

**Evaluation des ersten IMS-
Ausbildungsganges an der Zürcher
Kantonsschule Büelrain (Winterthur)**

Schlussbericht

Ruth Feller-Länzlinger
Hans-Martin Binder (Projektleitung)

Luzern, Februar 2004

Inhaltsverzeichnis

1	Ausgangslage und Zielsetzung	4
2	Fragestellungen	4
3	Methodischer Ansatz	6
4	Ergebnisse	8
4.1	Typenprofil der IMS-SchülerInnen	8
4.2	Ausbildungskonzept	10
	4.2.1 Modularisierung	10
	4.2.2 Zielerreichung	13
	4.2.3 Ausweitung der Module auf die allgemeinbildenden Fächer	15
	4.2.4 Qualifikationsverfahren	17
4.3	Vergleich der IMS mit der dualen Berufsausbildung	19
	4.3.1 Inhalte der Fachausbildung	20
	4.3.2 Ort der Fachausbildung	21
	4.3.3 Vergleich zwischen der IMS und der Informatikausbildung mit kaufmännischer BMS des Bildungszentrums Zürichsee	23
	4.3.4 Arbeitsmarktfähigkeit	25
4.4	Resonanz in der Praxis	27
	4.4.1 Konkurrenz der Ausbildungen	27
	4.4.2 Vor- und Nachteile von IMS-PraktikantInnen für die Betriebe	29
	4.4.3 Interesse der Betriebe an IMS-Studierenden und IMS- AbsolventInnen	31
4.5	Zielerreichung des Lehrstellenbeschlusses 2	33
	4.5.1 Ausbildungsplätze im IT-Bereich	33

4.5.2 Ausbildungsangebote und Sensibilisierungsprojekte für die Berufswahl zu Gunsten von Frauen	35
4.6 Beurteilung der schulisch gestützten Berufsausbildung	37
4.6.1 IMS an Berufsschulen	37
4.6.2 Zukunft der IMS	39
5 Synthese und Empfehlungen	42
5.1 Unterricht, Modularisierung und Qualifikationsverfahren	42
5.2 Zielerreichung des Lehrstellenbeschlusses 2	44
5.3 Vergleich der IMS mit der dualen Berufsausbildung	45
5.4 Resonanz in der Praxis	46
5.5 Beurteilung der IMS als neue Form der schulisch gestützten Berufsausbildung	47
Anhang	49

1 Ausgangslage und Zielsetzung

Auf der Basis des Lehrstellenbeschlusses 2 vom 18. Juni 1999 und einer entsprechenden Leistungsvereinbarung mit dem Bundesamt für Berufsbildung und Technologie (BBT) vom 28. November 2000 führt der Kanton Zürich an den drei Kantonsschulen Büelrain (Winterthur), Enge und Hottingen (Zürich) je eine Pilotklasse der Informatikmittelschule (IMS). Die Leistungsvereinbarung mit dem BBT sieht als Zielsetzung vor, „an Handelsmittelschulen eine vierjährige Informatikmittelschule, die zur kaufmännischen Berufsmaturität und zum eidgenössischen Fähigkeitszeugnis Informatiker Richtung Applikationsentwicklung führt, zu entwickeln, zu erproben und zu evaluieren“.¹

Die Kantonsschule Büelrain in Winterthur führt seit Beginn des Schuljahres 2000/2001 (August 2000) eine Pilotklasse der Informatikmittelschule. Der schulische Teil dieses ersten Ausbildungsganges wurde im Sommer 2003 abgeschlossen. Der Regierungsratsbeschluss vom 19. Januar 2000 – rechtliche Basis dieses zürcherischen Schulversuches – sieht vor, nach Abschluss der Schulausbildung der ersten Pilotklasse eine Evaluation des Ausbildungsganges durchzuführen „als Grundlage für den Entscheid über die endgültige Einführung der Informatikmittelschule“.²

2 Fragestellungen

Die Fragestellungen dieser Evaluation, wie sie im Rahmen eines ausführlichen Fragenkataloges des Mittelschul- und Berufsbildungsamtes festgelegt sind, umfassen fünf Problembereiche:³

1. Unterricht, Modularisierung und Qualifikationsverfahren

Erstens stellt sich die Frage, ob die für den IMS-Ausbildungsgang festgelegten Lernziele erreicht wurden; zweitens, wie die Parallelität von zwei unterschiedlichen Qualifikationssystemen (Lehrabschlussprüfung bei Berufsmaturität respektive Kompetenznachweise beim neuen modularisierten Informatikunterricht gemäss IMS-Ausbildungskonzept) zu

¹ Leistungsvereinbarung BBT vom 28. November 2000, Seite 1.

² Beschluss des Regierungsrates des Kantons Zürich vom 19. Januar 2000 (115), Seite 4.

³ Mittelschul- und Berufsbildungsamt des Kantons Zürich, Fragenkatalog vom 17. Juli 2003.

beurteilen ist, und drittens, ob das System der Modularisierung auch auf andere (oder alle) Unterrichtsbereiche ausgedehnt werden könnte oder sollte.

2. Zielerreichung gemäss LSB2

Die Evaluation soll zeigen, ob die beiden in Artikel 2 des LSB2 genannten Zielsetzungen – die Erschliessung von neuen Ausbildungsplätzen im Hightech-Bereich und in anspruchsvollen Bereichen des Dienstleistungssektors sowie die Schaffung von besonderen Ausbildungsangeboten und Sensibilisierungsprojekten für die Berufswahl zu Gunsten von Frauen – erreicht werden konnten.

3. Duale Berufsbildung und Angliederung an gymnasiale Ausbildung

Erstens geht es in diesem Fragenkomplex um den Vergleich zwischen der Fachausbildung Informatik im Rahmen der IMS und der Fachausbildung Informatik im Rahmen der dualen Berufsausbildung Informatik Zürich (i-zh). Zweitens sollen die schulisch gestützte Informatik-Ausbildung an der IMS und die Informatik-Berufslehre am Bildungszentrum Zürichsee (BZZ) miteinander verglichen und Auswirkungen allfälliger Unterschiede eruiert werden. Eine dritte Fragestellung in diesem Themenkomplex zielt auf den grundsätzlichen Aspekt, ob die Angliederung einer Berufsausbildung an einer gymnasialen Maturitätsschule sinnvoll ist.

4. IMS-Ausbildungsgang und berufliche Praxis

Ebenfalls in einer grundsätzlichen Art stellt sich die Frage nach der Bedeutung der neuen Form der Berufsausbildung für die Unternehmen in der betroffenen Branche – das heisst: Haben Informatik-Unternehmen Interesse an IMS-Lernenden und -AbsolventInnen? – sowie die Frage nach der Konkurrenzierung von Informatik-Lehrstellen durch PraktikantInnen des gymnasialen IMS-Ausbildungsganges.

5. Beurteilung der schulisch gestützten Berufsausbildung

Im abschliessenden Fragenblock soll die Evaluation datengestützte Erkenntnisse darüber liefern, ob die schulisch gestützte Berufsausbildung im Informatikbereich mit Fähigkeitszeugnis und Berufsmaturität fortgeführt und allenfalls ausgeweitet werden soll, ob die Anbindung des

Ausbildungsganges an bestehenden Mittelschulen zu empfehlen ist und ob der fachliche Teil dieses Lehrgangs auch an Berufsschulen durchgeführt werden könnte.

Aus Sicht der externen Evaluation müssen wir darauf hinweisen, dass der Zeitpunkt zur Beantwortung der gestellten Fragen auf der Basis einer soliden empirischen Datenerhebung sehr früh ist. Der erste Ausbildungsgang der IMS im Kanton Zürich – derjenige an der Kantonsschule Büelrain in Winterthur – hat zum Zeitpunkt der Evaluation erst den dreijährigen schulisch gestützten Ausbildungsteil abgeschlossen. Die in die Evaluation einbezogenen SchülerInnen waren zum Zeitpunkt der Befragungen erst einige Wochen in den Praktikumsbetrieben. Zur Beantwortung der gestellten Evaluationsfragen mussten wir uns auf Daten einer sehr kleinen Zahl von ProbandInnen und auf die Beurteilung von verantwortlichen Personen mit einer – bezogen auf den IMS-Ausbildungsgang – noch schmalen Erfahrungsbasis stützen. Es wird deshalb zum heutigen Zeitpunkt nicht möglich sein, schlüssige Aussagen zur Zielerreichung des neuen Ausbildungsganges und zu seiner Bedeutung im Verhältnis zur dualen Berufsausbildung auf breit abgestützter empirischer Datenbasis machen zu können.

3 Methodischer Ansatz

Angesichts der kleinen Zahl von Personen in den verschiedenen Akteurgruppen wurden hauptsächlich qualitative Methoden angewendet. Die Untersuchung baut auf insgesamt vier empirischen Grundlagen auf, welche wir im Folgenden kurz darstellen:

- Die verfügbaren *Dokumente* (Konzeptpapiere, Reglemente, schulbezogene Unterlagen usw.) bildeten den ersten Zugang.
- Zweitens wurden *leitfadengestützte Gruppengespräche* mit 12 (neun Männer, drei Frauen) der 14 AbsolventInnen des ersten IMS-Ausbildungsganges an der Kantonsschule Büelrain (Winterthur) durchgeführt.
- Drittens wurden einerseits mit den Verantwortlichen der an der IMS-Ausbildung beteiligten Ausbildungsinstitutionen (Schulleitung der Kantonsschule Büelrain, Zürcher Lehrmeistervereinigung Informatik (ZLI), Schulprojektleitungen IMS Hottingen und Enge), andererseits mit den Verantwortlichen der dualen Berufsausbildung

(Bildungszentrum Zürichsee, Gewerblich-industrielle Berufsschule Winterthur) *leitfadengestützte Interviews* geführt.

- Schliesslich wurden auf der Basis *leitfadengestützter Interviews* die Verantwortlichen von fünf Betrieben befragt, die den IMS-AbsolventInnen Praktikumsplätze zur Verfügung stellten. Drei Betriebe beschäftigen in der Informationstechnologie (IT) sowohl Lehrlinge als auch PraktikantInnen. Zwei Betriebe haben keine Erfahrungen mit Lehrlingen im IT-Bereich.

D 3.1: Befragte Betriebe

	Art des Betriebes	Stellenwert IT	Tätigkeitsradius	Lehrlinge in IT
Schroder & Co Bank AG	Privater Grossbetrieb	Dienstleistung und Support	International	Nein
Kistler Instrumente AG	Private KMU	Dienstleistung und Support	International	Ja (Geräteinformatik)
EMPA	Öffentlich-rechtlich	Dienstleistung und Support	International	Ja (Systemtechnik)
Info Management Systems AG	Private KMU	Hauptgeschäftsfeld	National	Ja (Geräteinformatik)
Ipg ag information process group	Private KMU	Hauptgeschäftsfeld	National	Nein

4 **Ergebnisse**

Die Resultate der Evaluation werden entlang der Fragestellungen dargestellt. Die Beurteilungen und Stellungnahmen sind jeweils nach den verschiedenen Akteurgruppen geordnet. Die einzelnen Akteurgruppen sind kursiv gekennzeichnet, damit die Aussagen einwandfrei zugeordnet werden können. Nach jedem Abschnitt werden zusammenfassend Kernaussagen formuliert zur Verdichtung der Resultate.

4.1 **Typenprofil der IMS-SchülerInnen**

Aus Sicht des *Zürcher Lehrmeisterverbandes Informatik* ist das Ziel der IMS-Studierenden der Informatikabschluss. Die Studierenden wählten die IMS, weil ihnen der Weg über das Gymnasium mit anschliessendem Studium zu lange gedauert hätte. Häufig zeigen die Jugendlichen im schulischen Bereich sehr gute Leistungen. Gleichzeitig ziehen sie das Umfeld der Schule dem Umfeld eines Betriebes vor.

Die *Kantonsschule Büelrain* differenziert ihre Aussage bezüglich Charakteristik der IMS-Studierenden nach Jahrgängen und nach Geschlecht. So waren in der Pilotklasse häufig SchülerInnen anzutreffen, die keine Lehrstelle gefunden hatten und für welche die IMS somit die zweite Wahl ihres beruflichen Ausbildungsganges darstellte. Schliesslich herrschte bei den Männern der Klasse das Interesse an Informatik vor, währenddem für die Frauen nicht nur die Informatik alleine wichtig war, sondern eben gerade die Verbindung mit einer schulisch vermittelten breiten Allgemeinbildung. In den Nachfolgeklassen sitzen dagegen hauptsächlich Schülerinnen und Schüler mit grossem Interesse am schulischen Unterricht.

Für die *Kantonsschulen Enge und Hottingen* zeichnen sich die IMS-SchülerInnen aus durch eine hohe Motivation und Leistungsbereitschaft, verbunden mit dem Bedürfnis, sich in zwei Welten (Informatik, Wirtschaft) bewegen zu können. Es sind SchülerInnen, die den Informatikabschluss vor Augen haben. Trotzdem ist eine Abnahme an Jugendlichen zu verzeichnen, die ausschliesslich auf Grund der Informatik die IMS besuchen.

Aus Sicht des *Bildungszentrums Zürichsee* können es sich IMS-Studierende leisten, sich ausschliesslich auf die Schule zu konzentrieren. Sie sind nicht auf ein Einkommen angewiesen. Gleichzeitig – so die An-

sicht der Vertreter des Bildungszentrums – haben die IMS-SchülerInnen die schulisch gestützte Ausbildung gewählt, weil sie vorderhand nicht in einem Betrieb arbeiten wollen.

Werden die *SchülerInnen* selber danach gefragt, warum sie die IMS besuchen, geben zwei SchülerInnen als Grund an, dass sie die Aufnahmeprüfung ans Gymnasium nicht bestanden hätten und die IMS eine gute Alternative darstelle. Vier Studierende bevorzugten, weiter zur Schule zu gehen anstatt eine Lehre zu beginnen. Ebenfalls für vier SchülerInnen war das spezielle Interesse an Informatik ausschlaggebend. Für zwei Frauen war die breite Allgemeinbildung im Rahmen des IMS-Lehrganges der entscheidende Faktor, dass sie sich für diese Ausbildung entschlossen haben.

