

Liebe Schülerinnen und Schüler der 1a- und 1b-Klasse!

Da mich einige von Euch gebeten hatten, ich solle Euch doch die Ergebnisse der Tests zukommen lassen, tue ich das hiermit.

Der nachstehende Text ist ein **Auszug** aus meiner Diplomarbeit. Wundert Euch deshalb bitte nicht über die „wissenschaftliche“ Sprache. Zur Hilfe:

- *homogen* = einheitlich; *heterogen* ist das Gegenteil davon
- *Proband* = Testteilnehmer
- *marginal* = nebensächlich, geringfügig

Danke nochmals, dass Ihr mitgemacht habt! Die Diplomarbeit wurde sehr positiv benotet und das hätte ich ohne Eure Hilfe nicht geschafft!

Liebe Grüße, Nadja Brunnauer

2.5 Auswertung der Tests

Nachfolgende Tabelle gibt eine übersichtliche Aufstellung der Auswertungskriterien jeder Testaufgabe wieder.

Seite 1	Die Anzahl der richtig erkannten Zeichen „1“ pro Zeile wird gezählt. Zuviel gezählte Zeichen ergeben einen Zähler Abzug pro Zeichen.
Seite 2	Alle richtig errechneten Ergebnisse werden gezählt, falsche oder fehlende werden ignoriert.
Seite 3	Alle richtigen Antworten werden gezählt, falsche oder fehlende ignoriert.
Seite 4	Die Anzahl der richtigen Verbindungen wird gezählt.
Seite 5	Die Anzahl der lesbaren Zeichen, die in der richtigen Abfolge geschrieben wurden, wird gezählt.
Seite 6	Die Anzahl der richtig erkannten Zeichen „1“ pro Zeile wird gezählt. Zuviel gezählte Zeichen ergeben einen Zähler Abzug pro Zeichen.

Tabelle 3: Auswertungskriterien der einzelnen Testaufgaben

In der Auswertung wird jeder Zähler mit einem Punkt wiedergegeben.

2.6 Beeinflussung der Testergebnisse durch etwaige äußere Faktoren

Aufgrund der relativ kleinen Stichprobe von insgesamt nur dreizehn Schülern sowie der kurzen Dauer der textilen Übungsphase sind die Testergebnisse besonders anfällig für Beeinflussung durch äußere Faktoren.

So genügt bereits ein sehr begabter Schüler, um die Homogenität des Jahrgangs ins Schwanken geraten zu lassen. Beim Eingangstest erschien es so, als wäre in der Gruppe

„- Textil“ ein solcher Junge. Die Ergebnisse seines Tests waren außerordentlich gut – er erreichte meist die volle Punktezahl bzw. war der Erste, der fertig wurde – und stachen aus den anderen hervor. Beim Schlusstest hingegen waren die Tests einiger Burschen sehr gut, eine derart herausragende Leistung wie beim ersten Test war jedoch nicht mehr eindeutig feststellbar. Vielleicht war dieser Junge an diesem Tag in einer schlechteren Verfassung, oder am Tag der ersten Testung in einer ausnehmend guten. Die Gründe für seine von „hervorragend“ zu „sehr gut“ schwankenden Leistungen sind ungewiss und letzten Endes unerheblich. Dennoch beeinflusst diese Schwankung das Ergebnis der Testreihe, da leider nur wenige Probanden zur Verfügung standen.

Für beide Gruppen kann gesagt werden, dass die Schüler vor dieser Studie nicht an solche Tests gewöhnt waren. Von daher fiel allen Schülern der Schlusstest leichter, als der Eingangstest, da ihnen die Art der Aufgabenstellungen schon vertraut war. Dies machte sich bereits bei den Erklärungen vor Testbeginn bemerkbar, welche vor dem Eingangstest ungleich länger dauerten als vor dem Schlusstest. Sollte sich eine Steigerung der erreichten Punktezahl ausmachen lassen, lässt sich diese auch auf diesen Umstand zurückführen, würde jedoch für die Schüler beider Gruppen in gleichem Maße gelten. Die Eingangstests wurden von beiden Gruppen am Vormittag während der Unterrichtszeit ausgefüllt. Die Buben waren noch frisch und wirkten sehr wach. Die Gruppe „- Textil“ wurde ab 10.10 Uhr getestet, ihre Kollegen aus der Gruppe „+ Textil“ starteten bereits um 9.10 Uhr.

