



FAKULTÄT FÜR **INFORMATIK**

Informations- und Kommunikationstechnologie an Chinas Schulen

DIPLOMARBEIT

zur Erlangung des akademischen Grades

Magistra rer.soc.oec.

im Rahmen des Studiums

Informatikmanagement

eingereicht von

Ji YANG Bakk.rer.eco.oec.

Matrikelnummer 0204036

an der
Fakultät für Informatik der Technischen Universität Wien

Betreuung:
Betreuerin: Ass.Prof. Dipl.-Ing. Dr.techn. Monika DI ANGELO

Wien, 15.11.2008

(Unterschrift Verfasserin)

(Unterschrift Betreuerin)

Selbständigkeitserklärung

Ich erkläre an Eides statt, dass ich die vorliegende Arbeit selbständig und ohne fremde Hilfe verfasst, andere als die angegebenen Quellen nicht benützt und die den benutzten Quellen wörtlich oder inhaltlich entnommenen Stellen als solche kenntlich gemacht habe.

Wien, 15. November 2008

Ji YANG

Danksagung

Zuerst möchte ich meine Betreuerin Ass.Prof. Dipl.-Ing. Dr.techn. Monika Di Angelo, am Institut für Rechnergestützte Automation, Technische Universität Wien, für ihre kompetente Betreuung während meiner Masterarbeit danken. Durch ihre Denkanstöße und hilfreichen Ratschläge konnte ich die Masterarbeit erst erstellen.

Diese Arbeit wäre nicht möglich gewesen ohne die Unterstützung meiner Eltern, BaoAn YANG und Yan ZHAO, die mir dieses Studium durch ihre finanzielle Unterstützung überhaupt erst ermöglicht haben.

Kurzfassung

China ist das bevölkerungsreichste Land der Welt. Was China tut und vorhat, hat schon alleine deswegen Einfluss auf das Weltgeschehen. Die Wirtschaft Chinas ist auf der Überholspur, offensichtlich sind einige Reformen im Gang. Viele fragen sich gespannt: „China, quo vadis?“ In unserem informationstechnischen Zeitalter fragt man sich natürlich auch, wo China diesbezüglich steht und wohin es sich wohl entwickelt. Was unternimmt China bildungspolitisch in Richtung IKT? Dies sind zentrale Fragestellungen der vorliegenden Arbeit.

Ganz besonderer Schwerpunkt wird dabei auf den IKT-Unterricht in der Schule sowie auf die Ausbildung der IKT-Lehrer gelegt, da hier die Ausrichtung für Chinas informationstechnische Zukunft bestimmt wird. So wird in der Arbeit der Versuch unternommen, das komplexe China hinsichtlich seiner IKT-Bildungspolitik detailliert und verständlich darzustellen. Im Anschluss an einen kurzen geschichtlichen Überblick wird der derzeitige Stand der IKT-Ausbildung hinsichtlich aktueller Praxis, laufender Reformbestrebungen und zukünftiger Ausrichtungen dargelegt, hinterfragt und analysiert.

Dazu wird das Bildungssystem in China mit dem heutigen Schulsystem und seinen Probleme beleuchtet. Danach wird konkret die IKT-Ausbildung an Chinas Schulen erläutert. Dem folgt ein Abschnitt über die Aus- und Weiterbildung der IKT-Lehrer. Dabei wird jeweils ein besonderes Augenmerk auf die aktuellen Reformen gelegt. Abschließend werden die Probleme und offenen Fragen dieser Reformen zusammengefasst.

Trotz der in der Arbeit vorgestellten Analysen und Zusammenfassungen müssen die zentralen Fragestellungen letztlich offen bleiben, da wesentliche Fragen der Reformbestrebungen keine klare Antwort aufweisen, wie etwa in den Bereichen von GaoKao, Budget, Anreizsysteme, Ausbildungsstätten, IKT-Inhalte und Armutsgebiete. Es werden aber zahlreiche aktuelle Tendenzen, historische Gegebenheiten und Eigenheiten Chinas eingehend beleuchtet, um die Problematik zu erläutern, vor der die Reformen stattfinden.

Kurz zusammengefasst: China scheint sich jedenfalls der Bedeutung der IKT für die Weiterentwicklung des Landes bewusst zu sein, ringt aber mit einer brauchbaren Umsetzung des vorhandenen Reformwillens, welches die Arbeit detailliert darlegt.

Abstract

China is the most populous country in the world and its decisions and plans are therefore of global importance. The country's economy is in the fast lane and various reforms are under way. Therefore it is hardly surprising that more and more people ask themselves "Quo vadis, China?" This question also arises with regard to China's development of information and communication technologies. What steps are taken in education to adapt both curriculum and teachers' training in order to keep up with the increasing demand of IT know-how. These questions are dealt with in this paper.

Special emphasis is put on the teaching of information and communication technologies in schools, as well as on teachers' training, since these aspects determine the country's future directions with regard to the new technologies. A detailed and understandable presentation of the country's education policy concerning IT classes will be presented.

A short historical overview will be followed by the description, scrutiny and analysis of the current state of affairs, ongoing reforms and future directions.

China's educational system will be explored with regard to its present problems and shortcomings. Furthermore it will be explained precisely how information technologies are presently taught in Chinese schools and what type of education and further training teachers receive. Each of the above aspects is presented with regard to the respective reforms that are going on at the moment. In conclusion problems and open questions of these reforms are summarized.

Despite the analysis and conclusion presented in this paper the central questions finally remain unanswered since ongoing reforms do not offer satisfactory solutions to issues such as Gaokao, budget, incentives for teachers, training institutions, curriculum or poverty-stricken parts of the country.

However, various current trends, historical facts and China's idiosyncrasies are explained in order to highlight the difficulties that seem to hinder reforms.

Summing up, China is fully aware of the importance of information and communication technologies for its future. Yet the country is still struggling for a reasonable and effective way to implement its reforms. This is the aspect that this paper deals with in detail.

Inhaltsverzeichnis

EINLEITUNG	5
TEIL A: DAS BILDUNGSSYSTEM IN CHINA.....	6
1 DAS SCHULSYSTEM IM ALTEN CHINA.....	7
2 DAS HEUTIGE SCHULSYSTEM IN CHINA	7
2.1 Vorschulerziehung	8
2.2 Primärschulerziehung	9
2.3 Die Sekundärschule-Unterstufe	10
2.4 Die Sekundärschule-Oberstufe (Mittelschule-Oberstufe).....	11
2.5 Die Universität.....	12
2.6 Erwachsenenbildung.....	12
3 PROBLEME DES CHINESISCHEN SCHULSYSTEMS	13
3.1 Der sehr lange Schultag	13
3.2 Das Auswendiglernen in chinesischen Schulen	13
3.3 Die Prüfungssysteme in China	14
3.4 Aufnahmeprüfung am Ende der Oberschulbildung.....	15
4 DIE ALLGEMEINE SCHULPFLICHT.....	16
TEIL B: IKT-AUSBILDUNG AN SCHULEN IN CHINA.....	20
5 IKT-AUSBILDUNG AN DER PRIMÄRSCHULE UND MITTELSCHULE: HEUTIGE STATUS UND ENTWICKLUNG	21
5.1 Die erste Phase	22
5.2 Die zweite Phase.....	25
5.3 Die dritte Phase	27
5.4 Abschließende Betrachtungen.....	28
6 REFORMEN DER IKT-AUSBILDUNG AN DER SCHULE IN CHINA	29
6.1 Die verschiedenen Formen des IKT-Unterrichts in China.....	29
6.1.1 Erwerb der IKT-Grundkenntnisse in Primär- und Sekundärschule.....	30
6.1.2 Vertiefung der IKT-Kenntnisse in „Hobbygruppen“	30

6.2 Analyse der Reform des IKT-Unterrichts in China	30
6.2.1 Der Status Quo des IKT-Unterrichts.....	30
6.2.2 Unterrichts-Struktur und zeitlicher Umfang des IKT-Unterrichts	31
6.2.3 Die Fortbildung der Informatiklehrer	32
6.2.4 IKT für neue Lehrmethode in der Schule	33
6.2.5 Netzwerk-Unterstützung bei der Entwicklung der IKT-Bildung	33
6.2.6 Lernplattformen für Schüler	34
7 ANALYSE DER IKT-BILDUNG IN DEN SCHULEN IN DEN LÄNDLICHEN GEBIETEN CHINAS.....	34
7.1 Status Quo und Einschränkungsfaktoren der IKT-Bildung in den ländlichen Gebieten Chinas	35
7.1.1 Verbesserung des Problembewusstseins gegenüber der IKT-Ausbildung.....	35
7.1.2 Mangelhafte Infrastruktur	36
7.1.3 Mangel an Informatiklehrern.....	36
7.1.4 Stagnierende Lehrkonzepte.....	36
7.2 Die Förderung der Entwicklung von Maßnahmen	37
7.2.1 Bewusstseinsbildung in den ländlichen Gebieten	37
7.2.2 Finanzierung und Verstärkung der Infrastruktur in den ländlichen Gebieten	37
7.2.3 Verstärkung des Kontingents und Verbesserung der Qualität der Informatiklehrer	38
7.2.4 Verstärkung der Didaktik und der IKT-Integration in den Lehrplan	38
7.2.5 Verstärkung des Aufbau von Bildungsressourcen	38
TEIL C: IKT-LEHRERAUSBILDUNG IN CHINA.....	39
8 LEHRERAUSBILDUNG IN CHINA	40
8.1 Lehrerausbildung ist ein sehr ernstes Thema	41
8.2 Die Problematik der Lehrerausbildungsreform.....	43
8.3 Der Wiederaufbau des Lehrerausbildungssystems	44
9 INFORMATIKLEHRERAUSBILDUNG IN CHINA.....	44
9.1 Lehrveranstaltungen im „Informatik-Lehramt“	45

9.1.1	Status Quo der Lehrveranstaltungen im „Informatik-Lehramt“	45
9.1.1.1	Die fachlichen Lehrveranstaltungen: mehr Theorie als Praxis	46
9.1.1.2	Zu viel Hardware, zu wenig Software	46
9.1.1.3	Wenig Praxis in den pädagogischen Fächern	47
9.1.2	Entwicklung der Lehrveranstaltungen der Studienrichtung Informatik-Lehramt	47
9.2	<i>Das Berufspraktikum der Studienrichtung Informatik-Lehramt</i>	48
9.2.1	Praxiskonzeption	49
9.2.2	Inhalte des Berufspraktikums	50
9.2.3	Gesamtorganisation des Berufspraktikums	50
9.2.4	Alternative Möglichkeiten für das Praktikum	52
9.2.5	Praxisinstruktionen	52
10	IKT-FORTBILDUNG FÜR INFORMATIKLEHRER AN DER SCHULE IN CHINA	53
10.1	<i>Anpassung der Fortbildungskonzepte an die Gesellschaftsentwicklung</i>	54
10.2	<i>Lehrzweck auf der Grundlage von Bedarfsorientierung</i>	55
10.3	<i>Unterschiede im Lehrinhalt der Informatikfortbildung</i>	55
10.3.1	Hierarchische Unterschiede	55
10.3.2	Vielfältigkeit der Fortbildungsinhalte	56
10.3.3	Individualisierung der Fortbildungsinhalte	56
10.3.4	Moderne Lehrinhalte für Informatiklehrer	56
10.4	<i>Aufbau der unterschiedlichen Lehrmethoden</i>	57
10.4.1	Das Seminar als Lehrmethode in der Fortbildung	57
10.4.2	Praxis mit Lehre verbinden	57
10.5	<i>Evaluierung der Fortbildungsmaßnahmen</i>	57
TEIL D ZUSAMMENFASSUNG UND AUSBLICK		59
11	ZUSAMMENFASSUNG UND AUSBLICK	60
11.1	<i>Bildungssystem</i>	60

11.1.1 Beurteilung ausschließlich durch Prüfungsnoten	60
11.1.2 Die GaoKao	61
11.1.3 Kreativität	61
11.1.4 Ausbildungsbudget.....	62
11.1.5 Lehrerberuf in der Primär- und Sekundärschule nicht lebenslanger Beruf	62
<i>11.2 Das chinesische Lehramt</i>	<i>63</i>
11.2.1 Reform der Lehramtsausbildung.....	63
11.2.2 Formaler „Aufstieg“ von Bildungsinstitutionen.....	64
<i>11.3 IKT-Ausbildung in chinesischen Schulen</i>	<i>65</i>
<i>11.4 Informatik-Lehramt.....</i>	<i>67</i>
11.4.1 Software und Hardware im IKT-Lehramt	67
11.4.2 Aktuelle Probleme und Reformmethoden	68
<i>11.5 Fortbildung der Informatiklehrer.....</i>	<i>69</i>
<i>11.6 Abschließende Betrachtungen.....</i>	<i>70</i>
LITERATURVERZEICHNIS.....	71
ABBILDUNGSVERZEICHNIS	75
TABELLENVERZEICHNIS	76

Einleitung

China ist das bevölkerungsreichste Land der Welt. Was China tut und vorhat, hat schon alleine deswegen Einfluss auf das Weltgeschehen. War es laut [ECONSTATS] 1950-1955 mit einem pro Kopf BIP von \$29.2 eines der ärmsten Länder der Welt, so verzeichnet es seit 1979 ein vergleichsweise großes Wirtschaftswachstum mit einem stetigen Anstieg seines BIP um die 10% (aus Statistikamt Chinas 06.01.2006). Die Wirtschaft Chinas ist auf der Überholspur! Offensichtlich sind einige Reformen im Gang, die vor dem Hintergrund eines – noch immer – totalitären Systems umgesetzt werden. Viele fragen sich also gespannt: „China, quo vadis?“

In unserem informationstechnischen Zeitalter fragt man sich natürlich auch, wo China diesbezüglich steht und wohin es sich wohl entwickelt. Die Informations- und Kommunikations-Technologie (IKT) stellt einen wesentlichen Einflussfaktor auf die Wirtschaft dar, ohne sie geht heutzutage praktisch nichts mehr. Gab es 1990 nur etwa 500.000 PCs für Chinas 1,2 Milliarden Menschen, so wurden allein im Jahr 2000 über 7 Millionen PCs verkauft [CCIG]. Mittlerweile sind PCs in China zwar deutlich zahlreicher verbreitet, doch wie steht es um das IKT-Bildungsniveau von Chinas Bevölkerung? Was unternimmt China bildungspolitisch in Richtung IKT? Dies sind zentrale Fragestellungen der vorliegenden Arbeit. Ganz besonderer Schwerpunkt wird dabei auf den IKT Unterricht in der Schule sowie auf die Ausbildung der IKT Lehrer gelegt, da hier die Ausrichtung für Chinas informationstechnische Zukunft bestimmt wird. So wird in der Arbeit der Versuch unternommen, das komplexe China hinsichtlich seiner IKT-Bildungspolitik detailliert und verständlich darzustellen. Im Anschluss an einen kurzen geschichtlichen Überblick wird der aktuelle Stand der IKT-Ausbildung, hinsichtlich aktueller Praxis, laufender Reformbestrebungen und zukünftiger Ausrichtungen, dargelegt, hinterfragt und analysiert.

Die Arbeit gliedert sich in 4 Teile:

Teil 1 beschäftigt sich mit dem Bildungssystem in China und geht dabei auf das heutige Schulsystem und seine Probleme ein.

Teil 2 erläutert dann konkret die IKT-Ausbildung an Chinas Schulen. Dabei wird ein besonders Augenmerk auf die aktuellen Reformen gelegt.

Teil 3 wendet sich der Aus- und Weiterbildung der IKT-Lehrer zu und widmet sich dabei den spezifischen Problemen, die durch den Vergleich mit der „klassischen“ Lehrerausbildung verdeutlicht werden.

Teil 4 bildet mit Zusammenfassung, Ausblick und offenen Fragen den Abschluss der Arbeit.

Teil A: Das Bildungssystem in China

1 Das Schulsystem im alten China

Die ersten Schulen in China wurden in der Ming-Dynastie errichtet. Sie hatten primär die Aufgabe, die Schüler auf die Beamtenprüfung vorzubereiten, welche die formale Voraussetzung für eine Tätigkeit im Staatsdienst darstellte. Die Prüfung war für jedermann zugänglich, unabhängig von dessen Herkunft. Schaffte man diese Prüfung, wurden einem Tür und Tor zu einem Leben inmitten der gesellschaftlichen Elite geöffnet. Kernpunkt des Prüfungsstoffes stellten die konfuzianischen Lehren dar. Die Prüfung galt als außerordentlich schwierig, und war ohne die Vorbereitung in einer konfuzianischen Schule, für welche horrenden Schulgebühren zu zahlen waren, kaum zu schaffen. Sofern ein Schüler keiner wohlhabenden Familie entsprang, war der Schulbesuch eines Kindes für die ganze Familie eine riskante Investition: Schaffte das Kind jedoch letztendlich die Beamtenprüfung, hat sich die Investition für die Familie gelohnt. Aus diesem Grund wurden die Kinder von den Eltern mit brachialen Mitteln zum Lernen gezwungen, und die Eltern hatten auch Verständnis, wenn die Lehrer in den Schulen zu solchen Mitteln griffen.

Der Stoff selbst wurde zur Gänze auswendig gelernt. Irgendeine explizite Form der Charakterbildung war nicht vorgesehen, weswegen von den Lehrern auch keine pädagogischen Fähigkeiten erwartet wurden.

Wie sich noch zeigen wird, sind viele dieser Merkmale auch im heutigen Schulsystem Chinas noch anzutreffen und sie stellen ein großes Problem für die IKT-Ausbildung an den Schulen dar.

Im 14. Jahrhundert wurden erste christliche Missionen in China errichtet. Durch diese wurden auch westliche Lehr- und Erziehungsmethoden ins Land gebracht, und bis ins 20. Jahrhundert ausgebaut.

Speziell zur Zeit der Kolonialisierung nahm der Einfluss europäischer Schulen in China stark zu. Es wurden zahlreiche Schulen gegründet, in denen der Unterricht in einer europäischen Sprache gehalten wurde. Familien der chinesischen Oberschicht schickten ihre Kinder vermehrt in diese Schulen.

2 Das heutige Schulsystem in China

Die allgemeine Schulpflicht in China sieht eine Pflichtschulbildung von der ersten bis zur neunten Stufe vor. Die Kinder treten in Alter von 6, manchmal auch 7 Jahren in die erste Stufe der Primärschule ein. Viele Kinder besuchen zuvor einen dreijährigen Kindergarten, dieser ist aber nicht gesetzlich verpflichtend.

Die siebente bis neunte Schulstufe umfasst die Sekundärschule-Unterstufe, auch die „Mittelstufe“, oder „Mittelschule-Unterstufe“ genannt. Die Begriffe dürfen jedoch nicht

1:1 mit dem österreichischen System verglichen werden. Die Mittelstufe absolvieren chinesische Schüler an einer einheitlichen „Mittelschule“. Eine Unterteilung in Mittelschule und Hauptschule, wie in Österreich üblich, gibt es in China nicht. Nach der 9-jährigen Schulpflicht haben die Schüler die Möglichkeit, die Ausbildung in der Sekundärschule-Oberstufe fortzusetzen. Diese umfasst die 10. bis 12. Schulstufe. Dabei haben sie die Möglichkeit die Ausbildung in der Mittelschule fortsetzen, der „Mittelschule Oberstufe“ (vergleichbar mit AHS Oberstufe). Weiteres haben sie die Möglichkeit zum Besuch einer Fachoberschule, einer Berufsschule oder Realschule sowie weiteren Schulformen, die mit berufsbildenden höheren Schulen in Österreich (etwa HTL und HAK) vergleichbar sind. Der Übergang zur Mittelstufe geht ohne formale Voraussetzung von statten. Zur Aufnahme in die Mittelschule Oberstufe bedarf es einer Aufnahmeprüfung, welche im Durchschnitt 50% alle Schüler bestehen. Der Mittelschule Oberstufe folgt die Universitätsausbildung, welche abhängig vom gewählten Hochschultyp 3 bis 6 Jahre umfasst. Ebenso wie der Übergang von der Mittelschule Unterstufe zu Oberstufe ist auch der Übergang von der Mittelschule Oberstufe zur Universität durch ein Aufnahmeverfahren geregelt. Neben der Universitätsausbildung gibt es zahlreiche Möglichkeiten der Erwachsenenbildung, die mit Abendcolleges und Abendfachhochschulen für Erwachsene vergleichbar sind. Im Gegensatz zu Europa ist es in China durchwegs üblich, dass selbst Erwachsene die Primärschulbildung nachholen [MOE].

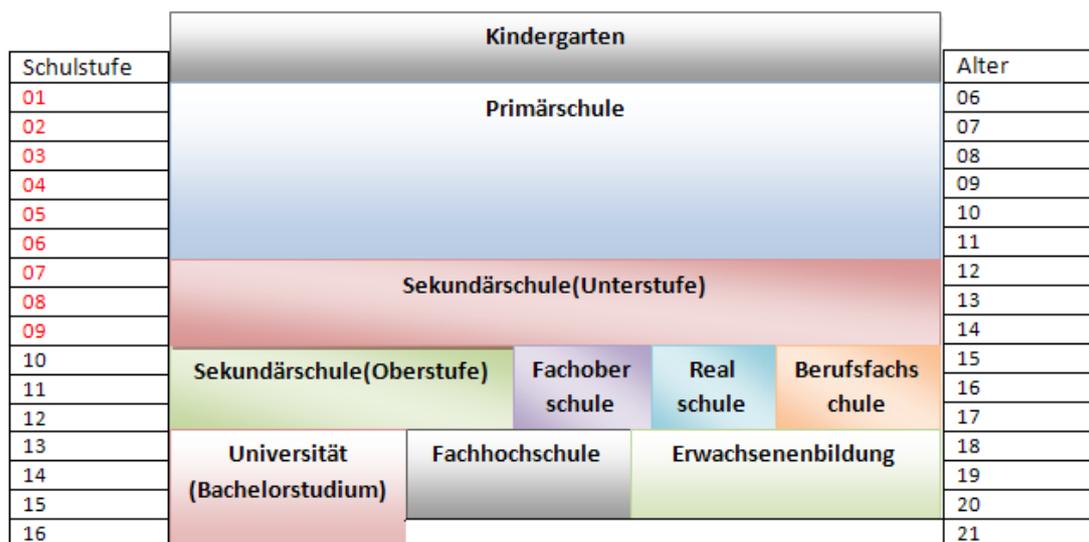


Abb. 1.1: Das chinesische Bildungswesen

2.1 Vorschulerziehung

Die Erziehung der Kinder vor dem 6. Lebensjahr bezeichnet man in China als Vorschulbildung. Diese findet in Vorschulklassen oder Kindergärten statt. Das chinesische Bildungsministerium hat dabei einen Unterrichtsplan zusammengestellt,

der auf die besonderen psychischen und physischen Bedürfnisse der Kinder Rücksicht nimmt. Einen Kindergarten besuchen in China die Kinder im Alter von 3 bis 6 Jahren. Manche Kindergärten nehmen aber auch jüngere Kinder auf. 150 000 registrierte Kindergärten gibt es momentan landesweit, allerdings können nur 30% der 3- bis 6-jährigen Kinder in diese Kindergärten aufgenommen werden. Bei den Restlichen 70 % der Kinder ist dies aus wirtschaftlichen Gründen nicht möglich [RCI].

Es gibt in China private und öffentliche Kindergärten. Die öffentlichen Kindergärten können auf reichlich pädagogische Erfahrung ihrer Mitarbeiter zurückgreifen, die Organisation baut auf ein reifes Model auf. Die Kosten sind gering. Private Kindergärten beanspruchen höhere finanzielle Mittel und sind in Folge für viele chinesische Familien nicht bezahlbar. Im privaten Kindergarten ist es möglich, durch besondere Erziehungsinhalte und -methoden auf die aktuellen marktwirtschaftlichen Bedürfnisse einzugehen. So gelingt es in privaten Kindergärten, dem großen Manko der chinesischen Bildungspolitik, nämlich der Vernachlässigung der kreativen Ausbildung der Kinder, bereits frühzeitig entgegen zu wirken. Seit China begonnen hat, sich verstärkt in Richtung Marktwirtschaft zu entwickeln, ist auch die Zahl der privaten Kindergärten gestiegen. Zurzeit machen sie ca. 33% aller chinesischen Kindergärten aus [RCI].

