

## 2. Vorstudien - Planung, Durchführung und Ergebnisse

Die Vorstudien sollen erste Zugänge und Orientierungshilfen zur Untersuchung individueller Nachhilfefälle im Fach Mathematik ermöglichen. Es fehlen bislang Handlungsanweisungen zur Durchführung und zur Interpretation von Schülerinterviews über eher langfristige mathematische Lernsituationen und Lernprozesse in Nachhilfesituationen. Inhaltliche und methodische Vorleistungen, die hier dargestellt werden, können im Rahmen der Hauptuntersuchung mentale Rekonstruktionsprozesse der Nachhilfeschüler anleiten helfen und Auswertungen der Schülerinterviews bezüglich der Forschungsfragen, s. Kap. 1.3, erleichtern.

### 2.1 Vorstudie 1: Vorabbefragung

#### 2.1.1 Zur Notwendigkeit einer Befragung

Da Nachhilfe in der Regel eine zeitlich befristete Maßnahme zur Bearbeitung defizitär empfundener Lernsituationen ist, können drei Phasen unterschieden werden:

1. der Weg in die Nachhilfe,
2. die nachhilfeunterstützte Lernsituation und
3. die Phase nach Beendigung der Nachhilfe.

Zu Beginn der Untersuchungen war in keiner Weise klar, wie Schüler diese Phasen erleben, wie innerhalb dieser Phasen gehandelt wird und welche Einflußfaktoren Erleben und Handeln steuern. Da dies Gegenstand der Fallstudien ist, sollte vorab geklärt werden, welche Erfahrungen zur Nachhilfesituation *für Schüler* von Bedeutung sind. Insbesondere war es notwendig zu erfragen, welche Schwierigkeiten Schüler mit ihren defizitären Lernsituationen verbinden.

Schülervorstellungen zur Nachhilfe im Fach Mathematik resultieren aus individuellen Alltagserfahrungen. Schüler haben ständig Gelegenheit, unterrichtliche Situationen, die zu defizitären Leistungen führen, an sich selbst zu erleben bzw. bei anderen zu beobachten. In diesem Sinne sind Schüler - neben anderen -

als „Experten“<sup>1</sup> für Vorstellungen zur Entstehung von defizitär erlebten Lernsituationen anzusehen. Unabhängig davon, ob sie selbst Nachhilfe bekamen oder nicht, wurden Schüler dazu mit Hilfe eines Fragebogens befragt.

### 2.1.2 Zur Gestaltung des Fragebogens

Die Ausführungen in diesem Abschnitt fassen die Überlegungen zur Art der Befragung und zur Gestaltung des verwendeten Fragebogens zusammen. Dieser ist im Anhang 1a angefügt.

Eine Forderung bestand darin, die zu befragenden Schüler in möglichst freier Form Aspekte benennen zu lassen, die ihrer Ansicht nach im Zusammenhang mit Lerndefiziten und Nachhilfe im Fach Mathematik stehen. Wegen dieses offenen Ansatzes entfielen Formen einer standardisierten Befragung. Die freie Artikulation der Antworten sollte dem Befragten ermöglichen, Erfahrungen anzusprechen, ohne daß durch Steuerungen auf die Ergebnisse Einfluß genommen wurde. Auf diese Weise wurde eine forschungsstrategisch typische Vorgehensweise der empirischen Sozialforschung übernommen. Nach Atteslander (1975, S.105) sind nämlich

„offene Fragen vor allem geeignet, im Planungsstadium das Problemfeld zu erforschen und die relevanten Antwortkategorien zu erfassen, ...“

Da es zunächst um eine Sammlung von Wahrnehmungen der Befragten ging, erschien zu diesem Zeitpunkt der Aufwand einer mündlichen Einzelbefragung unangemessen hoch, denn:

„Die Vorteile der schriftlichen Befragung sind vor allem finanzieller Art; sie ist kostengünstiger; es kann auch meist in kürzerer Zeit mit weniger Personalaufwand eine größere Zahl von Befragten erreicht werden. Zudem fällt der Interviewer als mögliche Fehlerquelle aus.“  
(Atteslander 1975, S.116/117)

---

<sup>1</sup> Bemerkung: Die Wortwahl soll an den von Meuser und Nagel (1991, S.443) verwendeten Begriff „Experteninterview“ erinnern. Die Autoren schließen in ihrem Begriffsverständnis zwar das Expertentum eines selbst Betroffenen aus, so daß diese Methodenbezeichnung hier nicht treffend ist. Doch kann dem Schüler zugesprochen werden, daß er „über einen privilegierten Zugang zu Informationen über Personengruppen oder Entscheidungsprozesse verfügt“, d.h. hier zu Wahrnehmungen über unterrichtliche Lehr-Lern-Prozesse.

Die Schüler - unabhängig davon, ob sie ihre eigene Lernsituation als defizitär empfanden oder nicht - sollten sich schriftlich und in freier Form zu Lernschwierigkeiten im Kontext Mathematik-Nachhilfe äußern. Eine Frage nach den Ursachen für den gehäufteten Nachhilfeunterricht im Fach Mathematik erschien geeignet, da sie inhaltlich die Frage nach den Ursachen von Lernschwierigkeiten etwas übersteigt und gleichzeitig einen Schwerpunkt des Interesses in dieser Untersuchung darstellt (Kap. 1.2.5).