Kernaussagen

- *Die SchülerInnen der Pilotklasse an der Kantonsschule Büelrain wählten den IMS-Ausbildungsgang nicht in jedem Fall aus einer primären Motivation. In einigen Fällen stellte die IMS die 2. Wahl dar.*
- *IMS-SchülerInnen ziehen die Schule einer vorwiegend praktischen Tätigkeit vor, interessieren sich für Informatik und insbesondere die Frauen schätzen die breite Allgemeinbildung der IMS-Ausbildung.*
- *Aus Sicht der Verantwortlichen für den IMS-Ausbildungsgang der Kantonsschulen Enge und Hottingen zeichnen sich die IMS-Studierenden durch eine hohe Motivation und Leistungsbereitschaft aus. IMS-SchülerInnen zeigen gute Leistungen im schulischen Bereich.*

Von den insgesamt 24 SchülerInnen, die in der Pilotklasse starteten, sind heute 14 in einem Betriebspraktikum. Der Grund für den Abbruch der IMS bei zehn SchülerInnen liegt in erster Linie im Nichtbestehen der Semesterpromotionen. Dies führte zu Repetitionen von drei Studierenden. Sieben SchülerInnen sind ganz aus der IMS ausgestiegen. Es zeigt sich hier eine relativ hohe Abbrecherquote. Es ist an dieser Stelle nicht schlüssig zu beurteilen, ob dieser Tatbestand vor allem damit zu tun hat, dass mehrere SchülerInnen die IMS als 2. Wahl ihrer weiteren schulischen beziehungsweise beruflichen Ausbildung gewählt haben und sich diese Wahl im Verlauf des Ausbildungsganges als falsch erwiesen hat, oder ob eher das Faktum „Pilotklasse“ entscheidend ist, wo

Lerninhalte, Erwartungen und Anforderungen noch nicht in allen Belangen genügend klar erkennbar und kommunizierbar sind. Es ist zu vermuten, dass die Schulabbrüche mit der Zeit abnehmen werden, wenn die IMS das Profil ihres Ausbildungsganges gefestigt und an Bekanntheit gewonnen hat.

4.2 Ausbildungskonzept

In diesem Abschnitt werden die Fragen beantwortet, wie das System der Modularisierung zu beurteilen ist, ob diese Art von Unterrichtsorganisation und Strukturierung der Inhalte auf Unterrichtsbereiche des allgemeinbildenden Teil des Curriculums ausgeweitet werden kann, wie die Zielerreichung der Fachausbildung und des allgemeinbildenden Teils der Ausbildung beurteilt wird und wie die Parallelität von zwei unterschiedlichen Qualifikationssystemen zu bewerten ist.

4.2.1 Modularisierung

Modularer Unterricht zeichnet sich dadurch aus, dass Themen zusammengefasst und mit einem Kompetenznachweis im Umfang von etwa 40 Lernstunden abgeschlossen werden. Die Anzahl und Art der Module der Pilotklasse unterscheiden sich wesentlich von der modularen Ausbildung der Nachfolgekassen, welche seit August 2001 nach i-zh standardisiert sind und auch entsprechend überprüft werden. Die vom Zürcher Lehrmeisterverband Informatik erstellten Module der Pilotklasse sind keiner Qualitätssicherung von Seiten der Prüfungskommission unterzogen worden.

Ein Vorteil des modularen Aufbaus des Fachunterrichts am IMS-Lehrgang liegt aus Sicht des *Zürcher Lehrmeisterverbandes Informatik* darin, dass jedes Modul mit einer Prüfung abgeschlossen wird und somit der Fortschritt sowohl für die SchülerInnen als auch für die Lehrpersonen transparent und kontrollierbar ist. Die Modularisierung des Unterrichtsstoffs garantiert, dass die Unterrichtsinhalte aktuell gehalten werden können, weil Anpassungen und Erweiterungen verhältnismässig leicht vorzunehmen sind. Schliesslich ist die Handlungsorientierung der Lernziele ein Plus.⁴ Auf die Frage, welche Module auf Grund des fehlenden Praxisbezuges bei IMS-Studierenden eher schwierig zu vermit-

⁴ Je Modul sind so genannte Handlungsziele formuliert. Damit werden Ziele beschrieben, die sich auf Wissen, Fähigkeiten und Fertigkeiten der Lernenden beziehen.

teln sind, meinen die Vertreter des Zürcher Lehrmeisterverbandes Informatik, dass die Module Supportgrundsätze, Projektmanagement und Benützeereinführung bei IMS-SchülerInnen weniger gut vermittelbar sind als bei Lehrlingen.

Aus Sicht der *Kantonsschule Büelrain* wurde durch die Modularisierung der Fachausbildung eine Standardisierung der Inhalte geschaffen. Allerdings sagt diese Tatsache noch nichts über die Qualität der einzelnen Module aus. Ein positiver Punkt ist nach ihrer Meinung ebenfalls die Formulierung von Handlungszielen und somit die Konkretisierung von Wissensinhalten, Fertigkeiten und Fähigkeiten. Die Verantwortlichen der Kantonsschule Büelrain weisen darauf hin, dass die Abstimmung der Module untereinander noch nicht optimal ist. Auf Grund der ersten Gespräche mit den Praktikumsbetrieben und den PraktikantInnen wurde festgestellt, dass von Seiten der Betriebe anstatt der grossen Vielfalt an Modulinhalten eine stärkere Vertiefung der einzelnen Module gewünscht wird.

Die *Kantonsschulen Enge und Hottingen* beurteilen ebenfalls die Handlungsorientierung der Modulziele als einen positiven Aspekt der Modularisierung. Allerdings besteht auch aus ihrer Sicht die Gefahr, dass die abgeschlossenen Inhalte durch die Modulprüfungen und das Zählen der Noten für das Fähigkeitszeugnis den SchülerInnen das Gefühl geben können, dass der Stoff im weiteren Ausbildungsverlauf nicht mehr gebraucht wird. Auch ihnen ist bewusst, dass der Vernetzung der Module untereinander grössere Beachtung geschenkt werden sollte.

Für die Verantwortlichen am *Bildungszentrum Zürichsee* wurde mit der Modularisierung des Fachunterrichts eine Standardisierung erreicht, die erstens in dieser Form noch nicht bestanden hat und zweitens einen guten Leistungsausweis gegenüber der Betriebe darstellt.

Die *IMS-SchülerInnen* begrüssen die vielen Prüfungen, die durch das Abschliessen der Module zwangsläufig entstehen, weil sie dadurch ein unmittelbares Feedback über ihre Leistungen erhalten. Die Modulprüfungen sind – da sie bereits für das Fähigkeitszeugnis relevant sind – eine Entlastung im Hinblick auf die Lehrabschlussprüfung.⁵ Das System

⁵ Die IMS kennt bereits seit Beginn im Jahr 2000 das Qualifikationsverfahren über die einzelnen Modulprüfungen. In der dualen Ausbildung wurde die Lehrabschlussprüfung – also das Prüfen des gesamten Lernstoffes auf ein Mal am Schluss der Ausbildungszeit – erst im Jahr 2001 durch das neue Qualifikationsverfahren ersetzt. Insofern sind heute die IMS-SchülerInnen gegenüber den Lehrlingen der dualen Ausbildung bezüglich der Abschlussprüfung gleich gestellt.

der Modulprüfungen mit dem unmittelbaren Abprüfen des Unterrichtsstoffes und dem Zählen der entsprechenden Noten für den Fähigkeitsausweis gibt den SchülerInnen das Gefühl, dass die abgeschlossenen Inhalte für die weitere Ausbildung nicht mehr relevant sind. Somit lernen viele von ihnen nur gerade auf die Prüfungen.

Negativ beurteilen sie die Redundanzen bei einzelnen Modulteilern und die fehlende Abstimmung der Module untereinander. Aus ihrer Sicht waren die Titel der Module oft nicht selbsterklärend genug und sie hätten es begrüsst, wenn die Lehrpersonen vermehrt die Ziele und Inhalte der Module zu Beginn erläutert hätten (was gegen Ende der drei Jahre zunehmend auch gemacht wurde). Schliesslich bemängelten sie die Reihenfolge der Module. Besonders das Modul Projektmanagement hätte für die SchülerInnen zu Beginn der Ausbildung vermittelt werden sollen, da dieses Wissen für die nachfolgenden Projektarbeiten nützlich gewesen wäre. Vor dem Hintergrund der Praxis präzisierten die Studierenden, dass sie grundsätzlich mehr Tiefe innerhalb der Themen als wichtiger erachten als eine grosse Breite der Fachausbildung.

Die weiteren Akteurgruppen wurden bezüglich der Modularisierung nicht befragt.

Kernaussagen

- *Durch die Modularisierung des Unterrichtsstoffes wurde eine Standardisierung der Lerninhalte erreicht. Als eine grosse Errungenschaft wird dabei einhellig die Formulierung von klaren Handlungszielen betrachtet.*
- *Dadurch, dass jedes Modul mit einer Prüfung abgeschlossen wird, ist der Fortschritt transparent und kontrollierbar. Das Zählen der Noten für das Fähigkeitszeugnis suggeriert den Studierenden aber, dass sie die Inhalte für ihre weitere Ausbildung nicht mehr benötigen.*
- *Die Modularisierung erlaubt es, den Lernstoff aktuell zu halten, leicht anzupassen oder zu erweitern.*
- *Von den SchülerInnen wird ein guter Aufbau und eine Vernetzung der Module gewünscht. Sie fordern mehr Tiefe in den einzelnen Modulen an Stelle der breiten Fachausbildung.*

4.2.2 Zielerreichung

In diesem Abschnitt wird die Frage behandelt, inwiefern die im Rahmenlehrplan der Berufsmaturität sowie die im provisorischen Organisationsreglement und dessen Ausführungsbestimmungen genannten Lernziele mit den IMS-Studierenden erfüllt werden. An dieser Stelle ist nochmals darauf hinzuweisen, dass der frühe Zeitpunkt dieser Evaluation es nur ansatzweise möglich macht, empirisch gestützte Aussagen zur Lernzielerreichung machen zu können. Es wird Aufgabe der beteiligten Ausbildungsinstitutionen sein, im Rahmen des schulischen Qualitätsmanagements ein System der systematischen Lernzielüberprüfung zu etablieren. Eine Überprüfung der Zielerreichung auf Systemebene – eingeschlossen der Vergleich zwischen der dualen Ausbildung und dem IMS-Ausbildungsgang – wird erst in zwei bis drei Jahren zu verlässlichen Erkenntnissen führen.

Trotz diesem wissenschaftlichen Vorbehalt sollen nachfolgend die Beurteilungen der beteiligten Akteure zur Zielerreichung des IMS-Ausbildungsganges referiert werden.

Der *Zürcher Lehrmeisterverband Informatik* ist zum gegenwärtigen Zeitpunkt bei der Beurteilung der Zielerreichung auf die Modulprüfungen angewiesen. Er sieht in der Formulierung von konkreten Handlungszielen eine gewisse Garantie der Lernzielerfüllung.

Die *Kantonsschule Büelrain* stützt sich bei der Beurteilung der Zielerreichung in der Fachausbildung ebenfalls auf die Resultate der Modulprüfungen, die im Verlaufe der Modulerstellung durch i-zh ständig angepasst und verbessert wurden. Zusätzlich sind in der Prüfungskommission die AbnehmerInnen der IMS-AbsolventInnen vertreten. Sie überwachen die Ziele in der Fachausbildung und geben eine zusätzliche Garantie für deren Erreichen. Letztendlich entscheiden aber die Betriebe, ob sie die IMS-AbsolventInnen brauchen können und deren Wissen und Fähigkeiten ausreichend sind. An den Handelsmittelschulen hat es sich bewährt, das Feedback aus der Praxis abzuwarten. In diesem Ausbildungsgang signalisierten die Betriebe eindeutig, dass die Ziele in den allgemeinbildenden Fächern nicht reduziert werden sollten, weil von ihrer Seite gewisse Kompetenzen – zum Beispiel in den Sprachen (Deutsch, Englisch) – vorausgesetzt werden. Lücken im fachlichen Bereich können die Firmen leichter selber ausgleichen als Lücken in den allgemeinbildenden Fächern.

Die Verantwortlichen für die Informatik an den *Kantonsschulen Enge und Hottingen* bemerken, dass an der IMS die Lernziele der Berufsmittelschule eher auf die Minimalziele ausgerichtet sind. Bislang können die IMS-Studierenden bezüglich Zielerreichung in den allgemeinbildenden Fächern nur mit den AbsolventInnen der Handelsmittelschulen (HMS) verglichen werden. Dabei ist festzustellen, dass die IMS-SchülerInnen eher etwas besser in Mathematik und Rechnungswesen sind als die HandelsmittelschülerInnen.

Die *Praktikumsbetriebe* wurden nach ihren Erwartungen und deren Erfüllung in Bezug auf die Fachausbildung und die Allgemeinbildung der IMS-PraktikantInnen befragt. Die Erwartungen waren sehr breit angelegt und reichen von Lernwilligkeit, Teamfähigkeit, Begeisterungsfähigkeit über Selbstständigkeit, Eigeninitiative, Verantwortungs- und Pflichtbewusstsein sowie Anpassung im Team bis zu konkreten inhaltlichen Anforderungen wie theoretisches Basiswissen zur Projektmethodik, praktische Programmiererfahrung, praktische Kenntnisse in der IT-Technologie und die Beherrschung von zwei bis drei Programmiersprachen. Bei allen Praktikumsbetrieben wurden die Erwartungen beziehungsweise die Anforderungen zu einem grossen Teil erfüllt. Sie attestieren den IMS-PraktikantInnen einen guten fachlichen Leistungsausweis auf dem neuesten Stand der Technologie. Ein Praktikumsbetrieb wünschte sich etwas mehr Vertiefung innerhalb der Fachausbildung. Bezüglich Erwartungserfüllung in der Allgemeinbildung kann noch nicht viel ausgesagt werden. Ein Praktikumsbetrieb betont, dass die Sprachen (Englisch, Französisch, Deutsch) für die praktische Tätigkeit im Betrieb sehr wichtig sind.

