Anhang 1: Anlagen zu den Voruntersuchungen

Anhang 1a: Fragebogen zur 1. Voruntersuchung

Fragebogen der UNI - GH Duisburg, Fachbereich 11/Mathematik

Liebe Schülerinnen, liebe Schüler,
diese Befragung und ihre Auswertung ist ein Baustein eines Hochschulprojekts zum Thema Sichtweise von Mathematik und Mathematikunterricht. An dieser Stelle sollen Sie als Schüler zu Wort kommen; wir bitten Sie daher sehr herzlich um Ihre Beiträge. Bitte verwenden Sie - zur Wahrung der Anonymität - keine Namen!

Was verstehen Sie unter "Mathematik"? - Beschreiben Sie - in kurzen Sätzen oder Strichaufzählung - die wichtigsten Merkmale der Mathematik als Wissenschaft.

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

Sollte es Ihnen möglich sein, Ihre Liste nach der Wichtigkeit zu ordnen, numerieren Sie bitte nachträglich beide Aufzählungen mit 1., 2., 3. usw. durch. Bitte wenden!

Hier nun einige Fragen zu Ihrer Person. - Bitte umkreisen Sie die für Sie zutreffenden Antworten.

Welche Jahrgangsstufe besuchen Sie? 11 12 13

Welche Kursart haben Sie gewählt? MA-GK MA-LK

Haben Sie im Laufe der Sek.- I Nachhilfe im Fach Mathematik erhalten? ja nein

Haben Sie jemals Nachhilfe im Fach Mathematik erteilt? ja nein

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

Wir bitten Sie dazu um eine ganz persönliche Einschätzung:

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

Für Ihre Unterstützung bedankt sich die Projektgruppe der UNI - Duisburg!

Anhang 1b: Tabelle 1 zur 1. Voruntersuchung

Prob.	Jgst.	Kurs	NHS/NHL	Kat. 1	Kat. 2	Kat. 3	Kat. 4
1	11	Gk	-	x	-	x	x
2	11	Gk	NHS	-	-	-	x
3	11	Gk	-	-	-	-	x
4	11	Gk	-	-	x	-	-
5	11	Gk	-	-	x	x	-
6	11	Gk	-	-	x	x	-
7	11	Gk	NHL	-	-	x	-
8	11	Gk	NHL	x	-	x	-
9	11	Gk	-	-	x	x	-
10	11	Gk	-	-	x	x	-
11	11	Gk	NHS	-	x	x	-
12	11	Gk	NHL	x	x	x	-
13	11	Gk	NHS	x	-	x	x
14	11	Gk	NHS	-	x	x	-
15	11	Gk	-	-	x	x	-
16	11	Gk	NHS/NHL	x	x	x	-
17	11	Gk	NHL	-	x	x	x
18	11	Lk	NHL	x	x	-	-
19	11	Lk	-	x	-	x	-
20	11	Lk	NHL	-	x	x	-
21	11	Lk	-	-	x	x	x
22	11	Lk	-	-	-	-	-
23	11	Lk	NHL	-	-	x	-
24	11	Lk	-	x	-	-	x
25	11	Lk	NHL	x	x	-	-
26	11	Lk	-	-	x	x	-
27	11	Lk	-	x	x	x	x
28	11	Lk	NHL	-	-	x	x
29	12	Gk	-	x	-	-	-
30	12	Gk	-	-	x	x	-
31	12	Gk	NHL	-	x	x	-
32	12	Gk	NHL	x	x	x	-
33	12	Gk	NHS	-	x	-	-
34	12	Gk	-	-	x	x	-

35	12	Gk	NHL	-	x	x	-
36	12	Gk	-	-	x	x	-
37	12	Gk	-	-	x	x	-
38	12	Gk	-	-	x	-	-
39	12	Gk	NHS	x	-	-	-
40	12	Gk	-	x	-	x	x
41	12	Gk	-	-	-	x	x
42	12	Gk	-	x	-	x	x
43	12	Gk	NHS	-	x	-	-
44	12	Gk	-	x	x	-	-
45	12	Gk	NHS	x	-	x	-
46	12	Gk	-	x	x	x	-
47	12	Gk	-	x	-	x	-
48	12	Gk	NHS/NHL	x	-	-	-
49	12	Gk	NHS	-	x	-	-
50	12	Gk	-	x	-	x	-
51	12	Lk	NHL	-	x	x	x
52	12	Lk	NHL	x	-	-	-
53	12	Lk	NHS	-	x	x	-
54	12	Lk	-	x	-	x	-
55	12	Lk	-	-	x	x	-
56	12	LK	-	-	-	x	-
57	12	Lk	-	x	-	x	-
58	12	Lk	-	x	-	x	x
59	12	Lk	NHS	-	-	-	x
60	12	Lk	-	-	-	-	-
61	12	Lk	-	x	-	x	-
62	12	Lk	-	-	-	-	x
63	12	Lk	-	-	x	-	-
64	12	Lk	-	-	-	x	x
65	12	Lk	-	-	x	x	-
66	12	Lk	-	x	-	x	x
67	12	Lk	-	x	x	x	-
68	12	Lk	-	-	-	x	x
69	12	Lk	NHL	x	x	x	-
70	12	Lk	-	-	x	x	-
71	12	Lk	NHL	x	-	x	-

