



## **BLK-MODELLVERSUCH**



### **Lernfeld- und Lernraumgestaltung zur Förderung der Service- und Dienstleistungskompetenzen in den neuen IT-Berufen**

**Verbundprojekt der Länder  
Bremen, Hessen, Schleswig-Holstein und Thüringen**

**Gefördert durch die Länderministerien und  
das Bundesministerium für Bildung und Forschung**

## **Abschlussbericht**

**Gemeinsamer Abschlussbericht der beteiligten Länder  
und der Wissenschaftlichen Begleitung**



**bmb+f**



**Modellversuch SEDIKO**  
**„Lernfeld- und Lernraumgestaltung zur Förderung der Service-  
und Dienstleistungskompetenzen in den neuen IT-Berufen“**

**Ein länderübergreifendes Verbundprojekt  
in Bremen, Hessen, Schleswig-Holstein und Thüringen  
im Rahmen des BLK-Programms  
„Neue Lernkonzepte in der dualen Berufsausbildung“**

**Abschlussbericht**  
**2001**

**Berichtszeitraum**  
**1. Oktober 1998 – 30. September 2001**

Bremen, Erfurt, Flensburg, Kiel, Wiesbaden 2001

### **Impressum**

Bearbeitung und Redaktion:

Norbert Kapelle, Knut Behnemann, Prof. Dr. A. Willi Petersen

Druck:

Walter Joost, 24119 Kronshagen

Anschrift und Vertrieb:

Norbert Kapelle, Landesseminar Berufsbildende Schulen am IPTS, Schreberweg 5, 24119 Kronshagen  
Prof. Dr. A. Willi Petersen, biat – Berufsbildungsinstitut Arbeit und Technik, Munketoft 3, 24937 Flensburg

## Vorwort

Den lernfeldstrukturierten Lehrplänen für die neuen IT-Berufe liegt die Vision eines handlungsorientierten Unterrichts in der Berufsschule zugrunde, der sowohl den neueren berufspädagogischen Erkenntnissen als auch den Anforderungen der betrieblichen Praxis gerecht werden will.

Der in der Vergangenheit häufig gemachten Erfahrung, dass Berufsschüler zunehmend Schwierigkeit haben, eine Verknüpfung zwischen schulischen Inhalten und betrieblicher Wirklichkeit herzustellen, kann mit diesem didaktischen Ansatz erfolgreich begegnet werden.

Die Verzahnung von wirtschaftlichen und technisch-gewerblichen Sachverhalten entspricht den in der Praxis anzutreffenden Arbeits- und Geschäftsprozessen, auf die sich die fachspezifischen Inhalte der neuen Lehrpläne beziehen. Darüber hinaus wird auch den von der Wirtschaft geforderten sozialen und methodischen Kompetenzbereichen in großem Umfang Rechnung getragen.

Der Modellversuch SEDIKO hat sich den aus diesen Lehrplänen resultierenden Ansprüchen und den daraus erwachsenen Umsetzungsproblemen gewidmet. Die Motivation der beteiligten Schulleitungen und der im Unterricht aktiven Lehrer sowie der wissenschaftlichen Begleitung, diese Aufgabe anzupacken, wurde durch die Perspektive, im Rahmen des Modellversuchs Neues zu wagen, auszuprobieren und weiterzuentwickeln, stimuliert und über den Versuchszeitraum aufrecht erhalten.

In den beiden Zwischenberichten wurden zum Teil schon die im Verlauf des Modellversuchs gemachten Erfahrungen und die hieraus resultierenden Antworten und Empfehlungen beschrieben und vorgestellt. In dem hier vorliegenden Abschlussbericht erfolgt nun eine zusammenfassende Darstellung, Konkretisierung und Wertung der Ergebnisse. Damit kann nach Ansicht der Modellversuchsteilnehmer ein substantieller Beitrag zum BLK-Programm "Neue Konzepte in der dualen Berufsausbildung" geleistet werden.

Darüber hinaus erhoffen sich die Beteiligten, dass die Ergebnisse - und hier insbesondere die einzelnen Projektbeschreibungen aus den jeweiligen Modellversuchsschulen – den Kollegen und Teams vor Ort eine Fülle von Anregungen für die eigene Unterrichtsplanung und -durchführung geben können. Die beschriebenen Beispiele stellen sicher keine Patentlösungen dar, sondern sind den jeweiligen Bedingungsfeldern entsprechend anzupassen. Die "Detailarbeit" der curricularen Umsetzung der Lernfelder für die jeweilige Ausbildungssituation kann den Berufsschullehrern in den neuen IT-Berufen – auch durch die Ergebnisse des Modellversuchs – allerdings nicht abgenommen werden.

Es hat sich erwiesen, dass der Erfolg der schulischen Ausbildung in den neuen IT-Berufen wesentlich von der curricularen Gestaltung der Rahmenvorgaben für den Unterricht, der didaktisch-methodischen Umsetzung von arbeits- und geschäftsprozessorientierten Lernfeldern im Unterricht, den vorhandenen oder den durch Aus- und Weiterbildung erworbenen Kompetenzen der Lehrer und Lehrerinnen, der räumlichen und technischen Ausstattung der Schulen sowie der Zusammenarbeit von Berufsschulen und Ausbildungsbetrieben mitbestimmt wird. Dies lässt sich als generelle Erkenntnis den Beschreibungen der Ergebnisse im einzelnen, die mit diesem Abschlussbericht abgeliefert werden, voranstellen.

Der bereits in den vorangegangenen Berichten dem Bundesministerium für Bildung und Forschung, dem Senator für Bildung, Wissenschaft, Kunst und Sport in Bremen, dem Hessischen Kultusministerium, dem Ministerium für Bildung, Wissenschaft, Forschung und Kultur in

Schleswig-Holstein und dem Thüringer Kultusministerium sowie dem Landesinstitut Schleswig-Holstein für Praxis und Theorie der Schule ausgesprochene Dank für die Bereitstellung von Ressourcen und die Schaffung des erforderlichen Gestaltungsfreiraumes soll an dieser Stelle ausdrücklich wiederholt und bekräftigt werden. Ebenfalls zu danken ist dem Programmträger, der durch die begleitende Evaluation zur kritischen Reflektion und Optimierung des Modellversuchsverlaufs beigetragen hat.

Mein besonderer Dank gilt der Wissenschaftlichen Begleitung durch das Berufsbildungsinstitut Arbeit und Technik der Universität Flensburg unter Leitung von Prof. Dr. A. Willi Petersen und seinem wissenschaftlichen Mitarbeiter Dipl. Ing. Knut Behnemann hinsichtlich der sehr engen und kollegialen Zusammenarbeit. Sie haben insbesondere die Erstellung der Zwischenberichte und des Abschlussberichtes maßgeblich beeinflusst und gestaltet.

Ohne die Mitarbeit der Lehrer in den Modellversuchsschulen hätte ein Ergebnis in der vorliegenden Form nicht erbracht werden können. Für dieses Engagement und für die intensiven persönlichen Begegnungen während der Workshops gilt diesen Kollegen mein ganz besonderer Dank.

Modellversuchsleiter

## Allgemeine Angaben zum Modellversuch SEDIKO

Projektbezeichnung:	Lernfeld- und Lernraumgestaltung zur Förderung der Service- und Dienstleistungskompetenz in den neuen IT – Berufen SEDIKO
Kurzbezeichnung:	SEDIKO
Förderungskennzeichen:	BLK 60 / 98 / FZK K 0896 (HB)
Versuchsbeginn:	01.10.1998
Versuchsende:	30.09.2001
Modellversuchsaufsicht:	Bundesministerium für Bildung und Forschung BMBF ITB Bremen - BLK-Programm: Neue Lernkonzepte in der dualen Berufsausbildung
Beteiligte Länder:	Senator für Bildung, Wissenschaft, Kunst und Sport Bremen Hessisches Kultusministerium Ministerium für Bildung, Wissenschaft, Forschung und Kultur des Landes Schleswig-Holstein Thüringer Kultusministerium
Modellversuchsleitung:	StD Norbert Kapelle (Federführung) Landesseminar Berufsbildende Schulen am IPTS OStD Tammo Hinrichs Schulzentrum des Sekundarbereichs II Utbremen StD Heinz-Paul Beek Pädagogisches Institut Wiesbaden im Hessischen Landesinstitut für Pädagogik (HeLP) Dr. Klaus Dänhardt Andreas-Gordon-Schule Erfurt
Wissenschaftliche Begleitung:	Prof. Dr. A. Willi Petersen biat – Universität Flensburg
Beteiligte Schulen / Institutionen:	Pädagogisches Institut Wiesbaden im Hessischen Landesinstitut für Pädagogik (HeLP) Studienseminar für berufliche Schulen, Wiesbaden Schulzentrum des Sekundarbereichs II Utbremen, Bremen Friedrich-Ebert-Schule, Wiesbaden Andreas-Gordon-Schule, Erfurt Landesseminar Berufsbildende Schulen am IPTS, Kiel Meinert-Johannsen-Schule, Elmshorn Ludwig-Erhard-Schule, Kiel Gewerbeschule I, Lübeck



## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung.....</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Zielsetzungen und Aufgaben des Modellversuchs SEDIKO .....</b>	<b>2</b>
2.1	Ausgangslage und Anforderungen im IT-Ausbildungsbereich .....	2
2.2	Zielsetzungen des Modellversuchs SEDIKO .....	2
2.2.1	Zielsetzungen und Fragestellungen des Landes Bremen.....	5
2.2.2	Zielsetzungen und Fragestellungen des Landes Hessen .....	6
2.2.3	Zielsetzungen und Fragestellungen des Landes Schleswig-Holstein: .....	7
2.2.4	Zielsetzungen und Fragestellungen des Landes Thüringen .....	8
2.3	Organisationsstruktur und Projektbeteiligte des Modellversuchs .....	10
2.3.1	Beteiligte Personen und Mitarbeiter im Verbundprojekt.....	12
2.4	Zeit- und Arbeitsplan sowie Start- und Durchführungsbedingungen des Modellversuchs SEDIKO .....	16
2.4.1	Arbeits- und Zeitplan der Projektbearbeitung an den Modellversuchsschulen .....	17
2.4.2	Arbeits- und Zeitplan der Wissenschaftlichen Begleitung .....	21
<b>3</b>	<b>Entwicklungen und Ergebnisse zur IT-Ausbildungs- und Unterrichtsgestaltung an der Modellversuchsschule im Land Bremen .....</b>	<b>24</b>
3.1	Rahmenbedingungen und Zielsetzungen zur Unterrichtsgestaltung in den IT- Klassen des Schulzentrums SII Utbremen aus Bremen.....	24
3.2	Entwicklung und Erprobung der ausgewählten Unterrichtseinheit "Existenzgründung E-Commerce" in der IT-Ausbildung im 3. Ausbildungsjahr der Klassen "IK0" .....	27
3.3	Reflexion und Bewertung der durchgeführten Unterrichtseinheit " Existenzgründung E-Commerce" .....	31
3.4	Zusammenfassende Darstellung der Unterrichtsgestaltung für die gesamte IT- Ausbildung.....	32
3.5	Reflexion und Bewertung der gesamten IT-Ausbildungs- und Unterrichtsgestaltung .....	35
3.6	Gestaltung, Organisation, und Bewertung von Projekten in der IT-Ausbildung.....	37
<b>4</b>	<b>Entwicklungen und Ergebnisse zur IT-Ausbildungs- und Unterrichtsgestaltung an den Modellversuchsschulen im Land Hessen .....</b>	<b>50</b>
4.1	Rahmenbedingungen und Zielsetzungen zur Unterrichtsgestaltung in den IT- Klassen der Friedrich-Ebert-Schule in Wiesbaden .....	50



4.2	Entwicklung und Erprobung der ausgewählten Unterrichtseinheit "Entwicklung und Vermarktung eines Softwareproduktes" in der Fachstufe der Klasse 11 BE 10 (Jahrgang 1998) .....	52
4.3	Reflexion und Bewertung der durchgeführten Unterrichtseinheit "Entwicklung und Vermarktung eines Softwareproduktes" in der Fachstufe der Klasse 11 BE 10 (Jahrgang 1998) .....	62
4.4	Darstellung der Unterrichtsgestaltung für die gesamte IT-Ausbildung.....	65
4.5	Reflexion und Bewertung der IT-Ausbildungs- und Unterrichtsgestaltung unter dem Zielaspekt der Zusammenarbeit von Berufsschule und Betrieb .....	69
<b>5</b>	<b>Entwicklungen und Ergebnisse zur IT-Ausbildungs- und Unterrichtsgestaltung an den Modellversuchsschulen im Land Schleswig-Holstein .....</b>	<b>84</b>
5.1	Rahmenbedingungen und Zielsetzungen zur Unterrichtsgestaltung in den IT-Klassen der Meinert-Johannsen-Schule in Elmshorn.....	84
5.2	Entwicklung und Erprobung der ausgewählten Unterrichtseinheit "Unternehmensgründung mit Auftragsabwicklung (Homepageerstellung)" in der IT-Ausbildung im 1. Ausbildungsjahr des Schuljahrs 1999/2000 .....	85
5.3	Reflexion und Bewertung der durchgeführten Unterrichtseinheit "Unternehmensgründung mit Auftragsabwicklung (Homepageerstellung)" im Schuljahr 1999/2000.....	88
5.4	Entwicklung und Erprobung der ausgewählten Unterrichtseinheit "Unternehmensgründung mit Auftragsabwicklung (Homepageerstellung)" in der IT-Ausbildung im 1. Ausbildungsjahr des Schuljahrs 2000/2001 .....	92
5.5	Reflexion und Bewertung der durchgeführten Unterrichtseinheit "Unternehmensgründung mit Auftragsabwicklung (Homepageerstellung)" im Schuljahr 2000/2001 .....	93
5.6	Reflexion und Bewertung der IT-Ausbildungs- und Unterrichtsgestaltung unter dem Zielaspekt der Integration des Lernfelds „Fachliches Englisch“ .....	96
5.7	Rahmenbedingungen und Zielsetzungen zur Unterrichtsgestaltung in den IT-Klassen der Ludwig-Erhard-Schule in Kiel.....	98
5.8	Entwicklung und Erprobung der ausgewählten Unterrichtseinheit "Marketing" in der IT-Ausbildung im 3. Ausbildungsjahr der Klassen "IT81" .....	101
5.9	Reflexion und Bewertung der durchgeführten Unterrichtseinheit "Marketing" .....	107
5.10	Reflexion und Bewertung der gesamten IT-Ausbildungs- und Unterrichtsgestaltung einschließlich der Erfahrungen im Modellversuch aus Sicht der Ludwig-Erhard-Schule in Kiel .....	108
<b>6</b>	<b>Entwicklungen und Ergebnisse zur IT-Ausbildungs- und Unterrichtsgestaltung den Modellversuchsschulen im Land Thüringen .....</b>	<b>111</b>
6.1	Rahmenbedingungen und Zielsetzungen zur Unterrichtsgestaltung in den IT-Klassen der Andreas-Gordon-Schule in Thüringen.....	111

6.2	Darstellung des Konzeptes der Übungsfirma in den IT-Klassen an der Andreas-Gordon-Schule in Erfurt .....	115
6.3	Reflexion und Bewertung der IT-Ausbildungs- und Unterrichtsgestaltung unter dem Zielaspekt der Lernraumgestaltung an der Andreas-Gordon-Schule in Erfurt .....	119
<b>7</b>	<b>Maßnahmen, Lösungswege und die gemeinsamen Ergebnisse des Modellversuchs SEDIKO .....</b>	<b>129</b>
7.1	Workshops als Klammer und Arbeitsplattform im Verbundprojekt für die Entwicklungen und Lösungen auf der Ziel- und Planungsgrundlage des Evaluationskonzeptes.....	129
7.2	Ergebnisse der Entwicklungs- und Arbeitsschwerpunkte und gemeinsame Empfehlungen des Modellversuchs für die Bildungspraxis .....	137
7.2.1	Neue Lernkonzepte auf der Grundlage der Lernfelder der Rahmenlehrpläne und die arbeits- und geschäftsprozessorientierte Unterrichtsgestaltung in Projekten der IT-Klassen.....	138
7.2.2	Ansatz und Modelle der Lernfeldintegration und die Integration des Lernfeldes „Fachliches Englisch“ .....	142
7.2.3	Differenzierungen und die Bildung von IT-Klassen bei heterogenen Lernvoraussetzungen und unterschiedlichen IT-Berufen .....	144
7.2.4	Einsatz multimedialer Lernsysteme und die Gestaltung und Ausstattung von IT-Lernräumen für einen geschäftsprozessorientierten Unterricht .....	148
7.2.5	Zusammenarbeit der Berufsschulen und Betriebe und neue Formen der Lernortkooperation in der IT-Ausbildung .....	153
7.2.6	Neue Konzepte in der IT-Prüfung und Empfehlungen zur Weiterentwicklung der Verfahren .....	155
7.2.7	Erforderliche Veränderungen in der zweiten und dritten Phase der Lehrerbildung für den IT-Bereich .....	158
7.3	Abschätzung zur Realisierung der Ziele und der voraussichtlichen Verwertbarkeit der Ergebnisse des Modellversuchs SEDIKO für die Bildungsplanung .....	161
<b>8</b>	<b>Beitrag zum BLK-Programm .....</b>	<b>167</b>
8.1	Einschätzung des Beitrages zu den Zielen und Untersuchungsfeldern des Gesamtprogramms .....	168
8.1.1	Weiterentwicklung von Lernkonzepten, Lerninhalten und Lernmaterialien und Flexibilisierung der Unterrichtsorganisation zur Effektivierung beruflichen Lernens.....	169
8.1.2	Entwicklung arbeitsprozessorientierter Curricula in länderübergreifenden Verbund- und Austauschsystemen (einschließlich berufswissenschaftlicher Studien zu Arbeitsprozessen).....	175
8.1.3	Verbesserung der Abstimmung zwischen schulischen Lernkonzepten und Prüfungsmethoden .....	180

8.2	Einhaltung des Arbeits-, Zeit- und Finanzierungsplanes bzw. Darstellung und Begründung der Abweichungen einschließlich ursprünglich nicht beabsichtigter "Nebeneffekte" .....	183
8.3	Aufgaben, die zu keiner befriedigenden Lösung geführt haben, die aber dennoch für lösungsbedürftig gehalten werden .....	185
8.4	Empfehlungen für die Durchführung weiterer Modellversuche / Projekte im Anschluss an das Vorhaben .....	187
<b>9</b>	<b>Ausblick und Schlussfolgerungen für die Bildungspolitik /-planung und Wissenschaft.....</b>	<b>191</b>
	<b>Literaturverzeichnis.....</b>	<b>197</b>
	<b>Glossar .....</b>	<b>199</b>

## Abbildungsverzeichnis

Abb. 1:	Schwerpunkte der Ziel- und Fragenbearbeitung der einzelnen Länder im Verbundprojekt SEDIKO .....	4
Abb. 2:	Organisationsstruktur im Modellversuch SEDIKO .....	11
Abb. 3:	Entwicklung der IT-Auszubildenden am SZ II Utbremen .....	25
Abb. 4:	Entwicklung der Schülerzahlen im 1. Ausbildungsjahr in den einzelnen IT-Berufen am SZ II Utbremen .....	25
Abb. 5:	Entwicklung der Klassenanzahl am SZ SII Utbremen im Bereich der IT-Berufe .....	26
Abb. 6:	Aufbau einer Web-Site aus dem Projekt "Existenzgründung E-Commerce" .....	31
Abb. 7:	Bewertungsbogen A für die Projektarbeit .....	44
Abb. 8:	Bewertungsbogen B für die Präsentation .....	45
Abb. 9:	Projektskizze zum Unterrichtsprojekt.....	53
Abb. 10:	Zeitliche Planung des Unterrichtsprojektes .....	60
Abb. 11:	Lernspinne zur Evaluation des Lernfortschritts.....	64
Abb. 12:	Projektstrukturierter Informationsinput .....	68
Abb. 13:	Lernortkooperation mit einem Großbetrieb.....	72
Abb. 14:	Lernortkooperation im Ausbildungsverbund.....	72
Abb. 15:	Lernortkooperation mit mehreren Partnern .....	73
Abb. 16:	Öffnung des Unterrichts durch Lernortkooperation .....	79
Abb. 17:	Schulsupport durch IT-Ausbildungsverbund.....	81
Abb. 18:	Lernziele des Projektes .....	86
Abb. 19:	Ergebnis der Befragung über den Lernerfolg bei den Auszubildenden .....	90
Abb. 20:	Motivationsverlauf über die gesamte Projektdauer .....	91
Abb. 21:	Ergebnis der Befragung über den Lernerfolg bei den Auszubildenden .....	95
Abb. 22:	Motivationsverlauf über die gesamte Projektdauer .....	95
Abb. 23:	Blockplanung der schulischen Ausbildung für die IT-Berufe an der Ludwig-Erhard-Schule .....	98
Abb. 24:	Entwicklung der Schüler- und der Klassenzahlen im IT- Bereich der Andreas-Gordon-Schule .....	111
Abb. 25:	Beispiel eines Stundenplanes für die Fachinformatiker Systemintegration .....	114
Abb. 26:	Lernraum.....	120
Abb. 27:	IT-Lernetage der Andreas-Gordon-Schule in Erfurt .....	122
Abb. 28:	1. Ausbaustufe des AGSLAN der Andreas-Gordon-Schule in Erfurt 1997 .....	125

Abb. 29:	2. Ausbaustufe des AGSLAN der Andreas-Gordon-Schule in Erfurt 1999 mit der Verbindung aller einzelnen Computernetze zum AGSLAN mit 10 MBit/s Übertragungsgeschwindigkeit auf Koaxialkabelbasis (Ethernet 10BASE2) .....	125
Abb. 30:	3. Ausbaustufe 1999/2000 „Vernetzte IT-Lernetage“ des AGSLAN der Andreas-Gordon-Schule in Erfurt mit dem Aufbau einer Serverzentrale im AGSLAN und der Sternstruktur mit neuer Verkabelung (Ethernet 10BASE T bzw. 100BASE Tx) .....	126
Abb. 31:	Ausbaustufe 2001 “Vernetzte IT-Schule“ des AGSLAN der Andreas-Gordon-Schule in Erfurt.....	126
Abb. 32:	Entwicklungs-, Erprobungs- und Evaluationskonzept im Modellversuch SEDIKO .....	129
Abb. 33:	Maßnahmen und Aktivitäten im Zeitplan des Modellversuchs SEDIKO .....	130
Abb. 34:	Teilnehmer auf dem 2. SEDIKO-Workshop in Kiel .....	132
Abb. 35:	IT-Schüler präsentieren das Projekt Schulzentrum .....	133
Abb. 36:	Auftragsabwicklung im Ausbildungsverbund Wiesbaden .....	135
Abb. 37:	Teilnehmer der internen Klausurtagung (5. SEDIKO-Workshop).....	136
Abb. 38:	Makrostruktur der Lernfelder im Rahmenlehrplan für den Beruf IT-Systemelektroniker/-in .....	138
Abb. 39:	Integrative Umsetzung von Lernfeldern und Lernfeldinhalten im Rahmen von Unterrichts- oder Lernfeldprojekten im berufsbezogenen Unterricht .....	140
Abb. 40:	Umsetzung der Lernfelder und Lernfeldinhalte im Wechsel von Fächer- und Projektunterricht im berufsbezogenen Unterricht .....	140
Abb. 41:	Integration der Lernfeldinhalte am Beispiel eines Geschäfts- und Arbeitsprozesses .....	142
Abb. 42:	Allgemeiner Bildungsabschluss der IT-Auszubildenden .....	144
Abb. 43:	Entwicklung der Frauenanteile in den dualen IT-Ausbildungsberufen.....	146
Abb. 44:	Übersicht und Entwicklung der dualen Berufe im IT-Arbeitsumfeld .....	146
Abb. 45:	Gemeinsame Beschulung aller vier IT-Berufe in einer Klasse .....	147
Abb. 46:	Beschulung der vier IT-Berufe in drei getrennten Klassen .....	148
Abb. 47:	An den beruflichen Handlungsfeldern der neuen IT-Berufe orientierte Lernräume der Lernetage in Erfurt.....	151
Abb. 48:	Ab- und Übereinstimmung der Ausbildungs- und Prüfungsinhalte in den neuen IT-Berufen .....	155
Abb. 49:	Konzept der Zwischenprüfung und Abschlussprüfung in den neuen IT-Berufen....	156
Abb. 50:	Empfehlung zur Zwischen- und Abschlussprüfung in den neuen IT-Berufen.....	157
Abb. 51:	Einordnung des Modellversuchs SEDIKO in das BLK-Programm .....	167
Abb. 52:	Aufgaben- und Inhaltsbereiche im Lehrerteam.....	171

Abb. 53:	Neue Anforderungen an die Lehrkompetenz durch die Veränderungen in der Lehrerrolle .....	174
Abb. 54:	Aspekte und Anregungen zur 2. und 3. Phase der Lehrerausbildung.....	174
Abb. 55:	Berufsarbeit als ein Teilarbeitsbereich in betrieblichen Geschäfts- und Arbeitsprozessen.....	177
Abb. 56:	Berufstypische Tätigkeits- und Handlungsfelder als Gegenstand der Lernfelder der Rahmenlehrpläne .....	178
Abb. 57:	Berufstypische Arbeitsprozesse als Gegenstand der Lernfelder der Rahmenlehrpläne und von Lernfeld- oder Unterrichtsprojekten für die Unterrichtsgestaltung .....	179
Abb. 58:	Weltweit großer Bedarf und Mangel an IT-Fachkräften um die Jahrtausendwende .....	192

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Entwicklung der schulischen Unterrichtsorganisation für die duale IT-Ausbildung in Utbremen.....	24
Tabelle 2:	Zuordnung von Fächern, Lernfeldern und Stundenanteilen im Land Bremen für den Informatikkaufmann im 3. Ausbildungsjahr.....	27
Tabelle 3:	Schülerarbeiten aus dem Projekt "Existenzgründung E-Commerce" .....	29
Tabelle 4:	Arbeitsschritte des Projektes "Existenzgründung E-Commerce" .....	30
Tabelle 5:	Rahmenplan IT-Berufe (Land Bremen) im berufsbezogenen Teil, Lernfeld 6 .....	33
Tabelle 6:	System von Projekten am SZ Sek II Utbremen .....	40
Tabelle 7:	1. Bewertungsschema von Projekten am Schulzentrum Utbremen.....	42
Tabelle 8:	Entwicklung der IT-Schülerzahlen an der FES Wiesbaden .....	50
Tabelle 9:	In die Erprobung eingebundene Klassen und Lehrerteams .....	51
Tabelle 10:	Programmierung und Vermarktung eines Softwareprodukts - Unterrichtsprojekt 3 .....	52
Tabelle 11:	Konzept- und Aufgabenbeschreibung der Lernaufgabe „Programmierung und Vermarktung eines Softwareprodukts“.....	54
Tabelle 12:	Verantwortung der Lehrer für die einzelnen Arbeitsbereiche .....	55
Tabelle 13:	Überblick über das durchgeführte Unterrichtsprojekt „Das verrückte Labyrinth“.....	57
Tabelle 14:	Schülerdokumentation des Unterrichtsverlaufs .....	62
Tabelle 15:	Beschreibung des Unterrichtsprojektes aus der Sicht einer Schülerin .....	63
Tabelle 16:	System von Projekten an der FES Wiesbaden.....	66
Tabelle 17:	Phasen der Lernortkooperation mit einem Großbetrieb .....	74

Tabelle 18: Terminplanung für das 1. Ausbildungsjahr 1997/98.....	74
Tabelle 19: Wochenstundenplan Blockunterricht .....	75
Tabelle 20: Themenzuordnung - Planung der Zuständigkeit .....	76
Tabelle 21: Ganzheitliche Aufgabenstellungen und Lernfelder.....	76
Tabelle 22: Seminare und Trainings.....	77
Tabelle 23: Ebenen der Lernortkooperation.....	82
Tabelle 24: Stundenplan und am Projekt beteiligte Unterrichtsfächer.....	85
Tabelle 25: Rahmen für den Englischunterricht an der Meinert-Johannsen-Schule Elmshorn.....	96
Tabelle 26: Unterrichtsinhalte im 6. und 7. Unterrichtsblock an der Ludwig-Erhard-Schule ....	100
Tabelle 27: Themenbereiche "Marketing" an der Ludwig-Erhard-Schule.....	101
Tabelle 28: Lernfelder des Projektes "Marketing" an der Ludwig-Erhard-Schule .....	102
Tabelle 29: Projektplanung "Marketing" an der Ludwig-Erhard-Schule.....	104
Tabelle 30: Dokumentationsstruktur im Projekt "Marketing" an der Ludwig-Erhard-Schule ...	106
Tabelle 31: Leistungsbewertung im Projekt "Marketing" an der Ludwig-Erhard-Schule .....	106
Tabelle 32: Bänderbildung und Lehrereinsatz für das Schuljahr 2000/01 .....	112
Tabelle 33: Beschreibung des AGSLANs der Andreas-Gordon-Schule in Erfurt .....	127
Tabelle 34: Gegenüberstellung der Berufsbilder und der Lernfelder in den Rahmenlehrplänen für zwei der IT-Berufe.....	154
Tabelle 35: Lernfelder der KMK Rahmenlehrpläne für die neuen IT-Berufe .....	170

# 1 Einleitung

Der Modellversuch „Lernfeld- und Lernraumgestaltung zur Förderung der Service- und Dienstleistungskompetenzen in den neuen IT-Berufen“ (SEDIKO) wurde im Zeitraum vom 01.10.1998 bis zum 30.09.2001 durchgeführt. Unter der Modellversuchsaufsicht des Bundesministerium für Bildung und Forschung war der Modellversuch dem BLK-Programm „Neue Lernkonzepte in der dualen Berufsausbildung“ unter der Programmmäträgerschaft des Institut Arbeit und Technik (ITB) der Universität Bremen zugeordnet. Entsprechend der BLK-Ziele sind die Innovationen auf Unterrichtskonzepte ausgerichtet, die im Zusammenhang von Lernen und Arbeiten die Arbeitsprozessorientierung, das selbständiges und selbstorganisiertes Lernen, die Handlungsfähigkeit und Gestaltungskompetenz und das Ganzheitliches Lernen fördern. Hierzu bedurfte es einer Curriculumentwicklung, der Erprobung und Umsetzung beruflicher Lernfelder und neuer Organisationsprinzipien an den Berufsschulen. Die Entwicklung und Erprobung dieser Innovationen wurde durch die Finanzierung des Modellversuchs SEDIKO durch die Mittel des Bundesministerium für Bildung und Forschung und der Kultusministerien der beteiligten Länder ermöglicht.

Am Modellversuch waren sechs Berufsschulen unterschiedlicher Ausrichtungen und Modellversuchskonstellationen in den vier Bundesländern Bremen, Hessen, Schleswig-Holstein und Thüringen beteiligt. Unter der Federführung des Landesseminars Berufsbildende Schulen am Institut für Praxis und Theorie der Schule (IPTS) in Kiel waren das Schulzentrum des Sekundarbereichs II Utbremen in Bremen, die Friedrich-Ebert-Schule und das Studienseminar für berufliche Schulen im Pädagogisches Institut Wiesbaden im Hessischen Landesinstitut für Pädagogik (HeLP) in Wiesbaden, die Ludwig-Erhard-Schule in Kiel, die Meinert-Johannsen-Schule in Elmshorn, die Gewerbeschule I in Lübeck und die Andreas-Gordon-Schule in Erfurt in diesem Verbundprojekt organisiert. Wissenschaftlich begleitet wurde der Modellversuch durch das Berufsbildungsinstitut Arbeit und Technik der Universität Flensburg.

Erste Ergebnisse wurden bereits in den beiden erscheinenden Zwischenberichten und den Modellversuchs-Flyer veröffentlicht. Der jetzt hier vorliegende Abschlussbericht stellt die Arbeit und Ergebnisse der dreijährigen Modellversuchsarbeit dar. Im zweiten Kapitel des Abschlussberichtes werden die Zielsetzungen und Aufgaben der Modellversuchsbeteiligten, die Organisationsstruktur und der Zeitplan erläutert. Anschließend folgen in den Kapiteln drei bis sechs die Entwicklungen und Ergebnisse aus den einzelnen Modellversuchsschulen. Mit den beiden bisherigen umfangreichen Zwischenberichten werden hiermit vollständige Ausbildungsgänge erfasst und beschrieben. Zusätzlich erfolgt in den einzelnen Länderkapiteln eine Reflexion der Ausbildungs- und Unterrichtsgestaltung zu länderspezifischen Zielaspekten. Im siebten Kapitel werden die erreichten Ergebnisse aus dem Modellversuch SEDIKO dargestellt. Sie stellen die Zusammenführung der zu Beginn des Modellversuchs aufgestellten länderspezifischen Fragestellungen und der jetzt zu Versuchsende erreichten Ergebnisse mit den übergeordneten und der gesamten Modellversuchsarbeit leitenden Zielsetzungen dar. Das achte Kapitel stellt den Bezug zum BLK-Programm her, in dem die Ergebnisse des Modellversuchs SEDIKO hinsichtlich seines Beitrages zum Gesamtprogramm eingeschätzt wird. Abgeschlossen wird dieser Abschlussbericht mit einer Zusammenfassung und Schlussfolgerungen für die Bildungspolitik/-planung im letzten Kapitel.



## **2 Zielsetzungen und Aufgaben des Modellversuchs SEDIKO**

### **2.1 Ausgangslage und Anforderungen im IT-Ausbildungsbereich**

Die neuen Informations- und Telekommunikationstechnik (IT)-Berufe orientieren sich an einem Marktmodell, wonach Produkte und Dienstleistungen im IT-Bereich von Betrieben unterschiedlicher Größe und Struktur angeboten werden. Die Ausbildung in diesen Berufen hat entsprechend der Vielfalt der Aufgaben und IT-Anwendungen umfassende Produkt-, Service- und Dienstleistungskompetenzen zu vermitteln, die von der qualifizierten Kundenberatung, dem Verkauf und der Angebotserstellung über die Systeminstallation, die kundenspezifische Hard- und Softwareentwicklung und -anpassung, die Einführung, Betreuung und Wartung der IT-Systeme bis hin zur Schulung der Anwender reichen.

Diesen umfassenden beruflichen Handlungs- und Gestaltungskompetenzen im neuen IT-Service- und Dienstleistungsbereich wurden die alten DV- und Elektrotechnik-Berufe nicht mehr gerecht. Vergleichbares galt und gilt für die Ordnungsmittel und Rahmenvorgaben und die entsprechenden Unterrichts-, Ausbildungs- und Prüfungskonzepte. Denn mit dem bisher eher fachsystematischen und lehrgangsorientierten Unterricht sind die ganzheitlichen und an den betrieblichen Service- und Dienstleistungsprozessen orientierten Kompetenzen kaum zu erreichen. Insofern soll den neuen und breiten Kompetenzanforderungen in den Schulen durch neue Rahmenpläne und durch eine neue Gestaltung von Lernfeldern und Lernräumen entsprochen werden. Hierbei ist zum einen der didaktisch-methodische Anspruch zur Vermittlung integrativer und berufsübergreifender Kernqualifikationen einzulösen. Dieser beinhaltet insbesondere, dass die neuen Lernfeld- und damit Lernkonzepte eine integrative Vermittlung von technischen und kaufmännisch-wirtschaftlichen Inhalten optimal unterstützen. Zum anderen hat die neue Lernfeldgestaltung auch die Förderung der je berufsspezifischen und arbeitsprozessbezogenen Handlungskompetenzen in den Mittelpunkt der Lernkonzepte zu stellen. Hierbei sind im einzelnen unterrichtliche Differenzierungsmaßnahmen und der Einsatz multimedialer Lernsysteme ebenso zu berücksichtigen wie z.B. die besondere Förderung der Kommunikationskompetenz (z.B. hinsichtlich Fremdsprachen, Zusammenarbeit, Beratung, Schulung usw.).

Die Berufsausbildung war bisher kaum auf eine selbständige unternehmerische Tätigkeit im Erwerbsleben ausgerichtet. Diese bietet sich aber besonders für junge Berufstätige im IT-Bereich heute als Chance an. Die Vermittlung von Service- und Dienstleistungskompetenzen zielt daher bereits im Ansatz auf entsprechende Fähigkeiten zur betrieblichen Selbständigkeit, so dass hiermit ein Beitrag zur Personal- wie auch wirtschaftlichen Regionalentwicklung zu leisten ist. Neben dem Effekt zur Verbesserung der Attraktivität der Berufsausbildung sind hierzu Inhalte erforderlich, die im Rahmen der neuen Lernfeldgestaltung vor allem die Geschäfts- und Arbeitsprozesse im IT-Bereich zum Gegenstand haben.

### **2.2 Zielsetzungen des Modellversuchs SEDIKO**

Der Modellversuch SEDIKO wollte im Rahmen des neuen BLK-Programms durch die Entwicklung und Erprobung neuer Konzepte der Lernfeld- und Lernraumgestaltung zu einer effi-

zienteren Gestaltung der beruflichen Lernprozesse in der schulischen IT-Ausbildung beitragen. Ausgangspunkt waren die Berufsbilder und Arbeitsinhalte der neuen IT-Berufe, für die unter curricularen und didaktisch-methodischen wie auch organisatorischen Aspekten neue schulische Lernkonzepte erforderlich wurden. Hierzu sollten insbesondere die neu vorgegebenen Lernfelder der Rahmenlehrpläne sowie die Lernräume in den Berufsschulen so gestaltet und ausgestattet werden, dass Service- und Dienstleistungskompetenzen, die sich an den beruflichen Arbeits- und übergreifenden Geschäftsprozessen orientieren, optimal und prospektiv gefördert werden. Ein wesentliches Ziel des Vorhabens war damit, den in den Berufsschulen bisher weit verbreiteten und eher fachsystematischen und lehrgangsorientierten Unterricht durch eine integrative und an den betrieblichen Service- und Dienstleistungsprozessen orientierte Lehr- und Lerngestaltung zu verändern. Auch die Sicherung der curricularen wie didaktisch-methodischen Innovationsfähigkeit beruflicher Schulen sollte durch das Vorhaben insgesamt unterstützt werden.

In die angestrebte umfassende Neu- und Umorientierung eingeschlossen war übergreifend eine abgestimmte Neustrukturierung der Curricula, die neue Formen selbständigen und selbstorganisierten Lernens zu berücksichtigen hatte. Dies führte zugleich zu einer Aufgaben- und Rollenveränderung im Lehrerberuf, die gezielte Fördermaßnahmen für eine zukunftsbezogene Qualifizierung des Lehrpersonals erforderten. Auch hinsichtlich des geplanten und zu verstärkenden Einsatzes multimedialer Lernsysteme sollten die Unterrichts- und Lernprozesse neugestaltet und bezogen auf die Entwicklung beruflicher Handlungsfähigkeit und Gestaltungskompetenz auf ihre Wirksamkeit untersucht und überprüft werden. Da die Vermittlung von Service- und Dienstleistungskompetenzen bereits im Ansatz auch auf eine selbständige unternehmerische Tätigkeit im Erwerbsleben zielt, sollten hierzu unter kaufmännischen und technischen Aspekten der Regionalentwicklung des weiteren im Vorhaben inhaltliche wie methodische Erkenntnisse gewonnen werden. Einzu beziehen in das Vorhaben waren insgesamt ebenso die Interdependenzen von Kompetenzvermittlung und Prüfungsverfahren, so dass auch Maßnahmen für eine verbesserte duale Abstimmung der neuen Unterrichtskonzepte und Prüfungen in der Ausbildung der neuen IT-Berufe eingeleitet und erprobt werden sollten.

Die weitreichenden und umfassenden Zielsetzungen des Modellversuchs SEDIKO sollten im Rahmen des länderübergreifenden Verbundprojektes bearbeitet werden. Das heißt, entsprechend der Projektanlage des Vorhabens sollten die neuen Entwicklungen und Erprobungen insgesamt unter verschiedenen Aspekten durch einzelne und auf einander abgestimmte Beiträge in den Ländern Bremen, Hessen, Schleswig-Holstein und Thüringen erfolgen. Bei diesen Beiträgen sollten sich somit die vorhandenen länderspezifischen Voraussetzungen und Kompetenzen aufgaben- und zielorientiert ergänzen. Die bei den Projektpartnern in der Regel teils sehr unterschiedlich vorfindbaren Bedingungen in der gegenwärtigen Schul- und Unterrichtspraxis konnten unter Entwicklungs- und Transferaspekten zugleich ebenso berücksichtigt werden.

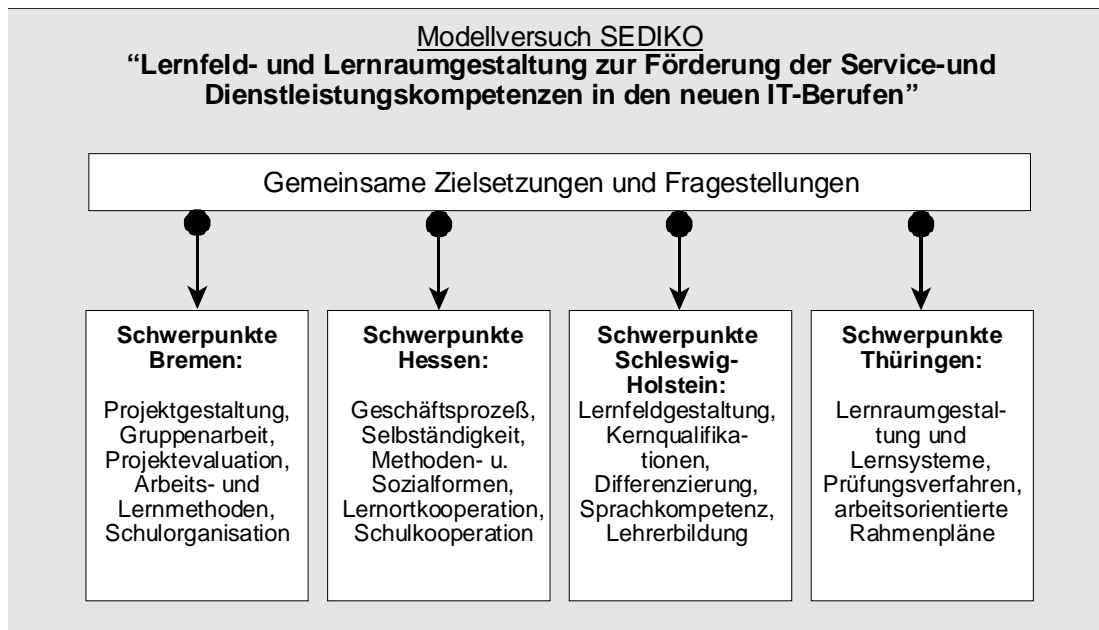


Abb. 1: Schwerpunkte der Ziel- und Fragenbearbeitung der einzelnen Länder im Verbundprojekt SEDIKO

Die im folgenden vorgestellten Untersuchungsfragen beinhalten zunächst die Zielsetzungen, die im Verbundprojekt als gemeinsame Modellversuchsziele galten und die in den Ländern im Prinzip übergreifend bearbeitet wurden. Sie gelten dementsprechend auch als eine Grundlage für die besonders ausgewiesenen und nachfolgend dargestellten länderspezifischen Untersuchungsfragen und Projektbeiträge. Die Länder berücksichtigten mit diesen Fragen und Beiträgen je einen Schwerpunkt der gemeinsamen Modellversuchsziele. Im Rahmen der Zusammenarbeit und des wechselseitigen Transfers entstand über die Abstimmung wie das Zusammenführen der Ergebnisse zu den Einzelfragen wieder ein Gesamtergebnis im Verbundprojekt (siehe Abb. 1).

#### **Gemeinsame Fragestellungen:**

- Welche Gestaltung arbeitsprozessorientierter Curricula ist geeignet, berufliche Handlungsfähigkeiten, Service- und Dienstleistungskompetenzen zu fördern?
- Welche Lernkonzepte sind geeignet, berufliche Handlungsfähigkeiten, Service- und Dienstleistungskompetenzen zu fördern?
- Welche Formen und Verfahren der Zusammenarbeit zwischen Berufsschulen und Betrieben sind hierbei zu entwickeln?
- Welche Maßnahmen verbessern die Abstimmung zwischen schulischen Lernkonzepten und Prüfungsverfahren?
- Welche multimedialen Lernsysteme und Lernraumausstattungen unterstützen das berufliche Lernen, und wie verändern sich dadurch Lernkonzepte?
- Wie finden unterrichtliche Differenzierungs- und Förderungsmaßnahmen ihren Niederschlag in Lernkonzepten?
- Wie sind Lernfeldprojekte zu gestalten, zu organisieren und zu bewerten, die die Integration der Lernfelder berücksichtigen?
- Welche Arbeits- und Lernmethoden sowie Lernmaterialien und Informationsquellen fördern das selbständige und -organisierte Lernen und Arbeiten?

### 2.2.1 Zielsetzungen und Fragestellungen des Landes Bremen

In Bremen sollten in dem Modellversuch für die neuen IT-Berufe verschiedene Formen der Projektarbeit entwickelt, erprobt und auf ihre Lerneffizienz hin untersucht werden. Bei den neuen Lernkonzepten war die veränderte Schulwirklichkeit zu berücksichtigen, die durch die Integration der technisch und wirtschaftlich orientierten Berufsfelder und der neuen Unterrichtsstrukturierung in Lernfeldern gekennzeichnet ist. Im Mittelpunkt der Modellversuchsarbeit stand damit die Erarbeitung von Projekten, in denen die Integration von Lernfeldern aus den wirtschaftlichen und technischen Bereichen durchgeführt werden sollte, um den neuen Anforderungen des Berufslebens und der Effektivierung des beruflichen Lernens gerecht zu werden.

Neue Lernkonzeptionen mussten die vorhandenen Lernorganisationsformen hinterfragt und für die neugestalteten Lernprozesse flexiblere Organisationsformen bereitgestellt werden. Gemeinsam mit den Ausbildungsbetrieben wurde untersucht, unter welchen Voraussetzungen betriebliche Projekte auf den Lernort Schule übertragen werden können, um zur Effektivierung des beruflichen Lernens beizutragen. Auf die Dokumentation und Präsentation der Ergebnisse der Projektarbeit wurde besonderen Wert gelegt, um die Kundenorientierung zu einem integralen und durchgängigen Bestandteil der Ausbildung werden zu lassen. Das Hauptziel bestand darin, ein System von Projekten zu entwickeln, das sich über die gesamte Ausbildung erstreckt und die vorgegebenen Ziele des Rahmenlehrplans abdeckt.

#### Fragestellungen des Landes Bremen

- **Arbeits- und Lernmethoden:** Das Arbeiten in lernfeldübergreifenden Projekten verändert auch die bisher weitgehend angewandten Arbeits- und Lernmethoden in der beruflichen Bildung. Eine Aufgabe der Modellversuchsgruppe soll darin bestehen, die neuen Arbeits- und Lernmethoden zu beschreiben und zu beurteilen.
- **Lernmaterialien und Informationsquellen:** Zu untersuchen ist unter anderem, welche Lernmaterialien und Informationsquellen benötigen sich selbst organisierende Gruppen in der Projektarbeit, wie ist die vorhandene Ressourcenlage an der Schule und unter welchen Umständen ist das Arbeiten mit Schulbüchern sinnvoll?
- **Anforderungen an die Lehrer:** Zu untersuchen ist, welche Anforderungen an die Lehrer in einem projektorientierten Unterricht gestellt werden und welche Konsequenzen sich daraus auf die Weiterbildung ergeben.
- **Kooperationsmöglichkeiten:** Wenn sich handlungsorientierter Unterricht an den Geschäftsprozessen der Betriebe orientieren soll, so muss es auch neue Kooperationsformen und -möglichkeiten mit den Betrieben geben, die erprobt und beurteilt werden sollen.
- **Lernzielformulierung:** Es sind Lernziele für projektorientierten Unterricht zu formulieren, die die Integration von technischen und wirtschaftlichen Zielen der Lernfelder gewährleisten.
- **Projekt- und Fachunterricht:** Zu untersuchen ist, ob die Projekte in der Kern- und/oder Fachqualifikation stattfinden sollten, ob vor dem projektorientierten Unterricht eine Vermittlung von Grundlagenwissen erfolgen sollte und welche Formen der Evaluation von Projekten denkbar sind und welche Konsequenzen eine neue Unterrichtsstruktur auf die Zensurenfindung hat.

- Anforderungsprofile für Projekte: Es sollen Anforderungsprofile für lernfeldübergreifende Projekte erstellt werden. Anhand der Anforderungsprofile soll überprüft werden, ob die geplanten Projekte geeignet sind die angestrebten lernfeldübergreifenden Inhalte zu vermitteln, inwieweit das Projekt fachübergreifend ist und inwieweit das Projekt vollständig in der Hand einer Gruppe, die sich selbst organisiert, bearbeitet werden kann?
- Präsentation: Durch die starke Kundenorientierung der neuen IT-Berufe kommt der Präsentation innerhalb der Ausbildung eine große Bedeutung zu. Im Rahmen des Modellversuchs sollen daher unter anderem folgende Fragestellungen untersucht werden: Welche Präsentationstechniken bieten sich an, welche Grundlagen der rhetorischen Kommunikation sollten vermittelt werden und welche Unterstützung kann Multimedia im Kommunikationsprozess leisten?
- Auswirkungen der Lernfeldorientierung auf die Unterrichtsstrukturen: Zu untersuchen ist, wie sich die neuen Unterrichtsstrukturen und Lernkonzepte auf die Schulorganisation und die schulische Ressourcennutzung auswirken, wie der Einsatz von Lehrern bei berufsfeldübergreifenden Projekten (Teamteaching und Differenzierung) zu gestalten ist und wie die vorhandenen Schulnetze und Fachräume bei einer Veränderung der Unterrichtsstrukturen verändert werden müssen?

### 2.2.2 Zielsetzungen und Fragestellungen des Landes Hessen

Ein wesentliches Strukturelement der neuen IT-Berufe stellt die Kunden-, Geschäftsprozess- und Dienstleistungsorientierung dar, die zu einer ganzheitlichen Aufgabenwahrnehmung und einer systemischen Betrachtungsweise führen soll. Die traditionelle Trennung zwischen kaufmännischen und technischen Ausbildungsberufen kann und sollte durch das neue Strukturmodell aufgehoben werden. Über eine prozessorientierte Vorgehensweise sowohl im betrieblichen als auch im schulischen Teil der Ausbildung war ein projektbezogener, an realen betrieblichen Problemstellungen angelehnter Ansatz intendiert.

Die neuen IT-Berufe stehen durch die Geschäftsprozessorientierung quer zu den klassischen Berufsfeldern und somit auch quer zur bisherigen Fächertrennung in der Berufsschule bzw. Lehrgangsorientierung in den Betrieben. Eine entscheidende Herausforderung war es, den im Geschäftsprozess enthaltenen Integrationsgedanken curricular, didaktisch-methodisch und organisatorisch umzusetzen. Der Geschäftsprozess stellt ein curriculares Orientierungsmuster zur Verfügung, um kaufmännisches und informationstechnisches Wissen verschränkt zu erwerben. Dieses war bei der Umsetzung der IT-Berufe bereits auch bei den berufsfeldübergreifenden Kernqualifikationen zu berücksichtigen, die im wesentlichen durch neue und höhere Anforderungen im Bereich der IT- und Anwendungssysteme bestimmt sind.

Um die an Geschäftsprozessen orientierten Tätigkeiten in den IT-Berufen ausführen zu können, waren mehr als die fach- und berufsfeldübergreifenden Kompetenzen zu erwerben. Der konsequent verfolgte Dienstleistungsgedanke der IT-Berufe forderte Schulen und Betriebe sogar besonders heraus, neben der Fachkompetenz auch die Methoden und Sozialkompetenz bei den Auszubildenden zu entwickeln. Auch im Sinne eines umfassenden Berufsbildungsverständnisses musste der Ansatz der Geschäftsprozessorientierung neben der herausfordernden fach- und berufsübergreifenden inhaltlichen Ebene die Persönlichkeitsentwicklung der Auszubildenden durch eine entsprechende Gestaltung der Lehr- und Lernprozesse umfassen.

### **Fragestellungen des Landes Hessen**

- Wie müssen Lehr- und Lernprozesse gestaltet sein, um dem Integrationsgedanken der Geschäftsprozessorientierung auf der didaktisch-methodischen Ebene zu genügen?
- Welche curricularen, didaktisch-methodischen und organisatorischen Maßnahmen unterstützen die in den IT-Berufen angelegte Leitidee verstärkter Selbständigkeit?
- Welche Methoden- und Sozialformen sind besonders geeignet, um dienstleistungsorientierte Arbeits-, Kommunikations- und Kooperationsformen bei den Auszubildenden zu entwickeln?
- Durch welche Formen und Verfahren der Zusammenarbeit zwischen Berufsschulen und Betrieben lässt sich die inhaltliche und didaktisch-methodische Qualität der Ausbildung verbessern?
- Welche Kooperationsmodelle sind zwischen kaufmännischen und gewerblich-technischen Berufsschulen zu entwickeln, um das berufsfeldübergreifende Konzept der IT-Berufe zu unterstützen?
- Durch welche Strategien und Formen lassen sich im Modellversuch die Lehrerinnen und Lehrer für die notwendigen Veränderungen und Innovationen gewinnen?

### **2.2.3 Zielsetzungen und Fragestellungen des Landes Schleswig-Holstein:**

Die mit den IT-Berufen neu geforderten Handlungs- und Gestaltungskompetenzen finden ihren curricularen Niederschlag auch in den neu gestalteten KMK-Rahmenlehrplänen. So weist die didaktisch-methodische Makrostruktur dieser Pläne statt Lehrgängen oder Lerneinheiten Lernfelder als neue didaktische und thematische Einheiten aus. Für die Gestaltung der schulischen Lernprozesse und damit die Vermittlung der anspruchsvollen Kompetenzen wurden damit die Ausgangsgrundlagen und -voraussetzungen verbessert. Inhaltliche und didaktisch-methodische Fragen stellten sich jedoch hinsichtlich der unterrichtlichen Umsetzung der Lernfelder. Sie sind zum einen bezogen auf die vorgegebenen Inhalte und Strukturen der Lernfelder, in denen die Erkenntnisse einer handlungs- und lernaufgabenorientierten oder auch arbeits- und dienstleistungsorientierten Lernprozessgestaltung bisher noch unzureichend zum Ausdruck gekommen und allenfalls im Ansatz berücksichtigt waren. Zum anderen waren die Umsetzungsfragen noch weitgehend offen, da bisher kaum Erfahrungen und Erkenntnisse zu einem auf der Grundlage von Lernfeldern gestalteten Berufsschulunterricht vorlagen. Neue und lernfeldbasierte Lernkonzepte waren daher unter Berücksichtigung der in den IT-Berufen angestrebten Handlungs- und Gestaltungskompetenzen zu entwickeln und zu erproben. Lernfelder sind quasi im Sinne eines Lernarrangement zu gestalten gewesen, um so z.B. auch ganzheitliches und ebenso selbständiges und selbstorganisiertes Lernen zu ermöglichen und zu fördern.

Bei der Entwicklung beruflicher Handlungsfähigkeit und Gestaltungskompetenz wie insbesondere Sprachkompetenz waren auf der Grundlage einer neuen Lernfeldgestaltung besonders die teils sehr heterogenen Eingangsvoraussetzungen und auch die unterschiedlichen Berufsziele zu beachten. Das hieß, durch die Ausbildungsvertragsabschlüsse der Ausbildungsbetriebe werden Jugendliche einerseits mit verschiedenen Bildungsabschlüssen die Fachklassen der Berufsschule besuchen. Mit der unterrichtlichen Umsetzung der Lernfelder waren daher zugleich differenzierte Fördermaßnahmen didaktisch-methodisch vorzusehen, um Leistungsschwächen wie -stärken entsprechend im Unterricht zu berücksichtigen. Andererseits waren hinsichtlich der un-

terschiedlichen Berufsziele Differenzierungsmaßnahmen didaktisch-methodisch auszuarbeiten, da z.B. zwar vielfältige technisch-wirtschaftliche Inhalte integrativ zu berücksichtigen und zu vermitteln waren, diese jedoch auch im Sinne einer Schüler- und Berufsorientierung spezifisch auszudifferenzieren waren. Kamen die äußerst unterschiedlichen Betriebsstrukturen hinzu, so erforderten die Förderungs- und Differenzierungsmaßnahmen zudem insgesamt eine hohe Abstimmung zwischen den Lernorten Berufsschule und Betrieb, wobei sich der Umfang und die Intensität der Lernortkooperationen je auf die Inhalte wie auf das Konzept der Lernfelder zu beziehen hatten.

### **Fragestellungen des Landes Schleswig-Holstein**

- Wie sind Lernfelder für die IT-Berufe curricular zu gestalten und inhaltlich zu strukturieren, um eine handlungs- und lernaufgabenorientierte und auch arbeits- und dienstleistungsorientierte Lernprozessgestaltung im Berufsschulunterricht zu fördern und zu unterstützen?
- Welche lernfeldbasierten didaktisch-methodischen Lernkonzepte sind geeignet, die Kernqualifikationen im gemeinsamen Unterricht der vier Ausbildungsberufe im Sinne übergreifender beruflicher Handlungsfähigkeit und Gestaltungskompetenz besonders in der ersten Phase der Berufsausbildung effizient zu vermitteln?
- Mit welchen Lernformen sind die informations- und telekommunikationstechnischen Inhalte der Lernfelder in ihrer Dynamik integrativ umzusetzen, um umfassende und zukunftsorientierte Service- und Dienstleistungskompetenzen zu entwickeln und zugleich ganzheitliches und ebenso selbständiges und selbstorganisiertes Lernen zu ermöglichen und zu fördern?
- Welche spezifischen Fördermaßnahmen sind bei der unterrichtlichen Umsetzung der Lernfelder didaktisch-methodisch vorzusehen, um angesichts der in den vier IT-Berufen teils sehr heterogenen Eingangsvoraussetzungen Leistungsschwächen wie –stärken entsprechend im Unterricht zu berücksichtigen?
- Durch welche Konzepte ist die Sprachkompetenz und insbesondere Englisch als Fachsprache als integraler Bestandteil aller Lernfelder optimal zu fördern?
- Wie können die unterschiedlichen Berufsziele und Betriebsstrukturen im Rahmen der teils berufsübergreifenden und gemeinsamen Ausbildung im Berufsschulunterricht durch gezielte und in die Lernfelder integrierte Differenzierungsmaßnahmen schülerorientiert berücksichtigt werden?
- Welche kurz- und langfristigen Folgerungen ergeben sich für den Bereich der Lehrerbildung in der zweiten und dritten Phase, insbesondere unter dem Gesichtspunkt der neuen Lernfeldgestaltung und der Förderung berufsübergreifender Handlungs- und Gestaltungskompetenzen?

### **2.2.4 Zielsetzungen und Fragestellungen des Landes Thüringen**

Die neuen IT-Berufe stellen einen Service- und Dienstleistungsberuf neuen Typs dar. In den bisherigen Dienstleistungsberufen wurde in der Regel “nur” ein Produkt- oder Leistungsangebot kundenorientiert angeboten. Bei den neuen IT-Berufen steht hingegen zudem noch der Bezug zum Kunden und auch dessen unmittelbare Mitwirkung bereits in der Planung und Leistungser-

stellung wie auch im Implementierungsprozess im Mittelpunkt des Handelns. Neue Gestaltungs- und ganzheitliche berufliche Handlungsfähigkeiten waren gefordert, die ein Überdenken der bisherigen schulischen Lernkonzepte und Lernraumausstattungen nahe legten.

Auf der Grundlage neuer lernfeldbasierter Lernkonzepte waren Lernumgebungen und Lernräume zu schaffen, die sich von den gegenwärtigen Konzepten "Klassenraum" (mit Tafel und Kreide), "Fachraum" (mit spezifischer Technik) oder "PC-Raum" wesentlich unterscheiden mussten. Angelehnt an Konzepte des "Lernbüros" waren neue Lernraumkonzepte zu entwickeln, die auch die in den IT-Berufen enthaltene Offenheit berücksichtigten und zugleich die Grenzen zwischen technischer und kaufmännischer Qualifikationsvermittlung in Richtung berufsübergreifender Service- und Dienstleistungskompetenzen überwandten. Um auch die in den Berufen angelegten dynamischen Entwicklungsmöglichkeiten nicht zu verhindern, waren Lernprozesse in experimentellen Lernumgebungen zu ermöglichen, was u.a. auch migrationfähige Ausstattungen in den Lernräumen voraussetzte.

Ist Multimedia einerseits selbst Lern- und Ausbildungsgegenstand, so war der Einsatz multimedialer Lernsysteme andererseits im Rahmen der Lernkonzepte und zur Unterstützung der Lernprozesse zu erproben. Hierzu gehörte auch die Einbindung und die Nutzung z.B. des INTERNET oder von Telelearning, dessen zunehmende Möglichkeiten in beruflichen Lernprozessen bisher kaum untersucht und didaktisch-methodisch in die Lernkonzepte integriert wurden. Selbständiges und selbstorganisiertes Lernen wird somit auch bestimmt von den je vorhandenen Lernraumausstattungen und Lernsystemen.

Die Vermittlung von Gestaltungs- und ganzheitlichen beruflichen Handlungsfähigkeiten ist im Rahmen der Ausbildung auch Gegenstand entsprechend neu gestalteter Prüfungen und Prüfungsanforderungen. Die Zusammenhänge von Unterrichts- und Prüfungsgestaltung war lange Zeit ein Problem, da Ausbildungsziele nicht selten im Widerspruch zu den Prüfungsanforderungen standen. Ob und wie die neuen Formen der schulischen Kompetenzvermittlung mit den Konzepten und neuen Prüfungsverfahren besser aufeinander abzustimmen waren bzw. welche Wechselwirkungen hier bestanden und den Berufsschulunterricht beeinflussten, war im Zusammenhang mit den neuen Lernfeld- und Lernraumgestaltungen zu untersuchen.

Nicht unbedeutend und für die gesamte Ausbildung von hoher Relevanz war, dass die Rahmenvorgaben der Leitidee einer arbeitsprozessorientierten Curriculumentwicklung folgen. Als Grundlage für die gesamten Lernfeld- und Lernraumgestaltungen war daher bei einer Weiterentwicklung der Rahmenvorgaben zu beachten, dass das berufliche Arbeitsprozesswissen umfassend und je berufsspezifisch zum Gegenstand der schulischen und in der Abstimmung auch der betrieblichen Ausbildung wird. Insbesondere war zu berücksichtigen, dass die Tätigkeitsfelder in Deutschland bisher in zwei unterschiedlichen Berufsgruppen (Arbeiter und Angestellte) organisiert waren. Die IT-Berufe stehen damit quer zu den bisherigen Aufteilungen in gewerblich-technische und kaufmännische Berufe. Die Arbeits- und Geschäftsprozessorientierung stellt nun in den Planungen und Ausführungen das Bindeglied dar. Die unterschiedlichen Ausprägungen und Gestaltungen der betrieblichen Prozesse sind hier curricular auch vielfach bestimmt durch die Betriebsstruktur, die vom Großbetrieb über das mittelständische Unternehmen bis zu Kleinstbetrieben und Verwaltungseinrichtungen reicht. Ebenso gilt, dass die Ausbildung in den IT-Berufen curricular auf zwei scheinbar gegensätzlich wirkende Tendenzen reagieren muss. Einerseits verlangt das Entwicklungstempo der IT-Welt eine inhaltliche Generalisierung, um Ausbildung nicht nach kurzer Zeit wertlos zu machen, andererseits sind in den Arbeitsprozessen hochgradige Spezialisten gefragt, die in „Nischen“ den betriebswirtschaftlichen Erfolg eines Service- und Dienstleistungsbetriebes sichern.



### **Fragestellungen des Landes Thüringen**

- Wie sind auf der Basis lernfeldbasierter Lernkonzepte Lernräume für die Ausbildung in den IT-Berufen zu gestalten und auszustatten, um die arbeitsorientierten Lernprozesse, die sich aus den differenzierten Anforderungen in den Einzelberufen ergeben, optimal und effizient zu unterstützen?
- Welche Wechselwirkungen bestehen zwischen der didaktisch-methodischen Lernfeldumsetzung und der Ausgestaltung der Lernumgebungen; wie experimentell und migrationfähig müssen z.B. Rechner- und Netzausstattungen sein, um die Lernfeldvorgaben zu erfüllen und die Entwicklungsdynamik im IT-Bereich angemessen zu berücksichtigen?
- Welche Anforderungen sind aus didaktisch-methodischer Sicht an multimediale Lernsysteme zu stellen? Welche multimedialen Lernsysteme unterstützen das berufliche Lernen und wie verändern sich durch deren Einsatz Lernkonzepte?
- Wie kann der Grad der Erreichbarkeit einer Kompetenzvermittlung eingeschätzt, geprüft und gewertet werden und welche Wechselwirkungen bestehen zwischen den Konzepten der Kompetenzvermittlung und den neuen Prüfungsverfahren? Wie können diese Konzepte besser aufeinander abgestimmt werden, so dass die didaktisch-methodische Unterrichtsgestaltung nicht erschwert, sondern unterstützt werden?
- Welches berufliche Arbeitsprozesswissen ist bestimmend für die Service- und Dienstleistungskompetenzen und wie ist dieses curricular in den Lernfeldvorgaben im Sinne der Gestaltung arbeitsorientierter Curricula für die einzelnen Berufe zu berücksichtigen?
- Wie sind in der Differenzierung von Kern- und Fachqualifikationen und der einzelnen Berufe arbeitsprozessorientierte Curricula zu entwickeln, um auf dieser Grundlage die Konzepte einer differenzierten Lernfeld- und Lernraumgestaltung optimal abzustimmen?
- Durch welche Maßnahmen und Formen sind die Lehrerinnen und Lehrer so fortzubilden und auf die neuen berufsübergreifenden Herausforderungen vorzubereiten, dass beruflich-fachliche, didaktisch-methodische und mediendidaktische Kompetenzen integrativ weiterentwickelt und durch Teamarbeit gefördert werden?

### **2.3 Organisationsstruktur und Projektbeteiligte des Modellversuchs**

Im Modellversuch wurde durch dessen Anlage als länderübergreifendes Verbundprojekt eine Bearbeitung der vielfältigen Fragen und Ziele des Vorhabens im Sinne der skizzierten kompletären Aufgabenteilung in den Ländern Bremen, Hessen, Schleswig-Holstein und Thüringen vorgenommen. Dies setzte eine entsprechende Organisationsstruktur im Verbundprojekt voraus, die eine enge Zusammenarbeit aller Projektbeteiligten und einen permanenten Austausch der Entwicklungs- und Erprobungsergebnisse von Projektbeginn an sicherstellte.

<b>Projektaufsicht</b>	
BLK-Programmträger ITB Bremen und ISB Bayern	BMBF
<b>Geschäftsstelle SEDIKO</b>	
IPTS Landesinstitut Schleswig-Holstein für Praxis und Theorie Frau Ellen Rehbehn	
<b>Projektleitungsteam (Beteiligte des Lenkungsausschusses)</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• StD Norbert Kapelle (Projektleiter im „federführenden“ Land Schleswig-Holstein) Landesseminar Berufsbildende Schulen am IPTS Schleswig-Holstein</li> <li>• OStD Tammo Hinrichs Schulzentrum des Sekundarbereichs II Utbremen</li> <li>• StD Heinz-Paul Beek Pädagogisches Institut Wiesbaden im Hessischen Landesinstitut für Pädagogik (HeLP)</li> <li>• Dr. Klaus Dänhardt Andreas-Gordon-Schule Erfurt</li> <li>• Wissenschaftliche Begleitung Prof. Dr. A. Willi Petersen biat - Berufsbildungsinstitut Arbeit und Technik Universität Flensburg</li> </ul>	
<b>Projektarbeitsgruppen an den Modellversuchsschulen</b>	
Bremen	Schulzentrum des Sekundarbereichs II Utbremen
Hessen	Friedrich-Ebert-Schule Wiesbaden Studienseminar für berufliche Schulen
Schleswig-Holstein	Meinert-Johannsen-Schule Elmshorn Ludwig-Erhard-Schule Kiel Gewerbeschule I Lübeck
Thüringen	Andreas-Gordon-Schule Erfurt

Abb. 2: Organisationsstruktur im Modellversuch SEDIKO

Für die Betreuung und Abwicklung aller Geschäftsaufgaben im Projekt wurde eine gemeinsame länderübergreifende Geschäftsstelle eingerichtet. Diese hatte ihren „Sitz“ im „federführenden“ Land Schleswig-Holstein und war u.a. für die Projektorganisation nach „innen“ oder die Berichterstellung nach „außen“ zuständig. Die Projektleitung wurde letztlich durch ein Leitungsteam gebildet, welches sich aus dem jeweiligen Projektleiter in den beteiligten Ländern sowie dem Leiter der Wissenschaftlichen Begleitung zusammensetzte. Die entsprechenden Aufgaben der Projektkoordination auf der Grundlage des Zeit- und Arbeitsplans zum Modellversuch wurden vom Leitungsteam im Rahmen eines sogenannten Lenkungsausschusses wahrgenommen, der in regelmäßigen Zeitabständen bzw. nach Bedarf Sitzungen durchführte.

Des weiteren wurde in den beteiligten Ländern an den jeweiligen Modellversuchsschulen eine Projektarbeitsgruppe gebildet, der alle Projektbeteiligten sowie der Projektleiter des Landes angehörten. Die Wissenschaftliche Begleitung wirkte in allen diesen Projektarbeitsgruppen unterstützend und begleitend mit und konnte so u.a. auch projektübergreifende Aufgaben und Arbeiten im Modellversuch koordinieren. In vom Lenkungsausschuss regelmäßig geplanten und durchgeführten Workshops kamen und arbeiteten unmittelbar alle Projektgruppen und damit alle Projektbeteiligten zusammen. Hierdurch wurde z.B. die Zusammenarbeit zwischen den Schulen oder der angestrebte arbeitsgruppen- und länderübergreifende Ergebnistransfer in die Breite der Unterrichtspraxis ermöglicht und erleichtert. Gegenstand der Workshops war z.B. auch die Abstimmung wie das Zusammenführen einschließlich des Austauschs und der Übertragung der Ergebnisse zu den je zu untersuchenden Einzelaspekten und -fragen. Inhaltlich und organisatorisch wurde dies ebenso durch die integrierte Wissenschaftliche Begleitung unterstützt.

### 2.3.1 Beteiligte Personen und Mitarbeiter im Verbundprojekt

#### Projektbeteiligte des Landes Bremen

OStD Tammo Hinrichs (Projektleiter) Schulzentrum des Sekundarbereichs II Utbremen Meta-Sattler-Str. 33 28217 Bremen	thin@szut.uni-bremen.de   Tel.: 0421-36159 688 / Fax: 0421-36159 696
Herr Brandt Schulzentrum des Sekundarbereichs II Utbremen Meta-Sattler-Str. 33 28217 Bremen	brandt@szut.uni-bremen.de   Tel.: 0421-36159 688 / Fax: 0421-36159 696
Jutta Brokopf Schulzentrum des Sekundarbereichs II Utbremen Meta-Sattler-Str. 33 28217 Bremen	brokopf@szut.uni-bremen.de   Tel.: 0421-36159 688 / Fax: 0421-36159 696
Kurt Eblinger Schulzentrum des Sekundarbereichs II Utbremen Meta-Sattler-Str. 33 28217 Bremen	eblinger@szut.uni-bremen.de   Tel.: 0421-36159 688 / Fax: 0421-36159 696
Wolfgang Fischer Schulzentrum des Sekundarbereichs II Utbremen Meta-Sattler-Str. 33 28217 Bremen	wfi@szut.uni-bremen.de   Tel.: 0421-36159 688 / Fax: 0421-36159 696
Friedhart Fuchs Schulzentrum des Sekundarbereichs II Utbremen Meta-Sattler-Str. 33 28217 Bremen	fuchs@szut.uni-bremen.de   Tel.: 0421-36159 688 / Fax: 0421-36159 696
Heinrich Herzog Schulzentrum des Sekundarbereichs II Utbremen Meta-Sattler-Str. 33	hherz@szut.uni-bremen.de

28217 Bremen	Tel.: 0421-36159 688 / Fax: 0421-36159 696
Helmut Klaßen	hklassen@szut.uni-bremen.de
Schulzentrum des Sekundarbereichs II Utbremen	
Meta-Sattler-Str. 33	
28217 Bremen	Tel.: 0421-36159 688 / Fax: 0421-36159 696
Frank Mersmann	mersmann@szut.uni-bremen.de
Schulzentrum des Sekundarbereichs II Utbremen	
Meta-Sattler-Str. 33	
28217 Bremen	Tel.: 0421-36159 688 / Fax: 0421-36159 696
Henning Reinhardt	henrein@szut.uni-bremen.de
Schulzentrum des Sekundarbereichs II Utbremen	
Meta-Sattler-Str. 33	
28217 Bremen	Tel.: 0421-36159 688 / Fax: 0421-36159 696
Jürgen Schridde	jschr@szut.uni-bremen.de
Schulzentrum des Sekundarbereichs II Utbremen	
Meta-Sattler-Str. 33	
28217 Bremen	Tel.: 0421-36159 688 / Fax: 0421-36159 696
Horst Weseloh	howe@szut.uni-bremen.de
Schulzentrum des Sekundarbereichs II Utbremen	
Meta-Sattler-Str. 33	
28217 Bremen	Tel.: 0421-36159 688 / Fax: 0421-36159 696

### **Projektbeteiligte des Landes Hessen**

StD Heinz-Paul Beek (Projektleiter)	hbeek@pi-wi.help.hessen.de
Pädagogisches Institut Wiesbaden im Hessischen Landesinstitut für Pädagogik (HeLP)	
Walter Hallstein-Straße 3	
65197 Wiesbaden	Tel.: 0611-8803115 / Fax: 0611-8803350
Gerhard Ganz (Projektkoordinator)	friedrich-ebert-schule@wiesbaden.de
Friedrich-Ebert-Schule Wiesbaden	
Brunhildenstr. 53	
65189 Wiesbaden	Tel.: 0611-315210 / Fax: 0611-313988
Andreas Kirschner	friedrich-ebert-schule@wiesbaden.de
Friedrich-Ebert-Schule Wiesbaden	
Brunhildenstr. 53	
65189 Wiesbaden	Tel.: 0611-315210 / Fax: 0611-313988
Klaus Spiekermann	friedrich-ebert-schule@wiesbaden.de
Friedrich-Ebert-Schule Wiesbaden	
Brunhildenstr. 53	
65189 Wiesbaden	Tel.: 0611-315210 / Fax: 0611-313988
Matthias Wellnitz	friedrich-ebert-schule@wiesbaden.de
Friedrich-Ebert-Schule Wiesbaden	
Brunhildenstr. 53	
65189 Wiesbaden	Tel.: 0611-315210 / Fax: 0611-313988

Norbert Buhl Friedrich-Ebert-Schule Wiesbaden Brunhildenstr. 53 65189 Wiesbaden	friedrich-ebert-schule@wiesbaden.de  Tel.: 0611-315210 / Fax: 0611-313988
Burkhard Rohr Friedrich-Ebert-Schule Wiesbaden Brunhildenstr. 53 65189 Wiesbaden	friedrich-ebert-schule@wiesbaden.de  Tel.: 0611-315210 / Fax: 0611-313988
Wolfgang Mühler Friedrich-Ebert-Schule Wiesbaden Brunhildenstr. 53 65189 Wiesbaden	friedrich-ebert-schule@wiesbaden.de  Tel.: 0611-315210 / Fax: 0611-313988
Martina Jäckel Friedrich-Ebert-Schule Wiesbaden Brunhildenstr. 53 65189 Wiesbaden	friedrich-ebert-schule@wiesbaden.de  Tel.: 0611-315210 / Fax: 0611-313988
Georg Schneider (Studienseminarleiter) Studienseminar für Berufliche Schulen Walter-Hallstein-Strasse 3-5 65197 Wiesbaden	studiensem.bs.wi@region-online.de  Tel.: 0611-8803333 / Fax: 0611-8803335
Roland Köhler Studienseminar für Berufliche Schulen Walter-Hallstein-Strasse 3-5 65197 Wiesbaden	studiensem.bs.wi@region-online.de  Tel.: 0611-8803333 / Fax: 0611-8803335
Roland Köhler Studienseminar für Berufliche Schulen Walter-Hallstein-Strasse 3-5 65197 Wiesbaden	studiensem.bs.wi@region-online.de  Tel.: 0611-8803333 / Fax: 0611-8803335
Ulrich Kleinknecht Studienseminar für Berufliche Schulen Walter-Hallstein-Strasse 3-5 65197 Wiesbaden	studiensem.bs.wi@region-online.de  Tel.: 0611-8803333 / Fax: 0611-8803335

### **Projektbeteiligte des Landes Schleswig-Holstein**

StD Norbert Kapelle (Projektleiter) Landesseminar Berufsbildende Schulen am IPTS Schreiberweg 5 24119 Kronshagen	sediko@ipts.de  Tel.: 0431-5403-260 / Fax: 0431-5403 264
---	--

### **... an der Meinert-Johannsen-Schule in Elmshorn**

Ulrich Krause (bis Sommer 2000) Meinert-Johannsen-Schule Langeloh 4 25337 Elmshorn	uli.krause@t-online.de  Tel.: 04121-4728 0 / Fax: 04121-4728 45
---	---

Detlef Fiedler  
Meinert-Johannsen-Schule  
Langeloh 4  
25337 Elmshorn

Tel.: 04121-4728 0 / Fax: 04121-4728 45

Stefan Redel  
Meinert-Johannsen-Schule  
Langeloh 4  
25337 Elmshorn

sredel@t-online.de

Tel.: 04121-4728 0 / Fax: 04121-4728 45

### **... an der Ludwig-Erhard-Schule in Kiel**

Axel Böhm  
Ludwig-Erhard-Schule  
Gellertstr.18 D  
24114 Kiel

axel.boehm@t-online.de

Tel.: 0431-16984 00 / Fax: 0431-16984 44

Gerhard Müller  
Ludwig-Erhard-Schule  
Gellertstr.18 D  
24114 Kiel

mueller.dangast@t-online.de

Tel.: 0431-16984 00 / Fax: 0431-16984 44

### **... an der Gewerbeschule I in Lübeck**

Thomas Bak  
Hanse-Schule  
Fischstr. 8-10  
23552 Lübeck

thomas@bak-info.de

Tel.: 0451-12288 87 / Fax: 0451-12288 92

Karsten Fette  
Gewerbeschule I Lübeck  
Dankwartsgrube 14-22  
23552 Lübeck

Tel.: 0451-12289 50 / Fax: 0451-12289 60

### **Projektbeteiligte des Landes Thüringen**

Dr. Klaus Dänhardt (Projektleiter)  
Andreas-Gordon-Schule Erfurt  
Weidengasse 8  
99084 Erfurt

ags-erfurt@t-online.de

Tel.: 0361-55807-0 / Fax: 0361-55807-39

Gerd Haake  
Andreas-Gordon-Schule Erfurt  
Weidengasse 8  
99084 Erfurt

GHaake@sbbs4-ags.ef.th.schule.de

Tel.: 0361-55807-0 / Fax: 0361-55807-39

Bernd Lattwein (bis 1999)  
Andreas-Gordon-Schule Erfurt  
Weidengasse 8  
99084 Erfurt

BLattwein@sbbs4-ags.ef.th.schule.de

Tel.: 0361-55807-26 / Fax: 0361-55807-26

Carsten Rathgeber (bis 2000)

CRathgeber@sbbs4-ags.ef.th.schule.de

Andreas-Gordon-Schule Erfurt  
Weidengasse 8  
99084 Erfurt

Tel.: 0361-55807-26 / Fax: 0361-55807-26

Erika Stippa  
Andreas-Gordon-Schule Erfurt  
Weidengasse 8  
99084 Erfurt

EStippa@sbbs4-ag.s.th.schule.de

Tel.: 0361-55807-26 / Fax: 0361-55807-26

Rüdiger Wapsa  
Andreas-Gordon-Schule Erfurt  
Weidengasse 8  
99084 Erfurt

RWapsa@sbbs4-ag.s.th.schule.de

Tel.: 0361-55807-26 / Fax: 0361-55807-26

### **Wissenschaftliche Begleitung (WiB) biat – Universität Flensburg**

Prof. Dr. A. Willi Petersen  
biat - Berufsbildungsinstitut Arbeit und Technik  
Universität Flensburg  
Munketoft 3  
24937 Flensburg

awpetersen@biat.uni-flensburg.de

Tel.: 0461-1413520/10 / Fax: 0461-1413511

Knut Behnemann  
biat - Berufsbildungsinstitut Arbeit und Technik  
Universität Flensburg  
Munketoft 3  
24937 Flensburg

behnemann@biat.uni-flensburg.de

Tel.: 0461-14135-17 / Fax: 0461-1413511

Dierk Manthey  
biat - Berufsbildungsinstitut Arbeit und Technik  
Universität Flensburg  
Munketoft 3  
24937 Flensburg

manthey@biat.uni-flensburg.de

Tel.: 0461-14135-21 / Fax: 0461-1413511

Carsten Wehmeyer  
biat - Berufsbildungsinstitut Arbeit und Technik  
Universität Flensburg  
Munketoft 3  
24937 Flensburg

wehmeyer@biat.uni-flensburg.de

Tel.: 0461-14135-17 / Fax: 0461-1413511

## **2.4 Zeit- und Arbeitsplan sowie Start- und Durchführungsbedingungen des Modellversuchs SEDIKO**

Unter Bezugnahme auf die Zielsetzungen und Fragestellungen des Verbundprojektes wurden die einzelnen Arbeitsschritte gemeinsam durch die beteiligten Projektpartner geplant und durchgeführt. Als gemeinsame Basis für den Arbeitsplan galten übergreifend die zum Projekt formulierten gemeinsamen Fragestellungen. Mit diesem wurden die einzelnen Schritte der sich auf die je landesspezifischen Beiträge und Fragestellungen beziehenden Projektmaßnahmen inhaltlich und in ihrer zeitlichen Abfolge abgestimmt. Der Zeit- und Arbeitsplan zum Verbundprojekt gliederte sich in seiner Grobstruktur wie folgt:

**Planungs-, Analyse- und Vorbereitungsphase (01.10.1998 – 31.1.1999)****Entwicklungs- und Erprobungsphase (01.2.1999- 31.01.2001)****Revisions- und Transferphase (01.02.2001- 30.09.2001)**

Innerhalb der Planungs-, Analyse- und Vorbereitungsphase wurden u.a. die Rahmenpläne und Ordnungsmittel analysiert, betriebliche Arbeits- und Tätigkeitsanalysen durchgeführt oder erste Konzepte für eine integrierte Lernfeld- und Lernraumgestaltung entwickelt. In den darauf folgenden Erprobungsphasen wurden die Entwicklungen, Konzepte und Erprobungen evaluiert und revidiert. Dieser Vorgang wiederholte sich in den nachfolgenden Ausbildungsjahrgängen, so dass ein vollständiger Ausbildungszyklus berücksichtigt werden konnte. Zwischen den Erprobungsphasen wurden zwei Zwischenberichte mit der Darstellung der bisherigen Ergebnisse und Erfahrungen erstellt. In der Revisions- und Transferphase erfolgt jetzt schließlich eine abschließende Überarbeitung der entwickelten Konzepte hinsichtlich einer Weiterentwicklung der dualen Berufsausbildung und deren Übertragung und Transfer in die Berufsschulen, u.a. durch die Abschlusstagung in Erfurt und die Verbreitung des Abschlußberichts.

**2.4.1 Arbeits- und Zeitplan der Projektbearbeitung an den Modellversuchsschulen**

Die Projektbearbeitung an den einzelnen Modellversuchsschulen bezog sich auf die länderspezifischen Zielsetzungen und Fragestellungen, die übergreifend die im Verbundprojekt formulierten Fragestellungen als Bezug hatten. Die inhaltliche und zeitliche Abstimmung der durchzuführenden Projektarbeiten erfolgte in den schulischen Projektgruppen auf der Basis des nachfolgenden Arbeits- und Zeitplans. Die inhaltliche Gliederung aller einzelnen Arbeitsschritte folgte den oben genannten Phasen.

**Planungs-, Analyse- und Vorbereitungsphase (01.10.1998 – 31.1.1999)**

Die Arbeitsschritte der Planungs-, Analyse- und Vorbereitungsphase sollten im Ergebnis die inhaltliche und organisatorische Zusammenarbeit im Verbundprojekt vorbereiten, koordinieren und diese für die gesamte Laufzeit sicher stellen. Für das Zusammenwirken der Projektpartner und der Kooperationen bei den aufeinander abzustimmenden Entwicklungen und Erprobungen kam dieser Vorbereitung und Koordinierung eine übergeordnete Bedeutung zu.