2.2 Primärschulerziehung

Ab dem Alter von 6 Jahren ist es chinesischen Kindern möglich, die Primärschule zu besuchen. Per Gesetz ist die Primärschulerziehung für alle Kinder Pflicht, und sie ist kostenlos anzubieten. Lediglich Gebühren für die Schulbücher und diverse Nebenkosten müssen die Eltern entrichten. Dies macht in Summe pro Schüler pro Jahr einige Hunderte Yuan aus (umgerechnet 30 bis 50 Euro[MOE]).

Die Primärschulerziehung dauert in China 6 Jahre. Die Bildungsinhalte umfassen das Erlernen der chinesischen Sprache, Mathematik, Naturwissenschaften, zumindest eine Fremdsprache (meistens nur Englisch), „ethische Erziehung“, Musikerziehung und Leibesübungen. Die sogenannte „ethische Erziehung“ dient der Vermittlung traditioneller chinesischer Lehren. Damit soll dem Bildungsgedanken des alten Chinas Rechnung getragen werden, in welchem die konfuzianische Lehre im Mittelpunkt stand. Zur Zeit Maos wurde dieser jedoch auch zur kommunistischen Propaganda im Unterricht missbraucht. Laut neuen Statistiken gibt es derzeit 400.000 Primärschulen landesweit, in denen 120 Millionen Schüler unterrichtet werden. Mehr als 98% der Kinder ab dem 6. Lebensjahr nehmen mittlerweile die Primärschulerziehung in Anspruch [RCI].



Abb.2.1: Grundschüler beim Chinesisch-Unterricht

Bedingt durch die gesetzliche Regelung, welche vorsieht, dass die Primärschulerziehung kostenlos anzubieten ist, sind die meisten chinesischen Primärschulen öffentlich, wobei die Schüler meistens jene Schule besuchen, welche für sie von zu Hause am einfachsten erreichbar ist. Viele dieser Schulen befinden sich finanziell in Schwierigkeiten.

Das chinesische Bildungsministerium ist bemüht, die Situation dieser Schulen zu verbessern, um die Rahmenbedingungen für einen effizienten Unterricht zu schaffen. Den Kindern sollen so bessere Unterrichtsbedingungen und -einrichtungen zur Verfügung stehen.

2.3 Die Sekundärschule-Unterstufe

Die Unterstufe der Mittelschule ist ebenfalls Teil der Schulpflicht, welche per Gesetz kostenlos angeboten werden muss. Auch hier sind lediglich Lehrbücher und diverse Nebengebühren zu bezahlen. Pro Schüler und Jahr kommt das auf mehrere hundert Yuan (umgerechnet ca. 70 Euro [MOE]).

Die Unterstufe der Mittelschule dauert in China 3 Jahre. Die Unterrichtsinhalte umfassen eine vertiefte Ausbildung in der Chinesischen Sprache, vertiefte Mathematik-Kenntnisse, eine Fremdsprache (meistens nur Englisch), Naturwissenschaft mit Schwerpunkt Physik und Chemie, eine ethische Ausbildung sowie eine Ausbildung in IKT.

Laut aktuellen Statistiken gibt es in China zurzeit 60.000 solche Schulen landesweit, in denen insgesamt 60 Millionen Schüler ausgebildet werden. 90% aller schulpflichtigen Kinder besuchen die Unterstufe der Mittelschule. Die Mehrzahl der Schüler besucht eine öffentliche Schule [RCI].

Der Übergang von der Primärschule in die Mittelstufe geht ohne besondere Aufnahmeprüfung von statten. Die Kinder besuchen meist eine Mittelschule, welche von ihrem Wohnort aus am einfachsten erreichbar ist. Auch im Mittelschulbereich gibt es in vielen Schulen finanzielle Probleme. Und auch hier versucht das Bildungsministerium durch besondere finanzielle Subventionen Verbesserungen herbeizuführen.

2.4 Die Sekundärschule-Oberstufe (Mittelschule-Oberstufe)

Die Erziehung in der oberen Stufe der Mittelschule (Oberschulbildung) umfasst Schultypen wie Oberschule, Fachoberschule, Berufsfachschule, sowie einige weitere Schultypen. Diese unterschiedlichen Schultypen lassen sich mit den in Österreich üblichen Schultypen der AHS Oberstufe, HAK, HTL, sowie anderen Berufsbildenden Schulen vergleichen.

Die Oberschulbildung ist nicht mehr Teil der gesetzlichen Schulpflicht und muss auch nicht kostenlos angeboten werden. Familien, die ihren Kindern Oberschulbildung zukommen lassen wollen, müssen dafür Schulgeld bezahlen. Das Schulgeld beträgt üblicherweise 3000 - 4000 Yuan pro Jahr (umgerechnet 300 - 400 Euro [MOE]). Die Oberschulbildung dauert 3 Jahre. Die Bildungsinhalte umfassen die Perfektionierung der chinesischen Sprache, Mathematik, fortgeschrittene Kenntnisse in IKT, Naturwissenschaften, speziell Physik, Chemie und Biologie, sowie das Perfektionieren der in der Mittelstufe gewählten Fremdsprache (meistens nur Englisch), wobei letzteres Ziel, nach europäisch Maßstäben gemessen, kaum erreicht wird. Dies hat mit der besonderen Art zu tun, wie der Unterricht in China aufgebaut ist.

Die Schüler schließen die Oberstufe mit einer Prüfung am Ende der 12. Schulstufe ab. Wer die 12. Schulstufe positiv absolviert, ist berechtigt zur GaoKao anzutreten.

Früher waren fast alle Oberschulen öffentlich. In letzter Zeit haben sich auch private Oberschulen etabliert. Der Übergang von der Mittelschule in die Oberschule erfolgt mittels einer Aufnahmeprüfung. Abhängig vom Ergebnis dieser Aufnahmeprüfung und vom eigenen Willen des Schülers werden die Schüler in unterschiedliche Oberschulen aufgenommen.

Die einzelnen Aufgaben dieser Aufnahmeprüfung werden von Bildungsministerium ausgearbeitet und sind landesweit einheitlich. Allerdings obliegt es einzelnen Provinzen individuelle Mindestpunktezahlen zu definieren, welche ein Schüler erreichen muss, um zur Oberschule zugelassen zu werden.

Dies hat zur Folge, dass in Regionen mit einer geringen Anzahl von Oberschulen die Kriterien zur Erlangung eines Oberschulen-Platzes strenger sind, als in Gebieten, in denen mehr Oberstufenplätze zur Verfügung stehen.

Aktuellen Statistiken (2007, Aufnahmeprüfungsverwaltung China) zufolge gibt es zurzeit 30.000 Oberschulen, in denen landesweit 30 Millionen Schüler und Schülerinnen unterrichtet werden. 40% der Mittelschulabsolventen setzen die Schulbildung in einer Oberschule fort [MOE]. Chinesische Bildungsbehörden sind zurzeit bemüht, sowohl die Oberschule als auch den Bildungswillen der Mittelschulabsolventen zu fördern, um diese zu ermutigen, ihre Ausbildung in einer Oberschule fortzusetzen. Denn oft werden die Schüler in erster Linie auf Drängen ihrer Eltern dazu bewogen.

2.5 Die Universität

Die Zahl der chinesischen Universitäten hat sich seit 2002 stark erhöht, zurzeit studieren ca. 20 Millionen Studenten an etwa 3000 Universitäten und Fachhochschulen. 70% jener Studenten, welche die Oberschule erfolgreich absolvieren, besuchen derzeit eine Universität oder Fachhochschule. Im Vergleich dazu waren es nur 10% im Jahr 1989 [MOE].

Von den Universitäten Chinas sind unterteilt in 1200 private und 1300 öffentliche Institutionen [MOE]. Desweiteren gibt es zahlreiche Institute, die dem sogenannten zweiten Bildungsweg zuzuschreiben sind (Erwachsenenbildung). Akademische Titel sind Bachelor- und Master-Abschluss, das Fachhochexamen, sowie die Promotion zum Doktor.

Studiengänge, die mit Fachhochschulexamen abschließen (vergleichbar mit der österreichischen Fachhochschule) umfassen 3 Jahre. Die Absolvierung eines Bachelor Titels umfasst ein Studium von 4 Jahren, die darauf folgende Erlangung eines Master Titels umfasst 2 weitere Jahre. Anders als in Europa bedarf es zum Erreichen eines Doktor-Titels weiterer 3 Jahre, verglichen mit dem Europa-Standard von 2 Jahren.

2.6 Erwachsenenbildung

In China gibt es verschiedene Möglichkeiten der Erwachsenenbildung: Erwachsenenhochschulen, z.B. die Universität für Funk- und Fernsehen, die Hochschule für die Landwirtschaftswesen, Abendschulen und Hochschulen im Bereich Pädagogik. Neben den Hochschul-Ausbildungen in der Erwachsenenbildung gibt es auch die Möglichkeit, einen Oberschulabschluss in Form von Erwachsenenbildung zu absolvieren. Des Weiteren ist es in China im Unterschied zu Europa auch üblich, den Primärschul-Abschluss im Erwachsenenalter nachzuholen, da der Prozentsatz an Analphabeten speziell in den ländlichen Gebieten vergleichsweise hoch ist.

3 Probleme des chinesischen Schulsystems

3.1 Der sehr lange Schultag

	Montag	Dienstag	Mittwoch	Donnerstag	Freitag
7:30–7:50	Vorbereitungszeit	Vorbereitungszeit	Vorbereitungszeit	Vorbereitungszeit	Vorbereitungszeit
8:00–8:45	Chinesisch	Englisch	Englisch	Physik	Physik
8:55–9:40	Mathematik	Chemie	Chemie	Chemie	Englisch
9:50–10:10	Gymnastische Übung				
10:10–10:55	Chemie	Mathematik	Mathematik	Physik	Chinesisch
11:05–11:50	Englisch	Physik	Politik	Mathematik	Chinesisch
11:55–14:00	Mittagpause	Mittagpause	Mittagpause	Mittagpause	Mittagpause
14:00–14:45	Biologie	Geografie	Chinesisch	Geschichte	Geschichte
14:55–15:40	Physik	IKT	Biologie	Geografie	Politik
15:50–16:35	Selbststudium	Selbststudium	Selbststudium	Selbststudium	Selbststudium

Tab.3.1: Der Schultag für eine 1. Klasse der Oberstufe der Mittelschule

Chinesische Schüler sind ganztägig in einen strikt durchgeplanten Schulalltag involviert. Dieser beginnt mit der ersten Unterrichtsstunde um 7:30 und endet um 16:35 Uhr. Doch der Schultag ist damit nicht zu Ende. In der Regel sind Schüler noch bis 20 Uhr mit Hausübungen beschäftigt. Zeit für individuelle Entfaltung gibt es kaum, wenn man von einer zweistündigen Mittagspause, sowie der letzte Schulstunde, in der die Schüler zum „Selbststudium“ angeregt werden sollen, absieht. Doch in der Realität sind auch diese Zeiten durchgeplant. So gibt es in der Mittagspause gemeinsame Gymnastikübungen am Pausenhof und die Stunde „Selbststudium“ wird meist von Lehrern in Anspruch genommen, die zuvor ihren Stoff nicht ganz geschafft haben.

Wie sich noch zeigen wird, stellt dieser Mangel an individueller Entfaltungsfreiheit, sowie die totale „Vorplanung“ des Schulalltags eines der Probleme des IKT-Unterrichts an den chinesischen Schulen dar.

3.2 Das Auswendiglernen in chinesischen Schulen

Bis jetzt wurde vieles auswendig gelernt und lediglich das Auswendiggelernte reproduziert. Kritisches oder selbständiges Denken wurde bis dato kaum gefördert. Daher darf es auch nicht verwundern, dass die meisten Chinesen jene Inhalte, die sie auswendig gelernt haben, auch für richtig halten, und dass die Schüler Chinas in diesem Schulsystem zu ganz anderen Lerntypen erzogen werden als europäische Schüler. In naturwissenschaftlichen Fächern sind sie sehr gut, da sie dort ihre Fähigkeit auswendig zu lernen voll einsetzen können. Andererseits werden Schüler kaum dazu erzogen, frei zu denken. Deshalb ist es für die Schüler in China eine sehr schwierige Aufgabe, ihre eigene Interpretation beziehungsweise Analyse eines Gedichts oder Textes zu formulieren. Auch das Sprechen der englischen Sprache

fällt ihnen schwer, da sie zwar über einen adäquaten passiven Wortschatz verfügen, diesen jedoch kaum in eigenen Texten verwenden können, und schon gar nicht Lernen, diesen beim Sprechen anzuwenden. So sieht man chinesische Schüler zwar bei Englischprüfungen gute Ergebnisse erzielen, sie sind aber oft nicht im Stande selbst ein simples Gespräch in Englisch zu führen.

3.3 Die Prüfungssysteme in China

Die eigene Meinung der chinesischen Schüler ist selten gefragt. Das aktuelle Prüfungssystem verhindert kreatives Denken, zu viele mechanische Wissensinhalte werden den Schülern vermittelt. Viele westliche Lehrer „beneiden“ die chinesischen Lehrer um ihre lernwilligen und braven Schüler. Doch viele chinesische Lehrer sehen das ganz anders und würden sich lieber Kreativität bei den Schülern wünschen.

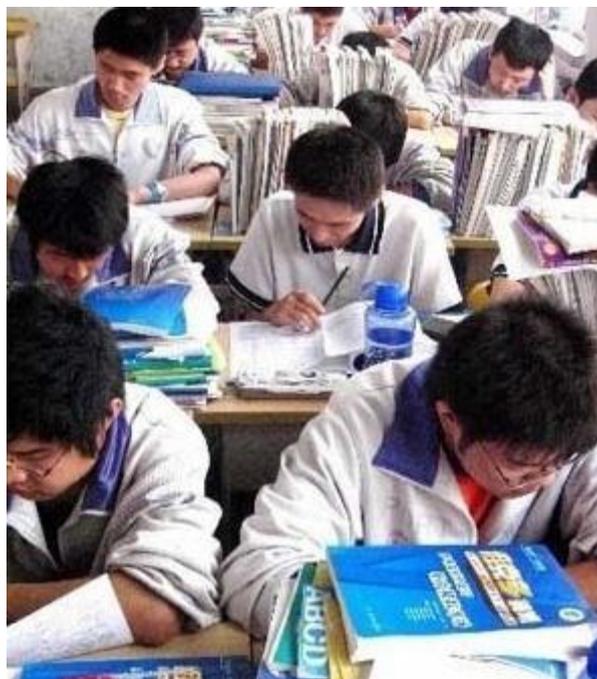


Abb.3.1: Schüler bereiten sich auf eine Prüfung vor.

Ab der Mitte eines Semesters gibt es Prüfungen. Diese finden meist an 3 Tagen hintereinander statt, sie beinhalten den Stoff fast aller Fächer. Zu diesem Termin müssen die Schüler fit sein. Die Termine sind vereinheitlicht, ebenso die Inhalte der Tests, wie auch das Punktsystem. Man kann maximal 100 Punkte erreichen, Noten gibt es keine. Die Ergebnisse drücken sich ausschließlich durch die erreichte Punktezahl aus. Zeugnisse gibt es zwei Mal pro Jahr. Die beste Leistung wird mit 100 Punkten beurteilt. Ein Ergebnis von weniger als 60 Punkte entspricht nach österreichischen Kriterien einem negativ absolvierten Schuljahr. Wie auch in Österreich kann ein Schüler in diesem Fall eine Klasse wiederholen. Insgesamt hat

ein Schüler die Möglichkeit dreimal zu wiederholen. Die Abschlussprüfung am Ende der Sekundärschule-Unterstufe (9.Schulstufe) gilt gleichzeitig als Aufnahmeprüfung für die Mittelschule-Oberstufe. Je besser ein Schüler bei dieser Prüfung abschneidet, desto höher sind seine Chancen in einer renommierten Schule seine Ausbildung fortzusetzen.

Im Durchschnitt schaffen 50% der Schüler den Übergang von der Mittelschule Unterstufe zur Oberstufe. Auf diese Art soll sicher gestellt werden, dass nur die besten Schüler in die Oberstufe aufsteigen. (2007, Aufnahmeprüfungsverwaltung China)

3.4 Aufnahmeprüfung am Ende der Oberschulbildung

Das, was in Österreich die Matura ist, ist in China die Abschlussprüfung nach der zwölften Klasse, die GaoKao. Diese dauert 3 Tage. Es ist nicht möglich, ein Fach zu streichen, wie dies im europäischen Schulsystem möglich ist. Wer in naturwissenschaftlichen Fächern begabt ist, muss sich trotzdem in die chinesische Literatur einarbeiten, wer sprachlich talentiert ist, muss sich mit Physik und Mathematik herumquälen. Alle Prüfungsaufgaben sind landesweit vereinheitlicht, und werden erst am Prüfungstag an die Schule geschickt.

Die GaoKao ist die Eintrittskarte zu einem Hochschulstudium. Je nach dem, wie viele Punkte der Schüler erreicht, kann sich dieser bei einer renommierten Universität bewerben oder muss sich mit der Bewerbung bei einer durchschnittlichen oder schlechten Universität zufrieden geben. Gelingt einem Schüler die Aufnahme an eine der besten Hochschulen des Landes, stehen diesem im späteren Leben alle Tore offen. Jedes Jahr wird eine Rangliste mit jenen Universitäten veröffentlicht, welche das Bildungsministerium für besonders gute Universitäten hält. Diese Liste wird von Oberstufenschülern immer heiß diskutiert, da sich Schüler nur bei einer bestimmten Anzahl an Universitäten bewerben können. Jeder Schüler hofft, an eine Universität aufgenommen zu werden, welche ganz oben auf der Rangliste steht, im besten Fall eine Universität, die unter den besten 10 steht.

Die GaoKao ist in China sehr wichtig und wird außerordentlich ernst genommen. Während der 3 Prüfungstage haben andere Schüler unterrichtsfrei, um die GaoKao innerhalb der Schule nicht zu stören. Vor der Schule sind die Straßen gesperrt und der Verkehr wird umgeleitet. Baustellen in der Nähe der Schule müssen an den 3 Prüfungstagen ihre Arbeit einstellen. Dies alles soll sicherstellen, dass sich die Schüler voll auf die Prüfung konzentrieren können. Während der Prüfungszeit werden die Eingänge zur Schule von Polizei und Schulpersonal ganztägig überwacht, damit Eltern nicht in die Schule gelangen können.



Abb.3.2: die Eltern warten auf ihr Kind nach der GaoKao

Morgens bringen die Eltern ihr Kind zur Schule, holen es zur Mittagspause ab, und bringen es nach der Mittagspause wieder zur Schule zurück. Außerhalb dieser Zeiten sehen die Eltern ihr Kind während der 3 Tage nicht. Die Eltern selbst bzw. Großeltern der Schüler warten meist scharenweise vor den Schultoren, um ihr Kind gleich nach der Prüfung zu sehen. Die GaoKao gilt in China als eine der wichtigsten Prüfungen im Leben eines jungen Menschen. Für 62.5% der Schüler aus regierungsunmittelbaren Städten Chinas¹ gibt es einen Studienplatz, in anderen Provinzen gibt es diesen nur für 10% der Schüler (2000, Aufnahmeprüfungsverwaltung China). Der Kampf um gute Noten ist in diesen Provinzen noch härter.

4 Die allgemeine Schulpflicht

Die Schulpflicht in China umfasst 9 Jahre, davon die Primärschule und die Unterstufe der Mittelschule. Alle chinesischen Kinder werden in Alter von 6 spätestens von 7 Jahren in eine Primärschule geschickt. Sie bleiben dort bis zum Ende der sechsten Klasse. Danach besuchen sie die Unterstufe der Mittelschule. Diese umfasst 3 Jahre.

¹. Als „regierungsunmittelbar“ werden die Städte Peking, Shanghai, Tianjin(Tientsin) und Chongqing(Tschungking) bezeichnet, in welchen die Macht der chinesischen Volkspartei besonders stark gebündelt ist, weswegen diese Städte mitunter besondere Privilegien genießen. Diese Städte sind Verwaltungseinheiten auf Provinzebene. Es handelt sich bei ihnen nicht um Provinzen, aber sie haben den gleichen Rang wie Provinzen und autonome Gebiete und unterstehen direkt der Zentralregierung der Volksrepublik China.

In Summe also 9 Jahre, danach müssen die Eltern und Schüler entscheiden, ob das Kind die Oberstufe der Mittelschule bzw. eine Berufsschule besuchen wird.

Die Berufsfachschulen und Fachschulen sind vergleichbar mit HAK und HTL in Österreich. Elternwünsche und Leistungsfähigkeit sind dabei ebenso wichtig wie der Bildungswille und die Bildungswünsche des Kindes. So steht das chinesische Schulsystem zurzeit da.

Seit dem Jahr 1978, also jene Zeit als sich China wirtschaftlich und politisch gegenüber dem Ausland öffnete und auch Reformen durchgeführt wurden, wird das Bildungswesen im besonderen Maße gefördert. Die Staatsausgaben im Bereich Bildung erhöhen sich jährlich.

Die 9-jährige allgemeine Schulpflicht ist in China in großen Teilen des Lands verbreitet. Aktuellen Statistiken des Ministeriums für Bildung zufolge wurde die allgemeine Schulpflicht in Jahr 2004 von 94% der Bevölkerung erfüllt [MOE].

Lehrbücher und andere Unterrichtsmaterialien werden nicht kostenlos zur Verfügung gestellt. Diese müssen von den Eltern während der Zeit der Schulpflicht selbst gekauft werden. Die allgemeine Schulpflicht wird nicht vollständig kostenlos angeboten, es gibt ein geringes Schulgeld zu entrichten, ebenso wie einige Nebenausgaben. Alle weiteren Kosten werden vom Staat übernommen. Der Prozentsatz jener Kinder, die nicht in die Schule gehen, also überhaupt keine Schulbildung genießen, ist heute vernachlässigbar. Die Bildungsrate in Pflichtschulen beträgt heute 99% und ist im Vergleich zum Jahr 1994 um 5% gestiegen [MOE].

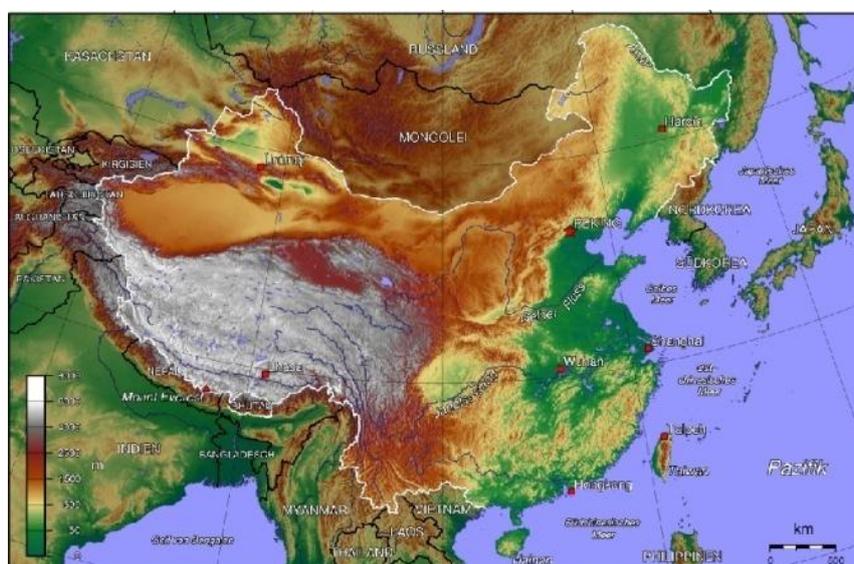


Abb.4.1 : Topografischer Plan Chinas

China ist heute das weltweit größte und bevölkerungsreichste Schwellenland. Durch die hohe Bevölkerungszahl, die Ressourcenknappheit und die Plünderung des Landes durch die Kolonialmächte im 19. Jahrhundert war die Wirtschaft Chinas lange

Zeit rückständig. In Gebieten mit schlechten klimatischen Bedingungen, zum Beispiel in den Bergregionen im Nordwesten des Landes, leben heute noch zahlreiche Menschen unter dem Existenzminimum. Ihren Kindern Bildung anzubieten, ist für diese Menschen besonders schwer. Sie müssen schließlich zuerst ihre wichtigsten Bedürfnisse befriedigen, Kleidung und Nahrung. Der Staat wendet hohe finanzielle Mittel auf, um diese Familien zu unterstützen. Dennoch fällt es diesen Familien sehr schwer, ihren Kindern eine adäquate Ausbildung zu bieten.



