

Zeitschrift: Bildungsforschung und Bildungspraxis : schweizerische Zeitschrift für Erziehungswissenschaft = Éducation et recherche : revue suisse des sciences de l'éducation = Educazione e ricerca : rivista svizzera di scienze dell'educazione

Herausgeber: Schweizerische Gesellschaft für Bildungsforschung

Band: 11 (1989)

Heft: 2

Artikel: Sekundar- und Realschüler im gleichen Lehrberuf

Autor: Stadelmann, Jürg / Diemand, Christine

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-786378>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 16.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Sekundar- und Realschüler im gleichen Lehrberuf

Jürg Stadelmann und Christine Diemand

In der hier vorgestellten Pilotstudie wird der Frage nachgegangen, wie Absolventen verschiedener Schultypen mit den neuen Anforderungen der Berufsausbildung umgehen. Untersucht wurden Leistungsunterschiede zwischen ehemaligen Real- und Sekundarschülern, die im gleichen Beruf als Mechaniker, Elektro- oder Maschinenmechaniker eine Lehre absolvieren. Neben der mündlichen Befragung von 39 Experten der Lehrlingsausbildung wurden 91 Lehrlinge im ersten Lehrjahr und 44 Real- und Sekundarschüler, welche unmittelbar vor dem Beginn ihrer Lehrzeit standen, mit einer Algebraprüfung getestet. Dabei schnitten die Realschüler deutlich schlechter ab. Der am Ende der Volksschule festgestellte Unterschied zwischen Real- und Sekundarschülern bleibt beim Übergang in die Berufsbildung erhalten. Ein zusätzlicher Vergleich ergab, dass der Leistungsunterschied zwischen Mechanikern und Maschinenmechanikern am Ende des ersten Lehrjahres grösser ist als jener zwischen den Schülern, welche erst am Anfang einer dieser beiden Ausbildungen stehen. In der Berufsschule haben die Realschüler deutlich mehr Mühe, mitzukommen. Bei der praktischen Arbeit im Betrieb unterscheiden sich die ehemaligen Real- und Sekundarschüler hingegen nur geringfügig.

1. Zur Relevanz des Unterschiedes zwischen Real- und SekundarschülerInnen

Die Tatsache, dass Real- und SekundarschülerInnen¹ nicht selten den gleichen Lehrberuf ergreifen, müsste doch eigentlich erstaunen: Sie scheint auf den ersten Blick zu implizieren, dass die Unterschiede, welche Jahre vorher zur Einteilung in einen der beiden Schultypen führten, entweder verschwunden oder zumindest irrelevant geworden sind. Denn zu Recht nimmt man allge-

mein an, dass die Sekundarschule deutlich höhere Anforderungen stellt als die Realschule. Das geht schon aus den Lehrplänen der beiden Schulen hervor:

«Die Realschule erstrebt den sicheren Besitz eines guten, den Bedürfnissen des Lebens und der Berufsbildung dienenden allgemeinen Wissens, vor allem durch das Mittel der Anschauung und der selbständigen Erarbeitung von Wissens- und Lebenszusammenhängen durch Beobachtung und Versuch» (Lehrplan der Volksschule des Kantons Zürich, Realschule, 1983).

«Als Abteilung für die begabteren Schüler der Oberstufe der Volksschule bereitet die Sekundarschule auf die Berufsbildung, auf den Besuch von Fach- und Berufsschulen vor und bildet den Unterbau von Mittelschulen» (Lehrplan der Volksschule des Kantons Zürich, Sekundarschule, 1983).

Beide Volksschultypen bereiten also auf die Berufsausbildung vor. Während bei den RealschülerInnen vor allem an eine Berufslehre gedacht wird, ist das Spektrum für die AbgängerInnen der Sekundarschule breiter: Das Niveau dieser Schule wird wesentlich durch das Faktum geprägt, dass sie auf den Besuch der Mittelschulen vorbereitet. Das Resultat einer Umfrage des Pestalozzianums (Borer et al., 1987) bestätigt dieses Verhältnis zwischen Real- und Sekundarschule: Im Frühjahr 1987 haben 75% der Zürcher RealschülerInnen eine Lehre begonnen, während es bei den SekundarschülerInnen nur 64% waren. 14% der SekundarschülerInnen traten in eine Mittelschule über. Diese Option steht RealschülerInnen normalerweise nicht offen.

Zu meinen, dass die verbleibende Mehrheit der SekundarschülerInnen nun etwa die gleichen Berufe erlernt wie die RealschülerInnen, wäre allerdings verfehlt. Lehre ist nicht gleich Lehre, es existiert eine klare Hierarchie:

1. Eine Reihe von Berufen ist mehr oder weniger ausdrücklich den AbsolventInnen der Sekundarschule vorbehalten. Dies gilt z.B. für die Ausbildung zum Elektroniker oder für die dreijährige KV-Lehre. Bei der Elektroniker-Lehre werden die ungenügenden Algebra-Kenntnisse der RealschülerInnen als Hindernis genannt, die KV-Lehre scheint vor allem wegen mangelhaften Französischkenntnissen nicht in Frage zu kommen. Abgesehen von ein paar wenigen RealschülerInnen, die doch eine solche Lehrstelle finden, stellt das Sekundarschulzeugnis in diesen Berufen wirklich ein «hartes» Selektionskriterium dar.

2. Auf der andern Seite des Spektrums werden einige Berufe praktisch ausschliesslich oder zumindest mehrheitlich von ehemaligen RealschülerInnen erlernt. Als Beispiele möchten wir die Bürolehre und die Lehre als Automechaniker nennen, beides vereinfachte Ausbildungsgänge eines andern Berufes (in unseren Beispielen KV-Lehre und Automechaniker).

3. Es bleibt ein Mittelsegment, welches jene Berufe umfasst, die nicht speziell auf Real- oder SekundarschülerInnen zugeschnitten sind. Auch hier gibt es aber kaum Berufe, bei denen das Verhältnis zwischen Real- und SekundarschülerInnen ausgewogen ist. Zudem unterliegt dieses Verhältnis gewissen Schwankungen, welchen der Arbeits- und Lehrstellenmarkt ausgesetzt ist. Als Beispiele für dieses Mittelsegment können die Berufe gelten, in denen wir unsere Untersuchung durchgeführt haben: Mechaniker, Maschinenmechaniker und Elektromechaniker.

Wir interessierten uns in unserer Studie für diese «gemischten» Berufe. An ihnen lässt sich besonders gut untersuchen, wie relevant die Art der Volksschulbildung für die Erfüllung der Anforderungen einer Berufsausbildung ist.

2. Hinweise auf bisherige Arbeiten

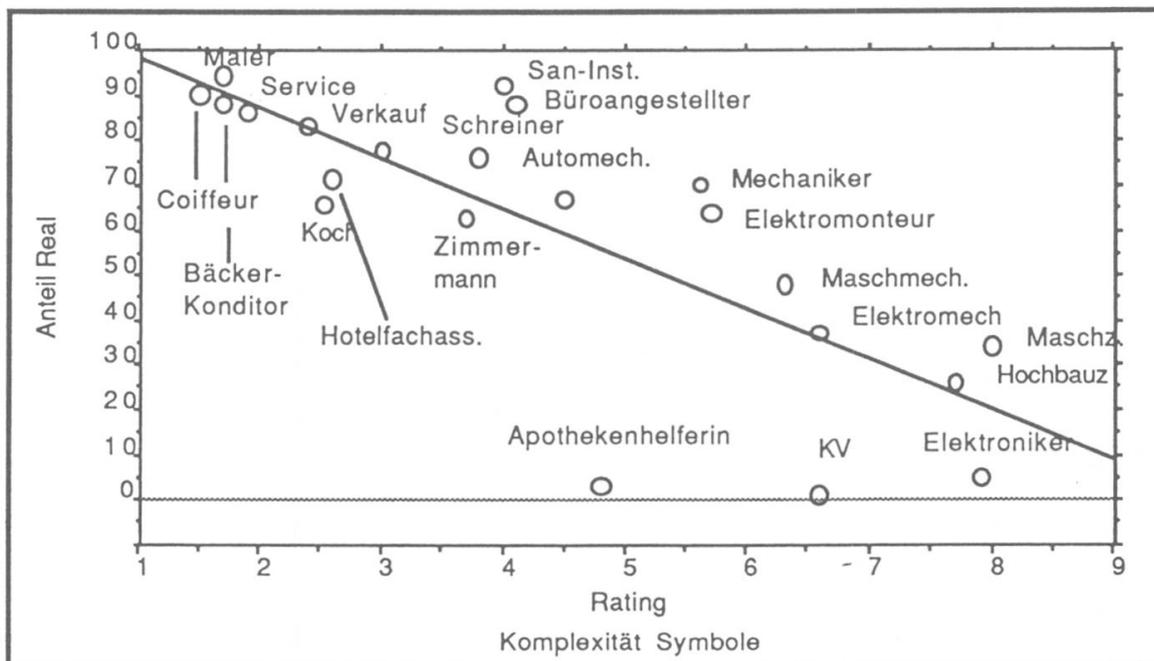
Das Problem der «Passung» zwischen den Anforderungen unterschiedlicher Volksschultypen und Berufsausbildungen wurde bereits unter verschiedensten Gesichtspunkten untersucht. Es ist deshalb angebracht, in aller Kürze auf einige wichtige Ansätze und Ergebnisse mindestens hinzuweisen.