- Begründung und Umsetzung eines Projektmanagementkonzeptes; Bildung des Projektkonsortiums und von Arbeitskreisen; Detaillierung des Zeit- und Arbeitsplans;
- Festlegung und Verteilung der Aufgaben und einzelnen Projektmaßnahmen
- Analyse der Rahmenpläne und Ausbildungsordnungen im Hinblick auf die Ziele, Lerninhalte und Inhaltsstrukturen für die Ausbildung in den neuen IT-Berufen
- Ist-Analyse zu den bestehenden Lernkonzepten und Lernraumgestaltungen in den am Modellversuch beteiligten Berufsschulen und Ländern; schul- und länderübergreifender Austausch und Diskussion erster vorliegender Erfahrungen und Erkenntnisse zur Ausbildung in den IT-Berufen
- Klärung der in den Ländern und Schulen je vorhandenen Kompetenzen, Voraussetzungen und Ressourcen; Abstimmung und Koordinierung der schul- und länderspezifischen Beiträge zu den einzelnen Projektmaßnahmen



- Analyse exemplarischer betrieblicher Arbeits- und Geschäftsprozesse (Arbeitsstudien, Fallstudien) in unterschiedlichen Betrieben und Unternehmen der IT-Branche; curriculare und didaktische Auswertung im Hinblick auf ihren relevanten Bezug für die Berufsausbildung und die Gestaltung arbeitsprozessorientierter Curricula
- Aufnahme von Kontakten zu Ausbildungsbetrieben und Vorbereitung von Kooperationen und ausbildungsdidaktischer Zusammenarbeit
- Planung und Durchführung von abgestimmten und auf die Entwicklungs- und Erprobungsarbeiten vorbereitenden Lehrerfortbildungsmaßnahmen.

Auf der Basis der Ergebnisse der vorgesehenen Analysen wurden in der Planungs-, Analyse- und Vorbereitungsphase Erkenntnisse zum Stand der Entwicklungen und Konzepte gewonnen, die für die Arbeitsschritte der folgenden Phasen als eine wesentliche Voraussetzung zu betrachten waren. An diesen Analysen waren prinzipiell alle Projektpartner beteiligt gewesen. Sie beziehen sich jedoch im einzelnen und hinsichtlich der Partner im Schwerpunkt auf die je länderspezifischen Gegebenheiten. Unterstützend bei der Anlage, Durchführung und Auswertung der Analysen wirkte insbesondere die integrierte Wissenschaftliche Begleitung mit, die hierzu auch eine koordinierende und konzeptionelle Funktion und Aufgabe übernommen hatte.

### **Entwicklungs- und Erprobungsphase (01.2.1999- 31.01.2001)**

Die Arbeitsschritte im Rahmen der Entwicklungs- und Erprobungsphase bezogen sich einerseits auf die gemeinsamen Fragestellungen des Verbundprojektes und wurden von allen Projektpartnern mehr oder weniger gleichgewichtig durchgeführt. Die Entwicklungen im Projekt sollten sich auf der Basis der Analyseergebnisse insbesondere auch gemeinsam auf die Ausarbeitung und Erprobung der neuen Lernkonzepte für die IT-Berufe vom 1. bis 3. Ausbildungsjahr beziehen. Andererseits waren die Arbeitsschritte zunächst aber auch konkret auf die einzelnen und je länderspezifischen Fragestellungen im Projekt bezogen und wurden somit schwerpunktmäßig in den Ländern und an den je ausgewählten Modellversuchsschulen durchgeführt. Insofern waren hier besondere Arbeitsschritte erforderlich, die das Zusammenwirken und den Austausch und Transfer der einzelnen Entwicklungs- und Erprobungsergebnisse zwischen den Projektpartnern unterstützten. Im Detail waren folgende Arbeitsschritte und Aufgaben im Arbeitsplan vorgesehen:

- Entwicklung von Lernkonzepten und deren didaktisch-methodische Umsetzung und Erprobung in konkreten Lehr- und Lernprozessen, die den berufs- und berufsfeldübergreifenden Integrationsgedanken aufnehmen und sich curricular an den Geschäftsprozessen in Betrieben der IT-Branche orientieren Herstellung von Kontakten und Kooperationen mit Betrieben zur gemeinsamen Entwicklung von Formen und Verfahren der Zusammenarbeit in der Ausbildung der IT-Berufe;
- Entwicklung und Erprobung von gemeinsam entwickelten und zwischen Berufsschulen und Betrieben curricular wie ausbildungsdidaktisch abgestimmten Unterrichtseinheiten und Projekten
- Entwicklung von Kooperationsmodellen zur Unterstützung der Zusammenarbeit zwischen kaufmännischen und gewerblich-technischen Berufsschulen einschließlich der konkreten gemeinsamen Entwicklung von berufsfeldübergreifenden und am Konzept der Geschäftsprozessorientierung ausgerichteten Lernfeldern und Unterrichtsprojekten

- Planung und Durchführung von an den Entwicklungen und Erprobungen orientierten Workshops und Lehrerfortbildungsmaßnahmen, die die Veränderungen in den Berufsanforderungen und Lernkonzepten als neue Herausforderung und interessante Aufgabe in den Mittelpunkt stellen und die die Innovationen fachlich und didaktisch-methodisch unterstützen
- Konstituierung von Projektarbeitskreisen zur Unterstützung des Ergebnistransfers, der Abstimmung der Konzeptentwicklungen und des Erfahrungsaustauschs
- Weiterentwicklung der für die IT-Berufe curricular vorgegebenen Lernfelder mit dem Ziel, diese so zu gestalten und inhaltlich zu strukturieren, dass eine handlungs- und lernaufgabenorientierte und auch arbeits- und dienstleistungsorientierte Lernprozessgestaltung im Berufsschulunterricht gefördert und unterstützt wird
- Entwicklung von auf den Lernfeldstrukturen basierender didaktisch-methodischer Lernkonzepte zur Förderung übergreifender beruflicher Handlungsfähigkeit und Gestaltungskompetenz
- Entwicklung und Erprobung von Unterrichtseinheiten, die die Vermittlung der Kernqualifikationen in einem gemeinsamen Unterricht der vier Ausbildungsberufe in der ersten Phase der Berufsausbildung (1. Ausbildungsjahr) in den Mittelpunkt stellen
- Analyse arbeitsprozessbezogener Veränderungen sowie der informations- und telekommunikationstechnischen Entwicklungen im Hinblick auf eine permanente Überprüfung der Inhalte der Lernfelder und der Vermittlung zukunftsorientierter Service- und Dienstleistungskompetenzen
- Implementation, Entwicklung und Erprobung von Lernformen, die ein integratives und zugleich ganzheitliches und ebenso selbständiges und selbstorganisiertes Lernen ermöglichen und fördern
- Analyse der heterogenen Eingangsvoraussetzungen in den vier IT-Berufen und eine darauf bezogene Entwicklung und Erprobung von spezifischen und in den Unterricht zu integrierenden Fördermaßnahmen, die die unterschiedlichen Leistungsschwächen wie – stärken angemessen in der Ausbildung Unterricht berücksichtigen
- Entwicklung und Erprobung von Konzeptelementen, die die Förderung der Sprachkompetenz, insbesondere Englisch als Fachsprache, integrativ in den Unterricht der IT-Berufe aufnehmen
- Planung und Durchführung von Workshops und Lehrerfortbildungsmaßnahmen zur Gestaltung und Umsetzung der Lernfelder in den IT-Berufen auf der Grundlage erster Projektergebnisse und Erkenntnisse zur differenzierten Förderung berufsübergreifender Handlungs- und Gestaltungskompetenzen; Transfer dieser Ergebnisse in die zweite Phase der Lehrerbildung
- Analyse von Fachraumkonzepten und mediendidaktischen Ausstattungen für die Ausbildung in den IT-Berufen
- Entwicklung, Ausstattung und Erprobung eines mediendidaktischen Lernraumkonzeptes, welches sich an den lernfeldbasierten Lernkonzepten orientiert, eine den Entwicklungen entsprechende migrationfähige Ausstattung unterstützt, eine experimentelle

Lernumgebung schafft und die arbeitsorientierten Lernprozesse - beruflich differenziert - optimal und effizient fördert

- Analyse multimedialer Lernsysteme im Hinblick auf deren Einsatz und Integration in die entwickelten Lernkonzepte; Erprobung dieser Lernsysteme und Untersuchung der Wirkungen auf die Effizienz beruflicher Lernprozesse und der konzeptionellen Wechselwirkungen
- Entwicklung und Erprobung von Bewertungskriterien und -konzepten zum Grad der Erreichbarkeit einer Kompetenzvermittlung; Untersuchung und Konsequenzen der Wechselwirkungen zwischen den schulischen Konzepten der Kompetenzvermittlung und der für die IT-Berufe vorgegebenen neuen Prüfungsverfahren
- Zusammenfassung, Abstimmung und Dokumentation der Erkenntnisse zum beruflichen Arbeitsprozesswissen in den IT-Berufen sowie der Konzept- und Erprobungsergebnisse zur Vermittlung von Service- und Dienstleistungskompetenzen in der Differenzierung von Kern- und beruflichen Fachqualifikationen; Ausarbeitung einer Empfehlung für die Gestaltung arbeitsorientierter Curricula als Grundlage einer beruflich differenzierten Lernfeld- und Lernraumgestaltung
- Aufbau, Entwicklung und Erstellung einer "INTERNET-Infothek " zur Gestaltung und Umsetzung von Lernfeldern und Unterrichtsvorhaben für die IT-Berufe im Berufsschulunterricht; Herstellung von "Links" zur Förderung eines offenen Dialogs zwischen allen am Ausbildungsprozess beteiligten Institutionen
- Planung und Durchführung von integrativen Fortbildungsmaßnahmen für Lehrerinnen und Lehrer, in denen auf der Grundlage der beruflichen und berufsübergreifenden Entwicklungen und Erprobungen beruflich-fachliche, didaktisch-methodische und mediendidaktische Ergebnisse und Erkenntnisse vorgestellt, ausgetauscht und weiterentwickelt werden
- Berichtserstellung und -dokumentation zu den im Verbundprojekt entwickelten und erprobten Konzepten und Unterrichts- und Projektvorhaben.

Aufgrund des Zusammenwirkens und der gesamten Entwicklungen und Erprobungen wurden für die IT-Berufe mit technischer und kaufmännischer Ausrichtung zu komplexen und differenzierten Unterrichts- und Lernaspekten sowohl curriculare und didaktisch-methodische wie auch mediendidaktische Ergebnisse und Erkenntnisse erwartet. Sie bezogen sich in ihrer Vielfalt und Komplexität gemeinsam auf die neuen praxisrelevanten Fragen der Lernfeldgestaltung und darauf abgestimmt auf die der Gestaltung und Ausstattung von Lernumgebungen und Lernräumen. Da die Ergebnisse und Erkenntnisse im Rahmen eines länderübergreifenden Verbundprojektes erarbeitet wurden, war bei diesen von einer hohen Gültigkeit und Übertragbarkeit in die breite berufspädagogische Praxis auszugehen.

### **Revisions- und Transferphase (01.02.2001- 30.09.2001)**

Die Arbeitsschritte in der abschließenden Revisions- und Transferphase knüpften teilweise an die vergleichbar angelegten in der Entwicklungs- und Erprobungsphase an, da Revisions- und Transferaspekte im Projekt als Teil eines eher kontinuierlichen Evaluationsprozesses betrachtet wurden.

- Evaluation und didaktisch-methodische Überarbeitung der entwickelten Lernfeld- und Lernkonzepte für die IT-Berufe
- Evaluation und medien-didaktische Überarbeitung der entwickelten Lernraumkonzepte und Ausstattungen
- Ausarbeitung von Vorschlägen und Empfehlungen für die Weiterentwicklung der Ordnungsmittel und der Konzepte zur Lernortkooperation
- Abschließende Berichtserstellung und -dokumentation zu den im Verbundprojekt entwickelten und erprobten Konzepten und Unterrichts- und Projektvorhaben einschließlich der Ausarbeitung von didaktisch-methodischen Handreichungen
- Planung und Durchführung von Workshops, Lehrerfortbildungsmaßnahmen und einer Abschlusstagung zur Vorstellung und dem Transfer der Projektergebnisse.

An diesen Arbeitsschritten und Aufgaben waren alle Projektpartner im Verbundprojekt gleichgewichtig beteiligt. Neben dem Zusammenwirken und der Abstimmung der Ergebnisse kam dieser Projektphase auch die Aufgabe und Funktion zu, die Zusammenarbeit und die hierbei gewonnenen Erfahrungen im Verbundprojekt kritisch zu reflektieren und einschließlich möglicher Konsequenzen im Rahmen eines Ausblicks zu dokumentieren.

#### **2.4.2 Arbeits- und Zeitplan der Wissenschaftlichen Begleitung**

Als begleitende Untersuchungsaspekte wurden im Verbundprojekt problemorientierte Fragen und Bereiche ausgewiesen, die sich auf die gemeinsamen wie länderspezifischen Fragestellungen bezogen und in der Perspektive für die Forschung und Entwicklung "neuer Lernkonzepte" eine besondere Relevanz haben. Sie sind implizit im wesentlichen bereits Gegenstand des Zeit- und Arbeitsplans für die Projektbearbeitung an den Modellversuchsschulen gewesen und wurden als komplementäre Aufgaben von der in das Projekt integrierten Wissenschaftlichen Begleitung wahrgenommen.

Bei den zu untersuchenden Aspekten und Forschungsfragen orientierte sich die Wissenschaftliche Begleitung im Ansatz am Konzept der Handlungsforschung. Sie war damit direkt wie begleitend in alle Phasen und in den Aufgaben- und Handlungszusammenhang des Modellversuchs eingebunden und hatte übergreifend und im Kern folgende Aufgaben und Funktionen:

- Wissenschaftlich begleitende und unmittelbare Unterstützung sowie Aktivierung der im Verbundprojekt beteiligten Gruppen und Projektteams, insbesondere bei den vorgesehenen Analysen sowie den Entwicklungen, Implementierungen und Erprobungen der neuen Lernkonzepte für die IT-Berufe
- Evaluation der Entwicklungen und Erprobungen einschließlich einer eher distanzierten Analyse der institutionellen Kontextbedingungen, die die Implementation und die Übertragung der entwickelten neuen Lernkonzepte beeinflussen.

Die Wissenschaftliche Begleitung nimmt somit einerseits abgestimmt auf den Zeit- und Arbeitsplan des Verbundprojektes ihre Aufgaben wahr. Andererseits führt sie im Kontext des Projektes auch eigenständig Untersuchungen durch. Des weiteren kooperiert sie eng mit der Projektleitung, ist fortlaufend in die Projektarbeitsgruppen eingebunden und unterstützt die länderübergreifende Zusammenarbeit wie den Ergebnistransfer. Ebenso wirkt die Wissenschaftliche Begleitung unterstützend mit bei der Planung und Durchführung der Workshops, der Lehrerfortbil-

dungsmaßnahmen sowie der Berichterstattung. Im Sinne des abgestimmten Zeit- und Arbeitsplans sind die folgenden einzelnen Untersuchungsfelder und Fragestellungen Gegenstand und Aufgabe der praxis- und wissenschaftsbezogenen Begleitforschung:

### **Planungs-, Analyse- und Vorbereitungsphase (01.10.1998 – 31.1.1999)**

- Konstituierung der Arbeitsgruppen und Konkretisierung des Arbeitsplans
- Analyse der Ordnungsmittel und didaktischer Konzepte sowie Aufbereitung relevanter Ergebnisse einschließlich einer Bestandsaufnahme zu vergleichbaren Projekten und Initiativen im Bereich der IT-Ausbildung
- Durchführung berufswissenschaftlich angelegter Arbeitsstudien und Fallstudien zur Analyse exemplarischer betrieblicher Arbeits- und Geschäftsprozesse im Service- und Dienstleistungsbereich in unterschiedlichen Betrieben und Unternehmen der IT-Branche;
- Inhaltliche Ausarbeitung und entsprechende Entwicklung eines methodischen Erhebungsinstrumentariums zur Arbeit im IT-Bereich
- Auswertung der Arbeitsstudien im Hinblick auf ihren relevanten curricularen und didaktischen Bezug für die Berufsausbildung
- Weiterentwicklung und arbeitsprozessorientierte Gestaltung der Rahmenvorgaben für die IT-Berufe unter besonderer Berücksichtigung der Förderung beruflicher Handlungsfähigkeiten und Service- und Dienstleistungskompetenzen.

### **Entwicklungs- und Erprobungsphase (01.02.1999- 31.01.2001)**

- Unterstützung bei der Entwicklung sowie Evaluation der Lernkonzepte für eine Geschäftsprozessorientierte Gestaltung der beruflichen und berufsfeldübergreifenden Lernprozesse in den IT-Berufen
- Untersuchung von betrieblichen Abläufen und Analyse typischer Service- und Dienstleistungsprozesse im IT-Bereich; Auswertung unter Berücksichtigung des Zusammenhangs von Regional- und Organisationsentwicklung und Berufsbildung
- Evaluation von Methoden und Sozialformen hinsichtlich ihres Beitrags zur Förderung dienstleistungsorientierter Arbeits-, Kommunikations- und Kooperationskompetenzen
- Bestandsaufnahme und Weiterentwicklung von Kooperationsmodellen zur Unterstützung der Zusammenarbeit zwischen kaufmännischen und gewerblich-technischen Berufsschulen sowie zwischen Berufsschulen und Betrieben
- Unterstützung bei der Planung und Durchführung von an den Entwicklungen und Erprobungen orientierten Workshops und Lehrerfortbildungsmaßnahmen; Vorstellung von Ergebnissen und Erkenntnissen und Unterstützung des Ergebnistransfers
- Unterstützung und Evaluation der curricularen Entwicklung und didaktisch-methodischen Umsetzung der Lernfelder für die IT-Berufe einschließlich der Analyse arbeitsprozessbezogener Veränderungen sowie der informations- und telekommunikationstechnischen Entwicklungen

- Untersuchung der institutionellen Rahmenbedingungen, der Eingangsvoraussetzungen der Auszubildenden in den IT-Berufen und die Evaluation der Interdependenzen und der Vermittlung berufsübergreifender Kern- und beruflicher Fachqualifikationen
- Analyse typischer Unterrichtssituationen und ihrer Bedingungen und Voraussetzungen zur Förderung bzw. Behinderung integrativen und zugleich selbständigen Lernens in heterogenen Gruppen; Unterstützung bei der Entwicklung entsprechender individueller Förderungs- und beruflicher Differenzierungsmaßnahmen
- Unterstützung bei der Entwicklung und Erprobung von Kriterien und Konzepten zur Bewertung der Kompetenzvermittlung; Untersuchung der Wechselwirkungen zwischen den schulischen Konzepten der Kompetenzvermittlung und der für die IT-Berufe vorgegebenen neuen Prüfungsverfahren
- Mediendidaktische Untersuchungen und die Unterstützung bei der Entwicklung und Ausstattung eines Lernraumkonzeptes und multimedialer Lernsysteme nach dem Kriterium: praxisorientierte und prospektive Förderung der Service- und Dienstleistungskompetenz
- Unterstützung beim Aufbau und der Entwicklung einer "INTERNET-Infothek " zur Dokumentation der Erkenntnisse zum beruflichen Arbeitsprozesswissen in den IT-Berufen sowie der im Projekt erarbeiteten Konzept- und Erprobungsergebnisse
- Beteiligung an der Ausarbeitung einer Empfehlung für die Gestaltung arbeitsorientierter Curricula als Grundlage einer beruflich differenzierten Lernfeld- und Lernraumgestaltung für die IT-Berufe
- Unterstützung bei der Berichtserstellung und -dokumentation sowie der Planung und Durchführung von Workshops und integrativen Fortbildungsmaßnahmen zu den im Verbundprojekt entwickelten und erprobten Konzepten und Unterrichts- und Projektvorhaben.

### **Revisions- und Transferphase (01.02.2001- 30.09.2001)**

- Unterstützung bei der Evaluation und didaktisch-methodischen wie mediendidaktischen Überarbeitung der entwickelten Lern- und Lernraumkonzepte für die IT-Berufe
- Berufswissenschaftliche Auswertung der Projektergebnisse als ein Beitrag zur berufs- und berufsfeldspezifischen Forschung und dessen Transfer in die Curricula und Phasen der Ausbildung von Berufsschullehrern
- Verstetigung der curricularen Entwicklungsstrukturen in Form von inhaltlichen und organisatorischen Vorschlägen und Empfehlungen für die Weiterentwicklung arbeitsprozessorientierter Ordnungsmittel
- Unterstützung bei der abschließenden Berichtserstellung und -dokumentation sowie der Planung und Durchführung von Workshops und einer Abschlusstagung.

Die Wissenschaftliche Begleitung ging bei der Bearbeitung dieser Aufgaben insgesamt von der Hypothese aus, dass der Erfolg der schulischen Ausbildung in den neuen IT-Berufen ganz wesentlich von der curricularen Gestaltung der Rahmenvorgaben, den didaktisch-methodischen Unterrichts- und Lernkonzepten und deren Umsetzung in arbeits- und geschäftsprozessorientierten Lernfeldern, dem Einsatz experimenteller und migrationfähiger Medien und Lernsysteme, einer entsprechenden berufswissenschaftlichen Aus- und Weiterbildung der Lehrer sowie der Entwicklung lernort- und berufsfeldübergreifender Kooperationsformen anhängt.

### 3 Entwicklungen und Ergebnisse zur IT-Ausbildungs- und Unterrichtsgestaltung an der Modellversuchsschule im Land Bremen

#### 3.1 Rahmenbedingungen und Zielsetzungen zur Unterrichtsgestaltung in den IT-Klassen des Schulzentrums SII Utbremen aus Bremen

Mit dem Beginn der IT-Ausbildung im Jahre 1997 wurde die IT-Ausbildung im Land Bremen am Schulzentrum des Sekundarbereichs II Utbremen konzentriert. Mit der Übernahme der IT-System-Elektroniker, fand diese Entwicklung ihren vorläufigen Abschluss. Mit den IT-Ausbildungsgängen im Bereich der Assistentenausbildung der Fachoberschule und den Doppelqualifizierenden Bildungsgängen ist die Schule zu der IT-Schule für das Land Bremen und für das niedersächsische Umland geworden.

#### Entwicklung der schulischen Unterrichtsorganisation für die duale IT-Ausbildung

In engster Kooperation und Abstimmung mit den IT-Ausbildungsbetrieben wurde die schulische Unterrichtsorganisation für die duale IT-Ausbildung geplant. Dabei ergab sich laut Tabelle 1 nachfolgende Entwicklung.

Schuljahr	Unterrichtsorganisation	Stundenverteilung
1997 / 1998	Teilzeitbeschulung	2 * 6 Std.
1998 / 1999	Teilverblockung	4 Tage Unterricht (Di bis Fr) 6 Tage im Betrieb
1999 / 2000	Teilverblockung	4 Tage Unterricht (Di bis Fr) 6 Tage im Betrieb
2000 / 2001	Vollverblockung	1 Woche Berufsschulunterricht 2 Wochen im Betrieb

Tabelle 1: Entwicklung der schulischen Unterrichtsorganisation für die duale IT-Ausbildung in Utbremen

Die permanente organisatorische Umstellung erfolgte auf Wunsch der Betriebe und erforderte eine hohe Flexibilität der schulischen Organisation, da die duale Ausbildung nur ein Baustein der gesamten IT-Ausbildung der Schule ausmacht. Für die eingesetzten Lehrerinnen und Lehrer stellt eine Anpassung an die betrieblichen Wünsche eine höhere organisatorische und stundenplanmäßige Belastung dar als herkömmliche Organisationsmodelle. Durch die Blockung ergibt sich für eine projektorientierte IT-Ausbildung andererseits eine verbesserte Situation für die Durchführung geschäftsprozessorientierter Projektarbeiten über einen längeren Zeitraum.

#### Entwicklung der IT-Auszubildenden am SZ II Utbremen

Eine unterschiedliche Entwicklung kann für diesen Zeitraum in den einzelnen IT-Berufen festgestellt werden (siehe Abb. 3).

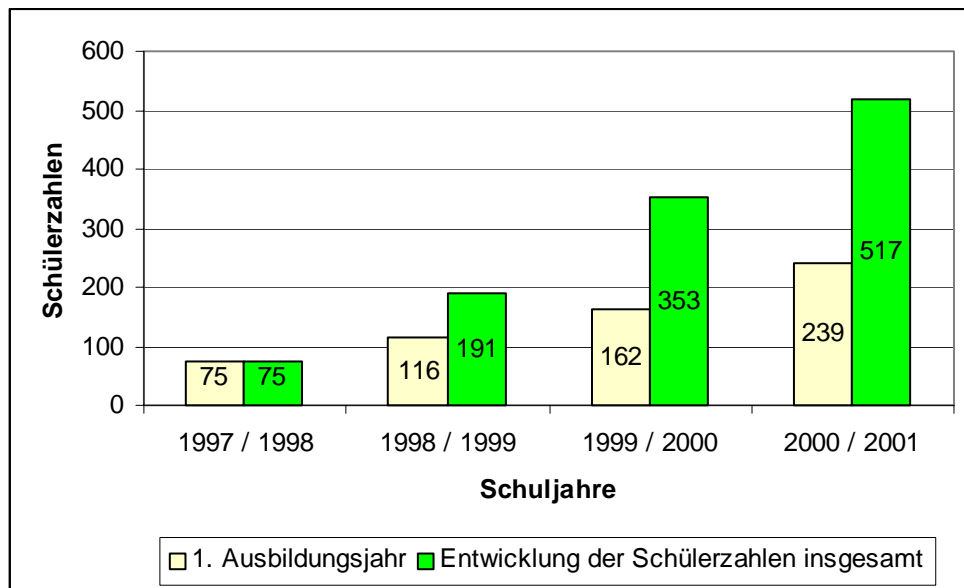


Abb. 3: Entwicklung der IT-Auszubildenden am SZ II Utbremen

Die einzelnen Berufe haben im Verlauf der letzten vier Jahre ein eigenständiges Profil erhalten. Nach anfänglichen Schwierigkeiten im Bereich der Ausbildungsbetriebe, welcher Beruf den eigenen Zielvorstellungen entspricht, haben sich in der Region fünf klar voneinander abzugrenzende Berufsprofile herausgebildet, was in der Entwicklung der Anzahl der Auszubildenden zum Ausdruck kommt.

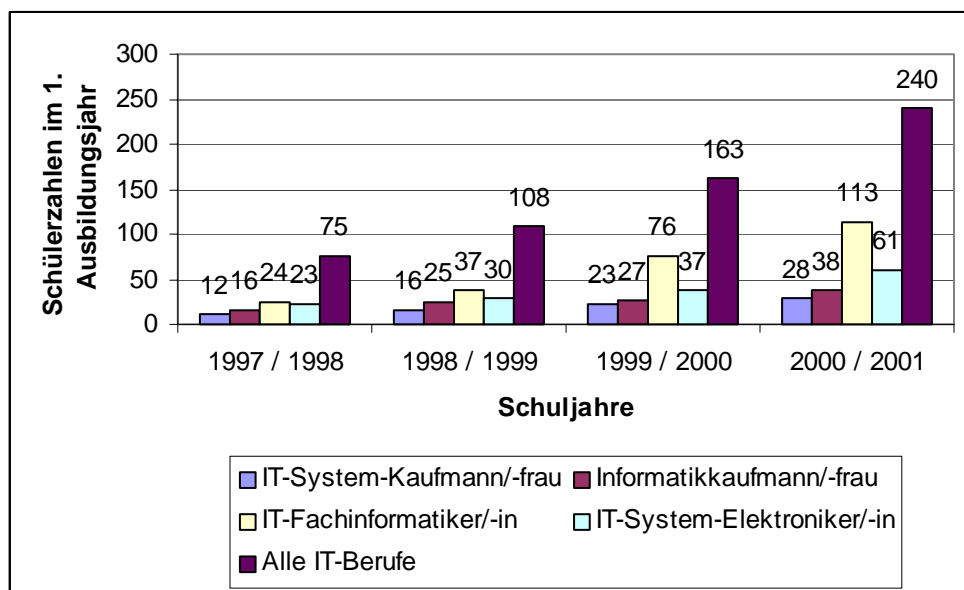


Abb. 4: Entwicklung der Schülerzahlen im 1. Ausbildungsjahr in den einzelnen IT-Berufen am SZ II Utbremen

Zu der Profilierung haben dabei nicht zuletzt einige Großbetriebe beigetragen, die im Bereich IT-System-Elektroniker und Fachinformatiker komplette Klassen stellen. Durch die Konzentration der IT-Ausbildung auf einen Schulstandort war es beinahe von Anfang an möglich, berufsspezifische Klassenverbände zu bilden.



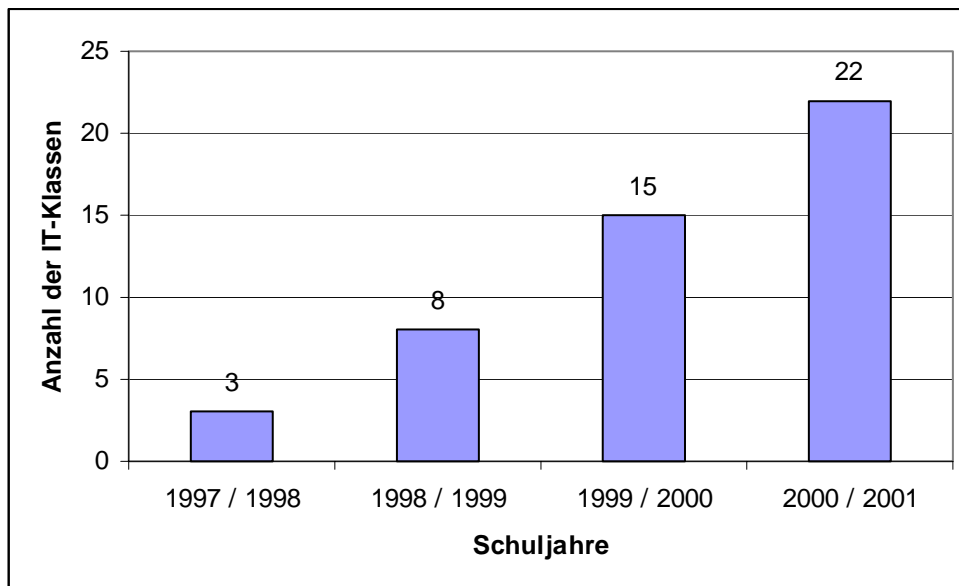


Abb. 5: Entwicklung der Klassenanzahl am SZ SII Utbremen im Bereich der IT-Berufe

Die zukünftige Entwicklung hängt entscheidend davon ab, wie lange die bisherige Dynamik gehalten bzw. ausgebaut werden kann. Nach den politischen und wirtschaftlichen Rahmendaten kann mittelfristig von bis zu 1000 Auszubildenden im IT-Bereich an dieser Schule ausgegangen werden.

Damit die Durchführung von Projekten zu einem festen Bestandteil des Unterrichts wird, ist ein gemeinsam erarbeitetes Projektverständnis an der Schule im Sinne von Schulentwicklung eine notwendige Voraussetzung. Das hat Konsequenzen für die Organisation von Unterricht und für den Lehrereinsatz. Projektunterricht erfordert Teamstrukturen beim Einsatz von Lehrern in diesem Bereich, damit sie gemeinsam über einen längeren Zeitraum die fach- und lernfeldübergreifenden Projekte konzipieren und durchführen können. Eine Orientierung der Projekte an berufsspezifischen Arbeits- und Geschäftsprozessen und die Integration von Projektmanagementmethoden im Unterricht erfordert bei den Lehrkräften nicht nur neue fachliche Qualifikationen sondern auch eine Neubestimmung der Lehrerrolle im Lernprozess.

Für den Unterricht in den neu gebildeten IT-Klassen wurden von Anfang an übergeordnete und gemeinsame Zielsetzungen von den beteiligten Lehrern entwickelt. Dabei sollten die folgenden Zielformulierungen keine Handlungsanweisungen für die konkrete Unterrichtsorganisation darstellen, sondern Anhaltspunkte für die permanente Veränderung von Lernprozessen über einen längeren Zeitraum bilden und damit eine Orientierungsfunktion erfüllen. Angesichts der unterschiedlichen Voraussetzungen, Vorstellungen und Intentionen mit denen Lehrer in einem tradierten organisatorischen Umfeld diese Arbeit aufnehmen, wäre es vermessen, davon auszugehen, dass die Herstellung eines Unterrichts, der diesen Zielformulierungen entspricht, unmittelbar umzusetzen ist.

Die IT-Berufe sind nicht mehr den traditionellen Berufsfeldern des gewerblich-technischen und des kaufmännischen Bereichs zugeordnet. Daher ist eine Lernorganisation zu entwickeln, die die Verzahnung dieser beiden Bereiche in der Ausbildung voranbringt.

Die neu geschaffenen 11 Lernfelder dürfen dabei nicht als eine Form von Fachunterricht verstanden werden, die mit ihren spezifischen Inhalten getrennt voneinander zu behandeln sind. Vielmehr muss eine Lernumgebung geschaffen werden, die es ermöglicht, den Inhalt dieser Lernfelder geschäftsprozessorientierten Lernsequenzen zuordnen zu können.

Vor dem Hintergrund der organisatorischen Veränderungen, die diese neue Berufsstruktur mit sich bringt, muss die Lehrerrolle neu bestimmt werden. Die vorhandene Spezialisierung und Arbeitsteilung von Lehrern muss aufgebrochen werden. Die Fachkenntnisse, die im verstärkten Maße gefordert sind, müssen sich zukünftig als integrative Beiträge eines einheitlichen Unterrichtsprozesses verstehen und nicht mehr als in sich geschlossene Fachgebiete. Neben der fachlichen Qualifikation wird von den eingesetzten Lehrern eine neue Form von Kooperation gefordert.

Während im traditionellen Unterricht die Abfolge der Lerninhalte durch die innere Logik des Fachgebiets vorgegeben war, bestimmt jetzt das arbeitsprozessorientierte Lernen in Lernfeldern den Bedarf an Fachwissen. Dieses erfordert kooperatives Verhalten in allen Phasen während der Unterrichtsgestaltung und der Durchführung von Unterricht.

Vorher stand die Vermittlung von Grundlagen- und Strukturwissen im Vordergrund, während heute die starke Kundenorientierung dieser neuen Ausbildungsberufe der Präsentation von Arbeitsergebnissen größeres Gewicht verleiht und somit Service- und Dienstleistungskompetenzen gefördert werden.

### **3.2 Entwicklung und Erprobung der ausgewählten Unterrichtseinheit "Existenzgründung E-Commerce" in der IT-Ausbildung im 3. Ausbildungsjahr der Klassen "IK0"**

Für den Unterricht im 3. Ausbildungshalbjahr in den IT-Klassen stellt der Lehrplan des Landes Bremen einen Rahmen dar, der in seiner Struktur der Zuordnung von Fächern und Lernfeldern sowie deren Zeitrichtwerte bindenden Charakter besitzt. Dabei wird im Rahmenplan ausdrücklich ein pragmatischer Ansatz für die Gestaltung eines handlungsorientierten Unterrichts unterstützt und für dessen Realisierung Unterrichtsgestaltungen bzw. Unterrichtsorganisationen angesprochen, die einen fächerübergreifenden projektorientierten Unterricht zur Umsetzung der darin angesprochenen didaktischen Bezugspunkte als eine mögliche Unterrichtsform einschließen. Der Rahmenlehrplan gibt keine zwingende Reihenfolge in der Behandlung der Lernziele vor, um Varianten in der Tiefe und Breite der didaktisch-methodischen Entscheidungen zu ermöglichen.

<b>Fach</b>	<b>Lernfeld</b>	<b>Std.</b>	<b>Jahresstd.</b>
Geschäftsprozesse	8 Markt- und Kundenbeziehungen	60	100
	11 Rechnungswesen und Controlling	40	
IT-Systeme	7 Vernetzte IT-Systeme	40	80
	10 Betreuen von IT-Systemen	40	
Entwicklung und Betreuung von IT Anwendungssystemen	5 Fachliches Englisch	20	100
	6 Entwickeln und Bereitstellen von Anwendungssystemen	80	

Tabelle 2: Zuordnung von Fächern, Lernfeldern und Stundenanteilen im Land Bremen für den Informatikkaufmann im 3. Ausbildungsjahr

## **Das Projekt "Existenzgründung E-Commerce "**

Als sinnvolle Schwerpunkte für ein abschließendes Projekt, das fach- und lernfeldübergreifend sein sollte, wurden schwerpunktmäßig die Bereiche

LF 8: Markt- und Kundenbeziehungen

LF 11: Rechnungswesen und Controlling

LF 6: Entwickeln und Bereitstellen von Anwendungssystemen

ausgewählt. Beteiligte Bereiche sind zudem die Lernfelder 7 (Vernetzte IT-Systeme), 10 (Betreuen von IT-Systemen) und 5 (Fachliches Englisch).

Im Vordergrund steht nicht, was software-technisch machbar ist, sondern was unter den gegebenen Bedingungen unter der besonderen Berücksichtigung von sehr heterogenen Benutzergruppen realisierbar ist.

Für eine Ausbildung, die kundenorientierte kaufmännische mit informationstechnologischen Ausbildungsinhalten zu integrieren versucht, sind Erfahrungen, die Schüler bei diesen fächerübergreifenden Projekten machen, wichtige Bausteine für eine praxisorientierte Ausbildung, die auf die reale Berufswirklichkeit vorbereiten will. Die Übernahme bestimmter Service-Funktionen im IT-Bereich für bestimmte Bereiche des Lernortes Schule als Bestandteil einer dienstleistungsorientierten informations-technologischen Berufsausbildung ist für eine zukünftige projektorientierte Unterrichtsgestaltung durchaus vorstellbar. Dabei sollten Probleme, die sich aus realen Lernsituationen von Schülern ergeben, im Vordergrund stehen, um den beteiligten Schülern aufzeigen zu können, in welchem Maße für das Gelingen eines konkreten Arbeitsprozesses das Wissen aus unterschiedlichen Fachgebieten notwendig ist.

### **Die Lerngruppe**

Die Klasse IKO (Informatikkaufmann/-frau) besteht aus 16 Schülerinnen und Schülern. Es handelt sich um Auszubildende aus vornehmlich kleinen Unternehmen. Dabei sind neben reinen Softwarehäusern und Hardwarehändlern auch Sparkassen und Unternehmen aus der Lebensmittelherstellung vertreten. Die Schwerpunktsetzung in der Ausbildung ist daher bei einigen Auszubildenden mehr kaufmännisch orientiert, bei anderen steht die Programmerstellung im Vordergrund. Diese Heterogenität lässt sich darauf zurückführen, dass im Jahr 1998, dem Ausbildungsbeginn der Schüler, viele Unternehmen den Informatikkaufmann noch mit dem alten Datenverarbeitungskaufmann gleichgesetzt haben. Die Mehrzahl der Schüler hat eine Hochschulreife.

### **Lehrerteam**

Das Lehrteam besteht aus zwei Kollegen, die in den Bereichen Geschäftsprozesse und Bereitstellen von Anwendungssystemen eingesetzt sind.

Der Berufsschulunterricht ist geblockt und findet mit 36 Wochenstunden in einer Berufsschulwoche statt. Danach sind die Schüler 2 Wochen im Betrieb.

Für das Projekt stehen insgesamt 14 Stunden pro Berufsschulwoche zur Verfügung. Das Projekt ist über 6 Wochen geplant, das entspricht rund 80 Unterrichtsstunden.

## Projektvoraussetzungen

Alle Schüler haben während ihrer Ausbildung schon mehrere Projekte durchgeführt und waren mit den Phasen eines DV-Projekts vertraut. Die Planung und Steuerung der Projekte wurde in diesen Projekten noch durch die beteiligten Lehrer mitgetragen. In diesem Projekt wird auf die eigenständige Lösung von Führungsaufgaben, die Organisation von Arbeitsteilung und Planung der Zeit besonders wert gelegt.

## Schülerteams

Das Projekt wurde über den Bereich Geschäftsprozesse initiiert. Anhand einer Firmengründung im Bereich E-Commerce wird ein Rahmen geschaffen, indem eine Problemlösung angestrebt wird, die alle wichtigen Bereiche eines Unternehmens einschließt. Die Auswahl der erforderlichen Rechtsform, die Erstellung des Marketingkonzeptes, die Aufstellung des Finanzplans, die Umsetzung der Idee zu einem E-Commerce-Produkt und die Implementierung desselben in die betriebliche IT-Welt erfordern ein hohes Maß der Zusammenarbeit zwischen den einzelnen betrieblichen Bereichen. Durch eine Spezialisierung der unterschiedlichen Projektgruppen auf bestimmte betriebliche Bereiche soll dieser Aspekt berücksichtigt werden.

Schwerpunkte der einzelnen Projektgruppen:

- Marketing
- Rechtsform (Organisationsstruktur)
- Finanzierung (Zahlungsverkehr)

## Projektplanung

Die Projektplanung lag in den Händen der einzelnen Projektteams.

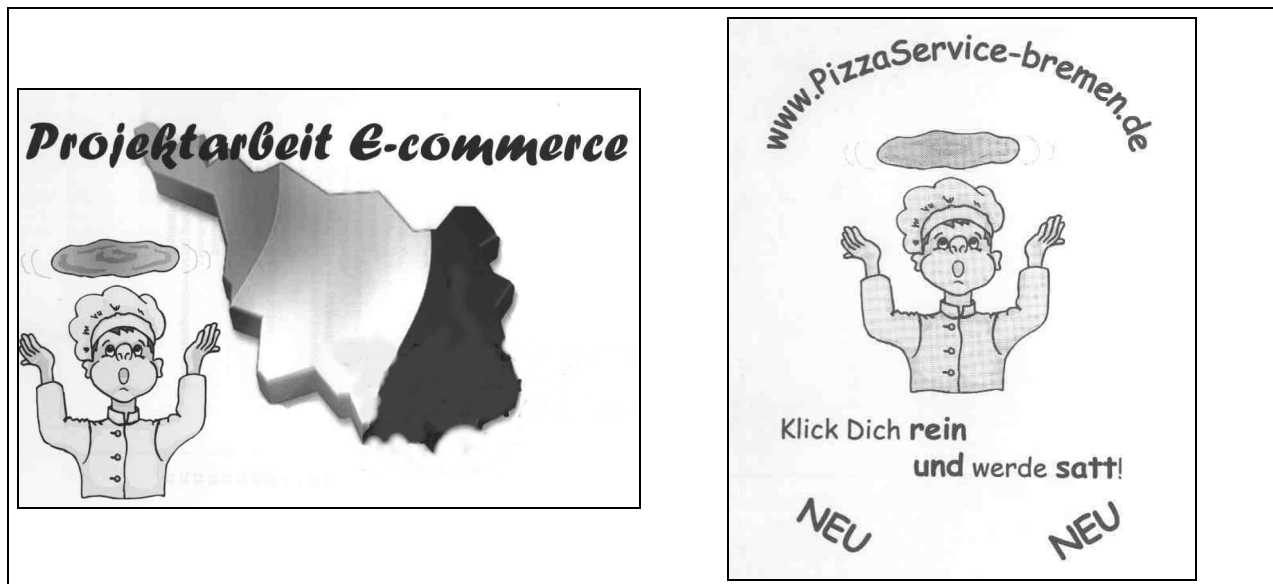


Tabelle 3: Schülerarbeiten aus dem Projekt "Existenzgründung E-Commerce"

Die Dokumentation des zeitlichen Rahmenplans des Projekts „Pizza-Service-Bremen.de“ mit dem Schwerpunkt Marketing macht deutlich, dass sämtliche Arbeitsschritte von den Projektmitgliedern selbst entwickelt wurden. Dabei wurden vorhandene Wissenslücken erkannt und besei-

tigt. Innerhalb der Gruppen erforderte dies einen großen Abstimmungsbedarf auch in zeitlicher Hinsicht.

Std.	Aufgaben	Arbeitsauftrag
2	Projektbekanntgabe / Aufgabenstellung www Suche z.B. BIZZ.de, electronic-commerce.org	in Gruppen zusammen geschlossen
	www Suche z.B. BIZZ.de, electronic-commerce.org	Recherche über E-Commerce im Internet und sammeln von Informationsmaterial
4	www Suche z.B. BIZZ.de, electronic-commerce.org	Recherche über E-Commerce im Internet und sammeln von Informationsmaterial
4	Zeitplan für das weitere Vorgehen	Erstes Aufstellen eines zeitlichen Rahmenplans,
2	Wissenssammlung aus Lehrbüchern	
4	Konzept neu entwickelt, neue Firmenstrategie	altes Firmenkonzert zu komplex; Idee, einen Pizzaservice online zu eröffnen
4	Auswerten der Stoffsammlung / IT Handbücher	
4	Firmengründung, Marketing, Rechtsform, Name	Was soll unsere Firma machen? Welche Rechtsform soll sie bekommen? Name der Firma.
2	Firmengründung, Marketing, Rechtsform, Name	Was soll unsere Firma machen? Welche Rechtsform soll sie bekommen? Name der Firma.
4	Marktanalyse	Yahoo als Suchmaschine genutzt für andere Pizzadienste online
4	Marktforschung im Internet	Yahoo als Suchmaschine genutzt für andere Pizzadienste online
4	Auftreten im Internet	Eigener Server / Eigene Programmierung / Eigene Webseltengestaltung?
2	Namensfindung (www.bremen-pizza.de; www.bremenpizza.de)	Suche nach schon vergebenen Namen im WWW
4	Kalkulation	Finanzierung des Internetauftritts
4	Gestaltung der Internetseite	Aufbau und aussehen der eigenen Homepage
4	Markt- und Kundenbeziehungen	Zusammen tragen der Markt- und Kundenbeziehungen aus dem IT-Handbuch
2	Erster Entwurf zur Präsentation im Internet	Nach identischen Seiten gesucht, um uns Ideen zu bieten
4	Dokumentation	Erstellung der Dokumentation
4	Dokumentation	Erstellung der Dokumentation
4	Dokumentation	Erstellung der Dokumentation
2	Dokumentation, Präsentation	
4	Dokumentation, Präsentation	
4	Dokumentation, Präsentation	
4	Dokumentation, Präsentation	

Tabelle 4: Arbeitsschritte des Projektes "Existenzgründung E-Commerce"

Die Umsetzung der Geschäftsidee zu einer Web-Site bereitete einigen Projektgruppen Schwierigkeiten. Dabei war die tatsächliche Implementierung der Web-Site auf einem Web-Server nicht Gegenstand dieses Projektes. Die Planung und der Aufbau der Web-Site stand im Vordergrund.

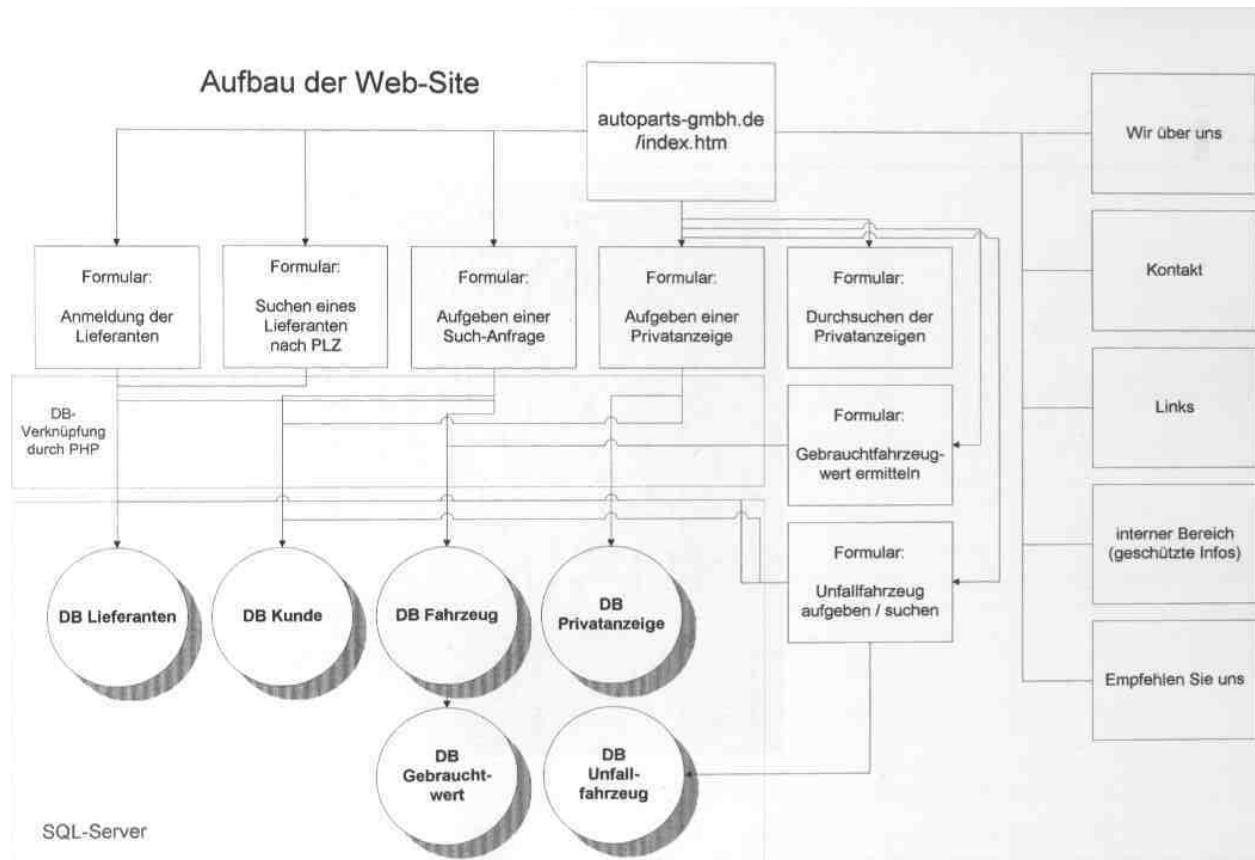


Abb. 6: Aufbau einer Web-Site aus dem Projekt "Existenzgründung E-Commerce"

### 3.3 Reflexion und Bewertung der durchgeführten Unterrichtseinheit " Existenzgründung E-Commerce"

Im Vergleich zu den im 1. und 2. Zwischenbericht dargestellten Unterrichtseinheiten standen bei dem hier durchgeführten Projekt die Integration von kaufmännischen und anwendungsorientierten Lernfeldkomponenten im Vordergrund. Wenn auch verschiedene Kollegen in unterschiedlichen Fächern beteiligt waren, wurde den Schülern von Beginn an die einheitliche Herangehensweise an die Problematik deutlich. Eine Doppelbesetzung mit Fachkollegen zu bestimmten Zeitpunkten des Projektes war nicht möglich, ist aber wünschenswert, um die Umsetzung der kaufmännischen Inhalte in die IT-Umgebung zu verbessern.

Projekte, die fachübergreifend und in unterschiedlichen Räumlichkeiten über einen längeren Zeitraum durchgeführt werden, benötigen ein einheitliches Schulnetz, das den Zugriff auf eigene Daten und Fremddaten von jedem Ort in der Schule ermöglicht. Insellösungen, die nicht Bestandteil eines einheitlichen Netzes sind, sind mit dieser Arbeitsform unvereinbar. Diese Problematik wurde von allen Beteiligten schnell erkannt und im IT-Konzept des Schulzentrums SII Utbremen berücksichtigt.

Die Projektidee der Gründung einer E-Commerce-Unternehmung wurde von den Schülern positiv aufgenommen, da dieses Thema als praxisnah empfunden wurde. Als problematisch wurde

angemerkt, dass es teilweise schwer war, sich in die Thematik einzufinden. Die Komplexität des Projektes und dabei die gesetzten Schwerpunktthemen zu vereinbaren, stellen hohe Anforderungen an die eigene Planung des Projekts, was insbesondere das Zeitmanagement betrifft. Eine engere Vorgabe hätte das Arbeiten in der Gruppe sicherlich vereinfacht. Ein Abschlussprojekt in der letzten Ausbildungsphase sollte allerdings den „Ernstcharakter“ einer Projektdurchführung enthalten.

Das Heranziehen von Experten aus dem Bereich der Unternehmensberatung in der Phase der Präsentationen wurde von allen Beteiligten sehr positiv aufgenommen. Schüler und Lehrer konnten so ihre eigene Leistung überprüfen lassen. Entsprechen die Projektmethoden, die Form der Präsentation, die der Auszubildende in seinem Ausbildungsbetrieb und der Berufsschule vermittelt bekommen hat, dem allgemeinen Standard? Diese und ähnliche Fragen konnten durch eine sachkompetente neutrale Instanz beantwortet werden und stellen für Auszubildende am Ende ihrer Ausbildung auch eine gute Vorbereitung auf die Abschlussprüfung dar.

### **3.4 Zusammenfassende Darstellung der Unterrichtsgestaltung für die gesamte IT-Ausbildung**

Schwerpunkt der Arbeit am Schulzentrum SII Utbremen ist die Entwicklung verschiedener Formen der Projektarbeit für die neuen IT-Berufe. Projekte sollen konzipiert, erprobt und auf ihre Lerneffizienz hin untersucht werden. Dabei muss wie bei allen neuen Lernkonzepten die veränderte Schulwirklichkeit berücksichtigt werden, die durch die Integration der technisch und wirtschaftlich orientierten Berufsfelder und der neuen Unterrichtsstrukturierung in Lernfeldern gekennzeichnet ist. Neue Lernkonzeptionen müssen die vorhandenen Lernorganisationsformen hinterfragen und für die neugestalteten Lernprozesse flexiblere Organisationsformen bereitstellen. Das Hauptziel der Arbeit im Modellversuch besteht darin, ein System von Projekten zu entwickeln, das sich über die gesamte Ausbildung erstreckt und die vorgegebenen Ziele des Rahmenlehrplans abdeckt. Im folgenden wird der erreichte Stand dieser Arbeit festgehalten und der Rahmen für die weitere Arbeit abgesteckt. Dabei wird insbesondere auf den Zusammenhang einer dynamischen Lehrplangestaltung und dem Aufbau eines Systems von Projekten näher eingegangen, weil sich hier konkrete Wirkungen von Modellversuchsarbeit auf die Schulwirklichkeit aufzeigen lassen.

#### **Projekte als Bestandteil des Rahmenplans des Landes Bremen**

Das in den IT-Berufen auf Bundesebene eingeführte Lernfeldkonzept führte von Beginn an zu einem bewusst offen gestalteten Rahmenlehrplan, der auf Länderebene ebenso offen umgesetzt wurde. Der Fachrahmenplan IT-Berufe des Landes Bremen übernimmt dabei weitestgehend die Lernfeldstruktur des KMK-Rahmenlehrplans und gliedert den berufsbezogenen Lernbereich in didaktisch sinnvolle Einheiten, in denen Lernfelder des Rahmenlehrplans thematisch zusammengefasst werden (vgl. SfBW Bremen 2000). Notwendige Aktualisierungen, die sich aufgrund technologischer Entwicklungen oder veränderten didaktisch-methodischen Schwerpunktsetzungen ergeben, sollen im Land Bremen die Berufsschulen in der schulinternen Curriculumentwicklung vorgenommen werden.

<b>Lernfeld</b>	<b>Themenbereich / Thema</b>	<b>Zeitbedarf</b>	<b>Klasse / Jahrgang</b>
6 Entwickeln und Bereitstellen Anwendungssystemen	1. Projektierung von Anwendungssystemen	20 Std. - 50 Std.	1. Ausbildungsjahr
...	...	...	...

<b>Richtung der Behandlung / Lernziele</b>	<b>Themenabschnitte / Lerninhalte</b>	<b>Ergänzende Hinweise / Lernverfahren Schuleigene Umsetzung</b>
Modell des Projektmanagements kennen	Organisatorische Einordnung der IV-Ressourcen in die Aufbauorganisation von Unternehmen Aufbau und Struktur von IV-Abteilungen Projektplanung, Projektüberwachung, Projektsteuerung	...

Tabelle 5: Rahmenplan IT-Berufe (Land Bremen) im berufsbezogenen Teil, Lernfeld 6

Bindenden Charakter hat das Kriterium „Richtung der Behandlung / Lernziele“. „Themenabschnitte / Lerninhalte“ haben empfehlenden Charakter. Sie dienen der schuleigenen Umsetzung des Lehrplanes und sollen didaktisch methodische Entscheidungen ermöglichen, was im Bereich „Ergänzende Hinweise / Lernverfahren Schuleigene Umsetzung“ erfolgen soll.

Der Rahmenlehrplan geht von der Leitidee der Handlungsorientierung aus und fordert vom Lehrer die Abkehr von der reinen „Funktion der Stoffvermittlung hin zur Aufgabe der Initiierung, Organisation und Begleitung von Lernprozessen im Sinne einer konsequenten zielbezogenen Gesamtkonzeption“ (vgl. SfBW 2000, S. 5). Für den handlungsorientierten Unterricht werden folgende im Rahmenplan folgende Orientierungspunkte festgehalten:

- Didaktische Bezugspunkte sind Situationen, die für die Berufsausübung bedeutsam sind (Lernen für Handeln).
- Den Ausgangspunkt des Lernens bilden Handlungen, möglichst selbst ausgeführt oder aber gedanklich nachvollzogen (Lernen durch Handeln).
- Handlungen müssen von den Lernenden möglichst selbstständig geplant, durchgeführt, überprüft, ggf. korrigiert und schließlich bewertet werden.
- Handlungen sollten ein ganzheitliches Erfassen der beruflichen Wirklichkeit fördern, z. B. technische, sicherheitstechnische, ökonomische, rechtliche, ökologische, soziale Aspekte einbeziehen.
- Handlungen müssen in die Erfahrungen der Lernenden integriert und in bezug auf ihre gesellschaftlichen Auswirkungen reflektiert werden.
- Handlungen sollen auch soziale Prozesse, z. B. der Interessenerklärung oder der Konfliktbewältigung, einbeziehen,
- Handlungen sollen sich in Teams vollziehen in denen die Leistungen des Einzelnen jedoch transparent sind.

Für die sich daraus ergebende Unterrichtsgestaltung, in der arbeitsprozessorientierte Inhalte vermittelt werden sollen, wird eine „bereichsübergreifende Zusammenarbeit von Lehrkräften



und eine regelmäßige Abstimmung zwischen den Ausbildungsbetrieben und den Berufsschulen“ empfohlen und für die Umsetzung lernfeld- und lernortübergreifende Unterrichtsprojekte vorge schlagen (vgl. SfBW 2000, S. 6).

Dieses Lernkonzept lässt sich ohne eine Veränderung der organisatorischen Unterrichtsgestal tung nicht umsetzen. Der Rahmenplan empfiehlt daher den Schulen, das starre 90-Minuten-Raster zugunsten zusammenhängender Unterrichtszeiten aufzulösen und in Absprache mit den Betrieben den Unterricht in Blockform zu erteilen. Dies konnte zum Teil umgesetzt werden. So wird in den drei Kernbereichen - Geschäftsprozesse, IT-Systeme und Anwendungsentwicklung - der Unterricht in mindestens einem 4-stündigen Block durchgeführt.

Projektunterricht wird nicht als Norm vorgegeben. Über die Anzahl sowie die inhaltliche und zeitliche Organisation von Projekten entscheidet im Land Bremen die jeweilige Fachkonferenz im Rahmen der Vorgaben des Rahmenplans und den konkreten unterrichtlichen Bedingungen.

Bei den Grundsätzen über Leistungen und ihrer Bewertung werden erstmals für die IT-Berufe Fähigkeiten wie Präsentationsfähigkeit, Teamfähigkeit und die Fähigkeit in der Entwicklung von Lösungsstrategien festgeschrieben und bei den Arten der Leistungsbewertungen Projektaufträge, Präsentationen, Arbeitsmappen und Medienproduktion ausgewiesen.

Die Vorgaben des Rahmenplans überlassen den Fachkonferenzen der jeweiligen Berufsschule einen großen Gestaltungsspielraum und bieten für ein System von Projekten, das die vorgegebenen Ziele des Rahmenlehrplans abdeckt, eine gute Ausgangsbasis. Die im Rahmen des Modellversuchs erarbeiteten Projekte bzw. das System von Projekten konnten von Anfang an als konkrete Umsetzung von curricularer Arbeit angegangen werden und gerieten nicht in die Gefahr, zu einer Modellversuchinsel - getrennt vom regulären Unterrichtsgeschehen - zu werden. Durch eine enge Zusammenarbeit mit der Fachkonferenz für die IT-Berufe, die die Entscheidungskompetenz über die Anzahl sowie die zeitliche und inhaltliche Dimension von Projekten hat, wurde versucht, die im Rahmen des Modellversuchs konzipierten und durchgeführten Projekte unmittelbar zu einem Bestandteil des Rahmenplans zu machen.<sup>1</sup> Mit dem Landesinstitut für Schule (LIS) im Land Bremen wurde vereinbart, dass die durchgeführten Projekte als Schülerarbeiten und als konzeptionelle Arbeiten der Lehrer über Hyperlinks der Internetversion des Rahmenplans zugeordnet werden.<sup>2</sup> So werden Ergebnisse des Modellversuchs unmittelbar zu einem Bestandteil des Rahmenplans und können von allen Lehrern in der IT-Ausbildung genutzt werden. Gleichzeitig soll durch diese Verzahnung die dynamische Anpassung des Rahmenplans an die sich verändernden IT-Welten unterstützt werden.

Der Rahmenplan und die Dokumentation von Projekten bilden einen zentralen Bestandteil der Internetplattform, auf der die vielfältigen Aktivitäten im Ausbildungsbereich der IT-Berufe im Lande Bremen zusammengeführt werden sollen. Damit wird eine zentrale Verknüpfungsstelle geschaffen, die allen Beteiligten der IT-Ausbildung einen umfassenden Einblick in diesen Bereich vermittelt und einen Transfer von Ausbildungsinhalten zwischen den Lernorten ermöglichen soll.

Bei der Erstellung eines Systems von Projekten, das über die drei Ausbildungsjahre verteilt wichtige Themen der Ausbildung abdecken soll und so gestaltet werden soll, dass über einen größeren Zeitraum ein verbindlicher Rahmen für den Unterricht in diesem Bereich vorhanden ist, sind bestimmte Setzungen erforderlich. Dazu ist im Abschnitt zuvor schon einiges ausgeführt worden. Damit dieses System von Projekten in allen IT-Berufen realisiert werden kann, haben

<sup>1</sup> Vgl. hierzu den Bereich „schuleigene Umsetzung“ im tabellarischen Rahmenplan

<sup>2</sup> Siehe <http://www.schule.bremen.de>, 13.08.2001

wir uns entschlossen, Projekte so zu konzipieren, dass sie Gebiete, die in die Kern- und Fachqualifikationen fallen, abdecken. Bestimmte Lernfelder wie Informationsquellen und Arbeitsmethoden und das Lernfeld fachliches Englisch werden von allen Projekten berücksichtigt und zum Teil abgedeckt.

Die Anzahl der Projekte, die ein Auszubildender durchführen soll, war zu Beginn der Arbeit zwischen den beteiligten Lehrern sehr umstritten. Die gemeinsamen Erfahrungen in den ersten zwei Jahren führten zu einer Vereinheitlichung in dieser Frage. Bei der Durchführung von Projekten muss die Arbeitsbelastung der Auszubildenden berücksichtigt werden. Mehrere parallel laufende Schulprojekte sollten vermieden werden. Die gemachten Erfahrungen an unserer Schule sprechen dafür, dass 2 Projekte pro Ausbildungsjahr vertretbar sind. Im 3. Ausbildungsjahr schlagen wir ein abschließendes Projekt vor, das eine Vielzahl von Lernfeldern einschließen soll.

Nähere Ausführungen über die konkrete Umsetzung von Projekten am Schulzentrum SII Utbremen werden im Kapitel 3.6 vorgenommen.

### **3.5 Reflexion und Bewertung der gesamten IT-Ausbildungs- und Unterrichtsgestaltung**

In dem Modellversuch sind am Schulzentrum SII Utbremen in den beteiligten IT-Klassen neue Lernkonzepte entwickelt, erprobt und auf ihre Lerneffizienz hin untersucht worden. Für die veränderte Schulwirklichkeit, die durch die Integration der technisch und wirtschaftlich orientierten Berufsfelder und der neuen Unterrichtsstrukturierung in Lernfeldern entstand, sind verschiedene Formen der Projektarbeit konzipiert worden.

Im Mittelpunkt der Arbeit stand dabei die Erarbeitung von Projekten, in denen die Integration von Lernfeldern aus den wirtschaftlichen und technischen Bereichen durchgeführt wurde, um den neuen Anforderungen des Berufslebens und der Effektivität des beruflichen Lernens gerecht zu werden.

Dabei wurden die vorhandenen Lernorganisationsformen hinterfragt und für die neugestalteten Lernprozesse flexiblere Organisationsformen bereitstellt.

#### **Ein System von Projekten**

Das wichtigste Arbeitsergebnis liegt in der erfolgten Formulierung von Lernzielen für projektorientierten Unterricht vor. So wurde die Integration von technisch und wirtschaftlich orientierten Lernfeldern gewährleistet und Anforderungsprofile für lernfeldübergreifende Projekte erstellt. Mit einem verbindlichen System von Projekten, das im Rahmen des Modellversuchs erarbeitet und anschließend mit allen Kolleginnen und Kollegen im Bildungsgang IT-Berufe diskutiert und verabschiedet wurde, konnten Ergebnisse der Modellversuchsarbeit unmittelbar zur Schulwirklichkeit werden (siehe Kapitel 3.6).

#### **Dokumentation und Präsentation**

Grundlagen der rhetorischen Kommunikation wurden in Absprache mit den Kolleginnen und Kollegen in dem Bereich Sprachen (Deutsch und Englisch) gelegt, da die kommunikative Kompetenz einen immer höheren Stellenwert im betrieblichen Alltag erhält. Auf die Dokumentation und Präsentation der Ergebnisse der Projektarbeit wurde besonderen Wert gelegt, um die Kun-

denorientierung von Anfang an zu einem integralen und durchgängigen Bestandteil von Ausbildung werden zu lassen. Dabei wurde das Internet und Intranet als Plattform gewählt. Gleichzeitig wurden zu den schulischen Präsentationen Experten aus dem Bereich der Unternehmensberatung herangezogen, um für Schüler und Lehrer eine Überprüfung der eigenen Tätigkeit zu ermöglichen. Dies wurde von allen Beteiligten sehr positiv aufgenommen (siehe Kapitel 3.6).

### **Schulorganisation**

Neue Unterrichtsstrukturen und Lernkonzepte können nur erfolgreich verwirklicht werden, wenn die Schulorganisation sich darauf einstellt und die schulische Ressourcennutzung eine Umsetzung ermöglicht. Klare Zielformulierungen und detaillierte Anforderungskataloge für die erforderlichen Ressourcen ermöglichten es, das IT-Konzept des Schulzentrums SII Utbremen in diesem Bereich mitzugestalten. Dies schlägt sich insbesondere in der Neukonzeption des Schulnetzes (strukturierte Verkabelung) und dem Fachraumkonzept für IT-Labore nieder.

### **Lehrereinsatz - Teambildung**

Der Einsatz von Lehrern in lernfeldübergreifenden Projekten (Teamteaching und Differenzierung) soll dadurch gesichert werden, dass eine Teambildung im gesamten Bereich der IT-Berufe vorgenommen wird. In der Regel bilden drei Lehrer der Bereiche Geschäftsprozesse, IT-Systeme und Anwendungsentwicklung ein Team, das über die gesamte Ausbildungszeit - in der Regel 3 Jahre - den gesamten fachbezogenen Unterricht abdeckt. Im Rahmen des vorgegebenen Systems von Projekten konzipieren sie gemeinsam die Projekte und stimmen die übrigen Unterrichtsinhalte darauf ab. Eine flächendeckende und beständige Teambildung ist nur dann gewährleistet, wenn alle Kolleginnen und Kollegen einem möglichst frühen Zeitpunkt in die Überlegungen mit einbezogen werden.

### **Fort- und Weiterbildung**

Aus den geänderten Lerninhalten und Lernorganisationsformen ergaben sich neue Anforderungen an die Fortbildung von Lehrern. Nur Dozenten aus den Bereichen Wirtschaft und Unternehmensberatung können nach unseren Erfahrungen eine praxisnahe professionelle Vermittlung von neuen Projektmanagementmethoden und -konzepten garantieren. Bei der Vermittlung von fachspezifischen Inhalten in den Bereichen IT-Systeme (Netze) und Bereitstellen von Anwendungssystemen (Programmiersprachen) ist eine Zusammenarbeit mit den Ausbildungsbetrieben anzustreben. In einigen Bereichen konnte eine Integration der Schulung von Lehrern mit der innerbetrieblichen Weiterbildung erreicht werden. Verstärkt werden Weiterbildungsangebote für die Wirtschaft von Universitätsinstituten oder anderen Trägern im Bereich Informationstechnik für die Qualifizierung der eingesetzten Lehrer bei den IT-Berufen genutzt. Nur wenn das Niveau der Weiterbildung in der Berufsschule vergleichbar bleibt mit den Anstrengungen, die die Unternehmen in diesem Bereich unternehmen, kann der Lernort Berufsschule langfristig ein gleichberechtigter Partner der dualen Ausbildung bleiben.

### **Kooperation mit den Betrieben**

Gemeinsam mit den Ausbildungsbetrieben sind die organisatorischen Voraussetzungen, unter denen schulische Projekte durchgeführt werden können, erarbeitet worden (siehe Kapitel 3.1). In Form von Arbeitskreisen, in denen Lehrer und Ausbilder sich mehrmals im Jahr treffen, wurden

erste Schritte unternommen, lernortübergreifende Projekte zu entwickeln, um zur Effektivierung des beruflichen Lernens beizutragen.

### **3.6 Gestaltung, Organisation, und Bewertung von Projekten in der IT-Ausbildung**

#### **Allgemeine Empfehlungen zur Gestaltung und Organisation von Projekten**

Mit Hilfe der Projekte lässt sich nach der Vorstellung der am Modellversuch Beteiligten besonders gut das didaktische Prinzip der Handlungsorientierung erreichen. Die Fachkonferenzen der Schulen sollten dabei ein Schulcurriculum erstellen, das den Umfang und die Einbindung der Projekte in den Unterricht festlegt. Die an dieser Stelle formulierten Empfehlungen zur Gestaltung und Organisation von Projekten in der IT-Ausbildung bilden das Ergebnis von Diskussionen, die im Rahmen der stattgefundenen Workshops erfolgten.

Danach:

- sollten Projekte in der Regel lernfeld- und fachübergreifend durchgeführt werden.
- sollte Projektunterricht in Teamstrukturen erfolgen.
- sollten die Lehrerteams die Verantwortung für die Unterrichtsdurchführung über die gesamte Ausbildungszeit übernehmen.
- sollte die Orientierung der Projekte an berufsspezifischen Arbeits- und Geschäftsprozessen und eine Integration von Projektmanagementmethoden im Unterricht erfolgen.
- sollte im Sinne einer Schulentwicklung ein gemeinsam entwickeltes Projektverständnis geschaffen werden.

Zu weiteren organisatorischen Voraussetzungen sei an dieser Stelle auf die Ergebnisse des 2. Zwischenberichts (S. 94 ff.) verwiesen, in dem bereits Aussagen über schulorganisatorische Rahmenbedingungen als Voraussetzungen für erfolgreiches Arbeiten gemacht wurden.

#### **Konkrete Umsetzung der Gestaltung und Organisation von Projekten in Bremen**

In der IT-Ausbildung wird Projekten ein besonderer Stellenwert zugesprochen. Dabei ist zu beachten, dass sich deren Bedeutung gleich auf drei Ebenen begründet und diese drei Begründungszusammenhänge für den Unterricht ausreichend zu reflektieren sind:

- Handlungsorientierung als didaktisches Prinzip lässt sich besonders gut mittels Projekten umsetzen - Projekte als Unterrichtsmethode.
- Projektmanagement ist Gegenstand im Rahmenlehrplan - Projekte als Unterrichtsinhalt.
- Projektarbeiten decken 50 % der Prüfungsleistungen im Kontext der IHK-Prüfungen ab - Projekte als Prüfungsvorbereitung.

Da Projekte in der Regel lernfeld- und fachübergreifend ausgelegt sind, bedarf es eines entsprechenden Schulcurriculums, welches den Umfang und die Einbindung der Projekte in den jeweiligen Unterricht festlegt. Hierfür wurde am Schulzentrum SII Utbremen ein System von Projekten erarbeitet und auf der entsprechenden Bildungsgangskonferenz zur Diskussion gestellt.

Im Wesentlichen wird in diesem System festgelegt, in welchem Ausbildungsberuf und in welchem Ausbildungsjahr (fachübergreifende) Projekte stattfinden sollen. Außerdem wurde ein gemeinsames Projektverständnis erarbeitet.

Rahmenbedingungen / Anforderungen:

- Es wird mindestens pro Ausbildungsjahr ein größeres Projekt durchgeführt.
- Die Projekte weisen eine zunehmende Komplexität und Eigenständigkeit auf.
- Die Schwerpunkte der Projekte richten sich nach den Anforderungen in den jeweiligen Ausbildungsberufen.
- Bereits im 1. Ausbildungsjahr finden die Projekte im jeweiligen Schwerpunkt der Ausbildungsberufe statt.
- Die Projekte im 1. Ausbildungsjahr beziehen sich auf ein vorher vermitteltes Thema und stellen nur minimale Anforderungen an das Projektmanagement.
- In den kaufmännischen IT-Berufen sind dies z. B. Geschäftsprozessanalysen in den Ausbildungsbetrieben.
- Die Projekte im 1. Ausbildungsjahr haben einen Umfang von 30 - 40 Unterrichtsstunden.
- Die Projekte im 1. Ausbildungsjahr enden etwa im Mai.
- Hierauf aufbauend werden die systematischen Grundlagen zum Projektmanagement am Ende des ersten Ausbildungsjahres im Fach Geschäftsprozesse in Anlehnung an die abgestimmten Inhalte und Ergebnisse einer Fortbildung zum Thema, an der alle Kolleginnen und Kollegen des Ausbildungsganges teilgenommen haben, einheitlich vermittelt.
- Die Schlüsselqualifikationen Kommunikations- und Teamfähigkeit sind im 1. Ausbildungsjahr auch verstärkt Gegenstand im Fach Deutsch.
- Erst ab dem 2. Ausbildungsjahr sind die Projekte fachübergreifend.
- Während der Wintermonate im 2. Ausbildungsjahr wird ein fachübergreifendes Projekt durchgeführt.
- Die Projekte im 2. Ausbildungsjahr haben dann einen Umfang von 60 - 80 Unterrichtsstunden.
- Die Projekte im 2. Ausbildungsjahr werden unter besonderer Berücksichtigung des Projektmanagements durchgeführt. Das Projektmanagement erfolgt in Anlehnung an das Phasenmodell unter starker Rückkopplung mit dem Lehrerteam. Die Schüler erstellen einen Zeit- und Maßnahmenplan sowie einen Projektstrukturplan. In dem Zeit- und Maßnahmenplan sind Meilensteine einzuplanen, bei denen den Projektsponsoren (dem Lehrteam) über den Projektstand berichtet wird. Diese Meilensteinsitzungen werden protokolliert und sind Gegenstand im Anhang der Dokumentationen. Sie werden seitens der Schüler nur vom jeweiligen Projektleiter bzw. dessen Stellvertreter wahrgenommen. Diese Funktionen können von den Schülern zeitanteilig während der gesamten Projektdauer gewechselt werden.
- Die inhaltlichen Grundlagen im fachübergreifenden Projekt des 2. Ausbildungsjahres werden von den Schülern vornehmlich selbst erarbeitet.

- Zu Beginn des 3. Ausbildungsjahres wird ein drittes fachübergreifendes Projekt durchgeführt.
- Der inhaltliche Schwerpunkt der Projekte im 3. Ausbildungsjahr ist auf die zu erwartenden inhaltlichen Schwerpunkte der betrieblichen Projektarbeit im Kontext der Abschlussprüfungen auszurichten.
- Die Bearbeitung erfolgt völlig selbstständig unter Anwendung grundlegender Methoden des Projektmanagements. Bei Bedarf nehmen die Fachlehrer inhaltliche Einschübe vor.
- Die Projekte im 3. Ausbildungsjahr haben ebenfalls einen Umfang von 60 - 80 Unterrichtsstunden.
- Alle Projekte werden vom jeweiligen Fachlehrer bzgl. ihrer Dokumentation und Präsentation bewertet und fließen entsprechend mit jeweils zwei Teilnoten in die Jahresnoten ein. Die Präsentation sowie die anschließenden Fachgespräche werden vom Lehrerteam gemeinsam abgenommen.
- Die Bewertungen im 2. und 3. Ausbildungsjahr richten sich nach dem Bewertungsschema der Handelskammer Bremen (siehe Abb. 7 und Abb. 8).

Aus diesem System von Projekten leiten sich weitere Empfehlungen für die Unterrichtsplanung und Gestaltung ab, denn es wird deutlich, dass Projektunterricht Teamstrukturen erfordert. Die Lehrerteams übernehmen die Verantwortung für die Unterrichtsdurchführung während der gesamten Ausbildungszeit und stellen sicher, dass sich die Projekte an berufsspezifischen Arbeits- und Geschäftsprozessen orientieren und dass Projektmanagementmethoden im Unterricht integriert werden. Grundlage hierfür ist ein gemeinsames zu entwickelndes Projektverständnis an der Schule im Sinne von Schulentwicklung.

In der nachfolgenden Tabelle wird das System von Projekten im Verhältnis der jeweiligen Unterrichtsstunden, wie es der Lehrplanentwurf des Landes Bremen von November 2000 vorsieht, zusammenhängend dargestellt. Dabei sind die 11 Lernfelder des Rahmenlehrplans drei berufsbezogenen Unterrichtsfächern zugeordnet: Geschäftsprozesse (GP), Informations- und Telekommunikationssysteme (ITSys) sowie Betreuung von IT-Anwendungssystemen (ASys). Außerdem ist zu beachten, dass das Lernfeld 5 „Fachliches Englisch“ (E) sowie das Lernfeld 3 „Informationsquellen und Arbeitsmethoden“ mit einem Kontingent von 20 Schulstunden (3b) aus stundenplantechnischen Gründen unterschiedlichen berufsbezogenen Unterrichtsfächern zugewiesen wurde.

Ausbildungs- beruf	IT-System- Elektroniker/-in			Fachinformatiker/-in Systemintegration			Fachinformatiker/-in Anw.-entwicklung			IT-System- Kaufmann/-frau Informatikkauf- mann/-frau		
1. Ausb. -jahr	ITSys	ASys	GP	ITSys	ASys	GP	ITSys	ASys	GP	ITSys	ASys	GP
Stunden	180	60	80	140	100	80	140	100	80	120	80	120
Besonderheit	E	3b		E+3b			E+3b			E+3b		
<b>Projekt</b>	<b>IT-Systeme</b>			<b>IT-Systeme</b>			<b>IT-Anwendungs- systeme</b>			<b>Geschäftsprozesse</b>		

2. Ausb. -jahr	ITSys	ASys	GP	ITSys	ASys	GP	ITSys	ASys	GP	ITSys	ASys	GP
Stunden	180	60	40	140	100	40	140	100	40	100	100	80
Besonderheit		E			E			E			E	
<b>Projekt</b>	<b>IT-Systeme / Geschäftsprozesse</b>			<b>IT-Systeme / Geschäftsprozesse</b>			<b>IT-Anwendungs- systeme / Geschäfts- prozesse</b>			<b>Geschäftsprozesse / IT-Systeme</b>		

3. Ausb. -jahr	ITSys	ASys	GP	ITSys	ASys	GP	ITSys	ASys	GP	ITSys	ASys	GP
Stunden	80	140	60	80	140	60	120	100	60	120	60	100
Besonderheit		E			E			E			E	
<b>Projekt</b>	<b>IT-Systeme / IT- Anwendungssysteme</b>			<b>IT-Systeme / IT- Anwendungssysteme</b>			<b>IT-Anwendungs- systeme / IT-Systeme</b>			<b>Geschäftsprozesse / IT-Anwendungs- systeme</b>		

Tabelle 6: System von Projekten am SZ Sek II Utbremen

## Allgemeine Empfehlungen zur Bewertung von Projekten

Außer den ausgeführten ‚Empfehlungen zur Organisation und Gestaltung von Projekten in der IT-Ausbildung‘, haben sich die Beteiligten im Modellversuch auch auf ‚allgemeine‘ Empfehlungen zur Bewertung von Projekten verständigt.

Die Bewertungsgrundlagen sollten sich dabei auf die Bereiche personeller, sozialer, methodischer und fachlicher Kompetenz erstrecken. Dazu gehören vor allem:

- der Arbeitsprozess / Lernprozess: Einhaltung der Zielvereinbarungen (Soll-Ist-Abstimmung) siehe 1. Bewertungsschema am Schulzentrum Utbremen,
- das Arbeitsergebnis: Dokumentation, Präsentation, Produkt und
- die Reflexion über die erbrachte Projektleistung.

Eine Leistungsbewertung der Projektarbeit lassen sich unserer Einschätzung nach durch die folgenden Bewertungsmethoden feststellen:

- Lehrereinschätzung,

- Schüler mit Fremd- / Selbsteinschätzung,
- Projektklausuren und
- Fachgespräche.

Eine ergänzende Rückmeldung zur Beurteilung könnte für den Lehrer das Beratungsgespräch sein, in dem zum Beispiel die Gruppenmitglieder nach der Hälfte der Projektarbeit ein detailliertes Pflichtenheft vorlegen und erläutern müssen. Der Vorteil eines solchen Beratungsgesprächs besteht auch darin, dass der Lehrer an dieser Stelle noch einmal Einfluss auf den Verlauf der Arbeit in den Projektgruppen nehmen kann.

### **Konkrete Umsetzung der Bewertung von Projekten in Bremen**

Mit Beginn der Ausbildung im IT-Bereich an dem Schulzentrum Utbremen waren die in diesem Bereich tätigen Lehrer bemüht, Beurteilungskriterien für die Bewertung von Projektarbeiten zu erstellen.

Das erste Ergebnis dieses Prozesses stellte die Tabelle 7 dar:



<b>Kriterien</b>		<b>Punkte</b>
<b>1. Projektdurchführung</b>		
1. Flexibilität der Durchführung		
2. Beachtung der Normen und Vorschriften		
3. Einhaltung des Phasenkonzepts		
4. Übereinstimmung von Planung und Durchführung		
5. Eigene Ideen des Lösungsvorschlags (Kreativität)		
6. Selbständige Arbeit		
Teilsumme:		(40)
<b>2. Dokumentation</b>		
1. Beschreibung der Projektaufgabe bzw. Teilaufgabe und der Durchführung		
2. Aufbau und Gliederung		
3. Form der Dokumentation		
4. Angemessene Anwendung von Fachbegriffen		
Teilsumme:		(30)
<b>3. Präsentation</b>		
1. Aufbau der Präsentation		
2. Geeignete Medienauswahl		
3. Persönliches Auftreten		
4. Flexibilität in der Präsentation (z.B. Eingehen auf Wortbeiträge etc.)		
5. Einbindung der Gruppenmitglieder in die Präsentation		
Teilsumme:		(20)
<b>4. Allgemeine Projektarbeit</b>		
1. Einsatz in der gruppenübergreifenden Projektarbeit		
2. Einhaltung des Projektzeitrahmens		
Teilsumme:		(10)
<b>Summe:</b>		<b>(100)</b>

Tabelle 7: 1. Bewertungsschema von Projekten am Schulzentrum Utbremen

Die Überlegungen, die zu diesem Schema führten, basierten auf der Einschätzung, dass sich Projektdokumentationen in zwei Kategorien unterteilen lassen:

- einer prozessorientierten Dokumentation und
- einer produktorientierten Dokumentation.

Dieses zuerst entwickelte Modell zur Beurteilung von Projektarbeiten ging davon aus, dass dem Projektprozess in der Bewertung eine starke Gewichtung (40 %) gegeben werden sollte. Dies entsprach dem Anliegen, personelle und soziale Kompetenz beurteilen zu wollen.

Der Schwerpunkt einer solchen Dokumentation sollte darauf liegen, den Verlauf eines Projektes transparent und nachvollziehbar zu machen. In eine solche prozessorientierte Dokumentation gehören unter anderem:

- Besprechungsprotokolle,
- Projektberichte,
- Soll-Ist-Analysen,
- Risikoabschätzungen.

Parallel zu der Entwicklung des 1. Bewertungsschema liefen Bemühungen in der Handelskammer Bremen, für die IT-Berufe Beurteilungskriterien zu entwickeln. Da die im IT-Bereich tätigen Kollegen zum größten Teil auch als schulische Vertreter in den Prüfungsausschüssen tätig sind, waren sie auch an der Entwicklung der jetzt vorliegenden zwei Beurteilungsbögen beteiligt. Zur Zeit sind für die IT-Berufe im Handelskammerbezirk Bremen 11 Prüfungsausschüsse eingerichtet worden.

Die Vorstellungen in den Ausschüssen der Handelskammer entfernten sich im Laufe der Diskussion von einer prozessorientierten Projektbeurteilung hin zu einer ergebnisorientierten Beurteilung der Projektarbeiten. In deren Mittelpunkt steht nun, dass die Benutzung und innere Struktur eines Produktes anderen nachvollziehbar gemacht werden kann. Zu ihr gehören:

- Benutzerunterlagen,
- Einweisungs- Schulungs- bzw. Übungsunterlagen,
- eventuell Source-Code, Programmabläufe oder Schaltpläne.

Die in der jetzigen Form vorliegenden Beurteilungsbögen kommen in den Kammerprüfungen für die IT-Berufe seit der Sommerprüfung 2000 zum Einsatz. Sie unterteilen die Prüfung der ‚betrieblichen Projektarbeit‘ in zwei Bereiche: der Dokumentation und Präsentation (siehe Bewertungsbogen A und B). Beide Anteile fließen je zu  $\frac{1}{4}$  in die Gesamtnote ein.