Kernaussagen

- *Die Ausbildungsverantwortlichen der IMS vertrauen bezüglich Zielerreichung auf die Modulprüfungen, die im Rahmen von i-zh ständig verbessert wurden.*
- *Verlässliche Aussagen zur Lernzielerreichung und entsprechende Vergleiche mit AbsolventInnen der dualen Ausbildung können erst in wenigen Jahren gemacht werden. Für einen wissenschaftlich seriösen Leistungsvergleich zwischen SchülerInnen der IMS und solchen der HMS ist die zahlenmässige Vergleichsbasis heute noch zu schmal.*

- *Erste Anhaltspunkte über die Zielerreichung können für den allgemeinbildenden Teil in Referenz zur Handelsmittelschule gewonnen werden. Die Betriebe setzen die Allgemeinbildung (z.B. in den Sprachen) voraus – fachliche Mängel können sie allenfalls selber auffangen.*
- *Die Erwartungen der Praktikumsbetriebe an die PraktikantInnen bezüglich der fachlichen und persönlichen Kompetenzen wurden mehrheitlich erfüllt. Die IMS-Studierenden verfügen über einen guten fachlichen Leistungsausweis auf dem neuesten Stand der Technologie.*

4.2.3 Ausweitung der Module auf die allgemeinbildenden Fächer

Wie bereits in Abschnitt 4.2.1 erläutert, wird modularer Unterricht charakterisiert durch zusammengefasste Themen im Umfang von etwa 40 Lernstunden, welche mit einem Kompetenznachweis abgeschlossen werden. Weil der modular aufgebaute Fachunterricht schulorganisatorisch in Halbtagesblöcken unterrichtet wird, haben die Befragten auch diesen Aspekt in ihre Antworten einbezogen.

Bei der Frage, ob der modulartige Aufbau von Inhalten auch bei den allgemeinbildenden Fächern eingeführt werden könnte, meinten die Verantwortlichen des *Zürcher Lehrmeisterverbandes Informatik*, dass die Fächerstruktur, die Lektionenzahl und die Lernzielformulierung der allgemeinbildenden Fächer mit den Modulen in der Fachausbildung nicht kompatibel sind und deshalb eine Ausweitung der Modularisierung als nicht durchführbar erscheint.

Für die *Kantonsschule Büelrain* ist hauptsächlich ausschlaggebend, dass in den Sprachen (z.B. Französisch) keine Handlungsziele definiert werden können und dass für die allgemeinbildenden Fächer eine Modularisierung der Inhalte eher ungünstig wäre.

Die Verantwortlichen der *Kantonsschulen Enge und Hottingen* können sich eine Übertragung des modularen Unterrichts auf die allgemeinbildenden Fächer kaum vorstellen. Für sie steht im Zentrum, dass die allgemeinbildenden Fächer – und im Besonderen die Sprachen – auf kontinuierliche Vertiefung und Vernetzung aufbauen. Das Ziel dieser Fächer ist am Ende der drei Schuljahre abgeschlossen. Prüfungen, die bereits für den Abschluss zählen, geben den SchülerInnen das Signal, dass

abgeschlossene Module für die weitere Ausbildung nicht mehr relevant sind.

Das *Bildungszentrum Zürichsee* kann sich eine Übertragung des Modulsystems auf die Wirtschaftsfächer gut vorstellen, weil der Stoff in abgeschlossene Gebiete unterteilt und in Blöcken unterrichtet werden kann. Auch aus ihrer Sicht ist das Erteilen von Sprachunterricht in Blöcken aus pädagogischen Überlegungen wenig sinnvoll, weil Kontinuität und Regelmässigkeit wichtig sind, um eine Fremdsprache zu lernen und dies mit Blockunterricht nicht geleistet werden kann.

Die *SchülerInnen* der Kantonsschule Büelrain sehen diesen Sachverhalt ähnlich wie das Bildungszentrum Zürichsee. Für sie wäre eine Modularisierung in den Fächern Geschichte und/oder Wirtschaft gut möglich, weil es dabei hauptsächlich um die Vermittlung von Wissen geht. In den Sprachen steht jedoch die Übung im Vordergrund und somit ist eine Regelmässigkeit der Unterrichtsstunden in kurzen Zeitabständen notwendig. Die Inhalte des Fachunterrichts sind aus ihrer Sicht anders geartet als die Inhalte der allgemeinbildenden Fächer, bei welchen sie sich einen Unterricht in Halbtagen nicht vorstellen können (z.B. an einem Vormittag vier Stunden Französisch). Überdies schätzen sie die Abwechslung im Schultagesverlauf durch verschiedene Unterrichtsfächer.

Die weiteren Akteurgruppen wurden bezüglich der Modularisierung in den allgemeinbildenden Fächern nicht befragt.

Kernaussagen

- *Eine Übertragung des Modulsystems auf die allgemeinbildenden Fächer ist zum Beispiel in den Wirtschaftsfächern oder dem Fach Geschichte vorstellbar. Hingegen wird modularer Unterricht in den Sprachfächern abgelehnt: Bei den Sprachen ist die kontinuierliche Übung und die ständige Repetition entscheidend. Dies schliesst einerseits die Möglichkeit der Modularisierung des Sprachunterrichts aus. Andererseits ist auch die schulorganisatorische Konzeption der Sprachvermittlung in zusammenfassenden Unterrichts- und Lektionenblöcken ungünstig. Darüber hinaus lassen sich in den Sprachfächern – im Unterschied zur Fachausbildung – keine eindeutigen Handlungsziele formulieren.*

4.2.4 Qualifikationsverfahren

Die allgemeinbildenden Fächer unterliegen der Semesterpromotion wie dies an den Mittelschulen üblich ist. Die Fachausbildungsnoten zählen aber nicht zur Promotion. Sie werden am Ende der Ausbildung im so genannten Fähigkeitszeugnis detailliert ausgewiesen. Ob diese Parallelität von zwei Qualifikationssystemen Probleme bereitet, ist die Frage, die in diesem Abschnitt behandelt wird.

Aus Sicht des *Zürcher Lehrmeisterverbandes Informatik* profitieren schulisch gute SchülerInnen von dieser Regelung. Hingegen sind eher einseitig begabte InformatikerInnen benachteiligt, weil gute Fachausbildungsnoten nicht zur Semesterpromotion gezählt werden können. Für SchülerInnen, die in der Fachausbildung schlechte oder mittelmässige Noten erzielen, sind die Auswirkungen erst am Ende der Ausbildung spürbar – dann nämlich wenn sie Schwierigkeiten haben, auf Grund ihrer Fachausbildungsnoten eine Stelle zu finden. Die Selektion auf Basis des Informatik-Fachwissens wird somit auf einen sehr späten Zeitpunkt verlegt, der es den SchülerInnen kaum mehr ermöglicht, in einen anderen Beruf umzusteigen. Für den ZLI ist deshalb klar, dass die Modulnoten Bestandteil der Semesterpromotion sein sollten. Die Fachausbildung macht ja immerhin 26 Prozent der gesamten Ausbildung aus, welche durch die jetzige Promotionsregelung nicht dasselbe Gewicht hat wie die allgemeinbildenden Fächer. Darüber hinaus gerät man in Gefahr, den SchülerInnen drei Jahre lang den Eindruck zu vermitteln, dass die Fachausbildung nicht wirklich entscheidend ist. Für den Berufseinstieg sind aber gerade diese Noten wichtig. Zusätzlich kann man durch diese Art der Notengebung in der Fachausbildung der Funktion der periodischen Leistungsbeurteilung – auch im Sinne einer individuellen Standortbestimmung – nicht wirklich gerecht werden. Die SchülerInnen haben grundsätzlich keine Einsicht in Schlussprüfungen, was für sie schwierig nachzuvollziehen ist. Zudem sind in der kompakten Struktur der Ausbildung wenig Zeitressourcen für Prüfungsbesprechungen vorhanden. Die Lehrpersonen des ZLI versuchen dennoch nach Möglichkeit, Prüfungsergebnisse mit den Studierenden zu besprechen.

Nach Aussagen der Verantwortlichen der *Kantonsschule Büelrain* ist es juristisch nicht möglich, die Modulnoten in die Semesterpromotion einzubeziehen. Die IMS steht zwischen der Mittelschule und der Berufsbildung. Der Unterricht findet an der Mittelschule mit den entsprechenden Lehrpersonen statt, die Reglemente – so auch dasjenige über die Promotion – gelten aber nach den Regeln der Berufsbildung. Die Kantons-

schule Büelrain bedauert, dass die Noten der einzelnen Module für die SchülerInnen keinerlei Funktion der Lernstandsüberprüfung haben, sondern eine abschliessende und endgültige Beurteilung darstellen. Für einseitig begabte InformatikerInnen ist daher eine Lehre die idealere Option, weil in der IMS ausschliesslich die allgemeinbildenden Fächer in die Selektion einbezogen werden. Gleichzeitig beobachtet die Kantonsschule, dass Studierende, die in den allgemeinbildenden Fächern keine guten Leistungen erbringen, auch in der Informatik eher Mühe bekunden. Schliesslich sind die Verantwortlichen der Kantonsschule Büelrain der Meinung, dass durch das Zählen der Modulnoten für die Promotion den SchülerInnen die Konsequenzen ihrer Leistungen früher aufgezeigt werden könnten. Bei der Frage, wie sie zur Gewichtung der Prüfungsteile der Abschlussprüfung stehen, wird als positiv hervorgehoben, dass die individuelle Praxisarbeit (IPA)⁶ gleich viel zählt wie die anderen Teile der Abschlussprüfung.

Die VertreterInnen der *Kantonsschulen Enge und Hottingen* beurteilen den Sachverhalt ähnlich. Das primäre Problem stellen SchülerInnen dar, die in den allgemeinbildenden Fächern gute Leistungen zeigen und schlechte oder mittelmässige in der Informatik. Diese realisieren zu spät, dass die IMS für sie nicht die richtige Ausbildung ist und sie besser einen anderen Ausbildungsgang gewählt hätten. SchülerInnen mit schlechten Noten in den allgemeinbildenden Fächern und guten Informatiknoten werden durch die Semesterpromotion aufgefangen. Die Kantonsschulen Enge und Hottingen befürworten die Einführung einer Selektion auf Grund des Kernfaches, damit den SchülerInnen frühzeitig aufgezeigt werden kann, mit welchen beruflichen Aussichten sie sich realistischerweise auseinander zu setzen haben.

Für die Vertreter der dualen Informatikausbildung am *Bildungszentrum Zürichsee* und an der *Gewerblich-industriellen Berufsschule Winterthur* stellt die Parallelität der Qualifikationssysteme kein Problem dar. Grundsätzlich kann ein Lehrling auf Grund ungenügender Noten nicht aus der Schule fallen. Einzig bei der Berufsmittelschule (BMS) zählt die Semesterpromotion. Allerdings kann die Lehre auch ohne BMS abgeschlossen werden. Durch das Promotionssystem der Berufsbildung treten somit weniger Repetitionen auf, dafür ist die Durchfallquote an der Lehrabschlussprüfung höher im Vergleich zur Mittelschule.

⁶ Die individuelle Praxisarbeit (IPA) wird während des Praktikums in einem Zeitraum von zwei Wochen verfasst.

Aus der Sicht der *SchülerInnen* sollten die Modulnoten zur Promotion zählen. Sie begründen dies damit, dass die IMS ausdrücklich eine Informatikmittelschule ist und es ihnen wenig sinnvoll erscheint, Studierende mit schlechten Modulnoten die Ausbildung abschliessen zu lassen im Wissen darum, dass realistischere keine Aussicht auf eine Stelle im Informatikbereich besteht. Bezüglich der Frage, wie die Gewichtung der Abschlussprüfungsteile bewertet wird, begrüßen die SchülerInnen, dass die individuelle Praxisarbeit (IPA) einen gleich grossen Stellenwert hat wie die Prüfungen in den allgemeinbildenden Fächern. Bezüglich der Bewertung der individuellen Praxisarbeit befürchten die IMS-Studierenden, dass diese von der Sympathie des Arbeitgebers abhängig ist und die Vergleichbarkeit auf Grund der unterschiedlichen Themen der Arbeiten nicht gewährleistet werden kann.

Kernaussagen

- *Sowohl die SchülerInnen als auch die Verantwortlichen der IMS-Ausbildung befürworten den Einbezug der Modulnoten in die Semesterpromotion, damit sie die Funktion einer Überprüfung des Lernstandes erfüllen können und eine Selektion auch auf Basis des Kernfaches möglich wird.*
- *Die Gewichtung der Prüfungsteile ist in Ordnung. Sowohl von den SchülerInnen als auch von den Verantwortlichen des IMS-Ausbildungsganges wird es als sinnvoll erachtet, dass die individuelle Praxisarbeit innerhalb der Schlussprüfung einen gleich grossen Stellenwert wie die allgemeinbildenden Fächer hat.*

4.3 Vergleich der IMS mit der dualen Berufsausbildung

In diesem Abschnitt geht es um einen Vergleich der IMS-Ausbildung mit der Ausbildung der dualen Berufsbildung im Bereich Informatik Richtung Applikationsentwicklung. Zusätzlich zur IMS existieren zwei andere Modelle, von denen VertreterInnen interviewt wurden. Es ist dies die Informatikerlehre Richtung Applikationsentwicklung mit kaufmännischer BMS am Bildungszentrum Zürichsee und die Informatikerlehre mit technischer BMS an der Gewerblich-industriellen Berufsschule Winterthur. Die Fachausbildung Informatik findet im dualen System an der Berufsschule statt.

Die Hauptfrage in diesem Abschnitt lautet: Welche Unterschiede bestehen zwischen diesen Ausbildungen und welche Auswirkungen haben sie zur Folge?

4.3.1 Inhalte der Fachausbildung

Laut *Zürcher Lehrmeisterverband Informatik* liegt der Unterschied in der Fachausbildung zwischen IMS und der dualen Ausbildung darin, dass die überbetrieblichen Kurse bei der IMS in die Fachausbildung integriert sind, in der Lehre dagegen losgelöst vom Fachunterricht besucht werden.

Aus Sicht der *Kantonsschule Büelrain* sind die Fachausbildungen beider Richtungen gleichwertig. Die mangelnde Praxis der IMS-Studierenden in den ersten drei Schuljahren erlaubt keine direkte Vertiefung des Gelernten. Die Vertreter der KS Büelrain trauen es den IMS-Praktikanten jedoch zu, dass ihnen daraus kein Nachteil entsteht, weil sie sich im Praktikum rasch einarbeiten können.

Obwohl die *Kantonsschulen Enge und Hottingen* attestieren, dass die Fachausbildungen der IMS und der Lehre gleich sind (gleiche Module), besteht ein Unterschied darin, dass die praktische Anwendung bei den IMS-SchülerInnen zu kurz kommt. Andererseits hat die IMS den Vorteil, dass in den Modulteilern darauf geachtet wird, eine Verknüpfung mit den Wirtschaftsfächern herzustellen.

Das *Bildungszentrum Zürichsee* bietet die Fachausbildung intern an. Weil die Lehrlinge ständig in der Praxis stehen, kann es sich die Schule nicht leisten, veraltete Inhalte zu vermitteln. So ist die Qualität der Fachausbildung garantiert. Bezüglich Inhalt sind die Module genau gleich wie an der IMS.