Abb.4.2: Das Plakat des „Hoffnungsprojekts“ von China

Um auch in den ärmsten Gebieten Schülern zu helfen, wurde 1989 das sogenannte „Hoffnungsprojekt“ ins Leben gerufen, eine Entwicklungstiftung, welche sich die Unterstützung von Kindern und Jugendlichen zum Ziel gesetzt hat. Nach der Gründung wurde die gesamte chinesische Bevölkerung aufgerufen, mittellose Schüler durch Geldspenden zu unterstützen. Die Unterstützung für das Hoffnungsprojekt ist vollkommen freiwillig und hat das Ziel, Kindern in Armutsgebieten eine Schulausbildung zu ermöglichen. Über verschiedene Kanäle sollen unterschiedliche Gesellschaftschichten Geldspenden aufbringen, damit in ärmlichen Gebieten die Bedingungen für den Schulbetrieb verbessert werden und damit die grundlegende Ausbildung gefördert wird.

Die Erfolge dieses Projekts lassen sich in Zahlen darstellen. Die Bildungsrate bei den schulpflichtigen Kindern in den ärmlichen Gebieten ist in den letzten 10 Jahren auf 98% angestiegen. Landesweit gibt es mehr als 7000 sogenannte Hoffnungsschulen, wie jene Schulen genannt werden, die im Zuge des Hoffnungsprojekts gefördert wurden. Der Bestand an Büchern in diesen Schulen ist um 200% gestiegen. Die Situation in diesen Hoffnungsschulen hat sich grundlegend verbessert [CYDF].

Der Unterricht findet nun in eigens dafür errichteten Gebäuden statt. Früher wurde er im Freien abgehalten oder bestenfalls in abbruchreifen Baracken. Nun wurden viele Gebäude errichtet, welche dem Unterrichtszweck voll und ganz genügen. Ganz

allgemein lässt sich sagen, dass in China erkannt wurde, dass nur ein effizientes Bildungswesen die Entwicklung der Wirtschaft verbessern und fördern kann. 1995 stellte die chinesische Regierung eine neue Entwicklungsstrategie auf. Diese stand unter dem Motto, der Staat solle durch Wirtschaft und Bildung aufblühen. Der Bildung wurde höchste Priorität eingeräumt.

Dass Technik, Bildung und Wissenschaft die Wirtschaftsentwicklung und die gesellschaftliche Entwicklung des Lands verbessern, ist mittlerweile jedem Bürger bewusst. Die gesellschaftliche und wirtschaftliche Entwicklung des Landes stellen bestimmte Anforderungen an die Bildung und die Bildungspolitik in China.

Und es sind genau diese Anforderungen, welche die Entwicklung im Bildungssektor vorantreiben. Das erklärte Ziel der chinesischen Politik, nämlich eine umfassende Ausbildung der Bevölkerung, soll zwischen 2010 und 2020 erreicht werden. Schwerpunkt der Bildungspolitik landesweit wird die Verbesserung der Qualität der Lehrer und das Ausbildungsniveau sein, sowie eine Erhöhung der Effizienz im Schulbetrieb. Mit anderen Worten, es wird eine qualifizierte Grundausbildung sowie auch eine Erhöhung der Zahl der Universitätsabsolventen angestrebt. Die Qualität der Berufsbildung, sowie Angebot und Qualität der Erwachsenenbildung sollen erhöht werden. Die chinesische Bildungspolitik möchte qualifizierte Arbeiter und hoch qualifizierte Fachkräfte ausbilden. Doch neben den finanziellen Investitionen, welche eine Verbesserung der ärmlichen Bedingungen im Schulbetrieb erzielen sollen, ist es auch notwendig, das Bildungsniveau der Lehrer selbst zu erhöhen.

Pädagogen in China sind sehr bemüht, dieses Ziel zu erreichen, was sich in der hohen Bereitschaft der Lehrer zur Weiterbildung zeigt, wobei die Fortbildung der Lehrer selbst auch durch strenge gesetzliche Rahmenbedingungen geregelt ist.

Teil B: IKT-Ausbildung an Schulen in China

5 IKT-Ausbildung an der Primärschule und Mittelschule: heutige Status und Entwicklung

Im Oktober 2000 führte das Ministerium für Bildung eine kombinierte aus Konferenz und Ausstellung durch, welche die Ausbildung von Informationstechnologien an den Primär- und Sekundärschulen zum Inhalt hatte [MOE]. Die sich ständig ändernden technologischen Rahmenbedingungen erfordern eine permanente Anpassung der organisatorischen Infrastruktur an den Schulen. Da die Gesetzgebung in China jedoch nicht mit dieser Entwicklung Schritt halten kann, den Schulen also keine rechtlichen Vorgaben für die Implementierung der organisatorischen Infrastruktur bieten kann, orientieren sich die Schulen in China hauptsächlich an solchen Konferenzen.

Aus der oben genannten Konferenz gingen 3 wichtige Dokumente hervor, welche in weiterer Folge den Schulen als konkrete Leitfäden für die IKT-Ausbildung dienen sollten.

- Ein Dokument beschreibt wie die IKT-Ausbildung in den Schulen als Pflichtfach eingerichtet werden kann.
- Ein weiteres Dokument beschreibt konkrete Möglichkeiten zum effizienten Daten- und Informationsaustausch zwischen Schulen.
- Das dritte Dokument beschreibt den konkreten Lehrplan für die IKT-Ausbildung an den Schulen.

Anfang 2001 beschloss das Bildungsministerium, dass diese drei wichtigen Dokumente in den darauffolgenden 5 – 10 Jahren die Grundlage darstellen sollten, IKT in der Primär- und Sekundärausbildung als Pflichtfach zu etablieren und die Modernisierung der Bildung im Allgemeinen zu gewährleisten, indem z.B. IKT auch in anderen Schulfächern verwendet wird.

Zuvor wurden IKT-Inhalte bereits an Schulen unterrichtet. Das Fach hieß jedoch „Computerunterricht“. Mit der Änderung der Namensgebung in „Information Technology Education“ wurde ein völlig neues Kapitel in der IKT-Ausbildung aufgeschlagen. Mit der Namensänderung sowie den geänderten technologischen Rahmenbedingungen gingen auch Änderungen des Verständnisses für IKT und der Unterrichtsinhalte einher. Bestand der Computerunterricht noch aus dem bloßen Erlernen von MS-DOS Befehlen, eher praxisfermem Auswendiglernen des Aufbaus einer PCs, sowie etwas Geschichte der Hardwareentwicklung, wird nun versucht ein ganzheitliches Verständnis der IKT, sowie deren gesellschaftliche Bedeutung zu lehren.

Die Entwicklung der „Information Technology Education“ in den Primärschulen und weiterführenden Schulen vollzog sich in drei Phasen, welche sich drei verschiedenen Bereichen dieser Entwicklung zuordnen lassen:

Phase 1: Einrichtung von IKT- Kursen an Schulen

Phase 2: Integration in den Lehrplan

Phase 3: Netzwerk-Bildung

Diese Phasen gehen zeitlich ineinander über und sind nicht klar abzugrenzen. Vor allem wegen der Größe Chinas und den unterschiedlichen Entwicklungsfortschritten der einzelnen Regionen finden diese Phasen auch zeitlich versetzt statt. Sie sind also eher inhaltlich getrennt als zeitlich, wobei sich eine natürliche Aufeinanderfolge ergibt.

Die erste Phase begann Ende der 70er-, Anfang der 80er-Jahre, hat ihren Schwerpunkt in den 80er-Jahren und ist fast abgeschlossen. Die zweite Phase beginnt Mitte der 80er-Jahre, die dritte Anfang der 90er-Jahre, wobei beide noch voll im Laufen sind.

5.1 Die erste Phase

Der Fokus lag darauf, den Computer an sich wie ein Forschungsobjekt eines naturwissenschaftlichen Unterrichtsfachs zu betrachten. Schüler lernten die Grundkenntnisse der Computertechnik und grundlegende Fertigkeiten im Umgang mit dem Computer.

Das Motto dieser Phase lautete: „Programmierung ist die zweite Kultur“.

Zuerst gab es den Computerunterricht nur an der Oberstufe Sekundärschule, dann an der Unterstufe Sekundärschule und schließlich auch an der Primärschule. Die Unterrichtsform hat sich von einem Wahlfach über ein Wahlpflichtfach zu einem Pflichtfach entwickelt.

Zu Beginn der IKT-Kurse wurden vor allem einzelne Programme, sowie QBASIC Programmierung unterrichtet. Später wurde schrittweise die Anzahl der unterrichteten Anwendungen erhöht und um Anwendung und Nutzung von Betriebssystemsoftware erweitert. Mittlerweile werden auch Kenntnisse und Nutzung des Internets, sowie der damit verbundenen Software unterrichtet. Am Ende dieser Phase wurde die Bezeichnung Computerunterricht, eine Bezeichnung, die es nur in China gab, in „Informationstechnologie-Kurse“ umgeändert.

Im Jahr 2000 verfügten mehr als 60.000 Primär- und Sekundärschulen über Zugänge zu Computerräumen und EDV-Kursen (In Peking gibt es ca. 1800 Primär- und Sekundärschulen [KNYahoo]).

Seit IKT an den chinesischen Schulen Teil des Unterrichtsstoffs ist, präsentierte das Bildungsministerium vier Computer-Lehrpläne. Der letzte dieser Lehrpläne wurde im November 2000 im „Leitfaden für Informationstechnologie an Grund- und weiterführenden Schulen“ veröffentlicht [MOE].

Der Leitfaden definiert drei obligatorische Etappen zur IKT als Pflichtfach in Primär- und Sekundärschulen:

- Bis Ende 2001 sollte in ganz China in der Sekundärschule Oberstufe IKT als Pflichtfach eingerichtet werden. Außerdem sollte dies in großen und mittleren Städten in der gesamten Sekundärschule geschehen.
- Zusätzlich zu den großen und mittleren Städten sollte bis Ende des Jahres 2003 die IKT in allen weiteren relativ wohlhabenden Gebieten als Pflichtfach eingerichtet werden. Wobei große und mittlere Städte per Definition als relativ wohlhabend gelten.
- Bis 2005 sollte die IKT in 90% der Schulen landesweit in der Sekundärschule als Pflichtfach eingerichtet werden.

Die Hauptaufgabe der IKT-Kurse in Primär- und Sekundarschulen:

- Die Ausbildung der Schüler in konkreten Fertigkeiten im Umgang mit IKT.
- Das Interesse der Schüler an der IKT soll geweckt und eine Bewusstseinsbildung bei den Schülern für IKT gefördert werden.
- Die Schüler sollen sowohl die grundlegenden Kenntnisse und Fertigkeiten der Informationstechnologie verstehen und beherrschen, als auch ein Verständnis für die Entwicklung der Informationstechnologien, ihre Anwendungen auf den menschlichen Alltag sowie die tiefgreifenden Auswirkungen von Wissenschaft und Technologie zu bekommen.
- Durch die IKT-Kurse sollen die Schüler lernen, wie sie Zugang zu Informationen finden, diese Informationen übertragen und verarbeiten und Informationssysteme anwenden. Weiters sollen Schüler das richtige Bewusstsein und Verständnis für IKT und die damit verbundenen kulturellen, ethischen und sozialen Fragen erlernen, um mit IKT verantwortungsvoll umzugehen.
- Die Schüler sollen ein gewisses Maß an Informationskompetenz erwerben, auf ein lebenslanges Lernen vorbereitet werden und lernen, in der Informationsgesellschaft zu studieren und zu arbeiten.

Die konkreten Bildungsinhalte sind folgende: Als oberstes Ausbildungsziel in den IKT-Kursen werden nach wie vor die technologischen Grundlagen aktueller Rechner und Netzwerk-Technologien gesehen.

Da nicht gewährleistet werden kann, dass allen Schulen die gleiche technologische Infrastruktur zur Verfügung steht, müssen die einzelnen Schulen ihre Lernmodule in Primär- und Sekundärstufe an die vorhandenen technologischen Möglichkeiten anpassen. Eine Schule kann beispielsweise in einem IKT-Kurs kein Betriebssystem unterrichten, welches sich aufgrund der Hardwarelimitierung der verwendeten

Rechner gar nicht installieren lässt. Spezifische Lernmodule beinhalten beispielsweise die Grundlagen der Informationstechnologie (Hardware und Software), Umgang mit dem Betriebssystem (Win95/98, usw.), die grundlegenden Methoden der Textverarbeitung (Word, WPS(Word Processing System) Office usw.), Netzwerk-Infrastruktur und ihre Anwendung (WWW, E-Mail), durch Computer unterstützte Produktion von Multimedia-Werken (PowerPoint), die erste Datenbank (MS-Access), Programmiermethoden (Visual Basic).

Der zeitliche Aufwand ist folgendermaßen geregelt: In der Primärschule sowie Unterstufe der Sekundärschule soll der IKT-Unterricht nicht weniger als 70 Stunden pro Jahr umfassen. In der Oberstufe der Sekundärschule 70 – 140 Stunden pro Jahr, wobei der praktische Unterricht zumindest 70% der Gesamtstunden umfassen soll.

Die Art der Bewertung der Schüler im IKT-Unterricht ist vielfältig. Die meisten Schulen führen die Bewertung auf der Grundlage einer prüfungsimmanenten Bewertung durch, mit besonderem Augenmerk auf die praktischen Kenntnisse der Schüler. Das Ministerium für Bildung wird künftig vielleicht den IKT-Unterricht als Prüfungsfach der Unterstufe der Mittelschule einführen. Das Prüfungssystem wird künftig hierarchisch aufgebaut. Wenn es sich als durchführbar erweist, möchte das Ministerium für Bildung den IKT-Unterricht auch als Prüfungsfach der Aufnahmeprüfungen in China einführen, was im Moment noch nicht der Fall ist und ein großes Problem bei der Etablierung des IKT-Unterrichts an den Schulen darstellt.

Es ergeben sich in dieser Phase bereits mehrere Probleme. Der Inhalt des IKT-Unterrichts ist in manchen Bereichen chaotisch. Teilweise werden IKT-Kurse nicht an IKT-Eigenheiten angepasst. Teilweise ist die EDV-Infrastruktur schon alt, und schwierig an den Inhalt des IKT-Unterrichts anzupassen. Im Bezug auf Lehrerqualität und Infrastruktur gibt es viele Unterschiede zwischen den Provinzen. Weil Informatiklehrer einerseits über Qualifikationen verfügen, welche sie in der Industrie ertragreich anbieten könnten, sich aber andererseits in ihrer Funktion als Lehrer mit niedrigem Einkommen und sozialem Rang zufrieden geben müssen, haben viele Informatiklehrer ihre Stelle gekündigt, um eine Karriere in der Industrie anzustreben. Außerdem konzentrieren sich viele Schulen nicht auf den IKT-Unterricht, denn IKT ist nicht Prüfungsfach bei der Aufnahmeprüfung an den Universitäten, beziehungsweise der Sekundärstufe-Oberstufe.

Der IKT-Unterricht ist ein wichtiger Bestandteil des Lehrplans in Primär- und Sekundärschulen, er sollte als Pflichtfach eingerichtet werden. Aber zum Ziel, Inhalt, der Unterrichtsform, der Art der Beurteilung usw. des IKT-Unterrichts gibt es viele unterschiedliche Auffassungen und Sichtweisen. Man kann folgendes zum IKT-Unterricht in Primär und Sekundärschulen sagen.

- Der IKT-Unterricht sollte ein technischer Werkunterricht bzw. ein Trainingskurs sein, und darf daher auch nicht gleiche Lehrziele, Lehrmethoden und Bewertungen wie das Fach Physik oder Mathematik haben. Das Hauptziel des

Unterrichts ist, dass die Schüler grundlegende Kenntnisse und Fertigkeiten der Informationstechnologie verstehen und beherrschen.

- Die Art der Bewertung des IKT-Unterricht sollte prüfungsimmanenten Charakter besitzen. Wenn der IKT-Unterricht jedoch als Prüfungsfach in Aufnahmeprüfung eingeführt würde, ist zu befürchten, dass sich die Beurteilung anders darstellt. Denn bei den Aufnahmeprüfungen wird in erster Linie Faktenwissen verlangt. In Folge erwarten sich Eltern und Schüler auch, dass dieses Faktenwissen im Unterricht vermittelt wird. Dem sturen Auswendiglernen wären wieder Tür und Tor geöffnet. Als Wahlfach hingegen würde der IKT-Unterricht dynamisch und interessant bleiben.
- Bei den IKT-Lehrinhalten für die unterschiedlichen Stufen (Primärschule, Unterstufe der Sekundärschule, Oberstufe der Sekundärschule) gibt es eine Schnittstellenproblematik, die sich durch die Schnelligkeit der IKT-Entwicklung, die unterschiedliche Lehrerqualität und Infrastruktur ergibt. Die Probleme können nicht einfach und kurzfristig gelöst werden. Eine Möglichkeit wäre, den Unterricht in Form von Leistungsstufen aufzubauen. Schüler, die bereits IKT-Kenntnisse besitzen, können sich in einer höheren Leistungsstufe weiterführende Kenntnisse aneignen, solche die noch keine oder wenig Kenntnisse haben, erwerben die Grundlagen in den niedrigeren Leistungsstufen.
- Die IKT-Integration in den Lehrplan ist sehr wichtig. Derzeit gibt es zwei Arten:
 - Informationstechnologie wird in die Lehre von anderen Fächern integriert (Infusion). So lernen Schüler im Sprachunterricht, eine Literaturrecherche durchzuführen.
 - Inhalte anderer Fächern werden in den IKT Unterricht integriert und Kinder lernen beispielsweise im IKT-Unterricht wie man besagte Literaturrecherche durchführt.
- Der Inhalt der Lernbücher für den IKT-Unterricht muss mit der Integration in den Lehrplan kombiniert werden.
- Die Schüler lernen die Informatiktechnologie in der Schule, doch sobald sie in der Arbeitswelt bestehen müssen, hat sich schon viel verändert. Also ist selbständiges Lernen sehr wichtig.

5.2 Die zweite Phase

Im Gegensatz zur ersten Phase lag in der zweiten Phase der Fokus darauf, den Computer in der Lehre und der Verwaltung unterstützend einzusetzen. Die wichtigste Aufgabe ist die Entwicklung von Lernsoftware, Courseware und Managementsoftware für Bildung. Generell wurde der Computer in erster Linie als ein Werkzeug angesehen, welches nur in Kombination mit anderen Lerninhalten im Lehrplan vorkommen kann.

Das Motto dieser Phase lautete, dem internationalen Entwicklungstrend zu folgen und IKT verstärkt in den Lehrplan zu integrieren.

Der Computer unterstützt die Lehrkräfte und hat somit die traditionelle Lehrmethode verändert, wie zum Beispiel die Darstellung des Wissens: Früher konnten Lehrinhalte nur mit Kreide auf der Tafel sichtbar gemacht werden. Heute hingegen können die Lehrer den Schülern mittels Computer dynamische 3D Grafiken oder Animationen zeigen.

Früher ging die Gestaltung des Unterrichts hauptsächlich vom Lehrer aus. Heute können die Schüler die Lernprozesse selbst steuern. Die IKT und vor allem die IKT-Integration in den Lehrplan wird dabei in Zukunft im Unterricht eine wichtige Rolle spielen. Lehrer müssen sich Wissen über die vielfältigen Informationstechnologie-Ressourcen aneignen und dieses Wissen mit den Inhalten ihres eigenen Faches kombinieren.



Abb.5.1: IKT-Integration in der Sekundärschule

Der Zweck der IKT-Integration in den Lehrplan ist es, innerhalb des Fachlehrplanunterrichts Informationstechnologie und die Inhalte des Fachlehrplans zu verbinden. Lehren und Lernen sollen einander angepasst werden, dabei soll die Technik als ein Mittel eingesetzt werden, die Effizienz von Lehren und Lernen zu erhöhen und deren Qualität zu verbessern. Alte traditionelle Lehrmethoden sollen verändert werden.

- Die IKT wird in den Fachlehrplan integriert.
- Die Lehrmodelle und Lehrmethode werden umgeformt.
- Die Integration von IKT und Fachlehrplan ist der Kern und der Schwerpunkt der Entwicklung der IKT-Ausbildung in der Primär- und Sekundarschule,
- Sie ist aber gleichzeitig auch ein großes Problem.

Ein großes Problem für die IKT-Integration im Unterricht ist, dass diese vor dem Hintergrund eines strikt prüfungsorientierten Beurteilungssystems durchgeführt werden muss. Aber China möchte dem internationalen Trend zur IKT-Integration in

den Unterricht auf jeden Fall folgen. Eine grundlegende Reform des Beurteilungssystems wäre notwendig, um alle gesetzten Ziele zu erreichen.

Eine Eigenheit des chinesischen Schulsystems kommt der IKT-Integration im Unterricht entgegen: Auch wenn dies nicht rechtlich geregelt ist, so ist es in chinesischen Schulen üblich, dass Lehrer mehrmals pro Semester, zu bestimmten Zeiten, dem Unterricht von Kollegen als „Gasthörer“ beiwohnen können. In diesen Unterrichtseinheiten möchten sich Lehrer natürlich besonders kompetent präsentieren, und es hat sich gezeigt, dass es sich gerade mit dem gekonnten Einsatz von Informationstechnologien im Unterricht besonders effektiv vor Lehrerkollegen brillieren lässt. Auf diese Art sind chinesische Lehrer bereits motiviert, IKT in ihrem Unterricht einzusetzen, auch wenn dies natürlich nicht das vorrangige Motiv sein sollte.

5.3 Die dritte Phase

In der dritten Phase lag der Focus auf Netzwerk-Bildung.

Das Motto dieser Phase lautete: „Bildet Netzwerke, Ressourcen, Datenbanken und ein gut ausgebildetes Lehrerteam“.

Multimediaräume, Internetanschlüsse und Datenbanken für Bildungsressourcen werden in den Schulen aufgebaut und Web-basierende Lern-Module in der Sekundärschule angeboten. Was 2000 in einem Probezeitraum angefangen hat, wird als Thema der Bildungsforschung untersucht [MOE].

Das Ministerium für Bildung startete ein Projekt „Webverbindungen zwischen Schulen“, welches zum Ziel hatte, durch Bildung dieses Netzwerks mittels Web eine Verbindung zwischen den Schulen einzurichten. Das Ziel ist, in 5-10 Jahren in 90% der Schulen in China Internetanschluss zu haben, sodass alle Lehrer und Schüler auf die Bildungsressourcen im Internet zugreifen können und sich so Lehr- und Lernqualität erhöhen. Das konkrete Ziel ist, bis 2010 90% der Primär- und Sekundarschulen der östlichen Region und große Städte der mittleren und westlichen Regionen von China mit Internetanschlüssen auszustatten. Sekundarschulen in entfernt gelegenen westlichen Gebieten und den Armutsgemeinden der mittleren Regionen sollen über das Satelliten-Breitband-Netz Chinas in das Netzwerk eingebunden werden.

Beim Projekt „Webverbindungen zwischen Schulen“ gibt es folgende Aufgaben:

- Die Verbindung zum Internet mit Hilfe unterschiedlicher, für die vorhandene Infrastruktur am besten geeigneter Techniken.
- Der Aufbau einer gemeinsamen Datenbank für Bildungsressourcen, die Realisierung der Integration von IKT in die Fachlehrpläne, die Verbesserung der

Aus- und Fortbildung der Lehrer, damit die Lehrer und die Schüler ihre Lehr- und Lernmethoden verändern können.