72	12	Lk	NHL	x	-	x	-
73	13	Gk	-	-	-	x	-
74	13	Gk	-	-	-	x	-
75	13	Gk	-	x	-	x	-
76	13	Gk	NHS	x	-	-	-
77	13	Gk	NHL	x	x	x	-
78	13	Gk	NHS/NHL	x	x	x	x
79	13	Gk	NHS	x	x	x	-
80	13	Gk	-	-	x	x	-
81	13	Gk	-	-	x	x	-
82	13	Gk	NHS	x	-	-	-
83	13	Gk	-	x	-	x	-
84	13	Gk	NHS	-	x	x	-
85	13	Gk	NHS	x	-	-	-
86	13	Gk	-	x	-	x	-
87	13	Gk	NHL	-	x	-	-
88	13	Gk	-	x	-	x	x
89	13	Gk	NHS	x	x	x	-
90	13	Gk	NHL	-	x	-	x
91	13	Lk	NHL	x	x	x	-
92	13	Lk	NHL	-	x	-	-
93	13	Lk	NHS	-	x	-	-
94	13	Lk	-	x	-	-	x
95	13	Lk	NHL	x	-	-	x
96	13	Lk	NHL	x	-	x	-
97	13	Lk	-	-	x	x	x
98	13	Lk	NHL	-	x	x	-
99	13	Lk	NHL	-	-	-	x
100	13	Lk	NHL	-	x	x	-
101	13	Lk	NHL	x	x	x	-
102	13	Lk	-	x	-	x	-
103	13	Lk	NHL	-	-	x	-
104	13	Lk	NHL	-	x	x	-
105	13	LK	-	x	-	x	-
106	13	Lk	NHS	x	-	-	-
107	13	LK	NHL	-	x	x	-

Anhang 1c: Tabelle 2 zur 1. Voruntersuchung

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	-
6	11	Gk	-	-	b,c	a,c	-
7	11	Gk	NHL	-	-	a,b	-
8	11	Gk	NHL	c	-	a,c	-
9	11	Gk	-	-	a,b,c	a,c	-
10	11	Gk	-	-	b	a,b	-
11	11	Gk	NHS	-	a	b,c	-
12	11	Gk	NHL	a	b	a	-
13	11	Gk	NHS	b	-	b	a
14	11	Gk	NHS	-	a	b	-
15	11	Gk	-	-	a,b	a	-
16	11	Gk	NHS/NHL	a	a	a	-
17	11	Gk	NHL	-	b	a	c
18	11	Lk	NHL	b	a,c	-	-
19	11	Lk	-	a	-	a	-
20	11	Lk	NHL	-	a,c	b	-
21	11	Lk	-	-	a	a	a
22	11	Lk	-	-	-	-	-
23	11	Lk	NHL	-	-	a	-
24	11	Lk	-	a,b	-	-	b
25	11	Lk	NHL	b	a,c	-	-
26	11	Lk	-	-	a,b,c	a	-
27	11	Lk	-	a,c	a	a	b
28	11	Lk	NHL	-	-	a	a,b
29	12	Gk	-	b	-	-	-
30	12	Gk	-	-	a,c	b	-
31	12	Gk	NHL	-	a,b	a	-
32	12	Gk	NHL	a,b,c	a	b	-
33	12	Gk	NHS	-	c	-	-
34	12	Gk	-	-	c	b	-

35	12	Gk	NHL	-	b,c	b	-
36	12	Gk	-	-	a,b,c	a,b	-
37	12	Gk	-	-	b,c	b	-
38	12	Gk	-	-	a,b	-	-
39	12	Gk	NHS	b,c	-	-	-
40	12	Gk	-	b	-	b	b
41	12	Gk	-	-	-	a	b
42	12	Gk	-	b	-	a	c
43	12	Gk	NHS	-	b	-	-
44	12	Gk	-	c	a,b	-	-
45	12	Gk	NHS	b,c	-	c	-
46	12	Gk	-	c	a	b,c	-
47	12	Gk	-	b	-	a,b	-
48	12	Gk	NHS/NHL	a,b	-	-	-
49	12	Gk	NHS	-	b	-	-
50	12	Gk	-	b	-	b	-
51	12	Lk	NHL	-	c	b	c
52	12	Lk	NHL	b	-	-	-
53	12	Lk	NHS	-	a,b,c	b,c	-
54	12	Lk	-	c	-	b	-
55	12	Lk	-	-	a	b	-
56	12	LK	-	-	-	b,c	-
57	12	Lk	-	a,c	-	b,c	-
58	12	Lk	-	c	-	c	b
59	12	Lk	NHS	-	-	-	a,b
60	12	Lk	-	-	-	-	-
61	12	Lk	-	a	-	a	-
62	12	Lk	-	-	-	-	a,b
63	12	Lk	-	-	b,c	-	-
64	12	Lk	-	-	-	a	b
65	12	Lk	-	-	a,c	a	-
66	12	Lk	-	a	-	a,b	c
67	12	Lk	-	b,c	c	b,c	-
68	12	Lk	-	-	-	b	a
69	12	Lk	NHL	c	b	a	-
70	12	Lk	-	-	a,b,c	b	-
71	12	Lk	NHL	c	-	c	-