Obwohl auch nach Ansicht der *Gewerblich-industriellen Berufsschule Winterthur* die Modulausbildungen von Lehre und IMS gleich ablaufen, liegt ein Unterschied darin, dass den IMS-Studierenden die direkte Umsetzung fehlt. Im Unterricht sind die Module didaktisch aufbereitet, in den Betrieben zeigen sich die Probleme jedoch oft anders und komplexer. Weil die Lehrlinge von Anfang an lernen, den Transfer von der Schule in die Praxis zu vollziehen, sind sie besser auf Situationen in den Betrieben vorbereitet als die IMS-Studierenden.

Kernaussagen

- *Die Inhalte der Fachausbildungen an der IMS und in der dualen Berufsbildung sind gleichwertig und nach i-zh standardisiert. Formal besteht der einzige Unterschied darin, dass die überbetrieblichen Kurse bei der IMS innerhalb der Fachausbildung stattfinden.*
- *Die IMS-Studierenden haben den Nachteil, dass sie ihr Fachwissen nicht direkt anwenden können, somit keine Transferleistungen für betriebliche Situationen eingeübt werden können. Dieses Defizit können sie jedoch durch ihre Fähigkeit, sich schnell einzuarbeiten, wieder wett machen.*

4.3.2 Ort der Fachausbildung

Aus der Sicht des Auftraggebers stellt sich hier in erster Linie die Frage, ob der Ort der Fachausbildungen zwingend am ZLI stattfinden muss oder ob auch die Berufsschulen als Ausbildungsorte vorstellbar sind. Im Rahmen der Leitfadeninterviews mit den verschiedenen Akteuren wurde auch die Option angesprochen, die Fachausbildung an Mittelschulen durchzuführen. Insgesamt ist deshalb auch von Interesse, welche Bedingungen von Anbietern dieses Ausbildungsteils zu erfüllen sind.

Der *Zürcher Lehrmeisterverband Informatik* räumt ein, dass die Fachausbildung auch an Berufsschulen stattfinden könnte, wie dies zum Beispiel in Chur bereits praktiziert wird. Im Kanton Zürich bevorzugen die Verantwortlichen des ZLI eher eine Angliederung der Fachausbildung an eine Mittelschule, weil die Schulkultur derjenigen an der IMS am meisten entspricht. Für den ZLI ist in Bezug auf die Qualifikation anderer Fachausbildungsanbieter wichtig, dass ein guter Umgang mit den SchülerInnen gewährleistet ist und die Lehrpersonen schwergewichtig aus der Praxis rekrutiert würden.

Die *Kantonsschule Büelrain* ist sehr zufrieden mit der Fachausbildung am ZLI. Aus ihrer Sicht ist es grundsätzlich möglich, auch an Berufsschulen Fachausbildungen in Informatik anzubieten. Wenn die Fachausbildung an Mittelschulen angesiedelt wäre, gäbe es die Schwierigkeit der Anstellung der Lehrpersonen. Um für die Mittelschule wählbar zu sein, müssten die Lehrpersonen das höhere Lehramt absolviert haben, was im Gegensatz dazu an den Berufsschulen nicht zwingend notwendig ist. Gleichzeitig ist offen, ob MittelschullehrerInnen den erforderli-

chen Praxisbezug garantieren könnten. Der Vorteil am ZLI ist, dass die Verträge mit den Lehrenden jeweils für einen Klassenjahrgang abgeschlossen werden. Ist der Unterricht nicht zufriedenstellend, kann das Arbeitsverhältnis aufgelöst werden. Für andere Anbieter wäre unabdingbar, dass ein ausreichender Praxisbezug der Lehrpersonen belegt werden könnte. Dieser Praxisbezug ist nach Auffassung der Vertreter der Kantonsschule Büelrain an Berufsschulen nicht zwingend gegeben, weil die Praxisorientierung primär von den Firmen abgedeckt wird. Aus der Sicht der Kantonsschule Büelrain sollte der Partner für die Fachausbildung nicht vom kantonalen Mittelschul- und Berufsbildungsamt vorgeschrieben werden.

Die *Kantonsschulen Enge und Hottingen* schätzen die gute Zusammenarbeit mit dem ZLI. Zwar mussten sich die SchülerInnen zuerst daran gewöhnen, mit einer etwas anderen Art von Unterricht und einer anderen Umgebung als üblich zurecht zu kommen. In der Zwischenzeit haben sie sich aber daran gewöhnt und sehen auch Vorteile darin, zwei unterschiedliche Unterrichtskulturen kennen zu lernen. Für die Verantwortlichen dieser beiden Kantonsschulen wäre die ideale Lösung, wenn die ZLI-Lehrpersonen für den Unterricht an ihre Schulen kommen würden, was bereits in einzelnen Modulen praktiziert wird. Damit könnte der „Kulturschock“ einer anderen Umgebung und Unterrichtskultur reduziert werden. Bezüglich Anforderungen an andere Anbieter steht im Vordergrund, dass eine gute Infrastruktur und kompetente Lehrpersonen vorhanden sein müssten. Letzteres ist im Bereich Informatik an den Mittelschulen nicht gewährleistet.

Die Fachausbildung für die Lehrlinge des *Bildungszentrums Zürichsee* findet hausintern statt. Die Lehrpersonen im Bereich Informatik kommen hauptsächlich aus der Industrie. Die meisten von ihnen verfügen in den Bereichen Pädagogik und Didaktik über eine Ausbildung am Schweizerischen Institut für Berufspädagogik (SIBP). Die Verantwortlichen des Bildungszentrums Zürichsee fühlen sich bezüglich Ausstattung und Installationen einer Vorbildfunktion verpflichtet – gerade weil die Lehrlinge täglich in den Betrieben sind. Sie können es sich nicht leisten, an der Schule veraltete Geräte zu benutzen. Zusätzlich haben sie schulintern einen eigenen Informatiklehrling eingestellt, was an sie als Ausbilder auch von der praktischen Seite her hohe Anforderungen stellt. Schliesslich glauben die Vertreter des Bildungszentrums Zürichsee, dass sie mit der Wirtschaft besser vernetzt sind als die IMS und sie daher die

Studierenden auf der Suche nach Praktikumsplätzen leichter unterstützen könnten.

Kernaussagen

- *Die Verantwortlichen des IMS-Ausbildungsganges schätzen die gute Zusammenarbeit mit dem ZLI.*
- *Die Vertreter der Mittelschulen würden es bevorzugen, die Fachausbildung eher an einer Mittelschule als an einer Berufsschule anzusiedeln, weil die Mittelschule eine ähnlichere „Schulkultur“ aufweist. Allerdings ist an den Mittelschulen die Fachkompetenz der Lehrpersonen für die Fachausbildung und die Infrastruktur zur Zeit nicht gewährleistet. Umgekehrt bekunden sie Zweifel, ob die Fachlehrpersonen an Berufsschulen über einen ausreichenden Praxisbezug verfügen.*
- *Das Bildungszentrum Zürichsee ist ganz anderer Meinung. Für sie sind gerade die Berufsschulen ein prädestinierter Ort für die Fachausbildungen. In ihrem Fall sind sowohl die notwendigen Qualifikationen (Praxisbezug, pädagogische und didaktische Kompetenzen) der Lehrpersonen als auch die Vernetzung der Schule mit der Wirtschaft zur Akquirierung von Praktikumsplätzen gegeben.*

4.3.3 Vergleich zwischen der IMS und der Informatikausbildung mit kaufmännischer BMS des Bildungszentrums Zürichsee

Aus Sicht des *Zürcher Lehrmeisterverbandes Informatik* fehlt an der IMS die direkte Vertiefung der Modulhalte in der Praxis, was bei den Lehrlingen des BZZ gegeben ist. Zusätzlich hat die Wahl des Ausbildungsganges Einfluss auf die Mentalität der Lernenden. Lehrlingen ist von Anfang an mehr Verantwortung übertragen und sie arbeiten mit Erwachsenen zusammen, währenddem die IMS-Studierenden vorerst weiterhin SchülerInnen bleiben. Im Vergleich zur Ausbildung am Bildungszentrum Zürichsee ist der allgemeinbildende Teil der IMS-Ausbildung nach wie vor grösser als jener der Informatiklehrlinge Applikation mit kaufmännischer BMS. Zusätzlich sind die Abnehmer der Lehrlinge des Bildungszentrums Zürichsee hauptsächlich Grossbanken und Versicherungen, die keine PraktikantInnen einstellen. Aus diesem Grund stellt diese Ausbildung eine Ergänzung in der Informatikausbildungslandschaft dar. Schliesslich kann der Vergleich zwischen einer

kaufmännischen Lehre und einer Handelsmittelschule hinzugezogen werden – beide Wege decken das Bedürfnis von bestimmten Betrieben ab und im gleichen Verhältnis zueinander stehen die IMS und die Informatikerlehre mit kaufmännischer BMS.

Die Unterschiede zwischen der IMS und der Informatikerlehre mit kaufmännischer BMS liegen laut *Kantonsschule Büelrain* darin, dass der Anteil an allgemeinbildenden Schullektionen an der IMS grösser ist als am Bildungszentrum Zürichsee.⁷ In den Informatikmodulen sind keine Unterschiede vorhanden.

Aus der Perspektive des *Bildungszentrums Zürichsee* verfolgen sie und die IMS dieselbe Zielsetzung, die jedoch mit jeweils verschiedenen Wegen zu erreichen versucht wird. Die Informatiklehre mit kaufmännischer BMS ist anspruchsvoll und die Belastung der Lehrlinge ist hoch. Allerdings hat diese Ausbildung den Vorteil, dass die Informatik nicht theoretisch bleibt und die Lehrlinge sich wertvolle Schlüsselkompetenzen durch das gleichzeitige Arbeiten in einem Unternehmen aneignen können. Gerade bei der Bearbeitung von Projekten in Teams lernen sich die Lehrlinge zu integrieren und Sozialkompetenzen aufzubauen, was an der IMS in diesem Masse nicht möglich ist.

Die *Gewerblich-industrielle Berufsschule Winterthur* beurteilt die Informatikausbildung mit kaufmännischer BMS am Bildungszentrum Zürichsee als ein stark auf Grossbetriebe ausgerichtetes Angebot. Sind für einzelne Lehrlinge die Anforderungen einer BMS zu hoch, schliessen sie ohne BMS ab. Die Vertreter der Gewerblich-industriellen Berufsschule vermuten, dass AbsolventInnen ohne BMS deshalb auf dem Arbeitsmarkt grössere Schwierigkeiten haben als Informatiker technischer Richtung.

⁷ IMS etwa 2600 Lektionen; kaufmännische BMS 1680 Lektionen.

Kernaussagen

- *Der Unterschied zwischen der Informatikerlehre mit kaufmännischer Berufsschule plus BMS und der IMS liegt primär darin, dass die Berufslehre den ständigen Praxisbezug gewährleistet. Die IMS weist dagegen die breitere Allgemeinbildung auf.*
- *Aus Sicht der Vertreter der dualen Informatikerausbildung haben die Lehrlinge durch den ständigen Praxisbezug vermehrt die Möglichkeit, in den Betrieben im Verlaufe der gesamten Ausbildungszeit Schlüsselkompetenzen zu erwerben.*

4.3.4 Arbeitsmarktfähigkeit

In diesem Abschnitt stellt sich die Frage, ob die Arbeitsmarktfähigkeit auch mit einer schulisch gestützten Berufsausbildung gegeben ist und wie sie im Vergleich zur Arbeitsmarktfähigkeit der Lehrlinge mit BMS zu beurteilen ist.

Aus der Perspektive des *Zürcher Lehrmeisterverbandes Informatik* zählt auf dem Arbeitsmarkt vor allem das Berufsfähigkeitszeugnis, das sich auf die Modulnoten bezieht. Dadurch, dass dieses Zeugnis eidgenössisch anerkannt ist, beinhaltet es als solches bereits eine Qualitätsgarantie. Insofern haben sowohl Lehrlinge als auch IMS-AbsolventInnen dieselben Chancen. Zusätzlich wird die Tatsache, dass sich IMS-AbsolventInnen um eine Stelle bemühen, den Arbeitsmarkt beeinflussen.

Die *Kantonsschule Büelrain* sieht zwischen IMS-AbsolventInnen und Informatik-Lehrlingen den Unterschied darin, dass erstere nach Abschluss der Ausbildung eine breitere Allgemeinbildung als möglicherweise entscheidenden Faktor auf dem Arbeitsmarkt mitbringen. Der Zeitpunkt dieser Evaluation ist aber zu früh, um insgesamt die Arbeitsmarktfähigkeit der IMS-AbsolventInnen erfahrungsgestützt zu beurteilen.

Laut Aussagen der Verantwortlichen der IMS-Ausbildung der *Kantonschulen Enge und Hottingen* ist festzustellen, dass die SchülerInnen der Handelsmittelschule im Vergleich zu AbsolventInnen der kaufmännischen Berufslehre nach einer Einarbeitungszeit gleich produktiv sind. Dieser Vergleich lässt sich sinngemäss auch auf die IMS und die Informatikerlehre übertragen. Die IMS-AbsolventInnen sind trainiert darin,

aufzunehmen und zu verarbeiten – nützliche Kompetenzen im Hinblick auf die Bewährung im Arbeitsleben.

Das *Bildungszentrum Zürichsee* sieht die Schwierigkeit bezüglich Arbeitsmarktfähigkeit im Finden von Praktikumsplätzen. Für die Firmen zählt nach Abschluss der Ausbildung hauptsächlich die Fachkompetenz. Es ist möglich, dass die Lehrlinge durch ihre Arbeit in den Betrieben für eine Stellensuche besser vernetzt sind und somit etwas bessere Chancen haben, eine Stelle zu finden als die IMS-AbsolventInnen nach Abschluss der Ausbildung. Bewährt sich die IMS und ist das Berufsbild in der Branche verankert, stehen die Aussichten für beide etwa gleich.

Für die *Gewerblich-industrielle Berufsschule Winterthur* fehlen den IMS-SchülerInnen wertvolle Schlüsselkompetenzen, welche die Lehrlinge während vier Jahren im Betrieb erworben haben. Kommunikationskompetenzen, Sozialkompetenzen usw. können nicht in einem Jahr aufgebaut werden. Deshalb werden die Lehrlinge eher eine bessere Aussicht auf einen Arbeitsplatz haben als die IMS-AbsolventInnen.