<b>Handelskammer Bremen</b>															
				Beruf:											
<b>Bewertungsbogen</b>				Prüf.- Nr. :											
<b>Projektarbeit</b>				Name :											
<b>Bewertungskriterien für die Projektarbeit und Dokumentation</b>															
Für die Bewertungskriterien ist folgender Bewertungsrahmen anzuwenden : 0 - 10 Punkte															
<b>1. Formale Gestaltung</b>															
- Titelblatt / Inhaltsverzeichnis, Projektplan und Literaturverzeichnis				-	x 1 =	0									
- technische Ausführung (Seitenränder, Zeilenabstand, Absätze)				-	x 1 =	0									
- Rechtschreibung / Zeichensetzung				-	x 1 =	0									
- Ausdruck / Fachsprache / Zitiertweise				-	x 1 =	0									
<b>2. Inhaltliche Gestaltung</b>															
- Logik des Dokumentationsaufbaus (Ausgangslage, Aufgabenstellung, Projektfeld, Schnittstellen) und Vollständigkeit				-	x 3 =	0									
- Problemdarstellung und Vorgehensweise / Methodik				-	x 3 =	0									
- Komplexität und Umfang der Projektaufgabe				-	x 2 =	0									
- eigene Ideen / eigene Leistung / fachliche Kompetenz				-	x 2 =	0									
- Verknüpfung von Theorie und Praxis				-	x 2 =	0									
- Lösungsvorschlag / Begründung der Entscheidung und/oder Änderung				-	x 2 =	0									
- Aspekte der Wirtschaftlichkeit, Qualitätssicherung, Datenschutz, etc.				-	x 2 =	0									
<b>Bewertungssumme (max 50 Punkte)</b>					=	0	:	4	=	0	<b>Punkte</b>				
Bremen, den _____															
Der Prüfungsausschuss															

Abb. 7: Bewertungsbogen A für die Projektarbeit

In dem Bewertungsbogen A (=Projektarbeit) wird von den Mitgliedern der Prüfungsausschüsse nach den Aspekten der formalen und inhaltlichen Gestaltung bewertet. Das Gewicht der Bewertung liegt mit 80 % eindeutig auf der inhaltlichen Gestaltung der Projektarbeit. Innerhalb des Aspektes der inhaltlichen Gestaltung findet noch einmal eine leichte Gewichtung zu Gunsten des Dokumentationsaufbaus und der Vollständigkeit etc. statt.

<b>Handelskammer Bremen</b>																
				Beruf:												
<b>Bewertungsbogen</b>				Prüf.-Nr.:												
<b>Projektarbeit</b>				Name:												
<b>Bewertungskriterien für die Präsentation und das Fachgespräch</b>																
Für die Bewertungskriterien ist folgender Bewertungsrahmen anzuwenden: 0 - 10 Punkte																
<b>1. Präsentation</b>																
- Aufbau und Gliederung des Vortrages				=		x 2 =										
- Gestaltung der Präsentationsunterlagen				=		x 2 =										
- Darstellung der Thematik				=		x 2 =										
- Verwendung von Fachbegriffen				=		x 1 =										
- sinnvoller Medieneinsatz				=		x 1 =										
- Sprachstil, Auftreten, Körpersprache				=		x 1 =										
- Einhaltung des zeitlichen Rahmens				=		x 1 =										
<b>Bewertungssumme (max 25 Punkte)</b>						=		: 4 =		<b>Punkte</b>						
<b>2. Fachgespräch</b>																
- zielgruppengerechte Beantwortung der Fragen				=		x 4 =										
- Begründung der Vorgehensweise im Projekt				=		x 3 =										
- Erklärung, Begründung und Einhalten von Qualitätsstandards, Normen und Regi				=		x 2 =										
- Verwendung / Erklärung zutreffender Fachbegriffe				=		x 2 =										
- Aufzeigen fachlicher Hintergründe und Kompetenz				=		x 2 =										
- Sprachstil				=		x 1 =										
- Flexibilität und Wendigkeit im Fachgespräch				=		x 1 =										
<b>Bewertungssumme (max 25 Punkte)</b>						=		: 6 =		<b>Punkte</b>						
								insges.	=		<b>Punkte</b>					
Bremen, den _____																
Der Prüfungsausschuss																

Abb. 8: Bewertungsbogen B für die Präsentation

Die Präsentation der betrieblichen Projektarbeit und das anschließende Fachgespräch gehen gleichgewichtig in die Note der mündlichen Prüfung ein. Innerhalb des Aspektes der ‚Präsentation‘ findet eine leichte Gewichtung bezüglich

- des Aufbaus und der Präsentation (Punkte \* 3),
- der Gestaltung der Präsentationsunterlagen (Punkte \* 2) und
- der Darstellung der Thematik (Punkte \* 2) statt.

Bei dem anschließenden Fachgespräch findet ebenfalls eine Gewichtung statt. Die einzelnen Aspekte des Fachgesprächs erhalten die folgende Gewichtung:

- zielgruppengerechte Beantwortung der Fragen (Punkte \* 4),
- Begründung der Vorgehensweise im Projekt (Punkte \* 3),
- Erklärung, Begründung und Einhalten von Qualitätsstandards etc. (Punkte \* 2),
- Verwendung zutreffender Fachbegriffe (Punkte \* 2) und
- Aufzeigen fachlicher Hintergründe und Kompetenz (Punkte \* 2).

Die in dieser Form vorliegenden Beurteilungsbögen (A und B) haben ihren Schwerpunkt – im Gegensatz zu dem zuerst entwickelten Modell – in einem produktorientierten Ansatz, denn „gute Ideen verkaufen sich in den seltensten Fällen von allein. Es ist heute mehr denn je notwendig, sich und seine Leistungen, Produkte etc. gut zu präsentieren ‚vorzuzeigen‘, anderen vor Augen zu führen“ (vgl. Seifert 1996, S.47).

Auszubildende in der IT-Branche sollten diese Fähigkeiten im Laufe ihrer Ausbildung erwerben und im Rahmen der Abschlussprüfung unter Beweis stellen.

Wir (die Kollegen am Schulzentrum Utbremen) waren daher der Meinung, dass es sinnvoll ist, die Schülerinnen und Schüler mit diesen Beurteilungsbögen rechtzeitig vertraut zu machen und sie auf die Schwerpunkte bei der Bewertung vorzubereiten. Daher nutzen wir diese Beurteilungsbögen bereits bei der Bewertung der schulischen Projekte.

Abweichend von der Situation in der Handelskammer, die eine individuelle Dokumentation und Präsentation zwingend vorschreibt, sollte bei der Dokumentation und Präsentation schulischer Projekte unbedingt die Gruppendokumentation bzw. -präsentation gewählt werden. Zu einer guten Teamarbeit gehört auch eine gute Teampräsentation! Bei der Darstellung der Projektergebnisse spielen die Zeitplanung, das einheitliche Layout und die eindeutige Zuständigkeitsverteilung eine bedeutende Rolle. Nach Möglichkeit sollten verschiedene Präsentationsmethoden zum Einsatz kommen.

## **Die Nutzung der Schulhomepage im Rahmen von Projekten**

### **Allgemeine Empfehlung**

Die Berufsschule stellt einen „virtuellen Ausbildungsverbund“ zur Verfügung als Austauschplattform für Informationen über Ausbildungsinhalte, -organisation, -durchführung, -probleme etc. und stellt exemplarisch betriebliche Projektarbeiten vor.

### **Konkrete Umsetzung in Bremen**

Wesentlicher Bestandteil eines Projektes ist seine Dokumentation und Präsentation. Dabei scheint es uns für eine Ausbildung im IT-Bereich nahezu selbstverständlich zu sein, dass neben den altbewährten Publikationsformen moderne Arten der Dokumentation und Präsentation genutzt werden. Dabei reicht die Palette der Möglichkeiten vom Einsatz von Präsentationsprogrammen bis hin zur Erstellung elektronischer Handbücher. Außerdem entsteht bei Schüler und Schülerinnen häufig der Wunsch, Projektergebnisse anderen Schülerinnen und Schülern, Lehrern oder sogar einer breiten Öffentlichkeit zugänglich zu machen. Für derartige Aufgaben bietet sich die Schulhomepage als ein ideales Medium an.

- Das Erstellen von Internetseiten ist mit vertretbarem Aufwand möglich

Sämtliche Internetseiten können mit eigenen Mitteln erstellt werden. Alle benötigten Software- und Hardwarewerkzeuge (Digitalkamera, verschiedene HTML-Editoren, Bildbearbeitungssoftware) sind an der Schule vorhanden und ermöglichen die selbständige Erstellung von Internetauftritten durch die Lernenden. Alle Inhalte können problemlos auf dem Schulserver abgelegt werden und stehen danach sofort öffentlich zur Verfügung.

Die Struktur unserer Schulhomepage stellt für Schülerprojekte einen gesonderten Hyperlink auf der Startseite zur Verfügung. Dieser Bereich kann als eine Art „Proberaum“ für vielerlei Arten von Internetauftritten genutzt werden.

- Das Erstellen von Internetauftritten passt zum Qualifikationsprofil von IT-Spezialisten

Sich mit dem Thema Internet aus Anbietersicht zu beschäftigen, passt hervorragend in die IT-Ausbildung. Viele Auszubildende müssen häufig im Rahmen ihrer Ausbildung für ihre Ausbildungsbetriebe Internetinhalte erstellen. Dies führt dazu, dass viele Lernende ein fundiertes Wis-

sen über diesen Bereich mit in die Schule bringen. Hier stellt die Schule ihre Kompetenz als Organisation von Wissenstransfer unter Beweis. Das vorhandene Wissen einiger Auszubildenden wird in den Lernprozess mit einbezogen, um allen die Möglichkeit zu geben, davon zu profitieren. Dabei wurden am Schulzentrum SII Utbremen verschiedene Lernorganisationsformen ausprobiert. Zum einen traten die Schüler und Schülerinnen mit fundierten HTML-Kenntnissen als Experten in ihren Projektgruppen auf und übernahmen diesen Teil der Präsentation der Projektergebnisse während die anderen Projektmitglieder sich um andere Aufgaben kümmerten (bspw. die Erstellung der Inhalte). Zum anderen wurden auch Projekte durchgeführt, bei denen inhaltliche Einschübe dazu beitrugen, allen Lernenden das entsprechende Wissen zu vermitteln. Dabei wurde sowohl auf das Wissen der Lehrer als auch auf das der Schüler und Schülerinnen zurückgegriffen. Teamorganisation als auch HTML-Kenntnisse stellen berufsrelevante Inhalte dar.

- Internetseiten senken die Publikationsschwelle

Die oben genannten Punkte (Vorhandensein von Wissen und Infrastruktur) sorgen dafür, dass Schüler und Schülerinnen eher bereit sind, etwas zu publizieren. Die Publikationsschwelle ist als niedrig einzuschätzen. Dies ist gut, da Lernende zur aktiven Gestaltung von Inhalten für eine breite Öffentlichkeit angeregt werden. Dies birgt jedoch auch Probleme in sich, da häufig der Ernstcharakter und die damit notwendige Sorgfalt nicht immer durch die Schüler und Schülerinnen erkannt werden. Hier wird in der Zukunft sicherlich noch einiges an Zusammenarbeit mit den sprachlichen Fächern zu leisten sein. Als ein gutes Beispiel mit Nachahmungswert wäre hier sicherlich das Projekt „PC-Komponenten“ zu nennen, in dem Schüler und Schülerinnen die Inhalte ihres Projektes als Internetauftritt aufgearbeitet haben.<sup>3</sup> Diese Inhalte wurden dann im Englischunterricht übersetzt und ebenfalls veröffentlicht, so dass es eine zweisprachige Version dieses Auftritts gibt.

- Die Weiterentwicklung der Nutzung der Schulhomepage in Projekten

Stand am Anfang lediglich der Wunsch im Vordergrund, Projekthinhalte zu publizieren, so zeigte sich schnell, dass durch die Nutzung des World-Wide-Web als Medium im Rahmen von Projekten wesentlich mehr Aufgaben abgedeckt werden können als dies von allen Beteiligten am Anfang vorhergesehen wurde. Es wurden mehrere Vorteile für Lehrende und Lernende erzielt, die sich mehr und mehr als wirksame Mittel zur Verbesserung der Unterrichtsqualität herausstellten. Wurde die Bedeutung des Internet als Publikationsmedium oben schon verdeutlicht, so seien hier noch vier weitere Vorteile genauer erläutert.

- Die erstellten elektronischen Dokumente als Informationsspeicher

Dachten alle Beteiligten am Anfang daran, Homepages dazu zu nutzen, andere über die Ergebnisse zu informieren, so zeigt sich neuerdings, dass Schülerinnen und Schüler ihre eigenen Ergebnisse auf den Schulseiten nachlesen. Sie nutzen die erstellten Seiten gern als Speicher für ihre eigenen Informationen. Da die hier gelagerten Inhalte häufig durch mehr oder weniger gründliche Recherche zustande gekommen sind, weisen sie eine gewisse Qualität auf. Sie sind darüber hinaus noch ordentlich strukturiert und lassen sich leicht wiederfinden.

Zusätzlich stellen andere Schüler und Schülerinnen ihre Inhalte „ins Schulnetz“. Dies zwar nicht immer als HTML-Dokumente jedoch in allgemein lesbarer Form (PDF, DOC, JPG). Diese Dokumente werden auf dem FTP-Server der Schule organisiert gelagert, der sich mittlerweile zu einer wahren „Fundgrube“ bei Recherchen, Referaten und Prüfungsvorbereitungen entwickelt hat.

<sup>3</sup> Siehe [www.szut.uni-bremen.de/projekte/projet\\_itu2\\_99/deutsch/index.htm](http://www.szut.uni-bremen.de/projekte/projet_itu2_99/deutsch/index.htm), 13.08.2001

- Das Internet als Mittel zur Organisationen von Projekten

Durch die am Schulzentrum SII Utbremen gewählte Unterrichtsorganisation kommt es bei der Organisation und Durchführung von Projekten häufig zu Problemen. Die langen Zeiten zwischen den Unterrichtsblöcken erschweren die kontinuierliche Arbeit. Schaffen es die einzelnen Gruppen noch durch Email und Telefon in Verbindung zu bleiben, so findet eine Kommunikation zwischen den Gruppen in der berufsschulfreien Zeit kaum statt. Diesem Problem kann auch mit Hilfe des Internets begegnet werden. So wurden in der Vergangenheit schon Projekte durchgeführt, bei denen externe Organisationsgruppen gebildet wurden. Diese überwachten den Ablauf des Projektes, erstellten Metadokumente (Vorlagen, Beschreibungen von Textschnittstellen) und sorgten durch die Pflege einer extra eingerichteten Web-Site für ständigen Informationsfluss. Einzelne Gruppen konnten mit Hilfe von Mailinglisten in Kontakt bleiben, Zwischenergebnisse wurden gespeichert und für jeden abrufbar gemacht und wichtige organisatorische Kenngrößen untereinander ausgetauscht (Termine, Meilensteine, ...). Die Erfahrungen mit dieser Art der Projektorganisation waren derart gut, dass zu überlegen ist, ob dies nicht als „Best Practise“ zu betrachten ist und Einzug in sämtliche Projekte halten sollte.

- Das Internet zur Erzeugung von Identifikation mit der Ausbildungsschule

Die Veröffentlichung der eigenen Seiten auf der Schulhomepage, die Nutzung der Schulhomepage als Informationsquelle und die Auseinandersetzung mit Inhalten anderer Gruppen an der Schule führen selbstverständlich zu einer stärkeren Identifikation mit dem Lernort Schule. Diese Identifikation soll in Zukunft weiter durch konsequente Nutzung des Wahlpflichtbereiches gestärkt werden. Hier sollen Schüler und Schülerinnen mit Lehrern zusammen Homepageinhalte erstellen und damit den Internetauftritt der Schule weiterentwickeln. Dies soll auch in Bereichen stattfinden, die sich traditionell eher weniger mit dem IT-Bereich identifizieren. Geeignete Fortbildungsmaßnahmen für Kolleginnen und Kollegen sind auf den Weg gebracht.

- Erstellen von Publikationsstandards

Ein Problem stellt sich bei der derzeitigen dynamischen Entwicklung der Web-Inhalte am Schulzentrum. Wie können Außenstehende die einzelnen Projekt noch überblicken und beurteilen? Wie schafft man Überblick in einer derartigen Vielfalt? Zu dieser Frage verfolgen wir folgendes Konzept:

In Zukunft soll jede Gruppe, die ein Projekt im Internet veröffentlicht, eine standardisierte Projektbeschreibung benutzen. Dies wird durch eine HTML-Dokument realisiert, das mit entsprechenden Inhalten zu füllen ist. In diesem Dokument werden die wesentlichen Merkmale des Projektes nämlich Projektziel, -zeitdauer, -ablauf und -ergebnis festgehalten. Diese Projektbeschreibung stellt in Zukunft bei jeder Internet-Veröffentlichung die erste Seite dar. Auf diese Weise ist ein Leser in der Lage, sich schnell einen Überblick über das Projekt zu verschaffen und zu entscheiden, ob sich das Weiterlesen für ihn lohnt. Wir betrachten dies als ersten Schritt zur Entwicklung weiterer Standards für Publikationen. Im idealen Fall kommen wir dabei zu einer Art Veröffentlichungspolitik mit genau festgelegten Spielräumen. Wie es etwa im Bereich professioneller Web-Sites schon lange Standard ist. Um nicht falsch verstanden zu werden - hier soll nicht das kreative Schaffen eingeschränkt werden - vielmehr geht es darum, kreative Ergebnisse in einem professionellerem Umfeld zu schaffen.

- Fazit

Die Nutzung der Schulhomepage bei der Organisation und Durchführung von Projekten hat sich als sehr hilfreich erwiesen. Es ist dabei zu Entwicklungen gekommen, die alle Beteiligten

am Anfang nicht absehen konnten. Neben der Funktion der Schulhomepage als Medium zur Veröffentlichung von Ergebnissen ist die Schulhomepage Quelle von Informationen, Identifikationsmittel und Organisationsinstrument geworden. Deswegen setzen wir am Schulzentrum weiterhin auf die konsequente Nutzung dieses Mediums und empfehlen auf grund der gemachten Erfahrungen, das World-Wide-Web als ein Hilfsmittel bei der Durchführung von Projekten verstärkt zu nutzen.



## 4 Entwicklungen und Ergebnisse zur IT-Ausbildungs- und Unterrichtsgestaltung an den Modellversuchsschulen im Land Hessen

### 4.1 Rahmenbedingungen und Zielsetzungen zur Unterrichtsgestaltung in den IT-Klassen der Friedrich-Ebert-Schule in Wiesbaden

Die Entwicklung der IT-Ausbildung an der Friedrich-Ebert-Schule in Wiesbaden ist durch einen rasanten Anstieg der Auszubildendenzahlen seit dem Start im Ausbildungsjahr 1997/1998 gekennzeichnet.

<b>Jahrgang</b>	<b>Schülerzahl (je Jahrgang / gesamt)</b>	<b>Klassen (je Jahrgang / gesamt)</b>	<b>Lehrer/Referendare (alle Jahrgänge)</b>
1997/98	70	4	7
1998/99	75 / 145	4 / 8	9 / 1
1999/00	130 / 245	7 / 13	11 / 2
2000/01	135 / 305	7 / 14	13 / 2
2001/02	155 / 375	8 / 18	16 / 1

Tabelle 8: Entwicklung der IT-Schülerzahlen an der FES Wiesbaden

Diese Entwicklung hat Auswirkungen auf die in den Modellversuch eingebundenen Klassen, die unterschiedlichen Kooperationsformen mit den Betrieben und die Integration von Kolleginnen und Kollegen in den geschäftsprozessorientierten Unterrichtsansatz. Besonderes Augenmerk wurde auf die Lernortkooperationsmodelle mit einem Großbetrieb, mit großen Behörden und der Landeshauptstadt Wiesbaden gerichtet. Die Anpassung der Schulorganisation war durch den Einsatz der Kollegen in Lehrerteams und die Weitergabe der Erfahrungen mit dem Unterricht in den Modellversuchsklassen an die übrigen Teams von dem schnellen Wachstum vor besondere Anforderungen gestellt.

Durch die zweijährige Ausbildungsdauer in den Kooperationsklassen mit der Fa. Ploenzke wurde das im 1. Zwischenbericht skizzierte System von lernfeldübergreifenden Projekten bereits mehrfach erprobt. In einer Klasse mit dreijährigen Ausbildungsverträgen wurde im Jahr 1999/00 ein weiteres Team in den Modellversuch mit eingebunden.

Schuljahr	Klasse/ Einschulungsjahr	Anzahl der Azubi	Fachrichtung	Zusammensetzung des Lehrerteams
<b>1998</b>	11BE10/ 97	15	FI AE	Bauer, Ganz, Hoppe, Kleinknecht
	11BE11/ 97	15	FI AE	Bauer, Ganz, Hoppe, Kleinknecht
	<b>10BE10/ 98</b>	<b>17</b>	<b>FI AE</b>	<b>Buhl, Ganz, Kirschner</b>
	<b>10BE11/ 98</b>	<b>17</b>	<b>FI AE</b>	<b>Buhl, Ganz, Kirschner</b>
<b>1999</b>	<b>11BE10/ 98</b>	<b>17</b>	<b>FI AE</b>	<b>Buhl, Ganz, Kirschner, Walter (Ref.)</b>
	<b>11BE11/ 98</b>	<b>17</b>	<b>FI AE</b>	<b>Buhl, Ganz, Kirschner, Walter (Ref.)</b>
	<b>10BE12/ 99</b>	<b>19</b>	<b>FI AE/SI</b>	<b>Ganz, Jäckel, Kirschner Kleinknecht</b>
	<b>10BE13/ 99</b>	<b>22</b>	<b>FI AE/SI</b>	<b>Ganz, Jäckel, Kirschner Kleinknecht</b>
<b>2000</b>	10BE10/ 00	22	FI AE	Buhl, Ganz, Kirschner, Wellnitz (Ref.)
	10BE11/ 00	23	FI AE	Buhl, Ganz, Kirschner, Wellnitz (Ref.)
	10BE12/ 00	22	FI AE/SI	Ganz, Jäckel, Kirschner Kleinknecht
	<b>11BE12/ 99</b>	<b>19</b>	<b>FI AE/SI</b>	<b>Ganz, Jäckel, Kirschner Kleinknecht</b>
<b>2001</b>	10BE10/ 01	17	FI AE	Foerster, Mühler, Kleinknecht, Kraft
	10BE11/ 01	17	FI AE	Foerster, Mühler, Kleinknecht, Kraft
	11BE10/ 0	22	FI AE	Buhl, Ganz, Kirschner, Haust (Ref.)
	11BE11/ 00	23	FI AE	Buhl, Ganz, Kirschner, Haust (Ref.)
	10BE14/ 01	19	FI AE/SI	Ganz, Jäckel, Kirschner Kleinknecht
	11BE12/ 00	22	FI AE/SI	Ganz, Jäckel, Kirschner Kleinknecht
	12BE12/ 99	19	FI AE/SI	Ganz, Jäckel, Kirschner Kleinknecht

Tabelle 9: In die Erprobung eingebundene Klassen und Lehrerteams

In den Zwischenberichten 1 und 2 und im Abschlussbericht zum Modellversuch werden die Unterrichtssituationen in den fett unterlegten Klassen näher erläutert. Die Reflexion und die Schlussfolgerungen für die Unterrichtsorganisation, Lernortkooperation und Lehrerausbildung beziehen die Erfahrungen aller Kollegenteams mit ein.

Durch die Verständigung auf ein gemeinsames Schulprofil bei der IT-Ausbildung an der Friedrich-Ebert-Schule wird das im Modellversuch entwickelte Schulcurriculum auch von den Kollegen in den übrigen Teams mitgetragen und an die besonderen Bedingungen in den jeweiligen Klassen angepasst (heterogene Betriebsstrukturen, Fachrichtungen: Systemelektronik und Informationselektronik (Handwerk), Ausstattung, Raumkonzept, Lehrerk Kooperation, Blocklänge). Im Zusammenhang mit der Beschreibung der Untersuchungsergebnisse zur Lernortkooperation wird dieses Schulprofil ausführlich erläutert.

## 4.2 Entwicklung und Erprobung der ausgewählten Unterrichtseinheit "Entwicklung und Vermarktung eines Softwareproduktes" in der Fachstufe der Klasse 11 BE 10 (Jahrgang 1998)

### Vorbereitende Überlegungen des Lehrerteams

Beim dritten Unterrichtsprojekt (UP3) soll der Prozess der Entwicklung einer Standardsoftware für einen anonymen Markt abgebildet werden. Nachfolgende Tabelle 10 zeigt die vorläufige Planung von Seiten des Lehrerteams.

Prozess	Informationsinput	Lernfeld
Unternehmenskonzept, -gründung, -finanzierung	Rechtsformen, Standortwahl, Finanzplanung, Finanzierung	1.1 Stellung eines Betriebes in der Wirtschaft 1.2 Marktstrukturen und ihre Auswirkungen
Qualitätssicherung	Pflichtenheft, DIN ISO 9000	6.1 Projektierung von Anwendungssystemen
Software (Spiel-) Konzept und geeignete Softwareentwicklungsumgebung	Expertenbefragung Formelle und informelle Rolle im Team	3.1.2. Teamarbeit 3.3 Weitergabe von Informationen 6.2 Praxisrelevante Softwareentwicklungsumgebung
Entwickeln des Anwendungssystems	Schulungsplan und Umsetzung zur Objektorientierung mit UML und OOProgrammierung mit JAVA	6.1 Projektierung von Anwendungssystemen 6.2 Programmentwicklungsmethoden - Grundlegende Algorithmen und Datenstrukturen - Strukturierung und Dokumentation - Grundlagen der objektorientierten Programmierung - Programmbibliotheken - Ergonomische Gestaltung von Software
Marktorientierte Unternehmensführung Markterkundung Produktentwicklung	Verkäufer-Käufer-Markt Zielgruppenbeschreibung Marktvolumen	8.1. Mitwirkung bei Marktbeobachtung u. Marktforschung
Marketingmix, (Internetmarketing)	Kommunikations-, Konditionen-, Distributionspolitik	8.2 Mitwirkung bei Marketing- und Verkaufsförderungsmaßnahmen
Vernetzung	Schulung zur Netzwerk-Programmierung	7.2 Informationsübertragung in vernetzten Systemen 9.1 Beurteilung von aktuellen Informationsdiensten 9.2 Zugang zu Informations- und Kommunikationsdiensten
Datenschutz, Datensicherung	Die Arbeitsumgebung	10.1 Warten und Instandhalten von IT-Systemen 10.2 Datenschutz und -sicherung
Erprobung der Abläufe		4.6/7.4 Inbetriebnahme und Übergabe 10.3 Dokumentation und Kundenbetreuung
Preiskalkulation	Kalkulationsverfahren Deckungsbeitragsrechnung	8.3 Kundenberatung, Angebots- und Vertragsgestaltung 11.2 Kosten- und Leistungsrechnung 11.3 Controlling, Plankostenrechnung
Übergabe, Präsentation,		8.3. Präsentation und Demonstration von Produkten und Dienstleistungen

Tabelle 10: Programmierung und Vermarktung eines Softwareprodukts - Unterrichtsprojekt 3

In der Tabelle stehen sich einerseits der Projektverlauf (Prozess) und andererseits die abgedeckten Lernfelder gegenüber. In diesem Unterrichtsprojekt sind 3 Schwerpunkte festzustellen:

- Marktanalyse und die daraus resultierende Vermarktungsstrategie
- Objektorientierte Analyse und objektorientiertes Design
- Objektorientierte Anwendungsentwicklung (hier mit JAVA)

Diese Arbeitsschwerpunkte werden ergänzt von den anderen aufgeführten Prozesspunkten. Die Ergänzung geschieht durch die strukturierte Abarbeitung der Projektaufgabe.

Bei dem Projektverlauf handelt es sich um eine sinnvolle Abfolge von Arbeitsvorkommen, die im logischen Zusammenhang von der Projektdefinition bis zum Projektergebnis steht.

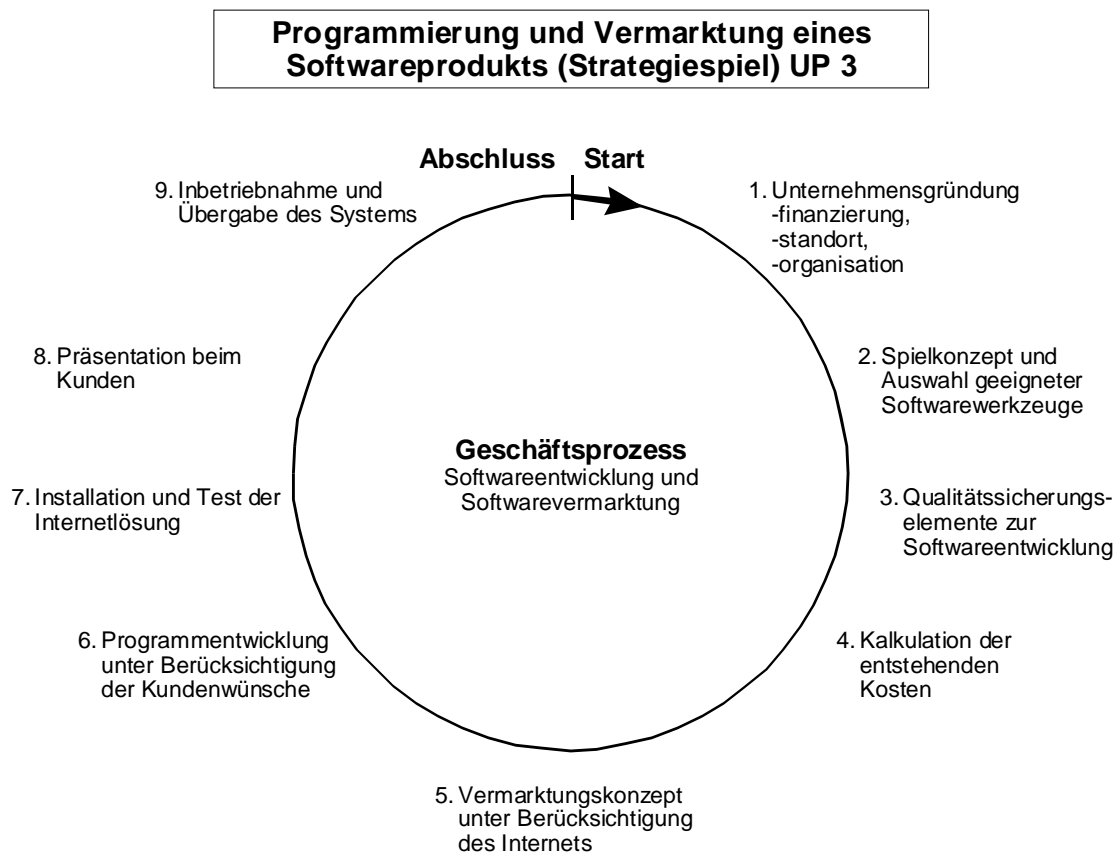


Abb. 9: Projektskizze zum Unterrichtsprojekt<sup>4</sup>

Bei dem angezeigten Projektverlauf ist es notwendig, die Planung in die Hände von Lehrern und Schülern zu legen, da ein wesentliches Kriterium für den Verlauf und den Umfang des Projektes das Vorwissen und die Erfahrung der gesamten Gruppe ist. Ein offenes Vorgespräch mit Abfrage der Kenntnisse in der Gruppe ist nötig, um konkretere Planungen zu ermöglichen. Die Abfrage kann mit der ‚Lernspinne‘ durchgeführt werden (siehe Abb. 11).

Die Vorbereitungen wurden in einem Szenario / einer Projektbeschreibung zusammengefasst. Die zugehörige Lernaufgabe kann wie in der nachfolgenden Tabelle 11 beschrieben aussehen.

<sup>4</sup> Der Schulungsplan zum Erwerb der Programmierkenntnisse ist parallel zu 1. - 5. durchzuführen.

Friedrich-Ebert-Schule Wiesbaden	<b>Programmierung und Vermarktung eines Softwareprodukts</b>	Datum: Klasse:
Name:	<b>Konzept - Aufgabenbeschreibung</b>	Nr.:
<p><b>Projektziel:</b></p> <p>Entwicklung eines Unternehmenskonzepts zur Programmierung und Vermarktung eines Softwareprodukts unter Projektbedingungen</p> <p><b>Szenario:</b></p> <p>Mit anderen jungen unternehmungslustigen Fachinformatikern überlegen Sie die Entwicklung und Vermarktung eines attraktiven Softwareprodukts. Die Vermarktung soll über das Internet erfolgen. Vor allem soll mit dem Produkt auch ein Internet-Kontakt zu den Endverbrauchern aufgebaut werden, um mögliche Marktsegmente zu testen.</p> <p>Für den Abschluss von Aufträgen ist neben der Qualität des Produkts (Programm und Internetlösung) auch das Unternehmenskonzept des Anbieters ein Kriterium für den Zuschlag.</p> <p><b>Projektauftrag:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Treffen Sie die erforderlichen Entscheidungen zur Gründung eines Unternehmens, das den Ansprüchen potentieller Geldgeber und Auftraggeber genügt.</li> <li>2. Wählen Sie geeignete Organisationsformen zur Aufrechterhaltung des Geschäftsverkehrs und zur Abwicklung des Geschäftsprozesses.</li> <li>3. Ergreifen Sie alle Maßnahmen, die eine optimale Qualität bei der Softwareentwicklung sicherstellen.</li> <li>4. Kalkulieren Sie den Preis für das Produkt mit zuverlässigen Schätzverfahren und setzen Sie geeignete Maßnahmen zur Kostenkontrolle ein.</li> <li>5. Konzipieren Sie eine Vermarktungsstrategie für das Produkt, die den langfristigen Zielen des Unternehmens entspricht.</li> <li>6. Planen Sie das Projekt und programmieren Sie die Lösung unter Berücksichtigung der Markterfordernisse.</li> <li>7. Dokumentieren und übergeben Sie Ihren Lösungsvorschlag.</li> </ol>		

Tabelle 11: Konzept- und Aufgabenbeschreibung der Lernaufgabe „Programmierung und Vermarktung eines Softwareprodukts“

Vor allem das Szenario wird von Lerngruppe zu Lerngruppe angepasst, je nach dem ob man z.B. die Internetvermarktung einbinden möchte oder z. B. die Kundengruppe (Verlage, Konsumenten) einschränken oder erweitern möchte.

## Die Lerngruppe

Die Klasse 10 BE 11 besteht aus 18 Schülern und Schülerinnen. Es handelt sich um 16 Auszubildende einer großen internationalen Softwareberatungsfirma mit deutschem Hauptsitz in Kiedrich. Weiterhin sind 2 Auszubildende einer Versicherung dabei. Alle Schüler haben die Hochschulreife und sind somit um 20 Jahre alt. Die Vorkenntnisse in der Informationstechnik sind sehr unterschiedlich. Es gibt Schüler, die wenig Vorerfahrung haben und Schüler, die im IT-Bereich sehr gut ausgebildet sind (Fachabitur Informatik).

Die im ersten und zweiten Projekt (UP1: Einrichten eines Schulungsraums, UP2: DV-gestützter Geschäftsprozess) herausgearbeitete Arbeitsfähigkeit ist gekennzeichnet von einem hohen Maß an Kooperations- und Kommunikationsfähigkeit. Die Selbständigkeit bei den gegebenen Freiräumen ist überdurchschnittlich ausgeprägt und sehr gut. Auffallend ist ein Schüler, der durch sehr gute Fachkenntnisse und gute soziale Integrität die gesamte Klasse oft leitet.

## Das Lehrerteam

Das Lehrerteam besteht sich aus vier Kollegen. Die abzuhaltenden Lehrerstunden setzen sich wie folgt zusammen:

- Kollege L1 mit 8h pro Woche
- Kollege L2 mit 8h pro Woche
- Kollege L3 mit 4h pro Woche
- Kollege L4 mit 4h pro Woche

Die Kollegen 3 u. 4 sind ein Referendar und sein Mentor mit z.T. doppelt besetztem Unterricht.

Der Berufsschulunterricht ist geblockt und findet an drei Tagen Mittwoch, Donnerstag und Freitag mit jeweils acht Stunden statt. An den zwei anderen Tage der Woche bekommen die Auszubildenden Schulungen vom Ausbildungsbetrieb. Die Klasse wird in einem zweier Block mit einer Parallelklasse im achtwöchigen Wechsel unterrichtet. Das heißt, für diese Klasse und das zu beschreibende Projekt stehen acht Wochen mit drei Tagen Unterricht zur Verfügung.

Das Lehrerteam plant das Unterrichtsprojekt gemeinsam und teilt dabei Verantwortungen für inhaltlich anfallende Arbeitsbereiche auf. Bei dem vorliegenden Projekt kommt es zu folgender Aufteilung:

<b>Kollege L1</b>	Objektorientierte Analyse und objektorientiertes Design Objektorientierte Anwendungsentwicklung Arbeitsorganisation Projektierung von Anwendungssystemen
<b>Kollege L2</b>	Arbeitsfähigkeit im Schulungsraum Projektmanagement
<b>Kollege L3</b>	Unternehmensgründung Kalkulation Vermarktungskonzept
<b>Kollege L4</b>	Programmentwicklungsmethoden

Tabelle 12: Verantwortung der Lehrer für die einzelnen Arbeitsbereiche

Die Grenzen zwischen den Bereichen sind zum Teil fließend und müssen unter den Kollegen dauernd abgesprochen werden.

Der organisatorische und zeitliche Aufwand bei solch einer Arbeitsweise im Team erfordert neue personalgerechte Entscheidungen. Am Beispiel bedeutet das konkret, dass die Lehrer nicht mehr mit Fächern eingeteilt und eingesetzt werden, sondern fächerübergreifend Verantwortungen übernehmen.

## Forderungen aus dem Lehrerteam

Die Schulorganisation hat die Aufgabe, dafür Sorge zu tragen, Arbeitsbedingungen zu schaffen, die die vorliegende Unterrichtskonzeption ermöglichen.

Diese könnten sein:

- Deputatanteile zur personellen Entwicklung in Teams

- Einbeziehung vieler Lehrer - vor allem junger Kollegen - in die innovativen Herausforderungen der neuen Berufe
- Doppelt besetzter Unterricht zur Schaffung von Team- und Kommunikationsfähigkeit bei Lehrern
- Arbeitsfähige Klassengrößen (unter 20 Schüler) auch bei steigenden Schülerzahlen
- Individuelle Stundenzuordnung bei fächerübergreifendem Unterricht
- Mindeststandards an Ausstattung in der Schule
- Förderung der Teamfähigkeit von Außen
- Fortbildung für Lehrer im fachlichen- und methodisch- didaktischen Bereich

### **Beschreibung wesentlicher Prozessschritte der Unterrichtsdurchführung**

Die nachfolgende Tabelle zeigt im Überblick die einzelnen Prozesse und die davon betroffenen Lernfelder des durchgeführten Unterrichtsprojekts (siehe Tabelle 13).

<b>Unterrichtsprojekt 3 „Das verrückte Labyrinth“</b>		
<b>Prozess</b>	<b>Lernfelder</b>	
Arbeitsorganisation Schulungsprinzip Projektmanagement	3.1	Arbeitstechniken - Selbstorganisation der Arbeit, Arbeitsaufträge, Arbeitspläne - Teamarbeit, Kommunikationsregeln, Kreativitätstechniken
	3.2	Informationsbeschaffung und -verwertung - Verarbeitung und Aufbereitung von Informationen - Informationsquellen
	3.3	Weitergabe von aufbereiteten Informationen - Adressatengerechte Präsentationsformen - Dokumente und Dateien
Herstellung der Arbeitsfähigkeit im Schulungsraum Werkzeuge	4.2	Hardwareaufbau und Konfiguration Baugruppen Zusammenwirken von Hardwarekomponenten
	4.5	Software Systemsoftware Anwendungssoftware
Auswahl eines Produktes zur Vermarktung und zur Erstellung durch die Programmierung	8.1	Mitwirkung bei Marktbeobachtung und Marktforschung
Gründung eines Unternehmens mit Konzept und Finanzierung	1.1	Stellung eines Betriebes in der Wirtschaft
	1.2	Marktstrukturen und ihre Auswirkung
Marktorientierte Unternehmensführung, Markterkundung, Produktentwicklung	8.1	Mitwirkung bei Marktbeobachtung u. Marktforschung
Marketing-Mix, (Internetmarketing) Kommunikations-, Konditionen-, Distributionspolitik	8.2	Mitwirkung bei Marketing- und Verkaufsförderungsmaßnahmen
Test der Abläufe und Übergabe	4.6	Inbetriebnahme und Übergabe
	10.1	Datenschutz und Datensicherung Maßnahmen zur Datensicherung und -archivierung Urheberrecht
	10.3	Dokumentation und Kundenbetreuung
Preiskalkulation, Kalkulationsverfahren Deckungsbeitragsrechnung	8.3	Kundenberatung, Angebots- und Vertragsgestaltung Kosten- und Leistungsrechnung Controlling, Plankostenrechnung
Präsentation und Markteinführung	10.4	Kalkulation und Abrechnung
	10.3	Unterweisung, Schulung

Tabelle 13: Überblick über das durchgeführte Unterrichtsprojekt „Das verrückte Labyrinth“

Ausgehend von dem Projektziel der Programmierung und Vermarktung eines Softwareprodukts folgt eine gemeinsame Verständigung über die Problemstellung und Ermittlung des Potentials und des Schulungsbedarfs.



## **Zielbestimmung**

In dieser ersten Phase findet eine Diskussion mit der Lerngruppe über die Ziele der gemeinsamen Unterrichtszeit (in diesem Fall des Schulblocks von acht Wochen) und der bestehenden Rahmenbedingung statt. Von Lehrerseite werden die Anforderungen des Rahmenlehrplans und der Ziele der Lernfelder vergegenwärtigt. Von Schülerseite werden Erfahrungen der betrieblichen Praxis und mögliche Verknüpfungen mit gegenwärtigen oder zukünftigen Tätigkeitsfeldern beschrieben.

Des Weiteren werden die organisatorischen und materiellen Rahmenbedingungen ermittelt und in den Entscheidungsprozess einbezogen. So erfolgt eine Beschreibung der Entwicklungsumgebung, der effektiven Unterrichtszeit (Feiertage, Exkursionen, Reflexions-, Präsentations-, Förder- und Beratungstermine) und der verfügbaren Lizenzen. Dazu gehört auch die Suche nach einem Produkt, welches programmiert und vermarktet werden kann.

Es kommt zu einer Zielbestimmung, die durch zwei Kernziele gekennzeichnet ist:

1. Das Projektprodukt zu erstellen und zu vermarkten und
2. der erfolgreiche Lernprozess der Schüler.

Um beiden Zielen näher zu kommen, ist es notwendig, einen guten Anknüpfungspunkt an das Vorwissen der Schüler zu finden. Dies macht eine Phase der Potentialanalyse notwendig.

## **Potentialanalyse**

Dabei geht es um die Frage, welcher Informationsbedarf besteht bei Schülern und Lehrern, welche Kenntnisse und Fertigkeiten müssen aufgebaut werden, um die Aufgabe zu bewältigen.

Daneben ist zu ermitteln, wer von den am Lernprozess Beteiligten kann welche Informations-Inputs leisten, kann durch Informationsbeschaffung, Fachreferate, Schulungen die Lücke zwischen Lernziel und individueller Kompetenz bewältigt werden.

Die Erfahrung zeigt, dass bei den Gruppen der IT-Auszubildenden unter den Schülern Experten für die verschiedensten Teilaspekte einer Problemlösung zu finden sind. Es entspricht den Zielen der Ausbildung, diese aktiv in den Unterricht mit einzubinden. Je stärker die Schüler die Aufgabe mit gestalten, um so stärker tragen sie mit Verantwortung für den Lernfortschritt der ganzen Gruppe. Die Aufgabe des Lehrerteams besteht darin, die angemessene Komplexität für die Problemstellung zu finden. Es kommt vor, dass Lerngruppen die Ziele zu hoch stecken und die zu entwickelnde DV-Anwendung zu umfangreich oder technisch zu anspruchsvoll beschreiben.

Hier ist die Herausforderung für die Lehrer und die kompetenten Schüler darin zu sehen, bei der Entscheidungsfindung klar zustellen, dass die Eigenverantwortung für den Lernprozess bei jedem Einzelnen liegt. Diejenigen, die sich überfordert fühlen, müssen diese Einwände artikulieren und die Schüler oder Lehrer, die die Erwartungen ausweiten, müssen sich ihrer Verpflichtung für die Gruppe im Klaren sein, für alle eine Lernumgebung zu schaffen, die einen angemessenen Zuwachs an Fertigkeiten und Kenntnissen sicher stellt.

## **Schulungsbedarf**

Wenn diese Phase fruchtbar verläuft, kann jeder Schüler artikulieren, welches Wissen er bei den einzelnen Aspekten dieses Problemlöseprozesses einbringen kann und welche Kenntnisse und Fertigkeiten entwickelt sein müssen, um nach dem Abschluss dieser Unterrichtssequenz kompetent an vergleichbare Aufgabenstellungen in der Praxis herangehen zu können.

Die Schüler beschreiben also in diesem Dialog den Informationsbedarf und planen neben dem Projektablauf den Zeitpunkt der Infoinputs. Lehrer und kompetente Schüler beschreiben die eigenen Lernprozesse in ähnlichen Problemstellungen und welches nötige Wissen sie sich wie angeeignet haben. Die Lerngruppe entscheidet, auf welche Weise und wann das Know-how allen verfügbar gemacht wird. Dies kann in Form von Lehrerinformationen oder -unterricht geschehen oder in Schülerreferaten und/oder praktischen Übungen.

Ein Klima herzustellen, in dem dieses soziale Lernen möglich ist, stellt eine große Herausforderung für das Lehrerteam dar und bedarf besonderer Anstrengung. Es ist nämlich nicht selbstverständlich, dass Schüler bereit sind, ihren Wissensvorsprung anderen transparent zu machen. Häufig ist es zunächst so, dass man den Mitschüler als Konkurrenten ansieht. Die fachliche Überlegenheit erscheint als ein Garant für bessere Verwertungschancen auf dem Arbeitsmarkt. In der Schule soll sie sich vor allem in einer besseren Beurteilung niederschlagen und in einem besseren Prüfungsergebnis. Es fällt manchem schwer, ein Teamergebnis als gemeinsame Leistung gewürdigt zu sehen. Problematisch wird es, wenn Schüler mit einer übersteigerten Selbsteinschätzung der Auffassung sind, dass andere in der Gruppe von ihrem Beitrag profitieren und bei einer Beurteilung zu gut weg kommen.

Hier gilt es, die Einsicht zu fördern, dass künftig gerade in der IT-Welt Aufgaben nur im Team bewältigt werden können und gerade leistungsstarke Mitarbeiter herausgefordert sind, weniger Leistungsstarke zu fördern und zu motivieren. In diesem Zusammenhang ist also die Sozialkompetenz zu entwickeln. Indem der Experte lernt, seine Fachkenntnisse weiterzugeben, andere zu schulen, sie in neue Fertigkeiten einzuweisen, komplexe Sachverhalte verständlich zu beschreiben, gewinnt er nämlich wesentliche Fähigkeiten, die letztlich seiner Handlungskompetenz zugute kommen.

Bei der Planung der Umsetzung des theoretisch erworbenen Wissens in die praktische Problemlösung der DV-Anwendung ist von großer Bedeutung, dass nicht nur die Experten aktiv werden, sondern dass gerade diejenigen das Arbeitstempo bestimmen, die noch wenig oder überhaupt keine Erfahrungen mitbringen. Auch hier ist sowohl der weniger kompetente Schüler wie der Fortgeschrittene gefordert, Verantwortung für den Lernfortschritt zu übernehmen. Schüler mit Defiziten müssen Gelegenheit haben, diese auszugleichen und sind gefordert, Aufgaben anzunehmen, in denen diese aufgearbeitet werden können. Experten müssen darauf achten, dass sie Neulingen auf diesem Gebiet Hilfestellung zu geben haben.

Allerdings ist auch der Schüler nicht unproblematisch, der sich von der Auseinandersetzung mit der gewählten Fragestellung einen umfassenden Kenntnis- und Fertigkeitenzuwachs verspricht, sich der persönlichen Verantwortung für den Erfolg aber nicht bewusst ist. Durch die Verteilung der Informationsbeschaffung und -darbietung auf Lehrer und Schüler, muss er akzeptieren, dass Mitschüler in die Rolle des Informanten oder des Anleiters schlüpfen können. Eventuell ist der unsichere Schüler auch vor Entscheidungen gestellt, die er fällen muss, ohne dass eine Autoritätsperson (i.d.R. der Lehrer) sie absegnet oder ihm die für alle Situationen richtige Lösung vorgibt.

Besonders kritisch ist der Schüler, der sich für den Problemlöseprozess nicht einsetzt und sich nicht an den Aufgaben beteiligt, die den Lernfortschritt für den jeweiligen Prozessabschnitt notwendigerweise sichern. Das ist dann der Fall, wenn Schüler also nicht initiativ werden, wenn sie Problemlöseschritte nicht nachvollziehen können, wenn sie die praktische Bewältigung anderen überlassen, wenn sie die Prozesse nicht individuell dokumentieren oder bei Reflexionsrunden ihre Defizite nicht offen legen.

Durch aufmerksame Begleitung der Lerngruppe durch das Lehrerteam und dem Einsatz geeigneter Beobachtungsverfahren, kann man diese Schüler in der Regel erkennen und sie durch Beratung und Förderung dabei unterstützen, wieder den Anschluss an die Lerngruppe zu gewinnen.

Im Rahmen des Problemlöseprozesses erfolgt eine Planung der Unterrichtszeit (siehe Abb. 10) und der erforderlichen Referatsthemen und Schulungen (siehe Tabelle 14).

### Zeitplan

Die zeitliche Planung des Unterrichtsblocks ergibt, dass für die Realisierung der Spielprogrammierung insgesamt 21 Unterrichtstage mit je 8 Stunden Unterricht zur Verfügung stehen (siehe Abb. 10).

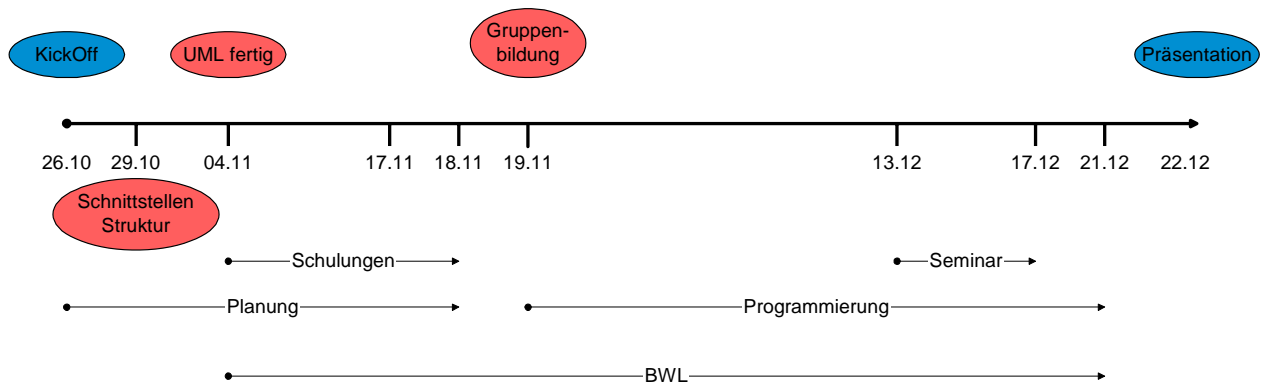


Abb. 10: Zeitliche Planung des Unterrichtsprojektes

### Referatsthemen und Schulungen

Um alle Auszubildenden auf einen gleichen Wissenstand zu bringen, werden neben der Entwicklung des Zeitplans auch die Themen festgelegt, die durch Schüler- oder Lehrerinputs eingebracht werden sollen. Der Verlauf des Unterrichts in dieser Klasse und die Reflexion mit den Schülern wird von den Auszubildenden in der Dokumentation beschrieben:

**Vorbereitung und Planung**

Laut Rahmenlehrplan musste in dieser Schulphase die objektorientierte Programmierung erlernt werden. Außerdem waren bestimmte Vorgaben im betriebswirtschaftlichen Teil ausschlaggebend für die Wahl des Themas unseres Schulprojekts. Wir entschieden uns in einer Gruppendiskussion unter Berücksichtigung all dieser Vorgaben für die Programmierung eines Spiels in Java. Dabei konnten wir auch z.B. die Gründung einer Firma theoretisch abhandeln, was in den Pflichtteil des betriebswirtschaftlichen Unterrichts fiel.

Da für die meisten in der Klasse die Sprache Java noch völlig unbekannt war, mussten wir einen Schulungsplan aufstellen, in dem wir alle für Einsteiger wichtigen Themen berücksichtigten. Zu diesem Zweck bildete sich ein Ausschuss, dem Schüler mit Vorkenntnissen beizuhelfen. Diese Gruppe stellte eine Liste auf mit den zu vermittelnden Themen. Dann wurden Referenten gesucht, die sich in das jeweilige Thema einarbeiteten und dem Rest der Klasse diese Inhalte in einer Schulung mit einem Theorieteil und in der Regel auch mit einer Übung näherbrachte. Unterlagen von solchen Schulungen sind dieser Dokumentation beigelegt.

Als Ziel setzten wir uns die Umsetzung des Brettspiels „Das verrückte Labyrinth“. Hierbei orientierten wir uns an den Regeln des bereits vorhandenen Originalspiels und bildeten diese in der Modellierung des Programms genau ab.

Ebenfalls in einer Gruppenarbeit entstand ein Zeitplan, der alle Schulungen und Realisierungsphasen umfasste. Dieser ist in der Powerpoint-Präsentation zu finden, die dieser Dokumentation beiliegt.

**Schulungen**

Folgende Themen wurden in Schulungen von Schülern für Schüler vermittelt:

- Grundlagen Objektorientierung
- Variablen und Datentypen
- Schleifen und Selektion
- Exceptions
- Hilfsklassen
- Events
- Graphische Benutzeroberfläche (GUI)
- Einzelverarbeitung und Multithreading
- Netzwerkzugriff

**Programmierung**

Zur Planung und Erstellung des UML-Modells fand sich die Klasse zusammen und arbeitete zunächst in einzelnen Gruppen Vorschläge für das Datenmodell aus. Diese Vorschläge wurden dem Rest der Klasse vorgestellt. Schließlich einigten wir uns in der ganzen Gruppe auf ein Modell, das wir dann auch umsetzten. So war gewährleistet, dass jeder Mitarbeiter vom gleichen Datenmodell ausgeht und dessen Entwicklung verfolgen konnte.

Nun mussten die Programmiergruppen zusammengestellt werden. Dabei gingen wir so vor, dass wir die Könnern und Experten möglichst mit Kennern in Gruppen kombinierten, so dass die Voraussetzungen ungefähr gleich waren. Die Gruppen änderten sich jedoch im Verlauf des Projekts, je nach Stand der einzelnen Entwicklungsgruppen waren immer wieder Kapazitäten frei, die neu disponiert werden konnten.

**Als Entwicklungsumgebung nutzten wir die Shareware Kawa und das Java Development Kit.**

Im Verlauf der Realisierung gab es immer wieder Verschiebungen in der Zeitplanung. Außerdem musste am Modell noch die eine oder andere Klasse hinzugefügt bzw. entfernt werden, was allerdings recht flexibel gehandhabt wurde und uns nicht in der gesamten Zeitplanung oder im Umfang unseres Projektziels einschränkte. Dieser ständige Kreislauf von Konzept und Realisierung ermöglichte eine flexible Arbeitsweise. Lediglich in der Umsetzung der Netzwerk-Version des Spiels gab es gegen Ende der Projektzeit Probleme. Eine abgeschlossene Netzwerk-Version des Spiels ist derzeit noch nicht vorhanden.

**Das Spiel**

Das Spiel liegt momentan in einer Stand-Alone-Version vor und ist ohne Laufzeitfehler einsetzbar. Eine Spielanleitung ist übrigens im Programm selbst enthalten, so dass die Spieler während des Spiels die Regeln nachschlagen können. Das Spiel wurde in der vorhandenen Version bereits auf mehreren Veranstaltungen in Schulen gezeigt, die dazu dienten, den Schülern dort die Inhalte der Ausbildung zum Fachinformatiker (Anwendungsentwicklung) näher zu bringen. Unter Mitarbeitern der Ausbildungsbetriebe sowie unter Lehrern der Friedrich-

Ebert-Schule und externen Interessierten als auch auf Messen, auf denen „Das verrückte Labyrinth“ als Produkt der Ausbildung vorgestellt wurde, fand es großen Anklang.

Tabelle 14: Schülerdokumentation des Unterrichtsverlaufs

### **4.3 Reflexion und Bewertung der durchgeführten Unterrichtseinheit "Entwicklung und Vermarktung eines Softwareproduktes" in der Fachstufe der Klasse 11 BE 10 (Jahrgang 1998)**

Aus dieser Beschreibung geht hervor, dass für die Lösung dieser Aufgabe eine intensive Inputphase im Bereich der objektorientierten Programmierung und JAVA erforderlich war. Die Dauer der Erarbeitung neuer Inhalte hängt also von den Vorkenntnissen und Erfahrungen der Lerngruppe ab. Im betriebswirtschaftliche orientierten Teil der Problemstellung konnten die Auszubildenden häufig auf Vorwissen aufbauen bzw. konnten nach kürzeren Informationssequenzen z.B. zur Unternehmensgründung, zur Marktanalyse, zu den Elementen des Marketing-Mix oder der Kostenrechnung und Kalkulation schrittweise zur Problemlösung herangeführt werden.

In einem Bericht für die Azubi-Seite im LAN der Ausbildungsfirma beschreibt eine Schülerin die Berufsschulphase (siehe Tabelle 15).

**“Das verrückte Labyrinth”****oder eine ziemlich anstrengende Berufsschulphase****Katrin Krebs**

Wer kann schon so verrückt sein, in 21 Tagen eine Programmiersprache zu lernen und damit ein Spiel programmieren zu wollen? Das genau war nämlich unser Plan für eine Berufsschulphase. Wir, das ist die Klasse BE9811. Wir durchlaufen eine zweijährige Ausbildung zu Fachinformatikern.

Dank unseres Ehrgeizes und unseres riesigen Teamgeistes haben unsere Berufsschulphasen eine gewisse Eigendynamik entwickelt, so dass wir uns immer höhere Ziele steckten. Der Gipfel unseres Ehrgeizes war eben diese besagte Berufsschulphase.

Wir haben uns schon im August 1999 zusammengesetzt, um erste Planungen zu treffen. Wir beschlossen, uns in Objektorientierung einzuarbeiten und irgendetwas in Java zu programmieren. Nur was?

Dann, Ende Oktober, kam die Berufsschulphase. In den ersten Tagen mussten wir erst mal unsere mittlerweile ziemlich genauen Vorstellungen vom Ablauf der Schulphase mit denen der Lehrer in Einklang bringen. Diese waren zum einen ziemlich begeistert von unseren Ideen, zum anderen aber auch ziemlich skeptisch, da wir uns sehr viel Arbeit vorgenommen hatten. Außerdem mussten wir uns darauf einigen, welches Spiel wir umsetzen wollten. Nach Abstimmung fiel die Entscheidung auf „das verrückte Labyrinth“ von Ravensburger.

Nachmittags, nach der Schule, begannen einige von uns sich intensiv in Java einzuarbeiten, um Schulungen vorzubereiten. In den folgenden vier Wochen fanden dann ... Schulungen in Java statt.

Freitags beschäftigten wir uns den halben Schultag damit, auf welche betriebswirtschaftlichen Probleme wir stoßen würden, wenn wir das ganze Projekt praktisch und nicht als Schulprojekt durchführen würden. Wir gründeten eine fiktive GmbH und kümmerten uns darum, Informationen über die Zielgruppe unseres Spiels zu erhalten und Kosten zu planen.

Endlich, endlich nach fünf Wochen Schulphase könnten wir dann schließlich anfangen zu programmieren. Dazu teilten wir die Klasse in fünf gleichstarke Programmiergruppen ein. Der beste Programmierer jeder Gruppe wurde zum Gruppenleiter ernannt. Diese Gruppenleiter führten die regelmäßigen Teammeetings durch, um Probleme und Änderungen auszutauschen, so dass jede Gruppe über die andere Bescheid wusste.

Leider hatten wir nur noch neun Tage Zeit. Bei einigen von uns verbreitete sich Skepsis, ob wir wirklich fertig würden. Doch dadurch, dass die Cracks unserer Klasse in Nacht- und Heimarbeit fleißig weiterprogrammierten, konnten wir das Spiel in neuen Tagen realisieren.

Während wir die acht Schulstunden mit rauchenden Köpfen vor PCs und Notebooks saßen und Code einhackten, konnten die Lehrer dem Fortgang unserer Programmierung nur noch schwer folgen, da sie jeweils nur den halbe Tag bei uns waren.

Wir waren alle schrecklich erleichtert, dass wir in den letzten drei Schultagen noch ausreichend Zeit hatten, das Programm auf Fehler zu überprüfen. Damit wurde ein Teil der Klasse betraut. Der andere Teil beschäftigte sich damit, Präsentationsfolien zu erstellen und alle Präsentationsthemen in ein ansehnliches Format zu bringen.

Dementsprechend war die Präsentation, für die unsere Lehrer kräftig die Werbetrommel gerührt hatten und die deshalb auch gut besucht war, ein voller Erfolg. Vor einem vollen Saal konnten wir stolz unsere Ergebnisse vorstellen.

Tabelle 15: Beschreibung des Unterrichtsprojektes aus der Sicht einer Schülerin

**Abschlussgespräch**

Zur Evaluation des Lernfortschritts setzten wir die „Lernspinne“ ein (siehe Abb. 11). Die Ausprägungen zeigen die inhaltlichen Schwerpunkte der Schulphase und wurden in Kenntnisstand und Kompetenzzuwachs unterschieden. Wie sich herausstellte ist diese Differenzierung für die Schüler wenig transparent bzw. die Aspekte werden gleichgesetzt.

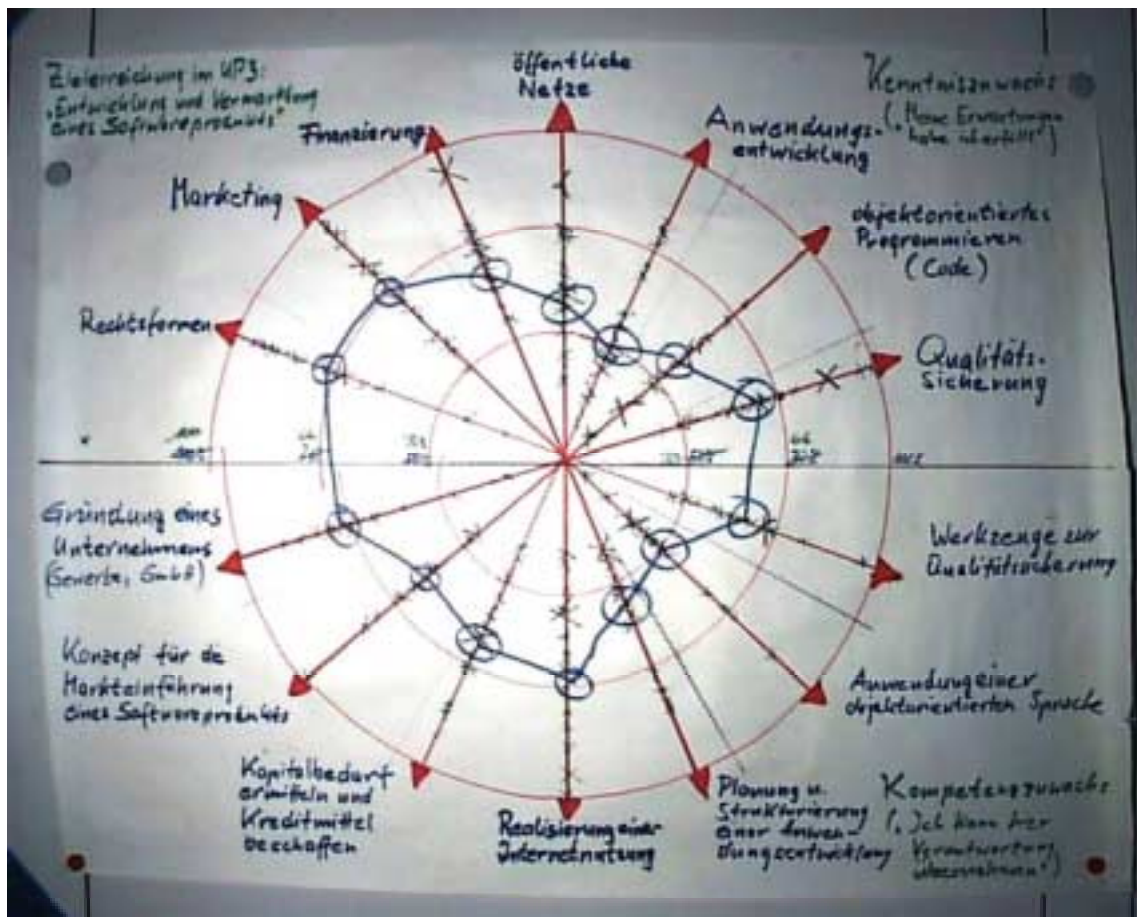


Abb. 11: Lernspinnne zur Evaluation des Lernfortschritts

Die Schüler wurden aufgefordert, ihren Lernfortschritt auf dem Zielpfeil aufzutragen. Das Ergebnis wurde in einer Reflexionsrunde interpretiert und gewichtet.

Versucht man, einen Mittelwert der Leistungseinschätzung zu ermitteln und trägt man diesen in das Diagramm ein, dann kann der Eindruck entstehen, dass diese Schüler ihre Kenntnisse und Fertigkeiten im Bereich Anwendungsentwicklung eher weniger weit entwickelt einschätzen, obwohl sie objektiv gesehen einen beachtlichen Lernfortschritt gemacht haben.

Danach befragt stellte sich heraus, dass sich die Schüler an den Programmierexperten ihres Unternehmens gemessen haben, die sie in der Praxisphase kennen gelernt haben und die häufig schon viele Jahre Programmiererfahrung besitzen. Gemessen an diesen Profis und den Möglichkeiten der Programmiersprache JAVA, die sie gut einzuschätzen gelernt haben, sehen sie sich nach acht Wochen Unterricht noch am Anfang eines langen Lernprozesses.

### Ausblick

Dieses lernfeldübergreifende Unterrichtsprojekt „Entwicklung und Vermarktung einer Standardsoftware“ wurde mittlerweile von den am Modellversuch beteiligten Lehrerteams in verschiedenen Klassen an der Friedrich-Ebert-Schule realisiert. Durch die 2jährige Ausbildungszeit in den Kooperationsklassen der Fa. Ploenzke wurde bereits in zwei Jahrgängen zum Abschluss gebracht, der dritte Jahrgang befindet sich im Moment in der Planungs- und Schulungsphase. Auch in Klassen mit Auszubildenden mit dreijährigen Verträgen und verschiedenen Ausbildungsbetrieben wurde das System der Projekte realisiert und zum Abschluss gebracht.

## 4.4 Darstellung der Unterrichtsgestaltung für die gesamte IT-Ausbildung

Im Rahmen des Modellversuchs wurde eine Reihe von Unterrichtsprojekten entwickelt, die an der Friedrich-Ebert-Schule als didaktische Klammer dienen, um den Unterricht in den IT-Klassen zu gestalten.

Insgesamt hat sich ein System von vier Projekten mit folgenden Arbeitstiteln herausgebildet:

3. Einrichtung eines PC-Schulungsraumes
4. DV-gestützter Geschäftsprozess
5. Entwicklung und Vermarktung eines Softwareproduktes
6. Gestaltung eines Web-Auftrittes

Die ausführliche Beschreibung ist im Anhang A 1.1 bis A 1.4 dargelegt.

In jedem dieser Projekte durchlaufen die Auszubildenden die Phasen, die bei der Bearbeitung eines ganzheitlichen Arbeitsauftrages zu erledigen sind. Damit verfolgen wir das Ziel, Kunden- und Geschäftsprozessorientierung nicht nur kognitiv zu verstehen, sondern zu einer Arbeitshaltung zu entwickeln.

In jedem Projekt

- steht am Anfang die Erkundung der Kundenwünsche,
- es folgt die Ermittlung der erforderlichen und der vorhandenen Ressourcen (einschließlich der Erfassung des Kenntnisdefizits),
- die Planung der Problemlösung und die Einbindung der Informationsbeschaffung und Schulung in den Lernprozess,
- die Erstellung der Leistung für den Kunden und die Dokumentation des Problemlöseprozesses mit prozessbegleitenden Reflexionen des Unterrichts,
- die Übergabe des Ergebnisses an den Kunden im Rahmen einer Präsentation - ergänzt mit den erforderlichen Unterlagen für die Nutzung des Produkts, z.B. Schulungsunterlagen, Dokumentationen,
- und zuletzt nochmals eine abschließende Reflexion des Prozesses mit den Beteiligten einschließlich der Rückmeldung über den Leistungsstand.

### Geschäftsprozessorientierung zur Förderung der Service- und Dienstleistungskompetenz

Service- und Dienstleistungskompetenz ist eine Schlüsselqualifikation und besitzt in der IT-Branche einen sehr hohen Stellenwert. Kundenorientierung ist ein fundamentaler Ansatz, um die Wettbewerbsfähigkeit auf Dauer zu sichern. Nur wenn die angebotenen Produkte in Qualität und Kosten genau dem entsprechen, was Kunden wünschen, kann ein Unternehmen Markterfolge erzielen. Betriebliche Abläufe müssen auf den Kunden ausgerichtet sein. Da immer ähnlichere Produkte und Leistungen miteinander konkurrieren, entscheidet letztlich die Kundenzufriedenheit über den unternehmerischen Erfolg - und die Sicherung der Arbeitsplätze.

Neben der Produktqualität sind es das Verhalten und die Kompetenz der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, Zuverlässigkeit, Einhaltung von Fristen, freundliche Beschwerdenabteilungen und individuelle und sachkundige Beratung, die den Wettbewerbsvorteil ausmachen.



Diese Kompetenzen können bei jungen Auszubildenden nicht vorausgesetzt werden, sondern müssen in der Berufsausbildung erworben werden. Da Verhaltensweisen nicht allein durch kognitive Prozesse geändert bzw. eingeübt werden können, wiederholen wir die persönlichkeitsbildenden Situationen in einem System von Projekten, die unterschiedliche inhaltliche Schwerpunkte aufweisen. Der Aufbau berücksichtigt dabei eine Stufung der Komplexität (siehe Tabelle 16).

<b>Projekt 1 ...</b>	... beschäftigt sich mit überschaubaren Systemen im Umfeld und Erfahrungsbereich der Schüler. Umgang mit PC, einfache Vernetzung, Konfiguration nach Kundenwünschen, Beschaffungsprozess, einfache Projektkostenkontrolle.
<b>Projekt 2 ...</b>	... stellt die Entwicklung einer Individualsoftware dar. Die Anforderungen des Kunden sind überschaubar und seine Geschäftsprozesse leicht transparent zu machen. Die Rahmenbedingungen der Dienstleister-Kunden-Beziehung können mit Instrumenten wie Pflichtenheft, Werkvertrag, Kalkulation und Rechnungslegung erfasst werden.
<b>Projekt 3 ...</b>	... bildet die Entwicklung einer Standardsoftware nach. Das Produkt wendet sich an einen anonymen Markt, dessen Anforderungen mit geeigneten Methoden zu erkunden sind. Die Erwartungen der Zielgruppe an die Produktqualität schlagen sich in Design und Leistungsumfang nieder. Das Produkt muss aus unternehmerischer Sicht vermarktet werden, und es ist ein Marketing-Mix zu beschreiben.
<b>Projekt 4 ...</b>	... erfasst die Leistungsmerkmale der öffentlichen Netze. Es werden an den Kundenanforderungen orientierte Produkte entwickelt und im öffentlichen Netz platziert. Die Wirtschaftlichkeit muss durch verfeinerte Controllinginstrumente nachgewiesen werden.

Tabelle 16: System von Projekten an der FES Wiesbaden

Die Bearbeitung der Projektthemen wird von den Kollegen mit ihren jeweiligen Kompetenzen in einer Klasse begleitet. Sie bilden das Lehrerteam, das für die adäquate Beschreibung der Aufgaben im Unterricht verantwortlich ist und dafür, dass das System der Projekte die Ziele des Rahmenplanes der jeweiligen IT-Berufsgruppe erreicht.

Für die Anlage unseres Unterrichts sind damit zwei Parameter von besonderer Bedeutung:

- Lernfeldorientierung

Durch die Anlage der Lernfelder in den IT-Rahmenplänen kann die angestrebte Kunden- und Geschäftsprozessorientierung erst dann umgesetzt werden, wenn bei der Formulierung der Lernaufgaben für die Schüler mehrere Lernfelder miteinander in Beziehung gebracht werden. Die Lernaufgaben sind Teil des Schulcurriculums.

- Handlungsorientierung

Die als didaktisches Prinzip des Unterrichts postulierte Handlungsorientierung lässt sich aus unserer Sicht besonders wirkungsvoll im Rahmen von Projektunterricht realisieren. Dieser Projektunterricht bedarf der geeigneten schulischen Rahmenbedingungen.

### **Lernfelder und Handlungsorientierung**

Das Konzept der Lernfeldorientierung sieht vor, dass die Schulen respektive die Lehrer aus den Lernfeldern Lernsituationen destillieren, die handlungsorientiertes Lernen ermöglichen. Ein Blick in die Rahmenpläne der IT-Berufe einerseits und die berufliche Wirklichkeit der zukünftigen Facharbeiter andererseits machen jedoch deutlich, dass solche Lernsituationen nur didaktisch verantwortungsvoll beschrieben werden können, wenn sie lernfeldübergreifend angelegt sind. Für die Umsetzung vor Ort ergeben sich daraus einige weitreichende Konsequenzen:

- Die Formulierung von Lernaufgaben, die den beiden oben genannten Kriterien entsprechen können, nur von mehreren Kollegen mit sich ergänzenden Fachkompetenzen realisiert werden. Dazu bedarf es der Lehrerteams an den Schulen, die diese Aufgabe übernehmen.
- Die thematischen Schwerpunkte müssen aus der Formulierung der Lernaufgabe und der Beschreibung eines Handlungsproduktes hervorgehen und den Lernfeldern zugeordnet werden können.
- Innerhalb des Unterrichts übernehmen einzelne Mitglieder des Teams entsprechend dem jeweiligen Schwerpunkt inhaltliche Verantwortung.
- Der skizzierte Unterricht wechselt zwischen Phasen der Instruktion durch Lehrer und/oder Schüler und solchen der Selbsttätigkeit der Schüler ab. Welche Inhalte Gegenstand der Instruktion sind, wird mit den Schülern gemeinsam ermittelt.

Im Zentrum unterrichtlichen Handelns steht die gemeinsam entwickelte Lernaufgabe und das gemeinsam eingegrenzte Handlungsprodukt mit didaktisch begründeten Vorgaben seitens des Lehrerteams. Nur so kann nach unserer Erfahrung in unterschiedlichen Klassen, Jahrgangsstufen und Organisationsformen das geforderte ganzheitliche Lernen auch in unterrichtspraktische Realität umgesetzt werden.

### **Wechselwirkung von Informationsinput und Problemlöseprozess**

Bei der Arbeit an Projekten im Unterricht findet Lernen in verschiedenen Situationen statt. Im Planen der Unterrichtsarbeit, bei der Informationsbeschaffung zu problembehafteten Fragestellungen, in der Schulung und Unterweisung durch den Lehrer oder durch kompetente Mitschüler, in der praktischen Bearbeitung der Problemstellung, in der Dokumentation, Reflexion, Präsentation des Prozesses und der Ergebnisse sowie in der Fremd- und Selbsteinschätzung des Leistungsstandes.

Immer kommt es darauf an, dass die am Lernprozess Beteiligten zwischen den durch die Problemstellung geforderten Kenntnissen und ihren bisherigen Erfahrungen eine Verbindung herstellen können. Die Aufgabenstellung muss so gewählt sein, dass sie eine neue Herausforderung für die Lerngruppe enthält - andererseits aber auch noch so überschaubar ist, dass die Lernenden nicht überfordert werden oder keinen Bezug zu ihren in der Ausbildung erworbenen Einsichten herstellen können.

In der Planung der Arbeit und im Problemlöseprozess werden also immer wieder Momente eintreten, in denen es nicht genügt, dass die Lernenden ihre Kenntnisse neu strukturieren oder anwenden, sondern wo neue Informationen, neues Wissen erforderlich ist, um kompetent entscheiden oder handeln zu können. In diesen durch den Problemlöseprozess strukturierten Phasen wird also ein Informationsinput erforderlich sein. Diese neuen Informationen werden mit unterschiedlichsten methodischen Schritten erarbeitet und berücksichtigen die dem Thema entsprechende Fachsystematik.

Wissensvermittlung wird durch das Arbeiten in Projekten nicht dem Zufall überlassen, sondern durch den Bedarf in dem Problemlöseprozess strukturiert. Sie wird aber nicht zum Selbstzweck, sondern ist zielgerichtet. Sie ist dabei nicht universell angelegt, sondern exemplarisch, mit dem Ziel, trotz überforderndem Informationsangebot handlungsfähig zu werden.

Persönlichkeitsbildung besteht darin, dass diese begrenzte Betrachtung eines Wissensgebietes den am Prozess Beteiligten transparent wird und die Methodenkompetenz entwickelt wird, auch neue Aufgaben, die wieder neue Kenntnisse erfordern, auf gleiche Weise angehen zu können.

### Kundenorientierung / Geschäftsprozessorientierung

Kommunikative-, Lern- und Methodenkompetenz  
Fach-, Sozial-, Humankompetenz

### Erwerb von Handlungskompetenz

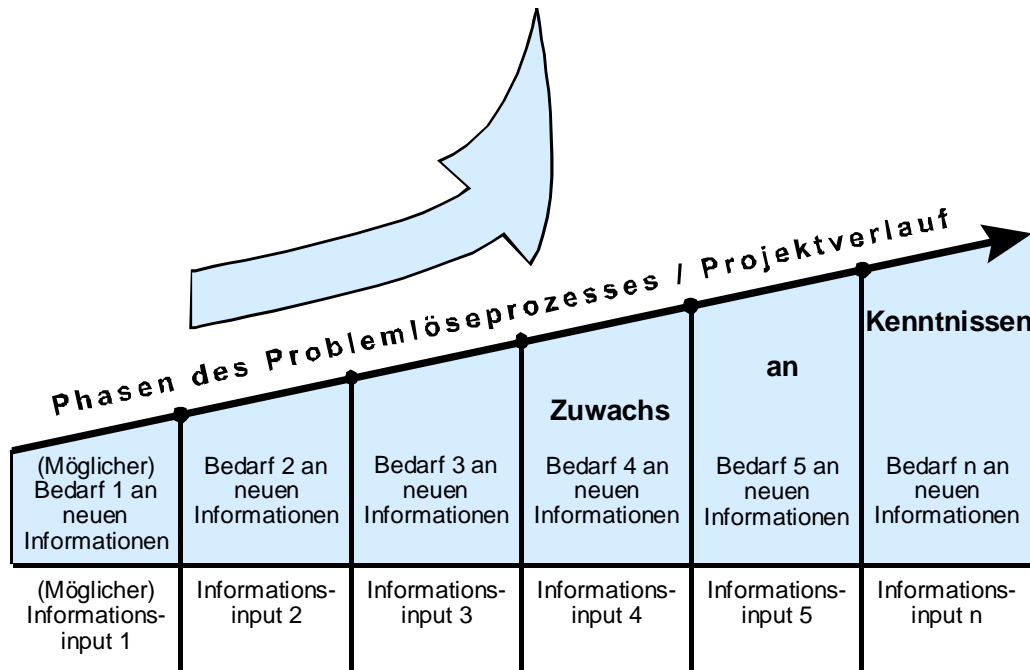


Abb. 12: Projektstrukturierter Informationsinput

Die Lernenden erweitern durch die Bearbeitung der ganzheitlichen Aufgabenstellung ihre Fachkompetenz, wenn sie die aufgedeckten Wissenslücken durch Informationsbeschaffung, Einübung und Festigung schließen. Die Auswahl der Informationen wird durch die Problemstellung gesteuert, die fachliche Tiefe durch die Komplexität der Aufgabe und der zur Verfügung stehenden Zeit.

Indem die Beschäftigung mit Inhalten mit der Projektaufgabe verknüpft wird und die Lernarbeit im Team stattfindet, werden die zur Handlungskompetenz gehörenden Kompetenzen immanent gefördert und erwachsen aus dem Prozess. Der mögliche Verlust an fachlicher Tiefe oder Breite wird durch den Erwerb von Lernkompetenz ausgeglichen. Das Erlebnis der Einzelnen in der Lerngruppe, durch die Beschäftigung mit einer Fragestellung und der Aneignung von Kenntnissen und Fertigkeiten zur Problemlösung im Team erfolgreich ein Handlungsprodukt erstellen zu können, stärkt das Selbstvertrauen. Ziel des Unterrichts ist die Entwicklung der Fähigkeit und der Bereitschaft zu lebenslangem Lernen.

## **4.5 Reflexion und Bewertung der IT-Ausbildungs- und Unterrichtsgestaltung unter dem Zielaspekt der Zusammenarbeit von Berufsschule und Betrieb**

### **Vorbemerkungen**

Die folgende Darstellung unter dem Zielaspekt der Zusammenarbeit von Berufsschule und Betrieb und damit der Formen der Lernortkooperation an der Friedrich-Ebert-Schule in Wiesbaden beschreibt diese besonders als Auswirkungen der neuen Rahmenlehrpläne und aus dem Blickwinkel einer Berufsschule, die im Frühjahr 1997 mit den fertigen Plänen konfrontiert wurde und verhältnismäßig kurzfristig in die Ausbildung in den IT-Berufen eintreten musste.

Aus diesem Anlass kam es zu einer Auseinandersetzung mit dem Lernfeldkonzept. Gleichzeitig haben die Kollegen durch die intensive Zusammenarbeit mit einem großen Ausbildungsbetrieb, der erstmalig in die duale Ausbildung einsteigen wollte, neue Formen der Lernortkooperation entwickelt.

In der Einführungsphase der IT-Berufe hat sich sehr schnell gezeigt, dass neben diesem Großunternehmen mit seinen Interessen, sehr viele Betriebe in die IT-Ausbildung eingestiegen sind, die aufgrund ihrer betrieblichen Gegebenheiten unterschiedliche Kooperationsanforderungen an die Schule herantragen.

Diese Beschreibung eines regionalen Modells zur Lernortkooperation ist also eine Reflexion des Diskussionsprozesses um die neu gestalteten Rahmenlehrpläne und eine Momentaufnahme der im Fluss befindlichen Formen der Zusammenarbeit mit Betrieben im Einzugsbereich der Friedrich-Ebert-Schule.

### **Lernfelder und Lernortkooperation - Umsetzung des Lernfeldkonzepts**

Die erste Lektüre des neuen Rahmenplans zeigt, dass die inhaltlichen Vorgaben sich nicht an gegenwärtigen Produkten oder Standards orientieren, sondern diese unabhängig von Entwicklungstrends beschrieben werden. Die Rahmenpläne bemühen sich um eine größtmögliche Offenheit. Sie geben Freiräume für die Gestaltung des Unterrichts und ermöglichen eine Anpassung der inhaltlichen Schwerpunkte an die Bedürfnisse der jeweiligen Lerngruppe und an regionale und schulspezifische Besonderheiten.

Das Lernfeldkonzept geht von einem fächerübergreifenden Prinzip im Sinne einer ganzheitlichen Schul- und Lernorganisation aus. Lernfelder sollen sich an Geschäfts- und Arbeitsprozessen orientieren, wie sie in der Betriebsrealität vorkommen. Die zu erwartende technologische und organisatorische Entwicklung in der sich entfaltenden Informations- und Dienstleistungsgesellschaft ist für die IT-Berufe zu prognostizieren und berufsbildende Aufgabenbereiche bzw. Arbeits- und Handlungsabläufe sind zu beschreiben.

Auf dieser Grundlage können Ziele formuliert werden, nach denen die Auszubildenden in Lernfeldern auf ihre zukünftige Berufstätigkeit vorbereitet werden. Dabei sollen Erfahrungssituationen und Frageperspektiven der Auszubildenden berücksichtigt werden, um den Lernfortschritt zu sichern.

Die IT-Rahmenpläne werden diesen vielfältigen Anforderungen dadurch gerecht, dass sie Prozesse allgemein beschreiben und auf Grundstrukturen abzielen. Die Übertragung in die konkrete Lernsituation ist von den Kollegen in den Berufsschulen zu leisten. Dafür weisen die Rahmen-

pläne die Freiheitsgrade auf, die den Berufsschullehrern vor Ort die Möglichkeit geben, den Unterricht den dort gegebenen Bedingungen entsprechend zu gestalten.

Den Fachkonferenzen an den Schulen kommt ein größerer didaktischer Entscheidungsspielraum zu, der innerhalb des Kollegiums zu einer inhaltlichen Zusammenarbeit führen muss. Das Kollegium ist darauf angewiesen, "Kernarbeitsprozesse" in zukunftsweisenden Betätigungsfeldern dieses Berufszweiges zu identifizieren, um die Lernfelder im Unterricht mit Leben zu füllen. Die Identifikation von "typischen" Geschäfts- und Arbeitsprozessen stellt die Fachkonferenz einer Berufsschule in der IT-Branche aus verschiedenen Gründen vor große Schwierigkeiten.