Die Schüler bekamen vorab folgende Informationen über die generelle Verbreitung von Nachhilfe<sup>2</sup> an die Hand:

„Man hat festgestellt, daß ungefähr die Hälfte aller Schüler im Laufe ihrer Schulzeit Nachhilfeunterricht erhalten. Dabei steht Mathematik als Nachhilfefach mit an oberster Stelle.“

Diese Konfrontation mit einer Problemsituation sollte den Befragten die Wichtigkeit ihrer Mitarbeit signalisieren und ihnen das Gefühl geben, durch eigene Äußerungen einen Beitrag zur Problembearbeitung zu leisten.

Daran schloß sich eine kurze Handlungsaufforderung an; die Bitte um eine *persönliche* Einschätzung

„Worin liegen Ihrer Meinung nach die Ursachen für den hohen Aufwand an Mathematiknachhilfe?“

Der Einstieg in diese Fragestellung bedurfte allerdings eines Vorlaufs. Zunächst mußten gewisse Vorstellungen von Mathematik und Mathematikunterricht im Bewußtsein der Schüler wachgerufen werden. Dazu wurden die Schüler über zwei Frageimpulse in eine Phase des Eindenkens geleitet:

„Was verstehen Sie unter 'Mathematik'? - Beschreiben Sie - in kurzen Sätzen oder in Strichaufzählung - die wichtigsten Merkmale der Mathematik als Wissenschaft<sup>3</sup>.“

---

<sup>2</sup> s. Kap. 1.2.1 bzw. Behr 1990, S. 12/13

<sup>3</sup> Anm.: Die Formulierung „Beschreiben Sie - in kurzen Sätzen oder in Strichaufzählung - Merkmale der Mathematik, die für sie bedeutsam erscheinen“ ist wohl leichter faßbar und geeigneter als die verwendete Form.

„Was verstehen Sie unter 'Mathematikunterricht'? - Beschreiben Sie - in kurzen Sätzen oder in Strichaufzählung - die aus Ihrer Sicht wichtigsten Merkmale des Mathematikunterrichts (evtl. auch im Gegensatz zu anderen Schulfächern).“

Die offene Fragestellung ergibt sich dadurch, daß einerseits

„offene Fragen vom Befragten verlangen, sich an etwas zu erinnern, geschlossene Fragen dagegen, etwas wiederzuerkennen,“ (Atteslander 1975, S.104)

und daß andererseits (ebd.)

„bei geschlossenen Fragen die Gefahr der Suggestivwirkung besteht, vor allem bei Meinungsfragen, über die der Befragte vorher kaum nachgedacht und sich noch keine eigene Meinung gebildet hat.“

Da Fragen nach Vorstellungen bzw. nach Einschätzungen die gleiche Gefahr in sich tragen, konnte auch für die Einstiegsfragen nur eine offene Form gewählt werden.<sup>4</sup>

Der Rahmentext des Fragebogens sollte die Schüler durch eine freundliche Ansprache zur Mitarbeit einladen und auf die Einbettung dieser Aktion in ein Hochschulprojekt der Universität Duisburg verweisen, so daß keine Zweifel an der Glaubwürdigkeit des Fragenden entstehen konnten.<sup>5</sup>

Die Bögen sollten nicht mit Namen versehen werden. Den Befragten wurde zudem Vertraulichkeit bei der Behandlung der Daten zugesagt, da Angaben zur Jahrgangsstufen- und zur Kursartzugehörigkeit erfragt wurden. Es sollte auch angegeben werden, ob der Befragte bereits Erfahrung mit Mathematik-Nachhilfe - als Nachhilfeschüler oder als Nachhilfelehrer - gesammelt hat.

Die vorgelegten Textpassagen ließen den Befragten auf den Bögen noch ausreichend Platz zur freien Formulierung ihrer Antworten.

---

<sup>4</sup> J. H. Lorenz (1980) verfährt in ähnlicher Weise. Er legt bei seiner Befragung Schülern von acht 5. Realschulklassen ebenfalls eine offene Frage nach den Ursachen ihrer Leistung(-sbeurteilung) vor: „Ich habe in der letzten Klassenarbeit die Note bekommen, weil ...“. Auch Lorenz meint: „Die Vorgabe von Faktoren schien insofern ungeeignet, als nicht bekannt war, welche Ursachenquellen von Schülern genannt werden und eine solche Vorgabe somit einerseits einengend wirkt, andererseits möglicherweise Variablen benennt, die Schüler nicht selbst aktualisieren.“ Während der Begründungsgegenstand bei Lorenz gegenüber einem Ursachenspektrum zur Nachhilfe recht eng erscheint, wird doch eine Verwandtschaft der Fragestellung deutlich.

<sup>5</sup> Atteslander (1975, S.118) meint, „es sollte hinter der schriftlichen Befragung immer eine über alle Zweifel erhabene Institution stehen.“

### 2.1.3 Die Probanden

Atteslander (1975, S.117) gibt zu bedenken, daß eine schriftliche Befragung nur dann in Frage kommt, wenn keine intellektuellen Schwierigkeiten zu erwarten sind<sup>6</sup>. Er ergänzt: „Sie ist untauglich, wenn die Motivation zu antworten vermutlich sehr schwach ist.“

An der Befragung nahmen 6 Kurse mit insgesamt 111 Schülern *der Sekundarstufe II eines Gymnasiums* einer Großstadt im Ruhrgebiet teil, jeweils zwei Kurse kamen aus den Jahrgangsstufen 11, 12, 13. Bei diesen Schülern waren weder eine mangelnde Kompetenz noch Motivationsschwierigkeiten zu erwarten.

### 2.1.4 Zur Durchführung der Befragung

Zur Durchführung wurden die Monate Januar/Februar 1995 gewählt, da die Schüler der Jgst. 11 bereits erste Erfahrungen in der Sek. II sammeln konnten und sie die Wahl zwischen Leistungskurs (LK) und Grundkurs (GK) getroffen hatten. Die Schüler der Jahrgangsstufe 13 befanden sich noch nicht in der Prüfungsphase zum Abitur.