Für die *SchülerInnen* ist es noch offen, ob die Möglichkeiten bezüglich Arbeitsmarktfähigkeit für sie besser sind als für die Lehrlinge. Sie schätzen die IMS als gute Ausbildung ein. Dank dem Mittelweg zwischen Kantonsschule und Lehre lässt sie nach Abschluss zwei Optionen offen. Der eine Weg führt in die Fachhochschule, der andere zu einer Vertiefung der Informatik in der Praxis. Durch diese beiden Optionen ergibt sich für die IMS-Studierenden eine gewisse Flexibilität nach dem Abschluss. Sie schätzen die Wahrscheinlichkeit, dass IMS-AbsolventInnen auf der Tertiärstufe weitermachen höher ein als bei Lehrlingen, die sich ihrer Ansicht nach eher innerhalb eines Betriebes hocharbeiten.

Die Meinung der *Praxisbetriebe* bezüglich Arbeitsmarktfähigkeit von IMS-AbsolventInnen ist eindeutig. Sie schätzen die Chancen als gut ein. Dies einerseits, weil der IMS-Abschluss gleichwertig im Vergleich zum Abschluss der Lehrlinge ist und Arbeitskräfte mit technischem Flair, grosser Flexibilität und Anpassungsfähigkeit sowie einem gewissen intellektuellen Niveau gebraucht werden – Eigenschaften, welche die IMS-AbsolventInnen dank ihrem Praktikum bereits als Erfahrung vorweisen können. Andererseits sind die Chancen im Arbeitsmarkt gerade durch den grösseren Rucksack an Allgemeinbildung grösser.

Kernaussagen

- *Die Arbeitsmarktfähigkeit der IMS-AbsolventInnen ist bezüglich der Anerkennung der Fachausbildungen in gleichem Mass gegeben. Einschränkend könnte sein, dass Lehrlinge – im Unterschied zu IMS-AbsolventInnen – dank des Praxisbezuges während der Ausbildungszeit über eine bessere Vernetzung in der Branche und bereits über mehr Kontakte mit potenziellen Arbeitgebern verfügen.*
- *Von Seiten der Praktikumsbetriebe werden die IMS-AbsolventInnen als Personen eingeschätzt, die technisches Flair mitbringen, flexibel und anpassungsfähig sind und Praxiserfahrung vorweisen können – eine Kombination von Eigenschaften, die für Arbeitgeber attraktiv ist.*

4.4 Resonanz in der Praxis

In diesem Abschnitt werden Fragen bezüglich der Bedeutung der neuen Form der Berufsausbildung für die Unternehmen in der betroffenen Branche erläutert. Es stellt sich die Frage, ob die Informatik-Unternehmen Interesse an IMS-AbsolventInnen haben und ob die IMS-PraktikantInnen in Konkurrenz zu den Informatik-Lehrstellen stehen.

4.4.1 Konkurrenz der Ausbildungen

Der *Zürcher Lehrmeisterverband Informatik* ist der Ansicht, dass die Privatschulen die eigentliche Konkurrenz zur IMS darstellen. Sie bilden einen nicht unwesentlichen Teil der InformatikerInnen aus. Die IMS hingegen ist unter anderem als ein Ersatzangebot zu betrachten für KantonsschülerInnen, die sich früher nach Abschluss der Matura ohne Berufsausbildung von den Betrieben einstellen liessen. Auf dem heutigen Arbeitsmarkt ist dies derzeit allerdings kaum mehr möglich. Deshalb bedeutet die IMS ein gutes Angebot vor allem im intellektuell anforderungsreichen Gebiet der Applikationsentwicklung. Ob die IMS-AbsolventInnen für die Lehrlinge überhaupt oder tatsächlich eine Konkurrenz bedeuten, kann heute noch nicht schlüssig beurteilt werden.

Aus Sicht der *Kantonsschule Büelrain* ist die IMS keine grosse Konkurrenz zur Informatik-Lehre. Einerseits weil vorwiegend Betriebe PraktikantInnen aufnehmen, die keine Lehrlinge über vier Jahre beschäftigen

und betreuen können und andererseits weil viele Betriebe, die zum Beispiel einen Systemtechnikerlehrling eingestellt haben, sich nicht zusätzlich einen Applikationsentwicklerlehrling leisten können und deshalb bevorzugt einen IMS-Praktikanten einstellen. Trotzdem wird der duale Weg nach wie vor der Hauptausbildungsweg für InformatikerInnen bleiben.

Die *Kantonsschulen Enge und Hottingen* betrachten die beiden Ausbildungswege nicht als eigentliche Konkurrenten sondern als gegenseitige Ergänzung, weil die Ausrichtung der Ausbildungen unterschiedlich ist (IMS: schulisch gestützte Ausbildung; Lehre: grösserer Praxisbezug).

Das *Bildungszentrum Zürichsee* beobachtet ebenfalls keine allzu grosse Konkurrenz zwischen der IMS und der dualen Berufsbildung, weil die beiden Ausbildungswege auf unterschiedliche Bedürfnisse der SchülerInnen ausgerichtet sind. Jugendliche wählen eine Lehre, weil sie bewusst in die Praxis wollen und die IMS-Studierenden bevorzugen eine vorwiegend schulisch gestützte Ausbildung.

Auch nach Ansicht der *Gewerblich-industriellen Berufsschule Winterthur* stellt die IMS keine eigentliche Konkurrenz zur Lehrlingsausbildung dar. Ihre Konkurrenten sind die Privatschulen (50% der Lehrlinge werden in Privatschulen unterrichtet). Zusätzlich ist die IMS eher auf die weiterführenden Fachhochschulen ausgerichtet, was in der Lehre nicht in diesem Mass der Fall ist, weil die Informatikerlehre auch ohne BMS abgeschlossen werden kann.

Die *SchülerInnen* stellen eine gewisse Konkurrenz hauptsächlich unter den PraktikantInnen fest im Hinblick auf die Suche nach einer Praktikumsstelle.

Alle fünf *Praktikumsbetriebe* verneinen das Bestehen einer Konkurrenz zu den Informatik-Lehrstellen. Einerseits, weil sie gar keine Lehrlinge beschäftigen. Andererseits, weil sie mit Systemtechniker- oder Geräteinformatikerlehrlingen in einem Anstellungsverhältnis stehen und nun zusätzlich einen Applikationsentwicklungspraktikanten eingestellt haben. Mit der IMS kommt eine neue Ausbildungsform hinzu, die flexibel einsetzbar ist. Dadurch erschliesst sie auch einen neuen Markt. Die Kosten, welche Lehrlinge respektive PraktikantInnen verursachen, spielen dabei eine untergeordnete Rolle. Meistens erhält der Praktikant den Lohn eines Lehrlings im 4. Lehrjahr, welcher nach Meinung der Praktikumsbetriebe auf Grund der Leistung gerechtfertigt ist. Der IMS-

Absolvent hat nach Ansicht eines Praktikumsbetriebes eher bessere Chancen qualifizierte Aufgaben zu bearbeiten, während der Lehrling eher dazu „verbannt“ ist, Routineaufgaben zu erledigen. Schliesslich fördert das Nebeneinander beider Ausbildungen die Qualität der Gesamtausbildung.

Kernaussagen

- *Alle Akteurgruppen haben bis jetzt keine nennenswerte Konkurrenz von IMS-Ausbildungsplätzen zu Ausbildungsplätzen für Lehrlinge ausmachen können. Einerseits weil in den Betrieben Lehrlinge einer anderen Informatikrichtung (Systemtechnik, Geräteinformatik) beschäftigt sind und andererseits, weil ein anderer Typ Jugendlicher die IMS respektive eine Lehre als Ausbildungsweg wählt.*
- *Die Betriebe haben zum jetzigen Zeitpunkt keine IMS-PraktikantInnen zu Ungunsten von Lehrlingen eingestellt.*

4.4.2 Vor- und Nachteile von IMS-PraktikantInnen für die Betriebe

IMS-Studierende haben laut *Zürcher Lehrmeisterverband Informatik* für die Betriebe den Vorteil, dass sie als PraktikantInnen bereits voll einsatzfähig sind, währenddem ein Lehrling für eine Firma in den ersten beiden Jahren relativ hohe Kosten verursacht. Es wurde beobachtet, dass grosse Betriebe Lehrlinge tendenziell bevorzugen, weil sie von Anfang an in die Firmenphilosophie eingeführt werden können. Dagegen sind IMS-PraktikantInnen für kleine Betriebe attraktiver.

Die Vertreter der *Kantonsschule Büelrain* haben den Eindruck, dass sich vor allem kleine Betriebe einen Praktikanten eher zutrauen als einen Lehrling, da sie beim Praktikanten nicht die volle Verantwortung über vier Ausbildungsjahre übernehmen müssen. Zusätzlich ist ein Praktikant für den Betrieb günstiger als ein Lehrling über die vier Jahre. Die Praktikumsbetriebe der Pilotklasse sind hauptsächlich Institutionen der öffentlichen Hand und KMU.

Der Vorteil für die Betriebe liegt aus Sicht der *Kantonsschulen Enge und Hottingen* darin, dass die IMS-Studierenden den Firmen zu 100 Prozent zur Verfügung stehen, währenddem die Lehrlinge immer mindestens einen Tag in der Woche oder sogar ganze Wochen (Blockunter-

richt) in der Schule sind.⁸ Für die VertreterInnen der Kantonsschulen Enge und Hottingen ist die Praktikumsdauer von einem Jahr ideal, weil diese Zeitspanne ausreicht, um von Seiten der Betriebe die Fähigkeiten eines Praktikanten kennen zu lernen. Umgekehrt kann man sich nach einem Jahr trennen, sollte die Zusammenarbeit nicht zufriedenstellend gewesen sein.

Das *Bildungszentrum Zürichsee* vermutet, dass Firmen mit Engpässen einen Praktikanten einem Lehrling vorziehen. Umgekehrt ist durch die Einführung des Basislehrjahres die Lehrlingsausbildung näher zur Schule gerückt, was wiederum auch für kleine Betriebe attraktiv ist, weil erste Grundfertigkeiten in der Schule vermittelt werden.

Die *Gewerblich-industrielle Berufsschule Winterthur* ist der Ansicht, dass Firmen Lehrlinge bevorzugen, weil sie sie über die vier Jahre voll in ihre Betriebe integrieren wollen und dafür Zeit brauchen. Aus ihrer Sicht ist ein Jahr zu kurz, um einen Betrieb wirklich kennen zu lernen.

Die *SchülerInnen* haben festgestellt, dass die Betriebe vorerst nicht genau wussten, was sie von einem IMS-Praktikanten erwarten konnten und sich deshalb keine genauen Vorstellungen über Vor- respektive Nachteile machen konnten. Aus ihrer Sicht liegt der Vorteil für Firmen darin, dass IMS-PraktikantInnen dem Unternehmen ein volles Jahr ohne schulische Unterbrechung zur Verfügung stehen.

Aus Sicht der *Praktikumsbetriebe* fällt beim IMS-Praktikanten die Vermittlung von Grundfertigkeiten weg. Gleichzeitig ist der Betrieb nicht für die gesamte Ausbildung verantwortlich, was für kleine Firmen eine Entlastung darstellt. Ein Lehrling braucht ein ganzes Jahr, um sich einzuarbeiten, IMS-PraktikantInnen dagegen sind nach zwei bis drei Monaten bereits voll einsatzfähig. Zusätzlich verfügt der Praktikant bezüglich persönlicher Reife über mehr Kompetenzen als ein Lehrling, der mit 15 Jahren in einen Betrieb kommt. Allerdings ist im 4. Lehrjahr der Unterschied nicht mehr so gross. Ein Lehrling im 4. Lehrjahr braucht eindeutig weniger Betreuungsaufwand als der IMS-Praktikant, weil dem Lehrling die Strukturen und Abläufe des Betriebes bereits geläufig sind. Bezüglich Einsatzmöglichkeiten stehen den Betrieben bei einem Praktikanten mehr Varianten offen. Der Lehrling hat ein festes Ausbildungsprogramm, das über die vier Jahre erfüllt werden muss, währenddem

⁸ Das degressive Modell in der Berufsausbildung schwächt dieses Argument etwas ab, weil die Lehrlinge gegen Ende der Ausbildung vermehrt im Betrieb sind.

der IMS-Praktikant flexibel einsetzbar ist. Dies ist attraktiv für die Betriebe, weil sie die PraktikantInnen auf diese Weise profitabel einsetzen können. Ein Jahr Praktikum wird von allen Praktikumsbetrieben begrüsst. Auf keinen Fall sollte es kürzer sein, weil es eine gewisse Zeit braucht, bis der Praktikant wirklich produktiv ist. Gleichzeitig gibt dieses Jahr den Firmen die Gelegenheit den Praktikumseinsatz gut planen zu können. Die PraktikantInnen können einzelne Projekte zu einem Ende führen und sehen dadurch erste Resultate ihrer Arbeit.

Kernaussagen

- *Die Vorteile von PraktikantInnen für die Betriebe liegen in der geringeren Verantwortung für die Ausbildung (nur ein Jahr), der flexiblen Einsetzbarkeit, der kurzen Einarbeitungszeit, der hundertprozentigen Verfügbarkeit sowie der Produktivität der PraktikantInnen bereits nach kurzer Zeit.*
- *Ein gewisser Nachteil kann darin bestehen, dass IMS-PraktikantInnen – im Verhältnis zu Lehrlingen nach vier Jahren Ausbildungszeit – nur eine geringe Integration und Vertrautheit mit der Firmenphilosophie erlangen. Dieser Faktor ist offenbar für grosse Firmen entscheidend.*

4.4.3 Interesse der Betriebe an IMS-Studierenden und IMS-AbsolventInnen

Der *Zürcher Lehrmeisterverband Informatik* hat die Zusage einer Firma, dass sie im nächsten Jahr nicht nur einen, sondern zwei PraktikantInnen einstellen wird.

Die *Kantonsschule Büelrain* kann nach ersten Feedbackgesprächen mit Praktikumsbetrieben bestätigen, dass die Firmen auch in den folgenden Jahren Interesse an IMS-PraktikantInnen haben. Ob sich diese Zusicherung auch bewahrheiten wird, hängt nicht unwesentlich von der Wirtschaftsentwicklung der kommenden Jahre ab.⁹

Die Verantwortlichen der *Kantonsschulen Enge und Hottingen* können zum Interesse der Betriebe an IMS-Studierenden respektive – AbsolventInnen noch wenig sagen. Ihre Beobachtung ist, dass es Firmen gibt, die grundsätzlich keine PraktikantInnen einstellen und solche, die sich

⁹ Vergleiche dazu die Aussage der Praktikumsbetriebe betreffend Konjunkturabhängigkeit in diesem Kapitel.

nicht vorstellen können, Lehrlinge zu beschäftigen. Sie vermuten, dass diese Tatsache auch damit zu tun hat, welche Ausbildung die jeweiligen Lehrmeister und Ausbildungsverantwortlichen in den Betrieben haben (Akademiker versus Berufsleute).