Bei den Schlusstests war die Ausgangslage leider nicht mehr so homogen. Beide Gruppen hatten zur selben Zeit ihr Mittagessen, nachdem sie den Vormittag mit Unterricht verbracht hatten. Eine halbe Stunde nach dem Essen startete die Gruppe „+ Textil“ ihre letzte Übungseinheit mit mir, während sich die Buben der Gruppe „- Textil“ ausruhen und ihre Freizeit genießen konnten. Da strahlend schönes Wetter herrschte, verbrachten die meisten Jungen ihre Zeit am schulinternen Street-Soccer-Platz an der frischen Luft mit Spiel, Spaß und sportlicher Betätigung.

Die Gruppe „+ Textil“ machte ihren Test nach der zweistündigen Übungsphase, in welcher sie konzentriert ihre Arbeiten abschlossen. Wir arbeiteten zwar bei geöffnetem Fenster, dennoch klagte gegen Ende der Einheit ein Junge über leichtes Kopfweg. Nachdem die Materialien und fertigen Arbeiten verräumt waren, schrieben die Buben ihren Schlusstest. Die Gruppe „- Textil“ kam im Anschluss an die Gruppe „+ Textil“ zum Test. Diese Gruppe wirkte frischer und energiegeladener als die Gruppe „+ Textil“. Hierin könnte ebenfalls ein Nachteil für die Gruppe „+ Textil“ liegen. Im Gegensatz zur anderen Gruppe war ihr Gehirn sozusagen bereits „aufgewärmt“, aber eben auch schon erschöpft.

Alle genannten Faktoren sind geeignet dafür, die Testergebnisse in die eine oder andere Richtung zu verzerren. Obwohl als Testschule ein Gymnasium mit Internat gewählt wurde, um dadurch möglichst einheitliche Bedingungen für die Testreihe gewährleisten zu können, ist es in der Praxis nicht möglich, frei von externer Beeinflussung zu testen.

2.7 Analyse der Testergebnisse

Um zu sehen, ob die Gruppen „+ Textil“ und „- Textil“ überhaupt miteinander vergleichbar sind, sollen zuerst die Eingangstests beider Gruppen miteinander abgeglichen werden. Ähnliche Resultate bei den Eingangstests ließen auf einen homogenen ersten Jahrgang rückschließen.

	Seite 1	Seite 2	Seite 3	Seite 4	Seite 5	Seite 6
Maximale Punktezahl	87	16	6	23	-	51
+ Textil	40	12	5	23	66	40
	77	11	6	23	87	39
	78	6	5	23	48	39
	25	16	6	23	59	41
	85	12	5	23	61	41
	77	13	6	23	72	43
	77	2	3	18	64	46
Mittelwert	65,57	10,29	5,14	22,29	65,29	41,29
- Textil	86	16	5	23	90	51
	69	6	6	20	50	46
	40	16	5	23	79	35
	56	6	3	23	85	35
	77	6	6	23	78	35
	34	15	5	23	49	29
Mittelwert	60,33	10,83	5	22,5	71,83	38,5

Tabelle 4: Vergleich der beiden Gruppen beim Eingangstest

Werden die Mittelwerte miteinander verglichen, fällt auf den ersten Blick auf, dass die Gruppe „+ Textil“ bei den Aufgaben der Seite 1 und 6, die sich ja nur durch den Schwierigkeitsgrad voneinander unterscheiden, deutlich besser abgeschnitten hat als die Vergleichsgruppe. Es wird zu überprüfen sein, ob sich diese bessere Leistung von der Gruppe halten bzw. noch verbessern lässt.

Bei dem Test von Seite 3 führt ebenfalls die textile Gruppe, wenn auch nur geringfügig. Zudem wiegt bei einer maximal zu erreichenden Punktezahl von nur sechs Zählern bereits ein Flüchtigkeitsfehler stark und verändert das Ergebnis dementsprechend.

Bei den übrigen Aufgabenstellungen des Eingangstests zeigte die Vergleichsgruppe die besseren Resultate und erlangte stets höhere Punktezahlen. Während die Seiten 2 und 4

mit einem marginalen Vorsprung gelöst wurden, fällt die Abweichung der Ergebnisse beim Omega-Phi-Test (Seite 5) stark auf.