Relevant ist zunächst die Frage nach dem intellektuellen Anspruchsniveau von Ausbildungsberufen. Eine Klassifizierung aufzustellen ist bedeutend schwieriger als bei Schulen, weil inhaltlich völlig unterschiedliche Tätigkeiten verglichen werden müssen.

Eine Möglichkeit besteht darin, dass man Absolventen von verschiedenen Berufsausbildungen einen Test vorlegt und auf dieser Grundlage eine Rangfolge erstellt. Diesen Weg haben z.B. Dupont, Müller und Bersier (1987) gewählt, indem sie anlässlich der pädagogischen Rekrutenprüfungen mit 35 000 jungen Schweizern den Test B-53² durchführten. Eine andere Möglichkeit besteht darin, Tätigkeiten durch berufskundliche Experten einschätzen zu lassen. Schallberger (1982) hat Berufsberater 95 Tätigkeiten und Berufe nach dem Kriterium «intellektuelles Anforderungsniveau» einstufen lassen. Ein zweites Rating (Häfeli, Schallberger & Cantieni, 1983) umfasst bei 42 Berufen und zwei Mittelschultypen Einstufungen zu 20 Merkmalen. Das intellektuelle Anforderungsniveau ist dabei am ehesten durch die Dimension «Komplexität im Umgang mit Symbolen» repräsentiert. Vergleicht man die Ratings mit den Ergebnissen von Dupont et al., stösst man auf einen insgesamt recht hohen Grad an Übereinstimmung.

Wenn die schulischen Leistungen bei der Lehrstellenvergabe eine Rolle spielen, müsste auch ein Zusammenhang zwischen dem intellektuellen Anspruchsniveau des Berufes und dem Anteil Real- bzw. SekundarschülerInnen nachweisbar sein. Korreliert man den prozentualen Anteil der RealschülerInnen in einem Beruf mit dessen Wert bezüglich intellektuellem Anforderungsniveau (wir haben hier mit den Daten von Häfeli, Schallberger und Cantieni, 1983 gerechnet), ergibt sich ein Koeffizient von $r = .79$. Grafik 1 veranschaulicht diesen Zusammenhang für 22 häufig gewählte Berufe.

Grafik 1: Zusammenhang zwischen Anteil RealschülerInnen in einem Beruf und dessen intellektuellem Anforderungsniveau, gemessen an der Dimension «Komplexität im Umgang mit Symbolen» (Daten von Häfeli, Schallberger und Cantieni, 1983).



Anschliessend an diesen Sachverhalt drängt sich die Frage nach Unterschieden zwischen Sekundar- und RealschülerInnen im gleichen Beruf geradezu auf.

Aufschluss bieten hier u.a. die Ergebnisse der Lehrabschlussprüfungen. Stellvertretend möchten wir eine breit angelegte Untersuchung von Wettstein (1979) anführen. Die Ergebnisse zeigen, dass in vielen Berufen die Notenunterschiede zwischen ehemaligen Real- und SekundarschülerInnen sowohl im praktischen als auch im theoretischen Teil der Prüfung im Bereich von wenigen Zehntelpunkten liegen. Offen ist, ob diese relative Leistungshomogenität Ausdruck einer entsprechenden Selektion zu Beginn der Lehre ist oder ob sie erst während der Lehrzeit durch die berufliche Sozialisation zustandekommt.

Diese Überlegung führt zum Problem, welchen Einfluss Berufsbildung und Berufstätigkeit im allgemeinen auf die intellektuellen Fähigkeiten eines Menschen haben. Auch zu dieser Frage gibt es schon einige Untersuchungen (z.B. Kohn & Schooler, 1978; Schallberger, 1988). Schallberger konnte in seiner Untersuchung (1988) zeigen, dass sich die intellektuellen Leistungen von Jugendlichen während der Lehre je nach Beruf verschieden entwickeln. Die Unterschiede werden nicht etwa kleiner, wie man aufgrund des Trendes zur Regression zum Mittelwert erwarten könnte, sondern erfahren im Gegenteil eine Akzentuierung. Der Autor kommt aufgrund seiner Ergebnisse und einer Analyse anderer Untersuchungen zu diesem Thema zum Schluss, dass sowohl Selektions- als auch Sozialisationsprozesse einen Einfluss auf die intellektuelle Leistungsfähigkeit ausüben, wobei ersteren vermutlich ein grösseres Gewicht einzuräumen sei (1987).

3. Fragestellung und Methode

In der vorliegenden Pilotstudie interessierte uns nun vor allem, wie Absolventen der beiden Volksschultypen mit den Anforderungen der gleichen Lehre fertigwerden. Wir fragten deshalb:

1. Sind zwischen ehemaligen Real- und Sekundarschülern in der gleichen Berufslehre Unterschiede festzustellen?
2. Falls ja: Wo und in welchem Ausmass äussern sich diese Unterschiede? Sind sie für das Bestehen der Lehre überhaupt relevant?

Methodisch sind wir zweigleisig vorgegangen:

1. Mit einer grösseren Anzahl von Interviews – insgesamt waren es 39 – wurde versucht, Unterschiede zwischen Real- und Sekundarschülern aus der Sicht von an der Berufsbildung beteiligten Personen zu erfassen. Unsere Gesprächspartner waren, wo es um die praktischen Leistungen der Lehrlinge im Betrieb ging, einerseits Ausbildungsleiter und Lehrlingsinstruktoren, andererseits Lehrlinge. Um einen Einblick in generelle Leistungsunterschiede in der Berufsschule zu erhalten, wurden Lehrer und Leiter von Berufsschulen befragt.

2. Daneben entwickelten wir eine Algebra-Prüfung, welche schulische Leistungsunterschiede auf einer objektiveren Ebene erfassen sollte. Sie wurde 91 Lehrlingen im ersten Lehrjahr und 44 Real- und Sekundarschülern, welche unmittelbar vor dem Beginn ihrer Lehrzeit standen, vorgelegt.

In unserer Untersuchung berücksichtigten wir Lehrlinge der Berufe Mechaniker, Maschinenmechaniker und Elektromechaniker, die ihre Lehre vorwiegend in Grossbetrieben der Maschinenindustrie absolvieren. Die ganze Untersuchung wurde hauptsächlich in Betrieben und Berufsschulen des Kantons Zürich durchgeführt.

Repräsentativität für andere Berufe kann mit dieser engen Auswahl natürlich nicht beansprucht werden, dennoch ist die Entscheidung für dieses Berufsfeld nicht zufällig. Immerhin ist die Metall- und Maschinenindustrie die mit Abstand grösste Lehrlingsausbilderin. Gesamtschweizerisch gesehen haben 13 820 junge Männer im Schuljahr 85/86 eine Lehre in dieser Branche begonnen. Das entspricht einem Anteil von 32,5% aller männlichen Lehrlinge. Frauen sind in diesen Berufen noch kaum vertreten und fehlen denn auch in unserer Stichprobe.

Interessant für unsere Belange ist zudem die Tatsache, dass diese drei Berufe tendenziell auf die beiden verschiedenen Niveaus der Volksschule ausgerichtet sind. Bei den Mechanikern sind die Real-, bei den Maschinen- und Elektromechanikern die Sekundarschüler stärker vertreten.

Die Entscheidung für Grossbetriebe ist hingegen pragmatisch begründet: Direkte Vergleiche zwischen ehemaligen Real- und Sekundarschülern sind leichter in Betrieben anzustellen, die eine grössere Anzahl von Lehrlingen ausbilden.

Im folgenden werden die Ergebnisse unserer Untersuchung vorgestellt: In einem ersten Teil werden Unterschiede zwischen Real- und Sekundarschülern

aus der Sicht unserer Gesprächspartner beschrieben, anschliessend wird auf deren Leistungen in der Algebraprüfung eingegangen.

4. Unterschiede zwischen Real- und Sekundarschülern aus der Sicht von Ausbildnern, Berufsschullehrern und Lehrlingen

In ausführlichen Interviews wurden Experten der Lehrlingsausbildung – Ausbildungsleiter, Lehrlingsinstruktoren, Berufsschullehrer und Lehrlinge – nach Unterschieden zwischen ehemaligen Real- und Sekundarschülern befragt.