Die Fragebögen wurden den Schülern von ihren Fachlehrern während der Unterrichtszeit zur Bearbeitung vorgelegt. Die Lehrer wurden gebeten, ausdrücklich darauf hinzuweisen, daß diese mündlich genehmigte Befragung nicht von ihnen bzw. im Auftrag der Schule, sondern im Rahmen eines Hochschulprojektes vorgenommen und ausgewertet werde. - Die Teilnahme an der Befragung war den Schülern freigestellt. Es wurde ausreichend Zeit für die Antworten gegeben.

Die Fachlehrer bemerkten bei Rückgabe der ausgefüllten Bögen, daß sich ihre Schüler interessiert zeigten. Alle Kursteilnehmer bearbeiteten die Fragebögen. Sie benötigten in der Regel etwa 15 Minuten. Störungen traten nicht auf.

---

<sup>6</sup> „Sie (Erg. des Verfassers: die schriftliche Befragung) eignet sich daher nicht für schreib- und denkungewandte Personen.“ (Atteslander 1975, S.117)

### 2.1.5 Auswertung der statistischen Daten

Alle 111 ausgehändigten Fragebögen wurden von den Schülern bearbeitet und zurückgegeben. Die vollständige Rücklaufquote konnte erwartet werden, da es sich bei den befragten Kursen um geschlossene homogene Gruppen (vgl. Atteslander 1975, S.117) handelte und die Durchführung unter Anwesenheit von Fachlehrern erfolgte.

Ein Antwortbogen enthielt offensichtliche Widersprüche in den Angaben zur Jahrgangsstufenzugehörigkeit sowie zur Erfahrung mit Nachhilfeunterricht. Drei weitere Bögen wiesen nicht erwartete Namensnennungen auf oder nahmen Bezug auf Mitschüler. Diese 4 Bögen wurden nicht ausgewertet, da die Bearbeiter die eingeforderte Anonymität verletzten. In die nachfolgende Übersicht geht daher die Zahl N=107 (Anzahl Schüler/Probanden) als Bezugsgröße ein.

	Schüler in Jgst. 11	Schüler in Jgst. 12	Schüler in Jgst. 13	Zeilen- summen
Grundkursschüler	17	22	18	57
Leistungskursschüler	11	22	17	50
Spaltensummen	28	44	35	107

Tabelle 4: Jahrgangsstufen- und Kurszugehörigkeit der Probanden

davon (Prozentangaben gerundet):

Anzahl der Probanden ...		entspricht
... , die <i>als Nachhilfeschüler</i> im Fach Mathematik Erfahrungen gesammelt haben:	NHS=22	20,5%
... , die <i>als Nachhilfelehrer</i> im Fach Mathematik Erfahrungen gesammelt haben:	NHL=34	31,8%
... , die <i>als Nachhilfeschüler und ebenso als Nachhilfelehrer</i> im Fach Mathematik Erfahrungen gesammelt haben:	NHS/NHL=3	3,0%

Tabelle 5a: Nachhilfeerfahrungen unter den Probanden

Ergänzend dazu einige auffällige Kombinationen:

<u>Probanden</u>	<u>Anzahl</u> (absolut)	<u>relative Häufigkeiten</u>
Grundkursschüler, die bereits Nachhilfe <i>erhielten</i> :	18 Schüler	31,5% der befragten Grundkursschüler
Leistungskursschüler, die bereits Nachhilfe <i>erhielten</i> :	4 Schüler	8,0% der befragten Leistungskursschüler
Grundkursschüler, die bereits Nachhilfe <i>erteilten</i> :	13 Schüler	22,8% der befragten Grundkursschüler
Leistungskursschüler, die bereits Nachhilfe <i>erteilten</i> :	21 Schüler	42,0% der befragten Leistungskursschüler
Leistungskursschüler <i>der Jgst. 13</i> , die bereits Nachhilfe <i>erteilten</i> :	11 Schüler	65% der befragten Leistungskursschüler

Tabelle 5b: Nachhilfeeferfahrungen unter den Kursteilnehmer

Während der Anteil der Schüler, die bisher Nachhilfeunterricht im Fach Mathematik bekamen, bei etwa 20% lag, ist der Anteil unter den Grundkursschülern mit über 30% deutlich höher als der der betroffenen Leistungskursschüler. Letztere waren zu weniger als 10% von Nachhilfe betroffen.

Beachtenswert erscheint der Anteil derjenigen Schüler, die angaben, bereits selbst Nachhilfe erteilt zu haben: über 20% aller Grundkursschüler und etwa 40% aller Leistungskursschüler. Dies sind knapp ein Drittel aller befragten Oberstufenschüler. Unter den Leistungskursschülern der Jgst. 13 beträgt der Anteil derjenigen, die bereits in der Nachhilfe unterrichteten oder zum Zeitpunkt der Befragung unterrichten sogar über 60%.

Daß Schüler, die bereits Nachhilfeunterricht erhielten, Grundkurse wählen, erscheint plausibel; bemerkenswert ist jedoch, daß Schüler, die selbst Nachhilfeunterricht in Anspruch nahmen, später als Nachhilfelehrer tätig wurden (3%).

Aus den vorstehenden Angaben kann man für diese Probandengruppe ableiten:

1. Schüler mit Leistungsdefiziten werden zu einem erheblichen Teil in der Nachhilfe von *Schülern* unterrichtet, deren

fachliche wie auch methodische Kompetenz weder durch eine fundierte fachliche noch durch eine fundierte pädagogische Ausbildung abgesichert ist (vgl. Kap. 1.2.5.3).