Von den IT-Kollegen ist zu klären, welche typischen Geschäftsprozesse die Ziele der Lernfelder abdecken und den aktuellen regionalen Bedingungen entsprechen. Ein weiteres Problem besteht darin, dass typische, an der Praxis orientierte Geschäftsprozesse, im Unterricht nicht eins zu eins abgebildet werden können, bzw. eine solche Kopie den eigenständigen Bildungszielen der Berufsschule nicht entspricht. Betriebsprozesse sind den schulischen Gegebenheiten entsprechend didaktisch anzupassen und zu reduzieren. Die Vielfalt, die in der IT-Branche anzutreffen ist, wird sich tendenziell also auch in den Berufsschulen niederschlagen. In der Praxis haben sich bereits die unterschiedlichsten Modelle der Umsetzung der neuen Berufe ergeben.

Besondere Bedeutung gewinnt die didaktische Verantwortung der Lehrerteams der einzelnen Berufsschule oder des Berufsschulzentrums. Ebenso erhält die Lernortkooperation einen besonderen Stellenwert, um betriebspezifische Erfahrungen und Bedingungen einbeziehen zu können.

### **Bedeutung der Lernortkooperation**

Die Handlungsorientierung als didaktisches Prinzip in der Ausbildung fordert die Berufsschullehrer zur Analyse der Verhältnisse betrieblicher Arbeit heraus. Die betriebspezifischen Erfahrungen sind durch Lernortkooperationen einzubeziehen. Diesen Anspruch kann eine Berufsschule in der Kooperation mit Großbetrieben noch einigermaßen umsetzen. Die besondere Herausforderung stellt die Kooperation mit den Klein- und Mittelbetrieben dar.

Durch die häufig fehlende Ausbildungstradition in diesen IT-Betrieben werden hohe Erwartungen an die Berufsschule heran getragen. Allerdings orientieren sich diese häufig an den betriebspezifischen Interessen und nicht selten widersprechen sie sich. Einige dieser Anforderungen sind:

- Zu den Aufgaben der Berufsschule zählt vor allen Dingen die umfassende theoretische Ausbildung.
- Die Berufsschule soll Defizite ausgleichen, wenn in Betrieben bestimmte Tätigkeitsbereiche, die der Rahmenplan vorsieht, nicht praktisch vermittelt werden können.
- Natürlich obliegt ihr (allein) die Vorbereitung auf die Zwischen- und Abschlussprüfung.
- Dies vor dem Hintergrund unterschiedlichster IT-Anwendungen und -Systeme in den Betrieben und dem Bedürfnis, in der Berufsschulzeit möglichst unmittelbar verwertbares Know-how zu erlangen.
- Dann wird gefordert, dass sich die Berufsschule auf die Vermittlung von „Grundlagen“ beschränken soll und die fachspezifische Differenzierung den Betrieben überlässt.

## **Gemeinsamer Bildungsauftrag**

Während der Berufsausbildung sollen die Auszubildenden durch die Berufsschule zusammen mit dem Ausbildungsbetrieb zur Erfüllung der Aufgaben im Beruf sowie zur Mitgestaltung der Arbeitswelt und Gesellschaft befähigt werden. Die Betonung liegt hier auf zusammen. Die Verantwortung für ein Teilziel (z.B. die Abschlussprüfung) kann also nicht auf einen Partner allein abgewälzt werden. Betrieb und Schule sind für die Qualität der Ausbildung gemeinsam verantwortlich.

Dies kann besonders dann gefördert werden, wenn in der Lernsituation in der Schule ein Bezug zu den Prozessen in der betrieblichen Praxis hergestellt werden kann.

Eine unterrichtliche Bearbeitung praxisorientierter Problemstellungen kann sich dadurch ergeben, dass das Lehrerteam gemeinsam mit den Auszubildenden eine betriebliche Handlungssituation beschreibt. Der im Prozess der Problemlösung sich entwickelnde Informationsbedarf führt zur systematischen Aneignung neuer Kenntnisse in vielfältigen methodischen Varianten. Die Bearbeitung der Lerninhalte erfolgt dann gemäß der beruflichen Handlungslogik.

Aus schulorganisatorischer Sicht sind verschiedene Voraussetzungen zu erfüllen, um den Unterricht handlungsorientiert gestalten zu können:

- Stundenpläne müssen lernfeldübergreifend nach IT-Kompetenzfeldern organisiert werden.
- Die in den Lerngruppen eingesetzten Kollegenteams decken die IT-Kompetenzfelder (Gerätetechnik, Informatik, Geschäftsprozesse) ab, und übernehmen die Verantwortung für die Umsetzung der Lernfelder.
- Sie vertreten nicht Unterrichtsfächer im herkömmlichen Sinne, sondern binden die Lernfelder in den Problemlöseprozess ein und integrieren in diesen die fachlichen Grundlagen und das systematische Wissen.
- Die Abstimmung der Lehrenden muss in den ganzheitlichen Aufgabenstellungen und den Lernfeldern erfolgen. In die Lernfelder können die allgemeinbildenden Fächer mit stärkerem Berufsbezug eingebunden werden.

## **Lernortkooperationen am Beispiel der IT-Berufe an der Friedrich-Ebert-Schule in Wiesbaden**

Die Friedrich-Ebert-Schule beteiligt sich seit dem Ausbildungsjahr 1997 - unmittelbar mit dem Erlass der Ausbildungsordnung für die IT-Berufe - an der Ausbildung. Bereits vor dem Start in den Unterricht im September 1997 entwickelten sich unterschiedliche Formen der Lernortkooperation mit Unternehmen im Umfeld der Friedrich-Ebert-Schule (siehe Abb. 13, Abb. 14 und Abb. 15).

In diesem Prozess hat sich ein neues Schulprofil herausgebildet. Die Friedrich-Ebert-Schule, traditionell eine Schule für metallverarbeitende und elektrotechnische Berufe, bezeichnet sich inzwischen als ein Kompetenzzentrum für Aus- und Weiterbildung in Technik- und Dienstleistungsberufen. In der Umsetzung des didaktischen Prinzips der Handlungsorientierung stellen wir unsere Arbeit unter das Motto: „Eine Berufsschule geht neue Wege: dienstleistungsorientiert, geschäftsprozessorientiert, projektorientiert“.

Unsere besondere Kompetenz sehen wir in der Umsetzung ganzheitlicher Unterrichtsaufgaben in denen selbstorganisiertes Lernen einen hohen Stellenwert besitzt. Die Entwicklung von Fach-, Human- und Sozialkompetenz hat gleichrangige Bedeutung. Die Systematik des Lernprozesses orientiert sich an einem Geschäftsprozess und nicht an der herkömmlichen Fachsystematik.

Den Betrieben treten wir mit einem flexiblen Angebot zur Lernortkooperation entgegen. Wir bieten dabei an, während der Berufsschulwochen den Unterricht durch von den Kooperationsbetrieben gestaltete Zusatzangebote zu ergänzen. Wir beraten die Betriebe bei der Konzeption eines Kursangebotes und stellen Räume und Ausstattung für die Umsetzung zur Verfügung.

Durch die Planungssicherheit können wir homogene Lerngruppen bereits beim Start der Ausbildung in überschaubaren Klassenstärken bilden. Der Unterricht wird von einem konstanten Lehrerteam über die gesamte Ausbildungszeit gestaltet, das durch regelmäßige Arbeitstreffen mit den Ausbildern der Betriebe eine abgestimmte Ausbildung sicherstellt.

Der Unterricht wird teamorientiert umgesetzt. Das Lehrerteam ergänzt sich in fachlichen Schwerpunkten. In den Lerngruppen wird bewusst auf die Entwicklung von Gruppen- und Teamarbeitsfähigkeit hingearbeitet. Die Schüler werden in die Planung und Umsetzung des Unterrichts in vielfältiger Weise einbezogen. Informationsinputs und Schulungen durch Schülerexperten werden ausdrücklich gefördert.



Abb. 13: Lernortkooperation mit einem Großbetrieb

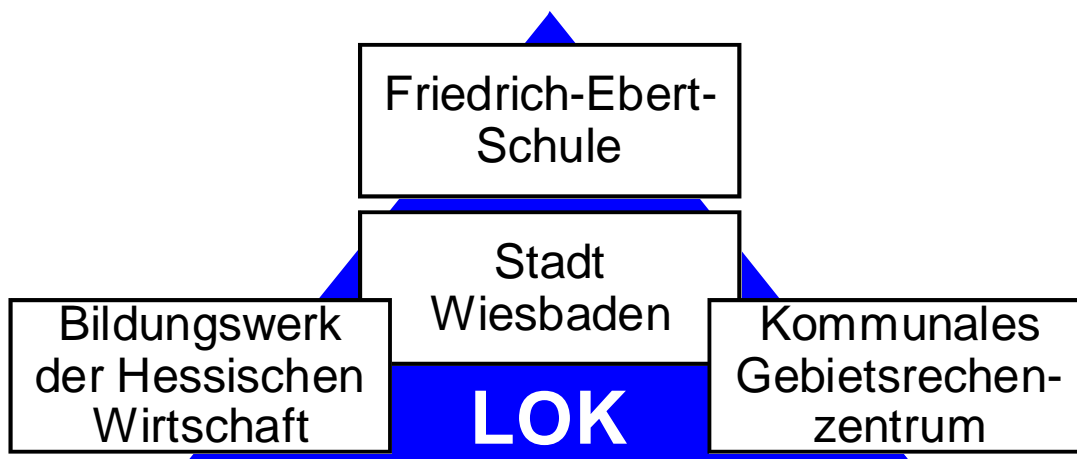


Abb. 14: Lernortkooperation im Ausbildungsverbund

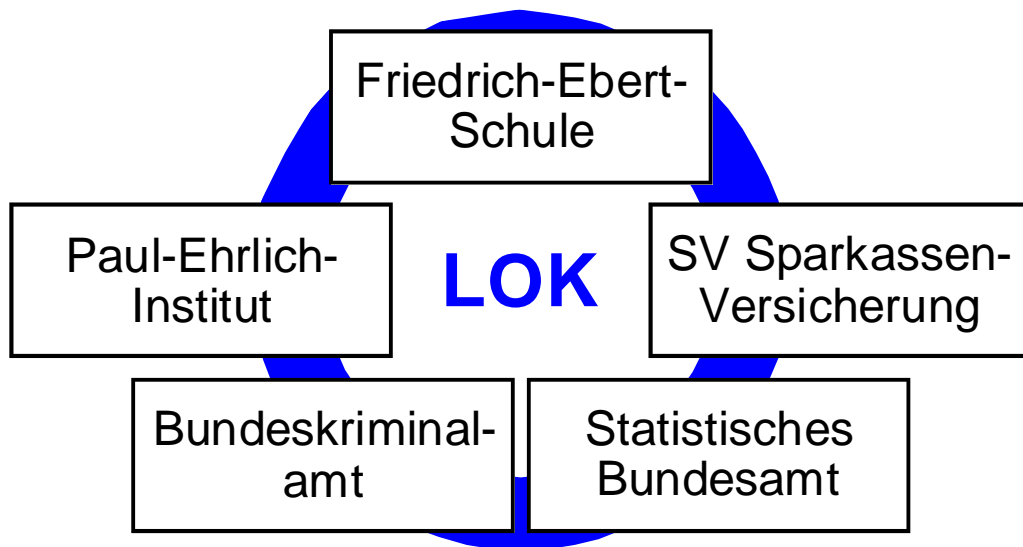


Abb. 15: Lernortkooperation mit mehreren Partnern

### Lernortkooperation mit einem Großbetrieb

Eine besondere Situation war 1997 an der Friedrich-Ebert-Schule dadurch gegeben, dass ein großes IT-Beratungs- und Dienstleistungsunternehmen (CSC Ploenzke AG) die Absicht hatte, in die Duale Berufsausbildung einzusteigen. Als Voraussetzungen für die Aufnahme der Ausbildung von mindestens 30 Auszubildenden je Jahrgang formulierte das Unternehmen folgende Bedingungen:

- die Verkürzung der Lehrzeit auf zwei Jahre,
- die Organisation des Unterrichts in Blöcken von ca. 8 Wochen Dauer,
- die enge Abstimmung der Lernorte über den Beitrag zur Ausbildung.

Die einzelnen Phasen dieser Kopperationsentwicklung stellt die Tabelle 17 dar.



Phase	Beteiligte	Inhalt	Ergebnis
<b>Anbahnungsphase</b>	Schulleiter Geschäftsleitung Leitung CSC Ploenzke Akademie	Rahmenbedingungen	Start 9.97 Kooperation Verkürzte Ausbildung
<b>Machbarkeitsphase</b>	Schulleiter – Abteilungsleiter Leitung CSC Ploenzke Akademie	Organisatorischer Rahmen	Blockunterricht (8 Wochenblock) 3 Tage Berufsschule 2 Tage Akademie
<b>Konzeptionsphase</b>	Lehrer (z.T. Vertreter der Schulleitung) Ausbildungsverantwortliche CSC Ploenzke Akademie	Inhaltlicher Rahmen	Projekte Seminare und Trainings
<b>Realisationsphase</b>	Lehrer Ausbildungsverantwortliche Personalverantwortliche	Durchführung	Abstimmung der Themen Offener Unterricht
<b>Reflexionsphase</b>	Lehrer Ausbildungsverantwortliche	Stärken Schwächen Verbesserungspotential	Start- Abschlusstage Infos zum Lernfeldkonzept
<b>Anpassungsphase</b>	Schulleiter – Abteilungsleiter Leitung CSC Ploenzke Akademie	Anpassung an veränderte Rahmenbedingungen	Klassenstärke Raumkonzept Phasenplan

Tabelle 17: Phasen der Lernortkooperation mit einem Großbetrieb

### Anbahnungsphase

In der Anbahnungsphase haben sich die Leitungen der Partner (Schulleiter - Geschäftsleiter) über die Rahmenbedingungen verständigt und die Ressourcen geprüft. Auf der Seite der Schule ging es vor allem darum zu erkunden, ob das fachliche und personelle Potential vorhanden war, bzw. entwickelt werden konnte. Auch die Möglichkeiten der Lernraumgestaltung waren zu planen.

### Machbarkeitsphase

- Blockunterricht

Die gemeinsame Planung der Leitung der Friedrich-Ebert-Schule und der CSC Ploenzke Akademie sahen für das 1. Ausbildungsjahr 1997/98 vor, den Unterricht in 8-Wochen-Blöcken zu organisieren. Die Schulphasen sollten durch die Ferien unterbrochen werden, so dass sich vor den Sommerferien zum Schuljahresende für jede Gruppe nochmals ein 3-Woche-Block ergibt, um die Unterrichtszeit gleichmäßig auf die Gruppen zu verteilen.

Aus der nachfolgenden Tabelle 18 ist der Blockplan ersichtlich. A und B bezeichnen dabei die Schulwochen der beiden Klassen und F die Ferien.

1 A	2 A	3 A	4 A	5 A	6 A	F	7 A	8 A	1 B	2 B	3 B	4 B	5 B	6 B	
F	F	F	B	7 B	8 B	9 A	10 A	11 A	12 A	13 A	14 A	15 A	16 A	9 B	F
F	F	10 B	11 B	12 B	13 B	14 B	15 B	16 B	17 A	18 A	19 A	17 B	18 B	19 B	

Tabelle 18: Terminplanung für das 1. Ausbildungsjahr 1997/98

- **Wochenstundenplan**

Die Planung für die Unterrichtswoche sieht vor, dass an 3 Wochentagen je 8 Std. Berufsschulunterricht stattfinden, und an 2 Tagen Seminare und Trainings durch die CSC Ploenzke Akademie. Den Wochenplan zeigt die nachfolgende Tabelle:

Std.	Montag	Dienstag	Mittwoch	Donnerstag	Freitag
1 - 2	Berufsbezogener und allgemeinbildender Unterricht durch das Lehrerteam der Friedrich-Ebert-Schule			Seminare und Trainings durch Ausbilder der CSC Ploenzke Akademie	
3 - 4					
5 - 6					
7 - 8					

Tabelle 19: Wochenstundenplan Blockunterricht

- **Unterrichtsversorgung**

Nach den Planungen ergibt dies für jede Gruppe eine Unterrichtsversorgung von 24 Wochenstunden Berufsschulunterricht je Blockwoche. Bei 19 - 20 Blockunterrichtswochen im Schuljahr werden jeder Gruppe ca. 460 Std. Berufsschulunterricht erteilt.

Für die allgemeinbildenden Fächer Deutsch und Politik sind je eine Wochenstunde vorgesehen, so dass für den berufsbezogenen Unterricht 420 Std. zur Verfügung stehen. Die Kürzung des allgemeinbildenden Unterrichts scheint aufgrund der Tatsache, dass die Schüler durchweg Abitur mitbringen, gerechtfertigt. Zumal Elemente der berufsbildenden Ziele in den Lernfeldern auch allgemeinbildende Inhalte tangieren.

Auf zwei Ausbildungsjahre hoch gerechnet erhalten die Auszubildenden also ein berufsbezogenes Unterrichtsangebot von insgesamt ca. 840 Stunden. Rechnerisch entspricht bei diesem Modell also die Summe des berufsbezogenen Unterrichts etwa der Summe der Zeitrichtwerte für die Lernfelder in der dreijährigen Ausbildung (1. Ausbildungsjahr 320 Std., 2. und 3. Ausbildungsjahr je 280 Std. = 880 Std.).

## **Konzeptionsphase**

In der konzeptionellen Phase vor Beginn der Ausbildung waren anfänglich sechs Kollegen der Friedrich-Ebert-Schule beteiligt. In mehreren Treffen mit dem „Team Duale Ausbildung“ (drei Ausbildungsverantwortliche der CSC Ploenzke Akademie) wurde die Ausbildung in den Berufsschulphasen geplant.

In mehreren Sitzungen der Planungsgruppe der Friedrich-Ebert-Schule mit den Ausbildern der CSC Ploenzke Akademie fand eine gemeinsame Auswertung des betrieblichen Ausbildungsrahmenplans und des schulischen Rahmenplans statt. Für das erste und zweite Ausbildungsjahr wurden die Ziele und Inhalte verglichen und Möglichkeiten der Zusammenarbeit ausgelotet. Die nachfolgende Tabelle zeigt die Systematik des Abgleichs.

Nr.	Rahmenplan	Teil des Berufsbildes im Ausbildungsrahmenplan	Zuständigkeit Berufsschule	Mögl. Zuständigkeit CSC PLOENZKE (Seminarkürzel)	Zuständigkeit Berufsschule und CSC PLOENZKE	Praxisvermittlung
1	Betriebliche Organisation	1. Der Ausbildungsbetrieb				
2	Nutzung öffentlicher Netze	4. Informationstechnische Produkte				
3	...usw.	...usw.				
4	...usw.	...usw.				

Tabelle 20: Themenzuordnung - Planung der Zuständigkeit

Der Diskussionsprozess stand unter dem Eindruck der geplanten Verkürzung der Ausbildungszeit auf zwei Jahre und den Ansprüchen an den Ausbildungsberuf. In dem Planungsteam hat sich als Konsequenz aus der Lernfeldorientierung des Rahmenlehrplans und der Handlungsorientierung als didaktischem Prinzip ergeben, je Blockphase eine ganzheitliche Aufgabenstellung in den Mittelpunkt des Unterrichts zu stellen und die Lernfelder daran auszurichten.

Im Sinne des didaktisch reduzierten Geschäftsprozesses<sup>5</sup>, wird dabei eine möglichst vollständige Abbildung eines ausbildungsrelevanten Ausschnittes aus der beruflichen Realität der Auszubildenden im Unterricht behandelt. Aus der nachfolgenden Tabelle wird ein Überblick über die zentralen Lernfelder und vier mögliche ganzheitliche Aufgabenstellungen gegeben.

Schulblock	Zentrales Lernfeld	Ganzheitliche Aufgabenstellung
1	(4) Einfache IT-Systeme (3) Informationsquellen und Arbeitsmethoden	"Einrichtung eines PC-Schulungsraums"
2	(6) Entwickeln und Bereitstellen von Anwendungssystemen (2) Geschäftsprozesse und betriebliche Organisation	"DV-gestützter Geschäftsprozess am Beispiel der Schulbibliothek"
3	(6) Entwickeln und Bereitstellen von Anwendungssystemen (8) Markt und Kundenorientierung	"Entwicklung und Vermarktung eines Softwareproduktes"
4	(7) Vernetzte Systeme (9) Öffentliche Netze	"Interne und öffentliche Netze - Internet Café"

Tabelle 21: Ganzheitliche Aufgabenstellungen und Lernfelder

Die Seminare und Trainings des Ausbildungsbetriebes orientieren sich an den betrieblichen Einsatzfeldern der Auszubildenden in den Betriebsphasen und unterstützen soweit wie möglich die schulischen Inhalte.

<sup>5</sup> Einem Leitgedanken der an der Friedrich-Ebert-Schule bei der Durchführung des Modellversuchs HENADE 1996 geprägt wurde.

Unterrichtsblock	Themen
1	Grundlagen DV, Projektarbeit, Leistungsabrechnung MS Word, MS Excel, Power Point
2	Großrechnerumgebung COBOL Integrierte Softwareentwicklung
3	SQL-Sprachausbildung DB2-Anwendungsentwicklung Teamarbeit
4	Objektorientierte Softwareentwicklung C++ Qualitätsmanagement

Tabelle 22: Seminare und Trainings

In den Betriebsphasen plant der Ausbildungsbetrieb die Mitarbeit der Auszubildenden in Projekten des Unternehmens in den verschiedenen Geschäftsfeldern. Die gewünschte intensive Praxiserfahrung ist der wesentliche Grund für die Bildung von möglichst langen Blockphasen.

Für den ersten Durchgang bilden 4 Kollegen ein Lehrerteam, das den Unterricht durchführt. In dem Team sind die Kompetenzen in den Feldern

- Hardware, Betriebssysteme
- Netze, Datenbanken
- Anwendungsentwicklung
- Geschäftsprozessorientierung, Deutsch, Politik

vorhanden und werden in den gemeinsam verantworteten Unterricht eingebracht.

### **Zusammenarbeit mit den Ausbildern der CSC Ploenzke Akademie**

Zu den gemeinsamen Aktivitäten zählen:

- Gemeinsame zeitliche und organisatorische Planung der Berufsschulblöcke
- Regelmäßige Treffen zum Abschluss der Berufsschulblöcke anlässlich der Präsentationen der Unterrichtsprojekte
- Besuche der Ausbildungsbeauftragten im Berufsschulunterricht
- Zusammenarbeit in den Prüfungsausschüssen der IHK

Angestrebt ist, diese Zusammenarbeit zu verstetigen und zu intensivieren. Auf gemeinsamen Workshops finden Reflexionen statt und es werden Maßnahmen geplant, die die Qualität der gemeinsamen Ausbildung verbessern sollen.

### **Workshop „Rückblick - Vorschau“**

Zuletzt fand ein solcher Workshop unter dem Motto "Rückblick - Vorschau" statt. Der Workshop begann mit einem Brainstorming unter der Fragestellung "Was habe ich von anderen über

die Qualität der Ausbildung (Berufsschulphase) im Bezug auf ... gehört". Dabei sollten folgende Kategorien eine Rolle spielen:

- Inhalte (Reihenfolge, Tiefe, Methoden)
- Infrastruktur (Räume, Bücher, PC)
- Verhalten (Team Duale Ausbildung, Azubi, Lehrer)
- Information und Kommunikation (Qualität, Quantität, Informationskanal)
- Beurteilung

Aus der Auswertung der Ideensammlung ergaben sich folgende Themen, die in der aufgeführten Reihenfolge von Wichtigkeit sind:

- Begriff "Projekt", Methoden, Frontalunterricht
- Kommunikation: Lehrer, Schule, TDA, Betreuer, Azubi, AG, IHK
- Hard- und Softwareausstattung und Bücher, Anpassung an Erwartung
- Zeitliche - thematische Abstimmung der Berufsschulphase

Aus der Diskussion zum ersten Themenkomplex leiteten sich folgende Maßnahmen ab, die gemeinsam in Angriff genommen werden:

- Transparenz schaffen über Projektaufgabe und -methode
- Gemeinsamer Berufsschulphasen-Starttag/ - Abschlusstag
- Beschreibung von Projektaufgaben
- Gegenseitiges Hospitieren
- Teilnahme von Lehrern an Berufsschulseminaren der Akademie
- Fortsetzung des Treffens

Inzwischen werden je Jahrgang 45 Auszubildende von dem Unternehmen und der Friedrich-Ebert-Schule ausgebildet. Für das Schuljahr 2001/2002 findet eine Steigerung auf 70 Auszubildende je Jahrgang statt.

### **Lernortkooperation mit mehreren Partnern**

Eine weitere Variante der Lernortkooperation hat sich aus der Zusammenarbeit mit Ausbildungsbetrieben entwickelt, die zwischen einem bis sechs Auszubildenden je Jahrgang ausbilden. Die in der Übersicht erwähnten Institutionen haben umfangreiche IT-Systeme und benötigen für den internen Support qualifizierten Nachwuchs.

Ähnlich wie in der Kooperation mit dem Großbetrieb findet eine gemeinsam gestaltete Berufsschulphase statt. Allerdings ist die Ausbildung auf drei Jahre angelegt. Die Friedrich-Ebert-Schule koordiniert mit den Ausbildungsbetrieben den abwechselnden Einsatz von Fachleuten für die betrieblichen Seminare und Schulungen in der Berufsschulphase

Inzwischen sieht das Blockkonzept so aus, dass Unterstufe, Mittelstufe und Oberstufe im 3-Wochen-Rhythmus miteinander verzahnt sind, d.h. ein Jahrgang ist nach drei Wochen Berufsschulunterricht sechs Wochen im Betrieb. Je Unterrichtswoche werden 30 - 34 Std. Berufsschulunterricht durch ein Team von vier Lehrern erteilt. Auch hier sind die vier skizzierten Unter-

richtsprojekte unterrichtsleitend. Vor oder nach dem Blockunterricht bzw. in den angrenzenden Ferien werden die betrieblichen Seminare und Schulungen durchgeführt.

Regelmäßige Treffen mit den Ausbildern finden bei den institutionalisierten Präsentationen der Ergebnisse der Unterrichtsprojekte statt. D.h. es wird ein Raum geschaffen, in dem der Unterricht mit den Schülern, das Lehrerteam und die Verantwortlichen in den Betrieben zusammengeführt werden und wo eine gegenseitige Information und Reflexion über die schulische und betriebliche Arbeit stattfindet. Durch die Orientierung des Unterrichts an den Lernfeldern und deren Übertragung in die Schule im Rahmen von didaktisch angepassten Geschäftsprozessen wird eine Öffnung der Lernsituation erreicht.

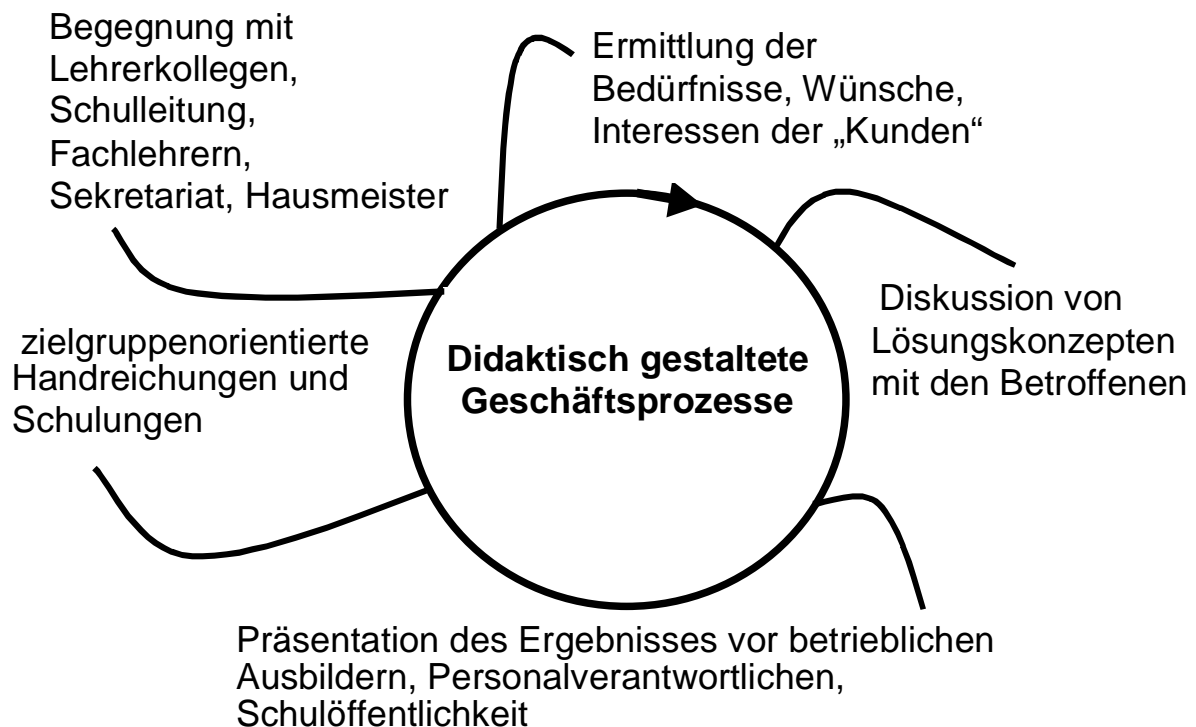


Abb. 16: Öffnung des Unterrichts durch Lernortkooperation

Für das nächste Ausbildungsjahr will die Friedrich-Ebert-Schule weitere Betriebe dafür gewinnen, sich an solchen Kooperationsklassen zu beteiligen.

### **Kooperation mit der Stadt Wiesbaden, Ausbildungsverbund**

Bei dieser Form der Lernortkooperation übernimmt die Friedrich-Ebert-Schule im ersten und teilweise auch in den weiteren Ausbildungsjahren die Verantwortung für die betriebliche, praktische Ausbildung.

Seit 1997 bildet die Friedrich-Ebert-Schule im Verbund mit der Landeshauptstadt Wiesbaden, der System Technologie Consulting (Kommunales Gebietsrechenzentrum) und dem Bildungswerk der Hessischen Wirtschaft je Jahrgang 6 Fachinformatiker/Systemintegration aus. Ab dem Herbst 2000 wird sich auch der Netzwerkspezialist 3COM an dem Ausbildungsverbund beteiligen und alle Kosten für mindestens einen Auszubildenden übernehmen.

Die Auszubildenden haben ihren Standort an der Friedrich-Ebert-Schule. Im ersten Ausbildungsjahr arbeiten sie in einer Werkstatt in der Schule und besuchen die Berufsschule in einer Kooperationsklasse mit 2-Wochen-Blockunterricht. Mit fortschreitender Ausbildungsdauer wer-

den die Auszubildenden zunehmend in den IT-Bereichen der beteiligten Institutionen eingesetzt und vor Ort weiter ausgebildet.

Durch die ständige Anwesenheit der Auszubildenden an der Friedrich-Ebert-Schule kommt es automatisch zu einer sehr engen Verbindung mit der Ausbildungsabteilung der Stadt und den Ausbildungsbeauftragten der beteiligten Institutionen. Die betriebliche Ausbildungsordnung und die schulischen Belange werden ständig aufeinander abgestimmt. Die Abwicklung tragen die Kollegen der fachpraktischen Ausbildung und die Schulleitung vertreten durch einen Abteilungsleiter.

Für das erste Ausbildungsjahr wurden folgende Aufgaben und Themengebiete festgelegt und bearbeitet:

- Schulsupport
- Aufbau eines Computerraumes
- Computer aufrüsten
- Netzwerkinstallation
- Schulungen
- Geschäftsprozesse „IT-Ausbildungsverbund“

Exemplarisch für die Aufgabengebiete soll die Abwicklung des Supports der IT-Ausstattung in den Verwaltungen aller Schulen der Stadt Wiesbaden detaillierter beschrieben werden:

Zum Schulsupport gehören folgende Tätigkeiten:

- Jahr 2000 Check an allen Wiesbadener Schulen
- Neuinstallation der Verwaltungsrechner
- Email Einrichtung
- Updates
- Fehleranalyse

Weitere wichtige Dienstleistungen dieser Auszubildenden waren u.a. die Installation und Vernetzung des Rechnerraums für die Fortbildungsmaßnahme IT-Fortbildung 2000 und des Networking-Labors für die Ausbildung zum Technischen Netzwerk-Assistenten. Die Pflege der Systeme ist Aufgabe unserer Auszubildenden.

Für die Abwicklung des Schulsupports wurde ein Geschäftsprozess entwickelt, der auch den Kernprozess der fiktiven Firma „IT-Ausbildungsverbund“ mit rotierender Geschäftsleitung (Auszubildende als Teamleiter) darstellt. Der Supportauftrag wird durch den verantwortlichen Mitarbeiter im Stadtschulamt ausgelöst. Das für die IT-Infrastruktur und die IT-Ausbildung zuständige Organisationsamt unterstützt und leitet die Auszubildenden bei der Erledigung des Auftrags.

Die Weitergabe des Auftrags an die Auszubildenden und die fachliche und organisatorische Betreuung erfolgt durch die Friedrich-Ebert-Schule über den zuständigen Abteilungsleiter und die Fachlehrer.

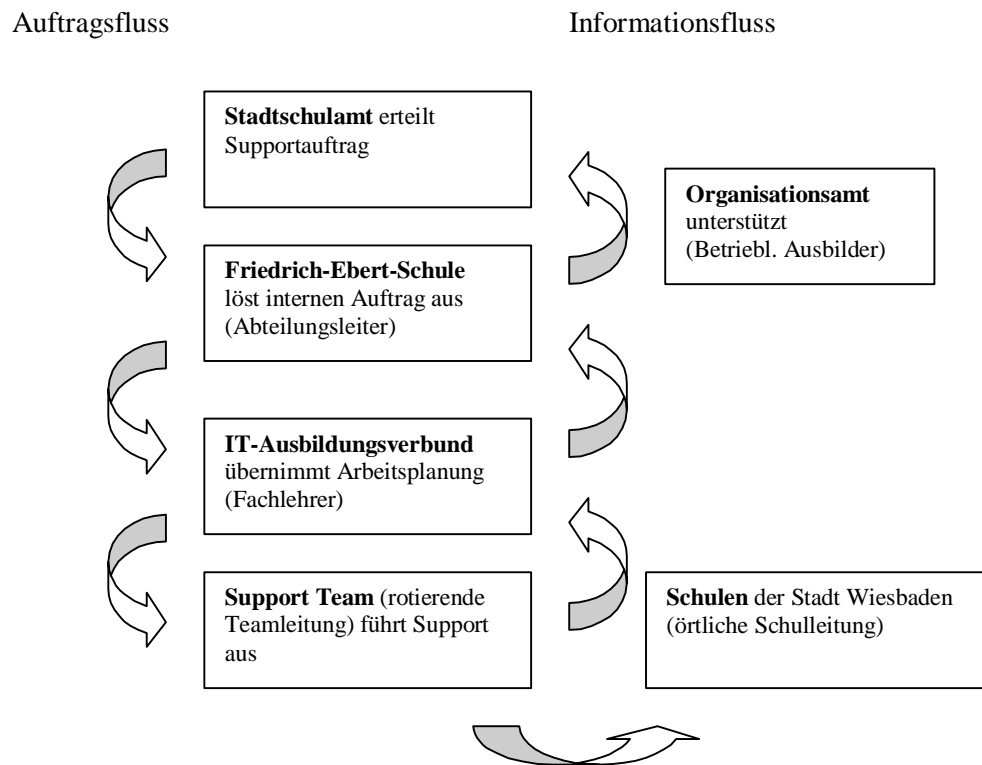


Abb. 17: Schulsupport durch IT-Ausbildungsverbund

Um die Übergabe der Aufträge auf die wechselnden Auszubildendenteams sicherzustellen, ist ein ausführliches Berichtswesen entwickelt worden. In einer Bestandsliste werden die offenen Aufträge geführt. Wochenberichte dokumentieren die abgearbeiteten Aufträge und bestehende Probleme und Schwierigkeiten bei offenen Aufträgen. Die wöchentliche Übergabe erfolgt nach einem geregelten Verfahren durch die Teams, die sich in Praxis- und Schulphasen abwechseln.

### Fazit

In der Zusammenarbeit hat sich herausgestellt, dass die jeweiligen Entscheidungsträger in den Phasen zusammenkommen müssen, in denen die Themen behandelt werden, die in ihren Zuständigkeitsbereich fallen.



	Betrieb(e)	Schule	Inhalt
<b>Leitungsebene</b>	Geschäftsleitung Personalleitung	Schulleitung	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Berufsbild</li> <li>▪ Lernfeldkonzept</li> <li>▪ Schulprofil</li> </ul> <p><b>Gemeinsames Ziel:</b> <b>„Handlungskompetenz“</b></p>
<b>Planungsebene</b>	Ausbildungsleiter	Abteilungsleiter	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Klassenbildung</li> <li>▪ Teambildung</li> <li>▪ Stundenplanung</li> <li>▪ Raumkonzept</li> </ul>
<b>Ausführungsebene</b>	Ausbilder	Lehrerteam	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Unterrichtsplanung</li> <li>▪ Schulungsthemen</li> <li>▪ Projekte</li> <li>▪ Präsentationen</li> <li>▪ Reflexion</li> </ul>

Tabelle 23: Ebenen der Lernortkooperation

Auf der Seite der Schule sind dies die Ebenen Schulleiter, Abteilungsleiter, Lehrerteam. Auf der Seite der/des Kooperationspartner(s) sind dies die Ebenen Geschäftsleitung / Personalleitung, Ausbildungsleitung, Ausbilder. In den jeweiligen Organisationen müssen sich die übergeordneten Ebenen über die Arbeit „vor Ort“ informieren und Hinderliches bei den Entscheidungen vermeiden. Wichtig ist auf der Leitungsebene eine widerspruchsfreie Verständigung über die Ziele der Zusammenarbeit.

Für die Schule ist im Rahmen der Lernortkooperation es unerlässlich, ein eigenes Profil zu entwickeln. Die Begründung der eigenen Position aus den Rahmenlehrplänen und dem Bildungsauftrag heraus verhindert, dass Betriebe ihre spezifischen Interessen im Unterricht durchsetzen. Häufig werden (weniger von den Geschäftsleitungen, denn von den Ausbildungsleitungen) die besonderen Bedingungen des nach dem Lernfeldkonzept angelegten Berufsschulunterrichts nicht berücksichtigt. Betriebliche Trainings- oder Schulungserfahrungen mit akademisch ausgebildeten Mitarbeitern oder Kunden werden auf die Lernsituation jugendlicher Schulabgänger übertragen, bzw. die persönliche Lernerfahrung in der eigenen Schulzeit (die selten in der Berufsschule gewonnen wurde) wird zum Maßstab für die Gestaltung des Berufsschulunterrichts herangezogen. Sowohl Betriebe mit fehlender Ausbildungstradition als auch Betriebe mit langer Ausbildungserfahrung sind häufig nicht über die Lernfeldorientierung der neuen Rahmenpläne informiert.

Die Bedeutung der Handlungsorientierung als didaktisches Prinzip der neuen Pläne muss ebenfalls verdeutlicht werden. Erst wenn sich die Leitungsebenen über die Zielsetzung und den Gestaltungsrahmen verständigt haben, ist eine auf Dauer angelegte Lernortkooperation von der Ausführungsebene (Ausbilder, Lehrer) gestaltbar. Ausbildungsbetriebe müssen die gemeinsame Verantwortung für alle Teile der Ausbildung akzeptieren und nicht dem immer wieder anzutreffenden Vorurteil erliegen, dass Schule für die Theorie, die Grundlagen und vor allem für die Vorbereitung auf die Prüfung und gute Abschlussnoten zuständig sei.

Gerade die Organisation einer zentralistisch gesteuerten Abschlussprüfung ist das am wenigsten auf die Ziele der neuen Berufe angepasste Element bei der Umsetzung der IT-Berufe. Die Verantwortung, dieses Prüfungsverfahren an die Anforderungen des Berufes anzupassen, liegt aber eher bei den Betrieben. Deren Zwangsverband hat sich bisher bei einer Kooperation in der Gestaltung der Abschlussprüfungen allerdings wenig flexibel gezeigt.

Die „Ausführenden“ können nur begrenzt die strukturellen Bedingungen ihrer jeweiligen Institutionen eigenständig verändern, sie benötigen jedoch Ziele, an denen sie die Zusammenarbeit ausrichten können. Erst mit dieser Zielvereinbarung ist auch eine Evaluation der gemeinsamen Ausbildungsarbeit möglich.

Andererseits lassen sich die Prozesse im Unterricht nicht verordnen oder anweisen. Entscheidungen, die die „pädagogische Freiheit“ betreffen, sind von denjenigen vorzubereiten, die dann im Unterricht auch dafür gerade stehen. Die Rückkoppelung der Erfahrungen der Lehrerteams in den Profilbildungsprozess der Schule ist wichtig für dessen ständige Weiterentwicklung. Für die Friedrich-Ebert-Schule hat sich in den letzten Jahren bestätigt: Die berufsbildende Schule hat die Kompetenz für die berufliche Erstausbildung in einer dualen Partnerschaft.

## **5 Entwicklungen und Ergebnisse zur IT-Ausbildungs- und Unterrichtsgestaltung an den Modellversuchsschulen im Land Schleswig-Holstein**

### **5.1 Rahmenbedingungen und Zielsetzungen zur Unterrichtsgestaltung in den IT-Klassen der Meinert-Johannsen-Schule in Elmshorn**

Die Meinert-Johannsen-Schule in Elmshorn ist eine von zwei beruflichen Schulen des Kreises Pinnberg. Das Spektrum der Schulformen reicht vom Vollzeitbereich mit den Fachgymnasien, den Berufsfachschulen und den Fachoberschulen über einen Förderbereich für lernschwache Schüler und Schülerinnen bis hin zum Teilzeitbereich mit einer Vielzahl von gewerblichen Berufen. Die IT-Berufe sind diesem gewerblichen Bereich zuzuordnen. Der Unterricht findet, im Gegensatz zu vielen anderen Schulen nicht mit Blockunterricht sondern wöchentlich statt, wobei im Halbjahreswechsel an ein bzw. zwei Tagen die Berufsschule besucht wird.

Am Standort Elmshorn werden alle fünf neuen IT-Berufe beschult. Da bisher die Anmeldezahlen nicht hoch genug waren, um einzelne Klassen gemäß ihrer beruflichen Ausrichtung einzurichten, kam es zu einer berufsübergreifenden Klassenbildung. In Abhängigkeit von den Anmeldezahlen wurden Klasseneinteilungen vorgenommen, in denen eine Trennung in Kaufleute (Informatikkaufmann/ -frau und IT-Systemkaufmann/ -frau) und Informatiker / Techniker durchgeführt wurde oder alle fünf Berufe in einer Klasse zusammengefasst wurden. Die Anmeldezahlen scheinen sich jedoch jetzt (Schuljahr 2000 und 2001) zu stabilisieren, so dass zumindest eine Aufteilung der Kaufleute und der Informatiker / Techniker möglich wird. Bei den Informatikern / Technikern kommt es dann partiell zu Gruppendifferenzierungen, um den einzelnen Berufsbildern gerecht zu werden. Hier wird die Klasse geteilt und von zwei Lehrkräften fachspezifisch unterrichtet.

Ziel des Unterrichts in den IT-Berufen in Elmshorn ist es, die notwendigen Kompetenzen nicht nur im Fachunterricht, sondern auch in einem projektartigen Unterrichtsumfeld zu vermitteln. Das Projekt als methodische Großform des Unterrichts ist eine adäquate Lernform, um dem Anspruch an einen ganzheitlichen und selbstorganisierten Lernprozess gerecht zu werden. Neben einer starken intrinsischen Motivation der Auszubildenden bieten sich bei einer Öffnung des Projekts nach außen aus dem Unterricht heraus Möglichkeiten, Service- und Dienstleistungskompetenzen unter realen Bedingungen zu erwerben. Ein weiterer Vorteil eines Projekts ist die mögliche Bearbeitung eines komplexen Themenbereiches, der mehrere fachwissenschaftliche Gebiete abdecken kann und damit der Forderung nach einer integrativen Umsetzung der Inhalte der einzelnen Lernfelder nachkommt.

Bedingt durch den wöchentlichen Unterricht in berufsübergreifenden Klassen bzw. Differenzierung ist die Umsetzung von Projektunterricht didaktisch-methodisch und organisatorisch nicht einfach zu bewerkstelligen und stellt die Lehrkräfte vor eine Vielzahl von zu lösenden Problemen. Erschwerend kommt die Tatsache hinzu, dass die Auszubildenden im halbjährlichen Wechsel einen bzw. zwei Berufsschultage haben und mit nur einem Berufsschultag pro Woche kein sinnvoller Projektunterricht stattfinden kann. In letzter Konsequenz bedeutet dies, dass nur bei zweitägigem Berufsschulunterricht, also einmal pro Ausbildungsjahr, projektorientiert gearbeitet werden kann.

Ein Ansatz für projektorientierten Unterricht wird im Folgenden vorgestellt und kritisch gewürdigt.

## 5.2 Entwicklung und Erprobung der ausgewählten Unterrichtseinheit "Unternehmensgründung mit Auftragsabwicklung (Homepageerstellung)" in der IT-Ausbildung im 1. Ausbildungsjahr des Schuljahrs 1999/2000

### Ein Rückblick:

Das im zweiten Schulhalbjahr 1998/99 geplante Unterrichtsprojekt „Entwicklung eines virtuellen Marktplatzes“ konnte nicht realisiert werden. Gründe für das Scheitern waren:

#### 1. Probleme in der Schulorganisation

Die Schüler hatten nur einen Berufsschultag mit jeweils zwei Unterrichtsstunden Wirtschaftspolitik, Englisch, Anwendungsentwicklung und Betriebliche Prozesse. Der zeitliche Rahmen war nicht gegeben und konnte aus schulorganisatorischen Gründen auch nicht gestellt werden. Die beteiligten Kollegen konnten nicht flexibel eingesetzt werden, da sie in den anderen Schulformen ebenfalls benötigt wurden. Darüber hinaus konnten geeignete Projekträumlichkeiten nicht gestellt bzw. verwirklicht werden.

#### 2. Planungsprobleme

Die gesteckten Ziele sind zu hoch angesetzt worden. Infolge von Personalknappheit, Qualifikationsdefiziten und aufgrund eines sich ergebenden „stofflichen“ Drucks, der in Verbindung mit der damals herannahenden Zwischenprüfung stand, konnte das Projekt nicht verwirklicht werden.

### Der Neustart:

Auf den Erfahrungen des Vorjahres aufbauend wurden realistischere Ziele angestrebt. Dank einer vorausschauenden Planung, der Verfügbarkeit neuer Kollegen, einer gewissen Gelassenheit gegenüber den IHK-Prüfungen und besser abgestimmter Raum- und Stundenpläne wurde ein neues Unterrichtsprojekt entwickelt.

Bei der Klasse handelte es sich um eine Unterstufe mit Informatikkaufleuten und IT-System-Kaufleuten, die sich im zweiten Halbjahr ihres ersten Ausbildungsjahres befand. In diesem zweiten Halbjahr hatte die Klasse zwei Berufsschultage:

1. Berufsschultag	2. Berufsschultag
2 Std. Betriebliche Prozesse (BeP)	2 Std. Wirtschaftspolitik
2 Std. Kommunikation	4 Std. Betriebliche Prozesse (BeP) (speziell Marketing)
2 Std. Englisch	
2 Std. Anwendungsentwicklung (Awe)	2 Std. Anwendungsentwicklung (Awe)

Tabelle 24: Stundenplan und am Projekt beteiligte Unterrichtsfächer

Die grau schraffierten Felder zeigen die Fächer und Unterrichtszeiten der am Projekt primär beteiligten Lehrer. Die anderen Kollegen waren nicht direkt beteiligt, stellten aber teilweise ihre Unterrichtszeit zur Verfügung.

Allgemeine Zielsetzung des Projekts „Unternehmensgründung mit Auftragsabwicklung (Homepageerstellung)“ war die Entwicklung eines selbständigen Problemlösungs- und Arbeitsverhaltens innerhalb eines Projektteams und die Entwicklung von Teamverhalten. Aufgrund des Umfangs konnte nur arbeitsteilig und koordiniert das Projektziel einer virtuellen Unternehmensgründung und einer Auftragsabwicklung erreicht werden. Zusätzliches Ziel war die Entwicklung einer Visualisierungs-, Präsentations- und einer Dokumentationskompetenz.

Die angestrebten fachlichen Lernziele lassen sich folgender Grafik entnehmen:

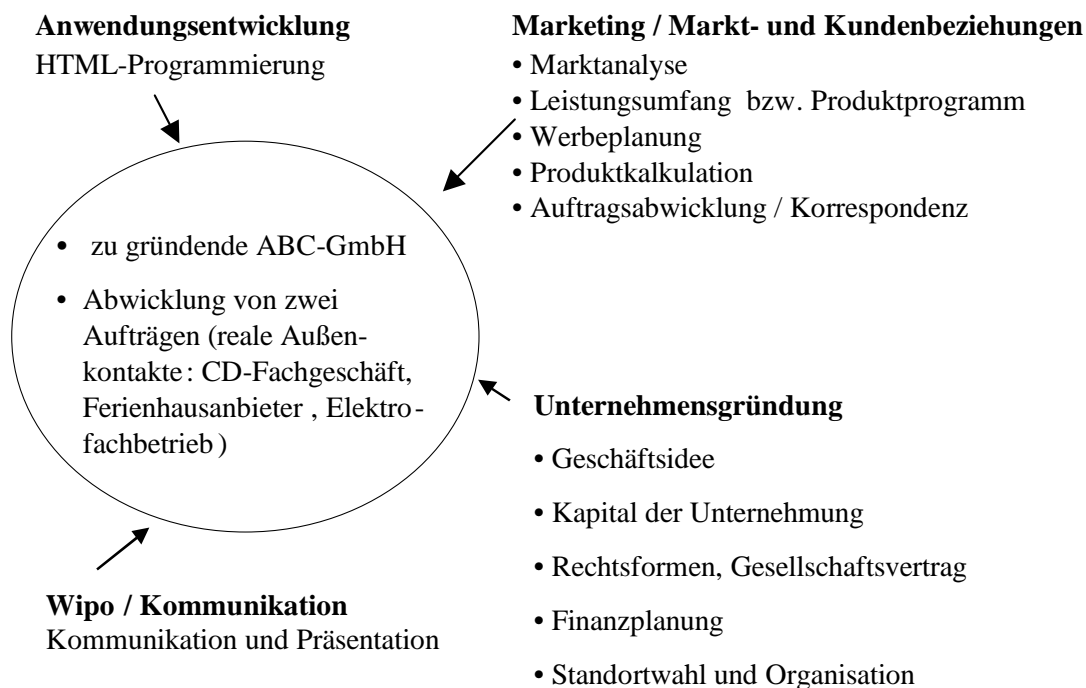


Abb. 18: Lernziele des Projektes

Auslöser und gleichzeitig Mittelpunkt des Projekts waren reale Unternehmen, die in Kooperation mit der IT-Abteilung der Berufsschule Elmshorn eine Problemstellung lösen wollten. Konkret konnten ein Tonträgerfachgeschäft, ein Elektrofachbetrieb und ein Ferienhausanbieter für eine Mitarbeit gewonnen werden. Alle Unternehmen strebten einen Internetauftritt an und fragten nach, ob die Auszubildenden einen Web-Auftritt planen und organisieren könnten. Es wurde diese Thematik gewählt, da zum einen von einem starken Interesse der Auszubildenden ausgegangen werden konnte und andererseits die notwendigen HTML-Kenntnisse zum Teil schon bestanden oder in einem Vorlauf erworben werden konnten.

Neben der reinen Anwendungsentwicklung sollten jedoch auch andere Lernfelder abgedeckt werden. Es lag auf der Hand, dass ein Auftrag ohne die Existenz einer Unternehmung nicht abgewickelt werden konnte und dass ein Unternehmen nicht von einem Auftrag allein existieren kann. Ziel war es daher, dass die Auszubildenden sich auch mit den Themen Unternehmensgründung und Marketing auseinander setzen sollten. Darüber hinaus mussten sie mit dem Auftraggeber korrespondieren und letztlich ein offizielles Angebot erstellen.

In den ersten zehn Schulwochen von Februar bis April wurden in den einzelnen Unterrichtsfächern Grundlagen vermittelt, die für die Bewältigung des Projektthemas notwendig waren. In der

Anwendungsentwicklung wurden Grundzüge der HTML-Programmierung besprochen. Im Marketing wurden die wesentlichen Facetten dieses Bereiches erarbeitet und im Bereich der betrieblichen Prozesse allgemeine Überlegungen zur Unternehmensgründung (Bedeutung der Rechtsform, Firma, Handelsregister, usw.) angestellt. Hinzu kamen eine Kurzeinführung in das Rechnungswesen (Bilanz, Liquiditätsrechnung) und Präsentationsübungen, die zum Teil vom Kollegen im Fach Kommunikation durchgeführt worden sind.

Anfang Mai begann das Projekt mit Eintreffen der Kundenanfragen. Es war bis Anfang Juli terminiert (ca. 50 – 60 Schulstunden), zum einen, um den Rahmen nicht zu groß werden zu lassen und zum anderen, um das Projekt vor den Sommerferien beenden zu können. Da die Schüler noch keine Erfahrungen mit Projektarbeit gesammelt hatten, wurden die wesentlichen Ziele und der Projektablauf (einzuhaltende Regeln, Nutzung der Räume, Außentermine, ....) besprochen. Hierzu gehörten auch die Anforderungen und die Bewertungsmaßstäbe der Lehrer. Es wurde vereinbart, die Projektnote als Leistungsnachweis anstatt einer Klausur in die Zeugnisnote einzubringen. Da mehrere Fächer beteiligt waren, ging eine Projektnote mehrfach in das Zeugnis ein.

Für die Projektarbeit standen normale Klassenräume und EDV-Räume mit Internetzugang zur Verfügung. Ferner stand ein Info-Tisch mit Informationen zum Thema Unternehmensgründung bereit.<sup>6</sup> Des weiteren konnten die Schüler für Außentermine auf ein Notebook und eine digitale Kamera zurückgreifen. Außentermine mit den Kunden, Kreditinstituten oder Versicherungen mussten vorher angemeldet werden und die dabei gewonnenen allgemeinen Informationen den anderen Schülern zur Verfügung gestellt werden. Für die Lehrkräfte waren Protokolle dieser Außentermine anzufertigen. Bei zwischenzeitlichen kurzen Fixpunkten wurden allgemeine Probleme gemeinsam besprochen. Je nach Arbeitsweise der einzelnen Teams mussten diese den betreuenden Lehrkräften einen Zwischenbericht liefern. Bei zwei der sechs Gruppen wurde dies aufgrund der laxen Arbeitsweise relativ häufig nötig.

Der Projektabschluss fand in drei Phasen statt. In einer ersten gemeinsamen Präsentationssitzung bekamen alle sechs Teams die Möglichkeit, ihre Überlegungen zur Unternehmensgründung, die geplanten Marketingmaßnahmen und das Homepageprodukt vorzustellen. Dies wurde per Videokamera festgehalten und zu einem späteren Termin besprochen.

Zu einem zweiten Termin wurden die Auftraggeber eingeladen. Die beiden beteiligten Teams bzw. Unternehmen mussten ihr Produkt präsentieren und ein offizielles Angebot abgeben. Der Auftraggeber gab beiden Unternehmen ein Feedback und äußerte sich zu den jeweiligen Angeboten. In einer letzten Projektsitzung wurde gemeinsam eine Auswertung vorgenommen und Stärken und Schwächen der letzten Wochen analysiert.

---

<sup>6</sup> Info-Broschüren der IHK Hamburg, div. Beck-Wirtschaftsberater zur Unternehmensgründung, CD-ROM's vom Bundesministerium für Wirtschaft und anderen Verlagen.

### 5.3 Reflexion und Bewertung der durchgeführten Unterrichtseinheit "Unternehmensgründung mit Auftragsabwicklung (Homepageerstellung)" im Schuljahr 1999/2000

#### Reflexion aus Sicht der Lehrer

Nach der längeren Vorlaufphase waren die Auszubildenden zu Projektbeginn sehr motiviert. Die Thematik des Eintritts in die Selbständigkeit bewegte einen Großteil der Schülerinnen und Schüler sehr, offensichtlich schließen viele diesen Weg für ihre persönliche Zukunft nicht aus. In den Gruppen wurde überwiegend sehr konzentriert und arbeitsteilig vorgegangen, so dass schon relativ schnell erste Planungen hinsichtlich der zu gründenden Unternehmung bzw. hinsichtlich der Kontaktaufnahme mit den Kunden existierten. Jedoch wurde uns Lehrkräften sehr schnell deutlich, dass das Leistungspotential der einzelnen Teams zum Teil sehr unterschiedlich war. Bei einer freigestellten Teambildung finden sich oftmals jeweils leistungsstärkere bzw. leistungsschwächere Teammitglieder zusammen. Ob diese freigestellte Zusammensetzung der Teams im nächsten Durchgang noch einmal praktiziert wird, steht zur Diskussion.

Positiv zu beobachten waren die Außenkontakte der Teams. Die Vorbereitung auf die Gespräche wurde ernsthaft betrieben und der Gesprächsverlauf im Nachhinein in Protokollen den Teamkollegen und den Lehrern zugänglich gemacht. Es wurden lehrreiche und interessante Erfahrungen gesammelt, zu nennen sind hier desinteressierte Bankmitarbeiter oder „total ahnungslose“ Kunden.

Der Anfangselan ließ jedoch nach drei bis vier Wochen nach. Wir haben den Zeitaspekt bzw. das Anhalten der Motivation über einen längeren Zeitraum überschätzt. Konsequenz für das nächste Projekt wird eine deutliche Verkürzung hinsichtlich der Dauer und damit automatisch auch der inhaltlichen Ausgestaltung sein müssen. Hier macht sich ein Nachteil des wöchentlichen Unterrichts bemerkbar. Wir haben über knapp 2 Monate ein Projekt durchführen müssen, dass im Blockunterricht ein bis zwei Wochen Zeit in Anspruch genommen hätte. Ein anderer Weg könnte eventuell gegangen werden, indem die gesamten 16 Wochenstunden für das Projekt genutzt werden. Dies wirft allerdings wieder stundenplanerische Fragen auf: Können alle Kollegen eingebunden werden? Wie können die betreuenden Kollegen in den anderen Schulformen ersetzt werden? Könnte die Schule einen Stundenpool zur Verfügung stellen, den die Lehrkräfte eigenverantwortlich aufteilen?

Erschwerend kommt die Tatsache hinzu, dass nicht für zwei ganze Tage ein EDV-Raum für eine einzige Klasse reserviert werden kann. In diesem Zusammenhang mussten wir feststellen, dass die Schüler mit professionellen Softwaretools arbeiten wollten, die die Schule in ihren vor-konfigurierten EDV-Räumen nicht zur Verfügung stellen konnte. Folge dieses Umstands war, dass die Schüler oftmals die Hauptarbeit zu Hause oder im Ausbildungsbetrieb geleistet haben. Ein Schüler nahm sich Urlaub! Hier stellt sich die Frage, ob wir uns den Auszubildenden anpassen müssen und viele Spezialtools einwerben oder ob sich die Auszubildenden mit den Möglichkeiten der Schule zufrieden geben müssen. Idealerweise müsste ein frei konfigurierbarer Rechnerraum zur Verfügung stehen, der individuell eingerichtet werden kann. Dies scheint in Zeiten INIS-gesteuerter EDV-Räume ein frommer Wunsch zu bleiben.<sup>7</sup>

---

<sup>7</sup> INIS: Integrierte Netzwerkbetreuung in Schulen. Es handelt sich um eine auf ein Netzwerk aufgesetzte Betreuungssoftware der Fa. Ramcke Datentechnik, die der Lehrkraft Administrationsaufwand abnehmen soll.

Die Ergebnisse in Form der Dokumentationen und Präsentationen zeigten unterschiedlichen Erfolg. Hier machte sich zum einen die heterogene Zusammensetzung der Gruppen und zum anderen die nachlassende Motivation bemerkbar. Bedauerlicherweise war dies zum Teil auch bei den Präsentationen der konkurrierenden Unternehmen vor dem Kunden festzustellen.

Für die betreuenden Lehrer bedeutete dieses Projekt viel Arbeit im Vorwege, hier sei nur die Akquisition der „Auftraggeber“ und das Organisieren der technischen Ausstattung wie Notebook, Beamer, digitale Kamera oder Videokamera erwähnt. Während des Projekts gab es viele Besprechungstermine innerhalb des Lehrerteams, die aufgrund eines nicht aufeinander abgestimmten Stundenplans nicht immer leicht zu realisieren waren. Die Nachbereitung in Form der gemeinsamen Besprechung der Dokumentationen und der gemeinsamen Videoanalyse nahm ebenfalls viel Zeit in Anspruch.

Die inhaltlichen Ergebnisse der Teams waren sehr heterogen. Die fachlichen Inhalte bezüglich des Themas Unternehmensgründung mussten noch einmal systematisiert und gesichert werden. Einzelne Gruppen haben die Zielsetzungen einer einfachen Internetpräsenz weit übertroffen und E-Commerce-Lösungen integriert.

### **Bewertung der Leistungen**

Jeder Schüler erhielt eine Projektnote, die sich wie folgt zusammensetzte:

- 50 % Dokumentation
- 10 % laufende Arbeit
- 40 % Präsentation (50 % Gruppenpräsentation, 50 % individuelle Präsentation)

Da die Dokumentation von allen Schülern gemeinsam erstellt wurde und einzelne Abschnitte jeweils von mehreren Schülern verfasst wurden, konnte für die Dokumentation nur eine Gruppennote vergeben werden. Diese Vorgehensweise führt auf der einen Seite eventuell zu Ungerechtigkeiten, weil mit unterschiedlich viel Engagement von Schülerseite gearbeitet wird. Sie zwingt die Schüler allerdings auch zu einem noch intensiveren Austausch innerhalb des Teams, um die vereinbarten Leistungen jedes einzelnen Teammitglieds einzufordern. Auch ein reales Projekt in Unternehmen wird keinen Erfolg haben, wenn einzelne Teammitglieder ihre Teilleistungen nicht in der notwendigen Qualität erbringen.

Die laufende Arbeit kann von den beteiligten Lehrkräften nicht immer beobachtet bzw. objektiv eingeschätzt werden und geht daher nur mit einem geringeren Prozentsatz in die Gesamtnote ein.

Einen hohen Stellenwert genießt unserer Meinung nach neben der Dokumentation die angemessene Präsentation der Ergebnisse, weil beide Aspekte einerseits wichtige berufliche Qualifikationen darstellen und andererseits von den Auszubildenden im Rahmen der Projektarbeit ihrer Abschlussprüfung verlangt werden.

Um jedoch den unterschiedlichen Leistungen und Fähigkeiten gerecht zu werden, haben wir uns dazu entschieden, diese Präsentationsnote gleichgewichtig aus einer Gruppen- und einer Individualnote zusammenzusetzen. Trotz der Würdigung der Individualleistung sollte den Gruppen bewusst bleiben, dass es sich um eine Teamleistung handelt und die Präsentation „aus einem Guss“ sein sollte.

Die Projektnote ging jeweils als zweiter Leistungsnachweis neben einer vorangegangenen Klausur in die Fächer Anwendungsentwicklung, Betriebliche Prozesse und Kommunikation ein.



Diese Vorgehensweise wurde gewählt, weil die gesamten Projektleistungen in allen o.g. Fächern erbracht wurden und um den Anforderungen hinsichtlich der Notengebung gerecht zu werden. Diese Gesamtnote hat somit einen nicht unerheblichen Einfluss auf das Gesamtzeugnis eines Auszubildenden und kann unter u.U. zu Bewertungsungenauigkeiten führen, da die Gruppenzusammensetzung - und eng mit ihr verbunden die Gruppenleistung - ganz maßgeblich die Individualnote beeinflusst.

Eine andere Form der Beurteilung wäre eine separate schriftliche Beurteilung jedes Teammitglieds. Fraglich ist jedoch, ob dies von den Lehrkräften in einer so offenen Unterrichtssituation wie der Projektarbeit objektiv geleistet werden kann, da nicht alle Prozesse beobachtet bzw. einzelnen Auszubildenden eindeutig als individuelle Leistung zugeordnet werden können. Zu überlegen ist, ob man einen Teil der Bewertung in das Projektteam gibt, d.h. Noten innerhalb des Teams finden lässt. Bisherige Beobachtungen in den IT-Klassen zeigen, dass die Schüler durchaus sehr kritisch mit den Ergebnissen von Mitschülern umgehen.

### Reflexion aus Sicht der Auszubildenden

Zum Projektabschluss wurden die Auszubildenden nach ihrer Meinung zum Unterrichtsverlauf befragt. Dies fand anonym mittels Fragebögen und in einem offenen Gespräch statt.

In einer Vierfeldmatrix hatten die Auszubildenden anzugeben, wie sie Lernerfolg und Spaß am Unterricht bewerten.

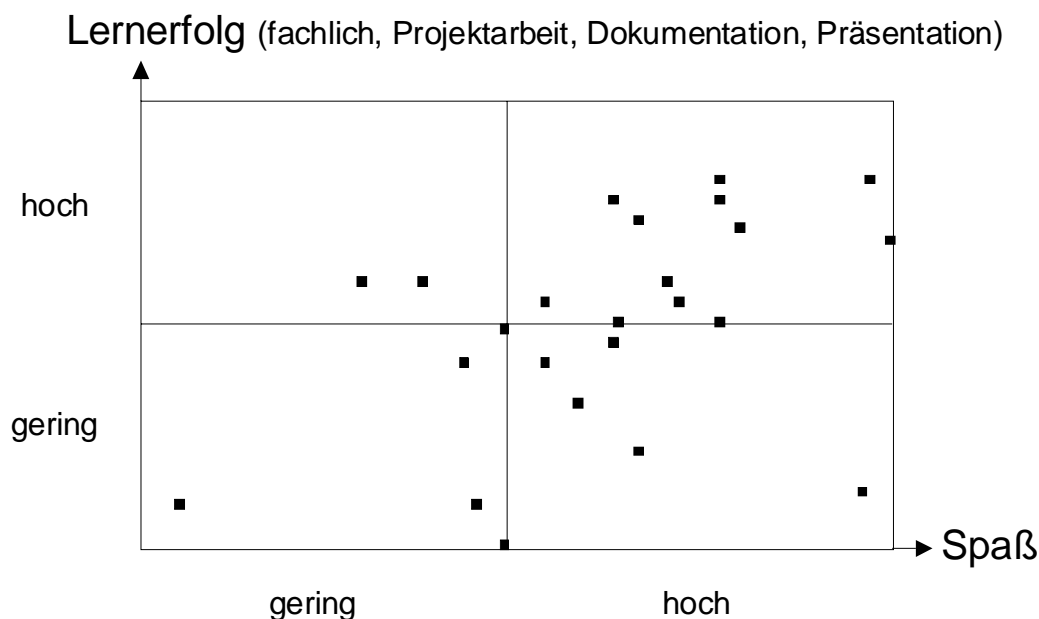


Abb. 19: Ergebnis der Befragung über den Lernerfolg bei den Auszubildenden

Erkennbar ist, dass der Großteil der Auszubildenden das Projekt überwiegend positiv beurteilt. Auffällig ist jedoch, dass der Spaß am Unterricht höher eingeschätzt wird als der unmittelbare Lernerfolg. Fünf Teilnehmern hat das Projekt eher weniger Spaß gemacht, wogegen neun den Lernerfolg eher geringer einschätzen. Es stellt sich allerdings die Frage, ob der Lernerfolg von Seiten der Auszubildenden überhaupt richtig eingeschätzt werden kann, weil Lernerfolg aufgrund der bisherigen Schulsozialisation immer noch primär mit Aufnahme von Faktenwissen assoziiert wird.

Bei einer Analyse der Motivation der Auszubildenden (siehe Abb. 20, Darstellung des Medians) war i.d.R. zu Beginn des Projekts ein hohes Motivationspotential festzustellen. Auffällig war jedoch ein starker Abfall nach drei bis vier Wochen, der sich bei einigen Teilnehmern auch nicht mehr erholte. Generell ließ sich jedoch feststellen, dass zum Projektende - und somit zu den Präsentationen hin - ein Motivationsschub einsetzte.

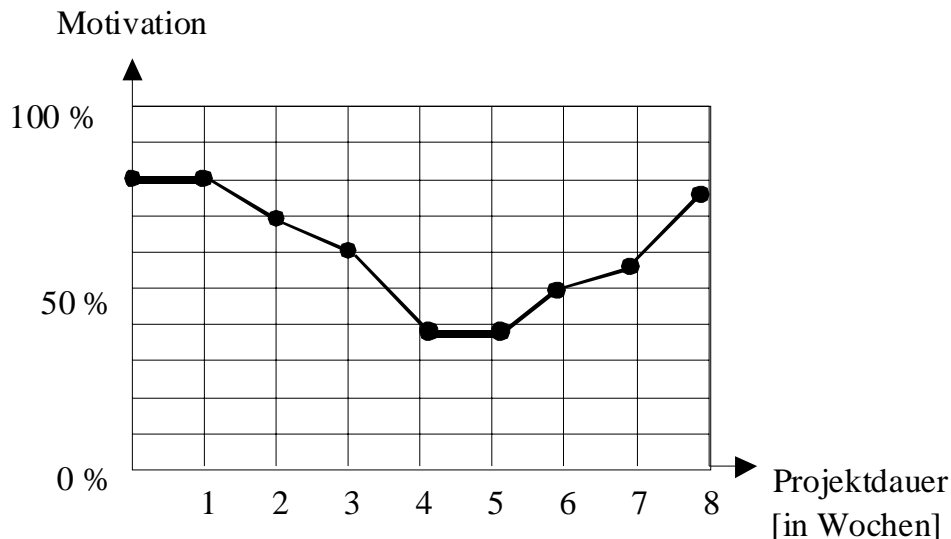


Abb. 20: Motivationsverlauf über die gesamte Projektdauer

Aus Fragebögen und offenem Gespräch äußerten die Auszubildenden folgende positive bzw. negative Kritik:

Projektarbeit ist besser als „traditioneller Unterricht“, weil man

- selbst ein Produkt erstellt und dafür verantwortlich ist
- lernt, selbst zu planen und sich die Zeit selbst einzuteilen
- themenübergreifend arbeiten kann
- im Team arbeiten kann und die Mitglieder besser kennenlernt
- sich Wissen selbst erarbeiten kann und nichts „vorgekauft“ bekommt
- sich innerhalb des Teams persönliche Schwerpunkte setzen kann
- mehr Spaß im Unterricht hat
- lernen muss, sich mit den Teammitgliedern zu einigen

Projektarbeit gefällt mir nicht so gut wie „traditioneller Unterricht, weil

- man von den anderen Teammitgliedern abhängig ist
- der Freiraum zum „Unsinn machen“ verleitet, man ohne Druck nichts lernt und sich somit einige auf Kosten anderer ausruhen
- man fachlich weniger lernt (weniger effizient)

Folgende Kritikpunkte sind eher unserem Projekt als dem Projektunterricht im Allgemeinen zuzuordnen:

- Eine Gruppennote ist häufig ungerecht.

- Das Projekt war zeitlich von Woche zu Woche auseinander gerissen und auf Dauer langweilig.
- Es konnte nicht alles in der Schule erledigt werden (zeitlich, räumlich, Softwarearbeitsumgebung).

#### **5.4 Entwicklung und Erprobung der ausgewählten Unterrichtseinheit "Unternehmensgründung mit Auftragsabwicklung (Homepageerstellung)" in der IT-Ausbildung im 1. Ausbildungsjahr des Schuljahrs 2000/2001**

Aufbauend auf unseren positiven Erfahrungen aus dem letzten Schuljahr sollte das Projekt in seinen Grundzügen bestehen bleiben und nur in einigen Details, die Probleme bereiteten, modifiziert werden. Die Struktur der Klasse entsprach mit einer Mischung aus Informatikkaufleuten und IT-System-Kaufleuten im Wesentlichen der Vorgängerklasse aus dem Schuljahr 99/00. Die Projektdauer betrug vier Wochen von Mitte Mai bis Mitte Juni 2001.

In organisatorischer Hinsicht konnte eine bessere Abstimmung der in der Klasse tätigen Lehrer und Lehrerinnen vorgenommen werden, so dass alle Unterrichtsstunden in das Projekt integriert werden konnten. Hier ist speziell das Fach Kommunikation zu nennen, das von Anfang an in der Vorbereitungsphase Präsentations- und Kommunikationstechniken vermittelte und projektbegleitend den Auszubildenden Spielraum zur Projektdokumentation gewährte. Das Fach Englisch konnte aufgrund der Erkrankung bzw. Beurlaubung des Kollegen nicht integriert werden. Das Fach Wirtschaftspolitik ließ sich inhaltlich nicht adäquat einbinden, stellte jedoch einen Teil seiner Unterrichtszeit zur Verfügung.

Darüber hinaus konnte der Klasse ein EDV-Arbeitsraum zur Verfügung gestellt werden, der dauerhaft zur Verfügung stand und hinsichtlich der EDV-Infrastruktur flexibel zu gestalten war, weil keine INIS-Betreuungssoftware administriert werden musste bzw. hemmte.

Auf den letztjährigen Erfahrungen aufbauend, wollten wir die Projektdauer auf vier Wochen begrenzen, da nach dieser Zeit die Motivation der Auszubildenden stark absank. Dies wurde durch genaue Terminvorgaben seitens der „Auftraggeber“ und durch eine inhaltliche Straffung des Projektumfangs erreicht. So wurden die Auszubildenden darauf hingewiesen, keine ausgefeilten E-Commerce-Lösungen zu entwickeln bzw. die Marketing-Strategie und die Kostenkalkulationen knapper zu fassen.

Eine gänzliche Änderung erfuhr das Projekt hinsichtlich der „Auftraggeber“ der einzelnen Projektunternehmen. Es ist auf Dauer nicht zu bewerkstelligen, jedes Jahr einige neue reale Unternehmen zu finden, die sich Zeit für schulische Projekte nehmen können und wollen. Als adäquaten Ersatz fand sich das schulinterne Lernbüro, das als Auftraggeber fungierte. Die Lernbürofirma, ein Großhandelsbetrieb für Bürobedarf, benötigte als ersten Schritt ins Internet eine einfache informative Präsenz.

Eine anfängliche Skepsis von Seiten der Lehrer und Lehrerinnen bezüglich der Ernsthaftigkeit der Auftragsbearbeitung durch die Auszubildenden stellte sich als unbegründet heraus. Die Vorbereitung der Kundengespräche, die Auftragsdurchführung und die Endprodukte belegten eindeutig, dass „fremde“ Lehrer in Ausübung ihrer „Geschäftsführereigenschaft“ für das Lernbüro genauso ernst genommen werden, wie reale Unternehmen. Ob die Kollegen aus dem Lernbüro auf Dauer diese „Mehrbelastung“ verkraften können und wollen, muss sich zeigen. Auf jeden

Fall wird das erstellte Produkt dem Lernbüro zur Verfügung gestellt, so dass auch eine Gegenleistung von unserer IT-Abteilung existiert.

Diese Inhouse-Lösung spart erheblich Zeit im Rahmen der Kundengespräche, für die die Auszubildenden sonst erheblichen Fahraufwand hätten investieren müssen. Daneben eröffnete sich die Möglichkeit, in den Geschäftsräumen der Lernbürofirma mit einer Video-Aufzeichnung das Gesprächsverhalten zu beobachten und zu analysieren. Die Analyse der ersten Kontaktaufnahme, eines Zwischengesprächs sowie der Abschlusspräsentation beim Kunden wurde von den Auszubildenden als sehr lehrreich und äußerst notwendig empfunden, da in diesem Bereich noch viele Defizite zu erkennen waren.

Ein weiterer Vorteil dieser Inhouse-Lösung besteht darin, dass Auftraggeber und Projektunternehmen formell in Kontakt treten, ihn aufrecht halten und abschließen können (Rechnung für Homepageerstellung). Dieser Kontakt wurde über Geschäftsbriefe und E-Mails abgewickelt, wobei die Steuerung über die betreuenden Lehrer und Lehrerinnen stattfand, um die Kollegen im Lernbüro nicht über Gebühr zu belasten. In den Aufgabenbereich der betreuenden Lehrer und Lehrerinnen fiel hier zusätzlich, die Lernbürokollegen zu instruieren und in die Lage zu versetzen, die Gespräche führen zu können. Diese Intensität kann mit realen Unternehmen unserer Meinung nach nicht abgebildet werden, da nur wenige Unternehmen diesen Aufwand und diese Zeit investieren würden.

## **5.5 Reflexion und Bewertung der durchgeführten Unterrichtseinheit "Unternehmensgründung mit Auftragsabwicklung (Homepageerstellung)" im Schuljahr 2000/2001**

### **Reflexion aus Sicht der Lehrer**

Das Projekt erfuhr durch die Videoanalyse der Kundengespräche eine ganz wesentliche Aufwertung. Die Auszubildenden sahen hier einen erheblichen Handlungsbedarf, da Gesprächs- und Verhandlungstechnik in ihrer bisherigen Schul- und Berufssozialisation nicht auftauchten. Da die Termine mit dem Kunden relativ dicht aufeinander folgten und neben dem Homepageprodukt auch die Unternehmensgründung durchgeführt werden musste, ergab sich ein relativ großer Arbeitsdruck. Die Projektdauer stellte sich mit vier Wochen als gut gewählt heraus, so dass die Auszubildenden gute Ergebnisse präsentieren konnten. Allerdings müssen einige fachlichen Hintergründe nochmals systematisiert bzw. Fehler angesprochen werden. Angesichts des Kompetenzzuwachses in Bezug auf Planung, Durchführung, Dokumentation und Präsentation eines Projekts erscheinen diese nach Projektende noch zu klärenden Ungenauigkeiten vertretbar.

Die Organisation und Durchführung von diversen Kundengesprächen im eigenen Hause erforderte einen hohen Organisationsaufwand. Angefangen beim Überzeugen der Lernbüro-Kollegen mitzuarbeiten und über die Instruktion dieser Kollegen, wie die Gespräche zu führen sind, musste letztendlich auch der Geschäftskontakt aufgebaut und durchgeführt werden, im Sinne eines „Ghostwriters“ und Postboten. Darüber hinaus musste die Videoaufzeichnung organisiert werden. Nach der gemeinsamen Videoanalyse, die sehr produktiv war, war jedoch klar, dass sich dieser Aufwand auf jeden Fall gelohnt hat.

## **Bewertung der Leistungen**

Die Leistungen wurden im Wesentlichen analog zum Vorgängerprojekt bewertet:

Jeder Schüler erhielt eine Projektnote, die sich wie folgt zusammensetzte:

- 50 % Dokumentation
- 10 % laufende Arbeit
- 40 % Präsentation (50 % Gruppenpräsentation, 50 % individuelle Präsentation)

Um den unterschiedlichen Leistungen und Fähigkeiten gerecht zu werden, haben wir uns dazu entschieden, die Präsentationsnote gleichgewichtig aus einer Gruppen- und Individualnote zusammenzusetzen. Trotz der Würdigung der Individualleistung sollte den Gruppen bewusst bleiben, dass es sich um eine Teamleistung handelt und die Präsentation „aus einem Guss“ sein sollte.

Die Projektnote ging jeweils als zweiter Leistungsnachweis neben einer vorangegangenen Klausur in die Fächer Anwendungsentwicklung, Betriebliche Prozesse und Kommunikation ein. Diese Vorgehensweise wurde gewählt, weil die gesamten Projektleistungen in allen o.g. Fächern erbracht wurden und um den Anforderungen hinsichtlich der Notengebung gerecht zu werden, da in Schleswig-Holstein die einzelnen Fächer separat ausgewiesen werden müssen. Die Vergabe einer eigenständigen Projektnote ist nicht möglich.

In einer der Projektgruppen wurde mit recht unterschiedlicher Intensität und Qualität von den einzelnen Gruppenmitgliedern gearbeitet. Versuchsweise wurde dieser Gruppe für die Dokumentation eine Gruppennote gegeben, die innerhalb der Gruppe weiter ausdifferenziert werden konnte. Diese Vierer-Personengruppe erhielt insgesamt eine befriedigende Beurteilung (8 Punkte in der Skala von 0-15 Punkten). Die Gruppe konnte daher 32 Punkte auf vier Personen aufteilen, wobei je zwei Mitglieder 10 Punkte (knapp gut) und je zwei Mitglieder 6 Punkte (ausreichend) für ihre Leistung erhielten. Da von Lehrerseite die inhaltliche Qualität der einzelnen Teilaspekte schon vorher mit den Gruppen besprochen wurden, gab es bei dieser Aufteilung des gesamten Arbeitserfolgs keine Meinungsverschiedenheiten. Dieses Verfahren soll in Zukunft in allen Projektgruppen angewendet werden, da die Fähigkeit zur Einschätzung der eigenen Leistung und die der anderen Gruppenmitglieder eine ganz wichtige Kompetenz darstellt.

## **Reflexion aus Sicht der Auszubildenden**

Mittels anonymer Fragebögen und in einem offenem Gespräch wurden die Auszubildenden nach ihrer Meinung zum Unterrichtsverlauf befragt. In einer Vierfeldmatrix hatten die Auszubildenden anzugeben, wie sie Lernerfolg und Spaß am Unterricht bewerten.

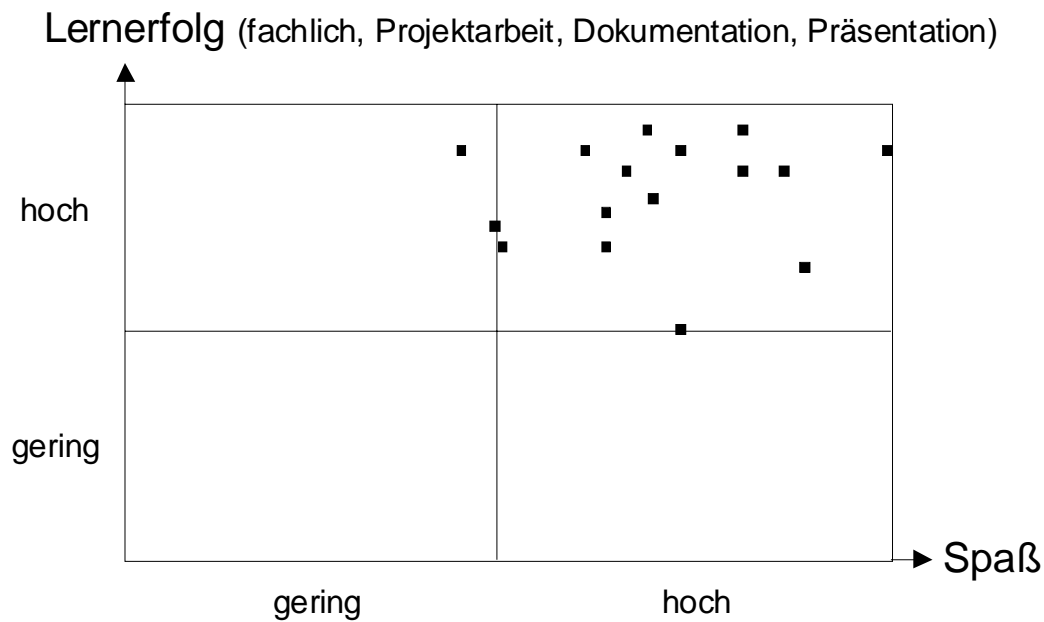


Abb. 21: Ergebnis der Befragung über den Lernerfolg bei den Auszubildenden

Die Abb. 21 zeigt das Meinungsbild aller Auszubildenden. Erkennbar ist, dass der Großteil das Projekt positiv beurteilt hat. Im Vergleich zum letztjährigen Projekt ist ein höherer Lernerfolg bei mehr Spaß im Unterricht festzustellen. Dies könnte an einem reibungsloseren Projektverlauf mit einer verbesserten Organisation oder vielleicht an der zusätzlichen Analyse der Kundengespräche liegen. Aufgrund der unterschiedlichen Schülergruppen und der unterschiedlichen Projektverläufe kann dies abschließend aber nicht geklärt werden. Einschränkend ist zu erwähnen, dass es bei der Angabe des Lernerfolgs zu einer Mischung aller Kompetenzbereiche kommt. Der Lernerfolg hinsichtlich des fachlichen Lernzuwachses würde wahrscheinlich weniger hoch ausfallen als der der anderen betrachteten Kompetenzbereiche. Letztendlich ist dieses Meinungsbild jedoch ein klares Votum der Auszubildenden für unsere Projektarbeit.

Auch in diesem Projekt war die Motivation der Auszubildenden (siehe Abb. 22, Darstellung des Medians) zu Beginn des Projekts relativ hoch. In der zweiten und dritten Woche ließ die Motivation etwas nach, um dann zum Projektabschluss wieder zu steigen.

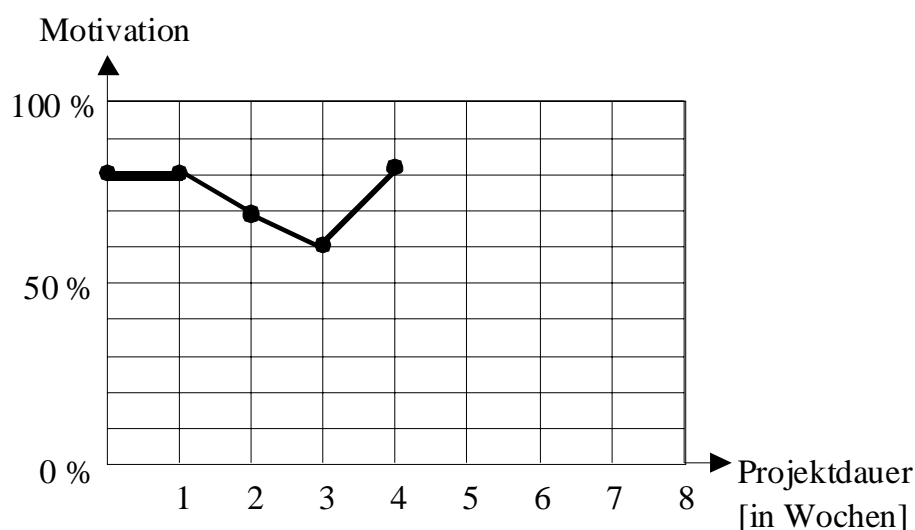


Abb. 22: Motivationsverlauf über die gesamte Projektdauer

Das Feedback auf die Frage, ob die Auszubildenden nun Projektunterricht oder „traditionellen“ Unterricht bevorzugen würden, deckte sich weitgehend mit dem letztjährigen Ergebnis.