Insgesamt konnten wir mit 39 Personen Gespräche führen, und zwar mit 8 Ausbildungsleitern, 7 Lehrlingsinstruktoren, 8 Berufsschullehrern und 16 Lehrlingen. Die Befragten stammen aus insgesamt sechs verschiedenen Grossfirmen der Maschinenindustrie und drei Berufsschulen. Die befragten *Lehrlinge* absolvieren ihre Ausbildung hauptsächlich in zwei Berufen, nämlich Maschinen- und Elektromechaniker, und rekrutieren sich zu gleichen Teilen aus ehemaligen Sekundar- und Realschülern.

Die Interviews wurden zwischen Mai und Dezember 1986 durchgeführt und dauerten eine bis zwei Stunden. Als Orientierung in den frei geführten Gesprächen diente je ein *Interviewleitfaden* für die Ausbilder (d.h. Ausbildungsleiter oder Lehrlingsinstruktoren) und einer für die Lehrlinge. Die *Auswertungen* der Gespräche basieren auf den Transkriptionen der auf Tonband aufgenommenen Interviews.

Im folgenden werden die Ergebnisse dieser Auswertungen dargestellt und diskutiert.

4.1. Das starke Gewicht kognitiver Kriterien bei der Auswahl der Lehrlinge

Zunächst interessiert, nach welchen Kriterien eine Firma ihre Lehrlinge überhaupt auswählt und welche Bedeutung dabei der Volksschulbildung der Bewerber beigemessen wird.

Aus den Angaben der Ausbildungsleiter der sechs befragten Betriebe geht hervor, dass die Vorbildung der Bewerber *kein hartes Selektionskriterium* darstellt. Allerdings haben Sekundarschüler die besseren Chancen, eine Lehrstelle als Maschinenmechaniker und insbesondere als Elektromechaniker zu finden. Das Kriterium Vorbildung spielt je nach Beruf und Betrieb eine unterschiedliche Rolle. Was die Berufe anbelangt, ist der Anteil an Realschülern beim Maschinenmechaniker in der Regel höher als beim Elektromechaniker. Die eindeutige Bevorzugung von Sekundarschülern für Elektromechaniker-Lehrstellen wird von den Ausbildungschefs damit begründet, dass die schulischen Anforderungen in diesem Beruf höher seien als beim Maschinenmechaniker, obwohl der Elektromechaniker einen halben Tag weniger in die Berufsschule geht. Daneben zeigt eine grosse Streuung hinsichtlich Realschüleranteil beim Maschinenmechaniker, dass die Vorstellungen der einzelnen Betriebe hinsichtlich der schulischen Anforderungen beträchtlich differieren.

Obwohl also die Vorbildung des Bewerbers bei der Selektion sicher eine bedeutende Rolle spielt, werden bei der Entscheidung noch andere Kriterien

berücksichtigt. Die befragten Betriebe verfügen alle über ein relativ differenziertes, standardisiertes *Selektionsverfahren*, das mit kleineren Abweichungen bei allen Firmen etwa gleich aussieht und aus mehreren Teilen besteht. Es umfasst eine schulisch-theoretische Prüfung, ein Einzelgespräch und handwerkliche Tests. Auch die Schulnoten fließen in die Entscheidung ein.

Interessanterweise scheint diese eigentliche *Aufnahmeprüfung* entscheidender zu sein als die *Schnupperlehre*, die ja nach landläufiger Meinung die manuellen Fähigkeiten messen und deshalb in diesen Berufen wichtig sein soll. Auch dort, wo eine Schnupperlehre absolviert werden muss, misst man ihr im Rahmen des ganzen Selektionsverfahrens nur eine untergeordnete Bedeutung bei.

Die Selektionsverfahren der befragten Grossbetriebe sind also vor allem auf die *kognitiven Anforderungen* zentriert. Der manuelle Vorteil, den die Realschüler allenfalls vom Werkunterricht her mitbringen könnten, fällt kaum bis gar nicht ins Gewicht, zumal auch der handwerkliche Test weniger rein manuelle Fertigkeiten als vielmehr Vorstellungsvermögen, Kombinationsgabe, technisches Verständnis und systematisches Vorgehen – also eher kognitive Fähigkeiten – misst. Diese Akzentsetzung ist für handwerkliche Berufe erstaunlich. Sie dürfte einerseits damit zusammenhängen, dass die Betriebe die Lehrlinge nicht nur für die Werkstatt, sondern auch für die Berufsschule auswählen. Man will sicherstellen, dass die Lehrlinge auch den schulischen Anforderungen genügen werden. Andererseits ist die weniger starke Gewichtung der handwerklichen Voraussetzungen ein Hinweis für die Überzeugung, dass ein Bewerber, welcher den kognitiven Anforderungen genügt und in der Berufsschule mitkommt, auch die betriebliche Arbeit bewältigen wird.

Unterstützt wird diese Vermutung durch die Aussagen einzelner Ausbilder, wonach ein guter Berufsschüler in der Regel auch in der Werkstatt gute Leistungen erbringe. Umgekehrt soll es aber vorkommen, dass ein manuell begabter Lehrling in der Berufsschule schlechter abschneidet.

Auch bei der Bewertung der *Schulnoten* scheint man sich auf die Anforderungen der Berufsschule auszurichten. Hier wird je nach schulischer Herkunft des Bewerbers ein anderer Massstab angesetzt. Vom Realschüler, der Maschinenmechaniker werden will, wird in fast allen Betrieben ein Notendurchschnitt von 5 erwartet. Insbesondere wird darauf geachtet, dass er in den Fächern Rechnen, Geometrie und Algebra mindestens eine 5 hatte. Für Sekundarschüler hingegen existiert in keinem der Betriebe eine untere Notengrenze.

Dazu ein Ausbildungsleiter: «Ein Sekundarschüler, der bei einem strengen Lehrer in Geometrie oder Rechnen eine 4 hatte, kann ein sehr guter Maschinenmechaniker werden, welcher den Berufsschulunterricht ohne Probleme bewältigt. Hingegen muss ich gerade für den Maschinenmechaniker von einem Realschüler in diesen Fächern eine 5 haben, weil die Reallehrer mild bewerten... Wir möchten nicht, dass er in der Berufsschule Mühe hat und hier im Betrieb auch nur durchschnittlich ist.»

Die Konsequenz dieser Notengrenzen besteht darin, dass praktisch nur gute bis sehr gute Realschüler eine Stelle als Maschinen- oder Elektromechaniker erhalten. Dieser Tatsache muss man sich im folgenden bewusst sein, wenn die schulischen und betrieblichen Leistungen der Lehrlinge mit Real- und Sekun-

darschulbildung miteinander verglichen werden. Es handelt sich dabei nicht um einen generellen Vergleich zwischen Real- und Sekundarschülern, sondern immer um einen Vergleich zwischen guten bis sehr guten Realschülern einerseits und Sekundarschülern aus allen, also auch der unteren Leistungsgruppen auf der andern Seite.

4.2. *Sekundarschüler schneiden in der Berufsschule deutlich besser ab.*

Wir haben also gesehen, dass die Lehrlinge in den von uns untersuchten Berufen aus unterschiedlichen Leistungssegmenten der Real- und Sekundarschule kommen. Es stellt sich nun die Frage, ob durch den Selektionsvorgang eine gewisse Leistungsnivellierung bzw. Homogenisierung stattfindet, oder ob in der Lehre weiterhin Unterschiede zwischen diesen beiden Gruppen bestehen. Zunächst soll hier der Bereich der Berufsschule näher betrachtet werden.

Die *Berufsschullehrer* beantworteten diese Frage ungerne mit einem klaren «ja» oder «nein». Ein Schulleiter etwa äussert sich folgendermassen:

«Ich kann da wirklich keine Antwort geben. ... Es kann ein Realschüler ohne weiteres so aufholen, dass er den Sekundarschüler erreicht. Er braucht einfach mehr Aufwand. Hocken Sie sich mal in eine Berufsmittelschulklasse mit nur Sekundarschülern und in eine Mechaniker-Klasse mit fast nur Realschülern. Sie werden einen gewaltigen Unterschied sehen.»

Wie aber sind diese Unterschiede beschaffen? Praktisch alle befragten Lehrer erfahren die Sekundarschüler als etwas redengewandter und sicherer im logischen Denken. Fachlich fällt ihnen auf, dass viele Realschüler Stofflücken vor allem in der Algebra haben. Ein Gesprächspartner stellt gleich den Zusammenhang her:

«Also wenn man einen Unterschied feststellt, dann vermutlich im logischen Denken, im Bereich Abstrahieren. Schlussendlich zeigt sich das im Bereich Rechnen-Algebra.»

Andererseits neigen unsere Gesprächspartner dazu, den Realschülern eine solidere Arbeitshaltung zu attestieren:

«Der durchschnittliche bis bessere Realschüler weiss, dass er gegenüber dem Sekschüler ein Manko hat. Das heisst, dass er auch mehr arbeitet. Umgekehrt gibt es die Situation, dass der Sekschüler kolossal taucht, was mit Faulheit und Desinteresse zu tun hat.»

