

Eine neue Fachrichtung auf dem Weg zur Informationsgesellschaft

Ergebnisse und Perspektiven des Schulversuches "Einführung der Fachrichtung Informations- und Kommunikationstechnologie (EFI) im Freistaat Sachsen"

Rainer Böttcher, Dr. Elke Wällnitz

Sächsisches Staatsministerium für Kultus
Referat Gewerbliche Schulen I und berufliche Gymnasien
Carolaplatz 1
D-01097 Dresden
rainer.boettcher@smk.sachsen.de, elke.waellnitz@smk.sachsen.de
<http://www.efi-sachsen.de/>

Abstract: Im Schuljahr 1998/1999 startete an zwei berufsbildenden Schulen des Freistaates Sachsen ein bundesweit einmaliger Schulversuch, der Absolventen der Sekundarstufe I die Möglichkeit bietet, im Rahmen einer neuen Fachrichtung des beruflichen Gymnasiums eine vertiefte informatische und berufsbezogene Bildung mit dem Abschluss der Allgemeinen Hochschulreife zu erwerben. Im Vortrag werden sowohl das Anliegen des Schulversuches und erste, übertragbare Ergebnisse vorgestellt.

1 Einleitung

"Laptop statt Bildung" kontra "Jeder Schülerin und jedem Schüler sein Laptop". Diese beiden, im vergangenen Jahr formulierten Standpunkte in der Debatte um den Stellenwert der Informatikausbildung in deutschen Schulen zeigen wohl als kürzeste Formulierung die Bandbreite der (von Nicht-Informatikern) geführten Diskussion in der "Green-card-Debatte" auf. Bereits im Jahre 1993 setzte die Bund-Länder-Kommission Schwerpunkte für die informatische Bildung. Eine Reihe von Projekten, Initiativen und Maßnahmen der Bildungspolitik räumen der Informatik einen höheren Stellenwert in der deutschen Bildungslandschaft ein als im vergangenen Jahrtausend.

Im Freistaat Sachsen wurde bereits im Jahr 1997 an den Mittelschulen ein durchgängig einstündiger Informatikunterricht eingeführt. Mit Beginn des Schuljahres 2000/2001 können Gymnasien gleichfalls das einstündige Unterrichtsfach Informatik durchgängig in der Sekundarstufe I anbieten. Die Bildungspolitiker schaffen den organisatorischen Rahmen, zusammen mit den Spezialisten - Informatikern und Didaktikern - gilt es, ein stimmiges, langfristiges Konzept von der Grundschule bis zu tertiären Ausbildung für den Bildungsauftrag der Informatik zu entwickeln.

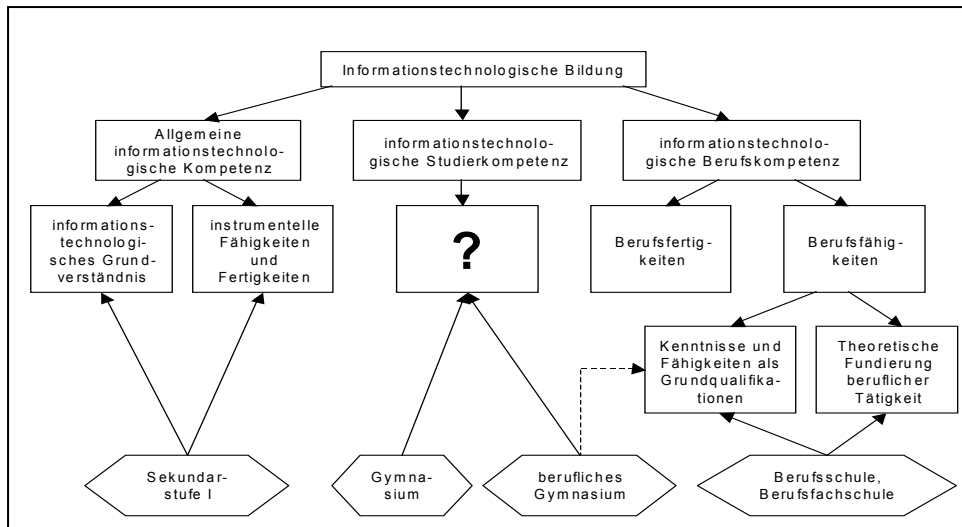


Abb.1: Klassifizierung informationstechnologischer Bildung nach Eberle und Thomann [W99]

Das berufliche Gymnasium Informations- und Kommunikationstechnologie (iGy) vermittelt in besonderer Weise neben allgemein bildenden Inhalten der Informatik, die an Gymnasien gleichermaßen zu lehren sind, ausgewählte Komponenten informationstechnologischer Berufskompetenz in Analogie zu den IT-Berufen ohne Vorwegnahme einer Berufsausbildung (Abb. 1).