72	12	Lk	NHL	b	-	b	-
73	13	Gk	-	-	-	b	-
74	13	Gk	-	-	-	b	-
75	13	Gk	-	c	-	c	-
76	13	Gk	NHS	a,c	-	-	-
77	13	Gk	NHL	a,b	b,c	a	-
78	13	Gk	NHS/NHL	a,c	c	c	b
79	13	Gk	NHS	a,b	b,c	a,b	-
80	13	Gk	-	-	a	a,b,c	-
81	13	Gk	-	-	b	a,c	-
82	13	Gk	NHS	a,b	-	-	-
83	13	Gk	-	b	-	a	-
84	13	Gk	NHS	-	b	a	-
85	13	Gk	NHS	b	-	-	-
86	13	Gk	-	a	-	a,b	-
87	13	Gk	NHL	-	a	-	-
88	13	Gk	-	b	-	a,c	b
89	13	Gk	NHS	c	a,b	a,b	-
90	13	Gk	NHL	-	a	-	a,c
91	13	Lk	NHL	c	a,b,c	b,c	-
92	13	Lk	NHL	-	b,c	-	-
93	13	Lk	NHS	-	b	-	-
94	13	Lk	-	c	-	-	b
95	13	Lk	NHL	c	-	-	a
96	13	Lk	NHL	b	-	b	-
97	13	Lk	-	-	b	a,b	b
98	13	Lk	NHL	-	c	a,c	-
99	13	Lk	NHL	-	-	-	a,b,c
100	13	Lk	NHL	-	a	b	-
101	13	Lk	NHL	a	a,c	a,c	-
102	13	Lk	-	b,c	-	a	-
103	13	Lk	NHL	-	-	b	-
104	13	Lk	NHL	-	a,b	a,b	-
105	13	LK	-	a	-	a	-
106	13	Lk	NHS	c	-	-	-
107	13	LK	NHL	-	b	a,b,c	-

Anhang 1d: Interviewtranskript zur 2. Voruntersuchung

11. Schülerinterview zum Thema Nachhilfe im Fach Mathematik

Datum: 6.5.1996
Interviewer: Christoph Oster
Interviewpartner: Daniela, Gymnasium, Jgst. 11, Grundkurs.
Nachhilfeunterricht: privat, bei einer Schülerin.
Nachhilfezeitraum: etwa ein halbes Jahr in Klasse 8 oder in Klasse 9.
Bemerkung: Daniela hat bereits selbst kurzzeitig Nachhilfeunterricht im Fach Mathematik erteilt

INTERVIEWER: Heute ist Montag, der 6. Mai 1996. Ich führe ein Interview zum Thema Nachhilfe im Fach Mathematik. - Kannst Du zunächst mal berichten, wann Du Nachhilfe hattest?
DANIELA: Ich glaub', das war in der 8. oder 9. Klasse. Das war auch ein Schüler, und ich hatte schlechte Noten in der Nach- - in den Klausuren, x[1]
- ja, Arbeiten waren das früher und - ja, dann hab' ich mit meinen Eltern darüber geredet, daß ich gerne Nachhilfe hätte - gerne gehabt und so. Und dann haben sie es mir gesagt, daß ich das ruhig machen könnte - also, sie haben es selber nie so angeboten. - Sie haben gesagt: Wenn du Probleme hast - oder so - , dann kommst du ruhig zu uns - ja, und dann hab' ich gesagt, ich möchte gerne welche haben, und dann hab' ich welche gekriegt.
INTERVIEWER: Was war der Auslöser?
DANIELA: Das war - waren wirklich schlechte Noten - so - Fünfen am x
laufenden Band und - war nicht so toll.
INTERVIEWER: Hm. - Wie waren Deine Leistungen, bevor Du Nachhilfe bekommen hast?
DANIELA: Die waren immer so - also, ich hab' meistens eine Arbeit immer
5 geschrieben, eine 2 und eine - immer so 3 oder 4, so - ging immer hoch x
und runter.
INTERVIEWER: Und zu welchem Zeitpunkt habt Ihr Euch entschieden, dann wirklich Nachhilfe zu nehmen?
DANIELA: Also, ich hab' mich dazu entschieden, als ich wirklich gemerkt
hab', daß ich selber nicht mehr dazu fähig war, den Unterrichtsstoff x
nachzuarbeiten - also selber zu Hause alles durchzugehen und eben Zusammenhänge herzustellen und - ja, den ganzen Stoff, der vorher war,
in der 5. oder 6. Klasse war, aufzuarbeiten. - Also, ich hatte da x
ziemlich große Lücken.
INTERVIEWER: Wie hast Du das gemerkt?
DANIELA: Ja, wenn man dann im Unterricht Sachen bespricht, so - zum
Beispiel, wie Kerstin auch schon sagte, Bruchrechnen sollte, und kann x
das dann eben nicht mehr, und das wird dann zum Beispiel - ja, bei so großen Termen oder so notwendig, und dann kann man das eben nicht. Und dann muß man eben aufarbeiten, - ja, und wenn man das dann wieder nicht kann, dann steht man da.
INTERVIEWER: Worin siehst Du Ursachen dafür, daß die Leistungen so schlecht geworden sind?
DANIELA: - daß ich in der (D. lacht, Anm. des Interviewers) 5., 6.
Klasse, und vor allem auch in der 7. Klasse überhaupt nicht mehr x
aufgepaßt hab', - und ich hab' fast keine Hausaufgaben mehr gemacht.
Also, es ging in allen Fächern rapide - also abwärts - ja, und ich hatte x
eben nur Flausen im Kopf, und dann hatte ich auch keine Lust mehr, das x
selber aufzuarbeiten. Und hinterher, als ich es aufarbeiten wollte, da
hab' ich dann eben nicht mehr die Möglichkeit gehabt, weil ich es selber x
nicht mehr geschafft hab'.
INTERVIEWER: Woran lag das, - das mit den Flausen im Kopf?
DANIELA: Ja, ich mein', - mein erster Freund und so - dann geht das los x
- ja, dann interessiert man sich absolut nicht für Schule und so - ja,

[1] Die Bedeutungen von „x“ und von „*“ werden Kap. 2.2.2 erläutert.