Die Verantwortlichen des *Bildungszentrums Zürichsee* haben auf Grund ihrer Kontakte mit verschiedenen Unternehmen die Feststellung gemacht, dass grosse Firmen grundsätzlich keine PraktikantInnen einstellen.

Die *SchülerInnen* haben die Erfahrung gemacht, dass grössere Firmen Lehrlinge den PraktikantInnen vorziehen, weil sie die jungen Leute entsprechend in die Firma integrieren wollen und dafür ein Jahr zu kurz ist. Dagegen ist es für kleine Firmen attraktiver, einen Praktikanten für nur ein Jahr einzustellen anstatt sich für vier Jahre verpflichten zu müssen.

Die Motivation der *Praktikumsbetriebe* IMS-Studierende einzustellen war primär, dass sie – gewissermassen als Beitrag an die Gesellschaft – den Jugendlichen ermöglichen wollten, einen guten Ausbildungsplatz zu haben. Alle fünf Praktikumsbetriebe äusserten sich in diesem Sinne. Zusätzlich hatten einzelne Praktikumsbetriebe bereits gute Erfahrungen mit PraktikantInnen aus Handelsmittelschulen gemacht. Für einen Praktikumsbetrieb stand nicht die Schule (IMS) im Vordergrund, sondern das Hauptkriterium für eine Anstellung war, dass der Praktikant gut in die Firma passt. Das Interesse von Unternehmen an IMS-AbsolventInnen wird durch die momentan schwierige Wirtschafts- und Auftragslage eingeschränkt. Für die Betriebe ist derzeit ungewiss, ob sie IMS-PraktikantInnen nach Ablauf des Praktikumsjahres weiter beschäftigen können. Grundsätzlich besteht jedoch das Interesse, weil intellektuell anforderungsreiche Probleme auch in Zukunft zu bewältigen sind und IMS-AbsolventInnen für diese Arbeiten prädestiniert sind. Alle fünf befragten Ausbildungsbetriebe haben mit ihren ersten PraktikantInnen gute oder sogar sehr gute Erfahrungen gemacht. Gerade weil die IMS-AbsolventInnen fachlich bereits viele Kompetenzen mitbringen sind sie für die Betriebe attraktiv.

Kernaussagen

- *Die Verantwortlichen des IMS-Ausbildungsganges können in Bezug auf das Interesse der Betriebe an IMS-Studierenden respektive IMS-AbsolventInnen nur wenig sagen. Sie kennen Betriebe, die ein grosses Interesse haben, weiterhin PraktikantInnen aufzunehmen, allerdings wird die Wirtschaftslage zeigen, ob diese Zusicherung auch eingelöst wird. Eine wichtige Rolle spielen dabei auch die durchwegs guten Erfahrungen der Betriebe mit den PraktikantInnen der Pilotklasse.*
- *Die Praktikumsbetriebe äussern ein grundsätzliches Interesse sowohl an IMS-PraktikantInnen als auch an IMS-AbsolventInnen. Im ersten Fall steht die soziale Verpflichtung gegenüber der Gesellschaft im Vordergrund, in einer wirtschaftlich schwierigen Situation Ausbildungsplätze für Jugendliche zur Verfügung zu stellen. Im zweiten Fall schätzen die Betriebe die fachlichen Kompetenzen der IMS-AbsolventInnen als sehr gut ein. IMS-AbsolventInnen sind somit ebenbürtige Arbeitskräfte wie AbsolventInnen anderer Informatik-Ausbildungsgänge.*

4.5 Zielerreichung des Lehrstellenbeschlusses 2

Ob die LSB2-Zielsetzungen – die Erschliessung von neuen Ausbildungsplätzen im Hightechbereich und in anspruchsvollen Bereichen des Dienstleistungssektors sowie die Schaffung von besonderen Ausbildungsangeboten und Sensibilisierungsprojekten für die Berufswahl zu Gunsten von Frauen – durch die Einführung der IMS erreicht werden konnten, ist die Frage, die in den folgenden Abschnitten behandelt wird.

4.5.1 Ausbildungsplätze im IT-Bereich

Aus Sicht des *Zürcher Lehrmeisterverbandes Informatik* konnte die IMS überhaupt erst durch den Lehrstellenbeschluss 2 eingeführt werden. Dadurch, dass die SchülerInnen – als neue Klientel auf dem Arbeitsmarkt – auf der Suche nach Praktikumsplätzen selber aktiv wurden, konnten neue Ausbildungsplätze erschlossen werden. Die Prakti-

kumsplätze wurden vorwiegend in Betrieben gefunden, die bisher in der Ausbildung nicht engagiert waren.¹⁰

An den *Kantonsschulen Enge und Hottingen* sind ähnliche Erfahrungen gemacht worden. PraktikantInnen werden in Firmen beschäftigt, die keine Lehrlinge mehr nehmen oder noch nie Lehrlinge eingestellt haben. Somit liegt die Vermutung nahe, dass mit der IMS tatsächlich neue Ausbildungsplätze geschaffen werden konnten.

Aus Sicht der *Praktikumsbetriebe* zeigt sich die Situation je nach Art und Tradition eines Betriebes unterschiedlich. Eine Firma stellt ausschliesslich PraktikantInnen ein, weil den Verantwortlichen die Betreuung der Lehrlinge zu aufwändig ist. Zwei Praktikumsbetriebe beschäftigen Lehrlinge ausschliesslich in der Geräteinformatik oder Systemtechnik, weil diese den Kernbereich ihrer Geschäftstätigkeit abdecken. Eine Firma ist zu klein, um Lehrlingen eine breite Ausbildung zu ermöglichen, sodass sie PraktikantInnen bevorzugt. Zusätzlich fehlen in diesem Betrieb die personellen und zeitlichen Ressourcen für eine entsprechende Betreuung der Lehrlinge. Ein Unternehmen stellte einen Praktikanten für ein bestimmtes Projekt ein. Für einen Lehrling mit festem Ausbildungsprogramm wäre dieser spezifische Einsatz nicht möglich gewesen.

Kernaussagen

- *Die Verantwortlichen der IMS-Ausbildung bestätigen, dass durch die IMS neue Ausbildungsplätze geschaffen wurden, weil mehrheitlich Betriebe PraktikantInnen eingestellt haben, die derzeit keine Lehrlinge beschäftigen können oder wollen oder noch nie welche beschäftigt haben.*
- *Laut Aussagen der Praktikumsbetriebe konnten neue Ausbildungsplätze durch die IMS- PraktikantInnen geschaffen werden, weil die Betriebe keine Lehrlinge beschäftigen (zu grosser Betreuungsaufwand, zu kleines Arbeitsgebiet) oder in anderen Bereichen der Informatik Lehrlinge ausbilden (Geräteinformatik, Systemtechnik).¹¹*

¹⁰ Wie die Zusammenstellung im Kapitel 3 dieses Berichtes zeigt, stimmt diese Aussage tendenziell: Sieben der insgesamt zwölf Praktikumsbetriebe bilden keine Lehrlinge aus.

¹¹ Diese Aussage gilt für die befragten Firmen. Einer der insgesamt zwölf Praktikumsbetriebe der Pilotklasse bildet auch Applikationsentwicklungslehrlinge aus.

4.5.2 Ausbildungsangebote und Sensibilisierungsprojekte für die Berufswahl zu Gunsten von Frauen

Einleitend stellen wir eine Übersicht über den Anteil an Frauen im Verhältnis zu allen Auszubildenden in der dualen Berufsausbildung Richtung Applikationsentwicklung sowie in der IMS dar.

D 4.1: Frauenanteil in der dualen Berufsbildung und in der IMS

Duale Ausbildung (Applikationsentwickler)				
	<i>Auszubildende</i>	<i>Männer</i>	<i>Frauen</i>	<i>Frauenanteil</i>
2001 ¹²	127			
2002 ¹³	83			
2003	91	75	16	17%

IMS				
	<i>Studierende</i>	<i>Männer</i>	<i>Frauen</i>	<i>Frauenanteil</i>
2001	39	34	5	12%
2002	66	60	6	10%
2003	58	53	5	8%

Darstellung D 4.1 zeigt, dass sich der prozentuale Anteil an Frauen in der IMS zwischen acht bis zwölf Prozent bewegt, obwohl der absolute Zahlenwert relativ konstant ist. Der Frauenanteil der dualen Ausbildung liegt mit 17 Prozent eindeutig höher.¹⁴

Der *Zürcher Lehrmeisterverband Informatik* hat im Rahmen des LSB2 Untersuchungen und Projekte bezüglich Frauen und Informatik angeregt. Daraus sind unterschiedlichste Initiativen entstanden wie die Frauenportraits von Informatikerinnen, das Lehrmittel „das fliegende Klassenzimmer“ als Anleitung für Lehrpersonen, um mit Frauen der Sekundarstufe I eigene Websites zu gestalten, frauengerecht aufbereitete Informationsveranstaltungen, Informatikdegustationen für Mütter, usw. Nach Auffassung des ZLI ist trotz diesen Bemühungen der Frauenanteil

¹² Die Anzahl der Auszubildenden nach Geschlecht ist nicht verfügbar.

¹³ Die Anzahl der Auszubildenden nach Geschlecht ist nicht verfügbar.

¹⁴ Die Anzahl der Auszubildenden der dualen Ausbildung beziehen sich auf die Gesamtlehrlingszahlen in der Applikationsentwicklung (mit und ohne BMS). Ein exakter Vergleich bezüglich Geschlechterverteilung der IMS mit den Lehrlingen der Applikationsentwicklung mit BMS ist nicht möglich, weil die entsprechenden Abgaben nicht verfügbar sind.

an der IMS leider klein. Die Gründe dafür seien nicht eindeutig zu eruieren. Einerseits liegt es an den in der Gesellschaft verankerten Rollenbildern, die jedoch eine gewisse Zeit brauchen, um verändert zu werden. Andererseits sind auch äussere Faktoren für den Entscheid von Frauen bezüglich ihrer Berufswahl ausschlaggebend wie zum Beispiel die Kultur oder das Profil einer Schule. Es ist auch möglich, dass die Tatsache eine Rolle spielt, dass in der IMS ausschliesslich Applikation-entwicklung belegt werden kann, oder dass sich die Frauen in ihrer Berufswahl eher für eine praktische Tätigkeit entscheiden. Bei den Lehrpersonen konnte jedoch durch diese Programme und Initiativen eine zunehmende Sensibilisierung gegenüber den Frauen in der Informatik bewirkt werden.

Nach Meinung der *Kantonsschule Büelrain* ist die IMS-Ausbildung grundsätzlich stark auf Frauen ausgerichtet. Die schulisch gestützte Ausbildung mit Sprachen und einer breiten Allgemeinbildung würde eigentlich den Bedürfnissen der Frauen entsprechen. Das Problem wird bei den fehlenden Vorbildern in der Gesellschaft lokalisiert. Aus Sicht der Kantonsschule Büelrain reicht ein gutes Informationsangebot nicht aus, um Frauen für den Informatikberuf zu motivieren, weil der Sachverhalt viel komplexer und schwieriger ist als man ursprünglich angenommen hat. Und trotzdem bemüht sich die Kantonsschule Büelrain, durch Informationsanlässe von IMS-Studentinnen den Sekundarschülerinnen die IMS-Ausbildung schmackhaft zu machen.

Die *Kantonsschulen Enge und Hottingen* attestieren, dass eine Sensibilisierung bezüglich der Situation von Frauen an der IMS vor allem bei den Lehrpersonen stattgefunden hat. Ihre Beobachtung ist, dass die Frauen keine Sonderbehandlung wollen. Vielmehr sollte beim Berufsbild angesetzt werden, indem es für Frauen attraktiv gestaltet wird. Schliesslich sind Veränderungen der Rollenbilder notwendig, die nicht von heute auf morgen und nicht erst auf der Sekundarschulstufe verändert werden können.

Werden die *IMS-SchülerInnen* gefragt, warum wenig Frauen diese Ausbildung wählen und was man tun könnte, um vermehrt auch Frauen anzusprechen, sind die Aussagen recht eindeutig. Aus ihrer Perspektive herrscht das Klischee „Frauen und Computer passen nicht zusammen“ immer noch vor. Zusätzlich haben die Frauen nach wie vor mehr Respekt vor dem Computer im Gegensatz zu den Männern, denen es leichter fällt ohne grosse Kenntnisse an IT-Probleme heranzugehen. Die

SchülerInnen sind jedoch zuversichtlich, dass sich das von alleine ändern wird. Es werden immer mehr Computer in den Haushalten vorhanden sein und dadurch bekommen die Mädchen einen anderen Bezug und Umgang mit dem Computer. Einstimmig sind sie der Meinung, dass an der IMS auf keinen Fall eine Frauenquote eingeführt werden sollte. Hingegen sollten klare Informationen verbreitet und explizit darauf hingewiesen werden, dass auch andere Frauen eine Informatikausbildung anstreben. Aus der Sicht der SchülerInnen stellt die IMS für Frauen grundsätzlich eine gute Möglichkeit dar, sich in einem schulischen Umfeld Informatikkompetenzen aneignen zu können, um einen Einstieg in diesem Berufsfeld zu finden.

Kernaussagen

- *Obwohl mit verschiedenen Initiativen und Projekten vom Zürcher Lehrmeisterverband Informatik und der Kantonsschule Büelrain versucht wurde, auch Frauen für die IMS zu motivieren, ist der Frauenanteil an der IMS nach wie vor klein.*
- *Das Hauptproblem wird von allen befragten Akteuren in den fehlenden Vorbildern (Frauen in der Informatik) und den tief verankerten Rollenbildern in der Gesellschaft lokalisiert.*
- *Eine Sensibilisierung der Lehrpersonen für die Frauen in der Informatik konnte erreicht werden.*

4.6 Beurteilung der schulisch gestützten Berufsausbildung

In diesem Abschnitt geht es um die Frage, ob das neue Konzept dieses Lehrgangs (schulisch gestützte Informatikausbildung plus Berufsmaturität) auch an Berufsschulen durchgeführt werden könnte und ob die IMS fortgeführt und auf andere Schulen ausgeweitet werden soll.