Insgesamt sind sich die Lehrer einig, dass die ehemaligen Realschüler gleich gute Berufsleute werden wie ihre Kollegen aus der Sek. Allerdings stellt die auf die Ingenieurschulen vorbereitende Berufsmittelschule (BMS) eine Hürde dar, die Realschüler aufgrund ihrer Schulleistungen nur selten nehmen können.

Was die Aussagen der *Ausbildner* zum Thema Berufsschule anbelangt, ist zu bemerken, dass einige Instruktoressen über die schulischen Leistungen ihrer Lehrlinge gar nicht informiert sind, also kaum etwas über allfällige Unterschiede aussagen können. Sie werden nur dann mit den Schulnoten des Lehrlings konfrontiert, wenn in der Berufsschule gravierende Probleme auftreten.

Jene *Ausbildner* aber, die sich über die schulischen Leistungen der Lehrlinge äussern können, halten übereinstimmend fest, dass die Realschüler in der

Berufsschule schlechter abschneiden als ihre Kollegen aus der Sekundarschule und sich mehr einsetzen müssen, um mitzukommen.

Aufschlussreicher sind indessen die Aussagen der betroffenen *Lehrlinge* selber. Die Tabelle 1 gibt in verdichteter Form die Selbsteinschätzungen ihrer Leistungen wieder.

Tab.1: *Vergleich der Leistungen in der Volks- und in der Berufsschule nach Vorbildung* (Selbsteinstufungen der Lehrlinge; N=16)

	Sekschüler		Realschüler	
	VS	BS	VS	BS
gut bis sehr gut		5	4	1
oberes Mittelfeld	2	1	2	1
Mittelfeld	4	2	1	2
unteres Mittelfeld	1		1	3
schlecht	1			1

VS = Volksschule, BS = Berufsschule

Aus Tabelle 1 geht deutlich hervor, dass der Wechsel von der Volksschule in die Berufsschule für die Sekundarschüler einem *Aufstieg* vom Mittelfeld an die Spitze, für die Realschüler einem *Abstieg* vom oberen Drittel in die untere Hälfte der Klasse entspricht.

Dabei muss klargestellt werden, dass die einzelnen Lehrlinge in ihrer individuellen Leistung nicht unbedingt besser oder schlechter geworden sind; verändert hat sich in erster Linie ihre Stellung im Vergleich zu ihren Klassenkameraden.

Sechs von acht *Realschülern* berichten über *Lücken im Schulstoff*, die ihnen vor allem am Anfang der Lehre recht zu schaffen machten und auch jetzt noch ein Problem darstellen. Diese betreffen vor allem Fächer, die mit Mathematik zu tun haben, also Rechnen, Algebra, Chemie, Elektrotechnik. *Algebra* scheint überhaupt jenes Fach zu sein, in welchem der Unterschied zwischen Sekundar- und Realschülern am deutlichsten zutage tritt. Fast alle Realschüler haben hier Mühe, mitzukommen. Ausser diesen speziellen Fächern bereitet den Realschülern auch die *Stofffülle* und das ungewohnte *Lerntempo* Schwierigkeiten. Vier von acht Realschülern geben an, einen *Stützkurs* besucht zu haben oder ihn für das nächste Semester zu planen.

Im Gegensatz dazu berichtet nur einer der befragten Sekundarschüler über Lücken im Schulstoff. Die Hälfte der *Sekundarschüler* meint sogar, dass sie in der Berufsschule weniger gefordert würden als vorher in der Volksschule. Mehrere von ihnen betonen zudem, dass sie von der Volksschule her mit einem *Wissensvorsprung* angefangen hätten, von welchem sie eine Zeitlang zehren konnten. Es hat denn auch kein einziger Sekundarschüler einen Stützkurs belegt.

Die Ausbildner sind sich der Probleme bewusst, welche die ehemaligen Realschüler insbesondere zu Beginn der Lehre in der Berufsschule zu überwin-

den haben. Einzelne Ausbilder greifen den Realschülern zusätzlich unter die Arme oder empfehlen ihnen die von der Berufsschule angebotenen *Stützkurse*, um das Defizit auszugleichen. Die meisten Befragten meinen jedoch, dass diese Unterschiede zwar durch Stützkurse vermindert, aber nicht vollständig ausgeglichen werden können.

Zusammenfassend kann also festgehalten werden, dass zwischen Sekundar- und Realschülern in der Berufsschule deutliche Leistungsunterschiede bestehen.

Um den Stellenwert dieser Ergebnisse richtig beurteilen zu können, muss allerdings berücksichtigt werden, dass in der jetzigen in der Industrie dualen Form der Berufslehre die Berufsschule sowohl in zeitlicher als auch inhaltlicher Hinsicht an zweiter Stelle steht. Die Lehrlinge besuchen die Schule pro Woche je nach Beruf nur 1 bis 1½ Tage, verbringen also den grössten Teil ihrer Lehrzeit in der Werkstatt. An der Lehrabschlussprüfung zählt die praktische Prüfungsarbeit doppelt; der Prüfling darf hier zudem die Note 4.0 nicht unterschreiten. In den schulischen Abschlussprüfungen hingegen kann der Lehrling ungenügend abschneiden, sofern damit die Gesamtnote nicht unter 4.0 sinkt.

Die schulischen Leistungen wirken also während der Lehre erst dann selektionierend, wenn der Lehrling auch im handwerklichen Bereich sehr schwach ist. Konkret hat somit ein schulisch schwacher Lehrling gute Chancen, die Lehrabschlussprüfung mit einer guten praktischen Abschlussarbeit zu bestehen. In den befragten Betrieben hat in den letzten Jahren denn auch kein einziger Lehrling die Lehrabschlussprüfung nicht bestanden.

Zu einem entscheidenden Kriterium wird die schulische Leistung erst dann, wenn es um den Besuch der Berufsmittelschule – und damit um spätere Karriere- und Aufstiegschancen – geht. Hier wirkt sich die schlechtere Leistung der Realschüler negativ aus. Allein aufgrund der schulischen Leistungen findet auf diese Weise bereits während der Lehre eine Art Hierarchisierung bzw. Zweiteilung in angehende Facharbeiter und Kaderleute statt. Ob und in welcher Form sich diese auch in der betrieblichen Ausbildung niederschlägt, kann aufgrund dieser Untersuchung nicht beantwortet werden.

Zudem muss man sich vor Augen halten, dass die Berufsschule für die Realschüler trotz erfolgreichem Lehrabschluss mit mehr Belastung und Stress verbunden ist. Die Aussagen der betreffenden Lehrlinge haben gezeigt, dass sie sich oft überfordert fühlen und dass sie ihr Defizit mit mehr Einsatz wettmachen müssen.

Die Frage nach den genauen Ursachen für diese Unterschiede – Lücken im Schulstoff, mangelnde Fähigkeit zu abstraktem Denken, etc. – lässt sich an dieser Stelle nur ansatzweise beantworten. Klar ist, dass die beiden Schultypen Sek und Real ein beträchtliches Niveaufälle aufweisen. Die Sekundarschüler haben, rein quantitativ gesehen, mehr Stoff behandelt. Als besonders grosser Nachteil erweist sich für Realschüler insbesondere das Fehlen von Algebra als Pflichtstoff.

4.3. In der praktischen Arbeit unterscheiden sich die Real- und Sekundarschüler nur geringfügig.

Gesamthaft lässt sich die Frage nach Unterschieden zwischen Sekundar- und Realschülern im Betrieb weniger klar beantworten als jene nach Unterschieden in der Berufsschule. Zum einen gehen die Meinungen der befragten Ausbilder und Lehrlinge hier auseinander, andererseits herrschen auch unter den Ausbildern teilweise unterschiedliche Auffassungen. Dies dürfte damit zusammenhängen, dass die Leistungen im Betrieb einerseits schwieriger zu beurteilen und andererseits die Unterschiede weniger offensichtlich und ausgeprägt sind als in der Berufsschule.

Was den Beginn der Lehre betrifft, attestiert fast die Hälfte der *Ausbildner* den Realschülern Überlegenheit im manuellen Bereich, was auf den Werkunterricht in der Realschule zurückzuführen sei. Sie betonen aber ausnahmslos, dass dieser Vorsprung von den Sekundarschülern nach wenigen Wochen bereits aufgeholt ist. Generell finden die Ausbildungsleiter und Instruktoren, dass die Lehrlinge – egal ob Sekundar- oder Realschüler – von der Volksschule her genügend auf den betrieblichen Teil der Lehre vorbereitet sind.

Im weiteren Verlauf der Lehre scheint sich das Gewicht zugunsten der Sekundarschüler zu verschieben. Obwohl einige Ausbilder auf die direkte Frage nach Unterschieden zwischen Real- und Sekundarschülern oft etwas ausweichend antworten, lässt sich aus den impliziten Hinweisen im Verlaufe des Gesprächs schliessen, dass der überwiegende Teil der Ausbilder durchaus Unterschiede zwischen diesen beiden Gruppen sieht – allerdings in unterschiedlichem Ausmass. Wo sich diese konkret äussern, geht aus Tabelle 2 hervor. Dazu muss bemerkt werden, dass die Kategorien von den Befragten spontan genannt und nicht etwa durch den Interviewer vorgegeben wurden.