Ganz wesentlich für die Auszubildenden ist das eigenständige Bearbeiten einer Thematik und die positiven wie negativen Erfahrungen im Rahmen der Teamarbeit. Nicht als Kritik, sondern eher als Aufforderung an die Lehrkräfte ist die Forderung zu verstehen, das teilweise erarbeitete „Halbfachwissen“ aufzuarbeiten und zu systematisieren.

## 5.6 Reflexion und Bewertung der IT-Ausbildungs- und Unterrichtsgestaltung unter dem Zielaspekt der Integration des Lernfelds „Fachliches Englisch“

Die Integration des Lernfeldes 5 „Fachliches Englisch“ in die IT-Ausbildung kann auf zwei unterschiedlichen Ansätzen basieren:

1. Englisch wird als separates Lernfeld mit Bezug zu technischen und kaufmännischen Inhalten unterrichtet.
2. Es wird eine Integration von Englischsequenzen in lernfeldübergreifenden IT-Projekten, z.B. Erstellung von business letter, product presentations usw. vorgenommen.

Beide Ansätze verfolgen die Zielsetzung, die Schüler und Schülerinnen zu befähigen, in Englisch verfasste Dokumentationen zu verstehen und zu erstellen, Präsentationen auf Englisch zu erstellen und vorzutragen sowie eine fachsprachliche Konversation zu betreiben.

### Umsetzung des Englischunterrichts an der Meinert-Johannsen-Schule in Elmshorn

Aufgrund der Erfahrungen des im Rahmen des Modellversuchs durchgeführten Englischunterrichts kann nun berechtigt von einer Festigung der Unterrichtsplanung für die IT-Ausbildung an der Meinert-Johannsen-Schule, Elmshorn, gesprochen werden.

	Projekt 1	Projekt 2
<b>1. Halbjahr</b>	Einfache technische Dokumentation	Corporate Identity
<b>2. Halbjahr</b>	Benchmark-Contest	Messepräsentation
<b>3. Halbjahr</b>	Programmiersprachen	Marktstudie

Tabelle 25: Rahmen für den Englischunterricht an der Meinert-Johannsen-Schule Elmshorn

Der offene, schülerzentrierte Projektunterricht ist als Standardunterrichtsform eingeführt worden. Als Grundlage der Planung dient eine Anzahl von grundlegenden und allgemeinen Projektvorschlägen, welche dann individuell bzw. klassenspezifisch und bedarfsgerecht mit aktuellen Projektthemen bearbeitet wird (siehe Tabelle 25).

Fasst man die konkret beobachteten Arbeitserfolge dieser Unterrichtskonzeption zusammen, dann gelangt man zu einem teilweise widersprüchlichen Fazit (siehe Modellversuch SEDIKO 2001):

Einerseits lieferten die Arbeitsgruppen der Schüler in diesem offenen, schülerzentrierten Projektunterricht Arbeitsergebnisse ab, die in annähernd 80% aller Fälle „gut“ zu beurteilen waren bzw. weit über dem Durchschnitt gelegen haben. Diese Aussage bezieht sich sowohl auf die Erstellung von Dokumentationsmaterial als auch auf die Leistungen in der Vorbereitung und Durchführung der Präsentationen.

Andererseits wurden in Einzelfällen nur mäßige Ergebnisse abgeliefert bzw. keine Leistungen im Projektablauf erbracht (< 5%).

Dabei - und dies ist überraschend - fällt für diese Art von schülerorientiertem Projektunterricht die Kritik an dieser Unterrichtsform weit härter aus als sie gegenüber engeren Formen der Unterrichtsgestaltung artikuliert wird. Sie trifft Mitschüler und vor allem die Lehrkraft, welcher nicht selten vorgeworfen wird, zu wenig (!) frontal zu unterrichten und damit so etwas wie einen „Rückzug aus der alleinigen Unterrichtsführung“ anzutreten. Die Schüler und Schülerinnen fordern häufig - mindestens jedoch in der Einstiegsphase- vorlesungsartige Referate von der Lehrkraft im Rahmen ihrer selbständigen Arbeit.

Betrachtet man den Arbeitseinsatz einer Lehrkraft für dieses Unterrichtskonzept, die persönlich einen zunächst nur sprachlichen Kompetenzschwerpunkt mitbringt, so wird deutlich, dass die Erschließung der Arbeitswelten, Sachinhalte, Techniken etc. des Berufsfeldes sowohl hinsichtlich Einarbeitung als auch Aktualisierung äußerst aufwendig verläuft. Insbesondere ist das inhaltliche Begleiten der Schülerprojekte ein Prozess, in dem häufig spezialisiertes Wissen analysiert und fremdsprachlich verbalisiert werden muss. Dabei kommt es für die Lehrkraft schwerpunktmäßig darauf an, sich in die fremdsprachliche Symbolik und Syntax des IT-Bereichs einzufühlen und einzulesen.

Von daher verlangt der offene, schülerzentrierte Projektunterricht ein großes Interesse an den fachlichen Inhalten der IT-Berufe seitens des Fremdsprachenlehrers. Andererseits erfährt der Sprachlehrer eine starke Motivation durch aktuelle Informationen über Entwicklungen der Hochtechnologie im Rahmen der Projekte, die er u.a. in seinem weiteren Berufsschulunterricht verwerten und einbinden kann. Die Äußerungen der Schüler und Schülerinnen, sich teilweise als „students“ zu fühlen, können durchaus bestätigt werden, da die meisten ihrer Arbeiten ohne weiteres im Grundstudium bestehen könnten.

Ein grundsätzlich ähnlicher Ansatz für die Umsetzung des Lernfeldes 5 „Fachliches Englisch“ wird an der Ludwig-Erhard-Schule in Kiel verfolgt (siehe Modellversuch SEDIKO 2001, S. 62ff.).

Die o.a. zweite mögliche Umsetzungsmöglichkeit des Lernfeldes 5, die Integration von Englischsequenzen in lernfeldübergreifenden IT-Projekten, ist an den Modellversuchsschulen nicht erprobt worden. Ein erster Grund dafür ist darin zu sehen, dass die an den jeweiligen Berufsschulen vorhandenen Englischlehrer nicht die nötige IT-Fachkompetenz haben und daher i. d. R. nur gemeinsam mit entsprechenden IT-Fachlehrern in lernfeldübergreifenden IT-Projekten unterrichten können. Ein schulorganisatorisches Problem besteht in diesem Falle zusätzlich darin, dass diese Englischlehrer sowohl in mehreren Klassen als auch in unterschiedlichen Schularten eingesetzt werden müssen und daher in ihrer stundenplanmäßigen Verfügbarkeit eingeschränkt sind. Ein weiterer Grund liegt in der im allgemeinen nicht ausreichend vorhandenen fremdsprachlichen Kompetenz bei den in den IT-Klassen eingesetzten IT-Fachlehrern.

Die fremdsprachliche Kompetenz von Lehrern im IT-Bereich muss daher durch eine verstärkte Berücksichtigung der Fremdsprache Englisch sowohl in der allgemeinen als auch in der fachspezifischen wirtschaftlichen und technischen Ausprägung in allen drei Phasen der Lehrerbildung entsprochen werden.



## 5.7 Rahmenbedingungen und Zielsetzungen zur Unterrichtsgestaltung in den IT-Klassen der Ludwig-Erhard-Schule in Kiel

Die Ludwig-Erhard-Schule ist eine kaufmännisch ausgerichtete berufsbildende Schule, in der die Ausbildungsberufe des/der IT-System-Kaufmanns/-frau und des/der Informatikkaufmanns/-frau seit 1997 beschult werden. Beide IT-Ausbildungsberufe wurden im Berichtszeitraum an der Ludwig-Erhard-Schule in einer Klasse pro Jahrgang gemeinsam unterrichtet. Der Unterricht ist dabei in Blockform organisiert, im ersten Ausbildungsjahr finden drei Unterrichtsblöcke, im zweiten und dritten Ausbildungsjahr je zwei Unterrichtsblöcke statt, wobei die einzelnen Blöcke jeweils ca. 5 bis 6 Wochen lang (siehe Abb. 23) sind.

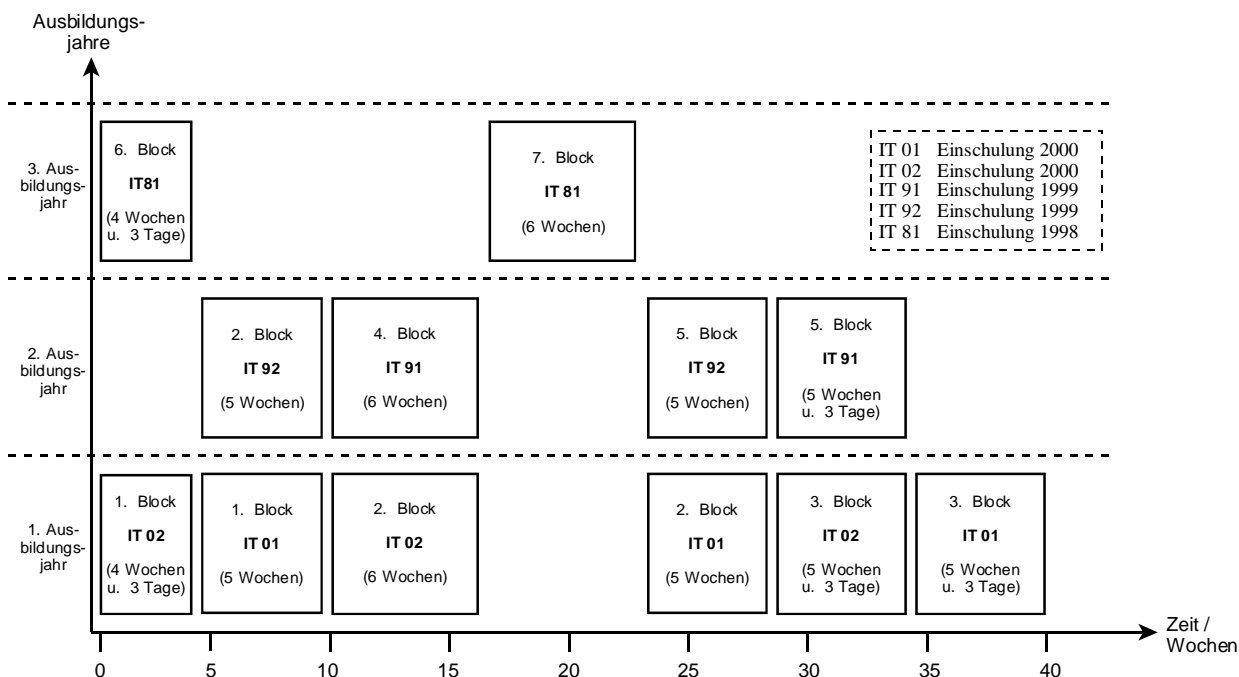


Abb. 23: Blockplanung der schulischen Ausbildung für die IT-Berufe an der Ludwig-Erhard-Schule

Für die einzelnen Jahrgangsstufen ist jeweils ein Stundenplan eingerichtet worden, der laut Stundentafel des Landes Schleswig-Holstein die berufsbezogenen Fächer Anwendungsentwicklung, Betriebswirtschaftliche Prozesse, IT-Systeme sowie Politik und Fremdsprache als berufsübergreifende Fächer aufweist. Die ausgewiesenen berufsbezogenen Fächer „Betriebswirtschaftliche Prozesse“ und „IT-Systeme“ wurden zusätzlich durch die Fächer „Rechnungswesen“ und „IT-Technik“ erweitert. Dadurch konnte eine eindeutige Zuordnung zwischen dem jeweiligen Unterrichtsfach und dem entsprechenden kompetenten Lehrer erreicht werden. Für die so entstandenen sieben Unterrichtsfächer sind somit sieben Kollegen verantwortlich.

Die Stundenpläne berücksichtigen dabei die Integrationsmöglichkeiten zwischen den einzelnen Unterrichtsfächern bzw. Lernfeldern. Zwei Tage in der Woche dienen ausschließlich der Projektdurchführung. Dabei haben die je zwei Kollegen an diesen Tagen in keiner anderen Klasse Unterricht, so dass der Tag von beiden ohne andere unterrichtliche Verpflichtungen gestaltet werden kann. Die Ziele sind die Erleichterung der Kooperation zwischen den Kollegen, die Verminderung der Mehrarbeit der Kollegen und des Unterrichtsausfalls in anderen Klassen während der Projektzeiten. Unsere Schulleitung hat uns bei der Gestaltung der Stundenpläne und Raumbelegung bzw. -gestaltung sehr unterstützt. Sie zeigte sich sehr flexibel bei kurzfristigen oder bisher ungewöhnlichen Stundenplanwünschen und Unterrichtsgestaltungen.

Somit ist bei der Planung der Stundenpläne der Anspruch an integrativer bzw. gemeinsamer Unterrichtung der jeweiligen "Unterrichtsfächer" entsprochen worden. Die Aufteilung der 11 Lernfelder auf die einzelnen Unterrichtsfächer beinhaltet zwar die Zuständigkeit der einzelnen Lehrkräfte für genau abgestimmte Teile der einzelnen Lernfelder und -inhalte, sie bedeutet aber nicht, dass es zu einer unterrichtsfachspezifischen Trennung der zu vermittelnden Inhalte kommt. Die schuleigene Verteilung der Unterrichtsinhalte (siehe Tabelle 26) soll gewährleisten und aus der Erfahrung heraus gelingt es auch, dass der Unterricht der einzelnen Kollegen nicht nur während der Projektphasen engverzahnt ist. Regelmäßige Treffen der Kollegen gewährleisten einen aktuellen Informationsstand bezüglich der geplanten Inhalte und Unterrichtsbeispiele und somit den jederzeitigen Bezug zum anderen Fach bzw. das Aufgreifen der dortigen Inhalte im eigenen Unterricht. Vor jedem Unterrichtsblock findet ein Koordinationstreffen statt, auf dem wir uns gegenseitig über den geplanten Unterricht informieren. Weiterhin versuchen wir, über den email-gestützten Austausch der benutzten Unterlagen neben dem projektorientierten Unterricht eine stärkere Verzahnung des Unterrichts zu gewährleisten.

In den drei Jahren der SEDIKO-Teilnahme hat sich gezeigt, dass wir die Verteilung und Verzahnung der Unterrichtsinhalte jährlich überarbeitet haben. Dadurch war es uns möglich, sie an die sich wandelnden Ansprüche der IT-Arbeitswelt, der Auszubildenden, der Ausbildungsbetriebe und an unsere eigenen Vorstellungen von adäquatem Unterricht anpassen zu können.

Unterrichtsfach	6. Block	7. Block
Anwendungsentwicklung	Marktbeobachtung und -forschung, Planung von IT-Systemen <b>Marketing</b>	Marketing, z.B. Distributionspolitik, Angebote, Schutzrechte, ...
Betriebswirtschaftliche Prozesse	Mitwirkung bei Marktbeobachtung und Marktforschung; Marketing-Mix <b>Marketing</b>	Marketing, Insolvenzverfahren, Unternehmenszusammenschlüsse
Rechnungswesen	Controlling Kennzahlen und Bilanzanalyse	Plankosten- und Prozesskostenrechnung; Abweichungsanalyse
IT-Systeme	<b>Öffentliche Netze</b> Onlinedienste, Provider und Dienste, Datenschutz und -sicherheit im Internet	Schulungs- und Einweisungsgrundregeln, Urheberrecht und Serviceverträge
IT-Technik	<b>Öffentliche Netze</b> Technik und Kosten	Systemverwaltung, Datenschutz und Datensicherung, Passworte, Firewalls, Viren
Fremdsprache	advertising: e.g, advertising media, advertising in the Internet	computing: history of computers, technical instructions
Politik	Grundlagen des Sozialstaates	Bundesstaat, Internationale Zusammenarbeit

Tabelle 26: Unterrichtsinhalte im 6. und 7. Unterrichtsblock an der Ludwig-Erhard-Schule

Die grau unterlegten Projekte gehören zum regelmäßigen Unterricht. Die Verteilung der Unterrichtsinhalte ist wie oben erwähnt so angelegt, dass sie regelmäßig überarbeitet wird und wir damit auf die jeweiligen Neuerungen und Erfahrungen reagieren konnten. Die enthaltenen Projekte sind von der Grundkonzeption her dauerhaft angelegt, wobei sie jederzeit die Möglichkeit bieten, auf aktuelle Entwicklungen und Angebote zu reagieren. Sie erinnern damit an die Fallorientierung im Unterricht, wobei die Lösungswege und Bearbeitungsmethoden auf der Selbstständigkeit der Schüler und ihrer Erfahrungen und Kenntnisse bzgl. des Projektmanagement basieren.

Für die Durchführung des Unterrichts standen ein Klassenraum sowie zwei Gruppenarbeitsräume (Raum 14 und 24) jeweils mit PC-Ausstattung und Anbindung an das Datennetz und damit auch an das Internet zur Verfügung. Die beiden Gruppenarbeitsräume stehen allen Klassen der Schule zur Benutzung offen. Sie sind so ausgestattet, dass in ihnen Gruppen mit und ohne Computerunterstützung arbeiten können. Durch ihre Größe und einfache Umgestaltung werden sie gern zu Präsentationen und Gruppenarbeitsphasen herangezogen. Für die IT-Klassen besteht in Raum 24 ein Vorrecht der Nutzung.

## 5.8 Entwicklung und Erprobung der ausgewählten Unterrichtseinheit "Marketing" in der IT-Ausbildung im 3. Ausbildungsjahr der Klassen "IT81"

### Vorbetrachtungen zum Projekt

Das Thema „Marketing“ gehört zu den zentralen Themen in der kaufmännischen Ausbildung. Es spiegelt damit die Bedeutung des Marketings für die Unternehmen wider, die ihr gesamtes Unternehmenskonzept auf das Marketing aufbauen. In der Erfahrungswelt der Schüler wird das Thema Marketing häufig jedoch nur mit dem Themenbereich „Werbung“ gleichgesetzt. Daher sollten den Schülern die grundlegenden Strukturen der absatzpolitischen Instrumente des Marketings und die Möglichkeiten der optimalen Kombination dieser Instrumente deutlich gemacht werden.

Das vorliegende Unterrichtsprojekt orientiert sich an der in der Literatur und in der Praxis vorherrschenden klassischen Systematik des Themenfeldes Marketing. Dieses wurde übernommen, um zu einer Standardisierung des Aufbaus beizutragen und die gedankliche Einordnung der einzelnen Instrumente zu erleichtern.

Der Umfang des Unterrichtsthemas Marketing wird an der folgenden Übersicht deutlich:



Tabelle 27: Themenbereiche "Marketing" an der Ludwig-Erhard-Schule

Diese Themenbereiche lassen sich beliebig fein aufschlüsseln. Daher muss diese umfangreiche Thematik für die Schüler optimal didaktisch reduziert werden.

Es zeigt, dass letztendlich nur die Unternehmen Erfolg haben werden, die ihren gesamten Betriebsablauf im Hinblick auf die Wünsche und Probleme des Kunden organisieren. So sieht z.B. W. Hammel im Marketing „ein Führen des Unternehmens vom Absatz her“ (Nieschlag 1972, S. 31f.).

### Ziele des Projektes

Der Unterricht zum Thema Marketing soll in Form des projektorientierten Unterrichts durchgeführt werden, damit die Schüler selbstständig in Teams entscheidungsorientiert arbeiten können. Dabei werden neue Methoden wie die Zukunftswerkstatt genutzt und bereits bekannte Methoden und Kreativitätstechniken gefestigt.

Daneben geht es um die Vermittlung von Schlüsselqualifikationen im methodischen, im sozialen und im kommunikativen Bereich.

Durch die Erörterung von Vor- und Nachteilen der vorgestellten Lösungen der Schüler und die Überprüfung der erarbeiteten Sachinhalte vor dem Hintergrund der Durchführbarkeit der Ergebnisse wird eine hohe Problemorientierung erreicht. Durch die Einbindung von fachwissenschaft-

lichen Inhalten (z.B. in dem Themenschwerpunkt Marktforschung) in konkrete betriebliche Handlungssituationen wird der Prozessorientierung Rechnung getragen. Da es für die Schüler das „letzte“ größere Unterrichtsprojekt vor dem Beginn der Abschlussprüfung ist, können verschiedene Arbeits-, Präsentations-, und Feedbacktechniken, sowie das Projekt-, Zeit- und Wissensmanagement wiederholt bzw. vertieft werden. Vor dem Hintergrund, dass die Schüler nach diesem Unterrichtsblock ihre Abschlussprojekte erarbeiten und dokumentieren müssen, planen wir im zweiten Teil der Unterrichtseinheit Marketing eine Phase des selbstständigen, individuellen Arbeitens einzubauen. Diese Phase gibt den Schülern noch einmal die Möglichkeit, sich selbstständig Informationen anzueignen, zu sortieren, zu dokumentieren und alleinverantwortlich zu präsentieren.

Die Lernfelder der beiden Ausbildungsberufe IT-System-Kaufleute und Informatikkaufleute sind in vielen Bereichen identisch. Einen wesentlichen Unterschied gibt es jedoch im Lernfeld 8: Markt und Kundenorientierung.

Hierzu ein Auszug aus den Lernfeldern:

<b>IT-System-Kaufmann / -Kauffrau</b>	<b>Informatikkaufmann / -kauffrau</b>
<b>Lernfeld 8: Markt und Kundenorientierung</b>  2. Ausbildungsjahr Zeitrichtwert: 40 Stunden  3. Ausbildungsjahr Zeitrichtwert: 60 Stunden	<b>Lernfeld 8: Markt und Kundenorientierung</b>  2. Ausbildungsjahr Zeitrichtwert: 40 Stunden  3. Ausbildungsjahr Zeitrichtwert: 60 Stunden
<b>Zielformulierung:</b>  Die Schülerinnen und Schüler analysieren den IT-Markt mittels der Informationsgewinnung und -auswertung und erstellen für ein Produkt ein Marketingkonzept. ...	<b>Zielformulierung:</b>  Die Schülerinnen und Schüler sind in der Lage, Informationen über den IT-Markt nach wirtschaftlichen Gesichtspunkten auszuwerten, um bedarfsgerechte IT-Lösungen für betriebsspezifische Anforderungen zu planen und zu dokumentieren. ...
<b>Inhalte:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Marktbeobachtung und Marktforschung</li> <li>▪ Interne und externe Informationsquellen</li> <li>▪ Instrumente der Marktforschung</li> <li>▪ Kundenanalyse</li> <li>▪ Konkurrenzanalyse</li> <li>▪ Marketing-Mix</li> <li>▪ Produkt- und Sortimentspolitik</li> <li>▪ Kommunikationspolitik</li> <li>▪ Kontrahierungspolitik</li> <li>▪ Distributionspolitik</li> <li>...</li> </ul>	<b>Inhalte:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Marktbeobachtung und Marktforschung</li> <li>▪ Interne und externe Informationsquellen</li> <li>▪ Produktanalyse</li> <li>▪ Anbieteranalyse</li> <li>...</li> </ul>

Tabelle 28: Lernfelder des Projektes "Marketing" an der Ludwig-Erhard-Schule

Natürlich werden in diesem Projekt auch je nach gewählter Ausgangslage fast alle anderen Lernfelder berührt.

Wir unterscheiden dabei nicht nach den abweichenden Zielstellungen und Inhalten für Informatik- und IT-System-Kaufleute, da es uns die vom Land Schleswig-Holstein vorgegebene Stundentafel ermöglicht, mit beiden Berufen auf alle Unterschiede einzugehen. Das haben die Auszubildenden und die Ausbilder gerne akzeptiert, da es einer umfassenderen Ausbildung in diesem wichtigen Bereich dient.

Es gibt eine Fülle von Arbeitsheften, die sich mehr oder weniger projektmäßig mit dem Thema Marketing beschäftigen. Eine unsortierte, unkommentierte kleine Auswahl:

- Jäger, Josef: Marketing, Lehr- und Arbeitshefte zur Wirtschaftslehre. Winklers Verlag. Darmstadt 1991.
- Abraham u.a.: Lernprojekt Marketing, Handlungsorientiertes Lernen mit der Interrad GmbH. Winklers Verlag. Darmstadt 1997.
- Völler, Heribert: Planspiel Marketing O-Saft, Lernaktive Methoden im Wirtschaftslehreunterricht. Winklers Verlag. Darmstadt 1996.
- Kräft, Angela u. Klaus: Wirtschaft konkret. Projekt Marketing. Bad Homburg vor der Höhe. Gehlen 1998.
- Jecht u.a.: Marketing, Handlungsorientierte Arbeitshefte für den Einzelhandel. Winklers Verlag. Darmstadt 1998.
- Bentin, Margot u.a.: Absatz, Handlungsorientierte Materialien in Wirtschaft und Verwaltung. Westermann-Verlag. Braunschweig 1995.
- Brands: Handlungsorientiertes Arbeitsheft Marketing, Neusäß 1998.

Trotz des vielfältigen Angebots entsprachen die jeweiligen Unterrichtsansätze zum Thema „Marketing“ nicht unseren Vorstellungen und Erwartungen an eine adäquate Unterrichtsgestaltung für unsere IT-Auszubildenden, so dass wir eine eigene Konzeption entwickelten.

### **Planung des Projektablaufes**

Die projektorientierte Unterrichtseinheit Marketing gliedert sich in vier Phasen:

<b>0. Zielstellung</b>
<b>I. Zukunftswerkstatt</b>
1. Vorbereitungsphase
2. Kritikphase
3. Phantasiephase
4. Realisierungsphase
5. Nachbereitungsphase
<b>II. Marktforschung</b>
6. Überblick über Inhalte und Methoden der Marktforschung
7. Erarbeiten eines Marktforschungskonzeptes auf Grundlage der Ergebnisse der Zukunftswerkstatt
8. Durchführung der Marktforschung in der Ludwig-Erhard-Schule
9. Auswertung der Ergebnisse
10. Präsentation der Ergebnisse
<b>III. „Lern – Puzzle“ (Strukturlegetechnik)</b>
<b>IV. Marketinginstrumente</b>

Tabelle 29: Projektplanung "Marketing" an der Ludwig-Erhard-Schule

Die Inhalte und zeitlichen Zusammenhänge sind in dem ausführlichen „Projektleitfaden Marketing“ im Anhang dargestellt.

In diesem Unterrichtsprojekt geht es darum, Zukunftsideen im IT-Bereich zu entwickeln, diese Ideen durch eine eigenständig geplante und durchgeführte Marktforschung mit den Kundenwünschen abzugleichen und aufgrund der Ergebnisse ein Marketingkonzept für das neue Produkt / die neue Dienstleistung zu entwickeln.

Das Unterrichtsprojekt lässt sich in eine Teamarbeitsphase und eine individuelle Arbeitsphase aufteilen. Die Punkte I. Zukunftswerkstatt, II. Marktforschung und III. „Lern-Puzzle“ werden in Gruppen durchgeführt. In der vierten Arbeitsphase, dem „Lern-Puzzle“ (besser bekannt durch den Begriff: Strukturlegetechnik), wird dann zur Einzelarbeit übergegangen.

### **Zum Punkt 0: Zielstellung**

Zu Beginn des projektorientierten Unterrichts steht die Besprechung mit den Schülern. Wir erläuterten die Planung und verdeutlichten die Inhalte und Ziele der Unterrichtseinheit, den Zeitablauf, die vorhandenen Mittel und Räume, die Notenfindung, die Zielstellung der ersten und zweiten Präsentation sowie der Dokumentation und der Ausarbeitung der Einzelarbeit (siehe Anhang A 2.2). Da von den Schülern keine Änderungsvorschläge gemacht wurden, konnte mit dem Unterrichtsprojekt wie geplant begonnen werden.

### **Zum Punkt 1: Zukunftswerkstatt**

In dem Projekt geht es, wie beschrieben auch im 6. Block (dieses ist für die Schüler, die eine vorgezogene Abschlussprüfung ablegen, der letzte Unterrichtsblock) darum, noch neue Methoden kennen zu lernen. Die für die Schüler neue Methode ist die Zukunftswerkstatt. Eine Beschreibung der Geschichte, Methode, Ziele, Inhalte und Phasen findet im Anhang statt: „Text-

auszug des Kurzvortrages "Zukunftswerkstatt" von D. Ratmann anlässlich des 40. Jahrestages des IPTS-Landesseminars für berufsbildende Schulen Schleswig-Holstein" (siehe Anhang A2.6). Daneben wurde eine Literaturliste zum Thema Zukunftswerkstatt zusammengestellt (siehe Anhang A 2.5).

Am Beispiel der einzelnen Phasen der Zukunftswerkstatt (Vorbereitungsphase / Kritikphase / Phantasiephase (Utopiephase) / Realisierungsphase / Nachbereitungsphase) lassen sich hervorragend unterschiedliche und schon bekannte Kreativitätstechniken anwenden. Es wurden die „Gesprächsregeln“, Brainstormingregeln“, „Lockerungs- und Entspannungsübungen“ und die „Mind-Map-Methode“ (siehe Anhang A 2.7 und A 2.8) benutzt.

Die Schüler entwickelten, ausgehend von der Frage in der Kritikphase: „Wenn Sie an die Zukunft des IT-Bereichs denken - Welche Befürchtungen haben Sie, was macht Ihnen Angst, worüber werden Sie vielleicht sogar wütend?“ in der Phantasiephase sehr utopische Entwürfe. Daraus ergab sich für die Schülerteams die Schwierigkeit, Ansätze für die Realisierung dieser utopischen Zukunftsentwürfe zu finden.

### **Zum Punkt 2: Marktforschung**

Es geht in dieser Phase des Projekts um die Frage, „ob die Kunden die gleichen Wünsche und Zielstellungen haben wie die Projektteams oder ob weitere, andere Kundenwünsche vorliegen“. Daraus ergab sich die Zielstellung für diese Phase: Die Teams informieren sich selbstständig über die Inhalte der Marktforschung und entscheiden sich begründet für eine Marktforschungsmethode. Diese Methode soll, nachdem Sie den Lehrern kurz vorgestellt wurde, in der Ludwig-Erhard-Schule durchgeführt werden. Dabei muss die gewählte Methode vor der Durchführung in der Ludwig-Erhard-Schule von der Schulleitung genehmigt werden.

Die notwendigen Informationen erhalten die Schüler über einen „Büchertisch“, bestehend aus Fach- und Schulbüchern sowie aus Zeitschriftenartikeln und aus dem Internet. Daneben wurden die Schüler darauf hingewiesen, z.B. auch die Universitätsbibliothek oder Stadtbücherei zu besuchen.

Die Umfragen (drei Gruppen haben mit Fragebogen innerhalb der Ludwig-Erhard-Schule gearbeitet und eine Gruppe hat Passanten in der Kieler Innenstadt interviewt) wurden ausführlich vorbereitet, ausgewertet, präsentiert und dokumentiert.

Die Besprechung der Präsentationen lief für die Schüler nach einem bekannten Prinzip ab. Zunächst erhalten die Schüler, die nicht präsentieren, Beobachtungsbögen mit Beobachtungsschwerpunkten (siehe Anhang A 2.3 (a) Fachwissen / Gesamteindruck (b) Präsentation / Gesamteindruck (c) Visualisierung / Gesamteindruck;). Nach der Präsentation erhalten der oder die Präsentatoren die Möglichkeit einer Selbstreflexion, wobei sie auch auf ihre Empfindungen eingehen konnten. Anschließend gibt die gesamte Gruppe Rückmeldung, wobei die Gruppe, die präsentiert hat, das Gespräch leitet und die Rückmeldung annimmt (siehe Anhang A 2.9).

### **Zum Punkt 3: „Lern – Puzzle“ (Strukturlegetechnik)**

In dieser Phase machen sich die Schüler mit den zentralen Begriffen des Marketing vertraut. Es geht darum, die Begriffe zu kennen und in die klassische Systematik des Marketings zu bringen. Eine gute Möglichkeit ist die Strukturlegetechnik.

Die Schülerteams bringen die zum Thema Marketing ausgegebenen Karten in eine Struktur mit Überschriften (dies sind die roten, unterstrichenen Begriffe) und Unterbegriffen, aus der die



Zusammenhänge der einzelnen Bereiche deutlich werden. Daneben erhalten die Schülergruppen die Aufgabe, sich mit diesen Begriffen vertraut zu machen. Im Anschluss findet in jeder Gruppe mit dem Lehrer ein Gespräch über die gewählte Struktur statt. Dabei werden Inhalte geklärt und evtl. Veränderungen vorgenommen.

#### **Zum Punkt 4: Marketinginstrumente**

In dieser Phase wird die Teamarbeit abgeschlossen und jeder Schüler arbeitet für sich an einem freiwillig gewählten Thema. Aus dem „Lern – Puzzle“ ergibt sich eine Vielzahl von unterschiedlichen Themen aus dem Bereich des Marketings. Jeder Schüler bearbeitet ein Thema aus dem Marketingbereich, das im „Lern-Puzzle“ genannt wurde. (Mögliche Themen sind gekennzeichnet: J).

Es geht in dieser Phase darum, Wissen zu diesem jeweils gewählten Thema zu sammeln und so aufzuarbeiten, dass sich Mitschüler selbstständig diesen Themenbereich „schnell“ erarbeiten können. So haben die Schüler, die in die vorgezogene Abschlussprüfung gehen und den siebten und letzten Block nicht besuchen, die Möglichkeit effektiver zu arbeiten. Unterstützt wird diese Zielstellung dadurch, dass die Schüler die Aufgabe haben, eine Überprüfungsmöglichkeit des Gelernten einzubauen. Die schriftliche Fixierung der Ausarbeitung der jeweiligen Themen, die zum Abschluss auch von jedem Schüler der gesamten Gruppe präsentiert wird, sollte folgende Inhalte enthalten:

- |   |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Thema</li> <li>▪ Inhaltsangabe</li> <li>▪ Kurzzusammenfassung</li> <li>▪ Test des Gelernten (Es gibt mehr als nur Abfragen!)</li> <li>▪ Lösungen zum Test</li> <li>▪ Literaturhinweise / Internetadressen</li> </ul> |
|---|

Tabelle 30: Dokumentationsstruktur im Projekt „Marketing“ an der Ludwig-Erhard-Schule

Die Reihenfolge der Themenwahl erfolgt durch Los. Der Schüler mit der Losnummer 1 darf sich als erster aus dem „Puzzle“ ein Thema aussuchen. Es folgt die Losnummer 2 usw.

Nach einer Erarbeitungszeit haben die Schüler ihre Ergebnisse präsentiert.

Das Unterrichtsthema „Marketing“ wurde im 7. Block fortgesetzt, indem Themen aus dem Bereich Marketing ergänzt, erweitert und vertieft wurden. Dabei hatten die Schüler auch die Möglichkeit, sich Themen auszuwählen, die bereits während des Projekts präsentiert wurden. Hierdurch sollte eine ausreichende Erfolgssicherung des Themas Marketing erreicht werden.

#### **Bewertung**

Die Note für das Projekt Marketing setzte sich wie folgt zusammen:

Präsentation und Dokumentation der Gruppenarbeit Marktforschung	50%
Ausarbeitung der Einzelarbeit	50%

Tabelle 31: Leistungsbewertung im Projekt "Marketing" an der Ludwig-Erhard-Schule

Die zentrale Frage bei der ersten Präsentation war, ob die erarbeiteten Vorschläge/Ideen aus der Zukunftswerkstatt mit den Kundenwünschen übereinstimmen. Dabei war es Aufgabe der Schülergruppen, während der Präsentation ihre gewählten Marktforschungsmethoden sowie die Vorgehensweise vorzustellen. Ebenso mussten die Ergebnisse, Konsequenzen und Schwierigkeiten während der Präsentation erläutert werden.

In der Dokumentation der Gruppenarbeit Marktforschung sollten sämtliche Informationen des Teilprojekts enthalten sein, wobei die Ergebnisse auf der zugrunde gelegten Zukunftswerkstatt aufbauen.

Die Dokumentation ermöglicht es uns Lehrern, Einblick in den Arbeitsablauf, die Begründung einzelner Entscheidungen, die Tiefe der Überlegung und das von den Schülern gezogene Fazit zu nehmen. Außerdem war sie zum Informationsaustausch in dem Schülerteam gedacht. Natürlich diente die Dokumentation auch den anderen Schülern zur Erweiterung ihrer Erkenntnisse.

Ein weiterer wichtiger Beurteilungsfaktor sind die individuell bearbeiteten Marketinginstrumente. Auch hier führt jeder Schüler eine Präsentation durch und fertigt eine Ausarbeitung an (Inhalte wurden oben beschrieben). Die Präsentationen dürfen max. 10 Minuten dauern, wobei der Lehrer die Reihenfolge der Präsentationen unter Themengesichtspunkten festlegt.

Die gleich zu Anfang bekannt gegebene Bewertungsstruktur ermöglicht es den Schülern, sich jederzeit für die nach ihrer Einschätzung richtige Tiefe der Bearbeitung zu entscheiden. Wir wollten ihnen damit die Wertigkeit der Leistung frühzeitig offen legen, um Fehlentwicklungen wie in früheren Projekten zu vermeiden.

## **5.9 Reflexion und Bewertung der durchgeführten Unterrichtseinheit "Marketing"**

In der Abschlussbesprechung mit den Schülern stellte sich heraus, dass die Methode der Zukunftswerkstatt als sehr positiv empfunden wurde, obwohl die Schüler Schwierigkeiten gehabt haben, ihre gewollt utopischen Vorstellungen aus der Phantasiephase zu „realisieren“. Hier hatten wir erwartet, dass die Schüler die Zukunftswerkstatt ablehnen, wobei sie dem grundsätzlich widersprachen. Im Einzelnen sollte jedoch in der Kritikphase eine höhere Betroffenheit erzeugt werden. Dazu reichte eine von uns erstellte Wandzeitung mit positiven und negativen Schlagzeilen nicht aus. Besser wäre bestimmt eine stärkere Visualisierung der Gefahren z.B. durch eine Diaserie, durch eine Powerpoint-Präsentation mit Musikuntermalung oder durch einen Videofilm.

Auch eine Strukturierung der Kritikpunkte mit Hilfe eines Mind-Maps ist nicht vorteilhaft. Hier wäre die Kartenmethode besser geeignet, da die Themen besser strukturiert und häufiger, leichter umsortiert werden können.

Das Teilprojekt Marktforschung ist durchweg sehr positiv aufgenommen worden.

Die Strukturlegetechnik („Lern-Puzzle“) ist eine gute Methode, um einzelne Begriffe kennen zu lernen und sich in eine komplexe Struktur einzuarbeiten. Die Schüler haben die einzelnen Begriffe (siehe Anhang A 2.4) zum großen Teil richtig zugeordnet. Einzelne Fragen konnten im Gespräch geklärt werden. Es stellt sich jedoch die Frage, ob sich alle Schüler ausführlich mit den einzelnen Punkten beschäftigt haben.

Die letzte Phase „Marketinginstrumente“ wurde von den Schülern kritisch reflektiert. Zum einen bevorzugten die Schüler die Gruppenarbeit, zum anderen hatten sie große Zeitprobleme.

In dieser Phase war jeder Schüler gefordert. Keiner konnte sich zurückziehen und darauf hoffen, dass die Arbeit von einem Mitschüler bearbeitet wird. Auch fehlte den Schülern der Informationsaustausch.

Ein Unterrichtsprojekt mit diesem Umfang kann nur im Lehrerteam bewältigt werden. Hier hat uns die Schulleitung der Ludwig-Erhard-Schule immer schnell und unbürokratisch unterstützt, wenn es zum Beispiel darum ging, die Fragebögen, die in der Schule zum Einsatz kamen, bzw. die Umfrage innerhalb der Schule zu genehmigen oder Stundenpläne passend zu gestalten.

Es hat sich gezeigt, dass einige Schüler Informationen in ihren Dokumentationen verarbeitet haben, ohne die korrekten Quellen zu nennen. So wurden Seiten aus dem Internet kopiert und als Eigenleistung „verkauft“. Hier muss z.B. schon in den ersten Projekten darauf geachtet werden, dass die Quellen korrekt angegeben werden.

Die Erarbeitung der nicht selbst bearbeiteten Marketinginstrumente liegt bei diesem Vorgehen vollständig in Händen der Auszubildenden. Wobei die Präsentationen der Mitschüler und die Nähe der Prüfung dies in diesem Falle bestimmt fördern. Der direkte Anschluss im siebten Unterrichtsblock an die Inhalte des vorhergehenden Blocks ist - wie fast in jeder Klasse festzustellen - schwierig, da während der blockfreien Zeit, diese Inhalte selten direkte Verwendung und Vertiefung erfahren.

Für uns als Lehrerteam ergab sich die Schwierigkeit, die große Anzahl der Dokumentationen und individuellen Ausarbeitungen in sehr kurzer Zeit zu lesen und gemeinsam zu beurteilen. Wir werden in Zukunft auf eine ausreichende Beurteilungszeit genauer achten müssen.

### **5.10 Reflexion und Bewertung der gesamten IT-Ausbildungs- und Unterrichtsgestaltung einschließlich der Erfahrungen im Modellversuch aus Sicht der Ludwig-Erhard-Schule in Kiel**

Wir erhielten sehr wertvolle Impulse aus dem Zusammentreffen und dem Austausch mit Kollegen von Berufsschulen aus anderen Bundesländern. Dadurch war es uns möglich, unsere Ideen an deren Erfahrungen und eigenen Ansätzen zu überprüfen und weiterzuentwickeln. Zusammen mit den aus den SEDIKO-Mitteln gestellten personellen und im engen Rahmen auch finanziellen Freiräumen konnten wir aus unserer Sicht große Fortschritte in der Unterrichtsentwicklung zur Förderung der erwünschten Kompetenzen der Auszubildenden machen.

- Die Umsetzung der Lernfelder im IT-Bereich hat sich für uns letztendlich als sehr kreativer Prozess dargestellt, da wir uns auf Basis der in unseren Augen nicht geschäftsprozessorientierten Zuschneidung der Lernfelder sehr viele Gedanken um eine praktikable und trotzdem dem Gedanken der Geschäftsprozessorientierung folgenden Organisation von Unterricht machen durften. Deren Ergebnisse in den Zwischenberichten zu verfolgen sind und inzwischen auch von anderen Berufssparten an unserer Schule gern angenommen werden.
- Teamarbeit bildet die Basis für unser Unterrichtskonzept. Die Konzeption des Rahmenlehrplanes der IT-Berufe hat uns gleich zu Beginn der Ausbildung im Jahre 1997 zur Bildung von Lehrerteams bewegt. Das war in diesem Umfang ein völliger neuer Schritt

für uns. Im Nachhinein betrachtet haben wir dadurch sehr kreativ, effektiv und erfolgreich Unterrichtsprojekte entwickelt und umgesetzt. Die Grundlage für die erfolgreiche Arbeit von Teams bildet dabei zumeist die Sympathie und die gleichartige Motivationslage der Teammitglieder, wodurch auch schon der Problemkreis der Teambildung beschrieben ist.

Durch die Teilnahme im BLK-Modellversuch SEDIKO hatten wir die Möglichkeit, die durchgeführten und beschriebenen Unterrichtsprojekte noch stärker zu evaluieren. Für uns ergaben sich dadurch immer wieder Ansätze zur Fortentwicklung unserer Ideen und Projektstrukturen. Das führte dazu, dass bisher jedes Projekt trotz gleichem Namen wesentlich vom Vorjahresansatz im anderen Ausbildungsjahr abwich. Durch SEDIKO hatten wir auch die Möglichkeit und den Mut innovative und kreative Projektideen zu verwirklichen. Jeder neue, gewagte und realisierte Schritt auf diesem Weg erzeugte bei uns eine Vielzahl von neuen Ideen von Projekten, die jetzt noch auf ihre Realisierung warten (z.B. Wirtschaftsethik und Unternehmenszusammenschlüsse, UMTS und Zukunftswerkstatt, IT-Schulungen von Schülern für Schüler).

- Die offene Gestaltung der Lernfelder halten wir nach vier Jahren Erfahrung für sehr gelungen. In einem Bereich wie den IT-Berufen mit sehr kurzen Innovationszyklen hat sich die in der Konzeption enthaltene Flexibilität als sehr nützlich erwiesen, da wir dadurch Freiräume erhalten haben, die wir flexiblen in Absprache mit den an der Ausbildung Beteiligten füllen konnten.
- Der notwendige enge Kontakte zu den Ausbildungsbetrieben hat sich für uns als sehr wertvoll erwiesen, da so der Kontakt zur Praxis nicht verloren ging und wir jederzeit die Möglichkeit zur externen Evaluation unserer Arbeit nutzen konnten.
- Die IHK-Prüfungen haben in den letzten Jahren eine positive Entwicklung zu Gunsten der Auszubildenden und deren eigentlichem Berufsbild laut Ausbildungsordnung und abgestimmtem Rahmenlehrplan durchgemacht, so dass anfängliche Querelen schon fast vergessen sind. Trotzdem muss ein Augenmerk darauf liegen, dass die in den Rahmenbedingungen enthaltenen Flexibilitäten in diesen Ausbildungsberufen nicht wieder durch konträre IHK-Prüfungen aufgehoben werden.
- Die Auszubildenden aus der am Modellversuch hauptsächlich beteiligten IT 81 haben inzwischen erfolgreich ihre Prüfungen bestanden. Unsere Evaluationsversuche am Ende eines jeden Unterrichtsblockes und am Ende der Ausbildung haben überwiegend positive, zustimmende Ergebnisse erbracht, so dass wir auch aus dieser Sicht glauben, dass das von uns erarbeitete und praktizierte Konzept zum Erfolg für die Auszubildenden und die Ausbildungsbetriebe beiträgt.

Die Umsetzung unseres Konzeptes nach den Erfahrungen und Ergebnissen im Modellversuch an der Ludwig-Erhard-Schule in Kiel basiert auf mehreren Säulen:

- Kollegen, die begeistert von den neuen Möglichkeiten der Unterrichtsgestaltung und -umsetzung einen Großteil ihre Arbeitskraft einsetzen, auch wenn die anfängliche Mehrbelastung sehr hoch war. Zum Glück ergibt sich auch hier ein kleiner Einsparungseffekt auf Grund der gesammelten Erfahrungen. Die Innovationszyklen lassen die Dynamik in diesem Bereich aber nicht abreißen.
- Eine Schulleitung, die im Vertrauen auf ihre Kollegen die nötigen Freiräume einräumt und ihre Unterstützung für die Arbeit offenkundig darlegt.

- Räumliche und finanzielle Mittel für die anfängliche Ausstattung der Berufssparte und die Deckung deren dauerhaften Bedarfs an finanzieller Unterstützung, um den Gegebenheiten in der Praxis nicht uneinholbar hinterher zu laufen.
- Ausbilder, die bereit sind, an den regelmäßigen Treffen teilzunehmen und gegebenenfalls Support zu stellen, um die Qualität des Unterrichts für ihre Auszubildenden zu fördern.

## 6 Entwicklungen und Ergebnisse zur IT-Ausbildungs- und Unterrichtsgestaltung den Modellversuchsschulen im Land Thüringen

### 6.1 Rahmenbedingungen und Zielsetzungen zur Unterrichtsgestaltung in den IT-Klassen der Andreas-Gordon-Schule in Thüringen

Die lernfeldstrukturierten Lehrpläne erfordern in der Unterrichtsplanung und Organisation völlig neue Strukturen. An der Andreas-Gordon-Schule wurden in den ersten zwei Ausbildungsjahren im IT- Bereich Planungs- und Organisationsformen verfolgt, bei denen ein unterrichtsübergreifendes Projekt im Mittelpunkt des berufsbezogenen Unterrichts stand. Dieses Projekt „Arztpraxis“ wurde in allen IT- Klassen während der normalen Unterrichtszeit sowie in einer separat geplanten Projektzeit durchgeführt.

Die Unterrichtsplanung in den Jahrgängen 1997-99 basierte auf Blockunterricht mit ein bis zwei Wochen. Die Klassen eines Jahrganges wurden in einem Unterrichtsband zusammengefasst und von einem Lehrerteam unterrichtet. Bei dieser Unterrichtsorganisation und Durchführung ergaben sich Probleme, die keine optimale Ausbildung ermöglichten.

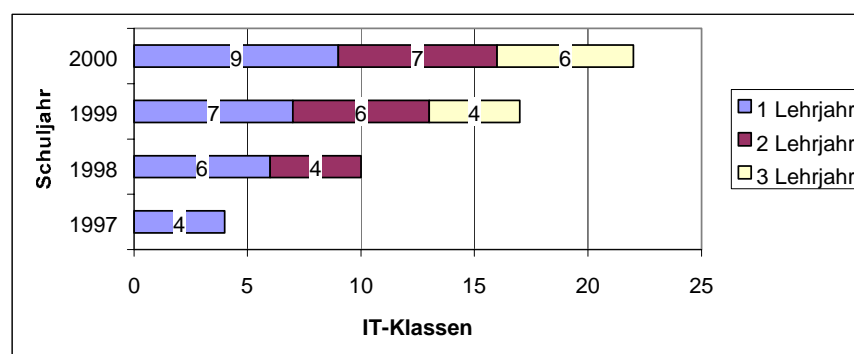


Abb. 24: Entwicklung der Schüler- und der Klassenzahlen im IT- Bereich der Andreas-Gordon-Schule

Durch eine ständig steigende Zahl der Auszubildenden waren weitere Klassenbildungen im IT- Bereich notwendig. Die Abb. 24 verdeutlicht die Steigerung der Schüler- und der Klassenzahlen im IT- Bereich der Andreas-Gordon-Schule von 4 Klassen im Schuljahr 1997/98 auf 22 Klassen im Schuljahr 2000/01.

Der Einsatz der Lehrkräfte erfolgte entsprechend ihrer Qualifikationen und Fähigkeiten. Die Lehrkräfte des alten 1. und 2. Lehrjahres mussten in das 2. bzw. 3. Lehrjahr wechseln. Im neuen 1. Lehrjahr kamen weitere Lehrkräfte mit geringen Erfahrungen im IT- Bereich zum Einsatz. Eine ständige Fortbildung der Lehrer wurde unumgänglich.

Als problematisch erwies sich die Blockbildung entsprechend der Ausbildungsjahre. Da die Klassen eines Jahrganges zusammengefasst wurden, bestand ein solches Band aus den Berufen Fachinformatiker, Systemkaufmann und Informatikkaufmann (siehe Tabelle 32). Speziell die Inhalte des 2. und 3. Lehrjahres unterscheiden sich in den Berufen sehr stark, so dass die eingesetzten Lehrkräfte unterschiedlichste Inhalte unterrichten mussten. Somit konnte der Spezialisierung der einzelnen Berufe nicht immer gerecht werden.

Ein geplantes Lernraumkonzept war bei der Vielzahl der Klassen nur schwer umsetzbar. Weiterhin konnten Computerräume nicht immer bereitgestellt werden.

### Änderungen in der Organisation für das Schuljahr 2000/01

Die genannten Probleme wurden an der Andreas-Gordon-Schule im Fachbereich sehr ausführlich diskutiert und nach entsprechenden Lösungen gesucht. Mit Beginn der Planung für das Schuljahr 2000/01 wurde ein neues Konzept entwickelt. Die Umsetzung erfolgte in enger Zusammenarbeit mit der Schulleitung. Im folgenden wird dieses Konzept näher beschrieben.

Im Vordergrund aller Überlegungen stand die Bildung von Lehrerteams, die eine berufsspezifische Ausbildung über den gesamten Ausbildungszeitraum durchführen. Zur Umsetzung dieser Zielvorstellung wurde die Bänderbildung nicht mehr nach dem Ausbildungsjahrgang, sondern dem Ausbildungsberuf vorgenommen (siehe Tabelle 32). Es wurden die drei Jahrgänge eines IT-Berufes zu einem Band zusammengefasst.

Im Vorfeld des Schuljahres 2000/01 fanden gezielte Weiterbildungsveranstaltungen für die Lehrkräfte des IT-Bereichs statt, damit war der Einsatz der Lehrer in allen 3 Ausbildungsjahren möglich.

Band	1	2	3	4	5	6	7	8
<b>Klasse - Wo- chen</b>	FIS98-9	FIA98-9	SK98-9	IK98-9	SE98A-9	SE98B-9	SE00C-15	IK99B-15
	FIS99-11	FIA99-11	SK99-11	IK99A-11	SE99A-11	SE99B-11	SE00D-15	SK00A-15
	FIS00-15	FIA00-15	SK00B-15	IK00-15	SE00A-15	SE00B-15		
<b>Summe</b>	35 W.	35 W.	35 W.	35 W.	35 W.	35 W.	30 W.	30 W.
<b>IT</b>	4 Sw	4 Sw	6 St 6 Th	6 St 6 Th	4 Sw	4 Sw	2 St 2 Th	6 St 6 Th
<b>IT</b>	4 Ha 4 Ha/Ha	4 Bu/ Bu 6 Bu	4 Lz/Lz 2 Lz	4 Pi/Pi 1 Pi	7 Bu 3 Eu	7 Na 3 Eu	4 Ke	6 Na/Na 2 Na
<b>IT</b>	4 Wa/ Wa 2 Wa	4 Vo/Vo 5 Vo	4 Mr/Mr 1 Mr	4 Wk/Wk 2 Wk	4 Vt/Vt	4 Vt/Vt	4 Hg/Hg	2 Lz/Lz 1 Lz
<b>IT</b>	5 Na	---	---	---	4 Br/Br 1 Br	4 Br/Br 1 Br	4 Wk/Wk 5 Wk	---
<b>IT</b>	2 Pt	2 Pt	2 Pt	2 Pt	2 Pt	2 Pt	2 Wi	2 Pt
<b>IT</b>	2 Ha 1 Na 1 Sw	2 Vo 1 Bu 1 Sw	2 St 1 Lz 1 Mr	2 Th 1 Pi 1 Wk	2 Br 1 Br 1 Sw	2 Br 1 Br 1 Sw	2 Wk 1 Hg 1 St	2 Th 1 Na 1 Lz
<b>Team- chef</b>	<b>Wa</b>	<b>Bu</b>	<b>St</b>	<b>Th</b>	<b>Br</b>	<b>Br</b>	<b>Br</b>	<b>Na</b>

Tabelle 32: Bänderbildung und Lehrereinsatz für das Schuljahr 2000/01

Durch den gezielten Einsatz von Lehrkräften mit entsprechenden Kenntnissen wurde eine besserer berufsspezifische Ausbildung möglich. Innerhalb der Bänder wurden Lehrerteams gebildet. Die Schulleitung beauftragte einen Lehrer des Teams mit der Koordination der Arbeit innerhalb

des jeweiligen Bandes. Das Lehrerteam setzt sich aus 3-5 Lehrern zusammen, welche spezielle Kenntnisse in den Bereichen Wirtschaft, Hard- und Software, Netzwerk, Programmierung und Englisch einbringen. Die Aufgaben des Teams bestehen darin, die Zielstellungen und Inhalte des jeweiligen Berufes zu analysieren und eine Zuordnung der Lehrinhalte aller 3 Lehrjahre zu den Lehrkräften festzulegen.

Weiterhin plant und organisiert das Team ein berufsspezifisch lernfeldübergreifendes Projekt. Zur Realisierung dieses lernfeldübergreifenden Projektes, in dem ein berufsspezifischer Geschäftsprozess im Mittelpunkt steht, wurden in der Stundenplanung nicht die Lernfelder oder entsprechende Fächer ausgewiesen, sondern nur der IT- Fachunterricht mit der entsprechenden Lehrkraft. Die Projektzeit wurde separat in einem 4 Stundenblock geplant. Das Lehrerteam legt in Eigenverantwortung den Lehrereinsatz für die Projektzeit fest. Somit kann für das entsprechende Teilprojekt immer ein kompetenter Lehrer als Ansprechpartner für die Auszubildenden dienen. Eine Klassenteilung erfolgt in 8 Unterrichtsstunden pro Woche. Diese 8 Stunden wurden zur besseren Umsetzung der Projektarbeit an einem Unterrichtstag geplant (siehe Abb. 25).



**Stundenplan der Klasse:****FIS00A**

42. Woche 16.10. - 22.10.2000

Klassenlehrer: Wa

Stunde	Montag	Dienstag	Mittwoch	Donnerstag	Freitag
7:15 0 8:00					
8:00 1 8:45	58 Na IT	50 Wa IT	34 Pt En	28 Pt En	33 Sa Wil
8:50 2 9:35	58 Na IT	50 Wa IT	54 Wa IT	56 Ha IT	33 Sa Wil
10:00 3 10:45	54 Na IT	50 Wa IT	54 Wa IT	56 Sw IT	58 Ha IT
10:50 4 11:35	54 Na IT	50 Wa IT	53 Sw IT	56 Sw IT	44 Hd Sk
11:40 5 12:25	54 Na IT	50 Wa IT	53 Sw IT	33 Sa Wil	44 Hd Sk
12:45 6 13:30	34 Hd Sk	50 Wa IT	55 Ha IT	56 Ha IT	
13:35 7 14:20		50 Wa IT	55 Ha IT	56 Ha IT	
14:25 8 15:10		50 Wa IT	56 Na IT	22 We Eth	
15:15 9 16:00			56 Sw IT		
16:05 10 16:50					
16:50 11 17:35	<b>Projektarbeit Klassenteilung (8 Stunden)</b>		<b>Projektzeit (4 Stunden)</b>		

Abb. 25: Beispiel eines Stundenplanes für die Fachinformatiker Systemintegration

Schlussfolgend kann zur IT-Ausbildung an der Andreas-Gordon-Schule gesagt werden, dass das neue Konzept des lernfeldorientierten Unterrichtes eine starke Veränderung in der Organisation der Schule und des Unterrichtes erforderte. Der Lehrer nimmt eine völlig neue Rolle im pädagogischen Prozess der Berufsausbildung ein. Er muss Teamfähigkeit besitzen oder entwickeln. Gegenüber seinen Schülern wechselt er von der Position des wissensvermittelnden Lehrers zu der eines Wissensmanagers.

## **6.2 Darstellung des Konzeptes der Übungsfirma in den IT-Klassen an der Andreas-Gordon-Schule in Erfurt**

### **Idee und Konzeption der Übungsfirma**

Die Lernraumstruktur der wissenschaftlichen Begleitgruppe stellt ein idealisiertes räumliches Abbild einer Firma dar. Was liegt also näher als diese Struktur mit dem Konzept einer Übungsfirma zu einem ganzheitlichen Lernraumkonzept zu kombinieren. Die Übungsfirma sollte dabei Katalysator sein, Geschäftsprozesse möglichst praxisnah und nicht nur theoretisch trainieren zu können. Der didaktische Vorteil liegt darin, dass nicht der gering motivierende Lehrplan die Lernprozesse initiiert, sondern konkrete bzw. reale Problemstellungen die Auslöser sind, Themen wie Gesprächsführung, das Erstellen von Rechnungen und Mahnungen, die Vernetzung von Computern usw. im Unterricht zu behandeln.

Wie sollten jedoch diese Vorstellungen umgesetzt werden? Der Aspekt der Praxisnähe konnte nur dadurch erreicht werden, dass der Übungsfirma reale Kunden gegenüber standen. Unser Schulleiter Dr. Dänhardt hatte die Idee, Schulen in und um Erfurt als Kunden zu gewinnen. Ziel sollte es sein, die Schulen bei dem Aufbau von Computersystemen für den Unterricht mit Know-how zu unterstützen. Gerade in einer Zeit, in der aufgrund der Haushaltssituationen in unwichtigen Bereichen, wie es die Bildung ja nun mal zu sein scheint, gespart wird, eine denkbare Möglichkeit, die zu recht geforderte Selbständigkeit der Schulen durch gegenseitige Hilfe in die Tat umzusetzen. Im Gegenzug sollte die Übungsfirma Kunden bekommen, wodurch ein praxisnahes geschäftsprozessorientiertes Lernumfeld entstehen sollte. Unsere Vorstellungen gingen dahin, dass in den Schulen vor Ort z.B. Hardwareprobleme beseitigt werden sollten oder für die Lehrer einer Schule eine Schulung in Anwendungssoftware stattfinden sollte. Als „Lohn“ für unseren Service würden wir von den Schulen Kooperation beim geschäftlichen Briefwechsel erwarten. Der geschäftliche Briefwechsel würde dann automatisch z.B. das Erstellen von Rechnungen und Mahnungen beinhalten. Weiterhin würde sich der unterrichtliche Einsatz des Computers nicht nur auf seinen Selbstzweck reduzieren, sondern der Computer würde sinnvoll als Arbeitsgerät eingesetzt, nicht als Gegenstand stupider Anwendersoftwareschulung, sondern als Hilfsmittel bei der Bewältigung praktischer Problemstellungen.

Spätestens zu diesem Zeitpunkt der Planung war es notwendig, auch die rechtlichen Aspekte bei der Umsetzung dieses Lernraumkonzeptes zu beleuchten. Die Übungsfirma darf natürlich, abgesehen von den Materialkosten, keinen Umsatz machen. Weiterhin darf sie keine Konkurrenz zu wirtschaftlichen Unternehmen darstellen, d.h. die Projekte dürfen eine gewisse Größenordnung nicht überschreiten.

### **Umsetzung des Konzeptes der Übungsfirma**

Anfang Januar 1999 wurden ca. 80 Schulen in und um Erfurt angeschrieben. In einem Begleitschreiben wurde kurz das Konzept und seine Ziele vorgestellt. Zusätzlich wurde ein Infoschreiben mit den Serviceleistungen der Übungsfirma und ein vorgefertigtes Auftragsformular mitgesendet, was von den Schülern entwickelt wurde.

Voraussetzung für diese Auftragseingangsabwicklung war natürlich der Einsatz eines Faxgerätes. Nach dem Eingang der Aufträge war vorgesehen, dass zuerst ein Informationstreffen der betreuenden Lehrperson mit dem Schulleiter stattfinden sollte. Die weitere Auftragsabwicklung sollte dann von den Schülern möglichst selbständig vorgenommen werden.

Hier zeigte sich jedoch, aus Gründen die noch zu betrachten sind, dass die betreuende Lehrperson, vor allem zu Beginn, sehr stark lenkend eingreifen musste. Die zeitliche Inanspruchnahme der betreuenden Lehrperson zur Koordinierung der einzelnen Aufträge ist dabei nicht zu unterschätzen und nur durch eine Stundenentlastung angemessen aufzufangen.

Im Vorfeld wurde von den Schülern außerdem ein Briefkopf mit dem Firmenlogo der „Schulspinne“ entwickelt. Die lernfeldübergreifenden Aspekte der einzelnen Aufgabenstellungen - sowohl die in der Aufbauphase als auch die von den Schulen - sollten dabei in hohem Maße eine vernetzte und damit aus lernpsychologischen Gesichtspunkten optimale Verankerung der Lerninhalte sichern.

Damit die Firma beim Start überhaupt handlungsfähig sein konnte, haben wir den Schülern eine grobe Organisationsstruktur vorgegeben. Unser Schulleiter sollte zugleich Vorstand der Übungsfirma sein. Die Geschäftsführung bestand aus drei Lehrkräften und je einem Schüler aus den einzelnen IT-Klassen.

Entsprechend der Unterteilung der IT-Berufe wurden vier Unternehmensbereiche unterschieden:

1. Betriebsmanagement
2. Systemelektronik
3. Anwendungsentwicklung
4. Systemintegration

Damit wurde der Spezifizierung der IT-Berufe Rechnung getragen.

In wöchentlichen Geschäftsführermeetings sollten neue Aufträge von den betreuenden Lehrpersonen vorgestellt werden, die von den Geschäftsführern der Klassen an die einzelnen Arbeitsgruppen weitergegeben werden sollten.

Zugleich würden sie im Anfangsstadium einen geeigneten Diskussionsraum bieten mit dem Ziel, den Schülern auch eine Gestaltungsmöglichkeit bei der Umsetzung des Lernraumkonzeptes anzubieten. Außerdem sollten laufende Projekte besprochen werden. Angestrebt wurde von Seiten der Lehrer, zunehmend bei diesen Sitzungen nur noch kontrollierend tätig zu werden.

Welche Rahmenbedingungen waren zur Bearbeitung der Aufträge durch die Schüler vorgesehen? Pro Auftrag sollte je nach Größe und Thematik eine angemessen große Arbeitsgruppe gebildet werden. Zu Beginn eines jeden Projektes sollte ein Teil der Arbeitsgruppe vor Ort in einem Kundengespräch eine Ist-Analyse vornehmen. Daraus sollte dann eine Anforderungsmappe erstellt werden. Dazu und für die Arbeiten in den Schulen wurden die Schüler vom Unterricht freigestellt.

Mit den nachfragenden Schulen wurde vereinbart, dass die Fahrtkosten in öffentlichen Verkehrsmitteln den Schülern erstattet werden. Dank des Einsatzes von E-Mail war eine sinnvolle Terminplanung im Schulalltag überhaupt nur möglich. Die Erfahrungen aus den ersten Projekten zeigen, dass Flexibilität bei der Kommunikation einiges erleichtert hätte.

Ein nicht geringer Anteil der Schulen, vor allem die Grundschulen, kann leider auf diese modernen Kommunikationsmöglichkeiten nicht zurückgreifen. Hier stellt sich am Rande die bildungspolitische Frage, ob Schule unter diesen Umständen überhaupt in der Lage ist, den jungen Menschen adäquat auf die modernen multimedialen Anforderungen der Arbeitswelt vorzubereiten. Reine Computerräume leisten dies nicht.

Die Einbindung der Auftragsbearbeitung in den Unterricht war im Rahmen von Projektstunden vorgesehen. In Absprache mit den Fachlehrern sollten parallel dazu die fachbezogenen Problemstellungen der Schulaufträge, wenn möglich, in den Fachunterricht integriert werden.

Dieser bei der Planung etwas vernachlässigte Gesichtspunkt führte nach der ersten Erprobungsphase dazu, dass die diesbezüglichen Schwächen unseres Konzeptes, genauer gesagt die Mängel bei der Planung, deutlich wurden. Dies wurde von unserer Seite nicht negativ sondern konstruktiv gesehen. Nur durch die Realisierung des Lernraumkonzeptes ist Erfahrung und damit Verbesserung möglich. Nicht nur die Schüler, auch die Schule selbst muss bereit sein, sich einem Entwicklungsprozess zu unterziehen.

Als sehr problematisch bei der Planung der Integration der Auftragsbearbeitung in den Unterricht erwies sich das traditionelle Stundenplankonzept. Ein sinnvolles arbeits- und geschäftsprozessorientiertes IT-Ausbildungskonzept lässt sich nur schwer in einem starren und unflexiblen Stundenplankonzept realisieren. Die Erfahrungen haben dies bestätigt, dass sich erst recht praxisnahe Problemstellungen in den seltensten Fällen in 45-Minuten- oder 90-Minuten-Einheiten lösen lassen.

### **Aufträge von Schulen**

Die Bedenken unsererseits, dass die Schulen doch Zweifel an der Qualität unserer Unterstützung haben würden und somit das Konzept scheitern könnte, haben sich bis auf einige Ausnahmen nicht bestätigt. Die Rückmeldungen waren ganz im Gegenteil sehr positiv, die Initiative der Unterstützung der Schulen wurde sogar ausdrücklich begrüßt. Als Folge erhielt die Übungsfirma innerhalb recht kurzer Zeit u.a. folgende Aufträge:

1. In einer Förderschule sollte für die Arbeit mit einem Textverarbeitungsprogramm für die lernbehinderten Schüler eine Anleitung erstellt werden. Parallel dazu sollte auf den Computern ein einfach zu handhabendes Dateisystem organisiert werden.
2. Ein Auftrag an einer Grundschule war etwas umfangreicher. Auf vorhandene Computer sollte zum einen ein neues Betriebssystem installiert werden, zum anderen wurde eine Empfehlung für eine hardwaremäßige Aufrüstung inklusive Kostenvoranschlag gewünscht. Weiterhin sollte eine Übersicht über die im Fach Deutsch verfügbare Lernsoftware erstellt werden. In einem letzten Schritt war die Schulung der Lehrpersonen im Umgang mit dem Betriebssystem vorgesehen.
3. Für ein Gymnasium sollte in Kooperation mit einer dortigen Schülerarbeitsgruppe die vorhandene Homepage der Schule unter professionellen Gesichtspunkten aufbereitet werden.
4. Anbindung einer Grundschule an das Internet im Rahmen des Projekts "Schulen ans Netz" mit Erarbeitung der Ausschreibungsunterlagen in Zusammenarbeit mit dem Schulleiter. Weiterhin sollte eine Lernsoftware installiert werden mit anschließender Schulung des Lehrpersonals.

Die Aufträge sind teilweise noch nicht abgeschlossen, so dass zu diesem Zeitpunkt nur eine eingeschränkte Auswertung des Lernraumkonzeptes möglich ist.

## **Reflexion der Erfahrungen mit der Übungsfirma - Lösungsansätze**

Nach der Vorstellung des Projektes und der Klärung der Frage, was denn mit der Übungsfirma zu verdienen sei, trat zuerst einmal bei den Schülern Ernüchterung ein. Dies machte zum Teil auch die Bestimmung der Geschäftsführer aus jeder Klasse zu einem Akt der Überredungskunst. Dies ist insoweit verständlich, dass mit dieser Rolle auch zusätzliche Aufgaben auf den entsprechenden Schüler zukamen. In manchen Klassen fanden sich jedoch sofort begeisterte Schüler.

Das Interesse seitens der Schüler an den Aufträgen mitzuarbeiten stieg dann im Laufe der Zeit kontinuierlich an. Dies scheint eine generelle Eigenheit projektorientierter Konzepte zu sein, die vermutlich durch die hohen Anforderungen des selbständigen Projektmanagements bedingt ist.

Die zum Projektmanagement notwendigen Qualifikationen sind bei den meisten Schülern nur in geringem Maße vorhanden. Dies führt, und das zeigen auch die Erfahrungen, sehr schnell zur Frustration bei den Schülern. Den Lehrern kommt die entscheidende Aufgabe zu, dies zu erkennen und methodisch, z.B. durch Problematisierung und anschließende Lösungsfindung, darauf zu reagieren.

Entscheidend dabei ist, dass die Schüler sich dieser prozessimmanenten Vorgänge bewusst werden. Nur dann gelingt es ihnen, mit den im beruflichen Alltag identischen Problemen umzugehen. Diese Schwierigkeiten waren zu Beginn das entscheidende Hindernis, die fachtheoretischen Hintergründe zu erkennen und die Aufgabenstellungen zu lösen. Dies verdeutlicht, wie wichtig die Schlüsselqualifikationen im IT-Ausbildungskonzept sind und wie wichtig es ist, dass Lernraumkonzepte wie die Übungsfirma den Schülern als Trainingsplattform zur Verfügung stehen.

Aus diesem Sachverhalt geht noch eine weitere Forderung hervor. Die Lehrer müssen in ihrer Ausbildung befähigt werden, diese Schwierigkeiten der Schüler in der besonderen Lernsituation offener Lernkonzepte zu erkennen und darauf zu reagieren. Ist die "Konsolidierungsphase" im Problemlöseprozess abgeschlossen, konnte sehr oft bemerkt werden, dass die Schüler mit viel Engagement die Aufgaben bewältigten.

Als ganz großes Problem erwies sich die Tatsache, dass nicht alle IT-Klassen, vor allem der gleichen Jahrgangsstufe, gleichzeitig unterrichtet werden. Da sich die einzelnen Arbeitsgruppen notwendigerweise aus unterschiedlichen Unternehmensbereichen, sprich unterschiedlichen Klassen, zusammensetzen, entstanden organisatorische und kommunikative Schwierigkeiten.

Eine Ursache liegt darin, dass die Schüler noch kaum in der Lage sind, Arbeitsprozessschritte ausreichend zu dokumentieren. Dies wurde dazu genutzt, Möglichkeiten der Prozessdokumentation zu erarbeiten. Es führte dazu, dass jede Teilgruppe einer Arbeitsgruppe am Ende der Projektstunden dazu verpflichtet wurde, einen kurzen Bericht über den Arbeitsstand abzufassen. Ein Projektverantwortlicher hatte dies zu prüfen, um den Fortgang der Aufträge zu garantieren.

Zu Beginn kam es sehr häufig vor, dass Arbeitsprozesse stagnierten, weil die einzelnen Teilgruppen untereinander über ihre Arbeitsergebnisse nicht informiert waren. Die technischen Kommunikationsmöglichkeiten, die durch das Computernetz zur Verfügung stehen, bildeten einen weiteren wesentlichen Ansatzpunkt den Informationsaustausch zu vereinfachen.

Den Schülern und allen Personen und Organisationseinheiten der Schule werden im Intranet der Schule eigene Email-Adressen zugewiesen. Eine eigene Arbeitsgruppe ist zur Zeit dabei, für die Übungsfirma eine Kommunikationshomepage zu erstellen. Darin sollen alle wesentlichen Informationen zu den Aufträgen verfügbar sein.

Ab einer gewissen Anzahl von Aufträgen stellten die Schüler selbst fest, dass es immer schwieriger wurde, den Überblick zu bewahren. Aus dieser Problematisierung entstand eine Projektmanagementgruppe, die die Abwicklung aller Aufträge überwachte. Dazu wurde eine Projektmatrix entwickelt, die im Raum 51 als Info-Bord diente.

Außerdem entstand eine Betriebsmanagementgruppe, die die Geschäftskorrespondenz abfertigen und überwachen soll. Hierbei wird wieder sehr deutlich, dass die Initialisierung von Lerninhalten durch geeignete Lernumgebungen automatisch abläuft.

Inzwischen hat sich gerade das Projektmanagement innerhalb der Schulspinne als ein Kernproblem herauskristallisiert: Es gibt immer Aufgaben, die trotz Turnusunterricht bei einer Arbeitsgruppe über einen längeren Zeitpunkt verbleiben können. Andererseits lagen bereits Aufträge vor, von deren Erfüllung die Arbeitsfähigkeit einer Schule in Sachen Informatik stand und fiel. Damit wurde es nötig, die Arbeiten an ein nachfolgendes Team zu übergeben. Hinzu kommt, dass die Geschäftskorrespondenz in vielen Fällen von einer weiteren Gruppe übernommen wurde.

Um den Informationsfluss innerhalb der Schulspinne zu optimieren, die Koordination zu verbessern und jederzeit den Stand der Projekte für alle Mitarbeiter und Interessenten sichtbar zu machen, wurde eine Konzeption für den Einsatz einer Projektmanagementsoftware im Schulnetz erarbeitet. Zu diesem Zweck bildete sich eine klassenübergreifende Projektgruppe.

Ob die anvisierten Effekte tatsächlich eintreten und das Management sich verbessert, wird sich im Schulbetrieb beweisen, wenn mit dieser Managementlösung gearbeitet wird. Dies sind aus unserer Sicht die wichtigsten Erkenntnisse. Für uns, die SEDIKO-Gruppe der Andreas-Gordon-Schule, war es bisher eine spannende, zum Teil stressige aber herausfordernde Erfahrung, die uns ermutigt, weiterhin neue Wege zu gehen und auf dem Erreichten aufzubauen.

### **6.3 Reflexion und Bewertung der IT-Ausbildungs- und Unterrichtsgestaltung unter dem Zielaspekt der Lernraumgestaltung an der Andreas-Gordon-Schule in Erfurt**

Zur Vermittlung von Service- und Dienstleistungskompetenzen, ein wesentliches Anforderungsprofil der neuen IT-Berufe, ist es sinnvoll die traditionellen Lernumgebungen zu hinterfragen. Eine innovative Gestaltung der Lernumgebung in den IT-Berufen muss zugleich eine Verzahnung der technisch-gewerblichen und kaufmännischen Lerninhalte durch ein arbeits- und geschäftsprozessorientiertes Lernkonzept unterstützen.

Eine Aufgabe des Modellversuchs SEDIKO ist es, solche Lernräume, ausgehend vom Konzept der Lernbüros, zu schaffen und deren Effizienz im Hinblick auf die geforderte ganzheitliche berufliche Handlungsfähigkeit der IT-Auszubildenden zu untersuchen.

Ausgangspunkt unserer Überlegungen war die von der wissenschaftlichen Begleitgruppe erarbeitete Lernraumstruktur (siehe Abb. 26).

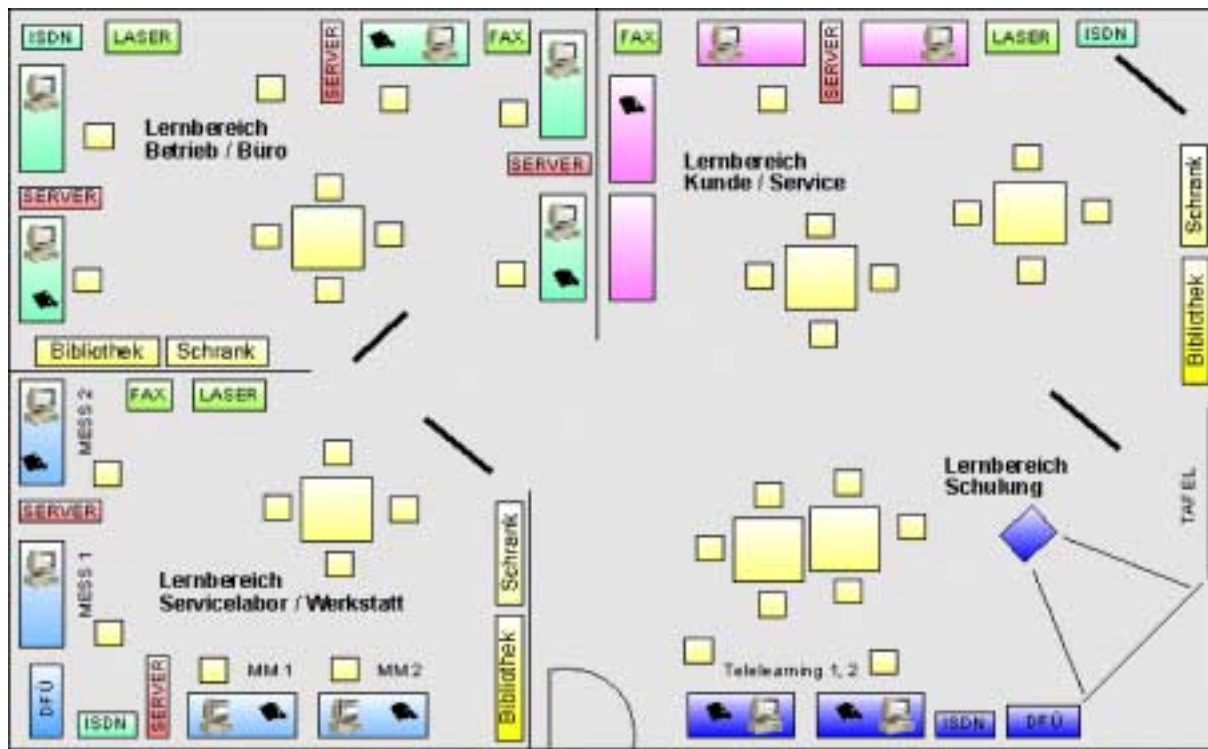


Abb. 26: Lernraum

In der SEDIKO-Gruppe der Andreas-Gordon-Schule wurde diese Lernraumstruktur diskutiert. Ein wichtiger Gesichtspunkt war dabei die Frage der Umsetzbarkeit. Folgender Standpunkt wurde erarbeitet:

- Bei der Lernraumstruktur handelt es sich um einen idealisierten Entwurf, der in dieser Form nicht unbedingt die realen Arbeitsplatzverhältnisse widerspiegelt.
- Die Lernraumstruktur erfordert eine hohe technische Ausstattung, die in vielen Schulen nicht gegeben ist.
- Die Konzentration der vier Lernbereiche in einem Raum erfordert entsprechende räumliche Voraussetzungen.
- Wichtiges Element der Lernraumstruktur ist die Gliederung in vier Lernbereiche.

Wesentlicher Aspekt bei der Entwicklung unseres Konzeptes war eine möglichst große Unabhängigkeit von räumlichen Parametern, mit dem Ziel der Übertragbarkeit auf andere Schulen. Die Aufgabe bestand also darin, die räumliche Situation der Andreas-Gordon-Schule mit der Gliederung in die vier Lernbereiche zu kombinieren.

Bei all diesen Überlegungen tauchte eine wichtige Fragestellung auf, in welcher Art und Weise sich Lerninhalte wie Schlüsselqualifikationen, Kundenorientierung und Geschäftsprozessorientierung rein an der räumlichen Dimension des Begriffs „Lernraum“ realisieren lassen. In Anlehnung an den ganzheitlichen Ausbildungscharakter der IT-Ausbildung schien es uns wichtig, dass nur eine Ergänzung des Lernraums um eine didaktische Dimension zu einem ganzheitlichen Lernraumkonzept führt. Eine weitere Aufgabe bestand also darin, diese didaktische Komponente auszufüllen.

Im folgenden werden die Etappen der Entwicklung von Lernräumen an der Andreas-Gordon-Schule dargestellt. Der aufgezeigte Weg vom reinen Lernraum über die Lernetage bis zur ver-

netzten IT-Schule soll nicht nur ein Beispiel sein sondern auch als eine Anleitung zum Aufbau einer Computerinfrastruktur für eine Schule dienen.

### **Die IT-Lernetage**

Ein noch ausbaufähiges Dachgeschoss der Andreas-Gordon-Schule und Weitsicht innerhalb des Schulkollegiums im Hinblick auf die Entwicklung im IT-Ausbildungsbereich legten den Grundstein für die “IT-Lernetage”. Ausgehend von zwei Computer-Räumen wurden schrittweise fünf weitere für die IT-Ausbildung ausgebaut, mit dem Ziel einen IT-Ausbildungsbereich zu schaffen.

Zeitgleich mit der Diskussion über die Ausstattung der neuen Räume entschied sich die Teilnahme am SEDIKO-Modellversuch, so dass es möglich war, die Ausstattung der Räume schon auf das Konzept der “IT-Lernetage” abzustimmen. Die acht Computerräume und zwei weitere Klassenräume im Dachgeschoss waren ideal dazu geeignet, die Lernraumstruktur in der Weise umzusetzen, dass statt eines Raumes die vier Lernbereiche

- Betrieb / Büro
- Kunde / Service
- Servicelabor / Werkstatt
- Schulung

auf mehrere Räume verteilt wurden.

Die so entstandene “IT-Lernetage” bietet die folgenden räumlichen Vorteile (siehe Abb. 27):

- Der komplette Dachgeschoss ist in sich abgeschlossen und bietet damit die Möglichkeit für offenen Unterricht, ohne den restlichen Unterrichtsbetrieb in der Schule zu stören.
- Die einzelnen Räume sind über einen Gang direkt miteinander verbunden. Dies entspricht eher den Gegebenheiten der realen Arbeitswelt, lässt aber zugleich die Integration der vier Lernbereiche zu einem Lernraum zu.
- Die beiden Klassenräume der Etage können als Gruppenarbeitsräume oder Lesesäle genutzt werden.



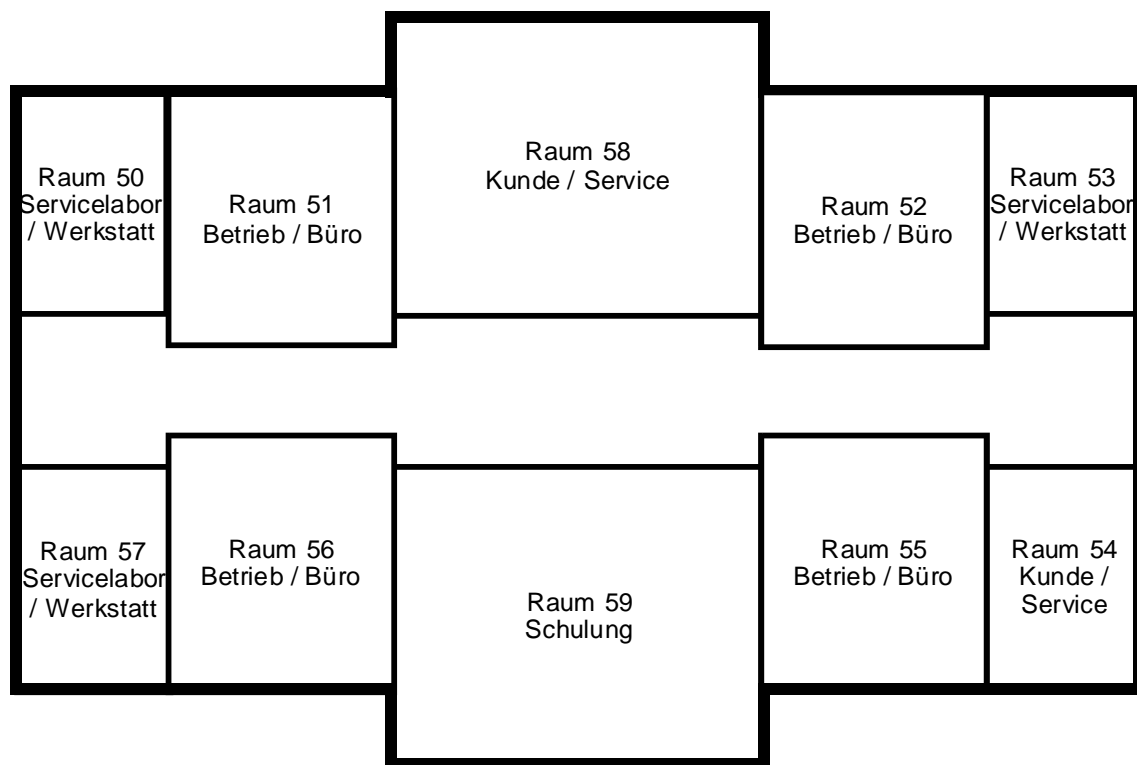


Abb. 27: IT-Lernetage der Andreas-Gordon-Schule in Erfurt

Entscheidender Vorteil dieses Konzeptes ist dabei, dass jeder Raum auch weiterhin für Erarbeitungsphasen in den einzelnen IT-Klassen genutzt werden kann.