2. Die hohe Anzahl an Schülern, die Nachhilfe im Fach Mathematik benötigen (s. Kap. 1.2.6), bieten einem erheblichen Anteil der Oberstufenschüler die Möglichkeit, umfangreiche Lernhilfe zu leisten. Es stellt sich die Frage nach der Motivation der Schüler, andere Schüler zu unterrichten.<sup>7</sup>

Die letzten Überlegungen verweisen auf Aspekte, die die Ausführungen zur derzeitigen Nachhilfeproblematik im Fach Mathematik (Kap. 1.2) ergänzen.

#### 2.1.6 Kausalattribution von Mathematiknachhilfe - Erste Analyse

Die Fragestellung zur Textanalyse<sup>8</sup> der schriftlichen Befragung lautete:

Welche Einflußfaktoren sehen Schüler als Ursachen für die umfangreiche Verbreitung von Mathematiknachhilfe an?

Wie zu erwarten war, ergab die Befragung einen umfangreichen, zunächst diffus erscheinenden Antwortenkatalog. Dies wurde hervorgerufen durch die offene Fragestellung und durch die freien Formulierungen der Antworten. Verstärkt wurde dieser Effekt dadurch, daß Schüler Lernschwierigkeiten und Nachhilfe sowie deren Ursachen möglicherweise bisher nicht als Gegenstände eingehender, selbständiger Reflexion ansahen.

Gleichwohl konnten durch diese Befragung aktuelle Vorstellungen von Ursachen zur Mathematik-Nachhilfe mittelbar und unmittelbar betroffener Schüler der Sek. II erhoben werden.

Da die Antworten von den Probanden schriftlich fixiert wurden, mußte zur Textanalyse eine geeignete Kategorisierung gefunden

---

<sup>7</sup> Anm.: Eine eigene, bisher nicht veröffentlichte Befragung von Nachhilfelehrern ergab, daß wohl kommerzielle Ziele eine besondere Rolle spielen.

<sup>8</sup> Auf die Analyse der Bearbeitungen der beiden Einleitungsfragen wird verzichtet, da diese eher funktionale Bedeutungen hatten, s.o., und die Konzeption und die Durchführung der Hauptuntersuchung nicht beeinflussen.

werden (Atteslander 1975, S.103). Mayring schlägt zur qualitativen Inhaltsanalyse die Verknüpfung qualitativer und quantitativer Arbeitsschritte in dieser Form vor:

1. *Qualitative Analyse:*

Entwicklung der Fragestellung und Bereitstellung eines Begriffs- und Kategoriensystems als Analyseinstrumentarium.

2. *Qualitative oder quantitative Analyse:*

Anwendung des Instrumentariums - je nach Gegenstand und Ziel der Analyse - unter Zuhilfenahme quantitativer Verfahren.

3. *Qualitative Analyse:*

Interpretation der Ergebnisse. (nach Mayring 1988, S.20)

Die Vorgehensweise richtete sich nach diesem erprobten Modell. Eine erste Sichtung der bearbeiteten Fragebögen zeigte, daß sich der größte Teil der Äußerungen auf den von den Schülern erlebten Unterricht bezog. Zur Kategorisierung dieser unterrichtlichen Aspekte wurde Unterricht als Ort des Lehrens und Lernens mit der Aufgabe der Vermittlung von Lerngegenständen verstanden. Dem Lehrenden wurde die Rolle des Organisators von Lehr-Lern-Prozessen, dem lernenden Schüler die Rolle des Empfängers von Wissen, von Fähigkeiten und von Fertigkeiten zugeschrieben. Daraus ergaben sich zunächst vier Kategorien für die Schülerantworten:

Kategorie 1: Unterrichtsgegenstände

Kategorie 2: Unterricht als Ort des Lehrens, dazu:

Die Person des Lehrers sowie Bedingungen

- unterrichtlichen Verhaltens und
- methodischen Vorgehens

Kategorie 3: Unterricht als Ort des Lernens, dazu:

Die Person des Schülers und sein individuelles Lernverhalten

Kategorie 4: andere Determinanten, die im unterrichtlichen Lehr-Lern-Prozeß nicht unmittelbar ablesbar sind, z.B. Pflichtbindungen des Faches Mathematik im Fächerkanon.

Diese erste Kategorisierung diente als Analyseinstrument zur Aufstellung einer Tabelle (Anhang 1b), die hier ausschnittsweise vorgestellt wird.

Prob.	Jgst.	Kurs	NHS/L	Kat. 1	Kat. 2	Kat. 3	Kat. 4
1	11	Gk	/	+	-	+	+
2	11	Gk	NHS	-	-	-	+
3	11	Gk	/	-	-	-	+
4	11	Gk	/	-	+	-	-
5	11	Gk	/	-	+	+	-

Tabelle 6: Verteilung der angesprochenen Kategorien (Ausschnitt)

In obiger Tabelle bedeuten:

1. Spalte: Numerierung der Probanden
2. Spalte: Jahrgangsstufenzugehörigkeit im Frühjahr 1995
3. Spalte: Wahl der Mathematikursart im Rahmen der differenzierten Oberstufe des Landes Nordrhein-Westfalen.
4. Spalte: NHS: Proband hat Erfahrungen mit Nachhilfe im Fach Mathematik als *Nachhilfeschüler* gemacht;  
NHL: Proband hat Erfahrungen mit Nachhilfe im Fach Mathematik als *Nachhilfelehrer* gemacht.