Tab. 2: *Konkrete Unterschiede zwischen Sekundar- und Realschülern im Betrieb* (Anzahl spontaner Nennungen der 15 Ausbildungsleiter und Instruktoren)

Aufnahmefähigkeit («schnell begreifen»)	8 S+
Denken, Zusammenhänge sehen	6 S+
Umgang mit CNC-Maschinen	5 S+
Selbständigkeit	2 S+
Selbstwertgefühl	2 S+/1 R+
Geschwindigkeit	1 S+
Fleiss, Einsatz	1 R+
Persönliches Verhalten	1 R+
Manuelles Geschick	4 R+

S+ = Sekundarschüler besser, R+ = Realschüler besser

Unterschiede zwischen Sekundar- und Realschülern werden von den Ausbildern in erster Linie in der *Aufnahmefähigkeit* gesehen: gut die Hälfte von ihnen meint, dass die Sekundarschüler schneller begreifen als ihre Kollegen.

Die weiteren am häufigsten genannten Unterschiede, die ebenfalls eng mit der Aufnahmefähigkeit verbunden sind, betreffen die *Flexibilität im Denken* und den *Umgang mit CNC-Maschinen*. Auch hier werden spontan die Sekundarschüler als besser eingestuft.

Es zeigt sich, dass Unterschiede also vor allem im *kognitiven Bereich* wahrgenommen werden und erst in zweiter Linie im *manuellen Geschick*. Bei letzterem ist zudem einschränkend anzumerken, dass zwar vier Auszubildende die Realschüler als manuell geschickter einschätzen, dass weitere drei Auszubildende aber ausdrücklich einen diesbezüglichen Vorteil zugunsten der Realschüler verneinen. Hier besteht also keine einheitliche Auffassung.

Nur ausnahmsweise wurden hingegen klassische *«Arbeitstugenden»* (Selbstständigkeit, Geschwindigkeit, Fleiß und Einsatz) und eher *soziale Aspekte* (Selbstwertgefühl, persönliches Verhalten) genannt.

Insgesamt fällt die Beurteilung zugunsten der Sekundarschüler aus. Allerdings muss berücksichtigt werden, dass die genannten Unterschiede immer nur von einem Teil der Auszubildenden geäußert werden. Es liegen also bestenfalls Tendenzen vor und nicht statistisch gesicherte Erkenntnisse.

Den *Lehrlingen* selber gefällt – egal ob sie aus der Sek oder Real kommen – die Arbeit im Betrieb besser als jene in der Berufsschule. Zudem gibt der überwiegende Teil an, im Betrieb bessere Leistungen zu erbringen als in der Schule. Auch hier unterscheiden sich die Aussagen der Real- und Sekundarschüler nicht.

Nach ihrer individuellen Leistungseinschätzung und den letzten Noten im betrieblichen Qualifikationsblatt befragt, stufen sich die Real- und Sekundarschüler in ihren Leistungen etwa gleich ein. Sowohl bei den Sekundarschülern als auch den Realschülern bezeichnen sich mehrere Lehrlinge selber als *«Spitzenlehrlinge»* oder geben an, in der letzten Qualifikation eine Note um 5.5 herum gehabt zu haben.

Zudem berichten die ehemaligen Sekundar- und Realschüler über ähnliche *Schwierigkeiten* wie eintönige Arbeit, Zeit- und Notendruck, Spannungen mit den Mitarbeitern etc. Fachliche Schwierigkeiten, dass zum Beispiel ein Lehrling nicht mitkommen würde, wurden in keiner der beiden Gruppen erwähnt.

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass die Sekundarschüler auch im betrieblichen Bereich besser abschneiden als ihre Kollegen aus der Realschule. Die Unterschiede beziehen sich dabei vor allem auf die kognitiven Aspekte der betrieblichen Arbeit. Sie fallen aber viel weniger deutlich aus als in der Berufsschule.

Dazu ist zu sagen, dass sich offenbar die besseren kognitiven Fähigkeiten der Sekundarschüler auch im Betrieb positiv auswirken. Dies ist nur auf den ersten Blick erstaunlich, denn in der Praxis lassen sich handwerkliches Geschick und kognitive Fähigkeiten kaum trennen. Der Lehrling muss mit der Zeit ein Werkstück selbstständig aufgrund einer Zeichnung anfertigen können, was neben manuellen Fertigkeiten auch kognitive Fähigkeiten wie räumliches Vorstellungsvermögen (einen zweidimensionalen Plan in einen Körper umsetzen) und Planung (Gliederung des Arbeitsauftrags in Arbeitsschritte etc.) voraussetzt.

Das Gewicht verschiebt sich ausserdem mit der Verdrängung der traditionellen Dreh- und Fräsmaschinen durch computergesteuerte Maschinen in Richtung mehr Kopf- statt Handarbeit. Rein manuelle Fertigkeiten wie etwa genaues Feilen verlieren zunehmend an Bedeutung.

Obwohl also auch im Betrieb nach Aussagen der Ausbildner die Sekundarschüler etwas besser sind, darf dieser Unterschied aus folgenden Gründen nicht überbewertet werden :

1. In den befragten Betrieben haben in den letzten Jahren alle Lehrlinge, also auch die Realschüler, die Lehrabschlussprüfung bestanden.
2. Diese Unterschiede sind im Gegensatz zu jenen in der Berufsschule nicht sehr ausgeprägt und äussern sich nicht als Nichterfüllen der Leistungsnorm, sondern eher zeitlich: Die Realschüler brauchen ein wenig länger als die Sekundarschüler, bis sie z.B. einen neuen Arbeitsschritt begriffen haben. Die Bedeutung dieses Unterschiedes wird zudem dadurch relativiert, dass es während der Lehre und wahrscheinlich auch später in diesen handwerklichen Berufen kaum darum gehen wird, jeden Tag mit völlig neuen Situationen fertig zu werden.
3. Im Betrieb spielen neben den fachlichen Qualifikationen immer auch sogenannte nicht-fachliche Kompetenzen wie Einsatz, Sorgfalt oder Zuverlässigkeit eine Rolle. Ein langsamer Lehrling kann vielfach mit grösserem Einsatz zum gleichen Endresultat gelangen wie ein schneller Lehrling, der es etwas zu locker nimmt.
4. Es muss darauf hingewiesen werden, dass wir immer von den *Meinungen* der befragten Personen und nicht von objektiv gemessenen Unterschieden zwischen Sekundar- und Realschülern gesprochen haben.

4.4. Die Zukunft der Lehrlinge

Nachdem aus den bisherigen Ergebnissen hervorgeht, dass sich Real- und Sekundarschüler im Betrieb zwar unterscheiden, aber nicht sehr ausgeprägt, stellt sich die Frage, ob eine stärkere Differenzierung zwischen Sekundar- und Realschülern allenfalls nach der Lehre stattfindet.

Hierzu konnten die befragten Ausbildner keine genauen Zahlenangaben machen, da entsprechende Statistiken in den Betrieben fehlen. Zudem bleibt zwar ein Grossteil der Lehrlinge direkt nach der Lehrabschlussprüfung zumindest bis zur Rekrutenschule im Lehrbetrieb, viele wechseln dann aber früher oder später zu einer andern Firma oder bilden sich weiter, so dass der weitere Weg der Lehrlinge kaum verfolgt werden kann.

Übereinstimmend meinten aber alle Ausbildner, die sich zu diesem Thema äusserten, dass die Vorbildung nach der Lehre keine Rolle mehr spiele, wenn man sich um eine Stelle als Maschinenmechaniker oder Elektromechaniker bewerbe. Hingegen werde das Kriterium Vorbildung im Hinblick auf *Aufstiegschancen* und den *Besuch der Ingenieurschulen* ausschlaggebend. Eine reelle Chance, in die Ingenieurschulen aufgenommen zu werden, hätten nur Absolventen der Berufsmittelschule, und diese rekrutierten sich fast ausschliesslich aus Sekundarschülern.

Ein Vergleich mit der Selektionspraxis der Betriebe führt zur Annahme, dass diese Tatsache bereits bei der Auswahl der Lehrlinge und später auch bei der Ausbildung berücksichtigt wird: Einerseits werden Lehrlinge ausgewählt und ausgebildet, die sich in der Zukunft weiterbilden und aufsteigen werden und vorwiegend Sekundarschüler sind, andererseits zukünftige Facharbeiter, die die Maschinen bedienen werden und sich vorwiegend aus Realschülern rekrutieren.