Der nächste Schritt bestand darin, die Funktionalität der Räume den Aufgaben der Lernbereiche anzupassen. Die technische Struktur der Räume sollte dabei jedoch auch die Vermittlung von Lerninhalten aus den Bereichen Netzwerktechnik und Betriebssysteme ermöglichen. Weiterhin erschien es uns wichtig, dass auch die Ausgestaltung der Räume die spezifischen Aufgabenbereiche widerspiegeln sollte. In den vier Räumen wurden dazu Pinnwände angebracht mit der Intention:

- den Schülern eine Kommunikationsplattform zu liefern
- Schülerergebnisse zu präsentieren.
- wichtige Informationen, zur Erledigung der Aufgabenstellungen in den einzelnen Lernbereichen, verfügbar zu haben (z.B. Präsentationsregeln).

Die Größe der Computerräume und letztendlich der finanzielle Aufwand war der entscheidende Grund für die SEDIKO-Gruppe nicht in jedem Raum eine Literatursammlung bereit zu stellen. Es ist geplant, in einem der beiden "Klassenräume" eine Literatursammlung aufzubauen.

Die Anzahl der PC-Plätze in einem Raum muss sich dabei zum einen an die Gegebenheiten der zur Verfügung stehenden Räume und zum anderen an die beherrschbare Betreuungsleistung durch den Lehrer richten. Für den Ansatz eines handlungsorientierten Unterrichts in der IT-Ausbildung (z. Beispiel Programmieraufgaben) muss dabei das Prinzip gelten, dass jedem Schüler ein Arbeitsplatz zur Lösung der Aufgabenstellung zur Verfügung steht.

Die geforderte multimediale Ausgestaltung des idealen Lernraumes gelangt sehr schnell an reale Kostengrenzen.

Rückgrat der „IT-Lernetage“ ist die Vernetzung. Dazu wurden alle bisher an der Schule existierenden Teilnetze und nicht vernetzten Computerräume zu einem Netzwerk zusammengefasst. Folgende Aspekte waren bei der technischen Umsetzung dieser anspruchsvollen Aufgabe zu berücksichtigen:

- Die zur Vernetzung erforderliche Hardware sollte möglichst kostengünstig sein.
- Die Schüler sollen in der Lage sein, die gesamte Hardwareinstallation (Legen der Leitungen, Anschließen, Einbau Netzwerkkarten usw.) unter Anleitung der Lehrer durchzuführen.
- Installation und Anpassen der Netzwerk- und Anwendersoftware an den Arbeitsplätzen erfolgt durch Schüler.
- Die Administration des Netzes muss ohne zu großen Aufwand durch eingewiesene Lehrer möglich sein. Das Verwenden eines Verzeichnisdienstes zur Verwaltung ist unerlässlich. Die Verzeichnisstruktur muss die interne Schulstruktur widerspiegeln und sorgfältig geplant werden.
- Das zu realisierende Netz soll einen hohen Grad an Ausfallsicherheit aufweisen. Gleichzeitig sind Datensicherheit und Schutz vor Manipulationen zu garantieren.
- Alle PCs der Schule haben Zugriff auf Internet und Intranet. Der Datenfluss zwischen Lehrern/Schülern, Projektgruppen, Klassen usw. ist transparent und einfach zu organisieren.
- Über Remote Access Service wird Schülern und Lehrern der Zugang zum Schulnetz möglich.
- Während der Realisierungsphase darf der Unterricht in den Computerräumen möglichst nur gering und kurzzeitig eingeschränkt werden.

Die Planung und Realisierung des Netzwerkes wurde eng an die Erarbeitung der Unterrichtsinhalte in den IT-Berufen des zweiten Ausbildungsjahrs gekoppelt. Einerseits waren die Schüler dadurch gut motiviert, wurden aber auch direkt mit den realen Problemen ihres Arbeitsalltags konfrontiert.

Die beteiligten Lehrer waren in hohem Maße gefordert, da erstmals an der Schule an einer so umfangreichen technischen Lösung gearbeitet wurde. Gleichzeitig betrat man mit der unmittelbaren Verzahnung von Theorie und Praxis in den Lernfeldern Neuland. Dass die erste Phase, Errichten des Netzes, erfolgreich abgeschlossen werden konnte, ist dem großen Engagement der Lehrer zu verdanken.

### **Aufbau der vernetzten IT-Schule**

Die IT-Lernetage stieß in Schuljahr 1999/2000 an ihre Grenzen. Die Schülerzahlen in den IT-Berufen stiegen in einem nicht geahnten Ausmaß an. Wir begannen 1997 mit 4 Klassen und haben gegenwärtig ca. 540 Schüler in 22 Klassen in der IT-Ausbildung. Die Klassen des 1., 2. und 3. Lehrjahres einer Berufsrichtung wurden in einem Unterrichtsband zusammengefasst.

Diese Situation im IT-Bereich der Andreas-Gordon-Schule erforderte eine Erweiterung des Konzeptes der IT-Lernetage. Weitere Raumkombinationen mussten zur Absicherung des Unterrichtes geschaffen werden.

Innerhalb eines weiteren Projektes wurde durch die Klassen FIS98 (Fachinformatiker / Systemintegration) der Aufbau weiterer Computerräume und der Vernetzung der gesamten Schule geplant und öffentlich verteidigt.

Aus diesem Projekt entstand ein konkreter Plan zur Realisierung der „Vernetzten IT-Schule“, der die vorhandene Netzwerkstruktur nutzte und entsprechende Erweiterungen vorsah.

Zu diesem Zeitpunkt wurde in der Schule die Elektroinstallation erneuert. Dies ermöglichte eine gleichzeitige Verlegung des Computernetzes. Das entstandene Computernetzwerk „AGS-LAN“ besteht aus einer Server-Zentrale in der sich Server mit verschiedenen Aufgaben befinden. Jeder Raum der Schule besitzt eine Verbindung zu dieser Zentrale. Dabei existieren zum jetzigen Zeitpunkt 14 Computerräume mit je 13 Computern, 8 Lehrer-Vorbereitungsräume mit je einem Computer und 29 Unterrichtsräume mit der Möglichkeit des Anschlusses eines Computers. Somit sind von allen Räumen der Schule die Ressourcen der Server nutzbar. Zu erwähnen ist noch, dass aus rechtlichen Gründen eine physikalische Verbindung des Unterrichtsnetzes mit dem Computernetz der Schulverwaltung/Leitung nicht möglich ist.

Die entstandene „Vernetzte IT-Schule“ ermöglichte jetzt eine Zuordnung von IT-Berufen zu bestimmten Räumen. Somit lässt sich ein Lernraumkonzept entsprechend den IT-Berufen besser umsetzen. Vorteile der zentralen Vernetzung und des berufsbezogenen Computerraumes sind:

- Zugriff auf zentrale Server und deren Ressourcen
- zentrale Server übernehmen die Ressourcenbereitstellung
- alle User besitzen ein Konto im LAN, Heimatverzeichnis, eigene E-Mail-Adresse, eigene Homepage
- Internetzugang zu jeder Zeit
- Intranet mit zentralem Web-Server
- Datenbank, Sammlung von Projekten und Präsentationen
- Raumverantwortlichkeit
- Installationen von Soft- und Hardware sind möglich und durch den Blockunterricht über längeren Zeitraum durchführbar
- Bei Raumwechsel stehen alle Daten des privaten Heimatverzeichnisses weiterhin zur Verfügung.

### **Betrachtung zur technischen Umsetzung**

Der Aufbau des Schulnetzes wurde in mehreren Schritten realisiert und bezog sich dabei immer auf die hardware- und softwaretechnischen Voraussetzungen der Schule. In die Planung einschließlich Erstellung der Planungsunterlagen, der Beschaffung und der technischen Umsetzung waren die Schüler der unterschiedlichen Ausbildungsrichtungen immer einbezogen.

Die folgenden Abb. 28, Abb. 29, Abb. 30 und Abb. 31 verdeutlichen die Entwicklung des PC-Netzes an der Andreas-Gordon-Schule.

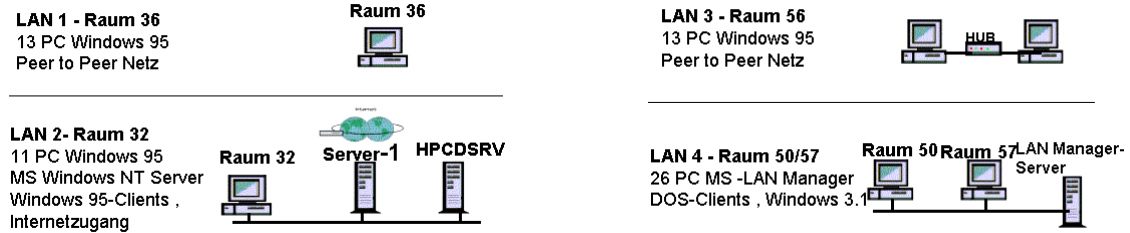


Abb. 28: 1. Ausbaustufe des AGSLAN der Andreas-Gordon-Schule in Erfurt 1997

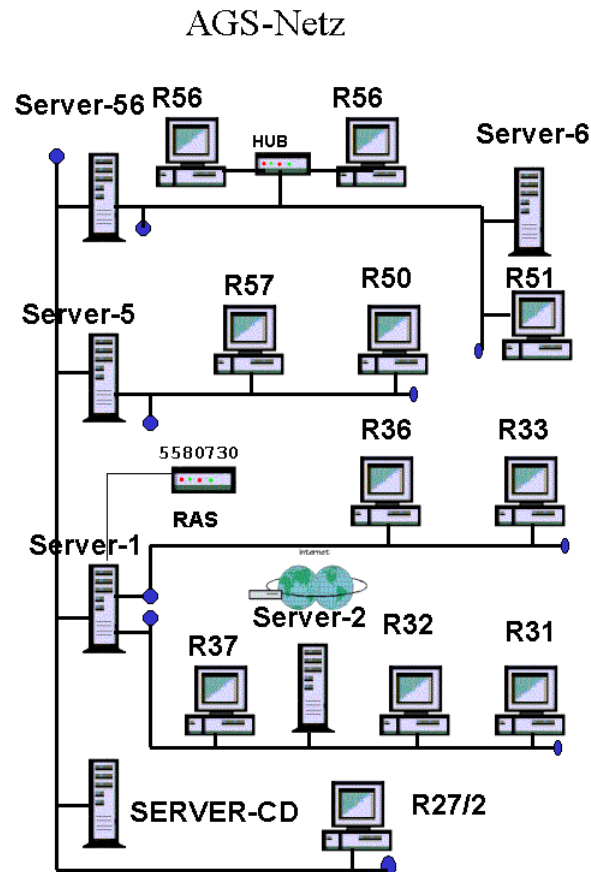


Abb. 29: 2. Ausbaustufe des AGSLAN der Andreas-Gordon-Schule in Erfurt 1999 mit der Verbindung aller einzelnen Computernetze zum AGSLAN mit 10 MBit/s Übertragungsgeschwindigkeit auf Koaxialkabelbasis (Ethernet 10BASE2)

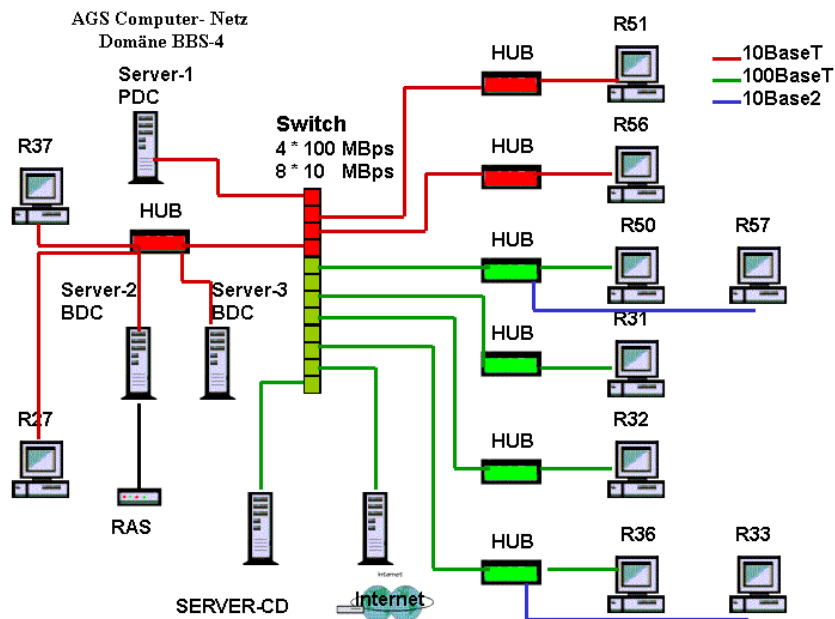


Abb. 30: 3. Ausbaustufe 1999/2000 „Vernetzte IT-Lernetage“ des AGSLAN der Andreas-Gordon-Schule in Erfurt mit dem Aufbau einer Serverzentrale im AGSLAN und der Sternstruktur mit neuer Verkabelung (Ethernet 10BASE T bzw. 100BASE Tx)

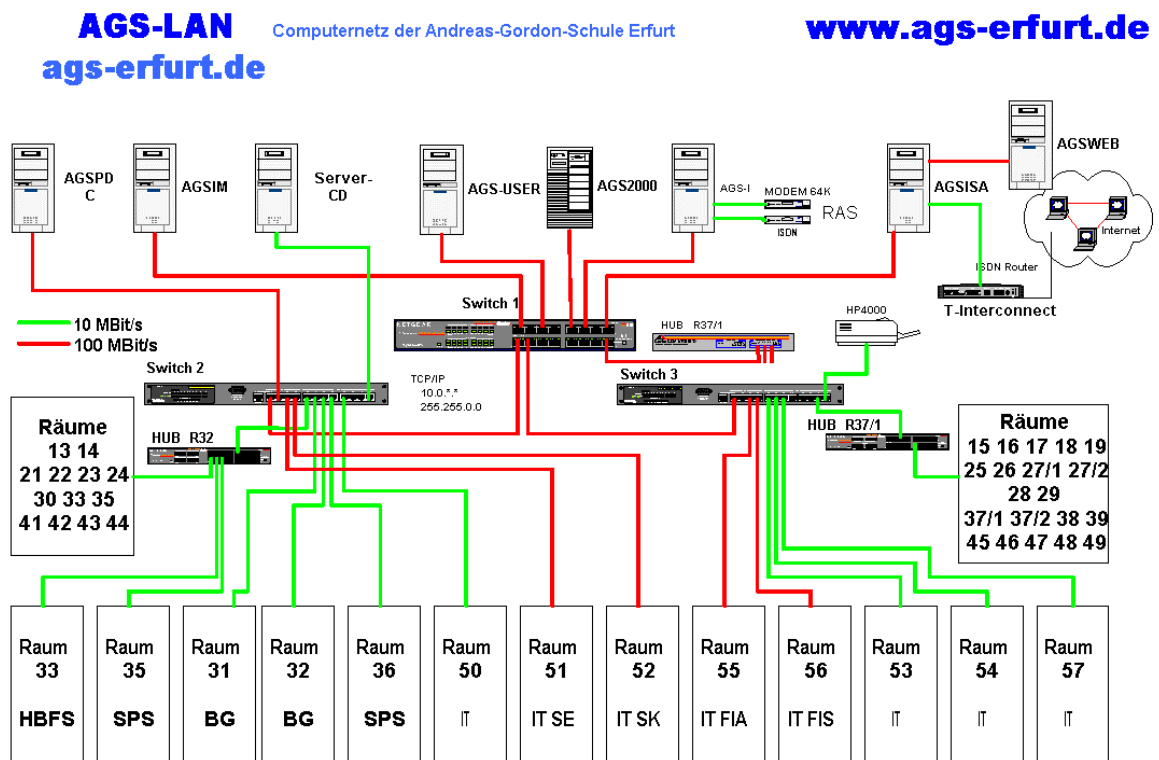


Abb. 31: Ausbaustufe 2001 „Vernetzte IT-Schule“ des AGSLAN der Andreas-Gordon-Schule in Erfurt

Die Beschreibung des Netzes kann der nachfolgenden entnommen Tabelle 33 werden.<sup>8</sup>

<sup>8</sup> siehe <http://www.ags.ef.th.schule.de/agslan>

LAN	<p>Sternstruktur mit zentraler Verteilung über Switchs und Kaskadierung in den Computerräumen mit HUBs</p> <p>Alle Zentralen Komponenten haben 100MBit/s Übertragungsgeschwindigkeit, die Computerräumen entsprechend der Ausstattung 10 oder 100MBit/s.</p>	
Server	<p>Windows 2000 Server-Netzwerk</p> <p>Alle Computer gehören der Domäne „ags-erfurt.de“ an. Diese Domäne bildet den Grundstock für die Verwaltung durch das Aktiv-Direktory und ist die Internet-Domäne der Schule</p>	
	ags2000.ags-erfurt.de	Domänenkontroller mit Globalem Katalog; DNS, DHCP Heimatverzeichnisse
	agspdc.ags-erfurt.de	Domänenkontroller; DHCP, Ressourcenbereitstellung Standardsoftware
	agsweb.ags-erfurt.de	Web-server www.ags-erfurt.de
	agsim.ags-erfurt.de	Domänenkontroller; Mail-Server(Exchange), Intranetserver, SQL-Server
	agsisa.ags-erfurt.de	Internetzugangsserver über Standleitung; Proxy, Firewall, Cache
	ags-i.ags-erfurt.de	Kommunikationsserver RAS (Modem/ISDN)
	ags-user.ags-erfurt.de	Linux Server, Apache, Heimatverzeichnisse
	serverCD.ags-erfurt.de	CDROM-Server
Computerraum	<p>13 PC's mit Sternvernetzung über HUB/Switch</p> <p>Drucker am Lehrercomputer mit Freigabe für den Raum</p> <p>Präsentationstechnik Beamer</p> <p>Arbeitsfähige Software-Grundinstallation</p> <p>Installation verschiedener Betriebssysteme</p> <p>TK-Technik wahlweise installierbar</p> <p>Veränderung der Vernetzung für LAN oder Telekommunikationsaufgaben</p>	
Betriebssystemwechsel	<p>Jeder Computer hat eine mindestens 4 GByte große Festplatte.</p> <p>Diese wird in 4 primäre Partitionen unterteilt, die wahlweise über einen Partitionsmanager aktiv geschaltet werden können.</p> <p>Die Arbeitspartition wird zentral bereitgestellt und administriert. Sie stellt die notwendige Standardsoftware sowie berufsspezifische Software zur Verfügung.</p> <p>Die drei restlichen Partitionen dienen der Installation verschiedener Betriebssysteme und deren Administration.</p>	

Tabelle 33: Beschreibung des AGSLANs der Andreas-Gordon-Schule in Erfurt

## Erfahrungen mit der “Vernetzten IT-Schule”

Das offene Arbeiten der Schüler in der Lernetage erfordert ein hohes Maß von Selbstorganisation und Selbstdisziplin seitens der Schüler aber auch der Lehrer. So zeigte sich, dass einzelne Schüler enormes Engagement bei den Lösungen der Aufgabenstellungen zeigten, andere hingegen kamen mit den Freiräumen nicht zurecht. Die zum Teil eklatanten organisatorischen Defizite der Schüler zeigen sich aber nur in einem solch komplexen Lernraum. Hier versuchten die Lehrer in Gesprächen mit den einzelnen Lerngruppen die organisatorischen Schwächen zu analysieren und Handlungskonzepte aufzuzeigen. Die im klassischen Unterricht meist mühsam zusammengebastelten Problemstellungen ergeben sich hier aus der unmittelbaren Handlung der Schüler heraus. Der Unterricht verliert sein Selbstzweckalibi und erzeugt Handlungskompetenz. Die

Schwierigkeit der Lehrerseite besteht darin, diesen offenen Lernprozess in einer offenen Lernumgebung didaktisch zu überschauen. Hier werden von den Lehrern neue Qualifikationen gefordert, wie Arbeitsprozessanalyse oder Kommunikationsmanagement. Geschäftsprozessorientierte Lernumgebungen sind nur mit geschäftsprozessorientierten Qualifikationen didaktisch zu modellieren. Bei der Lösung der Aufgabenstellungen zeigte sich weiterhin, dass der Informationsbeschaffung eine enorme Bedeutung zukommt. Dies hat zur Folge, dass eine Anbindung an das Internet von jedem Computer des Lernraumes aus als Mindestanforderung an ein didaktisch sinnvolles Lernraumkonzept gestellt werden muss. Eng damit verbunden ist natürlich eine ausreichende Versorgung mit Literatur, die den Schülern möglichst direkt zugänglich sein sollte.

## 7 Maßnahmen, Lösungswege und die gemeinsamen Ergebnisse des Modellversuchs SEDIKO

### 7.1 Workshops als Klammer und Arbeitsplattform im Verbundprojekt für die Entwicklungen und Lösungen auf der Ziel- und Planungsgrundlage des Evaluationskonzeptes

Der Modellversuch SEDIKO hatte im Rahmen des länderübergreifenden Verbundprojektes eine neue „Lernfeld- und Lernraumgestaltung zur Förderung der Service- und Dienstleistungskompetenz in den neuen IT-Berufen“ (SEDIKO) als übergreifendes Ziel. Entsprechend den insgesamt formulierten gemeinsamen wie länderspezifischen Modellversuchszielen wurden vielfältige Maßnahmen eingeleitet und differenzierte Lösungswege gesucht. In ihrer zeitlichen und inhaltlichen Abfolge hatten diese im wesentlichen den Arbeitsplan und Evaluationskonzept als Grundlage (siehe Abb. 32). Für die durchgeführten Maßnahmen und erreichten Lösungen ist besonders kennzeichnend, dass sie im Verbundprojekt zwischen allen Beteiligten harmonisch und zieladäquat abgestimmt wurden und die Basis für die gemeinsamen Ergebnisse bildeten.

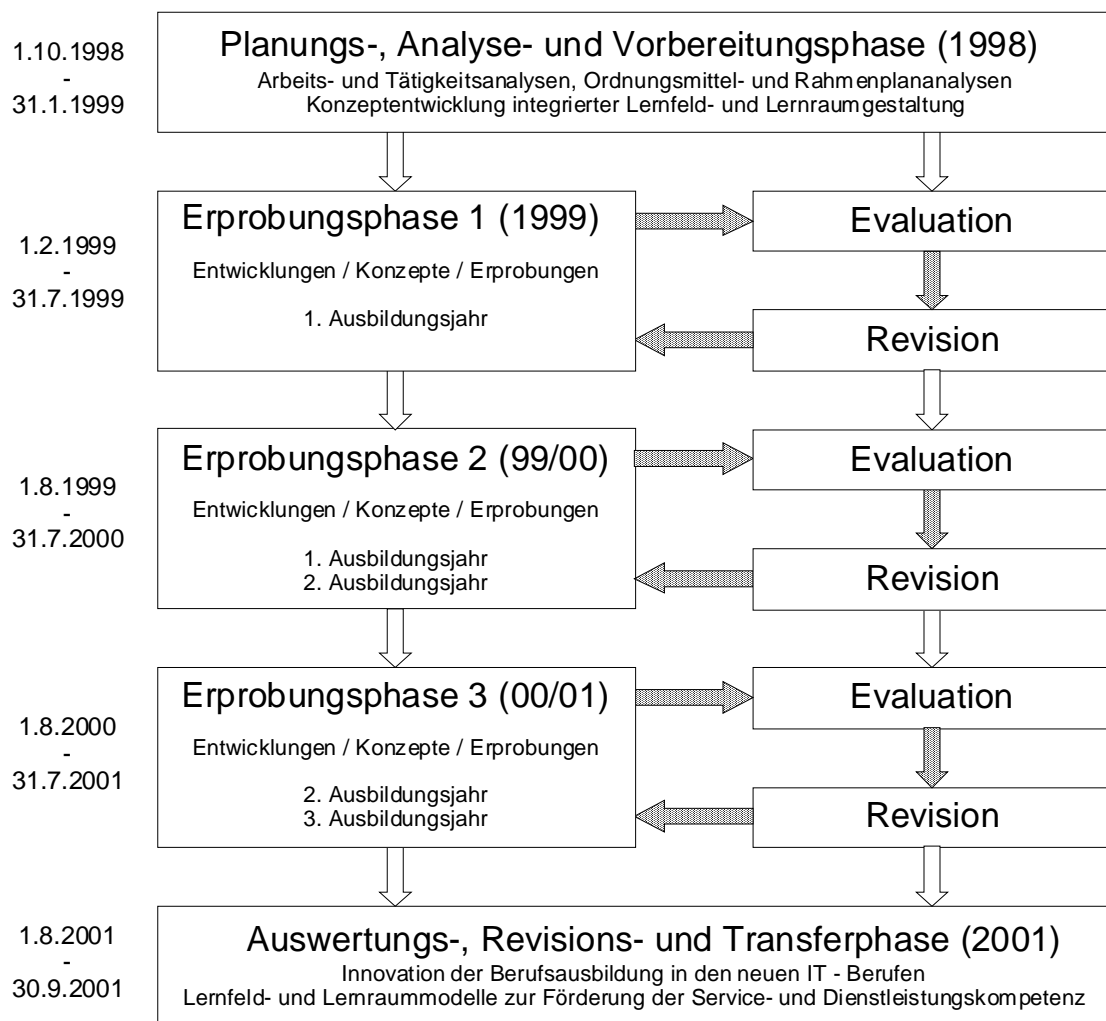


Abb. 32: Entwicklungs-, Erprobungs- und Evaluationskonzept im Modellversuch SEDIKO



Alle geplanten Maßnahmen und durchgeführten Aktivitäten gingen im wesentlichen vom Arbeits- und Zeitplan aus und lassen sich den einzelnen Modellversuchsphasen zuordnen. In einer Grobstruktur sind sie im Überblick in der nachfolgenden Grafik dargestellt. Sie zeigen, dass neben den Lenkungsgruppensitzungen (LG), den Berichtserstellungen und Tagungen, den Evaluationssitzungen usw. vor allem den länderübergreifend durchgeführten Workshops eine zentrale Bedeutung im Hinblick auf die Arbeiten im Modellversuch zukommt. Diese Workshops bildeten die Klammer und gaben Unterstützung und Impulse für alle Arbeiten und Lösungswege. In der Wechselwirkung und Ergänzung wurden unmittelbar an den Modellversuchsschulen der vier beteiligten Ländern vielfältige weitere Arbeits- und Evaluationssitzungen mit entsprechenden Aktivitäten durchgeführt.

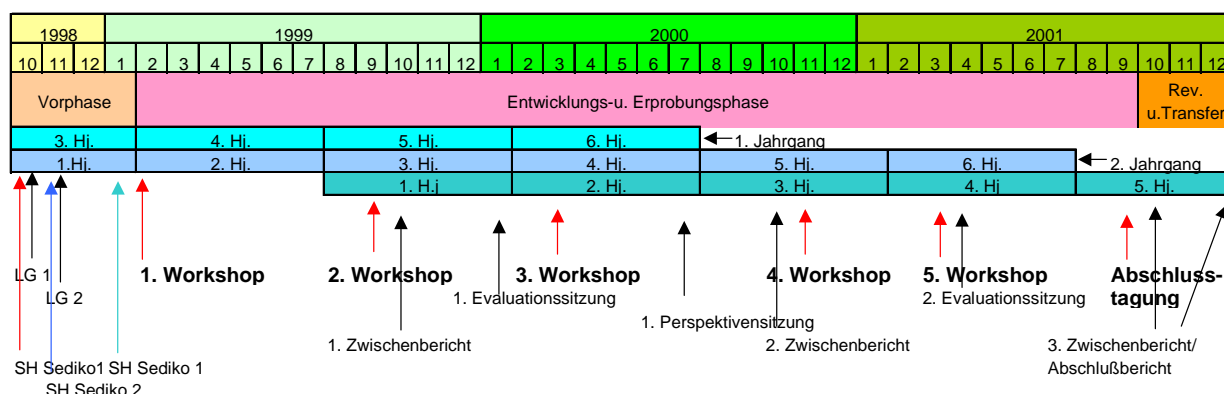


Abb. 33: Maßnahmen und Aktivitäten im Zeitplan des Modellversuchs SEDIKO

In der ersten Modellversuchsphase, der Planungs-, Analyse- und Vorbereitungsphase (siehe Kapitel 2.4), standen zunächst die organisatorischen Fragen und Aufgaben in den Ländern sowie die der Lenkungsgruppe zur übergeordneten Arbeitskoordination im Mittelpunkt. Im Verbundprojekt wurden dabei anfangs ebenso die inhaltlichen Fragen und Aufgaben vor Ort in den Ländern bearbeitet. Dazu gehörte die Analyse und inhaltliche Reflexion der Rahmenpläne und Ausbildungsordnungen für die neuen IT-Berufe sowie die der bestehenden Lernkonzepte und Lernraumgestaltungen an den am Modellversuch beteiligten Berufsschulen. In der Vorphase wurde auch bereits für die Kommunikation und erste Ergebnispräsentation eine Plattform im Internet aufgebaut (<http://www.biat.uni-flensburg.de/sediko>), eine Lösung, die sich besonders im Rahmen des Verbundprojektes mit vier Ländern und vielen beteiligten Berufsschulen im weiteren Projektverlauf unter verschiedenen Aspekten sehr bewährt hat.

Zur Analyse und Aufarbeitung der bestehenden IT-Lernkonzepte war die Situation gegeben, dass für die ab 1997 neu eingeführten IT-Berufe zu Modellversuchsbeginn (Ende 1998) bereits erste neue Unterrichtskonzepte und Erfahrungen an den Berufsschulen vorlagen. Diese bildeten hinsichtlich der angestrebten neuen Entwicklungen somit eine Ausgangsbasis, und zwar konkret zur Unterrichtsgestaltung für die neuen IT-Berufe im 2. und teils bereits im 4. Ausbildungshalbjahr. Auch waren diese der wesentliche Gegenstand des ersten länderübergreifenden Workshops, der unmittelbar zu Beginn der ersten Erprobungen im Rahmen des Verbundprojektes ab Februar 1999 (Erprobungsphase 1) stattfand.

## **1. SEDIKO-Workshop am 4. bis 5. Februar 1999 in Thüringen an der Andreas-Gordon-Schule**

- Vorstellung der SEDIKO-Lenkungsgruppe und der Workshop-Teilnehmer
- Diskussion des Zeit- und Arbeitsplanes des SEDIKO-Verbundprojektes mit den gemeinsamen Ziele und Fragestellungen sowie der Zeit- und Arbeitsplänen der beteiligten Modellversuchsländer und der Wissenschaftlichen Begleitung.
- Vorstellung der SEDIKO-Darstellung im INTERNET.
- Ergebnisse der Ist-Analyse und Stand der Arbeiten in den Modellversuchsklassen
- Aktuelle Situation sowie Unterricht und Ausbildung in den IT-Klassen an den Modellversuchsschulen (Schüler, Betriebe, Lehrer usw. sowie Darstellungen und Reflexionen zur Unterrichts- und Ausbildungsgestaltung im 1. und 2. Ausbildungshalbjahr)
- Entwicklungen und Planungen zur Unterrichts- und Ausbildungsgestaltung in den Modellversuchsklassen ab Februar 1999
- Unterrichtsplanungen, Umsetzungskonzepte, Evaluationen usw. nach den Zielsetzungen und Fragestellungen der Länder im Modellversuch SEDIKO
- Fortbildung und Schulung bei der Firma "tt technotransfer" zum "Pro-share-System
- Fortbildung und Schulung "Telekommunikationssysteme - ISDN".

Auf der Grundlage der abgestimmten Entwicklungs- und Planungsarbeiten fanden in allen Modellversuchsklassen des Verbundprojektes ab Februar 1999 die ersten Erprobungen und Evaluationen der neuen Lernkonzepte im Sinne der Selbst- und Fremdevaluation statt. Diese Arbeiten wurden begleitet von teils überregional durchgeführten Lehrerfortbildungsmaßnahmen. Parallel erfolgten die Entwicklungen und Planungen für die weitere Unterrichtsgestaltung im 1., 3. und nun bereits 5. Ausbildungshalbjahr der neuen IT-Berufe. Deren Umsetzungen und Erprobungen begannen in den Ländern mit Beginn des Schuljahres 1999/2000. Die Ergebnisse und Erfahrungen aus den ersten Erprobungen (Erprobungsphase 1) sowie die weiteren Entwicklungen waren der wesentliche Gegenstand des folgenden zweiten länderübergreifenden Workshops.

## **2. SEDIKO-Workshop am 21. bis 22. September 1999 in Schleswig-Holstein an der Ludwig-Erhard-Schule in Kiel**

- Berichte über bisherige Lernfeldprojekte in den Modellversuchsschulen
- Ergebnisse und Reflexion der Unterrichtsgestaltung im 1. Ausbildungsjahr einschließlich Projektdefinition und -übereinkunft
- Unterrichtliche Gestaltung und Umsetzung der Lernfelder im 1. und 2. Ausbildungsjahr an Beispielen aus den MV-Schulen
- Unterrichtshospitation: Schüler der Ludwig-Erhard-Schule präsentieren Ergebnisse ihres Projektes "Unternehmensgründung" und anschließender Auswertung des Unterrichtsbesuchs
- Aussprache, Erfahrungsaustausch und Fragen der Kooperation einschl. Ideenbörse für die Verbesserung der Kooperation zwischen den Modellversuchsschulen und Formulierung einer gemeinsamen Aufgabe für alle beteiligten Länder des Modellversuchs

- Entwicklung und Gestaltung der Lernkonzepte zum Unterricht für das 1. bis 3. Ausbildungsjahr der neuen IT-Berufe
- Zwischenbericht - Setzung weiterer Meilensteine, BLK-Tagung in Ohlstadt im Oktober 1999.

Während des Workshops war die Möglichkeit gegeben, in den Modellversuchsklassen exemplarisch im neuen IT-Unterricht zu hospitieren und anschließend Gespräche mit den betroffenen Schülerinnen und Schülern zu führen. Es ließen sich somit gemeinsame Einsichten in die jeweiligen Umsetzungsarbeiten an den betreffenden Modellversuchsschulen gewinnen und diskutieren. Diese Möglichkeit wurde fortan auch bei allen weiteren Workshops an den Modellversuchstandorten der vier beteiligten Bundesländer genutzt.



Abb. 34: Teilnehmer auf dem 2. SEDIKO-Workshop in Kiel

Als besondere Maßnahmen wurden auf dem Workshop die Arbeiten zum ersten Zwischenbericht des Modellversuchs, die Planungen für die BLK-Tagung in Ohlstadt sowie die Vorbereitungen zu der ersten Evaluationssitzung des Programmträgers besprochen und eingeleitet. Mit den gemeinsamen Entwicklungen der Lernkonzepte zum Unterricht für das 1. bis 3. Ausbildungsjahr der neuen IT-Berufe wurden die weiteren Umsetzungen und Erprobungen in den Ländern vorbereitet. Diese bezogen sich zu dieser Zeit konkret auf die Unterrichtsgestaltung im 2., 4. und das letzte 6. Ausbildungshalbjahr und waren mit den Reflektionen der Ergebnisse und Erfahrungen sowie verschiedenen weiteren Entwicklungsarbeiten wie beispielsweise zur Lernraumausstattung der Kern und Gegenstand des dritten länderübergreifenden Workshops.

### **3. SEDIKO-Workshop am 29. bis 30. März 2000 in Bremen am Schulzentrum des Sekundarbereichs II Utbremen**

- Berichte aus den Modellversuchsschulen
- Diskussion und Absprache über gemeinsam durchzuführende Projekte, Darstellung der Prüfungssituationen und Konsequenzen, Ermittlung von betrieblichen Anforderungen

durch den Einsatz von Fallstudien (z.B. Einsatz von Programmiersprachen, Programmierwerkzeuge, Arbeitsorganisation etc.)

- Darstellung einer vernetzten Schule: Intranet, Internet; E-Mail-Adresse für Schüler und Lehrer; Funkanbindung zur Universität Bremen; Externe Einwahlmöglichkeiten ins Schulnetz; Telekommunikation als Basis für globale Vernetzung; Simulation und Umsetzung eines Fachraumkonzeptes; Präsentation von Schülerprojekten der Bremer Modellversuchsklassen



Abb. 35: IT-Schüler präsentieren das Projekt Schulzentrum

- Vorstellung des Evaluationskonzeptes an den Modellversuchsschulen und Planung der Durchführung, Konzepte der Selbstevaluation an Schulen
- Nachbesprechung des 1. SEDIKO-Zwischenberichts und Ausblick und Inhalte zum 2. SEDIKO-Zwischenbericht.

Mit den Berichten aus den Modellversuchsschulen wurden nicht nur die Ergebnisse und Erfahrungen zu den neuen IT-Lernkonzepten der jeweiligen Ausbildungsjahre gemeinsam reflektiert und ausgewertet. Entsprechend den einzelnen Modellversuchszielen und -aufgaben (siehe Kapitel 2.2) wurden ebenso spezifische Themen aufgegriffen und weitere gemeinsame oder länderspezifische Maßnahmen verabredet. Schwerpunkte waren insbesondere die Lernraumausstattungen, Evaluationsfragen zum Unterricht, die Durchführung von Fallstudien und die Analyse exemplarischer betrieblicher Arbeits- und Geschäftsprozesse zur Evaluation der Rahmenlehrpläne sowie Konzepte der Schulvernetzung.

Auf der Grundlage der Erfahrungen zur Dokumentation der Modellversuchsergebnisse im 1. Zwischenbericht wurden die Maßnahmen und Inhalte zum 2. Zwischenbericht abgestimmt. In gleicher Weise wurden z.B. die Maßnahmen und Arbeiten zur Gestaltung der Flyer zum Modellversuch SEDIKO besprochen und vorbereitet. Zur 1. Perspektivsitzung des Programmträgers fand ein Meinungsaustausch statt und es wurde um eine gemeinsame Stellungnahme gerungen. Zur Planung und Vorbereitung des 4. SEDIKO-Workshops wurden die Ziele und Inhalte verabredet.

#### **4. SEDIKO-Workshop am 8. bis 9. November 2000 in Hessen an der Friedrich-Ebert-Schule in Wiesbaden**

- Unterrichtliche Gestaltung des geschäftsprozessorientierten Unterrichts
- Vorstellung eines Unterrichtsbeispiels einer Verbundklasse
- Ansätze und Erfahrungen beruflicher Differenzierung in der Unterrichtsgestaltung; Unterrichtsorganisation und Binnendifferenzierung
- Ergebnisse betrieblicher arbeits- und geschäftsprozessorientierter Arbeitsanalysen
- Erfahrungen aus der IT-Prüfung und abgeleitete Empfehlungen
- Zwischenprüfung, Abschlussprüfung (betriebliche Projektarbeit, schriftliche Prüfung)
- Evaluation der Ergebnisse und Diskussion über gemeinsame Empfehlungen aus dem MV-SEDIKO
- Vorstellung der organisatorischen Umsetzung und Erfahrung der Lernortkooperation im Ausbildungsverbund FES - Stadt Wiesbaden (Außen: Kooperationsvereinbarungen, Geschäftsprozess, Aufgaben, Rahmenbedingungen ... Intern: Schüler, Auszubildendenwerkstatt, Auszubildendenteams, Lehrer- und Fachlehrerbetreuung, Ausstattung ...)
- Bericht zum Stand der Kooperation mit SAP
- Auswirkungen der IT-Lernfelder auf die Lehrerbildung
- Vorstellung einer Modellversuchsskizze über die 1. Phase der Berufsschullehrerausbildung
- Referendare und Ausbilder berichten über Erfahrungen in der 2. Phase der Berufsschullehrerausbildung
- Diskussion über gemeinsame Empfehlungen zu allen drei Phasen aus dem MV-SEDIKO
- Diskussion und Absprache über den 2. Zwischenbericht, die Modellversuchsflyer, das gemeinsame Datenbankprojekt, weiterer Workshop sowie Abschlusstagung und Abschlussbericht.

Im Workshop stand eine erste Zusammenfassung, Abstimmung und Dokumentation der Evaluationsergebnisse und Erkenntnisse zu einem geschäftsprozessorientierten Unterricht für alle Ausbildungsjahre und IT-Berufe im Mittelpunkt. Berücksichtigung fanden dabei u.a. die Erfahrungen und neuen Ansätze beruflicher Differenzierung in der Unterrichtsgestaltung. Sie bildeten die Grundlage für die Diskussion über eine gemeinsame Empfehlung zur Unterrichtsgestaltung aus der Sicht des Modellversuchs SEDIKO. Zu den Rahmenlehrplänen als Ausbildungsvorgabe wurde mit der Vorstellung und Reflexion der Ergebnisse betrieblicher arbeits- und geschäftsprozessorientierter Arbeitsanalysen auch dessen Bedeutung für die Curriculumentwicklung auf der Schulebene sichtbar. Empfehlungen zu einem arbeitsprozessorientierten Curriculum wurden zunächst zurückgestellt und sollten zum Abschluss des Modellversuchs erfolgen.

Im Zusammenhang der Vermittlung von Service- und Dienstleistungskompetenzen in der Differenzierung von Kern- und beruflichen Fachqualifikationen wurden die aktuellen Erfahrungen aus den IT-Prüfungen aufgenommen. Die Prüfungsverfahren und -aufgaben selbst gaben Anlass,

über deren Veränderung und Weiterentwicklung gemeinsam nachzudenken. Hierzu wurde eine Ausarbeitung von Empfehlungen aus der Sicht des Modellversuchs vereinbart.

Einen großen Raum nahmen die Fragen zu den Formen und Verfahren der Zusammenarbeit zwischen Berufsschulen und Betrieben ein. Um die inhaltliche und didaktisch-methodische Qualität der Ausbildung zu verbessern, waren entsprechende Modelle der Lernortkooperation umgesetzt und erprobt worden. Ausgangspunkt für die Diskussionen und abgestimmten Maßnahmen war die Konzeptvorstellung zur Lernortkooperation einschließlich der Erfahrungen mit der organisatorischen Umsetzung im Ausbildungsverbund FES - Stadt Wiesbaden.



Abb. 36: Auftragsabwicklung im Ausbildungsverbund Wiesbaden

Des weiteren wurden vor dem Hintergrund der neuen Unterrichtsgestaltung die veränderten Herausforderungen an die Berufsschullehrer thematisiert. Im einzelnen wurden Ansätze, Ideen und konkrete Maßnahmen zur Ausbildung der Lehrer in den verschiedenen Ausbildungsphasen vorgestellt und diskutiert.

Mit der Nachbesprechung des 2. SEDIKO-Zwischenberichts wurde der Ausblick auf die Erstellung des Abschlußberichtes verbunden. Um neben der Dokumentation der „letzten“ Ergebnisse dem Anspruch auf eine zusammenfassende Darstellung sowie der Evaluation und Reflektion der erreichten Gesamtergebnisse und der darauf basierenden Ausarbeitung von Empfehlungen zu genügen, wurde speziell zu dieser Thematik die Durchführung eines 5. Workshops im Sinne einer abschließenden internen Klausurtagung beschlossen und inhaltlich abgestimmt.

### **5. SEDIKO-Workshop (internen Klausurtagung) am 25. April bis 27. April 2001 in Fulda-tal (Hessen) im Pädagogischen Institut Nordhessen - Reinhardswaldschule**

- Workshop 1: Gestaltung der Curricula auf Meso- und Mikroebene zur Förderung der Service- und Dienstleistungskompetenz
- Workshop 2: Empfehlungen für die Veränderung des (der) Prüfungsverfahrens (Zwischen- und Abschlussprüfung) im Hinblick auf die pädagogischen Ambitionen der Lehrpläne



- Workshop 3: Empfehlungen für die Zusammenarbeit von Berufsschulen und Betrieben (Verfahren bzw. Organisation, Inhalte, Institutionen bzw. Ansprechpartner)
- Workshop 4: Empfehlungen für den Einsatz multimedialer Lernsysteme und die Gestaltung von Lernräumen und Ausstattungen
- Workshop 5: Empfehlungen (Beispiele) für die Gestaltung, Organisation, und Bewertung von Projekten
- Workshop 6: Erforderliche Veränderungen (Maßnahmen) in der 2. u. 3. Phase der Lehrerbildung für den IT-Bereich
- Workshop 7: Empfehlungen für die Behandlung des Lernfelds 5 (Englisch) in der IT-Ausbildung
- Workshop 8: Empfehlungen für die Differenzierungsmöglichkeiten bei heterogenen Lernvoraussetzungen in IT-Klassen
- Abschlussveranstaltung des Modellversuchs SEDIKO.

Im Zentrum der internen Klausurtagung stand die Diskussion und der Beschluss gemeinsamer Empfehlungen auf der Grundlage der Modellversuchsarbeit. Orientiert an den zentralen Fragestellungen des Modellversuchs und den jeweiligen Arbeitsschwerpunkten der Modellversuchsschulen wurden diese in acht Workshops erarbeitet. Mit den Empfehlungen war der Versuch verbunden, die im Verbundprojekt gemeinsam sowie die in den beteiligten Ländern teils arbeitsteilig bearbeiteten Ziele und Aufgaben des Modellversuchs im Ergebnis zusammenzuführen.



Abb. 37: Teilnehmer der internen Klausurtagung (5. SEDIKO-Workshop)

Zusätzlich erfolgte die Planung und Vorbereitung der Abschlussveranstaltung in Erfurt am 21. und 22. September 2001. Um die Teilnehmerzahl und den Interessentenkreis und damit den externen Ergebnistransfer zu erhöhen, war bereits vorher vereinbart, die Veranstaltung im Rahmen der Jahrestagung der BundesArbeitsGemeinschaften (BAG) für Berufsbildung in den Fachrichtungen Elektrotechnik / Informatik und Metalltechnik e.V. durchzuführen. Nach der Planung zur

Abschlussveranstaltung sollten die wichtigsten Ergebnisse des Modellversuchs SEDIKO von den Modellversuchsteilnehmern in zwei Workshops vorgestellt und diskutiert werden.

Der Workshop 1 setzt sich mit dem geschäftsprozessorientierter Unterricht als Umsetzung des Lernfeldkonzepts in der IT-Ausbildung auseinander und besteht aus den Beiträgen:

- Modelle und Konzepte der unterrichtlichen Umsetzung der Lernfelder in den IT-Klassen
- Gestaltung von geschäftsprozessorientierten Lehr- und Lernprozessen und die Auswirkung auf die Lehrerrolle
- Lernformen zur integrativen Umsetzung der Lernfeldinhalte und Förderung der Service- und Dienstleistungskompetenzen.

Der zweite Workshop beschäftigt sich mit den Erfahrungen in der IT-Ausbildung hinsichtlich der Schulorganisation, der Prüfungen und der Lernraumgestaltung:

- Auswirkungen des projektorientierten Unterrichts auf die Schulorganisation
- Prüfungen im IT-Bereich, Vorschläge zur Veränderung der gegenwärtigen Prüfungspraxis
- Gestaltung von Lernräumen für die Ausbildung in IT-Berufen.

Ergänzend zu den Workshops sollten die Modellversuchsergebnisse im Rahmen eines Vortrags zum Ausdruck kommen sowie in einer Podiumsdiskussion/Talk-Runde mit Vertretern der Kultusministerien aller beteiligten Bundesländer, des Bundesministeriums für Bildung und Forschung, des Programmträgers und der Beteiligten am Modellversuch SEDIKO diskutiert werden. Die Erwartungen richteten sich auf Aussagen, insbesondere von den verantwortlichen Entscheidungsträgern, zu den Ergebnissen und Empfehlungen des Modellversuchs sowie zu konkreten Konsequenzen für die zukünftige Bildungsarbeit.

## **7.2 Ergebnisse der Entwicklungs- und Arbeitsschwerpunkte und gemeinsame Empfehlungen des Modellversuchs für die Bildungspraxis**

Die im Modellversuch verfolgten Lösungswege und erreichten Ergebnisse sind im Detail in den vorausgegangenen Zwischenberichten sowie in den vorangegangenen Kapiteln dokumentiert. Vor dem Hintergrund der gemeinsamen wie länderspezifischen Modellversuchsziele kommen sie vor allem in den Entwicklungen und Ergebnissen zur IT-Ausbildungs- und Unterrichtsgestaltung an den Modellversuchsschulen zum Ausdruck. Im Rahmen des Verbundprojektes sind sie in der Struktur und jeweils aus der Perspektive der beteiligten Länder dargestellt. Durch die Abstimmungen und die Zusammenarbeit im Projekt, zu denen vor allem die Workshops und der gemeinsame Internetauftritt als Plattform diente, sind die Ergebnisse dennoch als gemeinsame Gesamtergebnisse des Modellversuchs SEDIKO zu betrachten. Die aufgezeigten und teils unterschiedlichen Lösungswege stehen dem nicht entgegen, da sie sowohl die Bandbreite und Möglichkeiten aufzeigen und sich durch die Orientierung an den gemeinsamen Zielen sinnvoll ergänzen. Zudem wurde angesichts der Vielfalt der Fragen zu Projektbeginn bewusst eine arbeitsteilige Bearbeitung vereinbart, durch die deren Bearbeitung in der Breite auch erst gelungen ist.

Mit der Zusammenführung der Modellversuchsergebnisse im Rahmen des 5. SEDIKO-Workshops war die Absicht verbunden, diese auf der Grundlage der Modellversuchsziele zu reflektie-



ren und hinsichtlich der zukünftigen IT-Ausbildungs- und Unterrichtsgestaltung an den Berufsschulen auszuwerten. Auf dieser Basis sollten des weiteren und mit Blick auf den Transfer der Modellversuchsergebnisse zu den verschiedenen Themenbereichen Empfehlungen erarbeitet und gegeben werden. Nachfolgend sind insofern orientiert an den Modellversuchszielen und in der Perspektive von Empfehlungen zur zukünftigen IT-Ausbildungs- und Unterrichtsgestaltung die zentralen Ergebnisse aus der Arbeit des Modellversuchs SEDIKO zusammengefasst.

### 7.2.1 Neue Lernkonzepte auf der Grundlage der Lernfelder der Rahmenlehrpläne und die arbeits- und geschäftsprozessorientierte Unterrichtsgestaltung in Projekten der IT-Klassen

Mit dem zentralen Ziel der „Erprobung neuer Konzepte der Lernfeldgestaltung“ waren im Modellversuch SEDIKO die beiden folgenden Fragen verbunden:

- Welche Gestaltung Curricula ist geeignet, berufliche Handlungsfähigkeiten, Service- und Dienstleistungskompetenzen zu fördern?
- Welche Lernkonzepte sind geeignet, berufliche Handlungsfähigkeiten, Service- und Dienstleistungskompetenzen zu fördern?

Die Entwicklungen und Erprobungen zu diesen Fragen bezogen sich im Modellversuch konkret auf die vier neuen IT-Berufe, und zwar auf alle drei Ausbildungsjahre. Grundlage und Ausgangspunkt waren die neuen Rahmenlehrpläne für die IT-Berufe, die nach dem neuen Lernfeldkonzept der KMK entwickelt wurden und als Vorgabe für jeden Beruf 11 Lernfelder enthalten. Zur Struktur der Lernfelder, der Lernfeldinhalte sowie der Zuordnung zu den Ausbildungsjahren in den Rahmenlehrplänen ist exemplarisch für den Beruf IT-Systemelektroniker/-in nochmals der Rahmenlehrplan dargestellt (siehe Abb. 38). Bezogen auf diese Vorgaben und deren Umsetzung in eine den Zielsetzungen der IT-Ausbildung entsprechenden Unterrichtsgestaltung lassen sich auf der Basis der Entwicklungen und Erprobungen im Modellversuch nachfolgende Ergebnisse zusammenfassen und Empfehlungen geben.

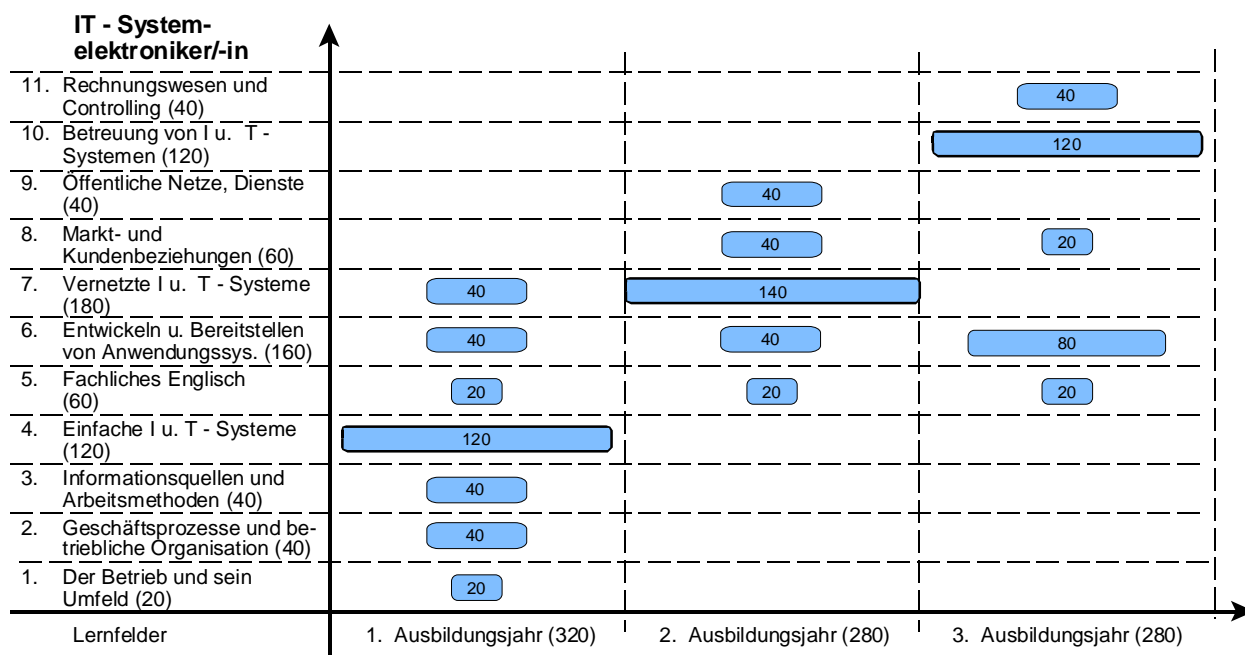


Abb. 38: Makrostruktur der Lernfelder im Rahmenlehrplan für den Beruf IT-Systemelektroniker/-in

Der eigene Anspruch der Rahmenlehrpläne, die Pläne am Konzept der Handlungsorientierung auszurichten und die Lernfelder an den beruflichen Aufgabenstellungen und Handlungsabläufen der Arbeits- und Geschäftsprozesse zu orientieren, ist aus der Sicht des Modellversuchs unter folgender Bedingung bzw. nach folgendem Verständnis eingelöst:

- Jedes einzelne Lernfeld repräsentiert durch seine Struktur nur einen Teilbereich eines Geschäftsprozesses und nicht den ganzheitlichen Gesamtprozess,
- Alle Lernfelder von 1 bis 11 repräsentieren durch ihre Struktur erst in ihrer Gesamtheit einen, und zwar von vielen konkreten Geschäftsprozessen, abstrahierten ganzheitlichen Geschäftsprozess.

Aufgrund dieser Umsetzungsvariante zum Lernfeldkonzept bei den IT-Berufen ist zu einer handlungs- und geschäftsprozessorientierten Unterrichtsgestaltung der in den Rahmenlehrplänen aufgenommene „Soll-Hinweis“ konsequent: „Die Vermittlung der Qualifikations- und Bildungsziele soll an exemplarischen berufsorientierten Aufgabenstellungen **lernfeldübergreifend** handlungs- und projektorientiert erfolgen“ (KMK 1997; Hervorhebung nicht im Original). Weniger konsequent ist dagegen, die Lernfelder in den Rahmenlehrplänen sachlich und zeitlich zu zergliedern und in ihrer Struktur auf die drei Ausbildungsjahre zu verteilen (siehe Abb. 38). Die Empfehlung des Modellversuchs ist daher:

- Die Lernfelder 1 bis 11 können in ihrer jetzigen Grundstruktur und Ausrichtung belassen werden, da sie in der Summe einen ganzheitlichen Geschäftsprozess repräsentieren und eine große Offenheit und Vielfalt in der Unterrichtsgestaltung zulassen.
- Die einzelnen Lernfelder sollten nicht weiter zergliedert und sachlich und zeitlich keinem Ausbildungsjahr zugeordnet werden, wobei die Angabe des Gesamt-Zeitrichtwertes für ein Lernfeld beibehalten werden soll.

Mit dieser Empfehlung ist sich der Modellversuch der bestehenden Herausforderung zur „schuleigenen“ Umsetzung der Lernfelder sowie auch der verschiedenen „Versuchungen“ im Hinblick auf eine isolierte Lernfeldumsetzung bewusst und gibt für die zu leistende Unterrichtsgestaltung und zur Unterstützung der Freiräume die weiteren Hinweise:

- Die einzelnen Lernfelder sind keinesfalls als isolierte Unterrichtsfächer zu verstehen.
- Für eine geschäftsprozessorientierte Unterrichtsgestaltung sind die Ziele und Inhalte im Prinzip aller Lernfelder zu integrieren; die Freiräume sind in dieser Weise durch Aufhebung der Lernfeldzuordnung zu Ausbildungsjahren für den Unterricht zu nutzen.
- Auch die Trennung der Lernfelder oder Lernfeldinhalte in Kern- und Fachqualifikationen ist in einem geschäftsprozessorientierten Unterricht nicht realisierbar und sinnvoll.

Mit den Entwicklungen und Erprobungen im Modellversuch liegen zur Umsetzung der Lernfelder eine Vielzahl praktischer Unterrichtsbeispiele vor, denen folgende zwei Modelle als Empfehlung für die Unterrichtsgestaltung in den IT-Klassen zu Grunde liegen:

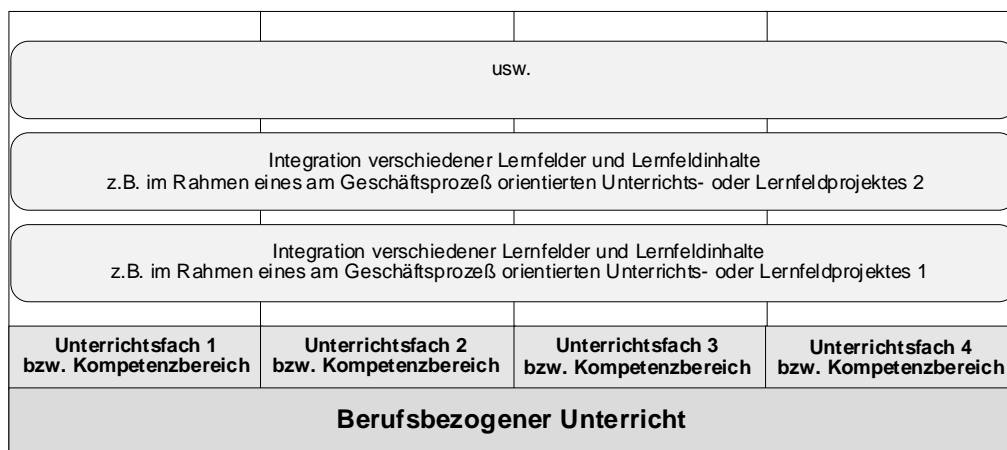


Abb. 39: Integrative Umsetzung von Lernfeldern und Lernfeldinhalten im Rahmen von Unterrichts- oder Lernfeldprojekten im berufsbezogenen Unterricht

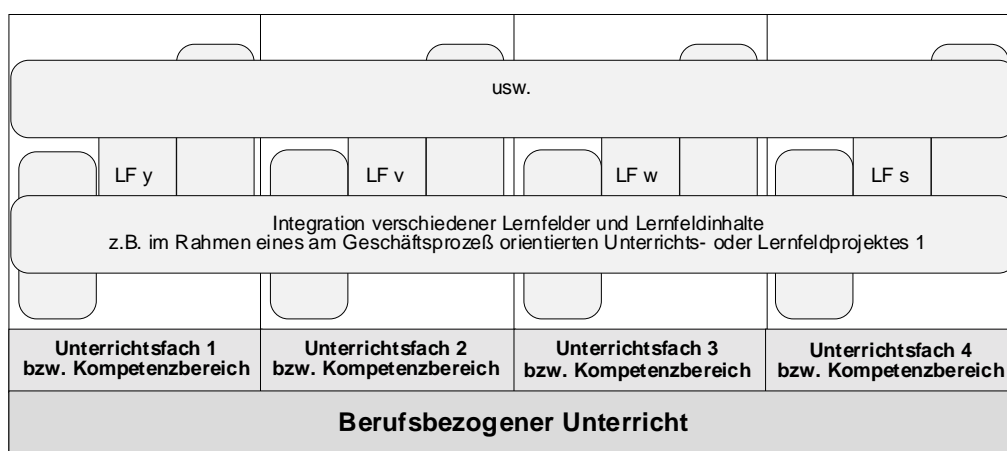


Abb. 40: Umsetzung der Lernfelder und Lernfeldinhalte im Wechsel von Fächer- und Projektunterricht im berufsbezogenen Unterricht

Nach dem ersten Modell werden für den berufsbezogenen Unterricht in einer Grobstruktur Unterrichts- oder Lernfeldprojekte festgelegt und verabredet, die je für sich einen ganzheitlichen Geschäftsprozess repräsentieren und damit die Inhalte von mehr oder weniger allen Lernfeldern des Rahmenlehrplans integrieren (siehe Abb. 39). Die Unterrichtsgestaltung erfolgt gemeinsam und in einem Team von Lehrern, die ihre jeweiligen Kompetenzen in den Unterricht einbringen. Im Sinne einer Orientierungsfunktion werden dem berufsbezogenen Unterricht Fach- oder besser Kompetenzstrukturen hinterlegt (3 bis 4 Kompetenzbereiche), die ihre Bedeutung z.B. für die Beurteilung der Projekt- und Schülerarbeiten oder auch für den Lehrereinsatz im Team haben.

Nach dem zweiten Modell ist der berufsbezogene Unterricht in drei oder vier „Unterrichtsfächer“ bzw. „Kompetenzbereiche“ strukturiert (siehe Abb. 40). Wie in einigen Ländern in den Rechtsverordnungen zur Berufsschule vorgegeben, können dies für die IT-Berufe z.B. sein: „Anwendungsentwicklung“, „Betriebswirtschaftliche Prozesse“ und „IT-Systeme“. Diesen Fächern oder Bereichen werden entsprechend sachlich verwandte Lernfelder des Rahmenlehrplans zugeordnet. Der Unterricht findet zum einen im Rahmen dieser Fächer und einer Teilintegration von Lernfeldern statt. Zum anderen und im Wechsel werden Unterrichts- oder Lernfeldprojekte gestaltet, die wie im ersten Modell einen ganzheitlichen Geschäftsprozess zum Inhalt haben und die Inhalte von mehr oder weniger allen Lernfeldern des Rahmenlehrplans integrieren.

Beide Modelle sind durch die Struktur und Offenheit der Lernfelder möglich. Sie beinhalten je für sich durch die zu gestaltenden integrativen Unterrichts- oder Lernfeldprojekte eine große

Vielfalt an Möglichkeiten zu einer geschäftsprozessorientierten Unterrichtsgestaltung. Die wichtige Voraussetzung ist hierfür die Struktur und Offenheit der Lernfelder in den Rahmenlehrplänen, weshalb noch folgende Empfehlung gegeben wird:

- In die Rahmenlehrpläne sind als Lernfelder **keine** konkreten Geschäftsprozesse oder Kundenaufträge aufzunehmen.
- Im Sinne didaktisch-methodischer Handreichungen sind für die Umsetzung der Lernfelder und die Unterrichtsgestaltung Beispiele zu geben, so wie sie der Modellversuch SEDIKO erarbeitet hat und zur Verfügung stellt.

Zum letzten Punkt wird auf die Ergebnisse der Entwicklungen und Umsetzungen in den Berichtsabschnitten aller beteiligten Länder in den Modellversuchsberichten verwiesen. Beispielsweise liegen zum ersten Modell Ergebnisse in Hessen vor, wo ein Arbeits- und Entwicklungsschwerpunkt zur Frage bestand: „Wie müssen Lehr- und Lernprozesse gestaltet sein, um dem Integrationsgedanken der Geschäftsprozessorientierung auf der didaktisch-methodischen Ebene zu genügen? Zum zweiten Modell ist z.B. auf die Ergebnisse in Bremen hinzuweisen, wo ein Arbeits- und Entwicklungsschwerpunkt zu den Fragen der „Anforderungsprofile für lernfeldübergreifende Projekte“ bestand und ein „Ein System von Projekten“ entwickelt wurde. Aus der gemeinsamen Sicht des Modellversuchs sind dort zur Gestaltung, Organisation, und Bewertung von Projekten in der IT-Ausbildung auch allgemeine Empfehlungen gegeben (siehe Kapitel 3.6).

Zur Unterrichtsgestaltung nach beiden Modellen, die nach den vorliegenden Erfahrungen für den Unterricht selbst, die Schüler, die Lehrer und die Schulleitung und -organisation eine neue Herausforderung darstellt und der Schul- und Organisationsentwicklung bedarf, gelten zusammengefasst folgende didaktisch-methodische Hinweise und Voraussetzungen:

- Die Geschäftsprozesse der Projekte können im Sinne der Handlungs- und Auftragsorientierung reale Kundenaufträge sein, die als typische Geschäfts- und Arbeitsprozesse („Kernarbeitsprozesse“) zu identifizieren sind und möglichst das regionale Arbeits-, Lebens- und Schulumfeld berücksichtigen sollen.
- Als Grundlage und Gegenstand des Unterrichts ist der Geschäftsprozess ein „didaktisch aufbereiteter“ Geschäftsprozess, der sich auch bei Projekten im 1. Ausbildungsjahr bereits an den „beruflichen“ Inhalten des jeweiligen Ausbildungsberufes zu orientieren hat („beruflicher“ Kernarbeitsprozess).
- Durch den Geschäftsprozess als Unterrichtsgegenstand wird der Unterricht „prozessgeleitet und ganzheitlich“ und erfordert Selbstorganisation, Förderung der Teamfähigkeit, Methodenvielfalt, Verantwortung für den eigenen Lernprozess und eine „Geschäftsprozessverantwortung“ aller Beteiligten.
- Die am Geschäftsprozess orientierte Unterrichtsgestaltung fordert von den Lehrern Teambildung für die gesamte Zeit, eine verstärkte Unterrichtsmoderation und Kompetenzen zum Konfliktmanagement (u. a. durch Fortbildung). Von der Stundenplangestaltung ist eine entsprechende Planung von Stundenkontingenten einschließlich einer veränderten Raumausstattungs- und Raumbelungsplanung gefordert und damit insgesamt eine Schulorganisation, die diese Unterrichtsgestaltung stützt und fördert.

Mit diesen Ergebnissen und Empfehlungen sind zu den Grundfragen der Lernfeldumsetzung die Eckpunkte für eine neue Unterrichtsgestaltung in den Mittelpunkt gerückt. Sie sind jedoch nicht isoliert zu betrachten und stehen im Zusammenhang mit dem weiteren Ergebnissen und Empfehlungen des Modellversuchs.

## 7.2.2 Ansatz und Modelle der Lernfeldintegration und die Integration des Lernfeldes „Fachliches Englisch“

Zur Lernfeldumsetzung und einer am Geschäftsprozess orientierten Unterrichtsgestaltung wurden in weiteren Perspektiven besonders die Fragen zur Lernfeldintegration im Modellversuch aufgenommen und bearbeitet. Diese sind unter Berücksichtigung der beiden vorgestellten Modelle nach Konzept und Ansatz unterschiedlich beantwortet worden. Gemeinsam beinhalten sie die Option, bei der Unterrichtsgestaltung sowohl Inhalte aller Lernfelder wie auch Gruppen von Lernfeldern im Rahmen einer Fächerstruktur zu integrieren.

Nach dem Konzept für das erste Modell kann dies beispielsweise bedeuten, dass als Geschäftsprozess ein Kundenauftrag zum Unterrichtsgegenstand wird. Durch diese „thematische Einheit“ sind zum Lernprozess zwangsläufig die Inhalte mehr oder weniger aller Lernfelder relevant (siehe Abb. 41).

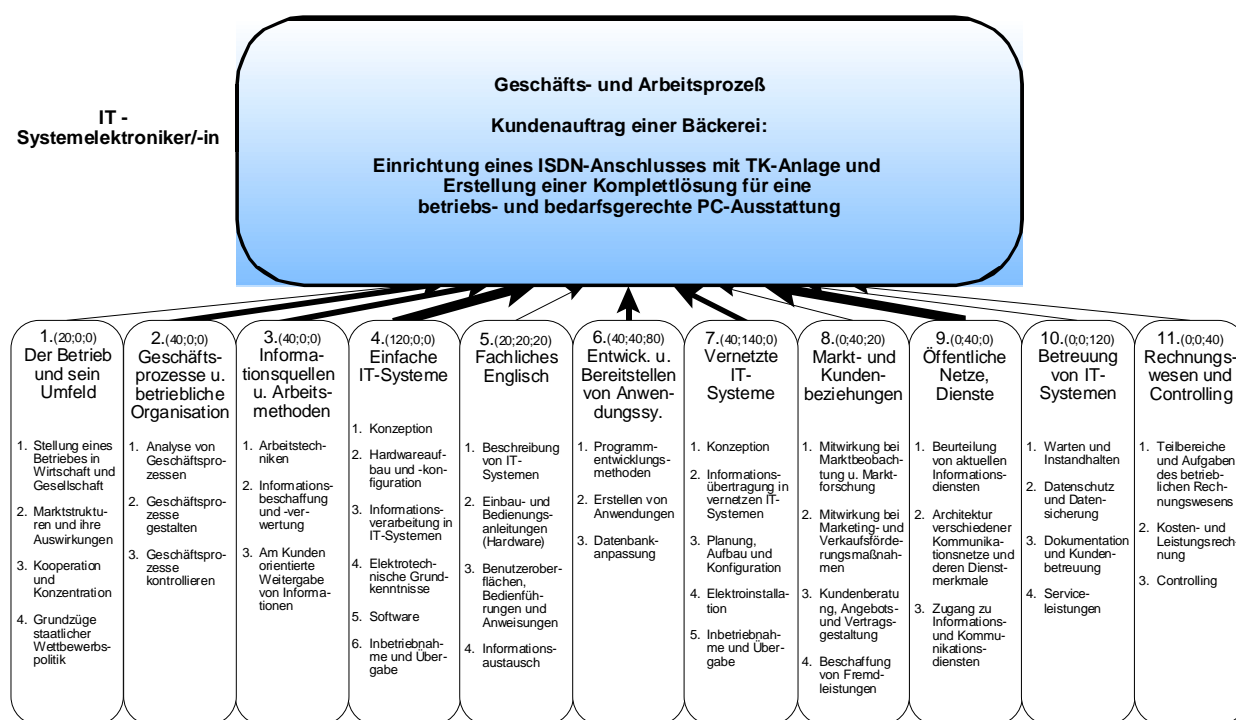


Abb. 41: Integration der Lernfeldinhalte am Beispiel eines Geschäfts- und Arbeitsprozesses

Mit dem zweiten Modell wird letztlich als Konzept ein „Mischmodell“ begründet. Es beinhaltet zwei Optionen der Lernfeldumsetzung, so dass je im Wechsel z.B. erst Teilbereiche, die sich in Abstraktion von mehreren Geschäftsprozessen bilden lassen, und dann ein konkreter Geschäftsprozess ganzheitlich zum Unterrichtsgegenstand wird.

Hintergrund zum „Mischmodell“ ist die oben bereits dargestellte Fachstruktur mit den als Beispiel genannten Fächern „Anwendungsentwicklung“, „Betriebswirtschaftliche Prozesse“ und „IT-Systeme“. Durch diese nach sachsystematischen Kriterien gebildete Fach- und Inhaltsstruktur lassen sich die Lernfelder vereinfacht nach den Software-, den Wirtschafts- und den Hardware-Inhalten in Gruppen ordnen. Mit der Zusammenfassung der Lernfelder in „Fach-Gruppen“ ist didaktisch-methodisch der Schritt der Inhalts- und Lernfeldintegration nicht ganz so groß. Dies kommt der Schul- und Unterrichtsorganisation in ihrer Tradition wie auch der Kompetenzstruktur und dem Unterrichtseinsatz der an den Berufsschulen vorhandenen Lehrer durchaus ent-

gegen. Zudem haben die Erfahrungen und Ergebnisse der Unterrichtsevaluation gezeigt, dass auch Schüler mit wenig Projekterfahrung und wegen der unmittelbar breiten und komplexen Anforderungen oft Unterricht in einer zunächst fachsystematischen Struktur verlangen. Die an der Fachstruktur orientierte Lernfeldintegration ist nach dem „Mischmodell“ und im Sinne des Wechsels in gewisser Weise aber nur eine Vorstufe, der jeweils ein fächerübergreifender Geschäftsprozessunterricht in bestimmten zeitlichen Abständen folgt. Das heißt, im Wechsel zum Fachunterricht folgt wie im ersten Modell ein Unterricht, der einen vollständigen Geschäftsprozess zum Gegenstand hat und für den dann zwangsläufig auch die Inhalte mehr oder weniger aller Lernfelder relevant sind. Insgesamt werden damit im zweiten Modell die von den Lehrern und Schülern im Unterricht geforderten neuen Formen der Teambildung und Zusammenarbeit auch durch den Wechsel abgestuft und können in Schritten entwickelt werden. Im Rahmen eines notwendigen Schulentwicklungsprozesses hat somit das zweite Modell durchaus Vorteile.

### **Lernfeld (5) „Fachliches Englisch“**

Die mit den Modellen der Lernfeldumsetzung und einer am Geschäftsprozess orientierten Unterrichtsgestaltung verbundenen Grundfragen der Lernfeldintegration betreffen in Sonderheit auch die Integration des Lernfeldes (5) „Fachliches Englisch“ (siehe Abb. 41). Dieses Lernfeld ist in den Rahmenlehrplänen als eigenständiges Lernfeld ausgewiesen und ohne Zweifel kommt im IT-Bereich heute einer entsprechenden Sprachkompetenz in allen Geschäftsprozessen eine wichtige Bedeutung zu. Zur Stellung und Integration dieses Lernfeldes bestand somit ein Modellversuchsziel auch in der gesonderten Klärung der Frage: „Durch welche Konzepte ist die Sprachkompetenz und insbesondere Englisch als Fachsprache optimal zu fördern?“

Entsprechend den beiden Modellen zur Lernfeldumsetzung hat sich nach den Erprobungen im Ergebnis zunächst naheliegend gezeigt, dass nach dem ersten Modell die Integration des Lernfeldes „Fachliches Englisch“ Lehrer voraussetzt, die im IT-Bereich und zugleich im Bereich „Fachliches Englisch“ eine entsprechende Lehrkompetenz besitzen. Ist diese Voraussetzung auch im Team der Lehrer nicht gegeben, so muss von der Unterrichtsgestaltung nach dem ersten Modell abgewichen werden. Das zweite Modell in der Form des „Mischmodells“ ist letztlich in der erweiterten Variante mit einem vierten und damit eigenständigen Unterrichtsfach bzw. Kompetenzbereich „Fachliches Englisch“ erprobt worden (siehe Abb. 40). Zum eigenständigen Unterrichtsfach „Fachliches Englisch“ war die Anforderung an die Lehrkompetenz insofern mehr oder weniger nur auf dieses Englischfach ausgerichtet. Die Voraussetzung an diese Lehrkompetenz für eine erfolgreiche Unterrichtspraxis ist hier umgekehrt ein Minimum an IT-Kompetenz.

Zu den beiden in der IT-Ausbildung möglichen Grundformen der Lernfeldumsetzung hat sich im Modellversuch in der Reflexion der Ergebnisse gezeigt, dass gerade beim Lernfeld „Fachliches Englisch“ die vorhandene Lehrkompetenz und die Frage der Teambildung wie der Schul- und Unterrichtsorganisation als Rahmenbedingungen für die Stellung und Integration dieses Lernfeldes eine Rolle spielen. Zu den Ergebnissen im Detail und entsprechenden Empfehlungen ist hier auf die Umsetzungen und Erprobungen besonders in Schleswig-Holstein zu verweisen, wo das obige Modellversuchsziel und die Frage zur Förderung der Sprachkompetenz einen Arbeits- und Entwicklungsschwerpunkt bildete (siehe Kapitel 5.6).

### 7.2.3 Differenzierungen und die Bildung von IT-Klassen bei heterogenen Lernvoraussetzungen und unterschiedlichen IT-Berufen

Unter verschiedenen Aspekten haben sich mit der Einführung der neuen IT-Berufe die soziokulturellen Voraussetzungen der Schüler und Schülerinnen in diesen Klassen verändert. Dies betrifft zunächst den allgemeinen Bildungsabschluss der Auszubildenden, mit dem sich die Lernvoraussetzungen der Schüler und Schülerinnen z.B. gegenüber denen in anderen gewerblichen Klassen im Schnitt verbessert haben. Auffällig ist nach den Untersuchungsergebnissen der eher geringe Anteil mit Hauptschulabschluss und der hohe Anteil an Abiturienten, der sich allerdings in Abhängigkeit vom IT-Beruf auch unterscheidet (siehe Abb. 42).

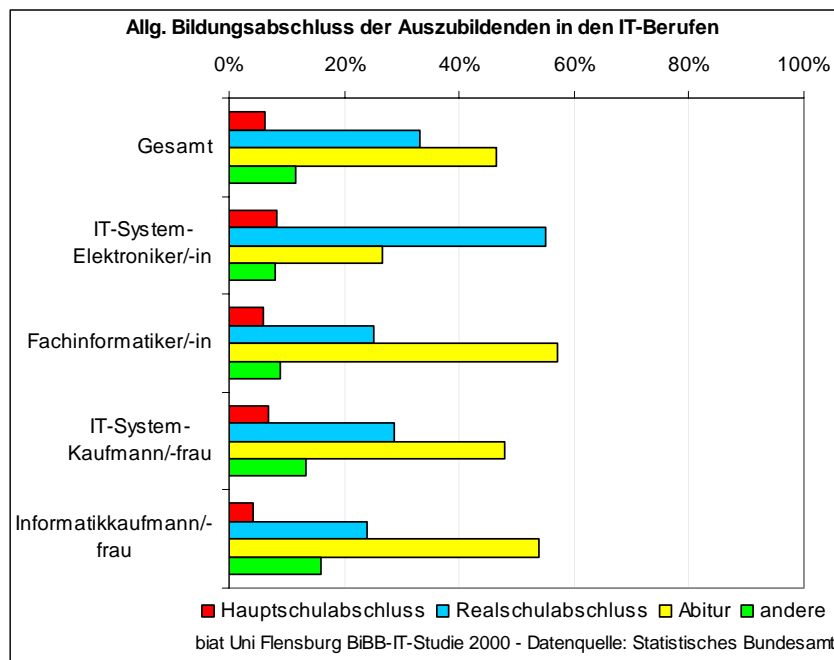


Abb. 42: Allgemeiner Bildungsabschluss der IT-Auszubildenden

Zu der Modellversuchsfrage nach notwendigen Differenzierungsmaßnahmen im IT-Unterricht spielen nach den Ergebnissen die formal unterschiedlichen Lernvoraussetzungen der Schüler und Schülerinnen eher eine untergeordnete Rolle. Für den Lernerfolg ist vielmehr die Motivation und Begeisterungsfähigkeit sowie der individuelle Zugang zur Informationstechnologie entscheidend und meist weniger die schulische Vorbildung. Nicht unbedeutend sind die häufig im privaten Bereich schon erworbenen Kenntnisse und Fähigkeiten im Umgang mit dem Computer oder die bereits vorliegenden Erfahrungen aus den Betrieben. Die neuen Herausforderungen in der Unterrichtsgestaltung der IT-Klassen liegen daher teils darin, die „Vorkenntnisse“ der Schüler produktiv für die Lernprozesse in der Klasse zu nutzen und diese z.B. durch Aktivitäten im Sinne von „Lernen durch Lehren“ weiter zu fördern. Insofern ist als Ergebnis festzuhalten:

- Die Notwendigkeit einer Binnendifferenzierung in der Unterrichtsgestaltung der IT-Klassen ist bedingt gegeben, spezielle Klassenbildungen oder eine besondere nach der Vorbildung vorzunehmende Klassenzusammensetzung sind jedoch nicht erforderlich.

Des weiteren hat sich in den IT-Klassen gezeigt, dass das Alter der Auszubildenden oft ein breites Spektrum aufweist. Dies hängt u.a. mit der besonders zur Einführung der neuen IT-Berufe hohen Zahl der Umschüler und Quereinsteiger zusammen. Bedingt durch ihr Alter und ihre Sozialisation, so die Erfahrungen im Modellversuch, bedarf diese Gruppe durch ihr teils auffälliges und von den „normalen“ Auszubildenden abweichendes Sonderverhalten z.B. hin-

sichtlich Zuverlässigkeit, Pünktlichkeit und auch Teamfähigkeit häufig der besonderen Zuwendung und einer Eingewöhnung in die Arbeit der Berufsschule. Hinzu kommt, dass deren Einstellungstermine in den Betrieben überwiegend nicht mit dem normalen Ausbildungsbeginn übereinstimmen und sich von daher deren Integration in die Klassen nicht selten erschwert. Zur Unterrichtsgestaltung in den IT-Klassen sind so zum Teil abgestimmte Differenzierungsmaßnahmen erforderlich. Für alle Auszubildenden ist aber generell festzustellen:

- Mit dem insgesamt höheren Alter hat sich das Bild vom „Schüler“ zum erwachsenen Auszubildenden gewandelt, die Auszubildenden haben ein teils durch die betrieblichen Besonderheiten in der IT-Branche geprägtes lockeres und oft kreatives Verhältnis zu den Arbeits- und Lernzeiten und sie sehen sich selbst häufig mehr als Studenten, so dass sich die didaktisch-methodische Unterrichtsgestaltung damit auf den „neuen IT-Schüler“ dementsprechend differenziert einzustellen hat.

Bei den IT-Berufen ist in der Differenzierung des weiteren zu berücksichtigen, dass einzelne Auszubildende oder ganze „Betriebs-Klassen“ aufgrund ihrer Vorbildung und der Ausbildungsverträge nicht selten statt der dreijährigen Ausbildung nur eine auf zwei Jahre verkürzte Ausbildung machen. Die Berufsschule hat sich darauf mit besonderen Klassen eingestellt und im Modellversuch konnten entsprechende Erfahrungen gesammelt werden. Obwohl die zur verkürzten Ausbildung notwendigen Veränderungen bisher im Endergebnis überwiegend erfolgreich umgesetzt wurden, sollte dennoch aus der Sicht des Modellversuchs der Ausbildung über drei Jahre der Vorzug gegeben werden, um

- die gesamten Inhalte laut Ausbildungsordnung und Lehrplan der neuen IT-Berufe vermitteln zu können,
- eine Kontinuität in der schulischen Ausbildung (vor allem bei den Projektarbeiten) zu gewährleisten,
- mit einem den Anforderungen entsprechenden Ausbildungsniveau die betriebliche Projektarbeit beginnen zu können.

Bildungspolitisch war mit der Einführung der neuen IT-Berufe auch das Ziel verbunden, den Anteil an Frauen in diesen Berufen wesentlich zu erhöhen. Dieses Ziel ist allgemein bisher nicht erreicht worden (siehe Abb. 43). Entsprechend war der Anteil an Frauen in den Modellversuchsklassen nicht besonders hoch. Grundsätzlich und insgesamt liegen aus dem Modellversuch aber positive Erfahrungen vor, wenn Frauen in den IT-Klassen die Unterrichtsgestaltung und Lernprozesse mitbestimmen. Sie tragen insbesondere, selbst wenn nur ganz wenige weibliche Auszubildende in einer Klasse sind, zu einem angenehmeren Sozialverhalten auch der männlichen Auszubildenden im Unterricht bei. Geschlechterspezifische Differenzierungen im Unterricht oder von IT-Klassen, wie u.a. an den Hochschulen erprobt, haben sich nach den Ergebnissen des Modellversuchs z.B. weder wegen irgendwelcher Diskriminierungen noch zur besonderen Förderung von weiblichen Auszubildenden als nicht erforderlich erwiesen. Nach den vorliegenden Erfahrungen und um auch das bildungspolitische Ziel zu stützen gibt der Modellversuch die Empfehlung:

- Zur Erhöhung des Anteils an Frauen in den neuen IT-Berufen sollten die Betriebe verstärkt weibliche Ausbildungsbewerber berücksichtigen, einstellen und fördern.