und dann macht man eben gerne andere Sachen. Wenn man nach Hause kommt, dann trifft man sich lieber mit Freunden, anstatt man sich dahin setzt x
und Hausaufgaben macht. - Und meine Eltern, die haben da zwar schon darauf geachtet, aber ich mein, das bringt ja nichts, wenn ich sag': Ich geh' raus und mach' abends Hausaufgaben. - Dann hab' ich die Hausaufgaben dann auch nicht mehr gemacht, - ja, und dann verlief das so.
INTERVIEWER: Gab es noch andere Fächer, in denen Du damals schlecht gewesen bist?
DANIELA: Ja, Latein - also, da stand ich auch 5 - ja, und Englisch - das x
stand immer so vage - also 4 minus, mal 4, mal 3.
INTERVIEWER: In welchen Fächern hast Du dann Nachhilfe bekommen?
DANIELA: In Englisch 'ne Zeitlang und Mathe - also, nicht gleichzeitig, sondern über 'n Zeitraum verteilt und so. Das war auch manchmal eben derselbe Lehrer, - also nicht, daß ich so - ja - wirklich Lateinnachhilfe hatte - Nur, wenn ich dann Probleme hatte, dann haben wir statt Englisch mal 'ne Stunde Latein gemacht, und das hat mir dann auch geholfen.
INTERVIEWER: Kannst Du den Nachhilfeunterricht beschreiben?
DANIELA: Ja, das war erstmal 'ne (lacht, Anm. des Interviewers) weibliche Person, die - also - hat mich erstmal so gefragt, ja, was wir denn im Unterricht gemacht haben, und dann hat sie eben erstmal gesehen, wo meine Schwächen sind, und dann haben wir über meine Schwächen gesprochen - ja, und dann haben wir das nach und nach aufgearbeitet.
INTERVIEWER: Wie ging das Aufarbeiten vor sich?
DANIELA: Ja, wenn man zum Beispiel im Unterricht etwas gemacht hat, was man nicht verstanden hat, - daß man das dann - ja, gesagt hat, und dann hat man angefangen - ja, auf der untersten Stufe eben, wo das alles drauf aufbaut, und dann hat das - ja, hat das alles noch mal erklärt - also, ist noch mal das durchgegangen - das war ´s.
INTERVIEWER: Wie sieht das Durchgehen aus? Was heißt durchgegangen?
DANIELA: Ja, (unverständlich, Anm. des Interviewers) - man weiß zum Beispiel nicht wie Multiplikation und Division mit Bruch geht oder so was. Dann hat man dann so was - tja, dann fängt man das erst an, und dann verwendet man das auf - also, auf Aufgaben hin, und geht dann weiter.
INTERVIEWER: Über welchen Zeitraum lief die Nachhilfe?
DANIELA: Ja, was heißt Zeitraum?
INTERVIEWER: Wie viele Male in der Woche, und dann über wie viele Monate oder Jahre?
DANIELA: Ja, also für jedes Fach einmal in der Woche, und dann haben sich Englisch und Mathe - haben sich dann teilweise überschnitten, und Englisch hatte ich dann 2 Jahre oder so, und Mathe war 'n halbes Jahr oder so was.
INTERVIEWER: Was fällt Dir an Mathematik besonders schwer, und was viel Dir an Mathematik damals besonders schwer?
DANIELA: Also erstmal das Aufpassen im Unterricht, weil - die Lehrer waren meistens so, daß sie nur angeschrieben haben, und dann kam man im x
Unterricht eben nicht mit, weil man unkonzentriert war - ja, und dann x
eben dieses Aufarbeiten, dieses Nachholen zu Hause - da war die Motivation vorbei, wenn man das da gesehen hat und da dachte - ja, jetzt liest du dir das da einmal durch - und dann hat man sich das noch einmal durchgelesen, und dann kam da gar nichts bei raus, und dann konnte man das überhaupt nicht, und dann hat man das dann in die Ecke gelegt und x
hat sich nicht mehr damit beschäftigt.
INTERVIEWER: Kannst Du Dich noch an Themen erinnern, die damals besprochen worden sind?
DANIELA: Ja, ich glaub' das war Algebra oder so. Ich mein' Geometrie und Algebra - das kam zusammen - beides, ungefähr so. Und Geometrie - also, ich meine, da sind ja die Schüler meistens gut, - und war auch bei mir so, und da können sie besser lernen. - Und in Algebra, da hab' ich die x
ganzen Zusammenhänge nicht mehr so mitgekriegt.
INTERVIEWER: Erinnerst Du Dich noch, was das in Algebra damals war?

DANIELA: Ja, zum Beispiel Binomische Formeln - also (lacht, Anm. des Interviewers), da hatte ich echt meine Probleme, die anzuwenden - also, wenn das so große Terme waren, hab' ich gar nicht erst erkannt, daß das Binomische Formeln waren. x

INTERVIEWER: Hat Mathematiknachhilfeunterricht damals Spaß gemacht?

DANIELA: Ja, ich fand das ganz okay, weil - ich hatte auch ziemliche Erfolge; ich hatte das alles so verstanden, konnte das anwenden - ja, und dann kam - ja, dann hatt' ich - waren die (Klassenarbeiten, Ergänzung des Interviewers) nicht 5, sondern 2 - und dann war die Motivation dann erst wieder da - hat mir echt was geholfen. *

INTERVIEWER: Spaß im Mathematikunterricht sonst? Wie schätzt Du das ein?

DANIELA: Die Motivation ist eigentlich niedrig, aber da ich weiß, daß meine SOMI-Note (Beurteilung der sonstigen Mitarbeit im Unterricht, Erläuterung des Interviewers) eine wichtige Rolle spielt, und ich somit die schriftliche Note ausgleichen kann, dann meld' ich mich dann auch - ja - so zwanghaft - also, ich paß' dann wirklich so zwanghaft auf. Und manchmal hab' ich dann absolut keine Motivation und dann sag' ich auch nichts. x x x

INTERVIEWER: In welcher Jahrgangsstufe bist Du jetzt?