2 Der Schulversuch EFI

2.1 Bildungspolitische Zielsetzungen

Die Schulart berufliches Gymnasium gehört zu den studienqualifizierenden Bildungsgängen berufsbildender Schulen. Absolventen der Mittelschule erhalten die Möglichkeit, in einer dreijährigen Ausbildung sowohl die Allgemeine Hochschulreife als auch eine berufsorientierte Vertiefung, vor allem im zweiten, fachrichtungsspezifischen Leistungsfach, zu erwerben. Gemäß geltender KMK-Vereinbarungen etablierte der Freistaat Sachsen 1993 die "klassischen" Fachrichtungen Agrarwissenschaft, Ernährungswissenschaft, Technikwissenschaft und Wirtschaftswissenschaft. Die Ausbildung erfolgt nach folgenden Organisationsprinzipien:

- Strukturierung in eine einjährige Einführungsphase (Klassenstufe 11 - Unterricht im Klassenverband) mit Gelenkfunktion und eine zweijährige Qualifikationsphase (Jahrgangsstufen 12 und 13 - Unterricht im Kurssystem)
- 1. Leistungsfach: Deutsch, Mathematik oder Fremdsprache (fünf Wochenstunden)
- 2. Leistungsfach: fachrichtungsbestimmendes Fach (sechs Wochenstunden)

Die neue Fachrichtung ordnet sich in das bestehende System der beruflichen Gymnasien bzw. Fachgymnasien der Bundesrepublik Deutschland ein (Abb. 2). Insbesondere mit dem zweiten, berufsbezogenen Leistungsfach Informatiksysteme ist die Möglichkeit der Spezialisierung auf dem Gebiet der Informations- und Kommunikationstechnologie gegeben. In diesem Fach wird das Fundament einer vertieften allgemeinen und berufsbezogenen Informatikausbildung mit der Zielstellung der Entwicklung und Bewertung von berufsbezogenen Informatiksystemen gelegt. Darüber hinaus besteht Belegungspflicht für das Grundkursfach Informationsverarbeitung (in Analogie zu dem Grundkursfach Informatik der anderen Fachrichtungen des beruflichen Gymnasiums), in dem Kompetenzen der vertieften Anwendung von System- und Anwendersoftware unter berufsbezogenem Aspekt entwickelt werden (Tab. 1).

Berufsfelder	Elektrotechnik ↓	NEU ↓	Wirtschaft und Verwaltung ↓
Berufliche Gymnasien	Fachrichtung Technikwissenschaft (E-Technik)	Fachrichtung Informations- und Kommunikationstechnologie	Fachrichtung Wirtschaftswissenschaft
duale Ausbildung	E-Technikberufe	<p style="text-align: center;">3 IT-Berufe</p> <p>7 IT-System-Elektroniker 6 Informatik-kaufmann 4 Fachinformatiker 5 IT-System-kaufmann</p>	Kaufmännische Berufe

Abb.2: Einordnung des iGy in das System beruflicher Gymnasien

Aspekte \ Fachgebiet	Praktische Informatik	Technische Informatik	Theoretische Informatik	Unt.-Std.
Architektur	80	21	9	110
Wirkprinzipien	34	16	4	54
Modelle	46	0	0	46
Theorie	18	0	11	29
Konstruktion	110	8	0	118
Realisierung	107	24	0	131
Tools	37	9	10	56
Gesellschaft	52	0	4	56
Summe Unterrichtsstunden	484	78	38	600

Tab. 1: Zuordnung der Unterrichtsstunden zu Aspekten und Fachgebieten [A00]

2.2 Anliegen des Schulversuches

Es ist die Hypothese zu untersuchen, ob mit der Schaffung einer informationstechnologischen Fachrichtung im Rahmen des beruflichen Gymnasiums den neuen Anforderungen der Informationsgesellschaft Rechnung getragen werden kann:

- Ableiten von Schlussfolgerungen zu den informatischen Bildungszielen in studienqualifizierenden Bildungsgängen beruflicher Schulen sowohl hinsichtlich der informatischen Allgemeinbildung als auch der berufsorientierten Spezialisierung in Analogie zu den IT-Berufen
- Entwicklung einer didaktischen Konzeption für die neue Fachrichtung zur fachrichtungsspezifischen Ausprägung einer informatischen berufsbezogenen Handlungskompetenz und deren Übertragbarkeit auf andere Bezugswissenschaften sowie außerschulische Handlungsbereiche
- Entwicklung von Problemlösestrategien an ausgewählten informatischen Inhalten und deren Übertragung in andere Bereiche einschließlich der fachübergreifenden Nutzung moderner Informatiksysteme

2.3 Wissenschaftliche Begleitung

Die Technische Universität Chemnitz realisiert die wissenschaftliche Begleitung des Schulversuches mit den Arbeitsschwerpunkten Evaluation, Prozessbegleitung und Transfer. Als Evaluationsinstrumentarien werden Hospitationen, Videoaufzeichnungen, Befragungen, Beobachtungen, Gespräche, Interviews und Analysen sowohl der Ausbildungsunterlagen als auch der Protokolle der Projektgruppenberatungen eingesetzt. Für jedes Schuljahr erfolgt eine detaillierte Schwerpunktsetzung zu den o. g. Teilzielen mit einer umfangreichen Auswertung im jährlichen Zwischenbericht.