Die Spalten 5 bis 8 geben an, welche Kategorien vom jeweiligen Schüler angesprochen wurden: + bedeutet „wurde angesprochen“, - bedeutet „wurde nicht angesprochen“.

Diese recht grobe Einteilung ermöglichte eine erste Analyse der Schülersicht über Ursachen von Mathematik-Nachhilfe. Zur Quantifizierung diente die relative Häufigkeit, mit der Schüler diese Kategorien ansprachen. Grundlage war wiederum die Anzahl N=107 der berücksichtigten Schüler.

	Kategorie 1	Kategorie 2	Kategorie 3	Kategorie 4
Schüleranzahl	50	56	76	26
rel. Häufigkeit	46,7%	52,3%	71,0%	24,3%

Tabelle 7: Absolute und relative Häufigkeiten der von den Schülern angesprochenen Kategorien

Zur Sichtweise der Schüler über Ursachen von Nachhilfe läßt sich hieraus schließen:

Dem Schüler und seinem Lernverhalten (Kat. 3) wird von den Probanden am meisten Bedeutung zugemessen. Weniger bedeutend werden Einflußfaktoren auf seiten des Lehrers und in den Lernbedingungen (Kat. 2) bzw. in den Unterrichtsgegenständen (Kat. 1) eingeschätzt. Ursachen der 4. Kategorie finden kaum Beachtung.

#### 2.1.7 Kausalattribution von Mathematiknachhilfe - Feinanalyse

Zur *differenzierteren* Analyse der Schülersicht wurden die vier Hauptkategorien in folgende Unterkategorien zerlegt<sup>9</sup>:

- 1a: Lehrgebiete und Ziele der Schulmathematik und ihre fehlende Erfahrbarkeit im Alltag der Schüler.
- 1b: mathematisches Tätigsein der Schüler, z.B. Problemlösen und logisches bzw. abstraktes Denken.
- 1c: Merkmale der Schulmathematik, u.a. das Prinzip aufbauenden Lernens, die Deduktion und die Stringenz.
  
- 2a: methodische Mängel bedingt durch den Lehrer, z.B. im Unterrichtsaufbau.
- 2b: mangelnde Lehrerleistung, z.B. durch Unmotiviertsein und fehlende „Kompetenz“.
- 2c: organisatorische Vorgaben, z.B. Zeitdruck und Kursstärke.
  
- 3a: motivationale Aspekte, z.B. Desinteresse, Resignation, Frustration und mangelnder Fleiß bei den Schülern.
- 3b: Klagen über ein Mißverhältnis zwischen Lernfähigkeiten und Anforderungen, z.B. mangelnde Begabung, zu viele Hausaufgaben u.a.
- 3c: Schwierigkeiten beim Umgang mit Lerndefiziten, z.B. Schwierigkeiten, entstandene Lücken schließen zu können.

---

<sup>9</sup> Zur Idee einer Unterkategorisierung vgl. Bortz/Döring 1995, S.305.

- 4a: Mathematikunterricht als *curriculare* Größe, z.B. Richtlinienvorgaben und Fächerkanon.
- 4b: Allgemeine Einschätzungen von Mathematik(-unterricht), z.B. „Mathematik ist eine Hilfswissenschaft“
- 4c: Zwischenmenschliche Probleme, z.B. zwischen Lehrer und Schüler oder den Familienmitgliedern oder zwischen den Schülern untereinander.<sup>10</sup>

Die bisher verwandte Tabelle (Anhang 1b) wird durch die Verwendung der Unterkategorien modifiziert (Anhang 1c). Während die Spalten ihre Bedeutungen beibehalten, sind die „+“-Zeichen nun durch die Buchstaben a, b oder c innerhalb der Kategorien ersetzt worden, um anzuzeigen, daß eine entsprechende Unterkategorie - z.B. 1a oder 3b - angesprochen wurde. Diese Darstellungsform ist ökonomisch und soll der Lesbarkeit dienen; hier ein Ausschnitt:

Prob.	Jgst.	Kurs	NHS/L	Kat. 1	Kat. 2	Kat. 3	Kat. 4
1	11	Gk	/	a,b,c	-	a,b	b
2	11	Gk	NHS	-	-	-	b
3	11	Gk	/	-	-	-	b
4	11	Gk	/	-	a	-	-
5	11	Gk	/	-	b	a	-

Tabelle 8: Verteilung der angesprochenen Unterkategorien (Ausschnitt)

Nachfolgend wird mit Hilfe der Häufigkeiten die Verteilung der von den Schülern angesprochenen Unterkategorien zu Ursachen von Mathematiknachhilfe angezeigt. Grundlage ist hier die Anzahl  $V=290$  der eingetragenen Voten (Anzahl der kleinen Buchstaben) innerhalb der Unterkategorien.

Aufgrund der offenen Fragestellung und möglicher Mehrfachzuordnungen kann es gelegentlich keine eindeutigen Zuweisungen geben. Hier wurde diesem Problem begegnet, indem derartige Beiträge verschiedenen Reflexionskategorien zugeordnet wurden. Dazu ein Beispiel: Die Antwort „Manche können eben keine

<sup>10</sup> Der Verfasser ist sich der Inhomogenität der Unterkategorien unter 4. bewußt. Das Bilden einer weiteren Hauptkategorie erschien jedoch aufgrund der relativ geringen Häufigkeit der Nennung nicht notwendig.

größeren logischen Zusammenhänge erkennen.“ verweist auf die Unterkategorien 1b und 3b.