Folgende Aussage eines Ausbildungsleiters soll dies illustrieren:

«Jetzt, wo es der Maschinenindustrie wieder gut geht, haben wir das Problem, dass uns qualifizierte Arbeitskräfte fehlen. Unsere ehemaligen Lehrlinge haben sich alle weitergebildet, aber wir haben nur wenige gute Leute in der Werkstatt. Daraus haben wir gelernt. Man hat beschlossen, vorderhand 50% Realschüler einzustellen.»

Nur die wenigsten Lehrlinge haben schon konkrete Zukunftspläne. Die meisten geben aber unabhängig von ihrer Vorbildung an, nicht ein Leben lang bei der jetzigen Arbeit bleiben, sondern etwas anderes machen oder sich weiterbilden zu wollen. Einzelne Sekundarschüler ziehen die Ingenieurschule in Erwägung, während die Realschüler dies aufgrund ihrer Vorbildung und schulischen Leistungen explizit ausschliessen.

Nach diesen Ergebnissen, welche die Meinungen der Befragten zu Unterschieden zwischen Real- und Sekundarschülern widerspiegeln und nicht effektiv gemessene Leistungsunterschiede, werden im folgenden die Resultate einer Algebraprüfung vorgestellt. Diese stellt einen Versuch dar, unsere Fragestellung nicht nur über die Erfahrungen der Beteiligten zu beantworten, sondern unmittelbar aufgrund einer Leistungsmessung.

5. *Ergebnisse einer Algebraprüfung – Versuch einer Objektivierung von Unterschieden*

5.1. *Fragestellung und Methode*

In einer an drei Berufsschulen des Kantons Zürich durchgeführten Untersuchung gingen wir zwei *Fragen* nach:

Wie unterscheiden sich

1. ehemalige Real- und Sekundarschüler
2. Mechaniker und Maschinenmechaniker

hinsichtlich ihrer Leistung in einer einheitlichen Algebra-Prüfung?

Dass aus dem breiten Spektrum der Unterrichtsgegenstände gerade die Algebra ausgewählt wurde, liegt daran, dass diesem Fach in den einbezogenen Berufen in doppelter Weise eine hohe Bedeutung zugemessen wird. Erstens ist sie Grundlage für die Lösung der meisten berufsbezogenen Berechnungsaufgaben, und zweitens gilt sie in weiten Kreisen als Indikator für logisches Denkvermögen. Dieser Überzeugung entsprechend bildet eine Serie von Algebra-Aufgaben auch fast immer einen wichtigen Bestandteil von betrieblichen Lehrlingsselektionsverfahren.

Um also behauptete Unterschiede zwischen Real- und Sekundarschülern einerseits und Mechaniker- und Maschinenmechanikerlehrlingen andererseits messen zu können, wurde eine Algebra-Prüfung zusammengestellt, welche 23 Aufgaben umfasst. Der Schwierigkeitsgrad dieser Aufgaben steigt kontinuierlich an. Die Serie beginnt mit einfachen Aufgaben, deren richtige Lösung lediglich von grundlegenden Regelkenntnissen abhängt, und führt über einfache numerische Gleichungen zu Texten, aus denen der Proband selber Gleichungen aufstellen muss.

Die Aufgaben wurden von Berufsschullehrern vorgeschlagen und orientieren sich am Mathematik-Lehrmittel für die Realschule.

Als Datenbasis liegen nun die Prüfungsergebnisse von 91 Mechaniker- und Maschinenmechanikerlehrlingen (Ende erstes Lehrjahr) und jene von 44 Volksschülern vor. Letztere standen zum Zeitpunkt der Untersuchung unmittelbar am Ende ihrer Volksschulzeit und hatten bereits einen Vertrag für eine Lehrstelle als Mechaniker oder Maschinenmechaniker in der Tasche.

5.2. Ergebnisse und Diskussion

1. Verhältnis zwischen ehemaligen Real- und Sekundarschülern in den Versuchsklassen

Erwartungsgemäss liegt das Verhältnis zwischen Real- und Sekundarschülern bei unseren drei Maschinenmechanikerklassen bei 30:70, während es bei zwei Mechanikerklassen bei 60:40 liegt. Die dritte Mechaniker-Klasse ist eine sogenannte Förder-Klasse. In dieser Klasse – es handelt sich um eine Spezialität einer Berufsschule – werden leistungsmässig besonders starke Mechaniker-Lehrlinge zusammengefasst. Interessanterweise stellen wir in dieser Klasse ein geändertes Verhältnis von 45:55 zugunsten der Sekundarschüler fest. Wir müssen also diese atypische Klasse bei den weiteren Auswertungen im Auge behalten.

2. Prüfungsergebnis in der Gesamtstichprobe

Von maximal 50 möglichen Punkten erreichten unsere 135 Probanden durchschnittlich 34,4 Punkte. Die Standardabweichung beträgt 8,9 Punkte. Das schlechteste Resultat liegt bei 10, das beste bei 49 Punkten.

3. Unterschied zwischen Real- und Sekundarschülern

Wie aus Tabelle 3 hervorgeht, ist dieser Unterschied recht deutlich.

Tab. 3: Unterschied zwischen Real- und Sekundarschülern (t-Test)

	Punkte	N
Realschüler	30,6	50
Sekundarschüler	38,4	75

($t = -5.26$, $p < 0,001$)

Es entspricht den Erwartungen, dass die Realschüler in der Algebra-Prüfung insgesamt deutlich schlechtere Resultate erzielen als die Sekundarschüler. Das dürfte, wie schon in den Gesprächen angedeutet (vgl. Abschnitt 3), damit zusammenhängen, dass das Fach Algebra in der Realschule nur als Freifach angeboten wird, während Sekundarschüler in dieser Beziehung intensiver gefordert bzw. gefördert werden. Unterzieht man dieses Resultat einer genaueren Prüfung, fällt auf, dass sich die Realschüler vor allem mit den komplexeren algebraischen Aufgaben recht schwer tun. Dies betrifft beispielsweise das Lösen von Gleichungen, deren Unbekannte in einem Bruch steht, oder das Auflösen einer Formel nach einer angegebenen Variablen. Im Bereich der Regelkenntnisse bereitet der Umgang mit Potenzen grosse Mühe. Unsichere Sekundarschüler helfen sich im Notfall häufiger als die Realschüler, indem sie Potenzen einfach zerlegen und die Regeln so neu herleiten (z. B. $c^2 \cdot c^4 = (c \cdot c) \cdot (c \cdot c \cdot c \cdot c) = c^6$).

Andererseits mag der grosse Unterschied auch erstaunen. Durch die Berufswahl der Schüler und die Selektionspraxis der Lehrbetriebe bedingt stehen nämlich den – zumindest rechnerisch – guten Realschülern die mittleren bis schwächeren Sekundarschüler gegenüber.

4. Unterschied zwischen Mechanikern und Maschinenmechanikern

Auch zwischen Mechanikern und Maschinenmechanikern – es sind sowohl die vor der Lehre stehenden Volksschüler als auch die Lehrlinge nach einem Jahr berücksichtigt – besteht in den Algebra-Leistungen ein signifikanter Unterschied.

Tab. 4: *Unterschied zwischen Mechanikern und Maschinenmechanikern in der Prüfung (t-Test)*

	Punkte	N
Mechaniker	30,6	60
Maschinenmechaniker	37,4	75

($t = -4,46$, $p < 0,001$)

Der Unterschied ist fast so gross wie jener zwischen den Real- und Sekundarschülern. Die Leistungsunterschiede zwischen den Klassen des selben Berufes sind mit einer Ausnahme klein. Die Maschinenmechaniker-Klassen erzielten zwischen 36 und 40 Punkte. Zwei der drei Mechaniker-Klassen liegen mit 23,5 und 25 Punkten dicht beieinander. Die Klasse der Förder-Mechaniker erreicht aber mit 35 Punkten fast das Niveau der Maschinenmechaniker-Lehrlinge. Dieses Resultat unterstreicht deutlich den Leistungscharakter dieser Klasse. Für weitere Berechnungen muss dieses Faktum berücksichtigt werden.

5. Unterschied zwischen Volks- und Berufsschülern

Tab. 5: Unterschied zwischen Volks- und Berufsschülern in der Prüfung

	Punkte	N
Volksschüler	35,8	44
Berufsschüler	33,8	91

Die Volksschüler erreichen im Schnitt geringfügig höhere Punktzahlen, aber der Unterschied ist nicht signifikant. Dieses Ergebnis entspricht den Erwartungen insofern, als im ersten Jahr der Berufsschule das Gewicht auf der Konsolidierung des in der Volksschule Erlernten liegt.

6. Einfluss von Vorbildung, Beruf und Besuch des ersten Lehrjahres auf die Prüfungsergebnisse

Bisher haben wir den Einfluss der drei Variablen *Vorbildung* (Real-Sek), *Beruf* (Me-Mm) und *Einfluss des ersten Lehrjahres* (Leistungsunterschiede zwischen den angehenden Lehrlingen und jenen am Ende des ersten Lehrjahres) einzeln untersucht. In diesem Abschnitt geht es darum, mögliche Wechselwirkungen zwischen diesen Variablen zu finden. Zu diesem Zweck werden die Prüfungsergebnisse einer dreifaktoriellen Varianzanalyse unterzogen.