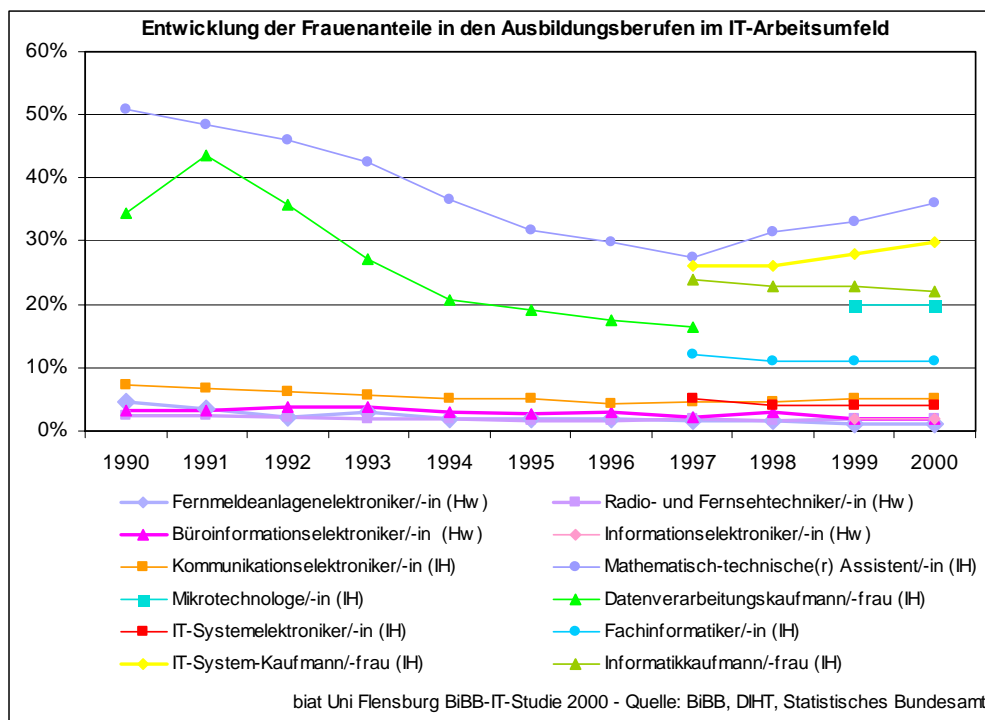


Abb. 43: Entwicklung der Frauenanteile in den dualen IT-Ausbildungsberufen

Die weitere Modellversuchsfrage nach den möglichen oder notwendigen Differenzierungsmaßnahmen im IT-Unterricht, wenn in einer Klasse mehrere der neuen IT-Berufe besetzt werden, steht im Zusammenhang mit der Grundfrage der Bildung und Zusammensetzung von Klassen für letztlich alle dualen Berufe im IT-Arbeitsumfeld (siehe Abb. 44).

**1999**

Fernmeldeanlagen-elektroniker/-in	Informations-elektroniker/-in SP: BS / GS	IT-System-Elektroniker/-in	Mikro-technologie/-in	Kommuni-kations-elektroniker/-in FR: IT / TK / FT	Fachinformatiker/-in FR: SI / AE	Mathematisch-technischer Assistent/-in	Informatik-kaufmann/-frau	IT-System-kaufmann/-frau
1987 42 M	1999 36 M	1997 36 M	1998 36 M	1987 42 M	1997 36 M	1966 30 M	1997 36 M	1997 36 M
Hw 304	Hw 1766	IH 2839	IH 166	IH 1756	IH 6180	IH 178	IH 1943	IH 2089

**1997**

Fernmeldeanlagen-elektroniker/-in	Radio- und Fernseh-techniker/-in	Büroinforma-tions-elektroniker/-in	IT-System-Elektroniker/-in	Kommuni-kations-elektroniker/-in FR: IT / TK / FT	Fachinformatiker/-in FR: SI / AE	Mathematisch-technischer Assistent/-in	Informatik-kaufmann/-frau	IT-System-kaufmann/-frau
1987 42 M	1987 42 M	1987 42 M	1997 36 M	1987 42 M	1997 36 M	1966 30 M	1997 36 M	1997 36 M
Hw 281	Hw 1535	Hw 448	IH 1485	IH 2329	IH 1800	IH 171	IH 772	IH 756

**1996**

Fernmeldeanlagen-elektroniker/-in	Radio- und Fernseh-techniker/-in	Büroinforma-tions-elektroniker/-in	Kommuni-kations-elektroniker/-in FR: IT / TK / FT	Mathematisch-technischer Assistent/-in	Datenverar-beitungs-kaufmann/-frau
1987 42 M	1987 42 M	1987 42 M	1987 42 M	1966 30 M	1969 36 M
Hw 232	Hw 1626	Hw 573	IH/ÖD 3583	IH 205	IH 1458

biat Uni Flensburg BBB-IT-Studie 2000 - Eigene Erhebungen; Auswertungen; Statistisches Bundesamt

Abb. 44: Übersicht und Entwicklung der dualen Berufe im IT-Arbeitsumfeld<sup>9</sup>

Zur Grundfrage ist als Hintergrund einerseits von Bedeutung, dass, wie auch an den Modellversuchsschulen, die Anzahl der IT-Klassen an einer Berufsschule in 1997 von z.B. 2 oder 3 auf

<sup>9</sup> Angegeben ist die Berufsbezeichnung, das Anerkennungs-jahr, die Ausbildungsdauer in Monaten (M), der Wirtschaftsbereich (Industrie / Handel IH, Handwerk Hw, Öffentlicher Dienst ÖD) sowie die Ausbildungsneuabschlüsse

heute weit über 20 IT-Klassen angestiegen ist. Andererseits, und ansonsten wäre diese Entwicklung nicht im Ansatz von den Schulen verkraftbar gewesen, muss der Berufswandel im IT-Arbeitsumfeld im Zusammenhang mit der veränderten Bedarfs- und Nachfragesituation der Betriebe berücksichtigt werden. Das heißt, mit der Einführung der neuen IT-Berufe hat ja zugleich in großem Umfang eine Substitution von anderen „alten“ und zum Teil aufgelösten Berufen stattgefunden (siehe Abb. 44), wodurch auch entsprechende alte Klassen an den Berufsschulen nicht mehr gebildet und beschult werden mussten.

Aufgrund der technisch-wirtschaftlichen Struktur der neuen IT-Berufe und der nicht mehr eindeutigen Zuordnung zu einem Berufsfeld war zu diesem Entwicklungs- und Substitutionsprozess am Anfang aber nicht nur unklar, an welchen Berufsschulen die entsprechend neuen Klassen gebildet werden sollten. Auch die Zahl der Auszubildenden war am Anfang noch relativ gering, so dass an vielen Berufsschulen aufgrund nicht ausreichender Schülerzahlen und der administrativ vorgegebenen Klassenfrequenzen nicht für jeden der neuen IT-Berufe eine eigene Klasse gebildet werden konnte. Herausgebildet haben sich so je nach Land und Region sehr unterschiedliche Beschulungsmodelle (siehe Modellversuch SEDIKO 2000, Kapitel 1), die je für sich spezifische Fragen der Gestaltung und Differenzierung zum Unterricht in den IT-Klassen aufgeworfen haben.

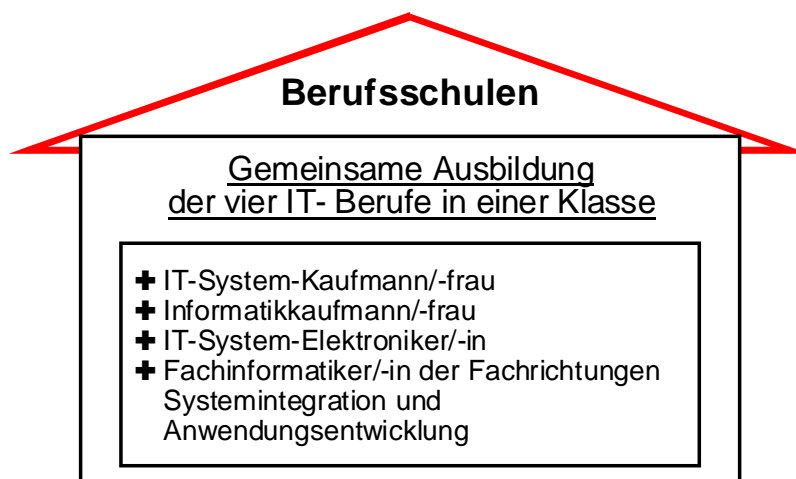


Abb. 45: Gemeinsame Beschulung aller vier IT-Berufe in einer Klasse

An den Modellversuchsschulen, wie beispielsweise an der Meinert-Johannsen-Schule in Elmshorn, einer Kreisberufsschule in Schleswig-Holstein, sind nach Einführung der neuen IT-Berufe bedingt durch die Schülerzahlen teils Klassen mit allen vier IT-Ausbildungsberufen gebildet worden (siehe Abb. 45). Aus Schulsicht vertretbar erschien dies auch durch die für alle neuen IT-Berufe identischen Struktur der Lernfelder in den Rahmenlehrplänen, die damit fast die Möglichkeit einer leistbaren beruflichen Binnendifferenzierung im IT-Unterricht nahe legen. Die Ergebnisse des Modellversuchs hierzu zeigen aber, dass Schüler wie Lehrer insbesondere mit der beruflichen Differenzierung überfordert sind und der Unterricht nur unter großen Schwierigkeiten aufrecht erhalten werden konnte.

Bei größeren Schülerzahlen ergeben sich andere Beschulungsmodelle, in denen z.B. Klassen durch die Zusammenfassung der Berufe IT-System-Kaufmann/-frau und Informatikkaufmann/-frau auf der einen und der Berufe IT-System-Elektroniker/-in und Fachinformatiker/-in auf der anderen Seite gebildet werden. Nach den Erfahrungen reduzieren sich in diesen Modellen die Probleme und Schwierigkeiten und die berufliche Differenzierung in solchen Klassen scheint (in Verbindung mit der Standortfrage zwangsläufig) leistbar.

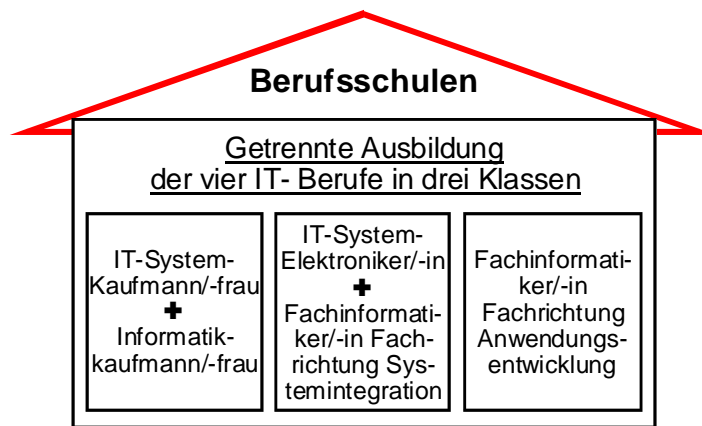


Abb. 46: Beschulung der vier IT-Berufe in drei getrennten Klassen

Zur Grundfrage der Klassenbildung wären idealerweise vor dem gegenwärtigen Hintergrund aller neun IT-Berufe im IT-Arbeitsumfeld für jeden der Berufe eine Klasse und damit insgesamt neun Klassen zu bilden (siehe Abb. 44). Dies ist wegen der Auszubildendenzahlen und mit dem Anspruch einer ortnahen Beschulung jedoch in den meisten Regionen nicht möglich. Für die Berufsschulen der Länder und Regionen bleibt damit die Grundfrage der Klassenbildung ein Problem, welches mit der generellen Frage einer vernünftigen und sinnvollen Struktur der Berufe im IT-Arbeitsumfeld, und zwar übergreifend für Industrie und Handwerk, im Zusammenhang steht. Da eine grundlegende Abhilfe und Lösung kurzfristig nicht in Sicht ist, die auch von den bevorstehenden Neuordnungen nicht zu erwarten ist, bleibt eine pragmatische und schulorganisatorisch bedingte Problemlösung an den Schulstandorten oft nicht aus. Wenn daher eine Zusammenfassung bzw. Zusammenlegungen von Berufen in einer Klasse nicht vermieden werden kann, dann sollten aber die Strukturen und Inhalte der Berufe, und nicht nur vorschnell die Lehrplaninhalte, ein wichtiges Kriterium sein.

Bezogen auf die neuen IT-Berufe gibt der Modellversuch unter Vorbehalt und Einbeziehung von Untersuchungsergebnissen aus der bundesweiten IT-Studie (vgl. Petersen/Wehmeyer 2001, S. 201ff.) die Empfehlung:

- Ist eine Zusammenlegungen von IT-Berufen in einer Klasse nicht zu vermeiden, dann sollten die Berufe IT-System-Kaufmann/-frau und Informatikkaufmann/-frau (SK und IK), die Berufe Fachinformatiker/in Fachrichtung Systemintegration und IT-System-Elektroniker/-innen (FIS und SE) und der Beruf Fachinformatiker/-innen Fachrichtung Anwendungsentwicklung (FIA) je eine Klasse bilden (siehe Abb. 46).

Der Vorbehalt ist hier in der Weise zu sehen, dass sich bisher in der Praxis eine Berufsnähe weniger zwischen den beiden kaufmännischen IT-Berufen gezeigt hat, sondern der Beruf Informatikkaufmann/-frau eine hohe inhaltliche Identität mit den Berufen Fachinformatiker/in Fachrichtung Systemintegration und IT-System-Elektroniker/-in aufweist (vgl. ebenda).

#### 7.2.4 Einsatz multimedialer Lernsysteme und die Gestaltung und Ausstattung von IT-Lernräumen für einen geschäftsprozessorientierten Unterricht

Mit dem Modellversuchsziel der „Entwicklung und Erprobung neuer Konzepte der Lernraumgestaltung“ sollte im Modellversuch SEDIKO in der didaktisch-methodischen Interdependenz die Ziel- und Umsetzung neuer Lernkonzepte folgerichtig gestützt werden. In der Ausbildung der neuen IT-Berufe gilt mehr noch als in den alten Berufen, dass sich eine den Lernorten entspre-

chende traditionelle Trennung in Theorie und Praxis immer weniger begründen lässt. Die Auswirkungen sind unmittelbar bei den Lernkonzepten mit einem geschäftsprozessorientierten Unterricht erkennbar und müssen insbesondere in einer den IT-Ausbildungs- und Unterrichtszielen entsprechenden IT-Lernraumgestaltung zum Ausdruck kommen. Untrennbar aufgrund der Entwicklungen ist damit heute der zunehmende Einsatz multimedialer Lernsysteme verbunden, die einerseits im Unterricht z.B. die klassische „Tafel und Kreide“ ergänzen und die Umsetzung neuer Lernkonzepte unterstützen können und andererseits bei der Frage der Lernraumausstattungen eine zunehmende Rolle einnehmen.

### **Einsatz Multimedialer Lernsysteme**

Zu den Untersuchungen und Ergebnissen des Modellversuchs zum Einsatz multimedialer Lernsysteme bildete zunächst ein weiter Begriff von „Multimedia“ die Grundlage. Dies war notwendig, weil bereits der PC in Verbindung mit verschiedenen Anwendungsprogrammen und oft integrierten Hilfe- und Lernprogrammen (Einführung, Bedienung usw.) als ein multimediales Lernsystem betrachtet werden kann. Insofern hat heute z.B. der Einsatz von MS-Project oder MindManager oder PowerPoint als Lernsystem und in Verbindung mit dem Einsatz eines Beamer auch als multimediales Lehrsystem eine hohe Bedeutung in der IT-Ausbildung und bei der Umsetzung neuer Lernkonzepte. In besonderer Weise gilt dies für die Nutzung des multimedial angelegten Internets in vielfältigen Unterrichtssituationen, durch die nicht nur das Schulbuch als klassisches Unterrichtsmedium ergänzt wurde. Gerade die Entwicklungen und Präsentationen des Modellversuchs SEDIKO zeigen, dass heute das Internet eine multimediale und multifunktionale Plattform mit interaktiven Kommunikationsmöglichkeiten ist und als „vernetztes Lernsystem“ klassen-, schul- und auch landes- und länderübergreifend genutzt wurde. Die Umsetzung der neuen Lernkonzepte und von Unterrichtsprojekten wie z.B. Unternehmensgründung, Webgestaltung oder e-commerce wären heute ohne das Internet kaum denkbar und haben eine neue Qualität erhalten (siehe z.B. Kapitel 3.6).

Daneben sind als multimediale Lernsysteme im Sinne von CBT oder CAL begrenzt spezielle Lernprogramme im IT-Unterricht eingesetzt worden. Hierzu ist das Ergebnis des Modellversuchs grundsätzlich ernüchternd, da es direkt für die „berufliche“ Ausbildung in den neuen IT-Berufen kaum empfehlenswerte Angebote gibt. Der entsprechende Markt stellt hier bisher fast ausschließliche Lernprogramme für eine allgemeine IT-Bildung bereit, die damit nur beschränkt die beruflichen Ausbildungsziele berücksichtigen.

Im Modellversuch wurden daher selbst erste Schritte unternommen, um mit Hilfe geeigneter Autorensysteme, wie z.B. „Mediator“, Lernprogramme für die IT-Ausbildung zu erstellen. Die Empfehlung ist:

- IT-Lehrer sind aufgefordert, mit Hilfe geeigneter Autorensysteme Lernprogramme für die „berufliche“ Ausbildung in den neuen IT-Berufen zu entwickeln.
- Die Entwicklung von Lernprogrammen für die „berufliche“ Ausbildung kann unter verschiedenen Ziel- und Inhaltsaspekten selbst Unterrichtsgegenstand in den neuen IT-Berufen sein.

Nach den vorliegenden Erfahrungen ist der Aufwand, der von den Lehrern ja neben dem Unterricht zu leisten ist, nicht zu unterschätzen. Dennoch sind die ersten Ergebnisse vielversprechend und sie machen Mut, wie z.B. in Thüringen komplette Unterrichtsprojekte multimedial und im Sinne von Lernprogrammen aufzubereiten (siehe Kapitel 6.3).

Darüber hinaus gibt es einen sich entwickelnden und zunehmenden Markt, der wiederum das Internet nutzt und Lernprogramme oder komplette Studienprogramme, wie z.B. von der FernUni Hagen, und Zertifizierungslehrgänge, wie z.B. von Cisco oder MSC, im Sinne von WBT oder e-learning anbietet. Hier sind unmittelbar für die IT-Ausbildung, wie z.B. auch unter „www.ets-online.de“ im Ansatz versucht, sicher einige Angebote in der Perspektive von Zusatzqualifikationen interessant, deren Einsatz und Nutzung im Modellversuch allerdings bisher nur eingeschränkt betrachtet wurde und der weiteren Untersuchungen bedarf.

### **Gestaltung und Ausstattung von IT-Lernräumen**

Die Fragen zur Gestaltung und Ausstattung von IT-Lernräumen, die Service- und Dienstleistungskompetenzen optimal fördern, führten im Ergebnis weit über das hinaus, was mit den Intentionen und Aufgaben im Modellversuch ursprünglich geplant war. Ausgehend von den Ideen und einem Leitkonzept zur Lernraumgestaltung (siehe Abb. 26) erwies sich dies als Orientierungsgrundlage zwar für einen „Lernraum“ im engeren Sinn geeignet, doch stellte sich an den Modellversuchsschulen schnell heraus, dass die gesamte Schule als neuer vernetzter und dementsprechend zu gestaltender „IT-Raum“ bzw. als „IT-Schule“ betrachtet werden musste. Die entwickelten Lernraumkonzepte finden insofern heute eine Einbindung in ein über verschiedene Stufen erstelltes komplexes Schul-Netzwerk, welches den Vergleich mit betrieblichen Netzwerken mittlerer Unternehmen nicht zu scheuen braucht (siehe z.B. Abb. 31).

Ein Schulkonzept und deren Umsetzung in ein IT-Schulnetzwerk, wie z.B. in Bremen oder Erfurt (siehe Modellversuch SEDIKO 2001, Kapitel 7.3.5 und Kapitel 6.3), ist nach den Ergebnissen des Modellversuchs eine Voraussetzung für die im weiteren entwickelten Lernraumkonzepte. Die Anforderungen hierzu gehen weit über die einfachen Vorstellungen von „Schulen ans Netz“ hinaus, da diese an den Berufsschulen gleichzeitig denen der Ausbildung von qualifizierten IT-Fachkräften zu genügen haben. Als wesentliche Konzeptmerkmale seien hier nur genannt:

- Zentrale Server (Web-Server für Internet, Intranet, FTP, mail usw.)
- Zentrale Datenbank: Ressourcenbereitstellung, Sammlung von Projekten und Präsentationen usw.
- Bibliothek als Medienzentrum mit Server, Arbeitsstationen und CD-Türmen
- alle Abteilungen, Lehrerzimmer, Vorbereitungsräume, Bibliothek usw. sind am Netz
- alle PCs der Schule haben Zugang zum Internet, Intranet
- alle User (Schüler, Lehrer) besitzen ein Netz-Account, Konto im LAN, Heimatverzeichnis, eigene E-Mail-Adresse, eigene Homepage
- Netzzugangsmöglichkeit von außerhalb.

Im Modellversuch wurden an den Schulen die Netzwerke und Server meist selbst auf der schulspezifisch entwickelten Konzeptgrundlage aufgebaut und eingerichtet. Die entstandenen und enormen Belastungen der IT-Lehrer und Lehrerinnen sollten zukünftig reduziert werden und sind mit folgenden Forderungen verbunden:

- Lehrer sollen nur administrative Beratung für die IT-Schulnetzwerke übernehmen.
- Wie in den Betrieben, ist an den Schulen für ca. 50 PCs als Netzwerkbetreuer und Administrator eine qualifizierte IT-Fachkraft notwendig.

Bei den Entwicklungen der Lernraumkonzepte im engeren Sinne sind im Modellversuch unterschiedliche Wege beschritten und umgesetzt worden. Sie korrespondieren im wesentlichen mit den je umgesetzten Lernkonzepten auf der Basis der beiden Modelle zur Lernfeldumsetzung. Danach lassen sich folgende Konzepte unterscheiden:

- Lernräume, die zur vollständigen Durchführung der geschäftsprozessorientierten Projekte geeignet und damit im Sinne von IT-Projekträumen (kombinierte Klassen- und Fachräume) entsprechend vollständig (siehe weiter unten) ausgestaltet und ausgestattet sind. Diese Räume werden in der Regel nach dem Klassenraumprinzip belegt, so dass eine Klasse zumindest ihren gesamten berufsbezogenen Unterricht in diesem Raum hat und, was nicht ganz unwichtig ist, z.B. die Klassenwände als Projekt- und Pinwände genutzt werden können.
- Lernräume, die mehr nach dem Fachraumprinzip und damit entsprechend den 3 oder 4 Unterrichtsfächern ausgestaltet und ausgestattet sind. Nicht alle Räume sind so z.B. als vernetzte Computerräume mit hochwertiger IT-Ausstattung (z.B. auch austauschbare Speichermedien, software- und betriebssystemspezifische Servereinrichtungen) ausgestaltet. Diese Räume werden von unterschiedlichen IT-Klassen nur bei „Fachbedarf“ für einzelne Unterrichtsstunden genutzt. Speziell benötigtes Equipment und berufsbezogene Computer-, Software- oder Netzwerkausstattungen müssen zusätzlich bereitgestellt und evtl. vorab eingerichtet werden
- Lernräume, die sich in ihren Ausstattungen mehr an den Berufsinhalten und Tätigkeiten in den neuen IT-Berufen orientieren und in ihrer Gesamtheit z.B. auf einer „Lernetage“ die Arbeits- und Lernbereiche in den Handlungsfeldern betriebstypischer Geschäftsprozesse berücksichtigen (siehe Abb. 47).

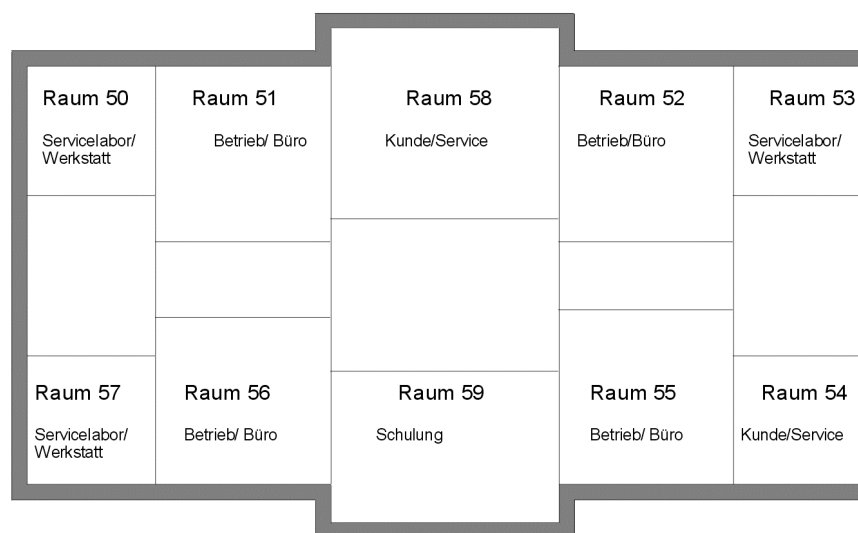


Abb. 47: An den beruflichen Handlungsfeldern der neuen IT-Berufe orientierte Lernräume der Lernetage in Erfurt

Die Umsetzung dieser Konzepte war an den Modellversuchsschulen neben der didaktisch-methodischen Abhängigkeit vom je umgesetzten Lernkonzept zwangsläufig geprägt und bestimmt durch die vorhandenen finanziellen und materiellen Möglichkeiten der Schulen. Die Erfahrungen und Evaluationen haben aber gezeigt, dass die Entwicklungen weg vom klassischen Fachraum mehr Lernqualität bedeuten und Service- und Dienstleistungskompetenzen besser gefördert werden können, da Räume, die z.B. an den beruflichen Handlungsfeldern der neuen IT-Berufe orientiert sind, seitens der Schüler ein hohes Maß an Selbstorganisation und Selbstdisziplin fordern,

vorhandene Kompetenzdefizite der Schüler unmittelbar aufgedeckt werden und arbeits- und ausbildungsrelevante Problemstellungen nicht mühsam konstruiert werden müssen (siehe Kapitel 6.3).

Unabhängig vom konkreten Konzept der Lernraumgestaltung kann der Modellversuch für die notwendigen Ausstattungen der Lernräume in der IT-Ausbildung folgende allgemeine Empfehlung geben:

Notwendige Hardware:

- PC-Raum mit Computer- und Arbeitsinseln
- PCs sollten mit Festplatten für unterschiedliche Installation (4 Partitionen) ausgestattet sein.
- PC-Hardware zur Installation
- LAN- Technik
- Telekommunikationstechnik
- Vernetzungsmöglichkeiten für LAN und TK
- Funktechnik
- Messtechnik.

Notwendige Software:

- Office, Präsentationssoftware, Autorensysteme, Projektmanagementtools
- verschiedene Betriebssysteme (Windows xxxx, Linux, BeOS etc.)
- Netzwerk BS, Server, Tools (NT, Windows 2000, Novell, Unix,...)
- Kaufmännische Software
- Programmiersoftware, Tools für die Geschäftsprozessmodellierung
- diverse Tools.

Notwendige Grundausrüstung:

- Tafel, Overhead-Projektor, Beamer usw. (Verdunklungsmöglichkeiten, Raumsicherung)
- Präsentationstechniken, Medienkoffer usw.
- Schul- und Fachbüchern, Fachzeitschriften (Bibliotheksecke)
- Diverses Lernmaterialien.

Diese Empfehlung zur Ausstattung der Lernräume soll die Lernkonzepte zur Durchführung geschäftsprozessorientierter Projekte wie auch systematischer Unterrichtsphasen unterstützen und berücksichtigt die technische und kaufmännische Qualifikationsvermittlung in Richtung berufsübergreifender Service- und Dienstleistungskompetenzen. Mediendidaktisch soll zur Förderung selbstgesteuerten und selbstorganisierten Lernens bei der Umsetzung eine experimentelle Lernumgebung entstehen (wenig Festinstallationen, migrationsfähige Ausstattungen) und der Einsatz von möglichst realen Hardware- und Softwareprodukten, die auch im beruflichen Arbeitsumfeld der IT-Berufe verwendet werden, eine hohe Priorität haben. Hier kann sich zur Fra-

ge der Finanzierbarkeit solcher realer Ausstattungen eine Symbiose ergeben, wenn mehr als in der Vergangenheit die Möglichkeiten des Sponsoring (Hardware, Software, Lizenzen, aktuelle Entwicklungen usw.) ausgelotet werden.

### 7.2.5 Zusammenarbeit der Berufsschulen und Betriebe und neue Formen der Lernortkooperation in der IT-Ausbildung

Die Lernortkooperation stellt in der dualen IT-Ausbildung eine neue Herausforderung dar und hat nach den Ergebnissen des Modellversuchs eine neue Qualität erhalten. Eine wichtige Voraussetzung dazu war die curriculare Abstimmung der Ausbildungsvorgaben für die Betriebe und Berufsschulen. Diese ist bei den neuen IT-Berufen durch einen hohen Grad an Übereinstimmung der Inhalte der Berufsbilder und der Lernfelder in den Rahmenlehrplänen weitgehend gegeben (siehe Tabelle 34 mit der exemplarischen Gegenüberstellung für zwei der IT-Berufe).

Fachinformatiker/-in in der Fachrichtung Systemintegration		IT-System-Kaufmann/-frau	
Teil des Ausbildungs- berufsbildes (Betrieb)	Lernfelder des Rahmen- lehrplans (Berufsschule)	Teil des Ausbildungs- berufsbildes (Betrieb)	Lernfelder des Rahmen- lehrplans (Berufsschule)
1 Der Ausbildungsbetrieb	Lernfeld 1: Der Betrieb und sein Umfeld	1 Der Ausbildungsbetrieb	Lernfeld 1: Der Betrieb und sein Umfeld
2 Geschäfts- und Leis- tungsprozesse	Lernfeld 2: Geschäftspro- zesse und betriebliche Organisation Lernfeld 8: Markt- und Kundenbeziehungen Lernfeld 11: Rechnungsw- esen und Controlling	2 Geschäfts- und Leis- tungsprozesse	Lernfeld 2: Geschäftspro- zesse und betriebliche Organisation Lernfeld 8: Markt- und Kundenbeziehungen Lernfeld 11: Rechnungsw- esen und Controlling
3 Arbeitsorganisation und Arbeitstechniken	Lernfeld 3: Informations- quellen und Arbeitsmetho- den Lernfeld 5: Fachliches Englisch	3 Arbeitsorganisation und Arbeitstechniken	Lernfeld 3: Informations- quellen und Arbeitsmetho- den Lernfeld 5: Fachliches Englisch
4 Informations- und tele- kommunikationstechnische Produkte und Märkte	Lernfeld 4: Einfache IT- Systeme Lernfeld 9: Öffentliche Netze, Dienste	4 Informations- und tele- kommunikationstechnische Produkte und Märkte	Lernfeld 4: Einfache IT- Systeme Lernfeld 9: Öffentliche Netze, Dienste
5 Herstellen und Betreuen von Systemlösungen	Lernfeld 6: Entwickeln und Bereitstellen von Anwen- dungssystemen	5 Herstellen und Betreuen von Systemlösungen	Lernfeld 6: Entwickeln und Bereitstellen von Anwen- dungssystemen
6 Systementwicklung	Lernfeld 6: Entwickeln und Bereitstellen von Anwen- dungssystemen	6 Marketing	Lernfeld 2: Geschäftspro- zesse und betriebliche Organisation
7 Schulung	Lernfeld 10: Betreuen von IT-Systemen	7 Vertrieb	Lernfeld 8: Markt- und Kundenbeziehungen
8 Systemintegration	Lernfeld 7: Vernetzte IT- Systeme	8 Kundenspezifische Sys- temlösungen	Lernfeld 6: Entwickeln und Bereitstellen von Anwen- dungssystemen
9 Service	Lernfeld 10: Betreuen von IT-Systemen	9 Auftragsbearbeitung	Lernfeld 8: Markt- und Kundenbeziehungen Lernfeld 11: Rechnungsw- esen und Controlling
10 Fachaufgaben im Einsatzgebiet (Rechenzent- ren, Netzwerke, Client- Server, Festnetze, Funk- netze)	Lernfeld 1 - 11	10 Fachaufgaben im Einsatzgebiet (Branchen- systeme, Standardsysteme, technische Anwendungen, kaufmännische Anwendun-	Lernfeld 1 - 11



netze)		gen, Lernsysteme)	
--------	--	-------------------	--

Tabelle 34: Gegenüberstellung der Berufsbilder und der Lernfelder in den Rahmenlehrplänen für zwei der IT-Berufe

Auf der Grundlage dieser Ausbildungsvorgaben konnten Abstimmungen und Kooperationen in der IT-Ausbildung herbeigeführt werden, die von der Zuweisung bestimmter Inhalts- und Themenbereiche zu einem der beiden Lernorte bis zu abgestimmten Ausbildungseinheiten und der Durchführung gemeinsamer Ausbildungsprojekte führte.

Die Qualität der Lernortkooperation und auch was die Zusammenarbeit bei den neuen IT-Prüfungen betrifft ist insgesamt ganz wesentlich durch die Größe der Ausbildungsbetriebe sowie die Anzahl der Auszubildenden in den Betrieben bestimmt. Auffällig und durch die neuen IT-Berufe geprägt ist, dass viele Betriebe erstmals in der dualen Berufsausbildung ausbilden und daher kaum Erfahrungen zu dieser Ausbildung und in der Zusammenarbeit mit den Berufsschulen besitzen. Für diese Betriebe fiel der Berufsschule eine besondere Rolle zu, so dass einerseits Aufklärungsarbeit über den gemeinsamen Bildungsauftrag geleistet werden musste und andererseits losgelöst von den alten Traditionen und angesichts der für beide Lernorte gegebenen neuen Herausforderungen und Aufgaben ganz neue Formen der Zusammenarbeit und Lernortkooperation entwickelt wurden.

Von zentraler Bedeutung für die Lernortkooperation unter organisatorischen und inhaltlichen Aspekten ist die Abstimmungen und Zusammenarbeit auf den verschiedenen Leitungs-, Entscheidungs- und Durchführungsebenen. Eine Kooperation die nicht von den konkret inhaltlich Handelnden und zugleich von den organisatorisch Verantwortlichen gestützt und mitgetragen wird ist in der Regel wenig erfolgreich. Dies beginnt bei der dualen Organisation des Teilzeitunterrichts, die zwischen den beteiligten Institutionen abzustimmen ist und zu der sich für die IT-Ausbildung im Modellversuch zunehmend der „Blockunterricht“ als günstig herausgestellt hat. Die inhaltliche Abstimmung muss ebenso von allen Beteiligten getragen werden und sollte auf der Basis und im Sinne eines abgestimmten Bildungsplans erfolgen. Zu beachten sind dabei die Freiräume der Ausbilder und Ausbilderinnen und Berufsschullehrer und Berufsschullehrerinnen, zu der insgesamt die notwendigen ausbildungs- und schulorganisatorischen Voraussetzungen zu schaffen sind. Vielfach notwendig ist ebenso eine gemeinsame Verständigung über die Kompetenzen und Aufgaben der beiden Lernorte sowie über die didaktisch-methodischen Konzepte, zu der in der IT-Ausbildung insbesondere die Ausbildungsgestaltung im Sinne der Geschäfts- und Arbeitsprozessorientierung gehört. Insgesamt ist die Empfehlung:

- In der IT-Ausbildung ist die duale Berufsausbildung in der Form des „Blockunterrichts“ mit einer Dauer von 1 bis 2 Wochen zu organisieren; dies begünstigt die Lernortkooperation, die Durchführung gemeinsamer Unterrichtsprojekte und eine am Geschäftsprozess orientierte Unterrichtsgestaltung.
- Zur Lernortkooperation sollte ein von allen Beteiligten getragener gemeinsamer Bildungsplan abgestimmt und die zur Ausfüllung notwendigen Freiräume und ausbildungs- und schulorganisatorischen Voraussetzungen von beiden Lernorten geschaffen werden.
- Für eine erfolgreiche Lernortkooperation ist die gemeinsame Verständigung über die lernortspezifischen Kompetenzen und Aufgaben sowie über die didaktisch-methodischen Konzepte der jeweiligen Ausbildungs- und Unterrichtsgestaltung eine wichtige Grundlage.

Die Ergebnisse basieren auf den Entwicklungen und Erprobungen an den Modellversuchsschulen der beteiligten Länder und weisen im einzelnen Unterschiede, bedingt durch die regiona-

len Wirtschafts- und Betriebsstrukturen, wie die skizzierten Gemeinsamkeiten auf. Konkretisiert und auf eine Region bezogen zeigt sich dies selbst an den verschiedenen Umsetzungen und gefundenen Lösungen beispielsweise in Hessen, wo auch im Rahmen des Modellversuchs ein besonderer Arbeits- und Entwicklungsschwerpunkt zu den Fragen der Lernortkooperation und der Zusammenarbeit von Betrieb und Schule lag (siehe Kapitel 4.5).

### 7.2.6 Neue Konzepte in der IT-Prüfung und Empfehlungen zur Weiterentwicklung der Verfahren

Die neuen IT-Berufe sind nicht nur durch neue Berufsstrukturen und ein neues Ausbildungskonzept, sondern ebenso durch ein neues Prüfungskonzept gekennzeichnet. Auf der Grundlage dieses neuen Prüfungskonzeptes hat sich deren Umsetzung und die konkrete Durchführung der IT-Prüfungen bisher nicht ganz ohne Probleme vollzogen. Besonders die überwiegend unbefriedigenden Prüfungsergebnisse, die sich nicht vorrangig auf die Leistungen der Auszubildenden und der Ausbildung in den Betrieben und Berufsschulen zurückführen lassen, haben die Verantwortlichen aufgeschreckt und erfordern aus der Sicht des Modellversuchs SEDIKO Modifikationen zur Konzeptumsetzung und den Verfahren in der IT-Prüfung.

In den neuen IT-Berufen wird gemäß Berufsbildungsgesetz und entsprechend der Ausbildungsordnungen während der Berufsausbildung eine Zwischenprüfung und die Abschlussprüfung durchgeführt (vgl. BBiG 1969, § 34 und § 42; BMWi 1997).

Die Zwischenprüfung findet nach etwa der Hälfte der Ausbildungszeit statt. Sie besteht laut Ausbildungsordnung aus vier Aufgaben unterschiedlicher Gebiete, die sich auf praxisbezogene Fälle beziehen sollen (siehe Abb. 49). Die Umsetzung der Aufgaben in der Prüfungspraxis erfolgt weitgehend in programmierter Form. Die entsprechende Korrektur reduziert sich auf den Einsatz einer „Lösungsschablone“, d.h. auf einen unreflektierten Vergleich der angekreuzten Antworten. Das Hauptproblem in der Zwischenprüfung ist, dass nur eine geringe berufsspezifische Übereinstimmung der Ausbildungs- und Prüfungsinhalte besteht, sich die Prüfungsfragen überwiegend auf ein reines Faktenwissen beziehen und nur begrenzt der tatsächlich erreichte Ausbildungsstand der Auszubildenden festgestellt wird (vgl. auch Petersen/Wehmeyer 2001, S. 147ff).

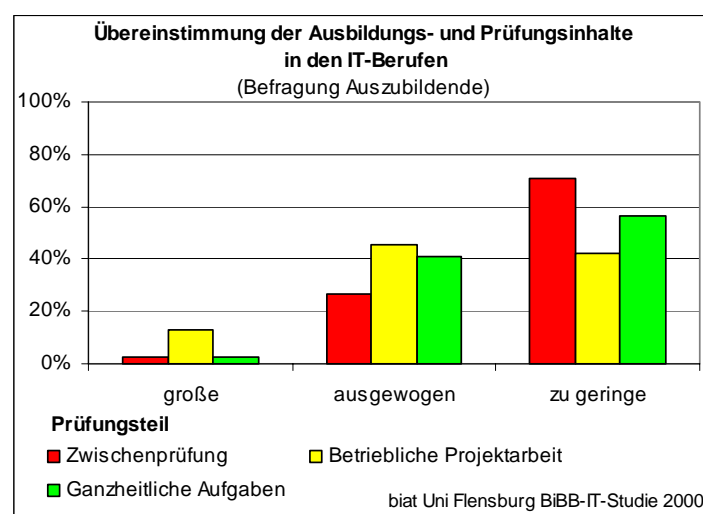


Abb. 48: Ab- und Übereinstimmung der Ausbildungs- und Prüfungsinhalte in den neuen IT-Berufen

Die Folgen dieses Zustands sind wenig objektive und ungerechte Bewertungen der Ausbildungs- und Prüfungsleistungen und, obwohl die Zwischenprüfung kaum Konsequenzen nach sich zieht, eine ungute Prüfungserfahrung und ein schlechter Ausblick der Auszubildenden auf die IT-Abschlussprüfung.

Zwischenprüfung				
Vier Aufgaben, die sich auf praxisbezogene Fälle beziehen (180 min)				
1. Aufgabe Gebiet Gemeinsame Inhalte bzw. Kernqualifikationen	2. Aufgabe Gebiet Gemeinsame Inhalte bzw. Kernqualifikationen	3. Aufgabe Gebiet Berufsspezifische Inhalte bzw. Fachqualifikationen	4. Aufgabe Wirtschafts- und Sozialkunde	
Abschlussprüfung				
Prüfungsteil A (50 %)		Prüfungsteil B (50 %)		
Betriebliche Projektarbeit und Dokumentation	Präsentation und Fachgespräch	Ganzheitliche Aufgabe I  Fachqualifi- kationen	Ganzheitliche Aufgabe II  Kernqualifi- kationen	Wirtschafts- und Sozialkunde
max. 35 h / 70 h	max. 30 min	90 min	90 min	60 min
Gewichtung: 50 %	Gewichtung: 50 %	Gewichtung: 40 %	Gewichtung: 40 %	Gewichtung: 20 %

Abb. 49: Konzept der Zwischenprüfung und Abschlussprüfung in den neuen IT-Berufen

Die Abschlussprüfung besteht aus zwei gleichwertigen Prüfungsteilen A und B. Der Teil A beinhaltet eine „Betriebliche Projektarbeit“ einschließlich dessen Projektdokumentation sowie die Präsentation und ein Fachgespräch über die Projektarbeit. Der Prüfungsteil B ist durch zwei „Ganzheitliche Aufgaben“ gekennzeichnet, die sich auf die berufsspezifischen Inhalte (Fachqualifikationen) und die gemeinsamen Ausbildungsinhalte (Kernqualifikationen) der IT-Berufe beziehen, und einer Prüfung im Fach Wirtschafts- und Sozialkunde. Die Bewertung der „Betrieblichen Projektarbeit“ im Prüfungsteil A stellt insofern ein Problem dar, da die Arbeiten in ihrer betriebsspezifischen Ausrichtung und inhaltlichen Gestaltung in der Regel nur formal in der „Präsentation“ und kaum wirklich inhaltlich von den Prüfungsausschüssen beurteilt werden. Das Problem der Objektivität und Vergleichbarkeit stellt sich bei den beiden Ganzheitlichen Aufgaben im Prüfungsteil B anders und dahingehend, da sie zu wenig auf den jeweiligen Ausbildungsberuf und die regionalen Ausbildungsgegebenheiten abgestimmt sind. Wie bei der Zwischenprüfung bewerten die Auszubildenden auch hier die Übereinstimmung der Ausbildungs- und Prüfungsinhalte als „zu gering“ (siehe Abb. 48).

Da die Berufsschulen sich nicht nur für die Leistungen der Auszubildenden in den IT-Prüfungen mitverantwortlich fühlen, sondern die Berufsschullehrer und Berufsschullehrerinnen auch vielfach in den Prüfungsausschüssen und unmittelbar an den Prüfungen mitwirken, ist hier die Frage nach möglichen Veränderungen und Verbesserungen gestellt. Dazu konnten zunächst vor dem Hintergrund der Modellversuchsfrage nach der Abstimmung und dem Zusammenhang von Ausbildungs- Unterrichts- und Prüfungskonzept wertvolle Erkenntnisse und Einsichten gewonnen werden. Diese fanden nicht nur in den neuen Lernkonzepten und Lernfeldumsetzungen im Rahmen der durchgeführten Unterrichtsprojekte Berücksichtigung. Im Hinblick auf diese Projekte und die Prüfungen gingen beispielsweise die Abstimmungen so weit, dass Berufsschullehrer und Berufsschullehrerinnen, die teils auch als Schulvertreter in den Prüfungsausschüssen tätig sind, in enger Zusammenarbeit mit den Kammern gemeinsame Beurteilungskriterien für die

Unterrichts- und Prüfungsprojekte entwickelt haben. Das heißt, die Bewertung der schulischen Projekte im 2. und 3. Ausbildungsjahr erfolgt auf der abgestimmten Grundlage der Beurteilungsbögen für die „Betriebliche Projektarbeit“, um die Schülerinnen und Schüler mit den Kriterien der Beurteilung und den Schwerpunkten der Bewertung in der Prüfung rechtzeitig vertraut zu machen - wie konkret am Schulzentrum Utbremen aufgrund der Zusammenarbeit mit der Handelskammer Bremen durchgeführt (siehe Kapitel 3.6).

Neben den Einzelaktivitäten vor Ort und den Bemühungen zur Verbesserung der Umsetzung des Prüfungskonzeptes und der Durchführung der IT-Prüfungen hat die Auswertung und Diskussion der Erkenntnisse und Erfahrungen aus der bisherigen IT-Prüfungspraxis zu folgender gemeinsamen Empfehlung des Modellversuchs SEDIKO geführt:

Das Prüfungskonzept soll in seiner Grundstruktur erhalten bleiben, was insbesondere für die „Betriebliche Projektarbeit“ gilt, weil in diesem Prüfungsteil die berufliche Handlungskompetenz in den neuen IT-Berufen mit seinen verschiedenen Inhaltsdimensionen zum Gegenstand der Prüfung wird. Unter prinzipieller Beibehaltung der einzelnen Prüfungselemente entsprechend den Ausbildungsordnungen ist die Empfehlung zum einen auf eine Verbesserung der Umsetzung und der Durchführung der IT-Prüfungen in der Praxis gerichtet. Zum anderen zielt die Empfehlung auf eine andere Bewertung und Gewichtung der Ausbildungs- und Prüfungsleistungen der Auszubildenden im Hinblick auf die abschließende Beurteilung, das heißt die Bildung und Zusammensetzung der Abschlussnote (siehe Abb. 50).

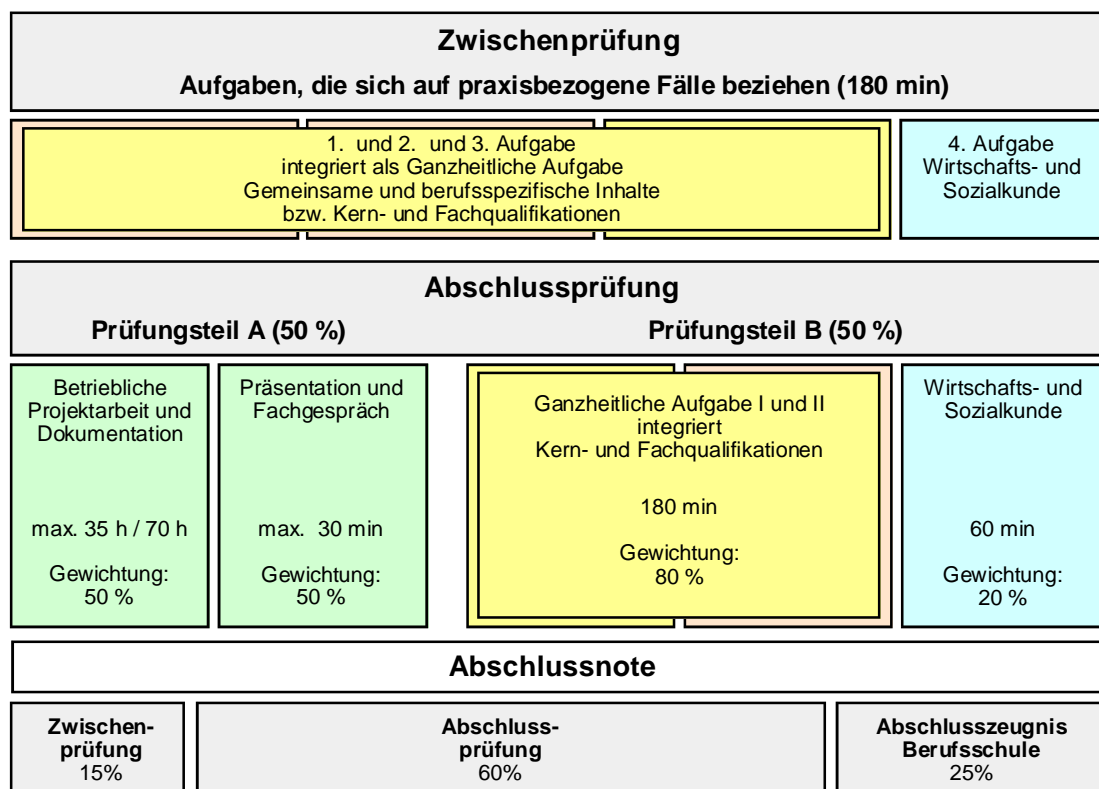


Abb. 50: Empfehlung zur Zwischen- und Abschlussprüfung in den neuen IT-Berufen

Die drei berufsbezogenen und bisher getrennten Prüfungsaufgaben der IT-Zwischenprüfung sollen zu einer „Ganzheitlichen Aufgabe“ integriert werden. Diese Aufgabe soll bereits berufs-spezifisch ausgerichtet sein und damit die Kern- und Fachqualifikationen entsprechend integriert zum Prüfungsgegenstand haben. Da die Aufgabengestaltung mit der in der Abschlussprüfung vergleichbar ist, können die Auszubildenden bereits relativ früh Erfahrungen mit den Prüfungs-

anforderungen machen. Für die Zwischenprüfung soll für jeden Ausbildungsberuf ein zentraler Pool von vergleichbaren Ganzheitlichen Aufgaben erstellt werden, wobei an der Aufgabenerstellung einerseits die regionalen Prüfungsausschüsse zu beteiligen sind. Andererseits wählen diese regionalen Prüfungsausschüsse die „Ganzheitlichen Aufgaben“ aus diesem Pool für die Zwischenprüfung aus. Dem Auszubildenden bzw. Prüfling selbst werden drei Aufgaben nach dem Prinzip „eine aus drei“ zur Auswahl gestellt. Die Korrektur der Zwischenprüfung wird vom regionalen Prüfungsausschuss durchgeführt. Des weiteren soll eine Aufwertung der IT-Zwischenprüfung dadurch erfolgen, dass die Beurteilung mit 15% zum Bestandteil der Abschlussnote wird.

In der IT-Abschlussprüfung sollen die beiden „Ganzheitlichen Aufgaben I und II“ im Prüfungsteil B zu einer „Ganzheitlichen Aufgabe“ integriert werden. Wie in der Zwischenprüfung soll diese Aufgabe berufsspezifisch ausgerichtet sein und damit auch die Kern- und Fachqualifikationen integriert zum Prüfungsgegenstand haben. Die Bildung eines zentralen Aufgabenpools sowie die Auswahl und Aufgabenstellung und die Aufgabenbewertung soll ebenso entsprechend dem Verfahren wie bei der Zwischenprüfung erfolgen, so dass die Bundeseinheitlichkeit der Prüfungen gewahrt bleibt und zugleich die regionalen Prüfungsausschüsse und Gegebenheiten eine bessere Berücksichtigung finden können. Zur „Betrieblichen Projektarbeit“ im Prüfungsteil A, die wie bisher durchgeführt wird, sollte zur inhaltlichen Beurteilung bei Bedarf eine externe fachliche Beratung, z.B. aus dem Ausbildungsbetrieb, im Prüfungsausschuss zugelassen werden.

Die Zwischenprüfung wird mit 15% zum Bestandteil der Abschlussnote und die Abschlussprüfung soll mit 60% in die Abschlussnote eingehen. Das Abschlusszeugnis der Berufsschule soll mit 25% in der Abschlussnote berücksichtigt werden, so dass die Leistungen der IT-Auszubildenden in der Berufsschule einen höheren Stellenwert erhalten. Mit dieser neuen Zusammensetzung der Abschlussnote relativiert sich zugleich die Abhängigkeit des Prüflings von einer jeweiligen Tagesleistung (siehe Abb. 50).

### **7.2.7 Erforderliche Veränderungen in der zweiten und dritten Phase der Lehrerbildung für den IT-Bereich**

Die Entwicklungen und Erprobungen im Modellversuch weisen in ihrer Breite grundlegende Veränderungen in der Unterrichtsgestaltung auf. Bei den neuen IT-Berufen kommen sie auf der Ebene der Berufs- und Fachinhalte wie auf der berufspädagogischen Ebene der Didaktik und Methodik unmissverständlich zum Ausdruck und haben die Berufsschullehrer und Berufsschullehrerinnen mit ihren meist vor etlichen Jahren erworbenen Kompetenzen neu herausgefordert. Mit der Frage, „Durch welche Strategien und Formen lassen sich im Modellversuch die Lehrerinnen und Lehrer für die notwendigen Veränderungen und Innovationen gewinnen?“, wurde daher durch den besonderen Arbeitsschwerpunkt in Hessen nach Antworten gesucht, die im Ergebnis insbesondere zu den folgenden gemeinsamen Empfehlungen und Vorschlägen zu notwendigen Veränderungen in der Aus- und Weiterbildung der Berufsschullehrer und Berufsschullehrerinnen für den IT-Bereich geführt haben.

Vorschläge zur Änderung der Lehrerausbildung ohne die Auseinandersetzung mit der ersten Phase müssen unvollständig bleiben, trotzdem soll hier der Schwerpunkt auf der zweiten und dritten Phase liegen, die dem Hochschulstudium folgen. Dies erfolgt unter dem Gesichtspunkt der unmittelbaren Nähe zur Ausbildungs- und Arbeitsrealität in der Berufsschule und der Berücksichtigung der im Modellversuch SEDIKO gewonnenen Erkenntnisse.

Eine zentrale Forderung seitens des Modellversuchs in Bezug zur ersten Phase soll dennoch genannt werden: Die schnellst mögliche bundesweite Einrichtung eines Studiengangs für das Lehramt an beruflichen Schulen mit pädagogischem, wirtschaftlichem, elektrotechnischem, informationstechnischem und medialem Inhalt sowie der zugehörigen didaktischen Auseinandersetzung. Ausgebildet werden sollen Lehrer, die in den Klassen der neuen IT-Berufe und anderen neuen Berufen im medialen und informatorischen Bereich unterrichten. Grundlage der didaktischen Auseinandersetzung sollen die neuen, an den Lernfeldern orientierten Lehrpläne sein. Es muss gewährleistet sein, dass die einzelnen Ausbildungsphasen fließender ineinander übergehen und Seminar und Universität in engem inhaltlichem Kontakt stehen.

Neben diesem realistischerweise als eher langfristig zu erreichendem Ziel muss die möglichst sofortige Einrichtung von Informatik an beruflichen Schulen als Zweitfach im Studium sein, damit die im Augenblick gravierenden Mängel an ausgebildeten Lehrern mit systematischem Hintergrundwissen und -erfahrung kompensiert werden können.

Die durch die Einführung der Lernfelder sehr weitreichende Umstrukturierung von Schule und Unterricht ergibt auch für die Lehrerbildung veränderte Ausbildungsbedingungen. Die Übertragung curricularer Aufgaben an die Schule erfordert Kompetenzen, die weit über das hinausgehen, was bislang den Unterricht in den (Berufs-)Schulen charakterisierte: Mit der berufsfachlichen Kompetenz, die sich in wirtschaftlich-verwaltende und informationstechnische Anteile gliedert und die Kenntnis der beruflichen Geschäfts- und Arbeitsprozesse einschließt, ist eine fundierte curriculare und didaktische Kompetenz erforderlich. Nur so lässt sich die Forderung nach Entwicklung von Schulcurricula erfüllen.

Die kreative Entwicklung von Lernsituationen und deren ebenso kreative Umsetzung bekommt eine zentrale Bedeutung im Beruf des Lehrers an den beruflichen Schulen. Die didaktische Orientierung an Geschäftsprozessen erfordert Kompetenzen im Bereich der Teamarbeit und Teamentwicklung, im Bereich ökonomischer Verfahrensweisen und im Bereich der informationstechnischen Entwicklung. Daraus ergibt sich ein zentrales Ausbildungsziel für die zweite Phase der Lehrerbildung, das sich als Vermittlung von Kompetenzen zur Realisierung im Lehrerteam zu entwickelnder und gemeinsam gestalteter, geschäftsprozessorientierter Lernsituationen ganz generell beschreiben lässt. Um dieses Ziel zu erreichen, bedarf es nach Auffassung der am Modellversuch SEDIKO beteiligten Lehrer einiger grundlegender Änderungen in der Gestaltung der zweiten Phase:

- Fächerübergreifende Unterrichtsprojekte sollen für die Seminausbildung institutionalisiert werden. Je nach interner Organisationsform soll es möglich werden, dass Lehrkräfte in Ausbildung mit unterschiedlichen Fächerkombinationen gemeinsame Unterrichtsprojekte planen, gemeinsam durchführen und in einer gemeinsamen Reflektionsphase mit den Fachleitern und Mentoren generalisieren. Die Unterrichtsprojekte im IT-Bereich fassen immer kaufmännische und informatorische Inhalte zusammen.
- Um den Lehrkräften in Ausbildung die Möglichkeit zu geben, ihre eigenen fachlichen und pädagogischen Schwerpunkte zu legen, soll die zweite Phase der Lehrerbildung modularisiert werden. Die Fachleiter am Seminar und/oder Fachleute von außerhalb bieten im Rahmen der Seminarveranstaltungen Ausbildungsmodule an, in die sich der Referendar entsprechend seinen Fähigkeiten und Kompetenzen einwählen kann. Aufgabe des Seminars ist es, dem Referendar bei der Auswahl der Module kompetent zur Seite zu stehen. Diese Module können durch eintägige Workshops ergänzt werden.

- Die Aufgabe der Fachleiter/Ausbilder ist nicht mehr nur die Beratung und Bewertung im Rahmen von Unterrichtsbesuchen, sondern auch die Unterstützung bei Tätigkeiten, die unmittelbar mit der neuen Rolle als Lehrer zusammenhängen. Dies könnten z.B. die Moderation von Teamsitzungen der Lehrer, die Beratung bei der langfristigen Planung von Unterricht und bei der Entwicklung von Lernsituationen, die Unterstützung bei der Beratung von Schülern und Hilfe beim Konfliktmanagement in Schülergruppen oder Lehrerteams usw. sein.
- Die Mitarbeit in einem Lehrerteam ist während der Ausbildung obligatorisch - damit verbunden ist ein Mitspracherecht bei der Wahl des Mentors. Doppelt besetzter Unterricht muss im Rahmen des Deputats für Referendar und Mentor ermöglicht werden.
- Die Hausarbeit und die Prüfungslehrproben zur 2. Staatsprüfung sollten sinnvoll in den Rahmen von Unterrichtsprojekten eingebunden sein.
- Die Umsetzung dieser Forderungen ist nicht ohne eine sinnvolle Weiterbildung für die Ausbilder denkbar.

Im Hinblick auf die dritte Phase der Lehrerausbildung verlangt zeitnaher, geschäftsprozess- und handlungsorientierter Unterricht (Vgl. hierzu insbesondere Meyer 1987, Seite 395ff) von einem Lehrerteam eine ständige Auseinandersetzung mit Entwicklungen insbesondere im informatorischen Bereich. Diese Entwicklungen müssen aber jeweils vor dem Hintergrund didaktischer Kriterien reflektiert werden, um eine Übertragung auf die Lernsituationen vornehmen zu können. Dazu bedarf es einer Fortbildung, die zum Ziel hat:

- die Kompetenzen der Lehrkräfte im Hinblick auf den Entwurf von Lernprozessen auf Grundlage didaktisch gestalteter Geschäftsprozesse zu erweitern. Die Planung des Unterrichts orientiert sich nicht mehr nur an der Systematik der Bezugswissenschaft, sondern in erster Linie am Geschäftsprozess. Das veränderte Rollenverständnis und -verhalten muss eingeübt und gefestigt werden;
- die technische und ökonomische Weiterbildung zu gewährleisten. Gleichwohl sollen diese Schulungen nicht auf der Ebene der Produktschulung oder bloßen Bedienung von z.B. Programmen reduziert werden. Vielmehr ist es erforderlich, die technischen Inhalte in einen Zusammenhang mit einer möglichen Lernsituation und einem darin implementierten Geschäftsprozess zu untersuchen. Dies kann z.B. durch Fortbildungsangebote realisiert werden, die nicht ein technisches oder wirtschaftliches Detail zum Thema haben, sondern die Bearbeitung einer Lernaufgabe, bei der das eine oder andere technisch-wirtschaftliche Detail von Bedeutung ist. Verbunden wird dies durch die Wahl geeigneter Methoden. Die zu bearbeitenden Lernaufgaben müssen stark exemplarischen Charakter haben.
- die Schul- und Personalentwicklung zu forcieren, indem die Beteiligung der Lehrkräfte an diesen Fortbildungsangeboten gefördert wird. Zunehmend sollten Teams aus Schülern gemeinsam fortgebildet werden und nicht in erster Linie vereinzelte Experten. Teamarbeit, Teambildung, Methoden und Kommunikationstechnik sollten ständig das Angebot an fachlicher Fortbildung ergänzen und zum obligatorischen Bestandteil der Lehrerfortbildung gehören.

Darüber hinaus, und dies gilt für alle drei Phasen der Lehrerbildung, muss die fremdsprachliche Kompetenz von Lehrern im IT-Bereich durch eine verstärkte Berücksichtigung der Fremdsprache Englisch sowohl in der allgemeinen als auch in der fachspezifischen wirtschaftlichen

und technischen Ausprägung verbessert und durch entsprechende Angebote in der Aus- und Weiterbildung gefördert werden.

### **7.3 Abschätzung zur Realisierung der Ziele und der voraussichtlichen Wertbarkeit der Ergebnisse des Modellversuchs SEDIKO für die Bildungsplanung**

Die Arbeiten und Ergebnisse in der Abschätzung zur Realisierung der Ziele des Modellversuchs haben ihre Grundlage in den Zielsetzungen selbst gegenüber den Bewertungen der Entwicklungs- und Erprobungsergebnisse. Im Modellversuch ist dazu die Ausgangslage nicht unbedeutend, die zu den umfassenden Modellversuchszielen und –aufgaben geführt haben.

Dies waren zum einen die Einführung der neuen Berufe im Bereich der Informations- und Telekommunikationstechnik (IT) in 1997, die sich in ihrer Berufsstruktur (wohl erstmals) an einem Marktmodell orientiert haben und in denen im Feld der dualen Berufe in größerem Umfang technische, informationstechnische und wirtschaftliche Kompetenzen verknüpft wurden. Die alten stark an den nach Wirtschaft und Technik getrennten Berufsfeldern ausgerichteten Berufe, wie der Datenverarbeitungskaufmann oder der Beruf Kommunikationselektroniker/-in, waren der Hintergrund und der Ausgangspunkt für die Weiterentwicklung dieser neuen Berufe. Im Verfahren der Neuordnung mussten sich nicht nur die Vertreter der verschiedenen nach Wirtschaft und Technik getrennten Gruppen der Tarifparteien und der bislang ebenso getrennten Arbeitsgruppen im BiBB regelrecht „zusammenraufen“, sondern auch die Gruppen der für die Entwicklung der schulischen Rahmenlehrpläne zuständigen Arbeitsgruppen der Länder. Im Zentrum der IT-Berufe standen jetzt umfassende Produkt-, Service- und Dienstleistungskompetenzen, die von der qualifizierten Kundenberatung, der Angebotserstellung und dem Verkauf über die Systeminstallation, die kundenspezifische Hard- und Softwareentwicklung und -anpassung, die Einführung, Betreuung und Wartung der IT-Systeme bis hin zur Schulung der Anwender reichen. Zum anderen und im Zusammenhang dieser Entwicklung kam hinzu, dass sich durch die neue Marktmodell- und Dienstleistungsorientierung der Berufe ebenso die Ausbildungs- und Lernkonzepte z.B. weg von der „nur“ Technikorientierung im Sinne der Arbeits- und Geschäftsprozessorientierung verändern mussten. Diese Veränderung fiel und passte zusammen mit der von der KMK 1996 erstmals herausgegebenen neuen Handreichung für die Entwicklung der Rahmenlehrpläne, mit der das neue Lernfeldkonzept als curriculare Entwicklungsgrundlage begründet wurde.

Mit dem Modellversuch „Lernfeld- und Lernraumgestaltung zur Förderung der Service- und Dienstleistungskompetenz in den neuen IT - Berufen (SEDIKO) wurden letztlich genau diese Veränderungen als neue Herausforderungen der Berufsschule aufgenommen und in den Mittelpunkt der Ziele und Aufgaben des Modellversuchs gestellt. Berücksichtigung dabei fand ebenso die sich erst im Verlauf des Modellversuchs wirklich klärende Situation, dass sich sowohl die Berufsschulen mit wirtschaftlicher und gewerblich-technischer Ausrichtung wie auch die Berufsschullehrer und Berufsschullehrerinnen mit ihren entsprechenden Kompetenzen darauf verständigen mussten, wer welche IT-Berufe übernimmt und welche IT-Klassen gebildet werden und wer in diesen Klassen welche Lehr- und Kompetenzbereiche abdecken kann. Insofern war die Entscheidung, den Modellversuch unter Beteiligung verschiedener Länder im Rahmen eines Verbundprojektes durchzuführen auch im nachhinein eine richtige und wichtige, da erst so die Vielfalt der Ziele und Aufgaben des Modellversuchs bearbeitet werden konnte.



Ohne hier diese Vielfalt der Ziele und Aufgaben (siehe Kapitel 2.2) mit den gesamten Entwicklungen und Ergebnissen des Modellversuchs im einzelnen gegenüberzustellen, kann in der Abschätzung von einem insgesamt hohen Grad der Realisierung der Ziele gesprochen werden. Dies belegen eindrucksvoll die Berichte der einzelnen Modellversuchsschulen der Länder wie die stark zusammengefassten Ergebnisse zu den Entwicklungs- und Arbeitsschwerpunkten und den gemeinsamen Empfehlungen des Modellversuchs (siehe Kapitel 7.2). Selbstkritisch ist dabei aber durchaus einzugestehen, dass einige der Ziele und Aufgaben sicher noch der weiteren Bearbeitung und Entwicklung bedürfen und derzeit noch zu keiner „endgültigen“ Lösung geführt haben. Dies ist dem Umstand und der nicht unwichtigen Erkenntnis geschuldet, dass es sich wegen der umfassenden Innovationen vielfach bei den Entwicklungen um längerfristige Prozesse handelt. Dies betrifft die Schul- und Organisationsentwicklung, die bei den Veränderungen im IT-Bereich und den neuen Rahmenlehrplänen eine besondere Bedeutung im Modellversuch hatten und weiterhin haben werden, wie ebenso die Entwicklung der neuen Lern- und Lernraumkonzepte, die u.a. mit den Entwicklungen der Unterrichtsorganisation und im Modellversuch insbesondere auch mit der Team- und Kompetenzentwicklung der Berufsschullehrer und Berufsschullehrerinnen im Zusammenhang standen. Die Realisierung der Ziele und erreichten Ergebnisse, ob zur Lernfeldumsetzung oder Lernraumgestaltung oder den Differenzierungsmaßnahmen und Prüfungsverfahren, sind von daher zunächst immer nur tentativ und stellen Momentaufnahmen der Lösungen dar.

Die Umsetzung der Ergebnisse und zukünftige Weiterentwicklung ist und war aber abhängig von den Erprobungen und Evaluationen. Auch zu diesen bleibt selbstkritisch festzuhalten, dass sie überwiegend als Selbstevaluation durchgeführt wurden und es im Rahmen der formativ angelegten Evaluationen im Modellversuch nicht immer gelungen ist, die umgesetzten Konzepte und Entwicklungen umfassend und z.B. im Vergleich abschließend zu bewerten. Dabei ist klar, dass sich Berufsbildungs- und Lernprozesse nicht einfach wie naturwissenschaftliche Experimente bewerten lassen und insbesondere z.B. die Evaluation zum Vermittlungsprozess beruflicher Service- und Dienstleistungskompetenz erst einer inhaltlichen Klärung und neuen Ausschärfung des Evaluationsinstrumentariums bedurfte.

Beispielsweise zu den Ergebnissen der Lernfeldumsetzung und Lernfeldintegration, die im Modellversuch auf der Konzeptentwicklung zweier Modelle basierten, kann so anhand der Erprobungen an den verschiedenen Modellversuchsschulen nicht hinreichend und abschließend bewertet werden, welches der beiden neuen Konzeptmodelle nun „besser und effektiver“ für die Vermittlung der gemeinsam angestrebten Service- und Dienstleistungskompetenz im Sinne einer umfassenden beruflichen Handlungskompetenz geeignet ist. Nicht nur dass dazu die Stichprobe zu gering war, um bezogen auf einen der neuen IT-Berufe und die beiden Konzeptmodelle eine vergleichende Evaluation vorzunehmen, sondern vor allem wegen der, bei einem naturwissenschaftlichen Experiment durchaus gegebenen, an den Modellversuchsschulen nicht vorhandenen vergleichbaren Rahmenbedingungen im Hinblick auf die Schüler, Lehrer, Lernraumgestaltungen usw.

Desgleichen gilt wiederum für die unterschiedlichen Konzepte und Umsetzungen zur Lernraumgestaltung an den Modellversuchsschulen, wo ebenso nicht hinreichend und abschließend bewertet werden kann, ob nun z.B. die Lernräume in Bremen, Schleswig-Holstein oder Thüringen die Vermittlungsprozesse zur beruflichen Handlungskompetenz mehr und besser unterstützen und fördern. Zur Theorie und Praxis der Evaluation ist zudem generell und über den Modellversuch SEDIKO hinaus an dieser Stelle darauf hinzuweisen, dass neben den bei Modellversuchen verbreiteten formativen Evaluationsansätzen zukünftig nach Modellversuchsabschluss ver-

stärkt Nacherhebungen durchgeführt werden sollten. Das heißt, im Sinne einer summativen Evaluation sollen die schulischen Vermittlungsprozesse zur beruflichen Handlungskompetenz im nachhinein aus der Sicht der Erfahrungen der Schüler zum Bewertungsgegenstand werden. Denn erst eine solche Bewertung kann wirklich Aufschluss darüber geben, welchen Beitrag das eine oder andere Konzept zu der beruflichen Handlungskompetenz geleistet hat, die der ehemalige Auszubildende nun für die Berufspraxis braucht.

Wenngleich die angesprochene und teilweise unvermeidbare Evaluationsproblematik nicht zu unterschätzen ist und es z.B. wünschenswert wäre, nach etwa gut einem Jahr die am Modellversuch beteiligten Auszubildenden aufgrund ihrer Berufserfahrung nach der Ausbildungsqualität zu befragen, hat dennoch die formative Einschätzung der in den Entwicklungsprozessen momentan erreichten Ergebnisse ihren Wert. So ist schlicht naheliegend und plausibel, dass gegenüber dem bisher eher fachsystematischen und lehrgangsorientierten Unterricht mit den neuen Lernkonzepten nun die betrieblichen Service- und Dienstleistungsprozessen mehr die Unterrichtsgestaltung bestimmen und damit besser als vorher den ganzheitlichen Kompetenzanforderungen im IT-Bereich entsprochen wird. Auch die neue Berücksichtigung der breiten und technisch-wirtschaftlichen Unterrichtsinhalte auf der Basis der Lernfelder der neuen Rahmenpläne hat unmittelbar dazu beigetragen, den Anspruch auf Vermittlung integrativer und berufsübergreifender Handlungskompetenz besser einzulösen. Dabei haben ebenso und auch zur didaktisch-methodischen Umsetzung der Handlungsorientierung die neugestalteten Lernräume ihren in der IT-Ausbildung so wichtigen Beitrag geleistet. Die hier nur noch einmal aufgeführten Teilbereiche der Ergebnisse haben in ihrer Gesamtheit daher auf der Grundlage des im Modellversuchsprozess erreichten Entwicklungsstandes zu umfassenden Erkenntnissen geführt, die mit den Modellversuchszielen angestrebt waren und die entsprechend den Entwicklungs- und Arbeitsschwerpunkten die bereits gegebenen Empfehlungen für die Bildungspraxis begründen.

Zur Abschätzung der voraussichtlichen Verwertbarkeit der Ergebnisse des Modellversuchs SEDIKO für die Bildungsplanung kann hier durch den inhaltlichen Zusammenhang von diesen Empfehlungen für die Bildungspraxis ausgegangen werden (siehe Kapitel 7.2).

Die Lernfelder der Rahmenlehrpläne für die neuen IT-Berufe bildeten ganz wesentlich die Ausgangsgrundlage für die neuen Lernkonzepte und damit die arbeits- und geschäftsprozessorientierte Unterrichtsgestaltung in den IT-Klassen. Die Akzeptanz dieser Lernfelder basierte darauf, dass sie durch ihre Struktur und in der Summe einen, und zwar von vielen konkreten Geschäftsprozessen, abstrahierten ganzheitlichen Geschäftsprozess repräsentieren. Die Rahmenlehrpläne bieten dadurch Offenheit und Freiräume der konkreten Umsetzung auch unter den Aspekten der Regionalentwicklung an den Schulen und in den IT-Klassen.

- Die Bildungsplanung sollte, wie z.B. bei den bevorstehenden Neuordnungsverfahren im Berufsfeld Elektrotechnik, auf eine Entwicklung von Lernfeldern in den Rahmenlehrplänen hinwirken, die sich an den Arbeits- und Geschäftsprozessen orientieren, aber keine Unterrichtsprojekte enthalten und keine inhaltliche Zuordnung zu einzelnen Ausbildungshalbjahren vornehmen.

Als Rahmenbedingungen für die Lernfeldumsetzung gelten bisher in vielen Ländern Vorgaben für eine Fachstruktur von Unterrichtsfächern zum berufsbezogenen Unterricht, die zwangsläufig die Entwicklung der neuen Lernkonzepte beeinflusste. Die im Ergebnis entwickelten und erprobten zwei Umsetzungsmodelle lassen sich somit in der Breite der Bildungspraxis „verwerten“.

- Die neuen Lernkonzepte können in der Bildungsplanung Anregung und Grundlage für ein Überdenken der Vorgaben von Fachstrukturen zum berufsbezogenen Unterricht sein.

Die neuen Lernkonzepte stellen in der Lernfeldumsetzung besonders im Rahmen von Projekten und einer Unterrichtsgestaltung zur integrative Vermittlung von technischen und kaufmännisch-wirtschaftlichen Inhalten eine große Herausforderung in der Bildungspraxis dar. Die im Modellversuch SEDIKO erarbeiteten „Systeme von Projekten“ können eine Hilfe und Orientierung für diese Praxis sein.

- In der Bildungsplanung sollten zur Ergänzung der Rahmenlehrpläne „Didaktisch-methodische Handreichungen“ mit „best-practice“ Beispielen zur Umsetzung der Lernfelder und für die Unterrichtsgestaltung gefördert und den Berufsschulen zur Verfügung gestellt werden. Dies kann, wie z.B. in Bremen bereits Praxis, heute über die im Internet stehenden Rahmenlehrpläne und mit vorgesehenen „Links“ erfolgen.

Mit den neuen Rahmenlehrplänen und Lernkonzepten ist eine schulnahe Curriculumentwicklung auf der Basis der Berufsbilder und Arbeitsinhalte zur Verbesserung der Attraktivität der Berufsausbildung ebenso gefordert wie eine veränderte Unterrichtsorganisation, die vom Blockunterricht über neue Raum- und Raumplanungskonzepte bis zur verstärkten Teambildung der Berufsschullehrer und Berufsschullehrerinnen reicht. Zur Sicherung der curricularen wie didaktisch-methodischen Innovationsfähigkeit der beruflichen Schulen ist daher nach den Modellversuchsergebnissen im Sinne der Schulentwicklung eine Schulorganisation notwendig, die die Kompetenzen der Lehrer unterstützt und fördert und optimale Arbeitsbedingungen zur Umsetzung der neuen Unterrichtskonzepte schafft.

- Die Rahmenbedingungen für eine Schulentwicklung sollten durch eine weitsichtige Bildungsplanung insbesondere Personalplanung und -entwicklung verbessert werden, um den Berufsschulen die erforderliche Weiterentwicklung hin zu Kompetenzzentren für die Aus- und Weiterbildung zu ermöglichen.

Die mit der Einführung der neuen IT-Berufe verbundene Ausweitung der Anzahl und des Angebots an Ausbildungsberufen im IT-Arbeitsumfeld hat an den Berufsschulen wegen zunächst zu geringer Auszubildendenzahlen zu Problemen der Bildung von den einzelnen IT-Berufen entsprechenden Klassen geführt. Die vorgenommenen Binnendifferenzierungen waren wenig erfolgreich und die Erfahrungen im Modellversuch legen die Bildung „vernünftiger“ Berufsklassen nahe.

- Die Bildungsplanung sollte früh an der Gestaltung der Berufsstrukturen mitwirken, um das Nebeneinander kaum unterscheidbarer Berufsbilder, was gemeinsam für die Handwerks- und Industriebetriebe gilt, zu vermeiden, damit sich die Berufsschulen auf die beruflichen Veränderungen und Weiterentwicklungen rechtzeitig einstellen können.

Neue Lernkonzepte erfordern neben dem verstärkten Einsatz multimedialer Lernsysteme neue Lernraumgestaltungen, was insbesondere für eine geschäftsprozessorientierte Unterrichtsgestaltung gilt. Bei Berufen wie den neuen IT-Berufen ist insbesondere eine den Entwicklungen entsprechende technisch-mediale Lernraumausstattung unabdinglich, wozu die Modellversuchsergebnisse übertragbare Lernraumkonzepte sowie Einrichtungs- und Ausstattungsvarianten beinhalten. Dabei ist deutlich geworden, dass heute diese Lernräume in ein komplexes IT-Schulnetzwerk einzubetten sind, über das die Lernräume via Internet u.a. auch zu virtuellen Lernräumen bei der Bearbeitung von Projekten werden können.

- In der Bildungsplanung sind neue Lernraumkonzepte zu unterstützen und für deren Ausgestaltung entsprechende Finanzierungs- und teils Baumaßnahmen einzuleiten. Sie muss deutlicher als bisher akzeptieren, dass gerade für die Berufsschulen im IT-Bereich moderne Schulnetzwerke gefordert sind, die nach Konzept und Ausstattung weit über die einfache Erfüllung „Schulen ans Netz“ hinausgehen.

Die Lernortkooperation in der dualen IT-Ausbildung hat nach den Ergebnissen des Modellversuchs eine neue Qualität erhalten. Die entwickelten Konzepte sind den regionalen Bedingungen der Wirtschafts- und Betriebsstrukturen angepasst und können als Beispiele für die neuen Formen der Zusammenarbeit in der IT-Ausbildung dienen.

- Auf der Ebene der Bildungsplanung können die neuen Formen der Lernortkooperation und Zusammenarbeit von Betrieb und Berufsschule durch eine Stärkung und Organisationsentwicklung der Schulen hin zu Berufsbildungszentren und eine noch zu verbessernde duale Abstimmung der Ausbildungsvorgaben gestützt werden.

Durch die Interdependenzen von Kompetenzvermittlung und Prüfungsverfahren waren durch die relativ schlechten Prüfungsergebnisse bei den neuen IT-Berufen nicht nur die Betriebe aufgeschreckt. Da sich die Berufsschulen für die Leistungen der Auszubildenden in den IT-Prüfungen mitverantwortlich fühlen und Berufsschullehrer und Berufsschullehrerinnen vielfach auch in den Prüfungsausschüssen und unmittelbar an den Prüfungen mitwirken, wurden zur Frage nach möglichen Veränderungen und Verbesserungen im Modellversuch entsprechende Vorschläge als bundesweite Empfehlungen ausgearbeitet.

- Über die Bildungsplanung sollte Einfluss auf die Prüfungsverfahren bei den neuen IT-Berufen genommen und die vorliegenden Empfehlungen zu den Veränderungen und Weiterentwicklungen gestützt werden. Insbesondere sollte erreicht werden, dass die Leistung der Berufsschulen in der Endnote der IT-Prüfung eine gebührende Berücksichtigung findet.

Die neuen Lernkonzepte führen zugleich zu einer neuen Aufgaben- und Rollenveränderung im Lehrerberuf. Bei den neuen IT-Berufen liegen die neuen Herausforderungen insgesamt auf der Ebene der Berufs- und Fachinhalte wie auf der berufspädagogischen Ebene der Didaktik und Methodik. Da die Berufsschullehrer und Berufsschullehrerinnen ihre Kompetenzen meist vor etlichen Jahren erworben haben, sind entsprechende Fort- und Weiterbildungsmaßnahmen erforderlich.

- Für eine zukunftsbezogene Qualifizierung des Lehrpersonals im IT-Bereich sind in der Bildungsplanung gezielte Fördermaßnahmen zu entwickeln und anzubieten. Zur Aus- und Weiterbildung der Berufsschullehrer und Berufsschullehrerinnen sollte die Bildungsplanung übergreifend darauf hinwirken, dass auch die Studiengänge und Studien-seminare ihre Angebote im IT-Bereich überprüfen und weiterentwickeln.

Die aufgezeigte vielseitige Verwertbarkeit der Ergebnisse des Modellversuchs SEDIKO für die allgemeine Bildungsplanung ist im Ansatz bereits nachgewiesen durch den internen Ergebnistransfer zwischen den Projektpartnern. Die in den Ländern teils sehr unterschiedlich vorfindbaren Bedingungen in der gegenwärtigen Schul- und Unterrichtspraxis mussten zwar berücksichtigt werden, sie waren aber bei der Umsetzung der zentralen Leitideen im Prinzip kein Hindernis. Erreicht wurde der Transfer und die Umsetzung durch die enge Zusammenarbeit, die Abstimmung wie das Zusammenführen der Ergebnisse zu einem Gesamtergebnis und den im Verbundprojekt praktizierten wechselseitigen Ergebnis- und Erfahrungsaustausch. Durch die Nutzung

persönlicher Kontakt wie die Einbeziehung der Bildungsplanung war und ist dies zugleich die Ausgangsbasis für die Verstetigung der Innovationen. Der vorgesehene Einsatz zum Ergebnis- und Erfahrungsaustausch eines Videokonferenz-Systems konnte aus materiellen Gründen und Problemen nur begrenzt genutzt werden.

Im Hinblick auf den externen Transfer der Modell Versuchsergebnisse wurden bereits während des Modellversuchs verschiedene Maßnahmen geplant und eingeleitet. Dazu zählen die veröffentlichten Berichte, die herausgegebenen Modellversuchs-Flyer, die Beteiligung an den Tagungen des Programmträgers wie auch an anderen Fachtagungen und nicht zuletzt die Durchführung der überregionalen Abschlusstagung, die in den Zusammenhang der bundesweiten Jahrestagung der BAG Elektrotechnik / Informatik gestellt wurde. Des weiteren wurden Schulungen über Lehrerfortbildungseinrichtungen der einzelnen Länder durchgeführt. Nicht unbedeutend ist unter externen Transferaspekten heute auch die Veröffentlichung der Modell Versuchsergebnisse im Internet. Diese Möglichkeit in der neuen Form als SEDIKO-Web stand bereits zu Modellversuchsbeginn zur Verfügung. Das Web hat den Modellversuch mit den neuen Funktionen des internen wie externen Informationsaustauschs mittels mail und Kommunikations-Forum ständig begleitet.

## 8 Beitrag zum BLK-Programm

In seiner Anlage ist der Modellversuch „Lernfeld- und Lernraumgestaltung zur Förderung der Service- und Dienstleistungskompetenz in den neuen IT-Berufen“ mit der Kurzbezeichnung SEDIKO ein Vorhaben und Element im Programm der Bund-Länder-Kommission (BLK) „Neue Lernkonzepte in der dualen Berufsausbildung“. Neben anderen Vorhaben war der Modellversuch SEDIKO eines der ersten genehmigten länderübergreifenden Verbundprojekte im Programm (siehe Abb. 51).