Es kann also festgehalten werden, dass es Aufgabenstellungen mit geringfügig unterschiedlichen Punktezahlen gab. Es sind dies die Aufgaben der Seiten 2, 3 und 4. Die Aufgaben 1 und 6 sowie 5 trennten die Gruppen in ihrer Punktezahl erheblich voneinander. Die textile Gruppe fiel bei der Konzentrationsübung (Seite 1 und 6) positiv auf, die nicht-textile Gruppe beim Omega-Phi-Test (Seite 5).

Trotz dieser Unterschiede kann von zwei erstaunlich homogenen Gruppen ausgegangen werden. Dies ergibt die Addition der Mittelwerte aller Aufgaben pro Gruppe. Demnach betragen die Mittelwerte der Gruppe „+ Textil“ 209,87, jene der Gruppe „- Textil“ 208,99 Punkte.

Ebenfalls gut aus der Tabelle ersichtlich sind die Leistungen des zuvor schon erwähnten Jungen. Der Schüler, dessen Leistung sich extrem von der seiner Kollegen unterschied, war beim Eingangstest der mit Abstand beste Kandidat aus beiden Gruppen. Aus der Tabelle (siehe Tabelle 4, Gruppe „- Textil“, Zeile 1) ist ersichtlich, wie sehr sich alle seine Ergebnisse von denen der anderen abheben. Leider ist diese Differenz beim Schlusstest nicht mehr derart stark vorhanden, so dass seine Eintrag in der Tabelle nicht mehr eindeutig identifiziert werden kann.

Wenden wir uns nun den Ergebnissen des Schlusstests zu.

	Seite 1	Seite 2	Seite 3	Seite 4	Seite 5	Seite 6
Maximale Punktezahl	87	16	6	23	-	51
+ Textil	69	7	5	17	59	22
	57	16	6	17	51	35
	34	9	4	23	48	43
	68	9	5	22	52	50
	70	9	6	17	43	49
	70	5	4	13	46	47
	83	13	6	14	75	39
Mittelwert	64,43	9,71	5,14	17,57	53,43	40,71
- Textil	69	12	1	15	70	46
	70	11	3	20	48	44
	86	12	5	16	72	48
	71	8	5	18	43	50
	63	8	5	15	57	35
	81	12	5	23	52	43
Mittelwert	73,33	10,5	4	17,83	57	44,33

Tabelle 5: Vergleich der beiden Gruppen beim Schlusstest

Um die Ergebnisse beider Gruppen mit jenen des Eingangstests besser vergleichen zu können, illustriert Tabelle 6 lediglich die Mittelwerte der einzelnen Gruppen pro Aufgabe. Dabei gilt es zu bedenken, dass es wahrscheinlich aufgrund der bereits vertrauten Aufgabenstellung zu einem besseren Abschneiden der Probanden kommt. Dem wirkt jedoch der Umstand entgegen, dass die Vorgehensweise bei der Durchführung dahingehend geändert wurde, dass nun jede Aufgabe mit einem Zeitlimit versehen war, welches entweder die Versuchsleitung vorgab oder jener Schüler, welcher als erstes die betreffende Aufgabe bewältigen konnte. Von daher ist mit einem viel schlechteren Abschneiden der Schüler als beim Eingangstest zu rechnen, da nun alle Schüler, welche langsamer als der schnellste Proband, bzw. langsamer als die Zeitvorgabe waren, wichtige Punkte verloren haben.

	Seite 1	Seite 2	Seite 3	Seite 4	Seite 5	Seite 6
<i>Gruppe „+ Textil“</i>						
1. Test	65,57	10,29	5,14	22,29	65,29	41,29
2. Test	60,33	10,83	5	22,5	71,83	38,5
<i>Gruppe „- Textil“</i>						
1. Test	64,43	9,71	5,14	17,57	53,43	40,71
2. Test	73,33	10,5	4	17,83	57	44,33

Tabelle 6: Die Mittelwerte beider Gruppen bei Eingangstest und Schlusstest.