Die angesprochenen Unterschiede in der Realisierung der Internet-Anbindung ergeben sich aus den drastischen infrastrukturellen Unterschieden in den einzelnen Gebieten Chinas. Die meisten Schulen können über eine verkabelte Verbindung an das Internet angeschlossen werden. Dies ist in Schulen in Bergregionen nicht möglich. Hier ist der Einsatz einer Sattellitenbreitband-Verbindung eine Alternative. Doch auch dies kann nicht in 100% der betroffenen Gebiete realisiert werden. Ist weder eine Verkabelung noch eine Sattellitenverbindung möglich, müssen den Schulen die relevanten Webinhalte offline zur Verfügung gestellt werden, z.B. in Form von DVDs. Dies entspricht zwar nicht dem zugrundeliegenden Netzwerkgedanken, und erst recht nicht der Idee der Verbindung, ermöglicht aber den betroffenen Schulen, nicht gänzlich den Anschluss bei der Gestaltung und Anpassung des IKT-Unterrichts zu verlieren.

Der Kern des Projekts „Webverbindung zwischen Schulen“ ist der flüssige Austausch und der unkomplizierte Zugriff auf gemeinsame Lehrmittel mit dem Ziel, eine Datenbank für Bildungsressourcen aufzubauen. Diese Datenbank für Bildungsressourcen umfasst

- eine Datenbank für Medien (Texte, Audio, Video)
- eine Datenbank für die Lehrpläne.
Über diese Datenbank sollen die Schulen ihre Lehrpläne veröffentlichen und in fremde Lehrpläne einsehen können.
- Datenbank für Hintergrundinformationen in den einzelnen Lehrfächern.

Die Lehrbücher sollen als E-Books zur Verfügung gestellt werden, ergänzt durch Bildungs-Videos und Bildungs-Audiodateien in digitaler Form. Primär geht es dabei meist um die Digitalisierung der gemeinsamen Lehrressourcen von Primär- und Sekundärstufe. So stehen sie Schülern und Lehrern kostenlos zur Verfügung.

Ein weiterer Punkt des Projekts besteht in der Vereinheitlichung der Webpräsenzen der einzelnen Schulen, sowohl was das Aussehen als auch die Art der Implementierung der Datenbankzugriffe betrifft. Weniger der Konformität wegen, sondern aus Effizienzgründen. So ist es – im Idealfall – nur mehr notwendig, ein „Template“ zu erstellen, welches die einzelnen Schulen für ihre Zwecke anpassen.

5.4 Abschließende Betrachtungen

Die IKT-Bildung an Primär- und Sekundarschulen in China gibt es nun schon fast 20 Jahre. Die drei genannten Phasen sind nicht in sich abgeschlossen oder von einander getrennt zu betrachten, sondern beschreiben eher einen natürlichen Entwicklungsprozess der Integration der IKT in den Lehrplan:

- Zuerst muss eine Schule IKT-Kurse anbieten, unabhängig von der Art des Kurses (freie Wahlfächer, Freizeitkurs, Vertiefungskurse, etc.) und unabhängig davon, was andere Schulen machen.
- Dann muss eine Schule überlegen, wie stark sie diese IKT-Kurse in den Lehrplan integrieren möchte.
- Und schließlich wird sich eine Schule auch fragen, wie andere Schulen ihren IKT-Unterricht machen, was schließlich zur Netzwerkbildung führt.

Trotzdem ist in einer Schule die Integration der IKT in den Lehrplan nicht automatisch abgeschlossen, wenn die Schule anfängt ein Netzwerk mit anderen Schulen aufzubauen. Die einzelnen Phasen sind also nie in sich abgeschlossen.

6 Reformen der IKT-Ausbildung an der Schule in China

Seit der Geburt des ersten Computers ENIAC hat die Computerentwicklung erst ein halbes Jahrhundert hinter sich. Die Anwendungsbereiche des Computers schließen viele Bereiche des täglichen Lebens mit ein. Die IKT-Industrie, welche die Informatik, Kommunikationstechnologie und Steuerungstechnik vereint, ist heute der wichtigste Industriesektor und spielt auch die wichtigste Rolle bei der wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Entwicklung des Landes. Aus diesem Grund ist die IKT-Ausbildung an der Primär- und Sekundarschule sehr wichtig und notwendig. In den vorigen Kapiteln haben wir über chinesische Geschichte, den heutigen Status Quo und Probleme der IKT-Ausbildung gesprochen.

Als nächsten Schritt analysieren wir die aktuellen Reformbestrebungen in der IKT-Bildung in China. Das Ministerium für Bildung stellt verschiedene Methoden und Vorschläge für die Schüler der Primär- und Sekundarschule vor.

6.1 Die verschiedenen Formen des IKT-Unterrichts in China

Als der IKT-Unterricht nur als Freifach angeboten wurde, wurde diesem keine besondere Bedeutung beigemessen. Erst als das Bildungsministerium diesen als Pflichtfach eingerichtet hat, veränderte sich das. Erfahrungen in der Praxis zeigen, dass es ausreicht, wenn Schüler im Unterricht vom Lehrer das Grundlagenwissen vermittelt bekommen. Die praktischen Aufgaben können diese ohne weiteres außerhalb des Unterrichts in Gruppen oder Hobbyclubs lösen. Damit die Schüler besser ihre eigenen Fähigkeiten und Interessen entwickeln können, muss „innerer“ Unterricht (Besuch des Unterrichts und Vermittlung des Grundlagenwissens) und „äußerer“ Unterricht (eigenständiges Arbeiten) gut kombiniert werden.

6.1.1 Erwerb der IKT-Grundkenntnisse in Primär- und Sekundärschule

Zunächst sollen die Schüler Grundkenntnisse und Grundfähigkeiten über Computer erwerben. Auf diesen Grundkenntnissen aufbauend können sie eigenständig ihr individuelles Interesse an der IKT entwickeln und ihre Fähigkeiten entsprechend erweitern. Schließlich sollen sie die IKT auch als Unterstützung in anderen Fächern einsetzen. Doch auch die praktische Ausbildung in der Schule ist von großer Bedeutung, wie im folgenden Abschnitt beschrieben.

6.1.2 Vertiefung der IKT-Kenntnisse in „Hobbygruppen“

Derzeit sieht sich der IKT-Unterricht in der Grundausbildung vor einem großem Problem: Da IKT kein Prüfungsfach bei den Aufnahmetests zur Oberstufe ist, wird er – im Kontext des immer noch gültigen Bildungssystems – bis zu einem gewissen Grad als Störfaktor angesehen. Trotzdem sind sich Lehrer, Schüler und Eltern der Bedeutung des IKT-Unterrichts über die gesamte Schulzeit bewusst. Das Ministerium für Bildung möchte das chinesische Schulsystem von prüfungsorientiert zu qualitätsorientiert reformieren, damit Fächer nicht mehr nur an ihrer Bedeutung für die weiteren Aufnahmetests gemessen werden. In diesem Sinne wird der IKT-Unterricht als wichtiges Projekt innerhalb der Reformbemühungen des Bildungsministeriums angesehen. Derzeit können die Schüler die Grundlagenkenntnisse, die sie vom Lehrer vermittelt bekommen, mit ihren eigenen Kenntnissen und Fähigkeiten in den Hobbygruppen kombinieren, damit sie sich in der Zukunft besser und einfacher an die technologischen Veränderungen der Informationsgesellschaft anpassen können.

6.2 Analyse der Reform des IKT-Unterrichts in China

Das Ministerium für Bildung ist bestrebt, die Reform des Schulsystems schnell durchzuführen. Der IKT-Unterricht als ein wichtiger Teil der gesamten Schulbildung soll ebenfalls weiter reformiert werden.

6.2.1 Der Status Quo des IKT-Unterrichts

IKT wird als neue technische Revolution im heutigen Zeitalter angesehen. Oberflächlich gesehen zerstört sie zwar Arbeitsplätze durch den Fortschritt in der Automatisierung, mit dem sie einher geht, doch schafft sie auch viele neue Arbeitsplätze, interessantere Arbeitsplätze als jene, die sie verdrängt. Sie ist ein „universelles intellektuelles Werkzeug“, welches als solches in vielen Bereichen unseres Lebens zum Einsatz kommt. Aus diesem Grund spielt die IKT-Integration im Lehrplan eine wichtige Rolle. Das Ministerium für Bildung wird, dem weltweiten Trend folgend, IKT als Prüfungsfach in der Primär- und Sekundarschule einführen. Aber wie

können sich die Lehrer, Schüler und Eltern darauf einstellen? Folgende Punkte sind zu beachten:

- Die Informatiklehrer selbst müssen sich der Bedeutung der Informatikausbildung bewusst werden. Da die IKT-Fächer zurzeit nicht Bestandteil der weiteren Aufnahmeprüfungen sind, sehen Informatiklehrer selbst ihr eigenes Fach als nicht so bedeutend an, bzw. kapitulieren vor der Geringschätzung durch die Eltern, welche die IKT-Fächer aus eben diesem Grund für nicht so wichtig erachten. Ein gesteigertes Selbstbewusstsein der Informatiklehrer ist aber wichtig für die Qualität des IKT-Unterrichts, wovon wiederum der Erfolg der IKT-Integration in den Lehrplan abhängt.
- Die Computerräume müssen effektiv und gut verwaltet werden, um den Schülern bestmöglichen Nutzen im Unterricht zu bringen. Darüber hinaus gilt ein moderner und kompetent administrierter PC-Raum als Vorzeigeobjekt einer Schule, wenn diese mit anderen verglichen wird. Dies kann durchwegs als weiterer Ansporn gesehen werden, der dazu führt, dass eine Schule eine effiziente IKT-Infrastruktur zur Verfügung stellt.
- Lehr- und Lernqualität des IKT-Unterrichts sollen erhöht werden. Lehr- und Lerninhalte müssen dabei nicht einheitlich sein, sondern können durchwegs an die IKT-Vorkenntnisse, welche die Schüler in den Unterricht mitbringen, angepasst werden.
- Informatiklehrer müssen durch das Bildungssystem besser unterstützt und motiviert werden. Einkommen, Fortbildung (z.B. Berufspraktika in anderen Provinzen oder sogar im Ausland) sowie Beförderungschancen müssen mit denen anderer Prüfungsfächer gleichgesetzt werden.



Abb.6.1: IKT-Unterricht in der Sekundärschule

6.2.2 Unterrichts-Struktur und zeitlicher Umfang des IKT-Unterrichts

Das alte chinesische Schulsystem ist prüfungsorientiert, und orientiert sich daher ausschließlich an den Noten der Schüler. Die meistens Lehrer benutzen den

Prüfungsdruck ganz bewusst, um die Schüler zum Lernen zu motivieren. Der IKT-Unterricht darf jedoch nicht nach diesem Schema stattfinden. IKT ist ein praktisches Fach, welches den Schülern höchstmöglichen Praxisbezug bieten soll, denn ohne praktischen Teil hat ein IKT-Unterricht keinen Sinn. Im IKT-Unterricht sollen den Schülern mehrere Übungen und kreative Aufgaben gegeben werden. Die Informatiklehrer sollen weniger Theorie und grundlegende Konzepte vermitteln.

In der Grundbildung sieht sich der IKT-Unterricht zurzeit vor einer sehr schweren Aufgabe: Es lassen sich zurzeit unmöglich mehr als 2 Unterrichtseinheiten pro Woche zuteilen. Aber im Zuge der Reform des Schulbildungssystems möchte das Bildungsministerium, als Teil der IKT-Integration im Lehrplan, diese auch in anderen Fächern zum Bestandteil des Unterrichts machen.

6.2.3 Die Fortbildung der Informatiklehrer

Der Computer ist letztendlich ein ganz normales Werkzeug, das in vielen Bereichen des täglichen Lebens Unterstützung bietet. Die Schüler sollen in der Schule lernen, mit diesem universalen Werkzeug umzugehen. Dazu muss aber auch die Ausbildungsqualität der Informatiklehrer selbst erhöht werden. Derzeit sind Informatiklehrer in China sehr knapp. Computerfachkräfte möchten aus bereits genannten Gründen nicht als Informatiklehrer arbeiten. Die meisten Informatiklehrer sind umgeschulte Mathematiklehrer oder Physiklehrer der Schule, die dann mit der Informatik oft bei Null anfangen müssen. Deshalb sind Fortbildungsmöglichkeiten für „Informatiklehrer“ (also jene Lehrer, die IKT-Fächer lehren) so wichtig. Sie haben dabei klare Vorstellungen, was sie sich vom Bildungsministerium erwarten: Eine wichtige Forderung sind bessere Möglichkeiten für Kommunikation und Erfahrungsaustausch mit anderen Informatiklehrern, wobei das Ministerium die Plattformen für die Kommunikation zur Verfügung stellen soll wie Online-Communities, Symposien, Konferenzen, etc. Generell lässt sich zum Status Quo sagen, dass sich das Bildungsministerium zwar der Bedeutung der IKT bewusst ist, sich aber zu wenig um die Bedürfnisse der IKT-Lehrenden kümmert.

Die Fortbildung in Informatik ist hauptsächlich für IKT-Lehrer gedacht. Nur diese bekommen dafür frei, bzw. können die für die Ausbildung investierte Zeit (teilweise) als Arbeitszeit verbuchen. Ein Grundgedanke der IKT-Integration in den Unterricht ist aber, dass Lehrer diese auch in Nicht-Informatikfächern einsetzen. Diese Lehrer müssen sich dann jedoch selbst um ihre Fortbildung kümmern. Eine Alternative wäre es daher, die Fortbildung auch für junge Lehrer aus naturwissenschaftlichen Fächern, bzw. Mathematik, zu forcieren, unabhängig ob diese Informatikfächer unterrichten oder nicht. Junge Lehrer erwerben schneller neue technische Kenntnisse, die sie dann ihren Kollegen (älteren, bzw. solchen aus nicht-naturwissenschaftlichen Fächern) weiter beibringen können.

6.2.4 IKT für neue Lehrmethode in der Schule

Die alte Lehrmethode ist der Frontalunterricht. Der Lehrer trägt vor und zeigt die Zusammenhänge mit der Kreide auf der Tafel. Die Schüler sitzen im Klassenraum und versuchen zuzuhören. Doch sie können sich nicht mehr als 20 Minuten auf die Lerninhalte konzentrieren. So haben Lehrer unterschiedliche Lehrmethoden versucht, und stellen den Schülern beispielsweise oft Fragen über den Lerninhalt im Unterricht oder geben den Schülern Zeit, im Unterricht Themen selbst zu erarbeiten. Dann wieder können die Schüler in der Gruppe mit anderen Kollegen selbst die vom Lehrer gestellten Fragen diskutieren, und am Ende fassen die Lehrer die Ergebnisse der einzelnen Gruppen zusammen. Aber der Lerneffekt ist dennoch nicht so gut wie erhofft.

Heute können wir mit dem Computer viele Dinge realisieren, die früher unmöglich waren. Dies umfasst auch die Lehrmethoden. Lehrer können den monotonen Frontalunterricht mit Animation mittels Präsentationssoftware den Schülern dynamisch vermitteln. Die Schüler wiederum interessieren sich sowohl für die Lerninhalte als auch die eingesetzten Werkzeuge. So wiederum wird ihr Interesse an der IKT geweckt. Die Lehrer können auch weitere Lehrinhalte und Erfahrungen mit anderen Lehrern online austauschen, damit sie ihren den Unterricht verbessern können. Fast 90% der Schüler der großen Städte in China haben einen eigenen PC zu Hause [KNYahoo]. Sie können nach dem Unterricht mit dem eigenen PC die Materialien selbst ansehen.

6.2.5 Netzwerk-Unterstützung bei der Entwicklung der IKT-Bildung

Um den Schülern die IKT-Bildung besser anbieten zu können, soll ein Netzwerksystem in den Schulen aufgebaut werden. Außerdem sollen die Lehrer im IKT-Unterricht den Schülern mehr grundlegende Webkenntnisse vermitteln. Beides ist zum jetzigen Zeitpunkt in China keine Selbstverständlichkeit, da viele Lehrer die IKT als ein zweischneidiges Schwert betrachten, welches den Schülern Zugang zu Wissen bieten, aber auch schlechten Einfluss auf die Schüler ausüben kann, z.B. als Zugang zu pornografischen oder gewalttätigen Inhalten, oder auch – falls es sich um eine systemtreue Lehrkraft handelt – Webinhalte, welche sich kritisch gegenüber dem Staatsapparat positionieren.

6.2.6 Lernplattformen für Schüler

Die Lehrer können den Schülern ihre eigene Lernplattform anbieten (z.B. Moodle¹). Durch diese können sich unter den Schülern selbstorganisierende Lernprozesse entwickeln, welche von den Lehrern lediglich initialisiert und gegebenenfalls in die richtigen Richtungen gelenkt werden müssen.

7 Analyse der IKT-Bildung in den Schulen in den ländlichen Gebieten Chinas

Der Computer ist eine wesentliche wissenschaftliche und technologische Errungenschaft, sowie der am schnellsten wachsende Industriezweig. In den letzten Jahrzehnten hat die Computertechnologie eine rasante Entwicklung durchgemacht und ein breites Feld an Anwendungsbereichen erobert. Insbesondere durch die Entwicklung der Netzwerktechnologien, welche unser tägliches Leben grundlegend verändert hat und auch weiterhin verändern wird. Unsere Gesellschaft wandelt sich zusehends von einer Industriegesellschaft zu einer Informationsgesellschaft. Wissen wird die wichtigste treibende Kraft der Wirtschaft. Es lässt sich festhalten, dass neue Technologien künftig ohne Hilfe der Computertechnologie nicht entwickelt werden können. Heute sind die Grundkenntnisse der Computertechnologie ebenso wichtig wie die Ausbildung in der Muttersprache, Mathematik, Fremdsprachen und anderen Grundfächern, also ein unerlässlicher Bestandteil der modernen Wissensstruktur. Derzeit ist in den ländlichen Gebieten die Verwendung des Computers nicht sehr beliebt und nur wenige Leute verfügen über Computerkenntnisse. Seit die IKT-Bildung in den Primär- und Sekundarschulen reformiert wurde, bieten immer mehr Schulen den IKT-Unterricht als Pflichtfach an.

¹. Moodle ist eine Lernplattform auf Open-Source-Basis. Die Software bietet die Möglichkeiten zur Unterstützung kooperativer Lehr- und Lernmethoden.[Wikipedia]



Abb.7.1: IKT-Unterricht an der Primärschule

Dieses Kapitel beschreibt den Status Quo der IKT-Bildung in den ländlichen Gebieten sowie Einschränkungsfaktoren für diese. Als wichtige Informationsquelle dient dabei ein Interview mit einer Abteilungschefin des Bildungsministeriums über die Entwicklung der IKT-Bildung in den ländlichen Gebieten. Im Anschluss daran analysieren wir die notwendigen Maßnahmen und verwendbaren Erfahrungen und fassen diese zusammen.

7.1 Status Quo und Einschränkungsfaktoren der IKT-Bildung in den ländlichen Gebieten Chinas

In ländlichen Primär- und Sekundärschulen befindet sich die IKT-Ausbildung immer noch in der Anfangsphase. Es gab in den letzten Jahren zwar einige Erfolge, dennoch gibt es nach wie vor weitaus größere Problematik als in den wohlhabenden Gebieten. Die konkreten Probleme betreffen: Budget, Technik, Infrastruktur, Lehrqualität, und vor allem auch das mangelnde Problembewusstsein aller Beteiligten (Lehrer, Schüler, Eltern).

7.1.1 Verbesserung des Problembewusstseins gegenüber der IKT-Ausbildung

Die heutige Gesellschaft ist eine Informationsgesellschaft, in welcher wir lebenslang neue technische Kenntnisse erlernen müssen. Das chinesische Schulsystem wird von prüfungsorientiert zu qualitätsorientiert umgewandelt. Aber in ländlichen Gebieten wollen sich Schulen, Lehrer und Eltern nur auf ein Ziel konzentrieren: Verbesserung der Noten der Aufnahmeprüfungen. Reformmaßnahmen und daraus resultierende Anpassungen der Lehrpläne werden nur akzeptiert, wenn sie diesem Zweck dienen. Ansonsten werden sie als unerheblich betrachtet. Die Schüler lernen

einfach nur die Fächer der Aufnahmeprüfung, entwickeln keine eigenen, kreativen Fähigkeiten. Bei der Beurteilung ihres eigenen intellektuellen Potentials orientieren sie sich ausschließlich an den Noten der Aufnahmeprüfung, und ignorieren dabei individuelle Begabungen, was mitunter auch psychische Probleme mit sich bringt. Informationstechnologie ist heute weltweit der Trend der Gesellschaft- und Wirtschaftsentwicklung. Das chinesische Bildungsministerium hat 2001 beschlossen, dass in den darauffolgenden 5 – 10 Jahren die Grundlage gebildet werden sollte, um die IKT in der Primär- und Sekundärausbildung als Pflichtfach zu etablieren, und die Modernisierung der Bildung im Allgemeinen zu gewährleisten. Aus diesem Grund ist IKT-Unterricht als Pflichtfach zwangsläufiger Trend.

7.1.2 Mangelhafte Infrastruktur

Geld ist ein großes Problem für die IKT-Bildung in ländlichen Primär- und Sekundärschulen. Manche Gebiete sind sehr arm, und können daher keine IKT-Bildung durchführen. In den meisten ländlichen Schulen gibt es mangelhafte Infrastruktur. Es gibt nur relativ schwache Computer in unzureichender Zahl, sodass die Schüler wenig praktische Aufgaben durchführen können. Derzeit gibt es in manchen Gebieten generell noch äußerst schlechte Schulbedingungen, so dass IKT-Unterricht momentan nicht durchgeführt werden kann, schon allein weil dringendere Probleme zuerst gelöst werden müssen.

7.1.3 Mangel an Informatiklehrern

In ländlichen Gebieten gibt es einen Mangel an jungen Lehrern. Untersuchungen ergaben, dass die meisten Lehrer sehr geringe Computerkenntnisse besitzen. (2002, Bildungsministerium China) Auch wenn es in den meisten Schulen zumindest einen PC-Raum gibt, so fehlt es doch oft an fachlich qualifizierten Lehrern. Meistens sind die Lehrer in ländlichen Gebieten über 40 und haben weder Zeit noch Energie, noch die technischen Möglichkeiten, um sich neues IKT-Wissen anzueignen.

7.1.4 Stagnierende Lehrkonzepte

Die meisten ländlichen Schulen betreiben den IKT-Unterricht wenn überhaupt, dann nur als Computer-Kurs. Die Schüler erlernen nur den Betrieb des Computers, es wird aber keine wirkliche IKT-Integration in den Lehrplan angestrebt, oder ein Netzwerk zwischen den Schulen aufgebaut. Der IKT-Unterricht ähnelt einem Astronomiekurs, in welchem die Schüler ausschließlich etwas über den Aufbau und die Bedienung eines Fernrohrs lernen. Das 21. Jahrhundert ist das Informationszeitalter und die Informationsgesellschaft holt sich unterschiedlichste Informationen und Serviceleistungen aus dem Internet, denkt man nur an online-Shopping, online Diagnosen, E-Commerce und vieles mehr. Im Bildungssektor wird das alte klausurorientierte Schulsystem und der damit einhergehende Frontalunterricht durch moderne Multimediatechnologien ersetzt. Besondere Bedeutung erlangt dabei die CAI (Computer Aided Instruction) in der Schule. Die Lehrer können durch Audio,

Video, Animation, Grafik etc. die Lehrinhalte dynamischer vermitteln. Untersuchungen ergaben, dass durch den Einsatz von CAI die Merkfähigkeit der Schüler um 30% erhöht wird. (2002, Bildungsministerium China) Wer Zugriff zu den meisten und den neuesten Informationen hat, der erhält Vorteile im Wettbewerb. Damit sind und bleiben die ländlichen Gebiete benachteiligt.

7.2 Die Förderung der Entwicklung von Maßnahmen

Erst wenn sich die IKT-Bildung auch in den ländlichen Gebieten etabliert, wird man von einer Verbreitung der IKT-Bildung in ganz China sprechen können. Das Bildungsministerium steht zurzeit vor folgenden Problemen.