4.6.1 IMS an Berufsschulen

Für den *Zürcher Lehrmeisterverband Informatik* ist es durchaus möglich, die IMS auch an Berufsschulen anzugliedern. Dies würde jedoch bedingen, dass dort der Aufbau von neuen Kapazitäten (Infrastruktur) notwendig würde. Gleichzeitig wird in Frage gestellt, ob dieses Vorgehen zum jetzigen Zeitpunkt sinnvoll ist, da für die IMS nach der Pilotphase eher eine Phase der Konsolidierung angebracht wäre, um eine Stabilität innerhalb der Ausbildung zu erreichen.

Die Verantwortlichen der *Kantonsschule Büelrain* geben zu bedenken, dass die Berufsschulen grundsätzlich eher darauf ausgerichtet sind, wenig Unterricht (einzelne Tage) mit vielen SchülerInnen zu organisieren und nicht das Umgekehrte, wie im Fall der IMS. Zusätzlich haben die Berufsschulen keine Erfahrung mit dem System der Vollzeitausbildung, weil in der dualen Berufsbildung die Betriebe dafür verantwortlich sind. Schliesslich würde eine Implementierung der IMS an Berufsschulen einen grossen Aufwand bedeuten. Aus ihrer Sicht sollten die Berufsbildung und die Mittelschulen einander nicht angeglichen werden, sondern als zwei verschiedene Wege erkennbar bleiben.

Die *Kantonsschulen Enge und Hottingen* beurteilen den Sachverhalt ähnlich. Sie fragen sich, ob es für die IMS gut ist, die Nähe der Berufsschule zu suchen gerade im Hinblick auf eine eigenständige Positionierung der beiden Ausbildungen. Sie haben Zweifel, ob die Berufsschulen genügend Flexibilität besitzen, um die Organisation einer IMS bewerkstelligen zu können. Eine Angliederung der IMS an Berufsschulen hätte den Vorteil, dass eine fokussierte Bildungsstätte Informatik geschaffen würde und Synergien in der Fachausbildung genutzt werden könnten.

Für das *Bildungszentrum Zürichsee* ist eine Angliederung der IMS an eine Berufsschule wie dem Bildungszentrum Zürichsee in Horgen sehr wohl möglich. Erstens ist der Praxisbezug des Lehrkörpers am Bildungszentrum Zürichsee gegeben. Zweitens wäre für sie die Organisation einer Vollzeitausbildung möglich, da ihre Lehrlinge auch in den allgemeinbildenden Fächern blockweise unterrichtet werden und sie dadurch bereits jetzt über mehrere Wochen an der Schule sind. Das Ausbildungszentrum verfügt über die notwendigen unterrichtsorganisatorischen Erfahrungen.

Die *Gewerblich-industrielle Berufsschule Winterthur* hätte grundsätzlich Interesse an einer IMS. Sie könnten damit einen zusätzlichen Ausbildungsgang anbieten. Vor allem die Verbindung der überbetrieblichen Kurse mit den einzelnen Modulen, wie das an der IMS praktiziert wird, ist aus ihrer Sicht äusserst sinnvoll: Einerseits können die organisatorischen Fragen besser gelöst werden und andererseits würde die inhaltliche Abstimmung besser gelingen. Allerdings nennt auch diese Berufsschule eine Einschränkung. Weil aus ihrer Sicht die grosse Schwierigkeit an der IMS die Suche nach Praktikumsplätzen darstellt, müsste im Falle einer Angliederung der IMS an die Berufsschulen eine Struktur (in

Stellenprozenten) geschaffen werden, welche die Jugendlichen darin unterstützen würde.¹⁵

Kernaussagen

- *Die IMS an Berufsschulen ist grundsätzlich denkbar und wäre für diese ein zusätzlicher Ausbildungsgang, den sie anbieten könnten. Die IMS-Ausbildungsverantwortlichen sehen damit die Gefahr verbunden, dass die Berufsbildung und die Mittelschule einander zu stark angeglichen würden, was sich negativ auf die Profilbildung beider Ausbildungen auswirken könnte.*
- *Die Verantwortlichen der IMS bezweifeln zusätzlich, ob die Berufsschulen über die notwendige Erfahrung im Hinblick auf eine Vollzeitausbildung verfügen und ob der zwingend notwendige Aufbau von neuen Kapazitäten nach der Pilotphase sinnvoll ist. Das Bildungszentrum Zürichsee bekräftigt im Gegenzug, dass in ihrem Fall sowohl die Qualifikation der Lehrpersonen als auch die Ressourcen für die Organisation einer Vollzeitausbildung vorhanden wären.*

4.6.2 Zukunft der IMS

Der *Zürcher Lehrmeisterverband Informatik* attestiert der Wirtschaft nach wie vor einen grossen Bedarf an InformatikerInnen. Dieser Bedarf beläuft sich auf etwa 5 Prozent der Beschäftigten. In der Informatik sind es somit 5'500 freie Stellen pro Jahr. Werden die AbsolventInnen der Universitäten und der Lehrabschlüsse von dieser Prognosezahl abgezogen, fehlen pro Jahr rund 2'000 InformatikerInnen, die durch die IMS-AbsolventInnen zumindest teilweise abgedeckt werden können.¹⁶

Der Staat verfügt über Kompetenzen auf der Sekundarstufe II. Nach Auffassung des ZLI gibt es deshalb keinen Grund, die schulisch gestützte Informatikausbildung Richtung Applikationsentwicklung den privaten Institutionen zu überlassen. Die Angliederung der IMS an die Handelsmittelschulen oder Wirtschaftsmittelschulen ist ideal, weil dort be-

¹⁵ Die Feststellung, wonach die Betreuung von Praktika und die Suche nach geeigneten Praktikumsplätzen personelle Ressourcen erfordern, gilt natürlich für alle Anbieter.

¹⁶ Der BBT-Bericht zur Situation Berufsbildung ICT in der Schweiz vom Mai 2003 geht sogar von einem Bedarf von 6'800 IT-Fachkräften im Jahr 2003 aus. Dies sind 5.9 Prozent des Gesamtbestandes von 114'000 IT-Fachkräften. In der Hochrechnung wurden für 2003 2'567 Abschlüsse in Aussicht gestellt. Siehe dazu: Bundesamt für Berufsbildung und Technologie (2003): Berufsbildung ICT. Bericht zur Situation Berufsbildung ICT in der Schweiz, Bern, S. 22ff.

reits Erfahrungen in der Praktikumsbetreuung und der Art der Ausbildung vorhanden sind. Allenfalls könnte die IMS auf eine weitere Schule ausgeweitet werden.

Für die *Kantonsschule Büelrain* ist zum jetzigen Zeitpunkt wichtig, dass möglichst schnell eine klare Entscheidung über die Weiterführung der IMS gefällt wird. Wird die Weiterführung garantiert, kann mit anderen Mitteln und zu einem früheren Zeitpunkt Werbung für diese Ausbildung gemacht werden. Aus ihrer Sicht gibt es eine grundlegende Berechtigung für die IMS, wenn davon ausgegangen wird, dass Bildung nicht nur konjunkturabhängig angeboten werden soll. Der Staat hat die Aufgabe, auch in der Ausbildung von InformatikerInnen eine Kontinuität zu gewährleisten. Dies gelingt mit der IMS. So wird immer ein Sockel an Informatikfachpersonen zur Verfügung stehen. Die IMS hat zusätzlich den Vorteil, dass sie im Hinblick auf die Qualität der Ausbildung besser zu kontrollieren ist und allenfalls darauf Einfluss genommen werden kann. Zum Beispiel sind bezüglich Ausbildung der Lehrpersonen zwischen öffentlichen Schulen und Privatschulen grosse Qualitätsunterschiede festzustellen.

Aus Sicht der *Kantonsschulen Enge und Hottingen* sind folgende Optimierungen der IMS notwendig: Die IMS sollte in gewissen Regelungen (Probezeitdauer, Zulassungsbedingungen, Aufnahmeprüfung) der Mittelschule noch mehr angeglichen werden. Ebenfalls sollte der Übertritt vom Gymnasium an die IMS nicht ausschliesslich über eine Prüfung erfolgen – dies ist für die SchülerInnen unattraktiv – und nicht erst nach dem dritten Gymnasiumsjaar möglich sein sondern bereits nach dem zweiten, wenn die Spezialisierung auch an den Gymnasien beginnt. Schliesslich sollte aus ihrer Sicht die inhaltliche Vernetzung der Informatikmodule mit den allgemeinbildenden Fächern optimiert werden, um vermehrt interdisziplinär arbeiten zu können. Wird die IMS nicht weitergeführt, wird die Informatikausbildung (ausserhalb des dualen Weges) in den tertiären Bereich verlagert. Werden die Kosten berücksichtigt ist es zusätzlich wenig sinnvoll, zuerst Gymnasiasten auszubilden, die dann nochmals Geld kosten bis sie ihre Informatikausbildung abgeschlossen haben. Schliesslich sind es jedoch die Abnehmer, die entscheiden, ob die IMS eine Zukunft hat. Bei den HandelsmittelschülerInnen hat sich die schulisch gestützte Ausbildung mit Praktikum bewährt und es gibt bereits Anzeichen, dass dies auch bei der IMS der Fall sein wird. Aus ihrer Sicht ist IMS ein wichtiges kantonales Angebot, das konjunkturunabhängig einen gewissen Grundstock an Infor-

matikerInnen gewährleistet. Gleichzeitig kann die IMS als staatliches Angebot einfacher kontrolliert und gesteuert werden.

Von den Vertretern der *Praktikumsbetriebe* hat nur gerade eine Person einen Änderungswunsch geäußert: IMS-SchülerInnen sollten einige wenige Programmiersprachen erlernen und diese fundiert beherrschen, anstatt viele verschiedene Programmiersprachen oberflächlich kennen zu lernen. Für eines der befragten Unternehmen ist das Ausbildungsprofil des Praktikumsjahres unklar. Die Firma wünschte sich einen Leitfaden mit klaren Anforderungen für den Arbeitgeber. Eine kritische Stimme gibt zu bedenken, dass mit der IMS die Gefahr droht, Minderheiten in der Bildung zu bevorzugen, weil die IMS auf eine kleine intellektuell begabte Gruppe mit Interesse an Informatik ausgerichtet ist. Gleichzeitig sollten nicht zu viele verschiedene Zugänge zu einer Berufsgattung vorhanden sein, weil damit die Konkurrenz (in diesem Fall zwischen Mittelschülern und Lehrlingen) wächst. Nimmt das Angebot von privaten Anbietern und der IMS zu, besteht auch die Gefahr, dass die Informatikausbildung immer mehr nur für gut Situierte zugänglich ist, die es sich leisten können, den ausschliesslich schulischen Weg zu wählen. Dies wäre keine gute Entwicklung, welche der Berufsbildung schaden würde. Bei der Frage, ob die IMS weitergeführt werden soll, sind die Meinungen der Praktikumsbetriebe recht einheitlich. Trotz anfänglicher Skepsis wird die Idee der IMS (schulisch gestützte Fachausbildung) als gut anerkannt und als eine sinnvolle Ergänzung zum System der Lehre betrachtet. Allerdings wird es Zeit brauchen, bis diese Ausbildung im Praxisfeld der Informatik bekannt ist. Durch die Charakteristik der Informatikbranche ständig Neuerungen zu produzieren, sind intellektuell begabte, lernfähige, flexible und anpassungsfähige Menschen gefordert, die in der Lage sind, mit diesen Veränderungen umgehen zu können. Bei AbsolventInnen einer anforderungsreichen Mittelschule ist eine gewisse Garantie vorhanden, dass diese Personen die erforderlichen Fähigkeiten und Kompetenzen mitbringen.

Kernaussagen

- *Alle befragten Akteure befürworten grundsätzlich die Weiterführung der IMS, weil sie ein wichtiges konjunkturunabhängiges Angebot in der Informatikausbildungslandschaft darstellt, den Bedarf an InformatikerInnen in der Wirtschaft mindestens teilweise deckt und der Kanton die Informatikausbildung nicht zur Hauptsache privaten*

Ausbildungsanbietern überlässt. Damit ist auch die Überprüfung der Qualität besser möglich.

- *Die Praktikumsbetriebe unterstützen die Weiterführung der IMS, weil die PraktikantInnen vielseitig einsetzbar sind, die Ausbildung eine gute Verknüpfung von Theorie und Praxis darstellt und intellektuell begabte Personen auch in Zukunft in der Informatikbranche gebraucht werden.*
- *Ein Anliegen der Verantwortlichen der IMS ist, dass eine Angleichung der IMS an die Mittelschule bezüglich Probezeitdauer, Zulassungsbedingungen und Aufnahmeprüfung geprüft wird.*

5 Synthese und Empfehlungen

In der Synthese werden die Ergebnisse verdichtet und daraus Empfehlungen im Hinblick auf die Weiterführung der IMS im Kanton Zürich abgeleitet. Die inhaltliche Struktur der Ausführungen nimmt Bezug auf die in Kapitel 2 formulierten Fragestellungen.

5.1 Unterricht, Modularisierung und Qualifikationsverfahren

Eine umfassende und datengestützte Beurteilung der Lernzielerreichung im IMS-Ausbildungsgang kann auf der schmalen Basis der bisherigen Erfahrungen noch nicht vorgenommen werden. Immerhin lassen die bisherigen Resultate der Modulprüfungen im Fachunterricht sowie der Vergleich der Leistungen der IMS-SchülerInnen in den allgemeinbildenden Fächern mit denjenigen der AbsolventInnen der Handlungsmittelschulen eine positive Einschätzung durch die Verantwortlichen zu.

Ein weiterer Hinweis, dass IMS-AbsolventInnen ihr Lernziel gut erreichen, gibt die positive Bewertung des Leistungsstandes durch die Verantwortlichen der Praktikumsbetriebe. Aus ihrer Sicht erfüllen die IMS-AbsolventInnen die in sie gesetzten Erwartungen. Die Fachausbildung entspricht dem neuesten Stand der Technologie. Die Zielerreichung in der Fachausbildung kann demnach als gut bezeichnet werden.

Die im Rahmen dieser Evaluation befragten Akteure begrüßen die Modularisierung der IMS-Fachausbildung Informatik. Sie erlaubt eine Fle-

xibilität im curricularen Aufbau. Es hat sich gezeigt, dass notwendige Änderungen oder Anpassungen leicht vorgenommen werden können.