Was fällt beim Vergleich der Werte auf? Als erstes sticht wohl ins Auge, dass sich die beim Anfangstest bei den Aufgaben 1 und 6 – den Konzentrationsübungen – so stark gewesene Gruppe „+ Textil“ verschlechtert hatte, während sich die Gruppe „- Textil“ wesentlich verbessern konnte. Es gilt sich die Frage zu stellen, wie es zu dieser deutlichen Verschlechterung kommen konnte. Ein möglicher Faktor ist sicher darin zu suchen, dass diese Gruppe nicht ausgeruht und frisch zur Testung kam, sondern nach einer Doppelstunde textilen Arbeitens, welche konzentriert vor sich ging. Es könnte durchaus sein, dass ihr schlechteres Abschneiden der Müdigkeit geschuldet war und ihr Vermögen zur Konzentration zum Zeitpunkt des Tests bereits ausgeschöpft war.

Der zweite Faktor ist in der internen Gruppenzusammensetzung zu suchen. Der begabte Junge aus der Gruppe „- Textil“ fiel bei der Abschlusstestung nicht mehr so stark auf wie beim Eingangstest. Wenn er wirklich an diesem Tag schwächer als sonst war, könnte dies das bessere Abschneiden seiner Gruppe beim Schlusstest begünstigt haben, da der Junge für seine Aufgaben länger brauchte und demnach später „Stopp“ sagte. Seine Gruppenkollegen hatten folglich länger Zeit für ihre Aufgaben, sammelten in dieser Zeit

wertvolle Punkte und veränderten so ihren Mittelwert.

Die dritte Testaufgabe – das logische Denken – war beim Eingangstest ebenfalls eine Aufgabe gewesen, bei welcher die Gruppe „+ Textil“ besser abschnitt, wenn auch nur leicht. Beim Schlusstest konnten sie ihr Ergebnis bis auf die Kommastellen halten, während die Vergleichsgruppe stark abfiel. Auch während der Testung fiel auf, dass die Gruppe „+ Textil“ geschlossen vor Ablauf der Zeit fertig war, während hingegen einige Probanden der Vergleichsgruppe mehr Zeit benötigt hätten. Ein Punkt Verlust bei einer Aufgabe von ohnehin nur sechs zu erreichenden Punkten stellt einen erheblichen Verlust dar. Die neuen Aufgaben waren leicht schwieriger, wurden aber von der Versuchsgruppe gelöst. Trotzdem diese Gruppe bereits erschöpft war, schien ihre Müdigkeit das logische Denken nicht zu beeinflussen.

Bei den Aufgaben 2, 4 und 5 haben sich beide Gruppen ausgehend von ihrem Ausgangswert leicht gesteigert, trotzdem das Zeitlimit als Schikane eingebaut war. Bei den Aufgaben 2 und 5 war das Zeitlimit jedoch jenes, welches die Versuchsleitung vorgab. Somit konnte kein besonders schneller Schüler die Gesamtleistung seiner Gruppe beschneiden.

Am auffälligsten war die Steigerung der Gruppe „+ Textil“ beim „Omega-Phi-Test“ (Seite 5). Auch die Vergleichsgruppe steigerte sich, doch nicht in dem Maße wie die textile Gruppe. Ihre Steigerung beträgt in Prozent ausgedrückt 10,02 % während sich die Vergleichsgruppe nur um 6,68 % verbesserte. Angesichts des Umstands der Ermüdung ist diese Steigerung beträchtlich.

2.8 Interpretation der Testergebnisse

Wenngleich diese Testsituation nicht auf die Grundgesamtheit übertragbar ist, da ausschließlich Jungen getestet wurden, die dazu in ihrer Schule handwerklich sehr gefördert werden, kann nach Durchführung dieser Untersuchung gesagt werden, dass textiles Arbeiten eindeutig das logische Denken begünstigt. Auch auf das mathematisch-logische Denken wirkt es sich positiv aus. Das Gehirn verbessert zudem seine Fähigkeiten zu hemmen, zu wechseln und zu merken, so wie sich die Handgeschicklichkeit erkennbar erhöht. All diese Verbesserungen wurden nachweislich erbracht, obwohl die Probanden nicht ausgeruht von der frischen Luft kamen wie die Vergleichsgruppe.

Die verschlechterten Ergebnisse der Konzentrationstest weisen darauf hin, dass textile Arbeiten anspruchsvoll ist und konzentriertes Vorgehen erfordert. Eine Doppelstunde „Textiles Werken“ kann geistig genauso anstrengend für die Schülerinnen und Schüler sein wie Mathematik.