Unterkategorien	1a	1b	1c	2a	2b	2c
Anzahl der Stimmen:	19	25	23	31	31	25
rel. Häufigkeit:	6,5%	8,6%	7,9%	10,6%	10,6%	8,6%

Unterkategorien	3a	3b	3c	4a	4b	4c
Anzahl der Stimmen:	43	41	21	9	16	6
rel. Häufigkeit:	14,8%	14,1%	7,2%	3,1%	5,5%	2,1%

Tabelle 9: Verteilung der Stimmen (V) auf die genannten Unterkategorien

Man stellt fest, daß

1. jeder Unterkategorie der 1. Hauptkategorie etwa gleichviel Bedeutung zugeschrieben wird. Die Unterkategorien zeigen an, was Schülern an mathematischen *Gegenständen* schwerfällt.
2. in der zweiten Kategorie der Person des Lehrers (2b) und seiner Unterrichtstätigkeit (2a) jeweils mehr Einfluß zugemessen wird als organisatorischen Vorgaben (2c). Die Unterkategorien der 2. Hauptkategorie finden insgesamt deutlich mehr Beachtung als die der 1. Hauptkategorie: 87 gegenüber 67 Stimmen.
3. den Unterkategorien zur Schülerseite mit 105 Eintragungen die größte Beachtung geschenkt wird. Mit jeweils über 40 Zuweisungen (das sind je über 14% aller Stimmen) werden schülerbezogene, motivationale Aspekte und Mißverhältnisse zwischen ihren internen Lernvoraussetzungen und den erlebten Lernanforderungen ausdrücklich betont. Auch die Schwierigkeiten, entstandene Lücken schließen zu können (3c), erscheinen von beachtenswerter Bedeutung. Hierzu liegen 21 Eintragungen von 21 Schülern vor. Die Schwierigkeiten unter Punkt 3c stellen aber gegenüber vorgenannten Einflußfaktoren Ursachen zweiten Grades dar.
4. anderen Faktoren wenig Bedeutung zugemessen wird.

### 2.1.8 Bewertung der Analyseergebnisse

Lorenz<sup>11</sup> erhält bei seiner offenen Befragung zu Ursachen einer Leistungsbeurteilung Kausalattributionen auf Anstrengung, Begabung, Motivation, Beteiligung, Üben, Aufregung und Zufall. Mit Ausnahme des letzten Einflußfaktors werden von den dort befragten Schülern nur internale Attribuierungen vorgenommen. Offensichtlich werden Ursachen von Mathematik-Nachhilfe von Probanden hier in einem breiteren Ursachenspektrum gesehen. Die übergreifende Fragestellung weitet den Blick dieser Schülerpopulation und führt zu umfangreicheren Bezügen, und es werden auch externale, also weiterreichende Lehr-Lern-Prozeß-bezogene Verursachungsfaktoren angegeben.

Aus den voranstehenden Darstellungen läßt sich schließen, daß die Gegenstände der Mathematik nicht von vorn herein als zu schwer angesehen werden. Vielmehr legen die Interpretationen folgende, vorläufige Folgerung zur *Schülersichtweise* nahe:

Unterrichtliche Einflußfaktoren der Kategorie 2 und besonders auch der Kategorie 3 werden den Anforderungen nicht gerecht, die im Fach Mathematik mit seinen speziellen Lerngegenständen (Kat. 1) gestellt werden. Solche Faktoren führen zu einer umfangreichen Verbreitung von Mathematik-Nachhilfe.

Diese Schlußfolgerung steht in einem gewissen Widerspruch zur Vermutung, die sich in Kap. 1.2.7 aus Überlegungen zur Verbreitung der Nachhilfefächer ergab. Weitere Untersuchungen sind daher notwendig. Sie werden in den Fallstudien vorgelegt.

### 2.1.9 Folgerungen für weitere Untersuchungen

Die naheliegende Annahme, daß Ursachen zur Verbreitung von Nachhilfe in den Vorstellungen betroffener Schüler möglicherweise untereinander verknüpft sind, führte zu folgenden Entscheidungen:

---

<sup>11</sup> Lorenz 1980, Tabellen 3 ff; vgl. hier auch Kapitel 2.1.2

1. In einer zweiten Vorstudie wird ein Schülerinterview auf eine Attribuierungsstruktur zum Weg in die Nachhilfe hin untersucht (Kap. 2.2).
2. Analysen über Kausalattributionen zur Nachhilfe werden in die Fallstudien einbezogen (Kap. 5).
3. Die Untersuchungen individueller Nachhilfefälle werden - unter Berücksichtigung der Lehrer- und Schülerpersönlichkeiten - insbesondere auf unterrichtliche Lehr-Lern-Prozesse ausgerichtet.
4. Weiterhin werden - neben den mathematischen Gegenständen (Bezug: Kat. 1)<sup>12</sup> - betrachtet:
  - a) das Selbstkonzept der Schüler, insbesondere das Konzept der eigenen Leistungsfähigkeit (Bezug: Kat. 3b).
  - b) Störungen von Lehr-Lern-Prozessen, dazu insbesondere affektive und motivationale Aspekte (Bezugsschwerpunkte: Kat. 2 und 3).
  - c) Auslösemechanismen im Kontext Nachhilfe (2. Vorstudie).
  - d) Bearbeitungen von Lerndefiziten (Bezug: Kat. 3c), auch mit Bezug auf die unter b) genannten Störungen.
  - e) ergänzende Aspekte, z.B. Gründe für die Kündigung des Nachhilfeunterrichts.

Diese Beobachtungsparameter dienen zur Untersuchung individueller Nachhilfesituationen. Hinzu kommen Analysen zu Handlungskonzepten der Nachhilfeschüler, die mit den genannten Aspekten in gegenseitiger Abhängigkeit stehen können.

Damit ist ein Analyserahmen für die Fallstudien in Kap. 5 bereitgestellt.