2.4 Erste Ergebnisse

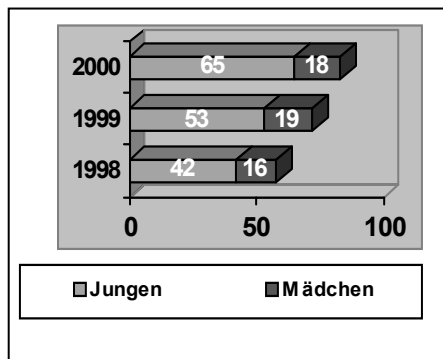


Abb. 3: Aufnahmezahlen

Im Rahmen des Vortrages kann nur auf ausgewählte erste Teilergebnisse hingewiesen werden, detailliertere Ergebnisse sind den Zwischenberichten zu entnehmen [A99], [A00]. Im Rahmen des Workshops "Vorstellung innovativer Unterrichtskonzepte" zur INFOS 2001 stellt die Projektgruppe ausgewählte, übertragbare Unterrichtskonzepte vor.

In Abb. 3 zeigt die Entwicklung der aufgenommenen Schülerzahlen seit 1998, interessant ist der - für diese Fachrichtung untypisch - hohe Anteil von Mädchen.

Ein Vergleichstest mit Schülern der Fachrichtung Wirtschaftswissenschaft zeigt, dass der bewusst objektorientiert gewählte Ansatz in der Vermittlung von Anwendersoftware die Schüler des iGy in besonderer Weise zum Transfer der im Rahmen der Ausbildung erworbenen Kompetenzen im Umgang mit Anwendersystemen befähigt.

Besondere Anforderungen stellen die zwei Projektwochen in der Klassenstufe 11 zu informatischen Themen an die Schüler: Sie müssen die vorhandene Arbeitszeit zur Stoffarbeit und Bewältigung der praktischen Aufgabenstellung selbstständig einteilen. Kompetenzen in der Teamarbeit sind gefragt - strenge Einhaltung der Vorgaben für die Gesamtaufgabe, freiwillige Übernahme von Aufgaben der Koordination und Integration für Gruppenarbeit. Schlussfolgerungen ergeben sich aber auch für die materiell-technischen Voraussetzungen. Gerade in der Durchführung der Projektwochen zeigt sich der generelle Handlungsbedarf für die Wartung der informationstechnischen Infrastruktur. Informatiklehrer können nicht mehr für die grundlegende Infrastruktur in der Gesamtheit von Rechnerpools für die Lernenden, Rechnern für die Lehrenden und Rechnern für die Schulverwaltung verantwortlich zeichnen. Dies entlastet aber den Informatiklehrer nicht von der fachkompetenten Beratung des Systemadministrators und der Aufgabe, pädagogische Konzepte für den Einsatz moderner Medien zu entwickeln.

3 Zusammenfassung (Thesen)

Die neue Fachrichtung Informations- und Kommunikationstechnologie stellt einen möglichen Weg zur aktiven Gestaltung der Informationsgesellschaft dar.

Das Curriculum der Fachrichtung sichert eine einheitliche informatische Kernqualifikation in allen Fachrichtungen (allgemeine Studierfähigkeit) bei gleichzeitiger Vermittlung der Spezifik der Fachrichtung (Vertiefung).

In der Realisierung des iGy werden Methoden und Konzepte entwickelt, welche eine propädeutische Vermittlung der Inhalte der Wissenschaftsdisziplin Informatik in der Sekundarstufe II gewährleisten. Damit kann und wird der Schulversuch einen nicht unwesentlichen fachspezifischen Beitrag zum Gesamtkonzept der Bildung auf dem Gebiet der Informationswissenschaften leisten.

In der Sekundarstufe II wird in der neuen Fachrichtung eine vertiefende informatische Bildung erreicht, die in der Umsetzung des beruflichen Gymnasiums dem allgemein bildenden Auftrag gerecht wird und gleichzeitig in besonderer Weise auf ein Informatikstudium vorbereitet. Der Erwerb ausgewählter Kompetenzen aus den IT-Tätigkeitsfeldern nimmt dabei keine Studien- oder Berufsbildungsinhalte vorweg.

Literaturverzeichnis

- [A99] Autorenkollektiv: 1. Zwischenbericht der wissenschaftlichen Begleitung für den Schulversuch Einführung der Fachrichtung Informations- und Kommunikationstechnologie am beruflichen Gymnasium im Freistaat Sachsen, Chemnitz, 1999.
- [A00] Autorenkollektiv: 2. Zwischenbericht für den Schulversuch Einführung der Fachrichtung Informations- und Kommunikationstechnologie am beruflichen Gymnasium im Freistaat Sachsen, Dresden, 2000.
- [W99] Wällnitz, E.: Protokoll der Fachtagung "Bildungsinhalte und Bildungswege der Informatik" am 14. und 15. Oktober 1999 (Mitschrift); S. 10.