Appelt, 1982) versuchten wir, persönliche Einflußnahmen des Versuchsleiters relativ gering zu halten.

Allgemeine Einführung in die Untersuchungssituation:

Ihr möchtet sicher gern wissen, warum ich zu Euch komme und was ich wohl von Euch wissen will. Zuerst möchte ich mich kurz vorstellen ... Also, mich interessieren eine Reihe von Fragen, vor allem interessiert mich aber, was Kinder in Eurem Alter über sich denken. Darüber möchte ich gern etwas schreiben. Sicher könnt Ihr Euch vorstellen, daß das nicht so einfach geht. Bevor ich über Kinder in Eurem Alter schreibe, möchte ich vieles von Euch genau wissen. Ich frage außer Euch noch andere Kinder, die auch in die vierte Klasse gehen. Ich habe viele Arbeitsblätter für Euch vorbereitet. Gemeinsam schauen wir sie uns an. Jeder beantwortet dann allein die Fragen. Es gibt bei der Beantwortung der Fragen kein "richtig" oder "falsch" und auch keine Zensuren für die Beantwortung der Fragen. Es kann also jeder von Euch schreiben, was er denkt.

Die Auswertungsobjektivität wurde dahingehend gesichert, daß eine Reihe von Experten befragt wurden, die im konkreten Fall, die einzelnen Schülerelbstaussagen den Subkonzepten zuordneten. Unklarheiten wurden durch Diskussionen beseitigt. Wenn wir den Ergebnissen der Differenziertheit von Selbstkonzepten und der Selbsteinschätzungsfähigkeit die erfaßten Kategorien zugrundelegen, so sind die eingesetzten Methoden vom Anwender relativ unabhängig. Die Ergebnisse wurden nach weitgehend objektiv und empirisch begründbaren Kriterien ermittelt. Korater wurden eingesetzt. Der Versuchsleiter kann zwar innerhalb der Untersuchungssituation als weitgehend "neutral" beschrieben werden, ein subjektives Moment kann jedoch nicht ausgeschlossen werden. Veränderungen der Untersuchungsergebnisse von Untersuchungsgruppe zu Untersuchungsgruppe konnten durch die Anwesenheit des Versuchsleiters nicht festgestellt werden. Um jedoch hier genaue Auskunft geben zu können, wären Vergleichsuntersuchungen mit anderen Versuchsleitern erforderlich.