## 2.2 Vorstudie 2: Fokussierte Interviewanalyse

### 2.2.1 Zweck der fokussierten Interviewanalyse

In der ersten Voruntersuchung wurden Kausalattributionen zur Nachhilfe gesammelt, geordnet und interpretiert. Die 2. Voruntersuchung ergänzt dazu eine fokussierte Analyse eines

---

<sup>12</sup> Bezüge nach den Kategorisierungen in den Kapiteln 2.1.6 und 2.1.7.

Schülerinterviews im Hinblick auf eine mögliche Vernetzung individueller Kausalattributionen zur Mathematik-Nachhilfe. Es soll folgender Fragestellung nachgegangen werden:

Bestehen Attributionen zu Ursachen von Mathematik-Nachhilfe aus einer Sammlung voneinander isoliert wahrgenommener Einflußfaktoren oder sind die wahrgenommenen Einflußfaktoren im Denken der Nachhilfeschüler untereinander verknüpft, so daß sie eine Struktur bilden?

Neben dieser inhaltlichen Betrachtung soll eine Methode zur Textinterpretation vorgestellt werden, die es ermöglicht, solche Strukturen aufzudecken.

### 2.2.2 Die Untersuchungsmethode

Die fokussierte Interviewanalyse soll sich ausschließlich auf Kausalattributionen einer Schülerin zur *eigenen* Nachhilfesituation beziehen. Grundlage der Analyse ist das Transkript eines Interviews mit einer Grundkursschülerin der Jahrgangsstufe 11, das im Vorfeld der Hauptstudien geführt wurde.<sup>13</sup>

Die Textanalyse wurde in folgenden Schritten durchgeführt:

1. In der Transkription des Interviews (Anhang 1d) wurden Hinweise auf mögliche Ursachen für die Entscheidung zur Nachhilfe mit einem Kreuz (x) gekennzeichnet.
2. Diese Hinweise wurden in Aussagesätze, vornehmlich in Ich-Sätze umgewandelt und in einer Liste gesammelt (Anhang 1e).
3. Anschließend wurde zur Veranschaulichung einer Struktur eine Graphik zusammengestellt (Kap. 2.2.3, Abbildung 1).

Einzelheiten zu Schritt 3:

Eine Struktur ergab sich bei der Interviewanalyse durch 'Rückwärtsfragen' an den Interviewtext und an die unter 2. erstellte Liste. Die Fragen nach den Ursachen ergaben sich

---

<sup>13</sup> Die Vorgehensweisen bei der Interviewdurchführung stimmen im wesentlichen mit denen in den ausführlich beschriebenen Fallstudien überein (Kap. 4). Die Interviewtranskription ist im Anhang 1d beigelegt.

sukzessive aus den jeweils zuvor erhaltenen Antworten. Die erste Frage wurde allerdings vorab festgelegt:

- (1) Warum hast du Nachhilfeunterricht besucht? (vgl. Kap. 2.1)
- (2) Wodurch ergaben sich die schlechten Zensuren und das Gefühl der Hilflosigkeit?
- (3) Wie entstanden die Lerndefizite?
- (4) Warum warst du unaufmerksam?
- (5) Warum hast du die Hausaufgaben nicht erledigt?
- (6) Warum hattest du keinen Spaß?
- (7) Warum warst du unmotiviert?

Die Aufgabe des Interpretierenden bestand darin, aus den Textvorlagen Antworten auf die inhaltlichen Fragen zu finden, d.h. Einflußfaktoren aufzuspüren.

### 2.2.3 Ergebnisse der Analysen

Erste Ergebnisse ergeben sich aus den Sammlungen im Anhang 1d bzw. im Anhang 1e. Von größerem Interesse ist jedoch eine Struktur der dort gesammelten Aspekte, die mit Hilfe von Schlagworten in Beziehung gesetzt und graphisch veranschaulicht werden kann.

Die Erstellung eines Schaubildes stellt einen Rekonstruktionsprozeß zum Attribuierenden Denken der Schülerin dar. Die von der Probandin reflektierten und auch erwähnten Faktoren richten sich aufgrund der Vorgehensweise entgegengesetzt zur Fragerichtung. Das Schaubild (Abb. 1) entstand auf diese Weise von unten nach oben. Es zeigt Faktoren, die die Schülerin nach eigener Einschätzung in die Nachhilfe führten.<sup>14</sup>

Die Zahlen beziehen sich auf die oben formulierten Analysefragen. Die Pfeile verdeutlichen die Richtungen, in denen die Schülerin Einflußnahmen ursächlicher Art annimmt.