DANIELA: Jahrgangsstufe 11.

INTERVIEWER: Hm. - Wie schätzt Du aus der heutigen Sicht Deinen Spaß damals ein? - Hat Dir Mathematik damals Spaß gemacht?

DANIELA: Mathematik selber glaub' ich nicht - also, ich weiß nicht, der Unterricht und so, - das war immer ganz lustig, und teilweise bin ich - wenn ich aufgepaßt hab', dann hat's auch wirklich Spaß gemacht, weil - wenn ich so mitarbeiten konnte und so - eben auch mal was wußte, was andere nicht wußten, - und dann ging das. x

INTERVIEWER: Was hat Spaß gemacht? Was hat Dir an der Mathematik selber Spaß gemacht?

DANIELA: Ja, dieses Herausfinden - ja, dieses Spekulieren manchmal - also, daß man nicht sagen - also, man kann in der Mathematik nur immer einen Weg -, aber dann konnte man auch spekulieren - also, man konnte auch raten, und wenn man was Falsches gesagt hat, dann konnte das auch teilweise richtig sein - also, so zielgerichtet praktisch.

INTERVIEWER: Wie schätzt Du Deinen Eifer im Fach Mathematik ein? - damals und heute!

DANIELA: Damals sehr gering, heute gering - also, ich tu' immer noch nichts für Mathe, außer daß ich eben die Hausaufgaben mach' und 'n bißchen mehr mitarbeite - ja, ansonsten ist da nicht viel unterschiedlich geworden. x

INTERVIEWER: Wie schätzt Du die Erfolgsaussichten von Nachhilfe in Fach Mathematik ein?

DANIELA: Ja, also - ich find' Mathematiknachhilfe ist sehr wohl - ja, nicht hundertprozentig, aber 75prozentig - also erfolgreich, weil - es kommt auch immer auf den Schüler drauf an, wie der das annimmt, und ob der wirklich 'ne Lernschwäche hat, oder ob der Mathe wirklich nicht begreift, oder ob der einfach nur faul ist - also, wenn man sich auch Mühe gibt, und der Schüler hat dann auch die Motivation - und dann bin ich der Meinung, daß das absolut was bringt.

INTERVIEWER: Du hast im Vorgespräch schon mal gesagt, daß Du so was wie Nachhilfe gegeben hast im Fach Mathematik. Kannst Du beschreiben, wie das zustande kam und wie das ablief?

DANIELA: Also, ich hab' 'ne Freundin und die war - glaub' ich - in der 7. Klasse war sie, - und die hatte dann eben Probleme, und dann hab' ich ihr geholfen und - ja - dann hab' ich sie erstmal gefragt - also, aufgrund einer Arbeit hab' ich sie gefragt, was denn da drankommt, und dann hat sie mir gesagt, wo ihre Schwächen sind. Dann hab' ich so erstmal mit den Aufgaben angefangen, die sie konnte - hab' mir angeguckt, was sie konnte - ja, und dann hab' ich eben - ja, so bin ich langsam an die Sachen herangegangen, die sie nicht verstanden hat und eben gezeigt, was sie auswendig lernen kann, und - dann hat sie auch Fragen gestellt, - ich hab' sie auch immerzu motiviert, daß sie auch Fragen - so zu etwas, - wenn sie etwas nicht versteht.

INTERVIEWER: Was erschien Dir wichtig in den Stunden, die Du unterrichtet hast?
DANIELA: (zögert, Anm. des Interviewers) Hm - also, ich würd' mal sagen, Mathematik ist fast 'n Auswendiglernfach - also, man kann einen großen Teil davon auswendig lernen, und da liegt meiner Meinung nach auch das Problem bei manchen Schülern eben, daß die eben - ja - ich hab' selber auch Probleme damit, Sachen auswendig zu lernen - und dann - kommt dann immer so folgendes - also, ja - Nichtmotivation hoch, und dann sitzt man da, hat keine Lust - ansonsten, würd' ich mal sagen, waren die Zusammenhänge - Zusammenhänge so ziemlich wichtig, also - ja, bei Binomischen Formeln - , daß man die erlernt - zum Beispiel - oder, daß es da auch Abweichungen gibt und - zum Beispiel, daß eigentlich die gleiche Form von 'ner Binomischen Formel in der Aufgabe da ist - nur 'n bißchen abgewandelt, und daß man die dann auch erkennt und eben Rechenschritte so herausfindet.
INTERVIEWER: Wie kann man denn jemanden dazu bringen, daß er das erkennt? Wie hast Du Deiner Nachhilfeschülerin damals geholfen?
DANIELA: Ja, wenn man zum Beispiel mehrere Beispiele angibt und wenn man langsam darauf hinweist ja - jetzt guck mal hier nach 'ner Binomischen Formel zum Beispiel - ja und: Ich find' hier keine - ja und: Dann fang' mal erst mal an, 'n bißchen hier umzuformen! - Und wenn sie's dann - also, dann hat sie umgerechnet, - und nach 'ner Zeit hat sie dann eben - ja - das dann eben selber herausgekriegt. - Also, wir sind das immer wieder durchgegangen - verschiedene Beispiele, damit das eben nicht zu primitiv war und sie das nach einem Schema machen konnte - dann ging das hinterher.
INTERVIEWER: Wie war der Erfolg Deiner Nachhilfetätigkeit?
DANIELA: - Ich glaub', war ganz gut - ich glaub', das war 'ne 3 oder so, und die Person stand vorher 5.
INTERVIEWER: Über welchen Zeitraum ging das?
DANIELA: Das ging nicht lange. Das war ein paar Mal vor der Arbeit - zwischendurch mal, ab und zu.
INTERVIEWER: Wie kam der Kontakt damals zustande? Hast Du das angeboten oder sind die zu Dir gekommen?
DANIELA: Das war 'ne gute Freundin von mir, und dann ist sie eben zu mir gekommen und - hab' ich ihr auch gesagt - , wenn sie solche Fragen hat, dann soll sie also mich ruhig fragen - und dann ging das dann immer so weiter. -
INTERVIEWER: Was ist Deiner Meinung nach das Wesentliche am Nachhilfeunterricht, wenn der effektiv sein soll?
DANIELA: (zögert, Anm. des Interviewers) Also, - effektiv ist meiner Meinung nach, wenn der Schüler - ja, zumindest den Ansatz schon hat, daß er es versteht - also, nicht daß er es vielleicht richtig macht, aber daß er es wenigstens versteht, und daß er in der Lage ist, Aufgaben selber zu lösen, auch wenn er nicht - zum Beispiel - mal - also richtige Ergebnisse herausbekommt, sondern daß er die Möglichkeit erkennt, die er in der Mathematik eben zur Verfügung hat - also auch das Anwenden von Binomischen Formeln - zum Beispiel bei irgendwelchen Beweisen - oder so.
INTERVIEWER: Hast Du noch andere Beispiele außer den Binomischen Formeln?
DANIELA: Nein, eigentlich wenige - ich kann mich an diese Zeit kaum noch erinnern - also, ich weiß nur noch, daß es da immer was mit Umformen zu tun hatte. (dann unverständlich, Anm. des Interviewers)
DANIELA: Worin liegt für Dich der wesentliche Unterschied zwischen Unterricht in der Schule und Unterricht in der Nachhilfe?
DANIELA: Das Individuum - also, daß einem einzeln erklärt werden kann, was man nicht versteht, - und daß die besonderen Bedürfnisse des Schülers - also berücksichtigt werden können.
INTERVIEWER: Was sind denn besondere Bedürfnisse?