7.2.1 Bewusstseinsbildung in den ländlichen Gebieten

Schulleiter und Lehrer sollen durch Besuche an anderen Schulen einerseits ihre IKT-Kompetenzen verbessern, andererseits aber auch lernen, die Bedeutung der IKT-Integration besser einschätzen zu können. Sie müssen verstehen, dass die Verbreitung der IKT-Ausbildung der Entwicklungsmotor der Informationstechnik ist und für einen Menschen die Informatikkompetenz zu einer grundlegenden Qualifikation wird. Die IKT-Ausbildung als ein Pflichtfach in Primär- und Sekundarschule ist für das Ministerium für Bildung ein wichtiges Thema.

7.2.2 Finanzierung und Verstärkung der Infrastruktur in den ländlichen Gebieten

Die grundlegende technische Infrastruktur ist die Basis für eine qualitativ hochwertige IKT-Bildung. Die wirtschaftlichen Bedingungen in den ländlichen Provinzen sind relativ schlecht, so dass die Zentralregierung diese im Sozial- und Bildungsbereich unterstützen muss. Erwiesenermaßen haben die ländlichen Schüler eine stark ausgeprägte Neugier und Umfragedaten zeigen, dass bei 80% der Schüler der Primärschulen der IKT-Unterricht sehr beliebt ist [KNYahoo].

In Hinblick auf die Allgemeinbildung der Schüler gibt es eine dringende Notwendigkeit zur Erhöhung der Investitionen in Bildungs- und Informations-Ressourcen. Der Staat schenkt der ländlichen Bildungsentwicklung große Beachtung, und es sind eine Reihe von Maßnahmen geplant, welche die Entwicklung der IKT-Nutzung fördern sollen.

7.2.3 Verstärkung des Kontingents und Verbesserung der Qualität der Informatiklehrer

Genügend Lehrer und eine hohe Lehrerqualität ist der Kern der Förderung der IKT-Bildung in ländlichen Primär- und Sekundärschulen. In manchen Schulen gibt es zwar einen PC-Raum, aber niemand kann die PCs bedienen. Die Lehrer von ländlichen Primär- und Sekundärschulen klammern sich an veraltete Lehrmethoden: ein Stück Kreide und eine Tafel! Selbst der Overhead-Projektor wird selten genutzt und vor Computern haben manche Lehrer sogar Angst. Seit einigen Jahren müssen Lehrer jährlich einen Test über ihre IKT-Kenntnisse durchführen. Seitdem hat sich die Situation zwar verbessert, es ist aber noch ein weiter Weg, bis alle Anforderungen an die IKT-Ausbildung erfüllt sind. Lehrer sollen selbständig, freiwillig und regelmäßig IKT-Fortbildung betreiben.

7.2.4 Verstärkung der Didaktik und der IKT-Integration in den Lehrplan

Die IKT-Integration in den Lehrplan ist der Kern der IKT-Bildung. IKT ist als ein Werkzeug zu sehen, welches die Lern- und Lehrqualität erhöht, den Lehreffekt der Schüler verbessert und alte Lern- und Lehrmethode verändern kann. Die Lehrer sollen über unterschiedliche Kanäle den eigenen Lehrplan verbessern und neue technische Kenntnisse in traditionelle Fächer integrieren.

7.2.5 Verstärkung des Aufbau von Bildungsressourcen

Die Bereitstellung, aber gleichzeitig auch die Verwendung von IKT-Ressourcen, ist die grundlegende Voraussetzung für die IKT-Integration in den Lehrplan. Datenbanken müssen aufbaut, aber auch von den Beteiligten genutzt werden. Das Ministerium für Bildung hat beschlossen, dass der Aufbau von Ressourcen-Datenbanken verstärkt wird.

Teil C: IKT-Lehrerausbildung in China

8 Lehrerausbildung in China

In den letzten Jahren hat die Zentralregierung viele Maßnahmen eingeführt, um die Anzahl der Lehrer zu erhöhen und die Qualität der Lehrerausbildung zu verbessern. Unter anderem hat sie im Jahr 2007 die kostenlose Lehrerausbildung an 6 renommierten pädagogischen Universitäten eingeführt.

Obwohl die kostenlose Lehrerausbildung derzeit nur an sechs Universitäten in China umgesetzt wurde, zeigt diese Maßnahme, dass die Lehrerausbildung für das Ministerium ein wichtiges Thema ist. Offen bleibt die Frage: Wie soll die chinesische Lehrerausbildung umgesetzt werden?

Bis 2001 galt ein 3-Stufenmodell:

- Absolvierung der Mittelschule-Mittelstufe und im Anschluss daran eine berufsbildende Mittelschule für pädagogische Berufe. Dies berechtigte zur Tätigkeit als Primärschullehrer.
- Absolvierung der Mittelschule-Oberstufe und anschließende Absolvierung eines dreijährigen Colleges für pädagogische Berufe. Dies berechtigte zur Tätigkeit als Lehrer in der Mittelschule-Unterstufe.
- Absolvierung der Mittelschule-Oberstufe und anschließende Absolvierung eines vierjährigen Universitätslehrgangs an einer pädagogischen Universität. Dies berechtigte zur Tätigkeit als Lehrer in der Mittelschule-Oberstufe.

Bereits Anfang der 90er-Jahre gab es diesbezüglich erste Reformbestrebungen und seit 2001 gilt ein neues 2-stufiges Modell, in dem die erste Stufe des alten Modells abgeschafft wurde. Zur Tätigkeit als Primärschullehrer ist nun ebenfalls ein Abschluss eines dreijährigen Colleges erforderlich. Diese Reformmaßnahme soll der Anhebung der Lehrqualität an den Primärschulen dienen. Des Weiteren sind im neuen Modell auch nicht-pädagogische Universitäten berechtigt, pädagogische Lehrgänge anzubieten. Die Lehrerausbildung wird mit der Lehrerfortbildung kombiniert, indem die einzelnen Universitäten auch Fortbildungskurse für ihre Absolventen anbieten.

Aber das Ergebnis der vorläufigen Umsetzung ist nicht zufriedenstellend. Es gibt folgende Probleme:

- Da zumindest ein College-Abschluss für die Ausübung der Lehrtätigkeit notwendig ist, sind deren Absolventen nun nicht mehr bereit sich nach den Anstrengungen der längeren Ausbildung mit dem Gehalt eines Primärschullehrers zufrieden zu geben. Primärschullehrer sind daher knapp geworden.
- Die Colleges bieten keine adäquate Ausbildung an, welche sich an den Bedürfnissen des Primärschulunterrichts orientiert. Die Ausbildung ist dafür zu wissenschaftlich ausgerichtet. Die so wichtigen menschlichen und psychologischen Aspekte werden immer noch vernachlässigt. Es war die ursprüngliche

Intention des Bildungsministeriums, dass sich die Colleges rasch auf ihre neue Aufgabe, nämlich die Ausbildung von Primärschullehrern anzubieten, einstellen. Doch bis jetzt taten Sie dies nur mit mäßigem Erfolg.

- Die Universitäten und Colleges konzentrieren sich immer noch zu sehr auf die Ausbildung und vernachlässigen die Fortbildung der Lehrer, bzw. die Integration von Aus- und Fortbildung.

8.1 Lehrerausbildung ist ein sehr ernstes Thema

Im Jahr 1897 wollte Sheng Xuanhuai¹ in Shanghai die sogenannte „NanYang“-Schule², eine frühe Universität, aufbauen, und wurde dazu zum Kaiser gebeten. Zunächst hatte er ein pädagogisches Institut in der „NanYang“-Schule eingerichtet. 1898 während der Hundert-Tage-Reform³ wurde die Metropolitan Universität⁴ in Peking gegründet (seit 1912 „Universität Peking“). 1904 hat die Qing-Regierung die ersten gesetzlichen Bestimmungen bezüglich der Ausbildung von Lehrern erlassen: In diesen wird die Lehrerausbildung als eigenständiger Teil des Bildungssystems betrachtet, und spezifische Richtlinien für die separate Ausbildung für Primärschul- und Sekundärschullehrer festgelegt. Aber es gab immer Meinungsverschiedenheiten darüber, ob die Lehrerausbildung an einem Institut der Universität oder einer separaten pädagogischen Universität durchgeführt werden sollte. Die Professoren des pädagogischen Institutes der Universität Peking arbeiteten hart für die Etablierung einer eigenen pädagogischen Universität. In den frühen 20er Jahren sprachen sich einige Wissenschaftler gegen die Bildung der Pädagogischen Universitäten aus. Letztendlich konnten sich die Befürworter durchsetzen. Die Pädagogische Universität Peking wurde 1923 gegründet. Seit 1949, der Geburt der Volksrepublik China, wurde der Ausbau der pädagogischen Bildung verstärkt. Ende 1949 fand eine Konferenz aller chinesischen Pädagogen in Peking statt, bei welcher die chinesischen pädagogischen Universitäten – mit der Pädagogischen Universität Peking an der Spitze – ihre Vorschläge durchsetzen konnten. 1951 hat das Bildungsministerium die erste landesweite Konferenz der Pädagogen abgehalten. Im Zuge der Konferenz wurde festgelegt, dass mindestens ein Pädagogisches College in jeder Provinz gebildet werden sollte.

¹ Sheng Xuanhuai (1844 – 1916) war Verkehrsminister in der Qing Dynastie. Er gründete die erste und bekannteste Shanghai „Jiao Tong“ Universität in China.

² NanYang öffentliche Schule ist der frühere Name der Shanghai „Jiao Tong“ Universität in China.

³ Mit „Hundert-Tage-Reform“ wird ein kläglich gescheitertes Vorhaben des chinesischen Kaisers Guangxu aus dem Jahre 1898 bezeichnet.

⁴ die Metropolitan Universität hieß „Jingshi Daxue Tang“ in der Qing Dynastie, 1912 wurde sie in „BeiJing“ Universität umbenannt.

Aber es gab immer eine Kontroverse, ob die Pädagogischen Universitäten und Colleges sich auf die pädagogische oder die akademische Lehrerausbildung konzentrieren sollten. Einerseits wird betont, die pädagogische Lehrerausbildung soll Mittelschullehrer ausbilden. Andererseits wird betont, dass sich die pädagogischen Universitäten auf die klassische akademische Forschungstätigkeit konzentrieren sollten. Zum Teil sind beide Meinungen richtig. 1961 fand eine Lehrerausbildungskonferenz in China statt, bei welcher folgende Zielsetzungen für die pädagogischen Universitäten festgelegt wurden: Die Absolventen von Pädagogischen Universitäten sollen in den ideologischen und ethischen Aspekten ihrer Ausbildung besser als Absolventen von allgemeinen Universitäten sein, und in kulturellen und wissenschaftlichen Aspekten zumindest gleich gut. Darüber hinaus sollten die Absolventen der pädagogischen Universitäten über gute pädagogische Kenntnisse und Fähigkeiten verfügen. Doch mehr als die Festlegung dieser Zielsetzungen wurde nicht erreicht. Wie sich in den folgenden Jahren zeigte, wurde das Problem allein dadurch nicht gelöst. Die Pädagogische Universität Peking und die pädagogische Universität Ostchinas, die beiden wichtigsten pädagogischen Universitäten des Landes, haben den Studienplan um ein weiteres Jahr verlängert, um die hoch gesteckten Ziele erreichen zu können. Die anderen Pädagogischen Universitäten und Colleges blieben jedoch auf demselben niedrigen Niveau wie früher. Daher ist die Kontroverse in den 80er Jahren wieder aufgeflammt.

In den 90er Jahren war man davon überzeugt, das akademische Niveau und die Kompetenz der Lehrer sei besonders niedrig. Daher wurde eine Reform der Lehrerausbildung durchgeführt. 1999 wurde im Zuge einer Lehrerausbildungskonferenz ein wichtiges Dokument verfasst, welches den Grundstein für die Lehrerausbildungsreform setzen sollte.

Die wichtigsten Punkte des Dokuments waren:

- Erhöhung des Niveaus der Lehrerausbildung
- Berechtigung Pädagogischer Institute ausgewählter Universitäten zur Ausbildung von Lehrern.
- Förderung dieser Institute (z.B.: durch finanzielle Subventionen)

In der Entwicklung der Lehrerausbildung lassen sich weltweit einige Trends erkennen. Zum einen entwickelte sich die Lehrtätigkeit schrittweise zu einer eigenen Profession. Das war früher keine Selbstverständlichkeit. Eine Lehrerausbildung in diesem Sinne gab es nicht. Wer die entsprechenden Qualifikationen vorweisen konnte, durfte als Lehrer arbeiten. Weiters ist ein weltweiter Trend zu beobachten, von einem Ausbildungssystem, in welchem nur spezielle Ausbildungseinrichtungen Lehrer ausbilden zu einem System, in welchem diese Ausbildungseinrichtungen nach Belieben tun.

Selbstverständlich ist auch eine kontinuierliche Erhöhung des Bildungsniveaus feststellbar. Damit einher geht ein „Aufstieg“ der einzelnen Bildungseinrichtungen. Seit 1960 sind in vielen Industrieländern pädagogische Schulen zu Colleges und

pädagogische Colleges zu pädagogischen Universitäten „aufgestiegen“. In China konnte eine ähnliche Entwicklung beobachtet werden. Die zu Beginn des Kapitels beschriebene Abschaffung der berufsbildenden pädagogischen Mittelschulen ist auch vor diesem Hintergrund zu sehen.

8.2 Die Problematik der Lehrerausbildungsreform

Das Lehrerausbildungssystem wurde in China nun fast seit 10 Jahren kontinuierlich reformiert. Aber wieso hat sich die Lehrerqualität nicht wesentlich verbessert? Wieso wurden die Ziele der Reform nicht erreicht? Das Ministerium für Bildung hat in der Jahreskonferenz 2007 folgende Probleme angeführt:

- In China genießt der Lehrberuf noch immer kein großes Ansehen. In der chinesischen Gesellschaft gibt es ein widersprüchliches Phänomen: alle Eltern wollen, dass ihre Kinder einen hervorragenden Lehrer haben, aber nur sehr wenige Eltern möchten, dass die eigenen Kinder eine pädagogische Universität oder ein pädagogisches College besuchen. Mit der Einführung der Studiengebühren auch für pädagogische Universitäten und Colleges im Jahre 1980 (bis dahin waren diese von den Studiengebühren befreit) hat sich dieses Problem noch verschärft.
- Die niedrigen Verdienstmöglichkeiten schrecken viele junge Menschen davon ab, den Lehrberuf zu wählen. Es gibt zwar gesetzliche Richtlinien, welche für einen Lehrer das gleiche Gehalt vorsehen wie für einen Staatsbeamten, dessen Tätigkeit eine vergleichbare Qualifikation erfordert, doch diese Richtlinien wurden bis jetzt nur halbherzig in die Tat umgesetzt.
- Wie bereits erwähnt wurden in den letzten Jahren zahlreiche pädagogische Schulen in pädagogische Colleges und pädagogische Colleges in pädagogische Universitäten umgewandelt. Doch viele dieser Bildungsinstitutionen erfuhren einen formalen „Aufstieg“ ohne entsprechende Steigerung der Ausbildungsqualität. So gibt es heute zwar zahlreiche pädagogische Colleges und Universitäten, doch das Ausbildungsniveau an diesen Institutionen ist zum Teil sehr niedrig.
- 2001 wurde begonnen die pädagogischen Mittelschulen entweder aufzulösen, oder sie einem „Zwangsumstieg“ zu einem pädagogischen College zu unterwerfen. Dieser Reformprozess soll 2011 abgeschlossen werden. Man hofft, dass dies langfristig das Bildungsniveau heben wird, wenn es auch damit – wie gerade besprochen – noch einige Probleme gibt. 1995 gab es ca. 1300 pädagogische Mittelschulen in China. Die Absolventen dieser Schulen hatten eine niedrige akademische Qualifikation, sowie mangelnde kulturelle und wissenschaftliche Kenntnisse. Doch andererseits lernten sie sehr gut mit Kindern umzugehen. Durch den abrupten Umstieg auf die pädagogischen Colleges befinden sich diese Institutionen zurzeit noch im Niemandsland zwischen einer praxisnahen und einer akademischen Lehrerausbildung. In Taiwan wurde dieses

Problem besser gelöst. Dort werden die alten pädagogischen Mittelschulen schrittweise in pädagogische Colleges umgewandelt: Im ersten Schritt wird die Schulzeit um ein Jahr verlängert, um den Schülern mehr theoretisch-wissenschaftliche Kenntnisse zu vermitteln. In einem zweiten Schritt werden an dieses zusätzliche Jahr zwei weitere Jahre geknüpft und aus der Mittelschule ein Bachelor-Lehrgang gemacht.

8.3 Der Wiederaufbau des Lehrerausbildungssystems

Um das Ansehen der Lehrer zu heben, wird seit 1985 der 10. September als Lehrertag gefeiert. Heute räumt das Bildungsministerium der rigiden Durchsetzung der Mindestlohnregelungen für Lehrer hohe Priorität ein.

Das Bildungsministerium setzte folgenden Maßnahmen, um das Lehrerausbildungssystem besser auszubauen:

- Seit Wintersemester 2007 werden die Studenten an 6 pädagogischen Universitäten kostenlos ausgebildet. Viele hervorragende Schüler aus armen Familien können auf diese Art an pädagogischen Universitäten studieren. Die Anzahl der verfügbaren Studienplätze für gute Schüler wird zusätzlich erhöht, wobei Schüler aus mittleren und westlichen Provinzen vermehrt aufgenommen werden. So kann allmählich der Lehrermangel in diesen Regionen behoben werden.
- Durch neue Lehrmethoden wird die Qualität der Ausbildung erhöht. Die Studenten sollen sich am Anfang ihres Studiums mehr Praxis in den Schulen aneignen und mehr Kontakt mit Schülern haben.
- Jungen Lehrern werden mehr Chancen zur Fortbildung gegeben, speziell zu Fortbildungsaufenthalten im Ausland.

9 Informatiklehrerausbildung in China

IKT ist mittlerweile in alle Bereiche unseres Lebens vorgedrungen. IKT-Ausbildung hat sich allmählich in den Primär- und Sekundärschulen wie Mathematik und Physik als Pflichtfach etabliert. Im Jahr 2000 hat Bildungsminister Chen Zhi Li in einer Konferenz der IKT-Ausbildung an Primär- und Sekundärschulen folgendes vorgeschlagen:

- IKT wird als Pflichtfach in der Primär- und Sekundärschule eingerichtet.
- Die Aufgabe des IKT-Unterrichts ist es, den Schülern folgende Fähigkeiten zu vermitteln:
 - schnelle Informationssuche und -beschaffung
 - präzise Informationsvalidierung

- kreative Informationsverarbeitung
- diese drei Fähigkeiten sollen für die Schüler zu grundlegenden Fähigkeiten wie Lesen, Schreiben und Rechnen werden.

Elektronische Technologien und Informationstechnologien entwickeln sich sehr schnell. Anwendungen der Computertechnologien dringen in fast alle Gesellschaftsbereiche vor. Unsere Gesellschaft braucht daher auch immer mehr Menschen mit einer IKT-Ausbildung. Damit der ständig steigende Bedarf an Informatiklehrern gedeckt werden kann, haben viele pädagogische Universitäten und Colleges Ende der 90er-Jahre die Fachrichtung des Informatik-Lehramts eingerichtet. Seit 1978 sind Absolventen von pädagogischen Universitäten nicht mehr verpflichtet, nach ihrem Studienabschluss als Lehrer in Primär- und Sekundärschulen zu arbeiten. Aus neuen Statistiken (2006 im Zuge der Pädagogikkonferenz veröffentlicht) geht hervor, dass 58,5% der Informatiklehrer an den Primär- und Sekundärschulen eine Informatik-Lehramtsausbildung an einer pädagogischen Universität absolviert haben und 41.5% von anderen Fächern auf Informatik umgestiegen sind.

9.1 Lehrveranstaltungen im „Informatik-Lehramt“

Die Fachrichtung Informatik-Lehramt unterscheidet sich von anderen Fachrichtungen wie Mathematik- und Chemie-Lehramt. Informatiklehrer müssen viel mehr praktische Kenntnisse ihres Faches haben als andere Lehrer, da sich Informatikkenntnisse durch den praktischen Einsatz der vermittelten Lehrinhalte von anderen Fächern unterscheiden. Damit die Nachfrage nach IKT-Fachkräften gestillt werden kann, müssen die Inhalte der Studiengänge ständig an die Erfordernisse des Arbeitsmarktes angepasst werden. Damit ein pädagogischer Studiengang hochqualifizierte Lehrer hervorbringen kann, muss sich das Studium aus unterschiedlichsten Lehrveranstaltungen zusammensetzen. Diese sind: Pädagogik, Psychologie, gesprochene Sprache für Lehrer und so weiter, sowie natürlich auch die grundlegenden informatikspezifischen Lehrveranstaltungen.

9.1.1 Status Quo der Lehrveranstaltungen im „Informatik-Lehramt“

Derzeit werden die Lehrveranstaltungen der Studienrichtung Informatik-Lehramt an den pädagogischen Universitäten eingerichtet. Diese werden dabei zu 50% von Informatik-Instituten und zu 50% von pädagogischen Instituten abgehalten, wobei die fachlichen und die pädagogischen Lehrveranstaltungen integriert werden sollen. Doch das zurzeit vorherrschende Phänomen, dass viele Absolventen später doch nicht als Informatik-Lehrer, sondern in der IKT-Industrie arbeiten, erschwert die sinnvolle Zusammenstellung der Lehrveranstaltungen. Denn auch wenn die inhaltlichen Vorgaben des Studiums klar definiert sind, fällt eine Schwerpunktsetzung schwer, wenn nicht klar ist, welche berufliche Laufbahn die Absolventen später einschlagen werden.

9.1.1.1 Die fachlichen Lehrveranstaltungen: mehr Theorie als Praxis

Hier ein Studienplan der fachlichen Lehrveranstaltungen (LVA) für das Informatik-Lehramt an der pädagogischen Universität Peking:

Name der LVA	SS ^{*)}	Name der LVA	SS
Grundlagen der Anwendungen des Computer	60	Mathematik 1 und 2	144
Lineare Algebra und Statistik	84	Digitale Elektroniktechnologie	84
Programmiersprache C	84	Assemblersprache	84
Diskrete Mathematik	72	Algorithmen und Datenstrukturen	84
Grundlagen der Betriebssysteme	72	Grundlage und Anwendung von Datenbanken	72
Die Hardware des Computer	72	Grundlage und Anwendung von Microcontrollern	90

^{*)} Semesterstunden (= Aufwand in Stunden über das gesamte Semester verteilt)

Tab.9.1: Studienplan Informatik-Lehramts

Es gibt zu viele theorielastige Lehrveranstaltungen. Auch wenn die ausgiebige Vermittlung theoretischer Grundlagen zunächst einmal nichts Schlechtes ist, so darf dabei doch nicht die praktische Anwendung des Erlernten zu kurz kommen. Doch genau dies geschieht. Des weiteren entwickelt sich die IKT sehr schnell. Die Lehrveranstaltungen für künftige Lehrer entsprechen nicht dem aktuellen IKT-Entwicklungsstand.

Es gibt eine LVA „Grundlagen der Betriebssysteme“, eine mehr theoretische LVA, die aber nicht mit praktischen Übungen ergänzt wird. Für populäre Anwendungsprogramme (z.B.: PHOTOSHOP, DREAMWEAVER, 3DS MAX, PREMIERE) werden zurzeit noch wenige LVAs für Informatik-Lehramt angeboten.

Derzeit verwenden die meisten Berufsschulen und Berufscolleges in ihrem Unterricht viel praktische und aktuelle Software, damit die Absolventen mehr Chancen auf dem zukünftigen Arbeitsmarkt haben. Wenn nun Studenten von pädagogischen Universitäten ihr Praktikum an solchen Schulen machen, zeigt sich, dass die Inhalte ihres Studiums nicht am letzten Stand sind. Deshalb sollte vermehrt der Umgang mit praktischer und aktueller Software bereits im Studium vermittelt werden.