Sinnvoll ist diese Berechnung für die Variable *Einfluss des ersten Lehrjahres* aber nur unter der Bedingung, dass die Teilstichproben Volksschüler und Berufsschüler parallel sind. Idealerweise wären diese beiden Teilstichproben – angehende Lehrlinge und Lehrlinge nach dem ersten Lehrjahr – identisch. Wir hätten in diesem Fall mit jedem Probanden zwei Prüfungen durchgeführt, allerdings in einem Abstand von einem Jahr. Dies ist aus ökonomischen Gründen nicht möglich gewesen. Um trotzdem Quasi-Längsschnitt-Qualität zu erreichen, müssen sich die Lehrlinge der beiden Teilstichproben in zwei Eigenschaften decken: Sie müssen ihre Lehre erstens im gleichen *Beruf* und zweitens in den gleichen *Firmen* absolvieren. Die erste Forderung ist unmittelbar einsichtig. Die zweite muss erhoben werden, weil sich die Lehrlingsselektionsverfahren von Betrieb zu Betrieb unterscheiden können. Zudem haben gewisse Firmen einen besseren Ruf als andere und können damit aus dem verfügbaren Lehrlingspotential die leistungsmässig stärksten Schüler auswählen. Bei den Maschinenmechanikern ist diese Bedingung erfüllt, bei den Mechanikern muss ein Vorbehalt angebracht werden: Es hat sich herausgestellt, dass von den zukünftigen Mechaniker-Lehrlingen unserer Stichprobe ein grosser Teil aus einer Firma (nennen wir sie Firma A) stammt, die erstens nicht in der Stichprobe der Berufsschüler vertreten ist und der man zweitens relativ hohe Anforderungen bei der Selektion nachsagt. Vor allem der zweite Einwand ist kritisch. Es ist anzunehmen, dass aus diesem Grund die Leistungen dieser angehenden Mechaniker-Lehrlinge höher sind, als man das von durchschnittlichen Bewerbern für eine Mechaniker-Lehrstelle erwarten kann. Um diesen Einwand zu überprüfen, haben wir uns für eine kleine Nachuntersuchung entschlossen. Die Firma A hat uns ermöglicht, mit ihren 16 Lehrlingen im ersten Lehrjahr unsere Algebra-Prüfung durchzuführen. Tatsächlich liegen

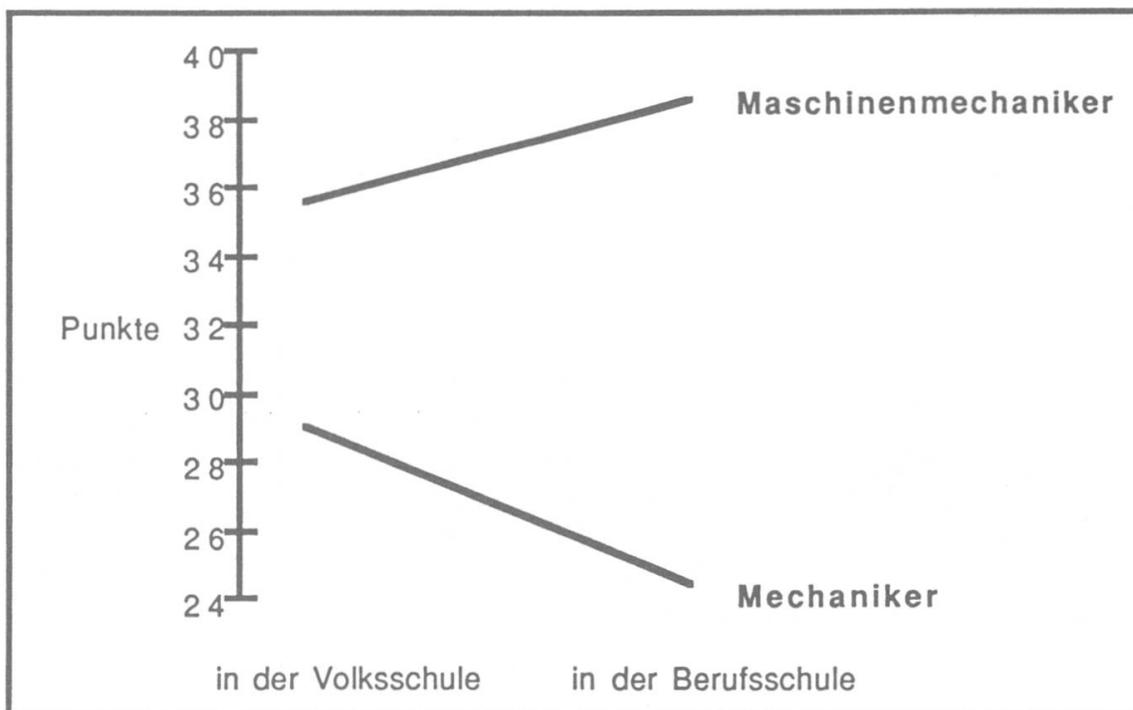
deren Resultate auf dem Niveau der Maschinenmechaniker-Lehrlinge, gut 10 Punkte über dem Stand der «normalen» Mechaniker-Klassen.

Wir schliessen also sowohl die Förder-Mechaniker-Klasse als auch die zukünftigen Mechaniker-Lehrlinge der Firma A aus den weiteren Berechnungen aus, weil in beiden Fällen eine «Positiv-Selektion» vorliegt: im ersten Fall durch die Berufsschule, im zweiten Fall durch die Selektionspraxis einer Firma.

Die mit dieser reduzierten Stichprobe durchgeführte dreifaktorielle Varianzanalyse ergibt folgendes Resultat:

Wir stellen zunächst die schon beschriebenen Haupteffekte der Variablen Vorbildung ($df = 1, F = 12.81, p < 0.001$) und Beruf ($df = 1, F = 46.72, p < 0.001$) fest. Besonders interessant ist der Interaktionseffekt zwischen den Variablen Beruf und Einfluss des ersten Lehrjahres ($df = 1, F = 7.68, p < 0.01$). Mechaniker und Maschinenmechaniker entwickeln sich im Verlauf des ersten Lehrjahres unterschiedlich. Grafik 2 veranschaulicht diesen Zusammenhang.

Grafik 2: Veränderung der Prüfungsleistung zwischen Volks- und Berufsschule



Wir ziehen *zusammenfassend* aus den Resultaten dieser Algebra-Prüfung folgende vorläufige Schlüsse:

1. Es besteht ein Leistungsgefälle zwischen *Real-* und *Sekundarschülern* – eine triviale Feststellung. Dieses Leistungsgefälle bleibt beim Übergang von der Volksschule in die Berufsausbildung erhalten.

Bei einem möglichen Maximum von 50 Punkten erzielten Sekundarschüler mit rund 38 Punkten im Mittel 8 Punkte mehr als Realschüler.

2. Ähnliche Unterschiede bestehen zwischen *Mechanikern* und *Maschinenmechanikern*; erstere liegen leistungsmässig etwa auf dem Niveau der Realschüler, letztere erreichen den Standard der Sekundarschüler.
3. Zusätzlich zeigt sich, dass der *Leistungsunterschied* zwischen Mechanikern und Maschinenmechanikern *nach dem ersten Lehrjahr* etwas grösser ist als jener zu Beginn der Lehre: Die Maschinenmechanikerlehrlinge schneiden nach dem ersten Lehrjahr etwas besser ab als die Schüler, die am Anfang dieser Ausbildung stehen. Bei den Mechanikern ist es umgekehrt. Die Lehrlinge erzielen ein um 5 Punkte schlechteres Ergebnis als die Schüler, welche diese Lehre erst beginnen (vgl. Grafik 2). Es muss allerdings nochmals betont werden, dass diese Aussage nicht auf Längsschnittdaten beruht.
4. Mechaniker-Lehrlinge einer *Grossfirma* haben wesentlich bessere Resultate erzielt als ihre Kollegen, die in mittleren und kleinen Betrieben ausgebildet werden. Die *Betriebsgrösse* scheint also einen gewissen Einfluss auf die Resultate zu haben. Folgende Erklärung ist denkbar: Während der Maschinenmechaniker ein ausgesprochener Industrierberuf ist, werden Mechaniker in der Regel in mittleren und kleinen Betrieben ausgebildet. Dass eine Grossfirma Mechaniker ausbildet, ist heute eine Ausnahme. Unterschiede in der schulischen Leistung zwischen Mechaniker- und Maschinenmechanikerlehrlingen geben also auch ein Gefälle zwischen Lehrlingen von Grossbetrieben und solchen aus dem Gewerbe wieder. Diese Formulierung ist brisant, denn sie scheint auf den ersten Blick zu unterstellen, dass die Grossbetriebe eine bessere Ausbildung anbieten. Wir meinen dagegen, dass unsere diesbezüglichen Resultate Ausdruck noch weiterer Einflüsse sind:
 - Zunächst muss berücksichtigt werden, dass Grossbetriebe als Ausbildungsstätten vielfach beliebter sind als kleinere Unternehmen. Naheliegenderweise bewerben sich viele Schüler zuerst bei den Grossbetrieben und versuchen es erst im Fall einer Absage bei andern Unternehmen. Das bedeutet, dass die kleineren Betriebe ihre Lehrlinge aus einer geringeren Anzahl Bewerber aussuchen und somit tiefere (Schul-)leistungsanforderungen stellen müssen. Der momentan herrschende Lehrlingsmangel verschärft diese Situation zuungunsten der kleineren Betriebe. Man kann also von einer *Selektionshierarchie* sprechen.
 - Allerdings scheint sich der Leistungsvorsprung der Lehrlinge aus den Grossbetrieben (Maschinenmechaniker und Mechaniker der einen Grossfirma) gegenüber jenen aus den kleineren Firmen während des ersten Lehrjahres etwas zu vergrössern. Es ist also zusätzlich ein *Sozialisations-effekt* zu vermuten, indem die betriebliche Selektion die Durchmischung der schulisch stärkeren und schwächeren Lehrlinge etwas auflöst. Faktisch liegen somit Leistungsklassen vor: In starken Gruppen herrscht ein lernförderliches Klima, während in den schwächeren Gruppen hie und da die «Zugpferde» fehlen.