DANIELA: Ja - zum Beispiel haben - ja - gute Schüler haben weniger Probleme beim Lösen von irgendwelchen Beweisen oder so - und dann gibt es eben Schüler, die können nicht gut auswendig lernen oder verstehen x das nicht auf Anhieb, und dann muß man dem da eben öfters erklären, und die Lehrer sind eben dazu verpflichtet, mit dem Stoff weiterzugehen, und die können das eben nicht berücksichtigen. Nur, die meisten Lehrer x machen das nicht - und versuchen es auch gar nicht.
INTERVIEWER: Hast Du das in Deiner Zeit damals auch so erlebt?
DANIELA: Ja, also, - da wurde echt die ganze Zeit immer angeschrieben, x Fragen im Unterricht gestellt, damit man das eben mitschreiben konnte, weil - das war wirklich viel, - dann konnte man eben nicht mal aufpassen, - damit man das eben zu Hause nacharbeiten konnte - zumindest die Möglichkeit hatte, - ja und dann konnte man eben im Unterricht die Sachen nicht miterarbeiten. Und dann wurden eben nur die guten Leute - x also, die das auf Anhieb wußten und auch nicht überlegen mußten - also, die kamen dann dran und die haben dann eben die guten Noten gekriegt und x auch die besten Arbeiten.
INTERVIEWER: Was zeichnet für Dich einen guten Nachhilfelehrer aus?
DANIELA: Der muß ja Sachen erklären können und muß zumindestens die Fähigkeit haben, - also, jedem Schüler das zu vermitteln - also, es muß nicht sein, daß der Schüler das dann immer - also, die wichtigen Lösungen bringen. Dann - also ich find', der Nachhilfelehrer muß - ja - das Verständnis eben herüberbringen - ja, diese Zusammenhänge und eben diese Motivation - und daß man eben auch nachfragen kann und dann nicht hinterher irgendwie - ja - ja - daß das eben kein Zeitdruck da ist.
INTERVIEWER: Was zeichnet für Dich einen guten Mathematiklehrer in der Schule aus?
DANIELA: Also, ziemlich viele Beispiele sollte er geben - zum Beispiel für konkrete Aufgaben - also, in dem Falle hier zum Beispiel Ableitungen, - daß da viele verschiedene Möglichkeiten geboten werden und damit Schwierigkeiten entdeckt werden - daß dann eben auch häufiger gesagt wird, fragt ruhig nach - und daß die Schüler auch wirklich nachfragen können und der Lehrer dann nicht in Zeitdruck gerät - und - ja, die Schüler versucht abzuwürgen, sondern ruhig bleibt und eben den Schülern versucht, das zu erklären - ja, und trotzdem mit seinem Stoff vorankommt. Er sollte Hausaufgaben aufgeben - Hausaufgaben eben - ja - berücksichtigen - und wenn dann einige Leute das verstanden haben, dann sollten die das vorrechnen - zum Beispiel, oder auch die Leute, die das nicht können - und dann wird denen das extra - oder daß der Lehrer zum Beispiel auch mal die Hausaufgaben mit nach Hause nimmt oder sich mit dem Schüler mal so irgendwie - beschäftigt.
INTERVIEWER: Was ist an der Mathematik so schwer, daß man da Leistungsschwierigkeiten bekommt?
DANIELA: Also, ich kann mich daran wirklich nicht mehr daran erinnern. Ich kann mir nur vorstellen, daß Leute wirklich die Zusammenhänge nicht erkennen, - also, Möglichkeiten, die sie anwenden können und - überhaupt - irgendwelche Rechnungen oder Gleichungen zu lösen.
INTERVIEWER: Du hast eben gesagt, Erklären sei sehr wichtig, - was ist eigentlich gutes Erklären aus Deiner Sicht?
DANIELA: Erklären ist für mich, wenn der Lehrer zum Beispiel - ja, den Schülern das vermitteln kann, was sie wissen wollen - also, wenn er versteht, was die Schüler wissen wollen und dann auch schafft, den Schülern das zu vermitteln.
INTERVIEWER: Wie soll das Deiner Ansicht nach im Unterricht geschehen?
DANIELA: Ja, - daß also - der Lehrer gibt also Beispiele, dann wird das nach und nach nachvollzogen und eben - ja - die Behauptung - auf 'ne Lösung zu kommen wird gemeinsam in dem Unterricht - also - erprobt. Ja - und wenn Schwierigkeiten da sind, dann wird gefragt und (bricht ab, Anm. des Interviewers) -
INTERVIEWER: Wie gehst Du mit Lernschwierigkeiten um im Fach Mathematik?