9.1.1.2 Zu viel Hardware, zu wenig Software

Was viele Informatik-Lehramtsstudenten im Unterrichtspraktikum an Schulen am meisten fürchten, ist, dass es zu Problemen mit der Hardware kommen könnte. Die meisten Informatik-Lehramt Studenten der pädagogischen Universitäten haben zum großen Teil niemals einen Computer selbst aufgebaut. Teilweise sind diese vom Mathematik-Studium umgestiegen, wo noch weniger praktische Informatikkenntnisse

vermittelt werden. Man versucht diesem Manko bei der Gestaltung des Lehrplans Rechnung zu tragen, doch geschieht dies auf eine ineffiziente Art. Statt praxisbezogener Hardware-LVAs gibt es ein Übermaß an theorielastigen LVAs, deren Inhalte wiederum zu hardwarenah aufgebaut sind. Eine LVA, die sich konkreten und vor allem aktuellen Rechnerarchitekturen, auf einem vernünftigen und praxisorientierten Detailgrad widmet, fehlt gänzlich. Andererseits muss auch gesagt werden, dass die Universitäten auch nicht über die notwendige IKT-Infrastruktur verfügen, um solche LVAs anzubieten.

9.1.1.3 Wenig Praxis in den pädagogischen Fächern

Für die Studenten der pädagogischen Universitäten gibt es ein 6 Wochen Praktikum an einer Schule im 7. Semester. Die Studenten der pädagogischen Colleges absolvieren ein Praktikum derselben Dauer bereits im 5. Semester. Das 6-wöchige Praktikum sieht 4 Wochen Schulpraxis und 2 Wochen für die Ausarbeitung einer Zusammenfassung vor. Die Schüler haben pro Woche nur eine IKT-Unterrichtseinheit, was unzureichende Möglichkeiten für die Studenten bietet, auch tatsächlich zu unterrichten. Die LVAs des Studiums Informatik-Lehramt umfassen Psychologie, gesprochene Sprache für Lehrer und Schönschrift auf dem Papier und der Tafel, ... alles jedoch eher theoretisch. Für die Unterrichtspraxis in gesprochener Sprache und Schönschrift können die Studenten nur im Zuge des Unterrichtspraktikums Erfahrungen sammeln. Manche Informatik-Lehramtsstudenten messen der ethischen und pädagogischen Ausbildung nur wenig Bedeutung bei. Sie finden, dass man als Informatiklehrer nur gute technische Kenntnisse haben muss, alles andere sei egal.

9.1.2 Entwicklung der Lehrveranstaltungen der Studienrichtung Informatik-Lehramt

Die Studienrichtung Informatik-Lehramt soll auch die ethischen und pädagogischen Fächer beinhalten und darf sich nicht nur auf technische Fächer konzentrieren. Das Ministerium für Bildung hat folgende Richtlinien für die Gestaltung der LVAs im Studium Informatik-Lehramt an den pädagogischen Universitäten und Colleges festgelegt:

Integration der Ausbildungsschwerpunkte

Eine starke Verschränkung der technischen, ethischen und pädagogischen Ausbildung wird angestrebt.

Die pädagogische Universität bildet zukünftige Lehrer für Primär- und Sekundärschulen aus. Das technische Know-How ist zwar zentrale Kompetenz, doch soll der pädagogischen Ausbildung, die auf der ethischen Ausbildung basiert, im Hinblick auf die spätere Unterrichtstätigkeit noch größere Bedeutung beigemessen werden:

- **Forschungskompetenz**
Informatik-Lehramt Studenten sollen auch über eine gewisse Forschungskompetenz verfügen. Dies schließt die Fähigkeit der Analyse, des Vergleich, Induktion, Beobachtung, Kreativität, ... mit ein.
- **Kreativität**
Die mangelnde kreative Fähigkeit angehender chinesischer Lehrer ist ein großes Problem des Bildungssystems.
- **Praxisfähigkeiten**
Die pädagogischen Universitäten sollten den Studenten mehr Chancen bieten, Praxiserfahrungen zu sammeln. Die Studenten können die erworbenen theoretischen Kenntnisse durch die Praxis besser verstehen lernen. Praxiserfahrung bietet den Studenten ein ideales Feedback zu ihren pädagogischen Kompetenzen. Sie lernen ihre Fähigkeiten und ihre Schwächen besser einzuschätzen. Die Studenten sind durch Praxiserfahrung im Studium generell motivierter. Sie sind letztendlich erst durch die Praxis im Stande, die im Studium erworbene pädagogische Theorie zu validieren.

Unterstützung durch Verwaltung

Die Verwaltung der pädagogischen Universitäten sollte diesen Ausbildungsmodus unterstützen.

Die Leiter der pädagogischen Universitäten sollen alte, traditionelle Verwaltungsstrukturen verändern: Weg von einem starren, sehr hierarchischen und hin zu einem schlanken, flexiblen Verwaltungsmodell.

9.2 Das Berufspraktikum der Studienrichtung Informatik-Lehramt

Das Berufspraktikum ist eine der wichtigsten LVAs der Studienrichtung Informatik-Lehramt, welches den Studenten ermöglicht, sich praktische Unterrichtsqualitäten anzueignen, eine gewisse „Leidenschaft“ für ihren Beruf zu entwickeln und das im Studium erworbene Wissen zu festigen. Das Praktikum hilft ihnen, den Bildungsapparat vom Standpunkt des Lehrers aus zu betrachten, ihre Fähigkeit zum eigenständigen Arbeiten weiter zu entwickeln, und erste Erfahrungen in der Forschung zu sammeln. Nach dem Berufspraktikum sollen die berufsethischen Aspekte des Studiums stärker in den Vordergrund gebracht werden, und die Studenten eine tiefere Bewusstseinsbildung für ihre künftige Lehramtstätigkeit erfahren.

9.2.1 Praxiskonzeption

Seit vielen Jahren wird das Berufspraktikum an den meistens pädagogischen Universitäten und Colleges im vorletzten Semester des Studiums angesetzt und dauert sechs Wochen. Das Berufspraktikum wiederum ist Teil des Lehrpraktikums, welches neben dem Berufspraktikum auch weitere Tätigkeiten und Lehrveranstaltungen umfasst, welche die Studenten auf ihre Arbeit als Informatiklehrer vorbereiten sollen. Von Pädagogik, Psychologie und Lehrmethoden über gesprochene Sprache für Lehrer bis hin zur Schönschrift trainieren die Informatik-Lehramtsstudenten dabei die grundlegenden Fähigkeiten eines Lehrers. Das Berufspraktikum stellt aber zweifellos das Herzstück des Lehrpraktikums dar, denn nur in diesen sechs Wochen können die Studenten letztendlich die eigentliche Berufspraxis im Lehramtsstudium sammeln. Die Tatsache, dass dieses erst im 7. Semester stattfindet stellt einen erheblichen Schwachpunkt in der Konzeption des Studiums dar. Könnten die Studenten bereits viel früher Berufspraxis sammeln, wären Sie in der Lage, die Inhalte, welche in ihrem Studium dem Praktikum folgen, an den dort gesammelten Erfahrungen zu bewerten. Andererseits verfügen die Studenten erst in den höheren Semestern über die notwendigen Grundlagen, um den bestmöglichen Nutzen aus dem Praktikum zu ziehen, Ein Dilemma, da die Ressourcen für zwei sechswöchige Praktika fehlen. Eine Aufteilung in zwei dreiwöchige Praktika würde auch keinen Sinn machen, da die Studenten in drei Wochen nicht vernünftig mit Schülern arbeiten können. Außerdem treten die Probleme und Herausforderungen, welche die Lehrtätigkeit mit sich bringt, in einem so kurzen Zeitraum kaum zu Tage.

Eine gute Lösung wäre es, den Studenten in frühen Semestern die Möglichkeit zu bieten, in anderen Bildungsinstitutionen als Schulen Berufserfahrung zu sammeln. Zum Beispiel als Informatik-Trainer in Abendkursen.

In den letzten paar Jahren wurde der Aufbau des Informatik-Lehramt Studiums an manchen pädagogischen Universitäten verbessert. Pädagogische Theorie und fachliche Lehrpraxis ziehen sich nun durch das gesamte Studium, welches Fächer wie Pädagogik, Psychologie, gesprochene Sprache, Instructional Technology, CAI (Computer Aided Instruction), Multimedia und die PC-Administration und –Wartung, umfasst. Speziell bei der PC-Administration und Wartung haben viele Studenten Schwächen. Die meisten Studenten haben Angst vor einem Computerdefekt, da sie keine Ahnung haben wie das Problem zu lösen sei. Daher wurden in den letzten Jahren verstärkt Kurse angeboten, in welchen die Studenten diese Fertigkeiten erwerben sollen. Labor-Arbeitsplätze für PC- u. Webadministration, Hardware und Mikrocontroller wurden aufgebaut. Die Studenten können selbst einen Computer aufbauen, von der Montage der Komponenten auf dem Mainboard angefangen, bis zur Installation des Betriebssystems, lernen ein laufendes PC-System zu erweitern und zu aktualisieren, sowie allgemeine Defekte der Hardware zu beheben. So werden sie gut auf das sechswöchige Berufspraktikum vorbereitet.

9.2.2 Inhalte des Berufspraktikums

Die Inhalte des Berufspraktikums eines normalen Lehramt-Studenten umfassen den Probeunterricht und die Zusammenarbeit mit dem Klassenvorstand. Darüber hinaus umfassen sie auch die organisatorischen Aspekte der Informatikausbildung, wie die Installation der im Unterricht benötigten Software, die Wartung der PCs, etc.

Je nach Situation bzw. der Schule, in welcher der Student das Praktikum absolviert, erhält er hierfür mehr oder weniger Hilfe von dritten Personen, wie beispielsweise einem PC-Administrator, oder dem sogenannten „Praktikums-Instruktor“ (quasi der LVA-Leiter für das Berufspraktikum).

In ländlichen Gebieten fehlt in der Regel ein PC-Administrator und der Student ist oft auf sich alleine gestellt. In den letzten paar Jahren hat die Zentralregierung dem IKT-Unterricht in den Primär- und Sekundärschulen in den ländlichen Gebieten verstärkt Beachtung geschenkt und dort die Projekte „Webverbindungen zwischen Schulen“ und „Distance Education“ eingeführt. Praktikanten müssen sich auch um die Einrichtung und Installation dieser Systeme kümmern, Satelliten-Kommunikationseinrichtungen aufbauen, die anderen Lehrer ausbilden und die passenden Gebrauchsanweisungen organisieren.

9.2.3 Gesamtorganisation des Berufspraktikums

Seitens der Universität gibt es 2 Arten das Praktikum zu organisieren: Die Universität sucht einige wenige Partnerschulen aus, welche bereit sind jeweils einer großen Anzahl an Studenten Platz für ein Praktikum zu bieten (im Extremfall könnte das eine einzige Schule sein, welche allen Studenten einen Praktikumsplatz anbietet). In diesem Fall spricht man von „konzentrierter Praktikumsform“. Sucht sich der Student selbst einen Praktikumsplatz an einer Schule so spricht man von „verteilter Praktikumsform“. Welche Form bringt nun für das Informatik-Lehramt den besten Praxiseffekt? Mit der konzentrierten Praktikumsform wurden bei den klassischen Lehramtsstudien sehr positive Erfahrungen gesammelt. Beim Berufspraktikum für das Informatik-Lehramt gibt es anders geartete Praxisinhalte als z.B. für das Mathematik- oder Chinesisch-Lehramt. In den letzten paar Jahren hat sich für das Informatikpraktikum eine Zwischenform herausgebildet: Zunächst wird versucht nach Möglichkeit die verteilte Form anzuwenden. Jenen Studenten, die es jedoch nicht schaffen, sich einen eigenen Praktikumsplatz zu organisieren, wird von der Universität ein Platz an einer Partnerschule zur Verfügung gestellt. Die konzentrierte Praktikumsform dient also als Hilfsform.

Es lassen sich folgende Vor- und Nachteile dieser beiden Formen für die Informatik-Lehramt Studenten feststellen:

Da die Lehrinhalte bei der konzentrierten Praktikumsform für alle Studenten gleich sind, können sie besser miteinander kommunizieren, dem Unterricht der anderen Studenten beiwohnen, sich gegenseitig helfen und sich durch einen gesunden

Konkurrenzkampf gegenseitig anspornen. Der Praktikums-Instruktor, das ist jener Universitätsassistent (oder -professor) welcher den Studenten unterstützend während des Praktikums zur Seite steht, kann die ihm zugeteilten Studenten auf einfache und effiziente Weise betreuen, und gegebenenfalls schnell und unkompliziert in den Praktikumsverlauf eingreifen.

Der Hauptnachteil andererseits ist, dass für den einzelnen Studenten nur wenige Unterrichtsstunden in der Unterrichtspraxis zur Verfügung stehen. Im Optimalfall sollte ein Student 4-6 Unterrichtsstunden pro Woche haben, um den bestmöglichen Nutzen aus seinem Praktikum zu ziehen. Doch dem aktuellen IKT-Lehrplan zufolge gibt es für die Schüler derzeit nur eine Wochenstunde Informatikunterricht pro Klasse in den meisten Primär – und Sekundärschulen. Weiteres gibt im letzten Jahr der Unterstufe Sekundärschule oft keinen IKT-Unterricht, da das Hauptaugenmerk auf jenen Fächern liegt, welche für die Aufnahmeprüfung zur Oberstufe relevant sind. Dieselbe Situation finden wir in der Oberstufe-Sekundärschule, wo es um die Aufnahmeprüfung zu den Hochschulen geht. Hält ein Student also den Unterricht für eine einzige Klasse, kommt dieser gerade einmal auf 4 Unterrichtsstunden. Dies wäre zweifellos zu wenig. In einem solchen Fall hält ein Student den Informatik-Unterricht in zwei Klassen ab, und kommt damit zumindest auf 2 Stunden pro Woche. Auf solche Art können große Schulen 10 bis 15 Studenten gleichzeitig einen Praktikumsplatz anbieten, kleinere Schulen aber nur einigen wenigen. Damit die Informatik-Lehramt Studenten mehr Unterrichtsstunden bekommen, müssen also mehr Partnerschulen gefunden werden. Wenn viele Studenten ihr Praktikum an derselben Schule machen, kann es passieren, dass für den einzelnen wenig Arbeit rund um die PC- und Systemadministration anfällt. Die Studenten bekommen also keinen realistischen Einblick über die technischen Anforderungen ihres künftigen Berufs. Dies ist ein weiterer Nachteil der konzentrierten Praktikumsform.

Bei der verstreuten Praktikumsform können die Informatik-Lehramt Studenten relativ leicht eine Stelle finden und laut einer Umfrage möchten auch ca. 60% der Studenten der pädagogischen Universität Peking ihren Praktikumsplatz selbst organisieren. Der Student kommuniziert selbst mit der Schule, welche nur einigen wenigen Studenten das Berufspraktikum anbietet, so dass für jeden Studenten genügend Wochenstunden im Unterrichtspraktikum zur Verfügung stehen. Dadurch dass sich ein Student in diesem Fall selber um den Praktikumsplatz kümmert, kommt es erfahrungsgemäß zu einer stärkeren Bindung zu der Schule, an welcher der Student das Praktikum abhält, und der Student hat mehr Chancen nach Abschluss des Studiums an derselben Schule weiter zu arbeiten. Die größere Unabhängigkeit von der Universität (Studenten die selbst den Praktikumsplatz organisieren stehen nicht in so engem Kontakt mit ihrem Instruktor), bietet dem Studenten eine erhöhte Flexibilität bei der Gestaltung der Lehrinhalte. So kann er selbst eigene Trainingsprojekte ausarbeiten, den an der Schule arbeitenden Lehrern vorschlagen und gegebenenfalls Teile davon in seiner Unterrichtspraxis umsetzen. Aber die verstreute Praktikumsform hat auch Nachteile. Der Student muss die Ergebnisse seiner Arbeit vor keinem Instruktor verteidigen, und es gibt auch kaum einen belebenden Konkurrenzkampf unter den Studenten. Also auch wenn ein solches

Praktikum dem einzelnen Studenten mehr bringen kann als die konzentrierte Praktikumsform, ist dieser letztendlich kaum einem Leistungsdruck unterworfen.

In der Praxis lässt man den Studenten die Wahl zwischen diesen beiden Formen. Sucht sich der Student selbst eine Praxisschule, erhält er vom Institut auch die Erlaubnis, das Berufspraktikum dort zu absolvieren.

9.2.4 Alternative Möglichkeiten für das Praktikum

Wenn auch die meisten Informatik-Lehramt-Studenten ihr Berufspraktikum an einer Primär, bzw. Sekundärschule machen, gibt es keine bindende gesetzliche Regelung, die vorschreibt, wo das Praktikum stattfinden muss. Die einzelnen Universitäten können dies selbst entscheiden.

Aufgrund der begrenzten Anzahl an Unterrichtsstunden, welche den Studenten im Zuge des Unterrichtspraktikums zur Verfügung stehen, bieten ihnen einige Universitäten die Möglichkeit, das Praktikum an anderen Bildungsinstitutionen zu machen, z.B. an einem Fortbildungsinstitut, im Zuge eines EDV-Kurses. Auch wenn in diesem Fall die Studenten die wohl wichtigsten Erfahrungen nicht sammeln können, nämlich den Umgang mit Kindern, so haben sie zumindest ausreichend Möglichkeit zu unterrichten. Ein weiterer Vorteil ist, dass die Studenten in diesem Fall mit aktuellerer und modernerer Software arbeiten können, da diese Fortbildungsinstitute in der Regel auf dem neuesten Stand der Technik sind, während die Schulen oft hinterherhinken. Darüber hinaus ist es auch eine explizite Zielsetzung des Informatik-Lehramt-Studiums, die Studenten auch zu Trainern an Weiterbildungsinstituten auszubilden. So gesehen macht es durchaus Sinn das Praktikum an einer solchen Institution zu machen.

Andere Möglichkeiten ergeben sich durch das Abhalten des Berufspraktikums im Rahmen einer Tutoren-, oder Assistententätigkeit.

9.2.5 Praxisinstruktionen

Der Nutzen des Berufspraktikums für die Informatik-Lehramt Studenten hängt auch von der Qualität der Praxisinstruktoren ab. Das für die Studienrichtung Informatik-Lehramt zuständige Institut der pädagogischen Universität Peking hat folgende Richtlinien zur Qualitätssicherung dieser Tätigkeit definiert:

- Der Praxisinstructor soll die Unterrichtssituation an der Partnerschule (bzw. der Institution an der das Praktikum stattfindet) gut kennen. Er soll gut ausgebildete fachliche, psychologische und technische Fähigkeiten besitzen.
- Die Arbeit des Instructors soll durch entsprechendes Feedback seitens der Studenten validiert werden.
- Den einzelnen zeitlichen Abschnitten des Praktikums, bzw. dessen Organisation, werden klare Aufgaben zugeteilt:

- Vor dem Berufspraktikum soll der Praxisinstructor das vom Studenten vorgeschlagene Konzept für die Unterrichtspraxis analysieren und gegebenenfalls korrigieren.
- Während des Berufspraktikums soll der Praxisinstructor den Studenten unterstützen. Dabei wird zwischen der konzentrierten und der verstreuten Praktikumsform unterschieden:
Bei der verstreuten Form soll der der Instructor zumindest den letzten Unterrichtseinheiten des Studenten beiwohnen, um eine Grundlage zur Beurteilung seiner Unterrichtspraxis zu haben. Ansonsten soll der Instructor dem Studenten bei Bedarf via Mail, Telefon, oder in Sprechstunden zur Seite stehen.
Bei der konzentrierten Form soll der Instructor während der gesamten Unterrichtspraktikums anwesend sein. Er soll jedoch nur in den Verlauf des Unterrichts eingreifen, wenn dies unvermeidbar ist, z.B. wenn Schüler Inventar des PC-Raums zerstören.
- Nach dem Berufspraktikum soll der Praxisinstructor mit den ihm zugeteilten Studenten ein Seminar abhalten, in welchem die Studenten untereinander die gesammelten Erfahrungen austauschen können.
- Die Universitäten sollen einmal aufgebaute Kontakte zu Partnerschulen (bzw. Partnerinstitutionen) weiter pflegen, damit die Zusammenarbeit stetig verbessert werden kann.

Seit Ende der 80er-Jahre sind Absolventen von pädagogischen Universitäten nicht mehr verpflichtet, nach ihrem Studienabschluss als Lehrer in Primär- und Sekundärschulen zu arbeiten. Doch obwohl den Absolventen damit ein größerer Bereich des Arbeitsmarktes offen steht, ist die Beschäftigungssituation weiterhin ein großes Problem der Absolventen. Dies ist ein Grund mehr auf bestmögliche Qualität des Berufspraktikums zu achten, denn eine gute praktische Ausbildung kann dem Beschäftigungsproblem entgegenwirken.

10 IKT-Fortbildung für Informatiklehrer an der Schule in China

Der Computer als wesentliches Medium der Informationsverbreitung in allen Bereichen der Gesellschaft, ist heutzutage durch kein anderes Medium zu ersetzen. Wissensstruktur, Wissenssammlung, Wissenslevel, sowie Lehrlevel der Informatiklehrer haben einen starken Einfluss auf die chinesische Informatikausbildung. Damit der gesellschaftliche Bedarf nach Informatik Lehrern gestellt werden kann, und sich die Informatikausbildung gleichzeitig auch an die Gesellschaftsentwicklung anpassen kann, sollen die Informatiklehrer ihre Unterrichtskonzepte erneuern, Unterrichtsformen reformieren und sich durch Fortbildung verbessern.



Abb.9.1: Informatiklehrer bei einem Fortbildungskurs

10.1 Anpassung der Fortbildungskonzepte an die Gesellschaftsentwicklung

Ein wichtiges Merkmal ist bei der heutigen Wirtschaftsentwicklung zu beobachten: Wissen und Technik werden einen immer stärkeren Einfluss auf das Wirtschaftswachstums ausüben. Neue, grundlegende Erkenntnisse im Umgang mit der IKT werden in immer kürzeren Zyklen gewonnen, und alte verlieren - zumindest teilweise - an Bedeutung. Es zeigt sich daher ein immer deutlicherer Trend zu lebenslangen Lernen. Das Bildungsministerium Chinas hat 2005 eine Informatikbildungskonferenz abgehalten, wo die aktuellen Probleme der Fortbildung der Informatiklehrer analysiert wurden:

- Theorie und Praxis sind nicht aufeinander abgestimmt.
- Zu starke Konzentration auf die Ausbildung, Vernachlässigung der Fortbildung.
- Zu starke Konzentration auf Zertifikatsprüfung, Vernachlässigung der Fortbildungsinhalte.

Bezüglich des letztgenannten Punktes sei daran erinnert, dass Lehrer in China in regelmäßigen Abständen Prüfungen (Zertifizierungen) ablegen müssen, um ihre Qualifikation als Lehrer unter Beweis zu stellen und zu zeigen, dass sie in ihrem Fach auf dem neusten Entwicklungsstand sind.

Die drei genannten Probleme erschweren es, die Qualität der pädagogischen und technischen Fortbildung zu steigern und den gesellschaftlichen Bedarf nach Informatiklehrern zu decken. Aus diesem Grund wurden im Zuge dieser Konferenz Richtlinien zur Fortbildung von Informatiklehrern festgelegt.

10.2 Lehrzweck auf der Grundlage von Bedarfsorientierung

Der Zweck der Fortbildung ist, die Qualität der Lehrer zu erhöhen und dem Bildungsbedarf anzupassen. Dies ist bei Informatiklehrern besonders wichtig, da ihre Tätigkeit besonders komplexe Anforderungen stellt. Im Zuge der Fortbildung sollen die Informatiklehrer nicht nur neue IKT-Inhalte kennenlernen, sondern auch die Fähigkeit zum Selbststudium entwickeln, damit sie später im Stande sind, sich auch eigenständig in neue Technologien einzuarbeiten. Die IKT entwickelt sich sehr schnell, bildet ständig neue Teile und Anwendungsgebiete heraus, die sich aus der Kombination mit anderen Fachbereichen entwickeln. Aus diesem Grund soll sich die Fortbildung der Informatiklehrer auf den Erwerb neuer IKT-Inhalte und die Forschung zum verstärkten Fördern der Kreativität bei Schülern konzentrieren. Gleichzeitig sollen die Informatiklehrer auch ihre eigenen pädagogischen und ethischen Fähigkeiten verbessern.