Die SchülerInnen wünschen sich mehr Tiefe in den einzelnen Modulen an Stelle einer breiten Fachausbildung und eine bessere inhaltliche Vernetzung der Module. Eine stärkere Vertiefung in der Fachausbildung wird auch von einzelnen Praktikumsbetrieben befürwortet.

Durch die Modulprüfungen erhalten die SchülerInnen ein Feedback über ihre abschliessenden Leistungen im betreffenden Lernbereich. Weil die Modulnoten bereits für den Abschluss zählen, besteht aber die Gefahr, dass Lerninhalte schwergewichtig auf diese Modulprüfung hin gelernt werden und für die SchülerInnen danach als „abgehakt“ gelten.

Sowohl die Verantwortlichen der IMS-Ausbildung als auch die SchülerInnen befürworten den Einbezug der Modulnoten in die Semesterpromotion, damit eine Selektion im Verlaufe der Ausbildungszeit auch auf der Basis der Fachausbildung erfolgt. Damit würden die Modulnoten auch die Funktion einer regelmässigen Überprüfung des individuellen Leistungsstandes der SchülerInnen erhalten.

Ein differenziertes Feedback der Lehrenden an die SchülerInnen zu den Modulprüfungen erfolgt nicht systematisch und konsequent. Damit fehlt den Studierenden die Möglichkeit, sich ein exaktes Bild über die bestehenden Lerndefizite und die gemachten Fehler machen zu können.

Einer möglichen Ausweitung der Modularisierung des schulischen Ausbildungsteils auf die allgemeinbildenden Fächer stehen die befragten Akteure eher skeptisch gegenüber. Zwar wäre eine Modularisierung in gewissen Fächern möglich (z.B. Geschichte, Wirtschaft), mit Sicherheit aber nicht in den Sprachfächern.

Empfehlungen

- **Die Modularisierung der Fachausbildung soll beibehalten werden.**
- **Eine Modularisierung in den allgemeinbildenden Fächern drängt sich aufgrund der Meinungen und Erfahrungen der befragten Akteure (Ausbildungsverantwortliche an den Kantonsschulen und Studierende) nicht auf.**

- **Die inhaltliche Abstimmung der Module im Fachunterricht sollte überprüft und optimiert werden. Ebenso ist zu prüfen, ob in einzelnen Curricula eine grössere inhaltliche Vertiefung vorgenommen werden könnte.**
- **Dem Wunsch der SchülerInnen und der IMS-Ausbildungsverantwortlichen entsprechend sollten die Noten der Modulprüfungen in der Fachausbildung in die Semesterpromotion mit einfließen.**
- **In der Fachausbildung ist die Einführung einer systematisierten Feedbackkultur anzustreben. Auch die Modulprüfungen müssen Bestandteil des individuellen Lernprozesses der SchülerInnen sein.**

5.2 Zielerreichung des Lehrstellenbeschlusses 2

IMS-Studierende haben Praktikumsplätze in Unternehmen erhalten, die keine Lehrlinge im IT-Applikationsbereich beschäftigen. Dieses Faktum belegt, dass durch die IMS neue Ausbildungsplätze im IT-Bereich geschaffen werden konnten.

Die gegenwärtig an der IMS-Ausbildung beteiligten Unternehmen bekunden ihr grundsätzliches Interesse an IMS-AbsolventInnen. Ob und in welchem Ausmass auch in Zukunft IMS-Praktikumsplätze neu geschaffen werden können, wird aber auch von konjunkturellen Entwicklungen abhängig sein.

Mit verschiedenen Projekten und Initiativen auf der Sekundarstufe I wurde versucht, vermehrt auch Frauen für die IMS zu motivieren. Der Frauenanteil der IMS ist jedoch trotz diesen Bemühungen klein. Laut IMS-Ausbildungsverantwortlichen und SchülerInnen liegt das Problem primär in den fehlenden Vorbildern und den immer noch stark verankerten gesellschaftlichen Rollenbildern. In der Beurteilung der Ausbildungsverantwortlichen ist aber eine Sensibilisierung der Lehrpersonen in Bezug auf die Thematik „Frauen und Informatik“ erreicht worden. Es ist davon auszugehen, dass mit der konsequenten Weiterführung der entsprechenden Informations- und Sensibilisierungsanstrengungen über die Zeit hinweg eine Steigerung des Frauenanteils in der IMS-Ausbildung erreicht werden kann.

Empfehlungen

- **Die Projekte und Initiativen zur Information und Sensibilisierung im Themenbereich „Frauen und Informatik“ bei Schulabgängerinnen und Lehrpersonen auf der Sekundarstufe I müssen konsequent weiterverfolgt werden. Von Rollenbildern geprägte Berufs- und Schulwahlentscheidungen lassen sich nur innerhalb eines grösseren Zeithorizonts beeinflussen und verändern.**

5.3 Vergleich der IMS mit der dualen Berufsausbildung

Die Fachausbildung an der IMS ist mit derjenigen der dualen Berufsausbildung identisch. Der einzige formale Unterschied besteht darin, dass an der IMS die überbetrieblichen Kurse innerhalb der Fachausbildung stattfinden.

Die kontinuierliche praktische Anwendung des Gelernten während der Zeit der schulischen Ausbildung kommt bei den IMS-Studierenden in den ersten drei Jahren zu kurz. Die Lehrlinge dagegen können ihr Fachwissen während der gesamten Zeit der dualen Ausbildung direkt anwenden. Die Verantwortlichen des IMS-Ausbildungsganges sind jedoch überzeugt, dass die IMS-SchülerInnen dieses Defizit mit der Fähigkeit, sich schnell einzuarbeiten, während des Praktikumjahres wett machen können.

Die Arbeitsmarktfähigkeit - bezogen auf die Anerkennung der Fachausweise - ist bei den IMS-AbsolventInnen grundsätzlich in gleichem Masse gegeben wie bei den AbsolventInnen der dualen Ausbildung. Es ist möglich, dass die Vernetzung der Lehrlinge mit potenziellen Arbeitgebern durch ihren Praxisbezug grösser ist als bei den IMS-Studierenden. Von Seiten der Praktikumsbetriebe sind die IMS-AbsolventInnen aber interessante Arbeitskräfte, weil sie sowohl technisches Flair und Praxiserfahrung als auch eine breite Allgemeinbildung auf einem hohen intellektuellen Niveau mitbringen.

In der realen Umsetzung und Bewährung kann die Frage der Arbeitsmarktfähigkeit der IMS-AbsolventInnen zum heutigen Zeitpunkt nicht empirisch gestützt und schlüssig beurteilt werden, weil die SchülerInnen der Pilotklasse derzeit erst im Praktikumsjahr sind. Die in dieser Evaluation gemachten Aussagen zur Arbeitsmarktfähigkeit müssen sich

demzufolge primär auf die Einschätzung der Praktikumsbetriebe abstützen.

Die Angliederung der Berufsausbildung an die gymnasiale Maturitätsschule scheint sich aufgrund der positiven Rückmeldungen der IMS-Ausbildungsverantwortlichen, der SchülerInnen und der Praktikumsbetriebe zu bewähren. Für die SchülerInnen besteht dadurch eine Ausbildungsmöglichkeit, die eine Verbindung von beruflicher Fachausbildung in Informatik und gymnasialer Allgemeinbildung bietet. Auch von Seiten der Unternehmen wird darauf hingewiesen, dass die Kombination von guter Fachausbildung und intellektuellen Kompetenzen im sprachlichen und allgemeinbildenden Bereich ein attraktives berufliches Qualifikationsprofil schafft.

5.4 Resonanz in der Praxis

Die Evaluation hat zwischen IMS-Praktikumsplätzen und Lehrstellen der dualen Berufsbildung keine sich zu Ungunsten der dualen Ausbildung auswirkende Konkurrenz feststellen können. Die untersuchten Betriebe beschäftigen entweder Lehrlinge einer anderen Informatikrichtung oder haben gar keine Lehrstellen.¹⁷ Bis jetzt wurden von den Betrieben keine IMS-PraktikantInnen an Stelle von Lehrlingen eingestellt.

Die Vorteile der Betriebe bei der Beschäftigung von IMS-PraktikantInnen liegen in der zeitlich sehr begrenzten Verantwortung (nur ein Jahr), der flexiblen Einsetzbarkeit, der kurzen Einarbeitungszeit sowie der zeitlich hundertprozentigen Verfügbarkeit der PraktikantInnen.

Die Praktikumsbetriebe der Pilotklasse haben durchwegs gute bis sehr gute Erfahrungen mit der IMS und den IMS-AbsolventInnen gemacht. Dies führt dazu, dass die Unternehmen grundsätzlich auch in Zukunft bereit sind, IMS-Praktikumsplätze zur Verfügung zu stellen, weil sie von der fachlichen Kompetenz der IMS-Studierenden überzeugt sind.

¹⁷ Diese Aussage gilt für die befragten Firmen. Einer der insgesamt zwölf Praktikumsbetriebe der Pilotklasse bildet auch Applikationsentwicklungslehrlinge aus.

5.5 Beurteilung der IMS als neue Form der schulisch gestützten Berufsausbildung

Die Weiterführung der IMS wird von allen Akteuren befürwortet, weil sie ein konjunkturunabhängiges Angebot innerhalb der Informatikausbildungen darstellt. Zusätzlich überlässt damit der Kanton Zürich die Informatikausbildung nicht länger ausschliesslich privaten Anbietern. Gleichzeitig kann er mit einem eigenen Angebot eine bessere Qualitätssicherung der Ausbildung gewährleisten.

Die Praktikumsbetriebe betrachten die IMS als eine Ausbildung mit einem guten Theorie-Praxis-Bezug und unterstützen die Weiterführung der IMS. Insbesondere wird auch das gute Qualifikationsprofil der IMS-AbsolventInnen durch die Verbindung der Informatik-Fachausbildung mit dem gymnasialen Allgemeinbildungsteil als positiv beurteilt.

Derzeit ist der Zürcher Lehrmeisterverband Informatik ZLI verantwortlich für die schulische Fachausbildung im Rahmen des IMS-Ausbildungsganges. Die Auftraggeber dieser Evaluation haben die Frage gestellt, ob die Fachausbildung auch an einem anderen Lernort – insbesondere an Berufsschulen – stattfinden könnte.

Die befragten Verantwortlichen der IMS-Ausbildung beurteilen die Zusammenarbeit mit dem Zürcher Lehrmeisterverband Informatik im Bereich des Fachunterrichts positiv.

Sollte die Bildungsdirektion entscheiden, die Fachausbildung an einem anderen Ort stattfinden zu lassen, so würden die Verantwortlichen der IMS-Schulen die Mittelschule der Berufsschule vorziehen, weil die Mittelschule eine mit der bisherigen Fachausbildung vergleichbare „Schulkultur“ aufweist. Vertreter aus Berufsbildungsinstitutionen – beispielsweise das Bildungszentrum Zürichsee – ist überzeugt, mit dem gegenwärtigen Kompetenzprofil eine optimale Fachausbildung im Rahmen des IMS-Ausbildungsganges gewährleisten zu können.

Aus der Sicht der externen Evaluation kann auf der Basis der empirisch erfassten Daten und Informationen nicht fundiert beurteilt werden, ob die Berufsschulen – und wenn ja: welche? – in der Lage sind, die Fachausbildung des IMS-Ausbildungsganges in der erforderlichen Qualität als Vollzeitausbildung anzubieten. Eine Angliederung der Fachausbildung an den Mittelschulen – was unter dem Aspekt der Kompaktheit

und der einheitlichen Schulkultur ein bestechendes Modell sein könnte – scheint aber in jedem Fall ein schwieriger zu realisierendes Ausbildungsmodell zu sein (fehlende Infrastruktur, fehlendes Lehrpersonal). Angesichts der Tatsache, dass niemand der befragten Akteure für eine Auflösung der Kooperation mit dem ZLI plädiert hat, drängt sich aus Sicht dieser Evaluation eine Änderung des bisherigen Systems mit den bestehenden Partnern nicht auf. Sollte sich eine solche Änderung aus anderen Überlegungen dennoch aufdrängen, so müsste im Detail abgeklärt werden, unter welchen Voraussetzungen (z.B. fachdidaktische Kompetenz) und mit welchem Entwicklungsaufwand (z.B. Organisation und Infrastruktur für eine Vollzeitausbildung) welche der bestehenden Berufsschulen den IMS-Fachunterricht optimal durchführen können.

Empfehlungen

- **Grundsätzlich ist die Weiterführung des IMS-Ausbildungsganges zu empfehlen. Wenn nach Auffassung der verantwortlichen EntscheidungsträgerInnen für diesen bildungspolitischen Entscheid empirisch breiter abgestützte Grundlagen im Bereich der Lernzielerreichung und der Arbeitsmarktfähigkeit notwendig sind, müsste durch eine Verlängerung des jetzigen Versuches die Möglichkeit geschaffen werden, zu einem späteren Zeitpunkt (nach zirka 3 Jahren) die fraglichen Entwicklungen und Wirkungen fundierter beurteilen zu können.**
- **Mit Sicherheit hat die vorliegende Evaluation keinerlei Hinweise erfassen können, die eine Nicht-Weiterführung des IMS-Ausbildungsganges rechtfertigen würde.**
- **Grundsätzlich ist es als möglich zu betrachten, die Fachausbildung im Rahmen des IMS-Ausbildungsganges an Berufsschulen durchzuführen. Es bedarf aber einer eingehenden Prüfung, welche der möglichen Ausbildungsinstitutionen über die erforderlichen Ressourcen im Bereich Lehrerqualifikation, Praxisbezug und Infrastruktur für eine Vollzeitausbildung in der gewünschten Qualität verfügt. In den Gesprächen hat die Evaluation den Eindruck gewonnen, dass das Bildungszentrum Zürichsee den gestellten Anforderungen entsprechen dürfte.**

Anhang

- A InterviewpartnerInnen
- B Interviewleitfaden für die Verantwortlichen der IMS-Ausbildung
- C Interviewleitfaden für die Verantwortlichen der dualen Berufsausbildung
- D Interviewleitfaden für die IMS-AbsolventInnen der Pilotklasse Büelrain Winterthur
- E Interviewleitfaden für die Praktikumsbetriebe

InterviewpartnerInnen

Kantonsschule Büelrain	E. Eugster, C. Jacquemart
Kantonsschulen Enge und Hottingen	N. Brockhaus-Soldenhoff, D. Zahno
ZLI	A. Breu, N. Kilchör
GIBW Winterthur	M. Simmen, R. Lanza
BZZ Horgen	H. Merki, H. Hettich