DANIELA: Also, bei mir sind die Lernschwierigkeiten bei mir zur Zeit eher beim Auswendiglernen - also, ich weiß nicht - meistens mach' ich x dann ein' Spicker - sollte man nicht machen, aber - wenn man sich wirklich konzentriert dann hinsetzt oder so, dann kann man die Formel x auch auswendig lernen. Ansonsten, beim Verstehen oder so hab' ich keine * Schwierigkeiten - ansonsten schau' ich mir das zu Hause noch mal an und dann frage ich eben in der - und dann schreib' ich mir das eben ganz genau auf, rechne noch mal 'n Beispiel durch, und wenn ich es dann verstanden hab', dann geht's.
INTERVIEWER: Wie schätzt Du Dein eigenes Arbeitsverhalten ein?
DANIELA: Faul (lacht, Anm. des Interviewers) - also, wirklich nur faul, x weil - ich hab' zum Beispiel für die letzte Klausur überhaupt nichts x gelernt. Nur aufgrund, daß ich eben im Unterricht immer relativ gut mitgearbeitet hab' und Hausaufgaben mitgemacht hab', kam dann auch eine x relativ gute Note dabei heraus.
INTERVIEWER: Was ist für Dich Verstehen? - Du hast gerade gesagt, daß das ja das Ziel ist! - Was heißt Verstehen in der Mathematik?
DANIELA: Daß der Lehrer - daß der Schüler eben versteht, wie man auf eine Lösung kommt, nicht wie man eine Lösung wirklich erreicht, aber wie man dahin kommen kann, - welche Möglichkeiten er anwenden kann.
INTERVIEWER: Kannst Du dazu ein Beispiel geben?
DANIELA: (zögert, Anm. des Interviewers) Ich glaube nicht - also, ich glaub', mir fällt kein's ein!
INTERVIEWER: Wie schätzt Du Deine Begabung ein?
DANIELA: In Mathematik - also, ich möchte nicht sagen, daß ich so super bin, aber ich hab' auch nicht so 'ne Blockade im Kopf, daß ich - also bei Mathematik - also - absolut nicht zurechtkommen würde - also, das hängt bei mir echt vom Lernen ab - und Auswendiglernen ist eben nicht so 'ne Begabung von mir. Und - dann vergeß' ich schnell Sachen, die man zum Beispiel noch anwenden könnte - oder überhaupt dann - ja.
INTERVIEWER: Du sagtest, Du hättest keine Blockade -
DANIELA: (unterbricht, Anm. des Interviewers) Ja, ich kann mir vorstellen, daß viele Schüler 'ne Blockade so haben. Also, ich weiß nicht, das ist zum Beispiel wenn jemand sprachbegabt ist oder so, dann lernt er eher 'ne Sprache, als wenn er meint, daß er nicht sprachbegabt ist.
INTERVIEWER: Muß man eine gewisse Begabung haben, um erfolgreich zu sein im Fach Mathematik, aus Deiner Sicht?
DANIELA: Also, ohne Begabung geht's gar nicht! Aber Leute, die, die da Schwierigkeiten haben, denen könnte man das auch beibringen, nur - die brauchen dafür eben länger. Also, Mathe ist für mich ein reines Lernfach - zwar auch Begreifen und Verstehen - aber - ja - das sind alles logische Vorgänge, eigentlich.
INTERVIEWER: Was ist für Dich der Unterschied zwischen Begreifen und Verstehen?
DANIELA: (zögert, Anm. des Interviewers) Ja - gute Frage! - (zögert, Anm. des Interviewers) Also, ich weiß gar nicht, ob ich das so voneinander trennen - so trennen würde. (Pause, Anm. des Interviewers) Also, ich würde das beides so als Nachvollziehen definieren - wobei Verstehen, - glaub' ich, wohl - Nachvollziehen ist wohl eher - ja was - die Möglichkeiten und die Schritte zu verstehen - ja - ich weiß nicht - also, ich find', das liegt beides so ziemlich dicht beieinander.
INTERVIEWER: Was ist für Dich stärker?
DANIELA: Verstehen - also - nachzuvollziehen sind glaub' ich eher die Grundlagen - so - und Verstehen ist eben, daß dann auch später anwenden zu können- ich mein', das ist jetzt alles ein bißchen widersprüchlich - aber liegt doch ziemlich nah beieinander.
INTERVIEWER: Und Begreifen? Liegt das dazwischen oder darüber oder darunter?
DANIELA: (zögert, Anm. des Interviewers) Weiß ich nicht - wirklich nicht! Also, ich find', das ist echt alles nah beieinander.
INTERVIEWER: Wie wünscht Du Dir Mathematikunterricht?