10.3 Unterschiede im Lehrinhalt der Informatikfortbildung

Derzeit wird von der Primärschule bis zur Universität sowohl in der Fachrichtung Informatik als auch in Nicht-Informatik-Fachrichtungen IKT unterrichtet. Auf den unterschiedlichen Stufen bzw. für die unterschiedlichen Zielgruppen besteht ein Bedarf nach unterschiedlichen Lehrinhalten, wofür es auch entsprechend ausgebildeter Informatiklehrer bedarf. Diese Unterschiede in den Lehrinhalten sollen sich auch in der Fortbildung zeigen, Die Inhalte der Fortbildung sollen hierarchisch, vielfältig, personalisiert und modern sein.

10.3.1 Hierarchische Unterschiede

Die IKT-Ausbildung auf den unterschiedlichen Schulstufen stellt eine hierarchische Anordnung der Lehrinhalte des Informatikunterrichts dar.

Eine der im Zuge der unter 10.1 genannten Konferenz ausgearbeiteten Richtlinien besagt, dass diese Hierarchie auch bei der Fortbildung der Informatiklehrer berücksichtigt werden soll.

- Die Informatiklehrer in der Primärschule sollen den Umgang mit elementarer, leicht zu erlernender Software unterrichten und dem Lehrkonzept des Schaffens von Anreizen zum eigenständigen Arbeiten folgen.
- Die Informatiklehrer in der Sekundärschule sollen das Repertoire der Software auf populäre Anwendungsprogramme erweitern, sowie die Theorie der Computersysteme und die technischen Grundlagen der Informatik erklären, damit die Schüler immer mehr im Stande sind, sich praktische IKT-Wissen eigenständig anzueignen.

- Die Informatiklehrer an den Universitäten und Colleges sollen die Systemtheorie und die neue Techniken der IKT vertiefen und dabei auch von einem gewissen Grad an Vorkenntnissen der Studenten ausgehen.

10.3.2 Vielfältigkeit der Fortbildungsinhalte

Die Fortbildung für Informatiklehrer soll vielfältige Inhalte bieten, und sich dabei nicht nur auf die Zertifikatsprüfungen konzentrieren. Die Vorbereitungskurse auf die für Lehrer obligatorischen Zertifikatsprüfungen sind relativ langfristig angelegt, die Dauer dieser Kurse beträgt meist ein ganzes Semester. Stattdessen sollten auch vermehrt Ein-Tages-Workshops, Seminare und Wochenendkurse angeboten werden, welche es den Lehrern erlauben, sich in eine neue konkrete Technologie, schnell und unkompliziert einzuarbeiten.

10.3.3 Individualisierung der Fortbildungsinhalte

Die Fortbildungsinhalte sollen den unterschiedlichen und komplexen Anforderungen, die an Informatiklehrer gestellt werden, gerecht werden, gleichzeitig aber auch den individuellen Interessen der Lehrer entgegenkommen. Dies würde ihnen helfen, ihr individuelles Potential stärker auszuschöpfen, was wiederum den Respekt der Schüler und Eltern gegenüber den Lehrern erhöhen würde.

10.3.4 Moderne Lehrinhalte für Informatiklehrer

Die Fortbildung soll nicht nur konkrete Wissensinhalte vermitteln, sondern auch die Fähigkeit der Lehrer, sich künftig eigenständig in neue Technologien einzuarbeiten, verstärken. Aus diesem Grund soll im Zuge der Fortbildung auch die Forschungsfähigkeit verbessert werden, da das eigenständige Einarbeiten in neue Technologien und Wissensinhalte letztendlich eine Art von Forschungstätigkeit ist. Erweitert sich das Spektrum der Anwendungsgebiete der IKT auf neue Gebiete, soll es den Lehrern durch die Fortbildung erleichtert werden, sich in das Anwendungsgebiet schnell einzuarbeiten. Bei der Zusammenstellung der Fortbildungsinhalte sollen die Fähigkeiten, welche die Lehrer mitbringen, berücksichtigt werden: Verstärktes Auffassungsvermögen, Vorhandensein von Grundlagenwissen, verstärkte Fähigkeit zum Selbststudium. Es soll sich also wirklich um eine „Fortbildung“ und nicht um eine „Ausbildung“ handeln. Die Lehrinhalte sollen das gesamte Spektrum des IKT-Bereichs abdecken, um den Lehrern auch die Möglichkeit zur individuellen Spezialisierung zu bieten (siehe 10.3.3)

10.4 Aufbau der unterschiedlichen Lehrmethoden

10.4.1 Das Seminar als Lehrmethode in der Fortbildung

Erwachsene lernen gerne in Form von Diskussionen. Das Seminar als Lehrmethode bietet sich hierfür an. Diese Form hilft den Lehrern, ihre Leidenschaft für ein bestimmtes IKT-Thema weiter zu entwickeln. Außerdem verstärkt diese Form die Forschungsfähigkeit. Wie bereits erwähnt ist dies wichtig, um zu lernen, wie man sich eigenständig in ein Thema einarbeitet.



Abb.9.2: Informatiklehrer in einem Fortbildungsseminar

10.4.2 Praxis mit Lehre verbinden

Während der Fortbildung konzentrieren sich die Informatiklehrer auf die Zertifikatsprüfung, ignorieren ihre eigenen Fähigkeiten und Interessen, sowie die tatsächlichen Anforderungen, die an einen Lehrer gestellt werden. Die Lehrerfortbildung kann die langfristige Vorbereitung auf Zertifikatsprüfungen mit freiwilliger und kurzfristiger Ausbildung (z.B. Workshops) kombinieren (siehe 10.3.2).

10.5 Evaluierung der Fortbildungsmaßnahmen

Die Qualität der Lehrerfortbildung selbst soll ebenfalls evaluiert werden.

Die lokalen Bildungsministerien der einzelnen Provinzen sollen jeweils ein Beurteilungssystem aufbauen, das auf jeder Stufe der Lehrerfortbildung (siehe 10.3.2) die Qualität der Fortbildung separat prüfen kann. Es soll sowohl der Bedarf der Fortbildung (werden die Inhalte eines bestimmten Kurses tatsächlich in der Lehrtätigkeit benötigt?) als auch die Effektivität der Fortbildung (wie viel haben die Lehrer in einem bestimmten Kurs gelernt?) untersucht werden. Auf diese Art sollen sowohl die Lehrinhalte als auch die Lehrmethoden verbessert werden. Weiteres

sollen ein System von Anreizen aufgebaut werden, um die Lehrer zur aktiven Teilnahme an der Fortbildung zu motivieren, anstatt sie lediglich durch das Zertifikatssystem dazu zu zwingen.

Teil D Zusammenfassung und Ausblick

11 Zusammenfassung und Ausblick

In diesem Teil wird die aktuelle Problematik des Bildungssystems in China, speziell im IKT-Bereich, zusammengefasst und ein Ausblick auf die künftige Entwicklung des IKT-Bildungssektors gegeben.

11.1 Bildungssystem

Seit den 80er-Jahren gibt es konsequente Reformbestrebungen im Bildungssystem. In diesen mehr als 20 Jahren ist es dennoch nicht gelungen, den Rückstand zu den Industriestaaten wesentlich zu verkleinern. Wo liegen die Probleme?

11.1.1 Beurteilung ausschließlich durch Prüfungsnoten

Im chinesischen Schulsystem gibt es nur ein einziges Beurteilungskriterium für die Leistungen der Schüler, nämlich die Prüfungsnoten. Dies hat zur Folge, dass die Schüler den Stoff vermehrt auswendig lernen, und die Lehrer strikt nach den Lehrbüchern vorgehen. Dieses Verfahren hat folgende Nachteile:

- Das Interesse am eigenständigen Lernen sinkt. Die Schüler konzentrieren sich ausschließlich am Reproduzieren des Prüfungstoffes und nehmen sich viel Zeit für die Vorbereitung auf die Prüfungsfächer. Individuelle Interessen werden in keiner Weise berücksichtigt.
- Eigenständiges Denken wird nicht gefördert, gilt im traditionellen chinesischen Schulbetrieb sogar als verpönt. Darüber hinaus haben die Schüler wenig Möglichkeiten, durch Freizeitgestaltung ihren individuellen Interessen nachzugehen, was die Entwicklung zum eigenständigen Denken zusätzlich hemmt. Letztendlich zählt in der Schule nur, wie exakt die Schüler die Meinung, die ihnen der Lehrer vorgibt, reproduzieren können.
- Durch diese Art der Notengebung ergibt sich ein wenig fruchtbarer Konkurrenzkampf zwischen den Schülern: Es gibt kaum Kommunikation zwischen den Schülern bezüglich Lernerfahrungen. Es gilt einzig und allein, besser zu sein als die anderen. Dadurch wird auch die Beziehung zwischen Schülern und Lehrer gestört, da die Lehrer durch ihre Notengebung letztendlich den Konkurrenzkampf zwischen den Schülern entscheiden. Schüler, die glauben, ungerecht beurteilt worden zu sein, sind oft über die Lehrer verärgert.

Die Schüler werden durch dieses Benotungssystem in hohem Maße zu wettbewerbsorientiertem Denken konditioniert, Kreativität und Gruppenarbeit bleiben auf der Strecke.

Will man erreichen, dass sich Lehrer, Eltern und Schüler für mehr als Prüfungsnoten interessieren, so muss man das Beurteilungssystem ändern. Ansonsten sehen die Beteiligten keinerlei Anreiz, den Schülern die Fähigkeit zum eigenständigen Lernen

und zur Teamarbeit, sowie praxisorientiertem Wissen zu vermitteln, da es nur unnötig vom Prüfungsstoff ablenkt.

11.1.2 Die GaoKao

Der Fokus der Diskussion der chinesischen Bildungsreform liegt auf der GaoKao. Und in der Tat ist sie sehr umstritten. Doch kann man die GaoKao einfach abschaffen? Oder kann man sie verbessern? Wie können die notwendigen Verbesserungen des chinesischen Bildungssystems so rasch wie möglich durchgeführt werden?

Manche Wissenschaftler sind für ein amerikanisches System: Jede Universität hat ihre eigene Aufnahmeprüfung, darf die Aufnahmeprüfung selbst mehrere Male durchführen, und darf neben dem Ergebnis der Aufnahmeprüfung auch den Notendurchschnitt in der Oberstufe der Sekundärschule heranziehen.

Die meisten Wissenschaftler sind dafür, an der GaoKao festzuhalten, da sie diese trotz ihrer zahlreichen Mängel zumindest für die fairste aller möglichen Lösungen halten. Derzeit ist die GaoKao noch das Hauptziel der Schüler in der Sekundärschule. Letztendlich bleibt nichts anderes übrig, als darauf zu vertrauen, dass die GaoKao jene Studenten ermittelt, die am besten für ein Universitätsstudium geeignet sind. Damit das auch tatsächlich geschieht, müssen die Verantwortlichen ein Verfahren finden, dass auch andere Fähigkeiten als möglichst exaktes Reproduzieren durch die GaoKao überprüft werden können.

11.1.3 Kreativität

Die mangelnde kreative Ausbildung chinesischer Schüler ist ein großes Problem des Bildungssystems, das diese in keiner Form vorsieht. Die chinesische Bildung besteht primär aus dem Vermitteln und dem Sammeln vorhandenen Wissens. Dies geschieht durch Auswendiglernen und systematisches Üben von Musterbeispielen für Tests. Dies setzt sich in der Universitätsausbildung fort. Erst beim Praktikum am Ende des Studiums lernen die Studenten erstmalig eine andere Art kennen, Wissen und Fertigkeiten zu erwerben.

Kreative Fähigkeiten erwirbt z.B. ein Wissenschaftler erst durch langfristige und beschwerliche Forschungstätigkeit. Die Schule könnte aber die kreative Ausbildung der Schüler durch entsprechende Ausbildungskonzepte bereits in der Primär- und Sekundärschule fördern. Dies umfasst die Akquirierung von Wissen und Information, das Verstehen der Wissensinhalte, Aufbau- und Durchführung von Experimenten in den naturwissenschaftlichen Fächern, sowie der Interpretation der experimentellen Ergebnisse in Form von Diskussionen und Referaten. Die so erworbenen Fertigkeiten sollen die Schüler später im Studium anwenden und vertiefen können.

Doch an den chinesischen Primär- und Sekundärschulen gibt es fast keine solche Ausbildung. An der Universität kommen die Studenten meist erst zu Beginn ihrer

Bachelorarbeit mit Forschungsmethoden in Kontakt. Dann sind sie gezwungen sich diese Methoden eigenständig anzueignen, wo es dann oft schon zu spät ist. Viele Studenten haben hierfür überhaupt keine Zeit zur Verfügung, da sie am Ende des Studiums vermehrt mit Arbeitssuche beschäftigt sind.

11.1.4 Ausbildungsbudget

China stehen zurzeit beträchtliche finanzielle Mittel zur Verfügung. Dennoch gibt China, anteilmäßig am BIP, weniger für Bildung aus als viele Entwicklungsländer, z.B. in Afrika. Letztendlich muss rund die Hälfte der Ausbildungskosten für ein Kind von den Eltern übernommen werden, obwohl der Schulbesuch durch die Schulpflicht gesetzlich vorgegeben ist, und von Seiten des Staates die Bildung allerorts als Investition in die Zukunft des Landes propagiert wird. Der chinesische Staat muss sich also seiner Verantwortung gegenüber der Ausbildung seines Volkes stellen, und seinen Pflichten zur Finanzierung dieser Ausbildung besser nachkommen.

11.1.5 Lehrerberuf in der Primär- und Sekundärschule nicht lebenslanger Beruf

2004 wurde das Lehrer-Bewertungssystem als Teil der Bildungsreform eingeführt. Das Ziel dieses Lehrer-Bewertungssystems ist es, der Bildungsverwaltung (z.B.: Direktor, Bildungsministerium) die Möglichkeit einzuräumen, die Leistungen der Lehrer zu überprüfen. Diese Evaluation wird alle 3 Jahre einmal durchgeführt [MOE]. Die Lehrer konkurrieren untereinander wiederum durch die Noten ihrer Schüler. Der Lehrer, dessen Schüler die schlechtesten Ergebnisse bringen, muss seinen Platz räumen. Aus diesem Grund haben Noten auch für die Lehrer eine besondere Bedeutung, nicht nur für die Schüler.

Der Notendruck wird von den Lehrern natürlich an die Schüler weitergeben: Die Unterrichtskonzepte und Unterrichtsformen orientieren sich an den Prüfungen. Der Unterricht besteht ausschließlich aus Vortrag, Übungen, Tests und Analysen alter Prüfungsangaben. Scheinbar können nur so die Noten der Schüler im bestehenden System verbessert werden. So gesehen ist es auch nachvollziehbar, weshalb es die Lehrer stört, wenn Schüler durch das Vertreten ihrer eigenen Meinung den Unterrichtsablauf „stören“. Doch wie können die Schüler in diesem System ihre eigenen Fähigkeiten und Kreativität entwickeln?

Dieses System hat einige sehr negative Implikationen:

Lehrer sprechen gegenüber ihren Schülern Empfehlungen aus, wie man am besten schummeln kann, oder wenden Prügelstrafen gegen Schüler an, die ihren Lernpflichten nicht mit der geforderten Konsequenz nachkommen [SinaChina].

Es lässt sich sagen, dass das Lehrer-Bewertungssystem in der jetzigen Form nicht mit den grundlegenden Intentionen der Bildungsreformen konform geht, ja diesen

sogar widerspricht. Daher müsste es unverzüglich abgeschafft werden. Stattdessen sollte man Lehrern mehr Anreize bieten, ihre Tätigkeit von sich aus in einer qualitativ hochwertigeren Form auszuführen. Höhere Gehälter, bessere Krankenversicherung und Pensionsvorsorge und vor allem mehr Respekt gegenüber dem Lehrberuf könnten in diesem Zusammenhang zielführend sein. All dies würde auch dazu führen, dass sich hochqualifizierte Lehrkräfte nicht für einen anderen Berufszweig, beispielsweise in der Industrie entscheiden, wo sie all die genannten Vorzüge genießen können.

11.2 Das chinesische Lehramt

11.2.1 Reform der Lehramtsausbildung

Die chinesische Lehramts-Ausbildung hat 4 Phasen erlebt.

- 1902 - 1922, am Ende der Qing Dynastie wurde die chinesische Ausbildung dem japanischem Modell nachempfunden, und die geschlossene Lehrerausbildung¹ umgesetzt, bzw. konnten Lehramt-Studenten kostenlos studieren.
- 1922 - 1948, zwischen dem Ende der Qing Dynastie und der Gründung der Volksrepublik China lehnte sich die chinesische Lehrerausbildung an das amerikanische Ausbildungssystem an. die offene Lehrerausbildung² wurde umgesetzt, das Lehramt-Studium war kostenpflichtig.
- 1949 - 1978, nach der Gründung der Volksrepublik China bis zur Reform- und Öffnungspolitik Chinas orientierte sich die Lehrerausbildung an Russland, und wiederum wurde das geschlossene System bei kostenloser Ausbildung umgesetzt.
- 1988 - heute folgt die chinesische Lehramtsausbildung dem amerikanischen System, kehrte wieder zu einem offenen System bei kostenpflichtiger Ausbildung zurück.

Jedes mal, wenn das geschlossene System zur Anwendung kam, war die Lehrerausbildung kostenlos. Bei einer Umstellung auf das offene System wurden wieder Studiengebühren eingeführt. Die chinesische Lehramtsausbildung entwickelte

¹. Die geschlossene Lehrerausbildung: Nur pädagogische Universitäten dürfen den Studenten ein Lehramtsstudium anbieten.

². Die offene Lehrerausbildung: jede Universität darf ein Lehramtsstudium anbieten.

sich über ca. ein Jahrhundert, in welchen sich Phasen der kostenlosen und der kostenpflichtigen Ausbildung abwechselten. In Summe wurde zu etwa einem Drittel der Zeit die Ausbildung kostenlos angeboten. Den Erfahrungen nach hat sich das Ausbildungssystem während einer Phase des geschlossenen Systems besonders gut entwickelt. Zurzeit ist ein Trend in Richtung eines offenen Systems zu erkennen. Alle Indizien sprechen dafür, dass dies auch für längere Zeit so bleibt.

Allerdings gibt es derzeit 6 renommierte pädagogische Universitäten in China, die kostenlose Lehrerausbildung anbieten, jedoch stellt dies eher eine Art „Experiment“ als den Beginn einer Rückkehr zu einem geschlossenen, kostenlosen System dar. Dennoch, wenn die Aufnahme an derartige Universitäten künftig an den sozialen Status der Studenten gebunden ist, so könnten auf diese Art mehr hervorragende Schüler aus ärmeren, ländlichen Gebieten Zugang zu einer Lehrerausbildung finden.

11.2.2 Formaler „Aufstieg“ von Bildungsinstitutionen

Seit 2001 sind fast alle pädagogischen Schulen zu Colleges, und pädagogischen Colleges zu pädagogischen Universitäten „aufgestiegen“. Die fachlichen Schulen und Colleges sind fast gänzlich verschwunden, stattdessen stehen nun überall sogenannte Universitäten zu Verfügung. China ist ein Schwellenland, gibt es mehr Universitäten, ist dies zunächst einmal zu begrüßen. Doch dieser formale „Aufstieg“ ist inhaltlich nicht gerechtfertigt, meist geschah er aus politischem Kalkül heraus. Lokale Politiker erhoffen sich einen Vorteil, wenn es in ihrem Verwaltungsbereich mehr Universitäten gibt. Den Schaden haben die Absolventen dieser „Universitäten“ und der Staat. Einerseits finden die Absolventen kaum Arbeit, was ein großes gesellschaftspolitisches Problem darstellt. Andererseits finden Firmen schwer Arbeitskräfte mit fachlichem Know-How, was die größte Einschränkung in der Wirtschaftsentwicklung Chinas darstellt. In Deutschland, Österreich und Japan gibt es ein ausgereiftes System von Fachhochschulen. Die Fachhochschulen bilden Arbeitskräfte mit hohem fachlichem Know-How aus und passen ihre Ausbildungsinhalte auch ständig an die Bedürfnisse der Industrie an. In China ist die Ausbildung zu Fachkräften zur Gänze theoretischer Natur. Die Brücke zur praktischen Anwendung wird nicht geschlagen.

In Taiwan wurde dieses Problem besser gelöst. Dort werden die alten pädagogischen Mittelschulen schrittweise in pädagogische Colleges umgewandelt: Im ersten Schritt wird die Schulzeit um ein Jahr verlängert, um den Schülern mehr theoretisch-wissenschaftliche Kenntnisse zu vermitteln. In einem zweiten Schritt werden an dieses zusätzliche Jahr zwei weitere Jahre angeknüpft und aus der Mittelschule ein Bachelor-Lehrgang gemacht.

11.3 IKT-Ausbildung in chinesischen Schulen

Derzeit ist der IKT-Unterricht ein Pflichtfach in der chinesischen Primär- und Sekundärschule. Der Informatik-Unterricht soll sich dabei an den besonderen psychologischen Merkmalen der Schüler in den unterschiedlichen Altersstufen orientieren.

Schüler im Alter zwischen 13 und 19 Jahren zeigen meist folgende psychologische Merkmale im IKT-Unterricht.

- Neugierde und Wissbeliebigkeit
- Selbständigkeit
- mangelnde Beharrlichkeit

Die Informatiklehrer sollen mindestens folgende Fähigkeiten besitzen.

- Gute fachliche IKT-Kenntnisse
- Fähigkeit zur Wartung und Reparatur eines Computers
- Entwicklung und Anwendung von Anwendungsprogrammen

Was sind die momentanen Probleme und Einschränkungen des IKT-Unterrichts in chinesischen Primär- und Sekundärschulen?

- Wenig Verständnis für die Bedeutung der IKT-Ausbildung von allen Seiten. Bekenntnisse seitens der Schulleiter zu Reformen bleiben oft Lippenbekenntnisse. In der Realität wird dem IKT-Fach, da kein Prüfungsfach, nur wenig Bedeutung beigemessen, was sich z.B. in den Wochenstundenzahl für IKT niederschlägt. So entfällt auf dieses Fach oft nur eine Stunde pro Woche, obwohl laut Gesetz (ohnehin nur) zwei Wochenstunden vorgesehen sind.
- Unterschiedlich stark ausgeprägtes IKT-Vorwissen der Schüler. Die Hälfte der Schüler kann zumindest Grundlagenwissen im Umgang mit Computern vorweisen. Dennoch fangen die IKT-Lehrbücher beim Ein- und Ausschalten des Computers an. Viele Schüler verlieren auf diese Art die Lust am IKT-Unterricht. Dies wird dadurch noch verstärkt, dass die Schüler mit jenen Inhalte, die in den Lehrbüchern als „Grundlagen“ ausgezeichnet sind, nur wenig anzufangen wissen. z.B. Geschichte des Computers, Aufbau einer Maus, etc.
- Veraltete Lehrbücher, wenig sinnvolle Auswahl der Lehrbücher. Darüber hinaus sind die Lehrbücher nicht vereinheitlicht. Jede Schule kann selbst entscheiden, welches Lehrbuch sie verwenden möchte. So kommt es oft vor, dass Schulen Lehrbücher verwenden, die noch aus der Zeit des Betriebssystems MS-DOS stammen. Die Beschäftigung mit MS-DOS als Grundlage für andere Betriebssysteme motiviert die Schüler jedoch kaum. Darüber hinaus kann der Umgang mit einem modernen Betriebssystem genauso auch ohne MS-DOS erlernt werden.