6. Schlussbemerkungen und Ausblick

Ausgangspunkt dieser Pilotstudie war die Frage, ob sich in der Berufsausbildung Unterschiede zwischen ehemaligen Real- und Sekundarschülern zeigen. Grob vereinfacht hat sich herausgestellt, dass die bedeutenden Unterschiede vor allem im theoretischen und weniger im praktischen Bereich der Ausbildung liegen. Besonders interessant ist das Ergebnis, dass der Leistungsunterschied (hinsichtlich einer Algebraprüfung) zwischen Mechaniker- und Maschinenmechanikerlehrlingen am Ende des ersten Lehrjahres grösser ist als jener zwischen den Volksschülern, die erst eine dieser beiden Lehren beginnen. Gerade an diesem Punkt müssen wir aber nochmals deutlich auf Einschränkungen hinweisen, die sich aus dem vorbereitenden, explorativen Charakter der Untersuchung ergeben:

Zunächst, und das ist von besonderer Bedeutung, beruhen unsere Ergebnisse auf Querschnittsdaten. Sichere Aussagen über die *Entwicklung* von Gruppen lassen sich damit nicht machen. Die vorliegenden Ergebnisse ermutigen aber dazu, eine Längsschnittuntersuchung mit nur einem Jahr zwischen zwei Messzeitpunkten durchzuführen. Das zu überprüfen war denn auch ein wesentliches Ziel der vorliegenden Studie.

Dass wir uns für eine Algebra-Prüfung als Messinstrument entschieden haben, liegt in der «Schulnähe» dieser Leistung. Erhöht wird die Gültigkeit des Instrumentes durch die Tatsache, dass es wesentlich auf den Anforderungen basiert, welche die Lehrer unserer Versuchsklassen definiert haben. Auf der andern Seite muss man berücksichtigen, dass die Leistung in dieser Disziplin zu einem gewissen Grad von der Übung abhängt, einem Faktor, den wir in unserer Studie nicht kontrollieren konnten.

Schliesslich ist unsere Stichprobe auf ein Berufsfeld beschränkt und umfasst zudem nur Männer.

Diese Einwände müssen bei der Interpretation unserer Ergebnisse berücksichtigt werden. Wir haben sie auch in die Planung eines von Anfang an vorgesehenen Anschlussprojektes einfliessen lassen, welches nun seit Frühjahr 1988 läuft. Es geht dabei um die allgemeiner formulierte Frage, wie sich die kognitive Leistungsfähigkeit der Jugendlichen im Verlauf der Berufsausbildung entwickelt, und zwar in Abhängigkeit vom besuchten *Volksschultyp* und der gewählten *Berufsausbildung*. Einbezogen sind junge Frauen und Männer in sieben häufig gewählten Berufslehren mit unterschiedlichem Anforderungsniveau. Zugunsten direkter Vergleiche zwischen den verschiedenen Berufen gelangen Messinstrumente zum Einsatz, die inhaltlich wenig oder nichts mit Schulstoffen zu tun haben. Zudem haben wir einen Fragebogen zum Thema Arbeitstechnik und Motivation entwickelt. Dies aus der Einsicht, dass Ausbildungserfolg von wesentlich mehr als nur Intelligenz abhängt, was immer auch darunter verstanden wird.

Anmerkungen

¹ Auf der Sekundarstufe I ist im Kanton Zürich die Realschule ein Schultyp mit Grundanforderungen, die Sekundarschule ein Typ mit erweiterten Anforderungen. Im Schuljahr 1986/87 haben

rund 32% der zürcherischen SchülerInnen des 9. Schuljahres die Realschule und rund 42% die Sekundarschule besucht (gemäss Auskunft des Bundesamtes für Statistik).

² Der B-53 ist ein nicht-verbaler Test, vergleichbar etwa den bekannten Matrices von Raven.

Literaturverzeichnis

- Borer, C., Lang, A., Zeltner, E.: Erhebung über die Berufs- und Schulwahl 1987 der Jugendlichen im Kanton Zürich. Zürich: Pestalozzianum, 1987.
- Diemand, C., Stadelmann, J.: Sekundar- und Realschüler im gleichen Lehrberuf – ein Vergleich. Berichte aus der Abteilung Angewandte Psychologie Nr. 24, Universität Zürich, 1987.
- Dupont, J.B., Müller, B., Bersier, P.A.: Statut professionnel et performance intellectuelle. Schweizerische Zeitschrift für Psychologie, 1987, 46, 199–211.
- Häfeli, K., Schallberger, U., Cantieni, R.: Berufsmerkmale aus der Sicht von berufskundlichen Experten: Gütekriterien und Kennwerte. Berichte aus der Abteilung Angewandte Psychologie Nr. 20, Universität Zürich, 1983.
- Kohn, M.L., Schooler, C.: The Reciprocal Effect of the Substantive Complexity of Work and the Intellectual Flexibility: A Longitudinal Assessment. American Journal of Sociology, 84, 1978, 24–52.
- Schallberger, U.: Das intellektuelle Anforderungsniveau von Lehrberufen im Urteil von Berufsberatern. Berufsberatung und Berufsbildung, 1982, 67, 11–18.
- Schallberger, U.: Berufsarbeit und Persönlichkeit – Aspekte einer komplexen ökopyschologischen Problemstellung. Schweizerische Zeitschrift für Psychologie, 46, 1987, 91–104.
- Schallberger, U.: Berufsbildung und Intelligenzentwicklung. In: Häfeli, K., Kraft, U., Schallberger, U., (Hsrg): Berufsausbildung und Persönlichkeitsentwicklung. Bern: Huber, 1988 148-167.
- Wettstein, E.: Vorbildung, Herkunft und Alter der Zürcher Lehrlinge. Berichte aus dem Institut für Bildungsforschung und Berufspädagogik im Amt für Berufsbildung des Kantons Zürich, Band 3, Zürich, 1979.

Scolarité secondaire et apprentissage de mécaniciens

Résumé

L'étude pilote présentée cherche à décrire comment les élèves sortant de deux filières différentes de l'école obligatoire (Sekundar et Real) font face aux exigences de leur formation professionnelle. A cet effet, on a comparé les performances d'anciens élèves des écoles Sekundar et Real actuellement en apprentissage dans la même profession soit : mécaniciens, mécaniciens-électriciens et mécaniciens en machines. D'une part, 39 experts de la formation professionnelle ont été interrogés, d'autre part 91 apprentis et 44 élèves en fin de scolarité mais décidés à entrer dans ces mêmes apprentissages ont passé la même

épreuve d'algèbre. Les résultats en algèbre des élèves de Real sont nettement inférieurs. La différence constatée en fin de scolarité obligatoire persiste en première année d'apprentissage. De plus, la différence initiale constatée entre mécaniciens et mécaniciens en machines grandit en cours d'apprentissage. Les élèves provenant de Real ont plus de peine à l'école professionnelle, mais dans le travail pratique en entreprise, les différences entre ces deux types d'élèves sont minimes.

Differences in Achievement During Vocational Training

Summary

After completing their compulsory school education, the majority of pupils in Switzerland begin an apprenticeship. Vocational training, with its division into job training on one side and school attendance on the other, makes not only new demands on the pupils but also builds on the school material previously learned.

This pilot study deals with the difference in achievement between pupils coming from two different types of junior high schools, the Realschule (lower level) and the Sekundarschule (higher level). It is part of a bigger research project concerning the achievement of apprentices completing the same vocational training, but with different educational backgrounds.