DANIELA: Also, zur Zeit bin ich mit dem Mathematikunterricht ziemlich zufrieden - eben - zum Beispiel auf Schüler, die Schwächen haben, sollte eben Rücksicht genommen werden. Ja - und - ja, daß die Schüler im einzelnen gefördert werden.
INTERVIEWER: Welche Rolle hat der Lehrer dabei?
DANIELA: Ja, er ist eben derjenige, der den Unterricht leitet und der kann eben den Schüler motivieren oder, zum Beispiel, wenn sich ein schlechter Schüler meldet und der Lehrer blockt dann immer ab, dann geht die Motivation beim schlechten Schüler auch verloren.
INTERVIEWER: An dieser Stelle möchte ich mich für die Informationen bedanken und schließe das Band.

Anhang 1e: Paraphrasierung zum Interviewtranskript

Ich ...

- hatte schlechte Noten.
- hatte Fünfen am laufenden Band. - Es ging immer hoch und runter.
- war nicht fähig, den Unterrichtsstoff zu Hause nachzuarbeiten, Zusammenhänge herzustellen und den Stoff der 5. oder 6. Klasse aufzuarbeiten.
- hatte große Lücken, besonders beim Bruchrechnen und beim Umgang mit großen Termen.
- hatte in der Unterstufe, vor allem in der 7. Klasse, nicht mehr aufgepaßt und keine Hausaufgaben mehr gemacht.
- wurde in allen Fächern schwächer.
- hatte andere Interessen (‘Flausen im Kopf’), und dann hatte ich auch keine Lust mehr, das selber aufzuarbeiten.
- habe das Aufarbeiten später auch nicht mehr geschafft.
- hatte damals meinen ersten Freund und habe mich dann nicht für die Schule interessiert.
- habe mich mit Freunden getroffen, anstatt Hausaufgaben zu machen.
- stand auch in Latein 5 und war in Englisch schwach.

Die Lehrer haben im Unterricht die ganze Zeit angeschrieben. Es wurden Fragen gestellt. Man konnte nicht aufpassen und nicht mitarbeiten, weil man für die Nachbereitung so viel mitschreiben mußte.

Ich ...

- kam nicht mit, weil ich unkonzentriert war.
- hatte zu Hause keine Lust zur Nachbereitung des Unterrichts.
- habe mich mit den Aufgaben nicht lange beschäftigt, wenn ich trotz Nachlesens keine Lösung erzielte.

– habe in Algebra die ganzen Zusammenhänge nicht verstanden, zum Beispiel bei den Binomischen Formeln, und besonders bei großen Termen.
– bin wenig motiviert. Ich bin bei guten Zensuren motiviert.
– arbeite zwangsweise im Unterricht mit, um schlechte schriftliche Noten auszugleichen.
– sage nichts, wenn ich manchmal keine Lust habe.
– passe auf, wenn es Spaß macht.
– hatte Spaß, wenn ich mitarbeiten konnte und was wußte, was andere nicht wußten.
– mache jetzt die Hausaufgaben und arbeite mehr mit.
– bin immer noch faul.
– habe für die letzte Klausur nicht gelernt.
– habe eine relativ gute Note bekommen, weil ich im Unterricht gut mitgearbeitet und die Hausaufgaben gemacht habe.

Gute Schüler haben weniger Probleme beim Beweisen. Viele Schüler haben Schwierigkeiten, Zusammenhänge zu erkennen. Schüler, die nicht gut auswendig lernen können oder nicht sofort verstehen, benötigen weitere Erklärungen. - Lehrer sind dazu verpflichtet, mit dem Stoff weiterzugehen. Die können das nicht berücksichtigen. Die meisten Lehrer versuchen es auch gar nicht.

Im Unterricht wurde die ganze Zeit angeschrieben. Dann konnte man nicht aufpassen und den Stoff nicht erarbeiten. Die guten Schüler, die das auf anhieb wußten, kamen dran und bekamen gute Zensuren.

Ich ...
– habe Schwierigkeiten beim Auswendiglernen und mache Spickzettel. Nur wenn man sich konzentriert, kann man Formeln auswendig lernen.
– habe keine Verständnisschwierigkeiten.

Abb.	Abbildung	L	Lateinisch
aff.	affektiv(e)	L.	Lehrer
Anm.	Anmerkung	LK	Leistungskurs
B.	Bezugsperson	Ma	Mathematik
Bd.	Band	mathem.	mathematische
Bem.	Bemerkung	Mrd.	Milliarden
BLK	Bund-Länder-Kommission	neg.	negativ(e)
		NHS	Nachhilfeschüler
bzgl.	bezüglich	NHL	Nachhilfelehrer
bzw.	beziehungsweise	NRZ	Neue Rhein Zeitung
d. d.	durch den	P1, P2, P3	Proband 1, 2, 3
d.h.	das heißt	pos.	positiv(e)
D	Deutsch	Prob.	Proband
E	Englisch	rel.	relativ
ebd.	ebenda	RS	Realschule
Erg.	Ergänzung	s.	siehe
F	Französisch	S.	Seite
F.	Folgerung	Sch.	Schüler
ff	folgende	Sek. I	Sekundarstufe I
GK	Grundkurs	Sek. II	Sekundarstufe II
Gr	Griechisch	Tab.	Tabelle
GY	Gymnasium	TIMSS	Third International Mathematics and Science Study
Hrsg.	Herausgeber		
HS	Hauptschule		
i.a.	im allgemeinen		
i.d.R.	in der Regel	u.a.	unter anderem/-n
Jgst.	Jahrgangsstufe	V	Voten
JMD	Journal für Mathematik-Didaktik	Verf.	Verfasser
		vgl.	vergleiche
Kap.	Kapitel	Vpn	Versuchsperson
Kat.	Kategorie	ZDM	Zentralblatt für Didaktik der Mathematik
Kl.	Klasse		

Anhang 3: Literaturverzeichnis