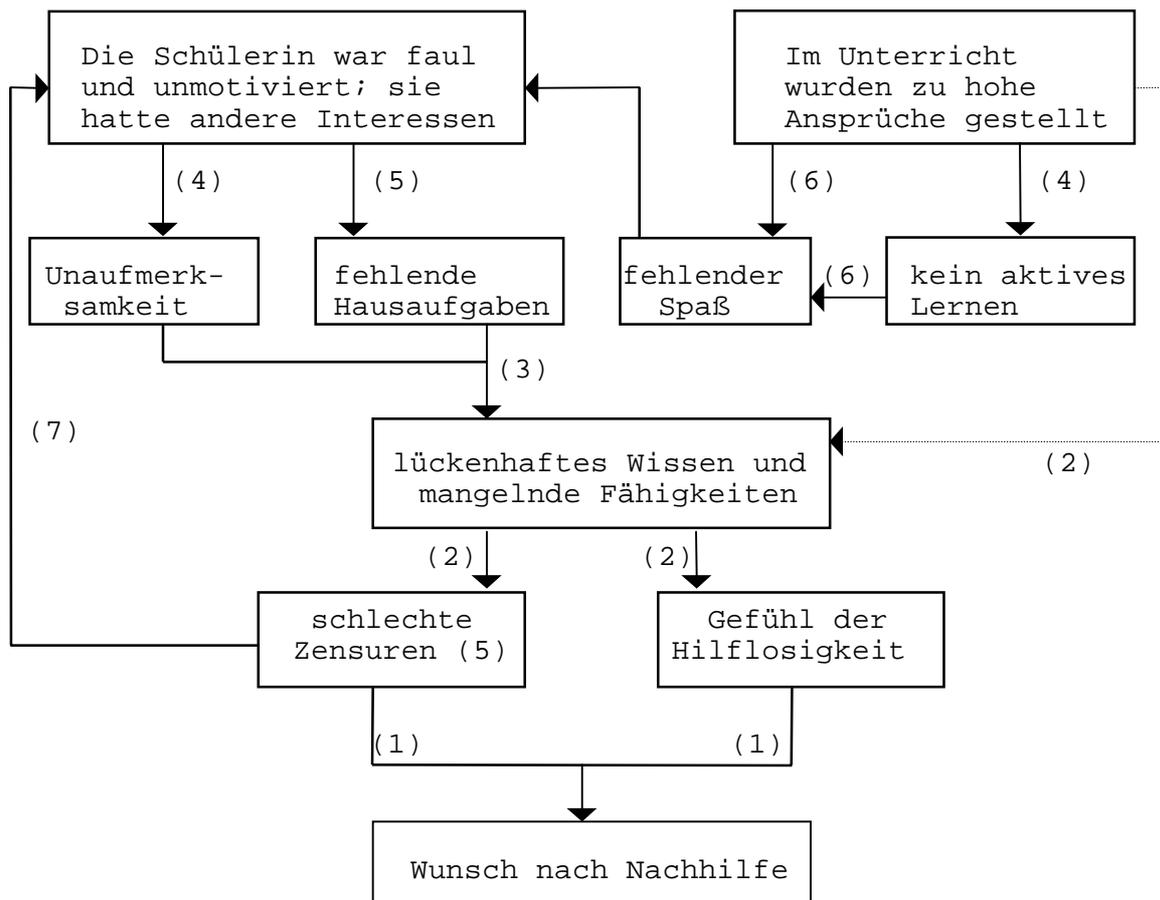


Abbildung 1: Attribuierungsnetz zu Ursachen von Mathematik-Nachhilfe

#### 2.2.4 Interpretation der Analyseergebnisse

Das Aussagen der Schülerin erscheint weitgehend stimmig (durchgezogene Pfeillinien). Schwierigkeiten bereitet lediglich die Interpretation der Äußerung der Schülerin, sie habe *keine* Verständnisschwierigkeiten gehabt (s. Anhang 1d beim Zeichen \*). Diese Meinung steht offensichtlich im Widerspruch zu den Faktoren 'lückenhaftes Wissen/mangelnde Fähigkeiten' und 'Im Unterricht wurden zu hohe Ansprüche gestellt'. Daher sind diese Faktoren nur durch einen gestrichelten Pfeil verbunden.

Auf der linken und auf rechten Hälfte der Graphik in Abb. 1 ergeben sich zwei Ursachenkreisläufe. Diese Beobachtung legt

<sup>14</sup> Situative Faktoren wurden aus Gründen der Übersicht nicht dargestellt. Sie erhöhen den Komplexitätsgrad erheblich, führen aber *in bezug auf die Fragestellung* nicht zu weiterreichenden Erkenntnissen.

eine weitere, über die eigentliche Fragestellung hinausgehende Vermutung nahe:

Nachhilfeschüler erleben ihren Weg in die Nachhilfe als Teufelskreis internaler und externaler Einflußfaktoren.

In den Fallstudien wird dieser Aspekt aufgegriffen, und es werden weitere Untersuchungen zur Attribuierung angeschlossen.

#### 2.2.5 Bewertung der Ergebnisse

Das Schaubild in Abb. 1 zeigt, daß Ursachen von Nachhilfe im Bewußtsein der Schülerin als Netz untereinander verknüpfter Faktoren darstellbar sind. Die Gestalt des Schaubildes legt nahe, hier von einem Attribuierungsnetz zu sprechen. Somit ist die Vermutung belegt, daß man bei Ursachen individueller Nachhilfesituationen zunächst von komplex verknüpften Kausalattributionen ausgehen muß.

Die Methode des Rückwärtsfragens an einen Interviewtext scheint geeignet zur Erhebung einer Attribuierungsstruktur zum Weg in die Nachhilfe. Sie wird auch in den Fallstudien angewendet.

#### 2.3 Abschließende Bemerkung

Die Ausführungen in diesem zweiten Kapitel sollen verdeutlichen, daß nicht subjektive Vorwegannahmen des Autors die Vorgehensweisen leiteten, sondern daß ein kleinschrittiges, offenes Herantasten an individuelle Nachhilfephänomene die Untersuchungen inhaltlich wie auch methodisch bestimmten und vorantrieben. Dieser Weg erschien dem Forschungsstand entsprechend angemessen.

Die Ergebnisse der schriftliche Befragung (1. Vorstudie) und der fokussierten Interviewanalyse (2. Vorstudie) dienen nun den eingehenden Untersuchungen zu subjektiven Erfahrungen von *Schülern* in Nachhilfesituationen (s. Fallstudien in Kap. 5). In

den Kapiteln 3 und 4 werden dazu vorab einige theoretische sowie verfahrenstechnische Überlegungen dargestellt.