- **Mangel an Informatiklehrern und Infrastruktur**
Die meisten Informatiklehrer sind nach kurzer Fortbildung von anderen Fächern auf Informatik umgestiegen. Diese Lehrer verfügen letztendlich zwar über das Wissen, welches sie den Schülern vermitteln sollen, doch da sie sich nie intensiv mit den Grundlagen der IKT auseinandergesetzt haben, fällt es ihnen oft schwer, sich an die schnellen Veränderungen im IKT-Bereich anzupassen. Fortbildungsmöglichkeiten gibt es für diese Lehrer noch sehr wenig. Sie sind gezwungen, sich das meiste autodidaktisch anzueignen.
Ein optimales IKT-Labor in der Primär- und Sekundärschule sollte jedem Schüler einen multimediatauglichen PC mit Internetverbindung zur Verfügung stellen, was allerdings sehr kostspielig ist. Den meisten Schulen steht jedoch nur ein geringes Budget zur Verfügung. Die unzureichende Anzahl an meist recht schwachen Computern bedeutet große Einschränkung für den IKT-Unterricht.
- **Unklare Lehrziele**
Die meisten Informatiklehrer bringen den Schülern Programmiersprachen oder Theorie des Computers bei, so als wäre es das Ziel des IKT-Unterrichts, Fachinformatiker auszubilden. Dies widerspricht jedoch dem eigentlichen Lehrzielen des IKT-Unterrichtes, nämlich den Schülern den Umgang mit Computern beizubringen.

Folgende Dinge könnten den Reformen im IKT-Unterricht entgegenkommen.

- **Klare Lehrziele im IKT-Unterricht.**
z.B. ähnlich dem Europäischen Computerführerschein (ECDL)
- **Neue Lehrinhalte und eine sinnvolle Zusammenstellung der Lehrbücher.**
Derzeit werden im IKT-Unterricht in der Primär- u. Sekundärschule Lehrbücher verwendet, die letztendlich nicht für Kinder und Jugendliche geschrieben sind. Dies zeigt sich insbesondere in einer Vielzahl an IKT-Fachausdrücken, die ohne weitere Erläuterungen im Text verwendet werden, gleichzeitig beinhalten diese Bücher aber wenig anschauliches Bildmaterial. Damit verfallen sie letztendlich wieder in das Auswendiglernen von Lerninhalten, anstatt aktiv mit den verwendeten Technologien zu experimentieren.
- **Reform des Unterrichtsaufbaus.**
Die Inhalte des IKT-Unterrichts sollten praxisorientierter sein und an den aktuellen Stand der IKT-Technologie angepasst werden. Die Informatiklehrer sollten den Unterricht den Gegebenheiten anpassen: Vorkenntnisse der Schüler, vorhandene Infrastruktur, etc. In der Primärschule sollten vermehrt praktische Aufgaben angeboten werden. Ziel sollte es hier sein, dass die Schüler lernen, mit Hilfe des Computers auf kreative Art und Weise umzugehen. In der Sekundärschule sollten vermehrt Verfahren zur Problemlösung und der Einsatz des Computers in der Forschung erlernt werden. Die verwendeten Materialien sollen sich nicht nur auf Lehrbücher beschränken, sondern auch Zeitungen und Magazine zur Computertechnologie umfassen.
- **Verbesserung der Lehrmethoden und Optimierung des Lernprozesses.**
Durch den traditionellen Frontalunterricht lassen sich Schüler speziell im IKT-Unterricht heutzutage kaum mehr motivieren.

Die Informatiklehrer sollten daher neue Lehrmethoden verwenden, speziell was Kommunikation und Kooperation anbelangt. Sie sollen sowohl traditionelle Medien wie Fernseher, Video, Radio, etc. als auch neue wie Computertechnologie, Satellitentechnologie, etc. im IKT-Unterricht verwenden. Wichtiges Ziel ist dabei, den Schülern eigenständiges Lernen beizubringen. Durch selbst organisierte Hobbygruppen sind die Schüler nicht so sehr an Schulstufe und Klasse gebunden und können sich mit jenen IKT-Themen auseinandersetzen, die sie wirklich interessieren.

- Steigerung der Unterrichtsqualität durch bessere Bedingungen für Lehrer
Das Bildungsministerium soll Gehälter und Arbeitsbedingungen von Informatiklehrern mit denen von Lehrern anderer Fächer gleichsetzen. Die Schulleiter sollten die Notwendigkeit der permanenten Fortbildung von IKT-Lehrern erkennen und den Lehrern mehr Möglichkeiten zur Fortbildung anbieten. Informatiklehrer sollten aber auch selbstständig ihre fachlichen Kenntnisse verbessern, Kontakte zu IKT-Lehrern aus anderen Schulen pflegen, und dem IKT-Unterricht von anderen Informatiklehrern beiwohnen.

11.4 Informatik-Lehramt

11.4.1 Software und Hardware im IKT-Lehramt

Sowohl die Software als auch die Hardware, welche in der IKT verwendet werden, entwickeln sich sehr schnell. Für die Informatiklehrer bedeutet dies außerordentlich viel Stress. Doch neue Hard- und Software muss in den Informatikunterricht integriert und dort auch sinnvoll kombiniert werden. Neue Entwicklungen können nicht ignoriert werden.

Diesbezüglich lassen sich folgende Verbesserungen in der Struktur des Informatik-Lehramt-Studiums nennen.

- Neue Lehrinhalte als Fachliche Wahlfächer.
Es gibt 3 Arten von Lehrveranstaltungen: Allgemeine Pflichtfächer(Mathematik, Lineare Algebra, Englisch, etc.), fachliche Pflichtfächer (Grundlagen von Programmiersprachen, Datenstrukturen und Algorithmen, etc.) und fachliche Wahlfächer (praktische Netztechnologie, Anwendung von Multimedien, etc.). Die allgemeinen Pflichtfächer und fachlichen Pflichtfächer, sollen nach 3 Jahren abgeschlossen sein, ihre Inhalte sollen fix in der Studienrichtung Informatik-Lehramt verankert sein, wobei das Verhältnis von hardware- zu softwarelastigen Fächern genau abgewogen werden soll.
Die fachlichen Wahlfächer kann die Universität dem aktuellen Stand der technologischen Entwicklung entsprechend anbieten.
Die Studenten der Studienrichtung Informatik-Lehramt sollen die gesetzlichen und rechtlichen Grundlagen der IKT erlernen (Software- u. Urheberschutz, etc.).

Die Studenten der Studienrichtung Informatik-Lehramt sollen lernen, Computerdefekte prüfen und beurteilen zu können und im Stande sein, Hardwaresysteme zu warten und gegebenenfalls zu reparieren.

- neue Lehrmethoden als Hauptaufgabe der Lehrreform.
Auch wenn Lehrinhalten, welche sich neuen technologischen Entwicklungen widmen, die entsprechende Aufmerksamkeit geschenkt werden soll, so wäre es dennoch nicht sinnvoll, diesen eine eigene Lehrveranstaltung zu widmen. Stattdessen sollen diese Inhalte in anderen Lehrveranstaltungen untergebracht werden. Die Universitäten können diese Inhalte auch in Form von Gastvorlesungen von bekannten Personen aus Industrie und Forschung, oder in Form von eigenen Workshops im PC-Labor anbieten.
- Mehr praktische Übungen, weniger Theorie.
Die Inhalte sollen mehr praktisch weniger theoretisch sein und an den aktuellen Stand der Informatiktechnologie angepasst sein. Die Lehrveranstaltungen sollen so aufgebaut sein, dass sie die sozialen Kompetenzen der Studenten fördern: Kooperation miteinander, gesunder Konkurrenzkampf untereinander, Kreativität.
- Außerdem sollen die Studenten die rechtlichen Grundlagen der IKT erlernen.

11.4.2 Aktuelle Probleme und Reformmethoden

Die Studienrichtung Informatik-Lehramt wurde Mitte der 80er Jahre eingeführt. Das Bedürfnis nach IKT-Bildung war in ganz China von Anfang an gegeben. Im Zuge der Reform der Lehramt-Ausbildung wurden viele Informatik-Lehramt Studiengänge an pädagogische Universitäten eingeführt. Derzeit gibt es folgende Probleme, für welche es Reformen geben sollte:

- Die einzelnen Universitäten können ihre Studienpläne individuell gestalten. Manche Universitäten schenken den pädagogischen allgemeinen Pflichtfächern mehr Bedeutung und bieten hier mehr Semesterwochenstunden an. Andere Universitäten konzentrieren sich wiederum mehr auch die fachlich/technischen Aspekte des Studiums. Einige Universitäten hingegen versuchen ihren Studenten in beiden Bereichen besonders viele Fertigkeiten mitzugeben, was jedoch oft dazu führt, dass diese Studenten die Inhalte nur noch oberflächlich lernen können, und letztendlich weder gute Pädagogen noch gute Techniker sind. Diese Studenten können dann besonders schwer in andere Arbeitsbereiche ausweichen, falls sie keinen Job als Informatiklehrer finden.
Studenten, welche dieselbe Fachrichtung studiert haben, weisen demnach unterschiedliche Fertigkeiten auf. Das Bildungsministerium sollte einen allgemein verbindlichen Studienplan für die Studienrichtung Informatik-Lehramt zur Verfügung stellen, speziell das Verhältnis von pädagogischen zu fachlich/technischen Lehrinhalten genau festlegen und die Evaluierung der Lehrqualität vereinheitlichen.
- das Bildungsbudget ist knapp.
Die Universitäten müssen sich zum Teil selbst um ihr Budget bemühen. Zurzeit bekommen sie die benötigten finanziellen Mittel zur Hälfte aus Studiengebühren

zur andern Hälfte über andere Kanäle. In Summe stehen den Universitäten aber nie genug Mittel zur Verfügung. Durch unzureichende Computermengen, veraltete Hardware, und nur langsam fortschreitende Aktualisierung der Laborumgebungen können sich die Studenten nicht in die aktuellen Technologien, die in der IKT eingesetzt werden, einarbeiten.

- Überholte Lehrinhalte und rückständige Lehrmethoden.
Die meisten Professoren der pädagogischen Universitäten lehren noch im traditionellen Frontalunterricht. Die Professoren sollten gegenüber den Studenten aber neue Lehrmethoden mit neuen Technologien verwenden, speziell was Kommunikation und Kooperation anbelangt. Die Studenten können diese Art des Unterrichtes dann in ihrer künftigen Lehrtätigkeit verwenden. Die allgemeinen und fachlichen Pflichtfächer sollen sowohl auf englisch als auch auf chinesisches angeboten werden. Außerdem sollen mehr Praktika und Übungen angeboten werden. Sowohl Professoren, als auch Studenten sollen regelmäßig als „Gasthörer“ am Schulunterricht teilnehmen, um sich so ein besseres Bild über den Status Quo der Unterrichtspraxis machen zu können.

11.5 Fortbildung der Informatiklehrer

Weil sich Informations- und Kommunikationstechnologien sehr schnell entwickeln, müssen sich die Informatiklehrer ständig fortbilden, müssen ihr technisches Wissen und ihre Fähigkeiten erneuern und vertiefen.

Bei der Fortbildung der Informatiklehrer gibt es allgemeine Probleme, welche auch Lehrer aus anderen Fachrichtungen betreffen, und besondere Probleme, welche nur Informatiklehrer betreffen. Die folgenden Punkte fassen die aktuellen Probleme zusammen:

- Die Fortbildung der Lehrer ist eine besondere Art der Erwachsenenbildung. Sie sind selbst Lehrer, die sich nun aber in der Rolle des Schülers wiederfinden. Dabei reagieren sie besonders sensibel die auf Lernmethoden, die von den verantwortlichen Trainern angewandt werden. Auf diese Situation können sich viele Lehrer nur schwer einstellen.
- Die Fortbildungsinstitute gehen bezüglich des Vorwissens der Lehrer von falschen Voraussetzungen aus, und behandeln teilweise Grundlagenwissen, über welches die Lehrer bereits verfügen.
- rückständige Lehrmethoden.
Die meisten Trainer in Fortbildungsinstituten verwenden immer noch den traditionellen Frontalunterricht, die Kommunikation verläuft nur in eine Richtung. Die Trainer sollen die Lehrmethoden an die Lehrer anpassen (z.B. Referate, Konferenzen, Präsentationen, etc.).

11.6. Abschließende Betrachtungen

Trotz all der vorgestellten Analysen und Zusammenfassungen bleibt die Fragestellung „China quo vadis?“ letztlich unbeantwortet, wiewohl zahlreiche Tendenzen und Richtungen eingehend beleuchtet wurden. Unbeantwortet bleibt sie nicht zuletzt, da zentrale Fragen der Reformbestrebungen keine klare Antwort aufweisen, wie etwa in den Bereichen von GaoKao, Budget, Anreizsysteme, Ausbildungsstätten, IKT-Inhalte und Armutsgebiete.

Nach den derzeitigen Reformen zu schließen, scheint sich China jedenfalls der Bedeutung der IKT für die Weiterentwicklung des Landes bewusst zu sein, ringt aber mit einer brauchbaren Umsetzung des vorhandenen Reformwillens. Einerseits sollen alte Werte bewahrt werden und eine Öffnung zum Westen nur minimal stattfinden, um die staatliche Kontrolle zu gewährleisten. Andererseits leidet die Wirtschaft des trotz enormem Wirtschaftswachstums immer noch zu den Schwellenländern zählenden Chinas unter der fehlenden Kreativität und Denkbereitschaft, die das Land sich selbst verordnet hat. Gerade im Technologiebereich, und besonders im IKT-Bereich scheinen mit der althergebrachten Kontrolle der Aufholjagd Grenzen gesetzt zu sein. Die totalitäre Zentralsteuerung scheint sich selbst im Weg zu stehen.

Wie sehr sich die immer noch vorhandene eingeschränkte Meinungs- und Informationsfreiheit mit den Modernisierungsbestrebungen und einer zeitgemäßen IKT und Wirtschaft vereinbaren lassen, bleibt eine spannende Fragestellung, die China zu beantworten sucht.

Der Umgang mit den doch beträchtlichen Armutsgebieten ist auch kein leichter, kann doch das starke Einkommensgefälle durch den Versuch, wenigstens die reicheren Gebiete westlichen IKT-Standards anzupassen, noch verstärkt werden und zu weiterer Landflucht und eventuell sogar zu nationalen Unruhen führen.

Ob China mit seinem alten Prüfungssystem in eine Sackgasse läuft, oder wie eine grundlegende Reform desselben aussehen könnte und umsetzbar ist, bleibt auch eine höchst interessante Frage. Ebenso, ob China gewillt ist, dem formalen Aufstieg vieler Bildungsinstitutionen auch einen inhaltlichen folgen zu lassen, bzw. wie sehr China in der Lage sein wird, das Ansehen des Lehrerberufs ausreichend zu heben.

So wird mit Spannung zu beobachten sein, welche Richtung Chinas Ringen einschlagen wird...

Literaturverzeichnis

- [SC03] ZHONG Yue Hai, WANG chao Pin, TANG Xin Guo, Computer Hardware Teaching Reform of Computer Science and Technology Specialty in Chinese Normal Universities, Journal of Sichuan Teachers College(Natural Science), Mar.2003.
- [SC03] ZHONG Yue Hai, TANG Xin Guo, HE Chun Lin, Computer Software Teaching Reform of Computer Science and Technology Specialty in Chinese Normal Universities, Journal of Sichuan Teachers College(Natural Science), Mar.2003
- [SC03] ZHONG Yue Hai, WANG chao Pin, ZHANG Ying, LI Yan Mei, Reform Research of Computer Science and Technology Specialty in Chinese Normal Universities, Journal of Sichuan Teachers College(Natural Science), Mar.2003.
- [SC03] QIU Xin, The Study of Ability Education of Computer Science and Technology Speciality in Chinese Normal Universities, Journal of Sichuan Teachers College(Natural Science), Mar.2003.
- [NY03] LIU Qun Ying, Methods of Computer Teaching to Basis-oriented Education, Journal of Nanyang Teachers College(Natural Science Edition), Dec.2003.
- [XH05] ZHONG Yue Hai, TAN Pin, Research and Practice of Course Construction and Teaching Reform of Computer Science and Technology Specialty in Chinese Normal Universities, Journal of Xinhua Teachers College(Natural Science Edition), Jun.2005.
- [HZ03] HE Gang, On Computer Education in Middle Schools, Journal of Heze Teachers College, Mai.2003.
- [QH04] YU Hui Fang, Explore of the computer teaching formulation in the present education system, Journal of Qinghai Normal University(Natural Science), Mar.2004.
- [JXJY04] TANG Ya Hao, A Brief Analysis on Improving Teaching Method of Continuing Education of Middle School Teachers, Research Continuing Education, Jun.2004.
- [HN05] MA Shi Xia, CHENG Yue Hua, WANG Duan, The discussion about the continuing education discuss of Computer teacher, Journal of Henan Mechanical and Electrical Engineering College, Mar.2005.

- [HB01] WU Zheng Yi, Computer Education and Information Quality Development for Teachers College Students, Journal of Huaibei Coal Industry Teachers College, Jun.2001.
- [NN05] CHEN Chao Wen, Discussions on the Reform of Teaching Practice for Computer Science Majors, Journal of Nanning Teachers College, Sep.2005
- [QN07] WANG Yu Guan, Research on the Reformation of the Teaching Practice of the Undergraduates Majoring in Computer science in Normal Colleges, Journal of Qiannan Teachers College(Natural Science), Jun.2007.
- [GZ04] ZHONG Yue Hai, WANG chao Pin, Suggestions as to the reform of the major of computer science in teachers colleges, Journal of Guizhou University for Ethnic Minorities(Philosophy and social science), Aug.2004.
- [CCIG] Kenneth Kraemer, Jason Dedrick, Creating a Computer Industry Giant: China's Industrial Policies and Outcomes in the 1990s, Center for Research on Information Technology and Organizations, Jun.2001.
- [Wikipedia] Wikipedia,
<http://de.wikipedia.org/wiki/Moodle> (18.11.2008)
- [RCI] Radio China International,
<http://german.cri.cn/21/2005/10/10/1@36638.htm> (10.10.2005)
- [IBW] ibw Institut für Bildungsforschung der Wirtschaft,
<http://www.ibw.at/html/bildungssystem/bildsys.htm> (23.11.2007)
- [HADE] Hausarbeiten.de: Das Bildungssystem Ostasiens am Beispiel der Volksrepublik China,
<http://www.hausarbeiten.de/faecher/hausarbeit/pao/21513.html> (16.12.2008)
- [BSC] Bildungssystem in China,
<http://www.china-guide.de/china/bildungssystem/index.html> (11.03.2008)
- [CSS] China: Schulsystem in China,
<http://www.chinaseite.de/studium-china/schulsystem-in-china.html> (1.12.2008)
- [CT] China today,
<http://www.chinatoday.com.cn/chinaheute/5n1.htm> (13.06.2005)
- [ZEIT] ZEIT online-Politik, Wirtschaft, Wissen und Kultur,
http://www.zeit.de/2001/28/Himmel_Kaiser_Lehrer (3.11.2002)
- [BVChina] Botschaft der Volksrepublik China in der Bundesrepublik Deutschland,
<http://www.china-botschaft.de/det/> (12.12.2008)

- [C-H] China-Homepage Hans-Peter Hein,
http://www.hphein.de/schule_spiegel.htm (2.10.2000)
- [MOE] 中华人民共和国教育部门户网站 (Ministry of Education of the People's Republic of China),
<http://www.moe.edu.cn/> (05.01.2009)
- [CYDF] 中国青年发展基金会 (China Youth Development Foundation),
<http://www.cydf.org.cn/> (12.12.2008)
- [CEW] 中教网/基础教育门户 (TeacherChinaNet),
<http://www.teacher.cn.com/Zxyw/Jxwz/> (12.12.2008)
- [JiYan] 晋江季延中学 (JiYanSchoolNet),
<http://jiyan.anhai.net/jsjy.htm> (3.4.2007)
- [SYZX] 江苏省泗阳中学 (SiYangSchoolNet),
<http://www.syzx.net.cn/> (20.12.2008)
- [QDEDU] 青岛教育信息网 (QingDao Education Government),
<http://www.qdedu.gov.cn/qdedu/index.html> (12.12.2008)
- [EDU.CN] 中国教育和科研计算机网 (China Education and Research Network),
<http://www.edu.cn/20030808/3089190.shtml> (16.12.2008)
- [I3721] 中小学教学资源网 (Resource Network for basic primary and middle School),
<http://www.i3721.com/lunwen/jylw/200606/155214.html> (12.06.2000)
- [CHLEDU] 昌黎教育网 (LiChang Education Resource Network),
<http://www.chledu.com/xz/view.asp?id=3407> (26.05.2006)
- [ITEDU] 中学教育信息化研究-51itedu-和讯博客 (CAI Research for middle School),
http://itedu.blog.hexun.com/1268797_d.html (25.10.2005)
- [K12] 中国中小学教育网 (Education for basic primary and middle School China),
<http://www.k12.com.cn/k12news/readnews.php3?id=7891> (09.12.2006)
- [UNIWANT] 优网教育资源 (You Net Education Resource),
<http://www.uniwant.com/default.aspx> (12.12.2007)
- [MEICUN] 江苏省梅村高级中学 (Jiang Su Provinz MeiCun Middle and High School Net),
<http://www.meicun.com/index.asp> (03.01.2003)

- [51PAPERS] 论文网 (Education Papers Net),
<http://www.51papers.com/> (09.10.2008)
- [BIYE] 毕业论文网 (Thesis Net),
<http://www.biyelunwen.cn/> (21.09.2008)
- [PAPER] 免费论文网 (Papers Free Net),
<http://paper.free789.com/> (19.07.2006)
- [ILIB] 万方数据 (Wan Fang Digital Ressource),
<http://scholar.ilib.cn/> (20.12.2008)
- [ECONSTATS] USA economic data, IMF IFS,
http://www.econstats.com/ifs/index_glifs.htm (11.01.2006)
- [SinaChina] 新浪财经 (Sina Net),
<http://finance.sina.com.cn/g/20060109/11152259535.shtml> (09.01.2006)
- [KNYahoo] 雅虎知识堂全新互动问答信息服务平台 (Yahoo! Answers-Home),
<http://ks.cn.yahoo.com/> (02.12.2008)

Abbildungsverzeichnis

- Abb.1.1 „Das chinesische Bildungswesen“. [selbst gemachtes Bild]
- Abb.2.1 „Grundschüler beim Chinesisch-Unterricht“.
[aus: http://news.xinhuanet.com/school/2008-08/29/content_9734173.htm]
- Abb.3.1 „Schüler bereiten sich auf eine Prüfung vor“.
[aus: <http://www.tostudy.com.cn/news/30554.html>]
- Abb.3.2 „die Eltern warten auf ihr Kind nach der GaoKao“.
[aus: <http://news.sohu.com/20060523/n243368266.shtml>]
- Abb.4.1 „Topografischer Plan Chinas“.
[aus: http://www.info2china.com/info2chinad/travel/china_landkarten/china_topographische_landkarte.jpg]
- Abb.4.2 „Das Plakat des „Hoffnungsprojekts“ von China“.
[aus: http://news.xinhuanet.com/photo/2007-10/29/content_6972065.htm]
- Abb.5.1 „IKT-Integration in der Sekundärschule“.
[aus: http://www.tanzhou.gov.cn/all_show.asp?id=141&bigclass=%E6%94%BF%E5%8A%A1%E5%85%AC%E5%BC%80]
- Abb.6.1 „IKT-Unterricht in der Sekundärschule“.
[aus: http://sb.bjcz.gov.cn/czsz/yggc/t20040512_104320.htm]
- Abb.7.1 „IKT-Unterricht an der Primärschule“.
[aus: <http://www.gzwhxx.gov.cn/ContentDir/17/1308.html>]
- Abb.9.1 „Informatiklehrer bei einem Fortbildungskurs“.
[aus: <http://jxxx.fyjy.com>]
- Abb.9.2 „Informatiklehrer in einem Fortbildungsseminar“.
[aus: <http://jxxx.fyjy.com>]

Tabellenverzeichnis

Tab.3.1 „Der Schultag für eine 1. Klasse der Oberstufe der Mittelschule“

[selbst gemachte Tabelle]

Tab.9.1 „Studienplan der Studienrichtung Informatik-Lehramt“

[selbst gemachte Tabelle]