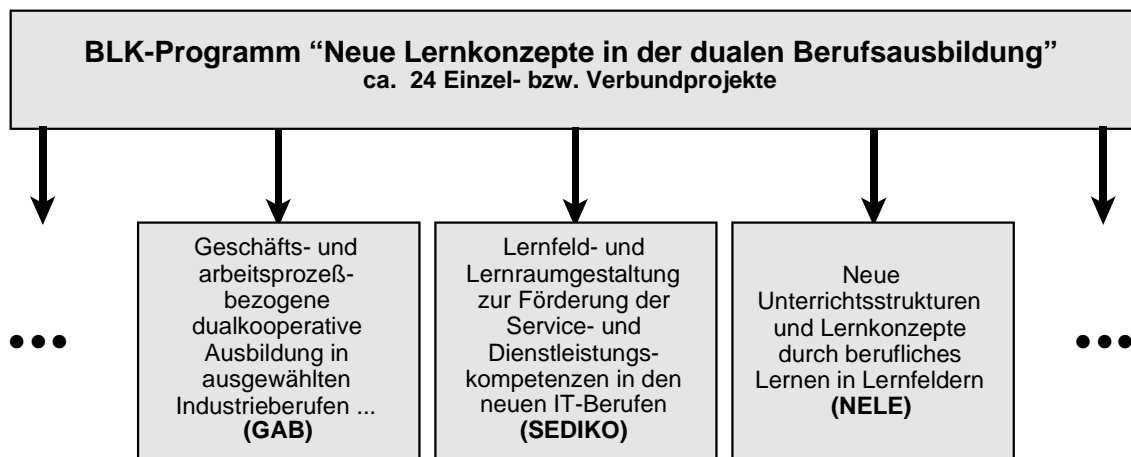


Abb. 51: Einordnung des Modellversuchs SEDIKO in das BLK-Programm

Mit der Umstrukturierung der (Einzel-)Modellversuchsförderung zu einer Programmförderung durch die Projektgruppe „Innovationen im Bildungswesen“ der BLK haben sich die Zielsetzungen und Rahmenbedingungen zur Durchführung der Modellversuche verändert. Insofern war bereits bei dem Modellversuch SEDIKO neu, dass sich die Modellversuchsziele an den Zielen des Programms „Neue Lernkonzepte in der dualen Berufsausbildung“ zu orientieren hatten, um als ein Vorhaben dieses Programms genehmigt und gefördert zu werden. In Anerkennung und Verbindung mit den Programmzielen war und ist daher mit der Genehmigung zugleich die Erwartung verbunden, dass der Modellversuch SEDIKO, wie auch alle anderen Vorhaben des Programms, zu den gemeinsamen Zielsetzungen und Fragen einen Beitrag leistet. Umgekehrt, und dies ist der Vorteil der neuen Programmstruktur, findet mit Unterstützung und durch Koordination des Programmträgers zwischen den einzelnen Modellvorhaben ein an den gemeinsamen Programmzielen orientierter Ergebnisaustausch statt. Einzelbeiträge erhalten so eine breitere Basis, können sich sinnvoll ergänzen oder gemeinsam zur Lösung komplexer Fragestellungen aus unterschiedlichen Perspektiven beitragen.

In diesem Sinne hat sich der Modellversuch SEDIKO bereits während seiner Laufzeit an verschiedenen Stellen (Tagungen, Workshops, Veröffentlichungen usw.) mit seiner Arbeit und den Ergebnissen präsentiert und in die gemeinsame Programmarbeit eingebracht. Nachfolgend soll der SEDIKO-Beitrag zum Programm „Neue Lernkonzepte in der dualen Berufsausbildung“ aus unterschiedlichen Blickwinkeln nochmals zusammengefasst werden. So soll eine Einschätzung des Beitrages zu den Zielen des Gesamtprogramms versucht werden, bei der es u.a. auch um die Erträge und Empfehlungen für eine Modernisierung und Effektivierung der Berufsbildungspraxis geht. Mehr unter organisatorischen Aspekten wird zur Modellversuchsdurchführung z.B. die Einhaltung des Arbeits-, Zeit- und Finanzierungsplans reflektiert. Darüber hinaus sollen ab-

schließlich Empfehlungen für die Durchführung weiterer Modellversuche und Projekte wie auch zur Weiterentwicklung und Optimierung des "Instruments Modellversuch" gegeben werden.

## 8.1 Einschätzung des Beitrages zu den Zielen und Untersuchungsfeldern des Gesamtprogramms

Der Modellversuch SEDIKO als Programmelement ordnet sich mit seinen projektspezifischen Zielen und Fragen in die Zielsetzungen des BLK-Programms „Neue Lernkonzepte in der dualen Berufsausbildung“ ein. Von den Untersuchungsfeldern und Maßnahmen des BLK-Programms, die im Programm die gemeinsame Grundlage für alle Einzel- und Verbundprojekte bildete, wurde daher vom Modellversuch SEDIKO ein den Modellversuchszielen entsprechender Untersuchungsbereich abgedeckt. Besonders *markiert* steht dieser inhaltlich mit den Untersuchungsfeldern und Maßnahmen zum gesamten Programm wie folgt im Zusammenhang:

- *Weiterentwicklung von Lernkonzepten, Lerninhalten und Lernmaterialien und Flexibilisierung der Unterrichtsorganisation zur Effektivierung beruflichen Lernens,*
- Evaluation zur Wirksamkeit und Qualität von Lernkonzepten und Unterrichtsmethoden (einschl. vergleichender internationaler Studien),
- *Entwicklung arbeitsprozessorientierter Curricula in länderübergreifenden Verbund- und Austauschsystemen (einschl. berufswissenschaftlicher Studien zu Arbeitsprozessen),*
- Maßnahmen zur Verbreitung und Verstetigung neuer Lernkonzepte und Ausbildungsmethoden,
- *Verbesserung der Abstimmung zwischen schulischen Lernkonzepten und Prüfungsmethoden,*
- Neue Methoden der Leistungsfeststellung und Qualitätssicherung in der Berufsbildung,
- Besondere Ausbildungsangebote und unterrichtliche Differenzierungsmaßnahmen zur Förderung von Benachteiligten sowie von besonders Leistungsfähigen bzw. Auszubildenden mit Hochschulzugangsberechtigung in der Berufsausbildung,
- Maßnahmen und ergänzende Ausbildungsangebote, die auf eine selbständige Tätigkeit im Erwerbsleben vorbereiten,
- Zukunftsbezogene Qualifizierung des Lehrpersonals in den beruflichen Fachrichtungen (Lehreraus- und Lehrerfortbildung),
- Konzepte zur Abstimmung der Inhalte und Methoden von beruflicher Erstausbildung und Weiterbildung.<sup>10</sup>

Im Abgleich der Untersuchungsfelder des Programms mit den Zielen und Arbeiten im Modellversuch SEDIKO konzentriert sich somit der SEDIKO-Beitrag zum Programm im wesentlichen auf drei Untersuchungsfelder. Im und durch den Wirkungszusammenhang aller Untersuchungsfelder und Maßnahmen bedeutet dies aber nicht, dass aus der Arbeit des Modellversuchs heraus in Teilbereichen auch zu den anderen Untersuchungsfeldern Ergebnisse vorliegen und ein

<sup>10</sup> Siehe Web-Site des Programmträgers unter <http://www.itb.uni-bremen.de/projekte/blk/programmtreager.htm> vom 10.09.2001

Beitrag geleistet werden könnte. Insofern konzentriert sich zwar der Modellversuchsbeitrag auf die drei Untersuchungsfelder, er weist im einzelnen jedoch auch über diese hinaus.

Im Ansatz und inhaltlich vergleichbar gilt dies ebenso bezogen auf die Gesamtheit der im BLK-Programm zu den Untersuchungsfeldern und Maßnahmen formulierten Leitfragen. Wiederum besonders *markiert* werden vor dem Hintergrund der Untersuchungsfelder nachfolgend die für den Beitrag des Modellversuchs SEDIKO bedeutsamen Leitfragen im Rahmen von denen des gesamten Programms deutlich:

- *Welche Lernkonzepte, Lernarrangements und Organisationsformen tragen in besonderer Weise zur Effektivierung beruflichen Lernens bei und sichern die Ausbildungsqualität? Welche Veränderungen sind einzuleiten, und wie lässt sich eine wirksame Verbreitung realisieren?*
- Wie können computergestützte multimediale Systeme berufliches Lernen unterstützen, und in welchem Umfang verändern sich dadurch Lernkonzepte?
- *Welche fachliche Strukturierung von Curricula ist besonders geeignet, berufliche Handlungsfähigkeit und Gestaltungskompetenz zu entwickeln?*
- Durch welche neuen Ansätze lässt sich eine integrative Entwicklung sowie eine fortlaufende Aktualisierung schulischer Lehrpläne und betriebliche Ausbildungsrahmenpläne fördern?
- *Welche Schritte sind einzuleiten, um Prüfungsverfahren auf neue Lernkonzepte und flexiblere Organisationsformen beruflichen Lernens zu beziehen?*
- Durch welche inhaltlichen und unterrichtlichen Differenzierungsmaßnahmen können unterschiedliche Begabungen in der Berufsbildung angemessen gefördert werden?
- Durch welche Maßnahmen kann die Innovationsfähigkeit der Lehrerkollegien erhalten und gefördert werden? Wie können in der Lehreraus- und Lehrerfortbildung Aufgaben- und Rollenveränderungen im Lehrerberuf bearbeitet werden?
- Welche Ansätze und Inhalte sind geeignet, auf eine selbständige Tätigkeit im Erwerbsleben vorzubereiten?<sup>11</sup>

Mit den nachfolgenden Ausführungen soll anhand der Arbeitsergebnisse des Modellversuchs SEDIKO versucht werden, dessen Beitrag zum BLK-Programm deutlich zu machen. Orientiert an den drei modellversuchsrelevanten Untersuchungsfeldern werden die Ergebnisse unter Berücksichtigung der entsprechenden Leitfragen dargestellt.

### **8.1.1 Weiterentwicklung von Lernkonzepten, Lerninhalten und Lernmaterialien und Flexibilisierung der Unterrichtsorganisation zur Effektivierung beruflichen Lernens**

Zur Weiterentwicklung der Lernkonzepte stand im Modellversuch SEDIKO die Unterrichtsgestaltung auf der Grundlage der Rahmenlehrpläne nach dem neuen Lernfeldkonzept der KMK im Mittelpunkt. Die hierzu entwickelten und erprobten Modelle hatten konkret die Rahmenlehrpläne für die neuen IT-Berufe zum Ausgangspunkt. Die folgenden Lernfelder bildeten danach die Vorgabe für den Unterricht:

---

<sup>11</sup> ebenda



<b>Neue IT-Berufe 1997</b>	
<b>Lernfelder der KMK Rahmenlehrpläne</b>	
Lernfeld 1:	Der Betrieb und sein Umfeld
Lernfeld 2:	Geschäftsprozesse und betriebliche Organisation
Lernfeld 3:	Informationsquellen und Arbeitsmethoden
Lernfeld 4:	Einfache IT-Systeme
Lernfeld 5:	Fachliches Englisch
Lernfeld 6:	Entwickeln und Bereitstellen von Anwendungssystemen
Lernfeld 7:	Vernetzte IT-Systeme
Lernfeld 8:	Markt- und Kundenbeziehungen
Lernfeld 9:	Öffentliche Netze, Dienste
Lernfeld 10:	Betreuen von IT-Systemen
Lernfeld 11:	Rechnungswesen und Controlling

Tabelle 35: Lernfelder der KMK Rahmenlehrpläne für die neuen IT-Berufe

An diesen Lernfeldern wird allgemein die gegenwärtige Ausgangssituation der Unterrichtsgestaltung auf der Basis von Lernfeldern deutlich. Eine wichtige Erkenntnis des Modellversuchs dazu ist, dass generell die Struktur und Inhalte der Lernfelder sowie deren sachliche und zeitliche Gliederung bezogen auf die Ausbildungshalbjahre bereits selbst immer ein bestimmtes Lernkonzept für den Unterricht vorgeben. Beispielsweise ist nach dem Konzept der Rahmenlehrpläne das Lernfeld 3 mit einem Zeitrichtwert von 40 Stunden dem 1. Ausbildungsjahr zugewiesen. Ohne dies hier weiter auszuführen wird in der Verallgemeinerung klar, dass in Abhängigkeit von der Qualität der Lernfelder zu reflektieren ist, ob das Lernkonzept der Rahmenlehrpläne in der unmittelbaren Übernahme auch das Lernkonzept für die eigene Unterrichtsgestaltung sein kann.

Im Modellversuch wurde dies zum impliziten Lernkonzept der Rahmenlehrpläne für die neuen IT-Berufe verneint, da in der Reflexion der Zielsetzungen der Ausbildung und des Unterrichts diese mit der Struktur der Lernfelder sowie deren sachliche und zeitliche Gliederung nicht vereinbar sind. Eine zweite wichtige Erkenntnis des Modellversuchs ist somit, dass das Lernkonzept im Zusammenhang der Ausbildungs- und Unterrichtsziele zu entwickeln ist und dieses mit den Zielen in der konkreten Unterrichtsgestaltung eine Einheit bilden muss. Erst wenn dies gelingt, kann das Lernkonzept zur Effektivierung beruflichen Lernens einen Beitrag leisten.

Die Frage nach den Lerninhalten ist in diesem Zusammenhang ebenso von Bedeutung. Auch diese müssen in der Reflexion der Zielsetzungen der Ausbildung und des Unterrichts im Hinblick auf ihre Eignung zur Zielerreichung überprüft werden. Konkret im Modellversuch wurde dies unter Berücksichtigung der Ausbildungsziele für die neuen IT-Berufe zu den Lerninhalten der obigen Lernfelder in den Rahmenlehrplänen bejaht.

Auf der Grundlage dieser Vorklärlungen haben sich nach den Entwicklungen und Erprobungen im Modellversuch SEDIKO im Ergebnis als neue Lernkonzepte zwei Umsetzungsmodelle herauskristallisiert. Im Sinne einer Empfehlung werden hier in Abstraktion von den konkreten Umsetzungen die allgemeinen Konzeptmerkmale dieser beiden Modelle skizziert.

Nach dem ersten Modell basiert das Konzept auf der Festlegung von Unterrichts- oder Lernfeldprojekten, in denen jeweils ganzheitlich ein „didaktisch aufbereiteter“ Geschäftsprozess mit

den beruflichen Arbeitsprozessen zum Gegenstand der Unterrichtsgestaltung wird. Ziel ist damit ein Unterricht, in dem die Vermittlung beruflicher Handlungsfähigkeit und von Service- und Dienstleistungskompetenzen durch den engen Bezug zu beruflichen Arbeits- und Geschäftsprozessen sicher gestellt wird. Diese Unterrichtsgestaltung erfolgt zwar auf der Basis der Rahmenlehrpläne, sie ist im Prinzip aber unabhängig von der Vorgabestruktur der Lernfelder. Das heißt, werden z.B. Lernfelder vorgegeben, in denen bereits ganzheitlich jeweils ein Geschäftsprozess Gegenstand und Inhalt ist, so könnten die Lernfelder des Rahmenlehrplans direkt die Unterrichtsgrundlage bilden. Der Unterricht wäre damit ein unmittelbar „lernfeldbasierter Unterricht“. Ist dies nicht der Fall, wie beispielsweise bei den neuen IT-Berufen, so folgt daraus zwangsläufig, dass Ziele und Inhalte mehrerer oder aller Lernfelder des Rahmenlehrplans integrativ aufzunehmen sind und die Unterrichtsgrundlage bilden. Der Unterricht wird in diesem Sinne zu einem „lernfeldübergreifenden Unterricht“. Möglich dabei ist, da die Prozessorientierung die Struktur für die Unterrichtsgestaltung vorgibt, dass Lerninhalte des 1. erst im 3. Ausbildungsjahr oder Lerninhalte des 3. bereits im 1. Ausbildungsjahr zum Unterrichtsgegenstand werden. Über den gesamten Zeitraum der Ausbildung gedacht ist das Lernkonzept nach dem ersten Modell durch ein System von Unterrichts- oder Lernfeldprojekten gekennzeichnet, in dem die einzelnen Projekte vom 1. bis zum 3. Ausbildungsjahr didaktisch-methodisch zu stufen sind. Stehen am Anfang der Ausbildung eher überschaubare Arbeits- und Geschäftsprozesse, so werden diese während der Ausbildung zunehmend komplexer und variieren auch in ihrer inhaltlichen Schwerpunktbildung. Da zur Unterrichtsgestaltung die gesamten Lerninhalte der Rahmenlehrpläne die Basis bilden, ist sicher gestellt, dass am Ende der Ausbildung alle Ziele und Inhalte der Ausbildungsvorgaben berücksichtigt sind.

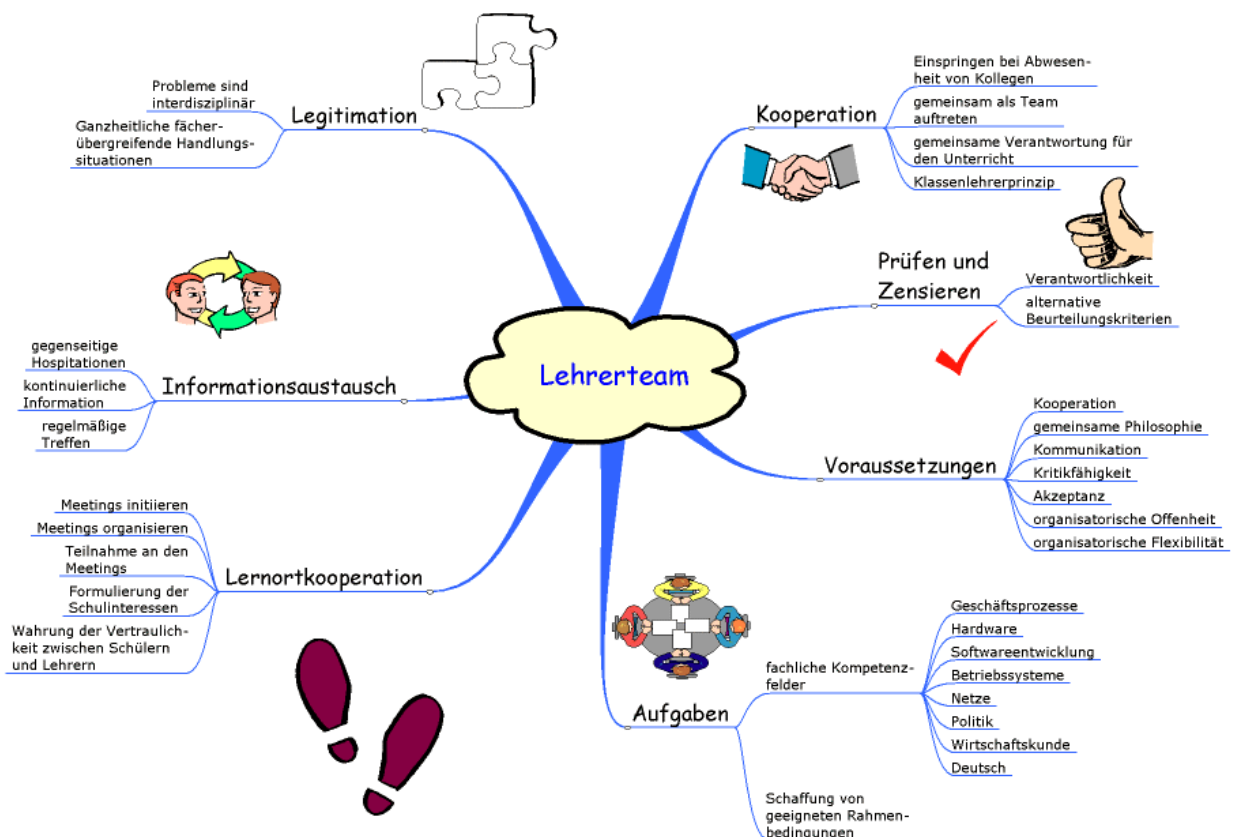


Abb. 52: Aufgaben- und Inhaltsbereiche im Lehrerteam

Nach den Erfahrungen kann als Voraussetzung zur Umsetzung dieses Lernkonzeptes die Bildung von Lehrerteams gelten. Erst ein Team von Lehrkräften ist in der Lage, die durch die Unterrichtsgestaltung und den Unterrichtsgegenstand, hier der ganzheitliche Geschäftsprozess, geforderten didaktischen und fachlichen Kompetenzen in die Umsetzung einzubringen und die unterschiedlichen Aufgaben zu leisten (siehe Abb. 52). Erforderlich sind auch curriculare Kompetenzen, da die schulinterne Umsetzung des Rahmenlehrplans entsprechend dem Lernkonzept eine Auseinandersetzung mit den realen beruflichen Arbeits- und Geschäftsprozessen und dessen didaktische Transformation und Aufbereitung für den Unterricht erfordert. Darüber hinaus kann als Voraussetzung zum Lernkonzept eine veränderte Schulorganisation gelten, da sich z.B. die Gestaltung der Stundenpläne oder die Planung zum Einsatz der Lehrkräfte am Lernkonzept orientieren muss.

Im Lernkonzept nach dem zweiten Modell werden die Geschäfts- und beruflichen Arbeitsprozesse zunächst im Rahmen von drei oder vier Unterrichtsfächern zum Gegenstand der Unterrichtsgestaltung. In der gesamten Fächerstruktur kommt damit zwar auch der Geschäftsprozess ganzheitlich zur Geltung, die Struktur und Grenzen der einzelnen Fächer beschränken die Unterrichtsgestaltung jedoch nach einer Inhaltssystematik auf Teilbereiche. Das heißt, werden in den Rahmenlehrplänen z.B. Lernfelder wie bei den neuen IT-Berufen vorgegeben, so werden in der Struktur bzw. Inhaltssystematik der Fächer entsprechende Lernfelder gruppiert und zusammengefasst und dem einzelnen Unterrichtsfach zugeordnet. Für die Unterrichtsgestaltung zu einem Fach sind damit in der Regel mehrere Lernfelder des Rahmenlehrplans integrativ aufzunehmen. Der Unterricht wäre insofern auch ein „lernfeldübergreifender Unterricht“. Des weiteren sieht das Lernkonzept in bestimmten zeitlichen Abständen und über die gesamte Ausbildungszeit verteilt wie nach dem ersten Modell verschiedene Unterrichts- oder Lernfeldprojekte vor. In diesen wird jeweils ein „didaktisch aufbereiteter“ Geschäftsprozess mit den beruflichen Arbeitsprozessen ganzheitlich zum Gegenstand der Unterrichtsgestaltung. Der Unterricht wird dadurch zu einem „fächerübergreifenden Unterricht“, für den z.B. Ziele und Inhalte aus mehr oder weniger allen Lernfeldern des Rahmenlehrplans integrativ aufzunehmen sind und die Unterrichtsgrundlage bilden. Als eine Variante des Lernkonzeptes besteht auch die Möglichkeit Unterrichtsprojekte in Schritten für zunächst nur zwei Unterrichtsfächer anzulegen und umzusetzen. Prinzip und Merkmal des Lernkonzeptes ist aber, dass während der gesamten Ausbildungszeit ein mehrfacher Wechsel von Fachunterricht und „fächerübergreifendem“ Unterricht stattfindet.

Zur Umsetzung dieses Lernkonzeptes sind nach den Erfahrungen die Herausforderungen an eine veränderte Schulorganisation nicht ganz so hoch wie bei dem ersten Lernkonzept. Die Gestaltung der Stundenpläne oder die Planung zum Einsatz der Lehrkräfte erfolgt im Prinzip wie bisher mit Orientierung an den Unterrichtsfächern. Dennoch basiert die gesamte Unterrichtsgestaltung auf einer neuen Konzeptgrundlage, die von Ausbildungsbeginn an eine weitreichende und abgestimmte Unterrichtsplanung wie eine enge Zusammenarbeit der Lehrkräfte als Voraussetzung hat. Im Sinne einer „Gesamtverantwortlichkeit“ für die Gestaltung der Lernprozesse ist prinzipiell ebenso die Bildung von Lehrerteams erforderlich, durch die nicht nur während der Phasen des „fächerübergreifenden“ Unterrichts die Unterrichtsgestaltung und -durchführung als gemeinsame und vielfältige Aufgabe zu unterstützen ist (siehe Abb. 52). Hierzu gehört insbesondere wieder die schulinterne Umsetzung des Rahmenlehrplans entsprechend dem Lernkonzept einschließlich der didaktische Transformation und Aufbereitung beruflicher Arbeits- und Geschäftsprozesse für den Unterricht.

Im Zusammenhang dieser Lernkonzepte ist die zum Untersuchungsfeld im BLK-Programm ebenso gehörende Frage nach der Weiterentwicklung der „Lernmaterialien“ aufgenommen und

bearbeitet worden. Sie stand im Modellversuch SEDIKO allerdings mehr unter den Aspekten der Lernraumgestaltung im Mittelpunkt der Entwicklungen und Erprobungen. In Ergänzung zu den beiden Lernkonzepten kann unter diesen Aspekten im Ergebnis von einer hohen Affinität zwischen dem jeweiligen Lernkonzept und den Anforderungen an die Lernraumgestaltung gesprochen werden.

Zum ersten Modell und Konzept, bei dem ganzheitlich ein „didaktisch aufbereiteter“ Geschäftsprozess zum Gegenstand der Unterrichtsgestaltung wird, ist mehr oder weniger nur ein „integrierter“ Lernraum oder eine „Lernetage“ erforderlich. Der Lernraum, der im alten Sinn Klassen- und zugleich Fachraum ist, bedarf einer entsprechenden multifunktionalen Ausstattung mit Lernmaterialien, die unter den verschiedenen Berufs- und Lernaspekten die geschäftsprozess- und handlungsorientierte Unterrichtsgestaltung unterstützen. Organisatorisch ist sicher zu stellen, dass der Lernraum auch über eine längere Zeit, wie z.B. im Blockunterricht, nur für das Unterrichtsprojekt zur Verfügung steht und z.B. nicht alle 2 Stunden „aufzuräumen“ ist. Das Raumkonzept der Lernetage weitet im Prinzip dieses Lernraumkonzept insofern aus, dass mehrere Einzelräume inhaltlich und medial im Konzeptzusammenhang eine „didaktisch und technisch vernetzte“ Einheit bilden und die Einzelräume ihre Bedeutung und Funktion mit Orientierung an den einzelnen beruflichen Arbeitsprozessen bzw. Teilbereichen eines Geschäftsprozesses erhalten. Nach dem zweiten Modell und Konzept, das im Kern eine Struktur von Unterrichtsfächern als Grundlage hat, sind als Lernraum mehr oder weniger traditionell nur ein Klassenraum und Fachräume erforderlich. Die Fachräume beinhalten dem Fach entsprechende fachlich-funktionale Ausstattungen und Lernmaterialien. Als Hintergrund sind neben den bereits zum Lernkonzept angesprochenen schulorganisatorischen Aspekten hierzu auch die Raum- und Ausstattungsfragen unter ökonomischen Aspekten nicht unbedeutend und zu beachten. Unter Lernaspekten und im Hinblick auf die Effektivierung beruflicher Lernprozesse hat das mit dem ersten Lernkonzept im Zusammenhang stehende Lernraumkonzept Vorteile, vorausgesetzt, Raumgröße, Schülerzahl und Ausstattungen sind optimal aufeinander abgestimmt. Hervorragende Beispiele und Erfahrungen wurden aus verschiedenen Sichtweisen zu beiden Lern- und Raumkonzepten im Modellversuch aufgezeigt.

Mit der sich anschließenden und zum Untersuchungsfeld im BLK-Programm gestellten weiteren Frage: „Welche Veränderungen sind einzuleiten, und wie lässt sich eine wirksame Verbreitung realisieren?“, ist an dieser Stelle besonders auf die Anforderungsveränderungen an die Lehrkompetenz zu verweisen. Grundsätzlich ist zu den Veränderungen an den Entwicklungen und Ergebnissen im Modellversuch zu erkennen, dass diese auf den unterschiedlichen Ebenen und in den verschiedenen Bereichen der Schul- und Organisationsentwicklung, der Unterrichtsgestaltung und Unterrichtsorganisation, der Lernraumgestaltung und Ausstattungen usw. notwendig sind. Sie finden ihre Begründung in den neuen Lern- und Lernraumkonzepten und wurden im Ansatz durch die Aktivitäten und verschiedenen Maßnahmen an den beteiligten Modellversuchsschulen bereits eingeleitet. Mit diesen Veränderungen haben sich im besonderen Maße aber die didaktisch-methodischen und fachlichen Anforderungen an die Lehrkompetenz verändert. Denn diese Lehrkompetenzen sind nicht nur die wesentliche Voraussetzung für die Konzeptumsetzungen und Veränderungen in Schule und Unterricht, sondern ebenso für die mit den neuen Lernkonzepten angestrebte Effektivierung der beruflichen Lernprozesse. In der Einschätzung zum Modellversuchsbeitrag im BLK-Programm soll daher nochmals auf die Ergebnisse im Hinblick die neuen Anforderungen an die Lehrkompetenz durch die Veränderungen in der Lehrerrolle verwiesen werden (siehe Abb. 53).

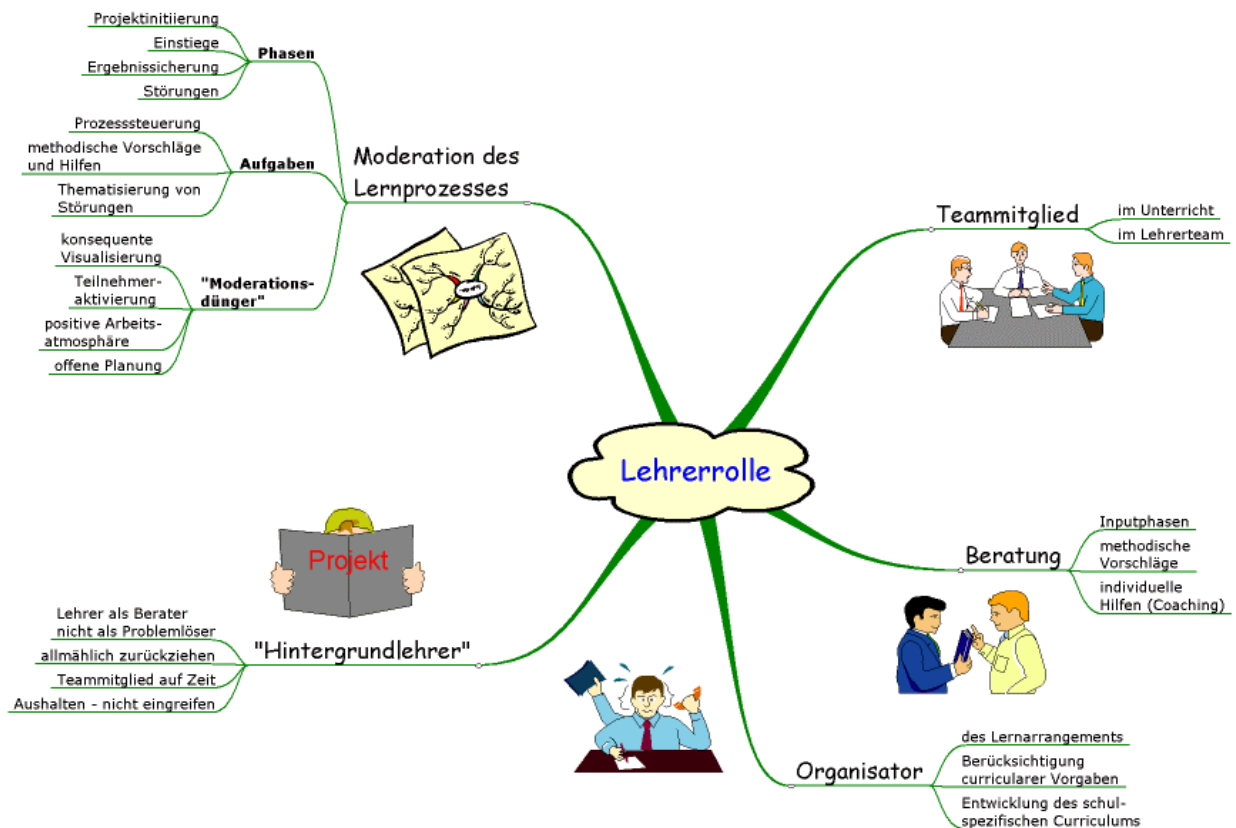


Abb. 53: Neue Anforderungen an die Lehrkompetenz durch die Veränderungen in der Lehrerrolle

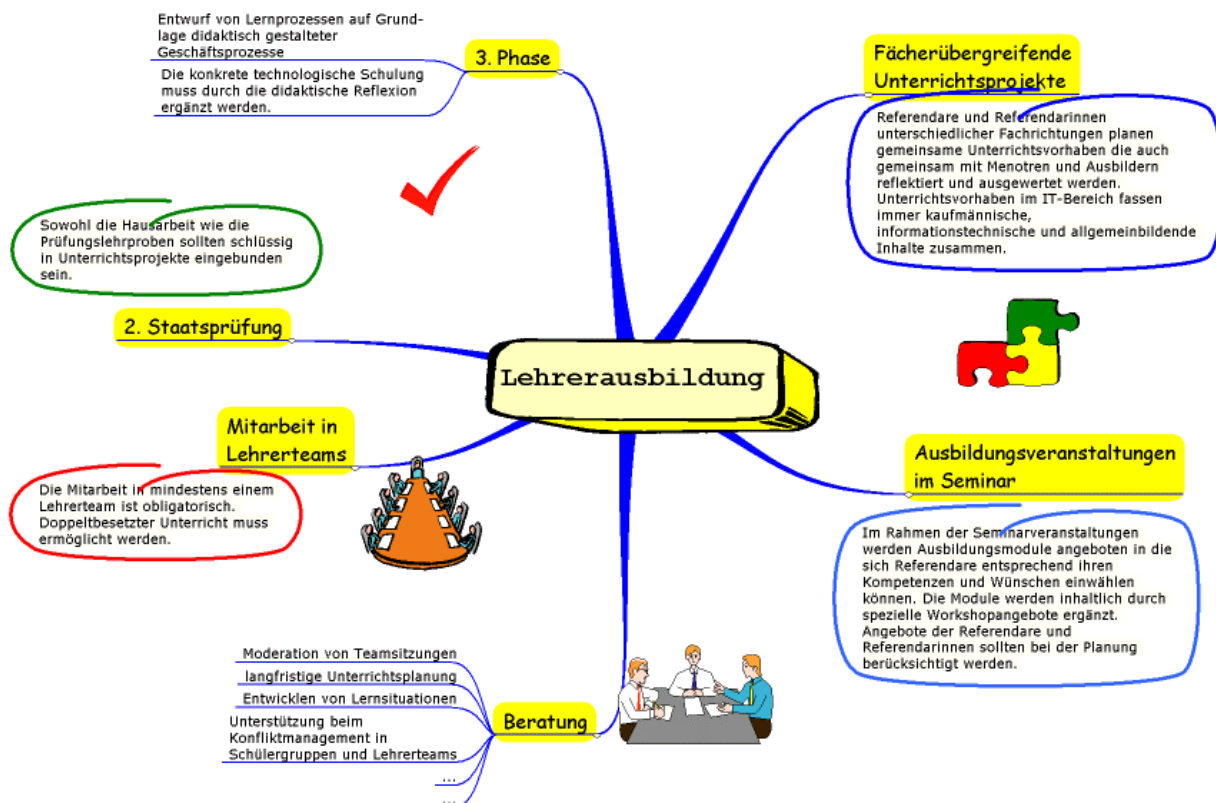


Abb. 54: Aspekte und Anregungen zur 2. und 3. Phase der Lehrerausbildung

Die neuen Anforderungen in der Lehrerrolle leiten sich aus der Teambildung, der Beratung und Organisation ebenso ab wie aus den neuen Aufgaben der Unterrichts- und Projektgestaltung. Hierbei kommt z.B. neben der Förderung der Selbständigkeit und des mehr eigenständigen Lernens der Schüler und Schülerinnen vor allem der Moderation und der Stärkung der Eigenverantwortung für die Lernprozesse in der Gestaltung des Unterrichts mehr Bedeutung zu. Vor dem Hintergrund der geforderten neuen Lehrkompetenzen wurden im Modellversuch Erfahrungen gesammelt und Maßnahmen zur Veränderung eingeleitet. Diese beziehen sich auf die 2. wie 3. Phase der Lehrerbildung und sollen unter verschiedenen Aspekten gleichsam zukunftsorientiert zur Sicherstellung der notwendigen Voraussetzungen für die Umsetzung der Lernkonzepte beitragen (siehe Abb. 54).

Hinsichtlich der Frage zu einer wirksamen Verbreitung der neuen Lernkonzepte und den schulischen Veränderungen können die Maßnahmen in der Lehreraus- und -fortbildung ebenso einen Beitrag leisten. Weiterzugeben ist besonders die positive Erfahrung im Modellversuch, Referendare unmittelbar in die Modellversuchsarbeit und die Umsetzung der Lernkonzepte einzubeziehen. Auch die Weitergabe und Verbreitung der in den Berichten dargestellten Unterrichtsprojekte geben im Sinne einer „best practice“ Anregungen zu modellversuchsübergreifenden Veränderungen. Andere Maßnahmen und Aktivitäten, die zur Realisierung einer wirksamen Verbreitung der neuen Lern- und Lernraumkonzepte einschließlich der notwendigen Veränderungen beitragen können, wurden bereits oben unter den Aspekten des internen und externen Transfers im Bericht dargestellt (siehe Kapitel 7.3).

### **8.1.2 Entwicklung arbeitsprozessorientierter Curricula in länderübergreifenden Verbund- und Austauschsystemen (einschließlich berufswissenschaftlicher Studien zu Arbeitsprozessen)**

Das Untersuchungsfeld im BLK-Programm „Entwicklung arbeitsprozessorientierter Curricula“ steht im Zusammenhang mit dem neuen Lernfeldkonzept zur Gestaltung der KMK-Rahmenlehrpläne. Der Beitrag zu diesem Untersuchungskomplex aus der Sicht des Modellversuchs SEDIKO bezieht sich zum einen auf die Erfahrungen mit der Umsetzung vorliegender und bereits nach dem Lernfeldkonzept entwickelter Rahmenlehrpläne. Diese Erfahrungen beinhalten Erkenntnisse zu der Leitfrage des Programms: „Welche fachliche Strukturierung von Curricula ist besonders geeignet, berufliche Handlungsfähigkeit und Gestaltungskompetenz zu entwickeln?“ Auf der Grundlage dieser Umsetzungserfahrungen und in der Auseinandersetzung aus der Ziel- und Arbeitssicht des Modellversuchs mit der Komplementärfrage: „Welche Unterrichtsgestaltung ist besonders geeignet, berufliche Handlungsfähigkeit und Gestaltungskompetenz zu entwickeln?“, lassen sich zum anderen umgekehrt Hinweise und Empfehlungen zur „Entwicklung arbeitsprozessorientierter Curricula“ geben.

Nimmt man die Erfahrungen mit der Umsetzung der nach dem Lernfeldkonzept entwickelten Rahmenlehrpläne für die neuen IT-Berufe hier zunächst noch einmal auf, so lassen sich diese im Ergebnis und im Sinne curricularer Hinweise und Empfehlungen zur konkreten Gestaltung der IT-Lernfelder (siehe Tabelle 35) wie folgt zusammenfassen:

- Jedes einzelne Lernfeld repräsentiert durch seine Struktur nur einen Teilbereich eines Geschäftsprozesses und nicht den ganzheitlichen Gesamtprozess.

- Alle Lernfelder von 1 bis 11 repräsentieren in ihrer Struktur erst durch ihre Gesamtheit einen, und zwar von vielen konkreten Geschäftsprozessen, abstrahierten ganzheitlichen Geschäftsprozess.
- Für eine geschäftsprozessorientierte Unterrichtsgestaltung können unter der Voraussetzung, dass die einzelnen Lernfelder nicht isoliert zum Unterrichtsgegenstand oder gar als isolierte Unterrichtsfächer verstanden werden, die Lernfelder 1 bis 11 in ihrer jetzigen Grundstruktur und Ausrichtung belassen werden. Mit einem entsprechenden Lernkonzept lassen die Lernfelder in ihrer Gesamtheit eine große Offenheit und Vielfalt der Unterrichtsgestaltung zu. Werden die Freiräume für den Unterricht genutzt und z.B. die Ziele und Inhalte im Prinzip aller Lernfelder integriert, wird ein Geschäftsprozess ganzheitlich zum Unterrichtsgegenstand. Die Geschäftsprozesse können im Sinne der Handlungs- und Auftragsorientierung reale Kundenaufträge sein, die für jeden Beruf als berufstypische Geschäfts- und Arbeitsprozesse („berufliche Kernarbeitsprozesse“) zu identifizieren und „didaktisch aufzubereiten“ sind und möglichst das regionale Lebens-, Arbeits- und Schulumfeld berücksichtigen sollten.
- Bei den einzelnen Lernfeldern sollte zukünftig keine Trennung in Lernfelder nur mit Kern- oder Fachqualifikationen erfolgen. Auch sollten die Lernfelder sachlich und zeitlich nicht weiter zergliedert und keinem Ausbildungsjahr zugeordnet werden. Die Angabe des Gesamt-Zeitrichtwertes für ein Lernfeld soll beibehalten werden.
- In der Alternative zu den Lernfeldern 1 bis 11 in ihrer jetzigen Grundstruktur und Ausrichtung sind in die Rahmenlehrpläne z.B. als Lernfelder keine 11 konkreten Geschäftsprozesse oder realen Kundenaufträge aufzunehmen. Sie können aber beispielhaft und im Sinne didaktisch-methodischer Handreichungen den Rahmenlehrplänen als Anlage beigelegt werden.

Die aus den Umsetzungserfahrungen resultierenden Ergebnisse lassen den Schluss zu, dass es bei den Rahmenlehrplänen für die neuen IT-Berufe in bestimmter Weise bzw. nach einem bestimmten Modell gelungen ist, die Lernfelder nach dem neuen Lernfeldkonzept der KMK zu entwickeln. Denn das neue Konzept für die Gestaltung der KMK-Rahmenlehrpläne hat für die Lernfelder im Prinzip lediglich als Vorgabe: „Lernfelder sind durch Zielformulierung, Inhalte und Zeitrichtwerte beschriebene thematische Einheiten, die an beruflichen Aufgabenstellungen und Handlungsabläufen orientiert sind“ (KMK 2000, S. 14). Auch im Zusammenhang mit den Fragen zur „Entwicklung arbeitsprozessorientierter Curricula“ ist bei den IT-Rahmenlehrplänen festzustellen, dass sich die einzelnen Lernfelder als „thematische Einheiten“ in bestimmter Weise an den Arbeitsprozessen im IT-Bereich „orientieren“. Mit dem verbreiteten (Miss-)Verständnis, dass die Lernfelder der Rahmenlehrpläne als „thematische Einheit“ jeweils inhaltlich immer einen ganzheitlichen Geschäfts- oder Arbeitsprozess repräsentieren, stimmt die Entwicklung der IT-Rahmenlehrpläne allerdings nicht überein. Curricular wäre dies ein anderes Entwicklungsmodell, was in der Interpretation oder Abwandlung des KMK-Lernfeldkonzeptes zwar denkbar, doch in der Lernfeldvorgabe so nicht enthalten ist.

Mit dem Versuch der Rekonstruktion und Klärung wie weiterführenden Empfehlung soll ausgehend von einem verallgemeinerten Geschäftsprozess die Entwicklung der IT-Rahmenlehrpläne nachgezeichnet und anhand verschiedener Modelle problematisiert werden. Gleichzeitig rückt damit nachfolgend das Untersuchungsfeld „Entwicklung arbeitsprozessorientierter Curricula“ in den Mittelpunkt, zu dem die vorgestellten Modelle als Beitrag aus der Sicht des Modellversuchs SEDIKO zu verstehen sind.

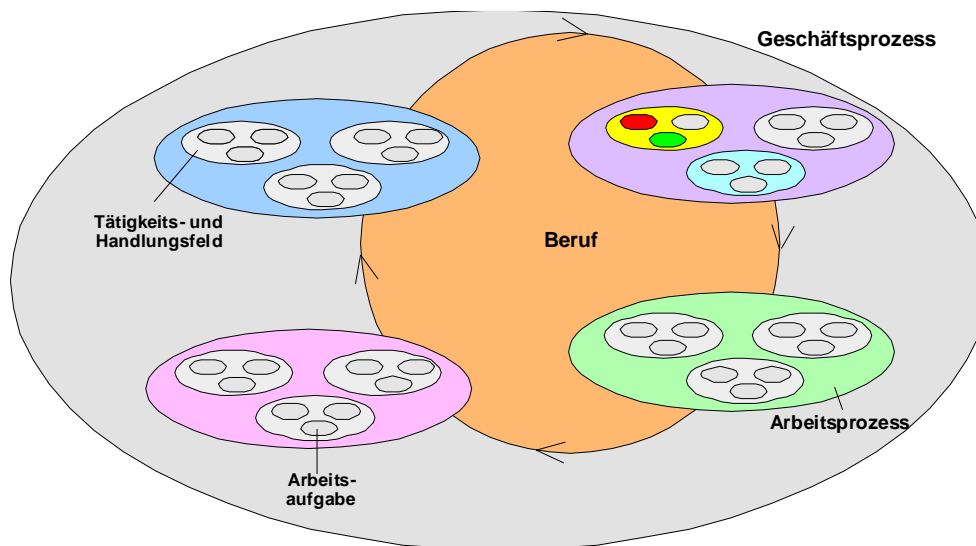


Abb. 55: Berufsarbeit als ein Teilarbeitsbereich in betrieblichen Geschäfts- und Arbeitsprozessen

Betriebliche Geschäfts- und Arbeitsprozesse beinhalten im Hinblick auf das zu erstellende Produkt bzw. die Dienstleistung in der Regel komplexe Wirtschafts-, Handlungs- und Gegenstandsstrukturen. So werden Geschäftsprozesse oft allgemein definiert als die Menge aller betriebswirtschaftlichen Prozesse und Arbeitsaktivitäten, die in der Wertschöpfungskette den Kundenwunsch oder -auftrag als Eingangsgröße haben und damit ein Ergebnis erzielen, welches für den Kunden einen Wert besitzt (vgl. u.a. Hammer/Champy 1993). Am Beispiel eines Automobilunternehmens, einer Softwarefirma, eines Bäcker- oder Computerladens wird unmittelbar einsichtig, dass Geschäftsprozesse eine sehr unterschiedliche Komplexität besitzen, sich diese bezogen auf einzelne Unternehmens- und Betriebsbereiche auch in weitere eigenständige Geschäftsprozesse gliedern können und an den je betriebspezifischen Geschäftsprozessen im Sinne der Arbeitsteilung meist eine Vielzahl von Fachkräften mit unterschiedlichen Berufen beteiligt sind. Dass ein Geschäftsprozess ganzheitlich und allein von einer Person mit einem Beruf bearbeitet wird, ist eher ein Sonderfall und die Ausnahme. Im Hinblick auf die Fragen zur „Entwicklung arbeitsprozessorientierter Curricula“, die sich ja immer auf das Curriculum bzw. den Rahmenlehrplan für einen konkreten Beruf beziehen, besteht daher zuallererst Klärungsbedarf zu dem, was die Berufsarbeit mit ihren spezifisch „beruflichen“ Arbeitsprozessen, Handlungsfeldern und Arbeitsaufgaben im Rahmen der betrieblichen Geschäftsprozesse kennzeichnet. Dazu gehört letztlich auch die Klärung der Berufsarbeit in ihrer Beziehung bzw. der Ein- und Abgrenzung zu den Arbeitsinhalten der anderen Berufe, die insgesamt an einem betrieblichen Geschäftsprozess beteiligt sind. Die Berufsarbeit ist somit immer nur als ein spezifisch „beruflicher“ Teilarbeitsbereich in der jeweiligen Komplexität der betrieblichen Geschäfts- und Arbeitsprozesse zu begreifen (siehe Abb. 55). Dabei ist nicht ausgeschlossen, dass sich die Berufsarbeit verschiedener Berufe, z.B. einer „Berufsfamilie“, inhaltlich teils überdecken oder Berufe „gemeinsame“ Fertigkeiten und Kenntnisse haben müssen.

Der Klärungsprozess zu dem was die Berufsarbeit mit ihren spezifisch „beruflichen“ Arbeitsprozessen, Handlungsfeldern und Arbeitsaufgaben auszeichnet ist eine zentrale Ordnungsaufgabe und mündet im Ergebnis in der Festlegung der Berufsbildinhalte in den Ausbildungsordnungen. Vereinfacht sind diese wiederum die curriculare Ausgangsgrundlage für die Entwicklung der schulischen Rahmenlehrpläne, da wirklich eigenständige und bundesweit angelegte „berufswissenschaftliche“ Analysen speziell zur Lehrplanentwicklung in der Regel nicht durchgeführt werden. Konkret bestätigt wird dies anhand der IT-Rahmenlehrpläne, deren Lernfelder die Be-



rufsbildinhalte der neuen IT-Berufe als Basis hatten und nach ihrer Struktur und den Themeninhalten eine hohe Identität mit diesen aufweisen (siehe beispielhaft Tabelle 34). Hat dies Vorteile für die curriculare Abstimmung der Ausbildungsvorgaben und auch hinsichtlich der Fragen der Lernortkooperation, so bleibt aber die große Abhängigkeit der Entwicklung und Gestaltung der Lernfelder in den Rahmenlehrplänen von der Struktur und den Inhalten der Berufsbildinhalte. In der Rekonstruktion der Entwicklung der IT-Rahmenlehrpläne wurde dadurch als Modell und Konzept für die Lernfeldgestaltung zunächst im Prinzip das Gestaltungskonzept für die Berufsbildinhalte übernommen, welches modellhaft nachfolgend dargestellt ist (siehe Abb. 56).

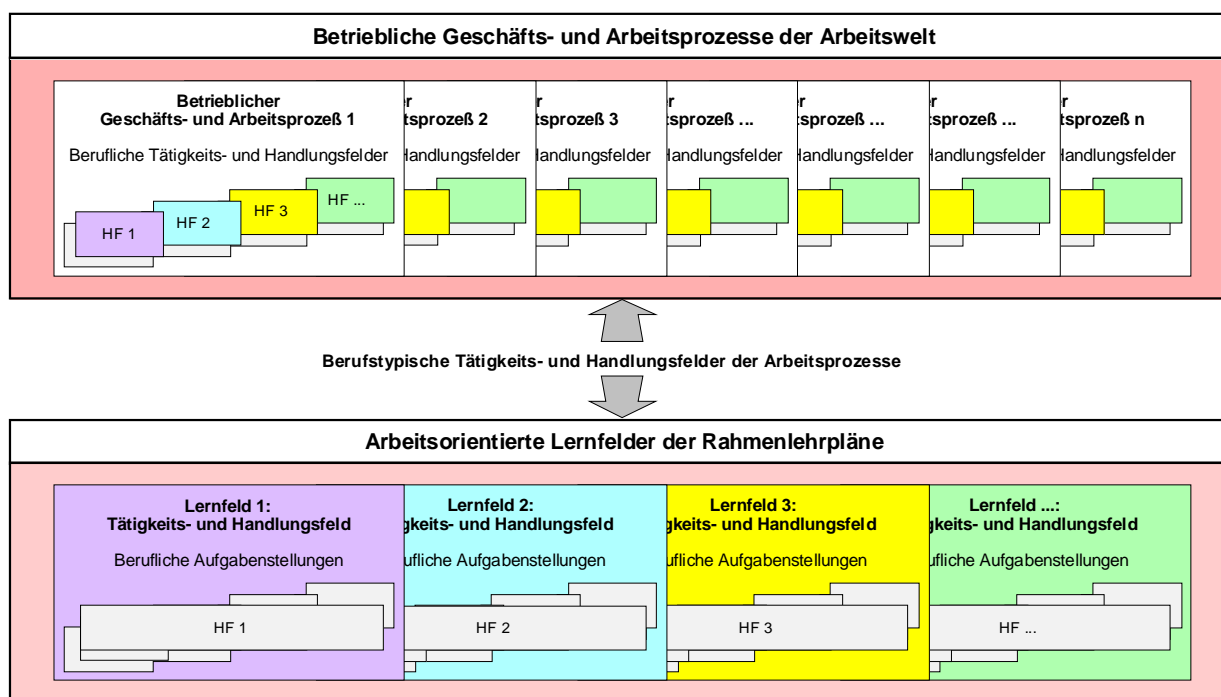


Abb. 56: Berufstypische Tätigkeits- und Handlungsfelder als Gegenstand der Lernfelder der Rahmenlehrpläne

Grundlage für die Berufsbild- und damit Lernfeldgestaltung war und ist nach diesem Modell zunächst die Bestimmung und Festlegung berufstypischer Tätigkeits- und Handlungsfelder auf der Grundlage betrieblicher Geschäfts- und Arbeitsprozesse der IT-Arbeitswelt. Die Struktur und Abgrenzung zwischen den „Handlungsfeldern“ (HF) folgt konkret allerdings unterschiedlichen Kriterien, wie im Ergebniszusammenhang nochmals der folgende Ausschnitt beispielhaft zeigt:

#### „Handlungsfeld“

Berufsbildinhalt	Lernfeld
Arbeitsorganisation und Arbeitstechniken	Informationsquellen und Arbeitsmethoden
Systementwicklung	Entwickeln und Bereitstellen von Anwendungssystemen
Service	Betreuen von IT-Systemen

Ein Hintergrund zum curricularen Ergebnis ist das Berufs- und Qualifikationskonzept mit der Bildung einer „Berufsfamilie“ und der Trennung von Kern- und Fachqualifikationen, die zu den unterschiedlichen Kriterien und Strukturen der „Handlungsfelder“ geführt haben. Da vor allem die curriculare Qualifikationstrennung in den beruflichen Arbeitsprozessen selbst nicht vorkommt und theoretisch bleibt, ist eine erste Empfehlung auf der Grundlage dieses Modells, die „berufswissenschaftlichen“ Analysen konsequenter berufs- und arbeitsorientiert anzulegen und die beruflichen Handlungsfelder nach einheitlichen Kriterien zu bilden. Des weiteren ist trotz des curricularen Zusammenhangs zwischen der Berufsbild- und Lernfeldgestaltung ein Unterschied dadurch gegeben, dass in Abweichung von den Berufsbildinhalten eine vollständig identische

Lernfeldstruktur für alle vier IT-Berufe entwickelt wurde und damit das jeweils berufstypische der IT-Berufe in den Lernfeldthemen nicht direkt zum Ausdruck kommt. Damit verwischt sich bei den Lernfeldern das jeweils berufstypische der Arbeit in den Geschäfts- und Arbeitsprozessen und ist mit den „beruflich“ angelegten Analysen und Ergebnissen der Berufsbildinhalte nicht zu rechtfertigen. Auf der Modellgrundlage ist deshalb für die „Entwicklung arbeitsprozessorientierter Curricula“ die weitere Empfehlung zu geben, auch die Lernfelder in den Rahmenlehrplänen für einen Beruf bereits auf der Ebene der Lernfeldstruktur stärker und unmittelbar an den „beruflichen“ Arbeitsprozessen auszurichten.

Die entscheidende Frage an dieser Stelle ist nicht nur, welchen eigenständigen Beitrag die Länder zur Verbesserung der Lehrplanentwicklung durch bundesweit angelegte „berufswissenschaftliche“ Analysen leisten können. Die Frage ist auch, wie auf der Grundlage der Rahmenlehrpläne und zur Unterrichtsumsetzung jeweils regional und vor Ort in den Schulen berufstypische Geschäfts- und Arbeitsprozesse für die Unterrichtsgestaltung bestimmt und didaktisch aufbereitet werden. Gelingen kann beides nur unter der Voraussetzung, wenn schulübergreifend und schulintern erweiterte curriculare Entwicklungskompetenzen vorhanden sind und genutzt werden können, um so parallel und in Ergänzung der Ordnungs- und Untersuchungsarbeiten zur Berufsbildbestimmung zu abgesicherten schulischen Curriculumergebnissen und konkret arbeitsorientierten beruflichen Lernfeldern bzw. Unterrichtsprojekten zu kommen. Hilfreich könnte dazu die Programmidee der Einrichtung „länderübergreifender Verbund- und Austauschsysteme“ sein, da die Durchführung berufswissenschaftlicher Studien zu Arbeitsprozessen aufwendig ist und entsprechender Kompetenz- und Zeitressourcen bedarf. Auch die Erfahrungen im Modellversuch SEDIKO haben gezeigt, dass die Durchführung entsprechender Studien selbst bei vorhandenem Erhebungsinstrumentarium eine große Herausforderung darstellt und die Entwicklung schulinterner Curricula wie die Bestimmung berufstypischer und geschäfts- und arbeitsprozessorientierter Lernfeld- oder Unterrichtsprojekte sich meist zeitbedingt auf einige Gespräche und Abstimmungen mit regionalen Betrieben beschränkte.

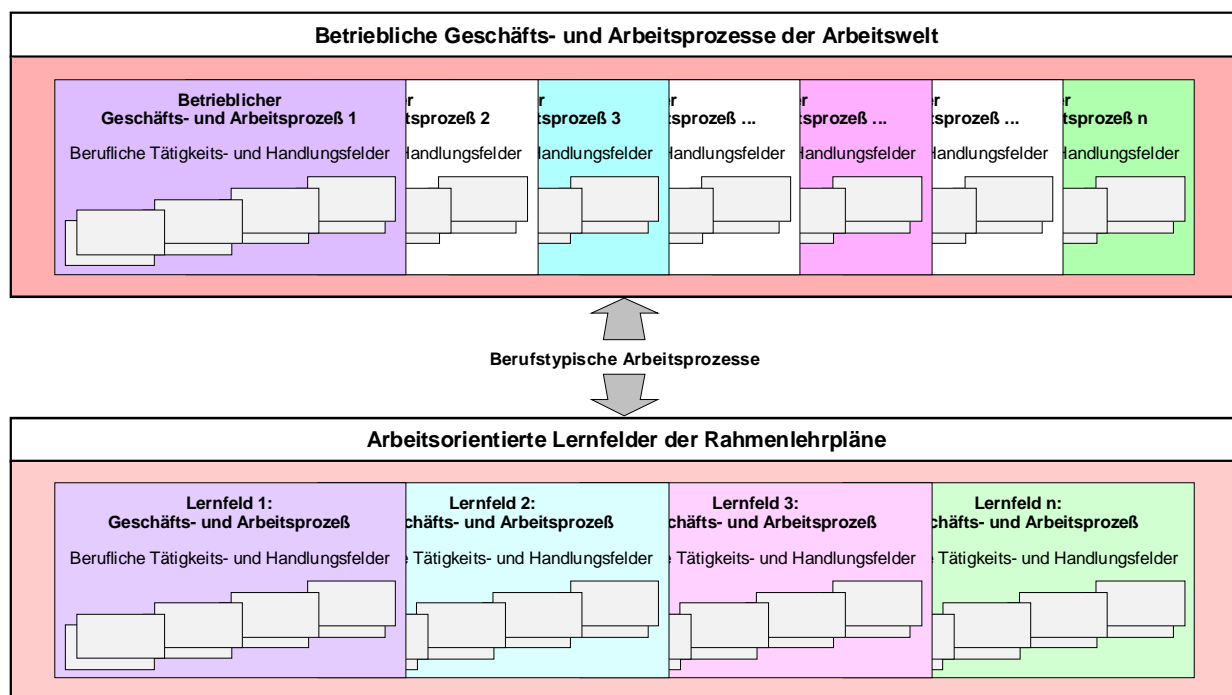


Abb. 57: Berufstypische Arbeitsprozesse als Gegenstand der Lernfelder der Rahmenlehrpläne und von Lernfeld- oder Unterrichtsprojekten für die Unterrichtsgestaltung

Nach den vorliegenden Umsetzungserfahrungen bei den IT-Berufen stellt das skizzierte Entwicklungsmodell mit den gegebenen Empfehlungen nur eine Möglichkeit der „Entwicklung arbeitsprozessorientierter Curricula“ dar. Weitere curriculare Entwicklungsmöglichkeiten ergeben sich im didaktischen Zusammenhang der Lernkonzepte für die Unterrichtsgestaltung und führen im Ergebnis zu arbeitsorientierten Lernfeldern, die im Prinzip unmittelbar die Grundlage der Unterrichtsgestaltung bilden könnten. Ausgangsbasis ist wie bei dem skizzierten Entwicklungsmodell wieder die umfassend „berufswissenschaftlich“ angelegte Analyse der betrieblichen Geschäfts- und Arbeitsprozesse. Sind mit dieser die den Beruf kennzeichnenden beruflichen Arbeitsprozesse, Handlungsfelder und Arbeitsaufgaben bestimmt, wird zum einen aus der betrieblichen Vielfalt der Prozesse eine bestimmte Anzahl „berufstypischer Arbeitsprozesse“ so festgelegt, dass diese curricular jeweils ganzheitlich zum Gegenstand eines Lernfeldes werden und in der Summe die Berufsarbeit exemplarisch repräsentieren (siehe Abb. 57). Jedes einzelne Lernfeld beinhaltet damit einen in seiner Komplexität und vom Inhalt her unterschiedlichen beruflichen Geschäfts- und Arbeitsprozess, der didaktisch aufbereitet unmittelbar zum Gegenstand eines Lernfeld- oder Unterrichtsprojektes werden kann. Zum anderen erfolgt die curriculare Entwicklung im Sinne eines Mischmodells, da ausgehend von den analysierten beruflichen Arbeitsprozessen, Handlungsfeldern und Arbeitsaufgaben einerseits wie im skizzierten Entwicklungsmodell Lernfelder bestimmt werden, die einzelne berufliche Handlungsfelder oder Arbeitsaufgaben der Arbeitsprozesse beinhalten (siehe Abb. 56). Andererseits werden zusätzlich in begrenzter Anzahl Lernfelder mit jeweils einem „berufstypischen“ Geschäfts- und Arbeitsprozess bestimmt, so dass für die Unterrichtsgestaltung im Prinzip zwei Lernfeldtypen, die im Wechsel zum direkten Unterrichtsgegenstand werden können, die Grundlage bilden.

Zur Leitfrage des Programms: „Welche fachliche Strukturierung von Curricula ist besonders geeignet, berufliche Handlungsfähigkeit und Gestaltungskompetenz zu entwickeln?“, sind damit auch aus der Sicht der didaktisch-methodischen Unterrichtsgestaltung Hinweise und Empfehlungen gegeben. Zu dessen Umsetzung, so die Erfahrung, darf jedoch der Aufwand bei der „Entwicklung arbeitsprozessorientierter Curricula“ nicht unterschätzt werden. Auch wird mit einer Curriculumentwicklung, ob auf der KMK-Ebene oder schulintern, die weitgehend auf „berufswissenschaftlich“ angelegten Analysen der betrieblichen Geschäfts- und Arbeitsprozesse basiert, im Prinzip Neuland betreten. Ob daher solche Entwicklungsmodelle und damit ebenso das Lernfeldkonzept gegenüber der eher fachsystematischen Tradition zukunftsfähig ist, wird u.a. auch dadurch bestimmt werden, ob und wie eine stärkere curriculare Zusammenarbeit bei der Entwicklung und notwendigen Abstimmung der betrieblichen und schulischen Ausbildungsvorgaben gelingt.

### **8.1.3 Verbesserung der Abstimmung zwischen schulischen Lernkonzepten und Prüfungsmethoden**

Mit dem Ziel der „Verbesserung der Abstimmung zwischen schulischen Lernkonzepten und Prüfungsmethoden“ ist im BLK-Programm ein Untersuchungsfeld benannt, welches ebenso die Arbeit im Modellversuch SEDIKO nicht unwesentlich geprägt hat. Ein Beitrag des Modellversuchs zu diesem Untersuchungskomplex ist besonders deshalb relevant, da mit den neuen IT-Berufen und im Zusammenhang der neuen Qualifikations- und Lernfeldvorgaben auch der Prüfung inhaltlich und methodisch ein neues Konzept vorgegeben wurde. Bisher war und ist es kein Geheimnis, dass die Verfahren und Methoden der Prüfung teils erhebliche Rückwirkungen auf die Lernkonzepte und die Unterrichtsgestaltung haben. Dies betrifft nicht nur die Unterrichtsges-

taltung in den Zeiten unmittelbar vor den Zwischen- und Abschlussprüfungen. Nicht selten wird den Prüfungen bezogen auf die Inhalte und Methoden sogar die übergreifende Funktion eines „geheimen Lehrplans“ zugesprochen. Ein Zusammenhang mit unmittelbarer Rückwirkung besteht nachweislich bei vielen Berufen bis heute auch bezüglich der schulischen Unterrichtsfächer, die nach der Struktur und der Bezeichnung meist völlig identisch mit denen der Prüfungsfächer sind. Für den gewerblich-technischen Bereich ist hier an den Wandel der alten Unterrichts- und Prüfungsfächer „Fachkunde, Fachrechnen und Fachzeichnen“ zu erinnern. Da grundsätzlich schulische Lernkonzepte untrennbar mit der Gestaltung und den Strukturfragen der Unterrichtsfächer verbunden sind, kommt somit auch den Verfahren und Methoden der Prüfung in ihrer Abstimmung mit den Lernkonzepten eine erhebliche Bedeutung zu.

Mit den bereits dargestellten Ergebnissen zu den Lernkonzepten wurden im Modellversuch SEDIKO zielbezogen und unter Berücksichtigung des neuen Lernfeldkonzeptes neue Ansätze und Modelle zum beruflichen Lernen im IT-Bereich entwickelt und umgesetzt. Mit der Ziel- und Lernfeldorientierung erfolgte die Entwicklung dieser Lernkonzepte somit zunächst weitgehend unbeeinflusst von den Verfahren und Methoden der Prüfung. Gleichzeitig und aus der Sicht der schulischen Mitverantwortung für die gesamte Ausbildung einschließlich der Prüfung fand jedoch eine Auseinandersetzung mit dem neuen Konzept und den Ordnungsvorgaben für die IT-Prüfung statt. Diese weitete sich auf die praktischen Konzeptumsetzungen und die Durchführung der ersten Zwischen- und Abschlussprüfungen bei den IT-Berufen aus und mündete damit zwangsläufig bei den Fragen der „Verbesserung der Abstimmung zwischen schulischen Lernkonzepten und Prüfungsmethoden“. Hilfreich dazu war, dass einige im Modellversuch beteiligte Lehrkräfte zugleich in der Funktion als Mitglied in den Prüfungsausschüssen tätig waren und so Abstimmungsaspekte bereits teils im unmittelbaren Entstehungs- und Umsetzungszusammenhang der Lern- und Prüfungskonzepte bewertbar wurden.

Von den auch über den Modellversuch hinausweisenden Ergebnissen ist zum einen von Bedeutung, dass sich zumindest vom Ansatz her die entwickelten Lernkonzepte und das neue Prüfungskonzept nicht grundsätzlich widersprechen. Dies betrifft insbesondere die Konzeptvorgaben für die neue IT-Abschlussprüfung, nach denen eine „Betriebliche Projektarbeit“ und zwei „Ganzheitliche Aufgaben“ Gegenstand der Prüfung sind. Denn auch in den Lernkonzepten hat die Bearbeitung von Unterrichts- oder Lernfeldprojekten bzw. ganzheitlichen Aufgaben im Rahmen des geschäftsprozessorientierten Unterrichts einen hohen Stellenwert. Die Abstimmung der Konzepte geht durch die Modellversuchsarbeit beispielsweise teils soweit, dass die Bewertung der Bearbeitung, Dokumentation und Präsentation der Unterrichts- wie der Prüfungsprojekte nach den selben Kriterien erfolgt. Um Missverständnissen vorzubeugen ist anzumerken, dass nicht einfach die Bewertungskriterien der Prüfung für den Unterricht übernommen wurden, sondern diese zu einem frühen Zeitpunkt in einem gemeinsamen Diskurs unter Lern- und Prüfungsaspekten ausgearbeitet wurden. Nach den Ergebnissen sind zum anderen aber auch Unstimmigkeiten zwischen den Lernkonzepten und den Konzeptvorgaben und der Durchführung der Prüfung deutlich geworden. So sind die Vorgaben wie die Umsetzung der Aufgaben besonders der Zwischenprüfung in der jetzigen Form nicht mit den entwickelten Lernkonzepten vereinbar. Sie widersprechen vom Ansatz her auch den Ausbildungszielen und sind kaum zur Prüfung beruflicher Handlungsfähigkeit und Gestaltungskompetenz geeignet. Beispielsweise stimmt insbesondere die nach den Vorgaben mit den Aufgaben der Zwischen- und des weiteren ebenso der Abschlussprüfung umgesetzte getrennte Prüfung von Kern- und Fachqualifikationen nicht mit den Lernkonzepten und einem ganzheitlichen Verständnis von beruflicher Handlungs- und Gestaltungskompetenz überein.

In der Konsequenz dieser disparaten Ergebnisse wurde im Sinne der Leitfrage zum Untersuchungskomplex des Programms: „Welche Schritte sind einzuleiten, um Prüfungsverfahren auf neue Lernkonzepte und flexiblere Organisationsformen beruflichen Lernens zu beziehen?“, relativ konkret versucht, auf die Gestaltung und Umsetzung der IT-Prüfung einzuwirken. Mit dem Ziel einer verbesserten Abstimmung zwischen Lern- und Prüfungskonzept wurde daher aus der Sicht der Lernkonzepte im Modellversuch eine Empfehlung unter Berücksichtigung der in der Vergangenheit durchgeführten Prüfungen in den neuen IT-Berufen ausgearbeitet und veröffentlicht, deren Kernpunkte nachfolgend nochmals zusammengefasst sind:

- Die drei berufsbezogenen und bisher getrennten Prüfungsaufgaben der IT-Zwischenprüfung sollen zu einer „Ganzheitlichen Aufgabe“ integriert werden. Diese Aufgabe soll bereits berufsspezifisch ausgerichtet sein und damit die Kern- und Fachqualifikationen entsprechend integrieren.
- In der IT-Abschlussprüfung sollen die beiden „Ganzheitlichen Aufgaben I und II“ im Prüfungsteil B zu einer „Ganzheitlichen Aufgabe“ integriert werden. Wie in der Zwischenprüfung soll diese Aufgabe berufsspezifisch ausgerichtet sein und damit auch die Kern- und Fachqualifikationen integrieren.
- Für die Prüfungen soll für jeden Ausbildungsberuf ein zentraler Pool von vergleichbaren Ganzheitlichen Aufgaben erstellt werden, wobei an der Aufgabenerstellung und -auswahl die regionalen Prüfungsausschüsse zu beteiligen sind. Dem Auszubildenden bzw. Prüfling werden drei Aufgaben zur Auswahl vorgelegt.
- Für die „Betrieblichen Projektarbeit“ im Prüfungsteil A sollte zur inhaltlichen Beurteilung bei Bedarf eine externe fachliche Beratung zugelassen werden.
- Die Zwischenprüfung wird mit 15% zum Bestandteil der Abschlussnote und die Abschlussprüfung soll mit 60% in die Abschlussnote eingehen. Das Abschlusszeugnis der Berufsschule soll mit 25% in der Abschlussnote berücksichtigt werden.

In einer verallgemeinerten Programmsicht enthält diese Empfehlung Ansatzpunkte und einzuleitende Schritte, die ergänzend zum Modellversuchsbeitrag unter zwei Aspekten der Unterstützung bedürfen. Da Prüfungen in der dualen Berufsausbildung meist bundeseinheitlich und zentral durchgeführt werden und Veränderungen und Weiterentwicklungen im Prinzip eine Änderung der Ausbildungsordnungen zur Folge haben bzw. voraussetzen, hat die Empfehlung eine Tragweite, die eine Unterstützung - soweit möglich in Abstimmung mit den Ergebnissen der anderen Modellversuche - durch das BLK-Programm erfordert. Dies betrifft z.B. insbesondere die alte Forderung, dass die Leistung der Berufsschulen in der Endnote der Prüfung eine gebührende Berücksichtigung findet. Der weitere Aspekt bezieht sich auf die Übertragung bzw. den Transfer der Ergebnisse und Empfehlung auf das Prüfungsverfahren in anderen Berufen, da der Modellversuch SEDIKO trotz der noch bestehenden Unstimmigkeiten und notwendigen Verbesserungen bei den IT-Prüfungen im Grundsatz das neue Prüfungskonzept stützt. Insofern ist mit der Einbindung des Modellversuchs in das BLK-Programm zugleich die Hoffnung auf eine möglichst weite Verbreitung der vorgestellten Ergebnisse und Empfehlung durch das Programm verbunden.

## **8.2 Einhaltung des Arbeits-, Zeit- und Finanzierungsplanes bzw. Darstellung und Begründung der Abweichungen einschließlich ursprünglich nicht beabsichtigter "Nebeneffekte"**

Die Durchführung des Modellversuchs SEDIKO in der neuen Form eines Verbundprojektes mit der Beteiligung von vier Bundesländern einschließlich der Wissenschaftlichen Begleitung ist nach den vorliegenden Erfahrungen und Ergebnissen zu begrüßen. Erst durch diese neue Projektform konnten in der Modellversuchsarbeit mehr und vielfältigere Ansätze, Umsetzungen und Sichtweisen durch die Modellversuchsbeteiligten entwickelt und erprobt werden. Auch stehen die gewonnenen Ergebnisse und Empfehlungen im Unterschied zum „Einzel-Modellversuch“ im Verbundprojekt auf einer breiteren Evaluationsbasis und gewinnen dadurch ein größeres Gewicht für die zukünftige Bildungsarbeit.

Gleichwohl darf der mit der speziellen Konstellation eines Verbundprojektes verbundene größere inhaltliche, organisatorische und finanzielle Aufwand zur Durchführung des Modellversuchs SEDIKO nicht unterschätzt werden. Der Zusatzaufwand beginnt bereits bei der Antragsstellung zum Projekt und der zwischen allen Modellversuchsbeteiligten abgestimmten Erarbeitung des Arbeits-, Zeit- und Finanzierungsplans. Nach den Erfahrungen besteht ein größerer Aufwand aber erst recht und vor allem bei der Modellversuchsarbeit selbst und der Umsetzung der Planungsgrundlagen, da diese ziel- und erfolgsorientiert ganz wesentlich eine umfassendere Organisation, intensivere Kommunikation und hohe Kooperationsbereitschaft bei allen Einzelarbeiten voraussetzt.

Der Zeitrahmen für den gesamten Modellversuch kann nach der Projektumsetzung als angemessen betrachtet werden, wenngleich sich dessen Einhaltung angesichts des abgesteckten umfangreichen Arbeitsplans zumindest unter zwei Aspekten als nicht immer einfach erwies. Zum einen wirkten sich im Verbundprojekt die Entfernungen und die hiermit verbundenen Kommunikationsmöglichkeiten - trotz Einsatz moderner Technik wie das Internet - hemmend auf eine optimale Zusammenarbeit bei der Erstellung von gemeinsamen Arbeitsergebnissen aus. Die in den einzelnen Ländern laut Arbeitsplan arbeitsteilig bearbeiteten Ziele und Fragen konnten im Sinne des angestrebten Ergebnis- und Erfahrungsaustausches so nicht immer projektweit umgesetzt und vergleichbar erprobt werden. Hierzu gehört beispielsweise auch die geplante gemeinsame Lehrerfortbildung im IT-Bereich, die nicht nur wegen der Finanzierung in der jeweiligen Verantwortung der Lehrerfortbildungsinstitute der einzelnen Bundesländer verblieb. So ist es nicht gelungen, eine abgestimmte und projektübergreifende Empfehlung bezüglich der konkreten inhaltlichen Durchführung von IT-Fortbildungsveranstaltungen zu geben. Zum anderen wurden gegenüber dem Zeitplan die gesetzten Termine für die Formulierung und Darstellung von Teilergebnissen in den Zwischenberichten z. T. erheblich überschritten. Hauptursache neben dem zusätzlichen Kommunikations- und Abstimmungsaufwand ist dafür einmal die unterrichtliche Belastung der Kollegen, die wegen der sprunghaft gestiegenen Schülerzahlen im IT-Bereich in der Regel teils bis heute mit Mehrarbeitsstunden eingesetzt sind. Des weiteren resultierten Doppelbelastungen und Zeitverzögerungen aus den vielfältigen Anfragen zu den Projektergebnissen bereits während des Modellversuchs, da die Ausbildung in den neuen IT-Berufen die Berufsschulen bundesweit neu herausforderte und sich als früher „Nebeneffekt“ relativ schnell und mit großem Interesse die Fragen nach den Möglichkeiten des Ergebnistransfers stellten. Dies zeigte sich auch bei den Evaluations- und zu begrüßenden projektübergreifenden Tagungsaktivitäten des Programmträgers, die allerdings ebenso einen zusätzlichen Kommunikations- und Zeitaufwand bedeuteten.

Hinsichtlich der Einhaltung des Finanzplanes ist zu bemerken, dass sich die relativ starre Verwendungsbindung der Kostenpositionen und Ausgabenbereiche - trotz einer 20%igen Verschiebungsmöglichkeit - als hinderlich für eine effektive Projekt- und Modellversuchsarbeit erwiesen hat. Besonders der Reisekostentitel war bereits im Ansatz für ein Verbundprojekt unterschätzt und zu niedrig veranschlagt. Die gewünschte und von allen Teilnehmern als unerlässlich angesehene persönliche Betreuung und Begegnung der Modellversuchsschulen mit den beteiligten Kollegen musste auf ein kaum vertretbares Minimum beschränkt werden. Generell kommt das Problem des jährlichen Haushaltsabschlusses hinzu, der die zeitliche Flexibilität der Mittelverwendung im Zusammenhang der einzelnen Modellversuchsarbeiten sehr stark beschneidet. Die Verwaltung der Gelder und deren Verwendungsnachweis unterliegt mit Recht einer strengen Kontrolle, allerdings erscheint das Verfahren der Mehrstufigkeit der Zuweisungen, so wie es sich für den Modellversuch in jedem Jahr dargestellt hat, als überbürokratisiert und führte zu vermeidbaren Reibungsverlusten und Frustrationen.

Die über den gesamten Zeitraum bei der Umsetzung der Planungsgrundlagen gemachten Erfahrungen lassen sich auf folgende Empfehlungen fokussieren:

- Die Mitwirkung von vier Bundesländern in einem Modellversuch erhöht den Kommunikations- und Abstimmungsbedarf und erfordert eine erweiterte Ausstattung der wissenschaftlichen Begleitung. Eine Reduzierung der beteiligten Länder auf maximal drei erscheint nach den Erfahrungen und unter den oben beschriebenen Bedingungen angemessen. Aus den gleichen Gründen sollte die Zahl der beteiligten Schulen in den jeweiligen Ländern auf zwei beschränkt werden.
- Die Arbeits- und Zeitplanung, die im Verbundprojekt eine gemeinsame wie nach Ländern arbeitsteilige Bearbeitung der Modellversuchsfragen vorsah, hat sich im Prinzip bewährt. Zur besseren Einhaltung der Zeitplanung und unter Evaluationsaspekten sollte zukünftig jedoch mehr Zeit für den wechselseitigen Erfahrungsaustausch und die „Verbund-Erprobungen“ eingeplant werden.
- Das Verwaltungsverfahren der Mittelzuweisung sollte vereinfacht und die Bearbeitung der Verwendungsnachweise auf eine Stelle im Verbundprojekt konzentriert werden.
- Der Verwendungsrahmen der Mittel sollte weiter flexibilisiert - etwa im Sinne der neuen Haushaltsautonomie, wie sie für viele Schulen schon seit längerem eingeführt ist - und in der Konkretisierung der Modellversuchsarbeiten möglicherweise der alleinigen Beschlussfassung der Modellversuchsteilnehmer zugestanden werden.

Ein mit dem Projektantrag verbundener aber in seiner Bedeutung unterschätzter positiver Effekt des Modellversuchs SEDIKO war der hohe Wert der länderübergreifenden Zusammenarbeit und Erfahrungen. Zwar unterscheiden sich die Rahmenbedingungen für die Unterrichtsgestaltung meist bereits an den Berufsschulen in einem der Bundesländer, doch sind die Unterschiede aufgrund der Kulturhoheit der Länder zwischen den Berufsschulen der einzelnen Bundesländer noch deutlicher gegeben. Insofern kann als positiver Nebeneffekt die - nicht unbedingt revolutionäre - Erkenntnis aus dem Verbundprojekt gelten, dass jegliche Konzeptumsetzung und Unterrichtsgestaltung eine hohe Abhängigkeit von den je vorhandenen schulischen Rahmenbedingungen (Verordnungen, Schulgesetze, Lehrerausbildung, Ausstattungen usw.) aufweist. Eine Erkenntnis übrigens, die ihre Bedeutung hinsichtlich aller Transferfragen im Projekt selbst und insbesondere aber auch im Programm „Neue Lernkonzepte in der dualen Berufsausbildung“ hat.

### 8.3 Aufgaben, die zu keiner befriedigenden Lösung geführt haben, die aber dennoch für lösungsbedürftig gehalten werden

Mit der Abschätzung zur Realisierung der Ziele und der voraussichtlichen Verwertbarkeit der Ergebnisse des Modellversuchs SEDIKO wurden bereits Hinweise auf einige Aufgaben mit nicht ganz befriedigenden Lösungen gegeben (siehe Kapitel 7.3). Weitere Aufgaben, die zu keiner befriedigenden Lösung geführt haben, lagen zum Teil im eingeschränkten Gestaltungsspielraum der Institution Schule begründet. Auf personeller Ebene sind Lehrerinnen und Lehrer im IT-Bereich zur Zeit gesuchte Lehrkräfte, da die Entwicklungen der Schülerzahlen weiter steigen. Im Rahmen ihrer Stundenkontingente müssen sie häufig unter Ableistung von Mehrarbeitsstunden eingesetzt werden. Auf organisatorischer Ebene steht die Aufrechterhaltung des Schulbetriebes mit der Stundenplangestaltung und der Versorgung aller Klassen im Vordergrund. Auf finanzieller Ebene konzentrieren sich die Schulträger bei kommunaler Finanzknappheit auf die Sicherstellung des laufenden Betriebes an den Schulen und der Weiterentwicklung der Vernetzung.

In Anbetracht dieser schwierigen Rahmenbedingungen kam es auch bei den Aufgaben zur Entwicklung und Erprobung der neuen Lern- und Lernraumkonzepte in folgenden weiteren Einzelpunkten zu keiner befriedigenden Lösung an allen Modellversuchsschulen:

- Das Erproben computerunterstützter Lernsysteme lässt sich oftmals nur unter sehr hohem finanziellen und zeitlichem Aufwand umsetzen. Wenn eine entsprechende Lernumgebung angeschafft worden ist, dann ist sie teilweise nur in Grenzen und für spezielle Aufgabenbereiche einsetzbar. Die Bildungsserver der einzelnen Bundesländer führen auch selten Empfehlungen für IT-spezifische Lernsoftware zur Berufsausbildung auf. Der Markt für den allgemeinbildenden Bereich, wie Lernsoftware für Sprachen, Mathematik oder Physik, ist dagegen vielfältiger. Für spezifische Eigenentwicklungen war im Modellversuch der Finanz- und Zeitaufwand zu groß. Sie konnten nur im Ansatz aufgenommen werden, wenngleich die Entwicklungs- und Erprobungsaufgabe für Lernsoftware zur IT-Berufsausbildung zukünftig für lösungsbedürftig gehalten wird.
- Eine adäquate Lernraumgestaltung und -entwicklung obliegt unter den finanziellen Möglichkeiten der Berufsschulen oftmals nur einer schrittweisen Einführung. Die Finanzierungsmöglichkeiten der Schulen konzentrieren sich folglich zunächst eher auf die Anschaffung von Rechnern für Fachräume und die Erweiterung der Vernetzung der Schule. Letztendlich wird der pragmatische Ansatz verfolgt, vielen Klassen und Schülerinnen und Schülern Mindestanforderungen an einen IT-Lernarbeitsplatz anzubieten. Dies betrifft auch die Software-Ausstattung. Denn nicht jede Schule hat beispielsweise einen Partnerschaftsvertrag mit einer Softwarefirma, um kostengünstig die Vielzahl der benötigten Lizenzen zu beschaffen. Entsprechend diesen Bedingungen führte die Entwicklung und Erprobung moderner Lernraumkonzepte teils nur zu befriedigenden Kompromiss-Lösungen.
- Der Einsatz eines geplanten Videokonferenzsystems und dessen Verwendung im Verbundprojekt wie im IT-Unterricht wurde durch den Stand der Technik erschwert. Zur Kommunikation und Kooperation im Projekt waren angesichts des Finanzierungsrahmens auch die laufende Übertragungskosten zu hoch. Zum gemeinsamen Einsatz im IT-Unterricht kamen organisatorische Abstimmungsprobleme hinzu, da in den IT-Klassen an den verschiedenen Modellversuchs-Standorten der Unterricht zeitlich und inhaltlich kaum zu koordinieren war. So erfolgte der Einsatz des Videokonferenzsystems vielmehr nur im innerschulischen IT-Unterricht. Klärungsbedürftig bleibt somit die Zu-



kunftsbedeutung dieser Technologie für die Nutzung in einem Verbundprojekt und die Verwendung im IT-Unterricht unter Einbeziehung verschiedener Schulen und des weiteren auch von Arbeitssituationen in Betrieben.

Bei den speziellen Modellversuchs-Aufgaben zur Evaluation der neuen Lern- und Lernraumkonzepte kann als nicht ganz befriedigende Lösung von den Ergebnissen her die Situation gelten, dass sich die Evaluationsaufgaben zeit- und ansatzbedingt ausschließlich formativ auf den Modellversuchszeitraum beziehen. Die Evaluationsaussagen können damit die Bewertungen der Lehrkräfte und Schüler nur zur unmittelbaren Einschätzung der Lernkonzepte und Unterrichtsergebnisse erfassen. Ein Erfolg der Lernkonzepte und eine Bewährung der Unterrichtsergebnisse ist aus der Praxis- und Anforderungssicht der Berufsarbeit nicht Bewertungsgegenstand. Eine eher summative Evaluation, bei der z.B. nach etwa ein bis zwei Jahren die am Modellversuch beteiligten Auszubildenden mit etwas Abstand und auf der Basis ihrer Berufserfahrung nach der Unterrichtsqualität zu befragen wären, wird daher in Ergänzung der in den Modellversuchen üblichen formativen Evaluationsaufgaben für notwendig erachtet.

- Die Evaluationsaufgaben, die sich bisher zeit- und ansatzbedingt meist ausschließlich formativ auf den Modellversuchszeitraum beziehen, sollten ausgeweitet werden. Um zu besseren Lösungen und breiter abgesicherten Bewertungen zu kommen, werden Nacherhebungen zu den Lernkonzepten im Sinne einer summativen Evaluation vorgeschlagen, die zeitlich etwa ein bis zwei Jahre nach Modellversuchsabschluss beginnen sollten.
- Da unter Revisionsaspekten unmittelbare Rückwirkungen innerhalb des Modellversuchs von Bedeutung für die Modellversuchsarbeit sind, wird generell ein Modellversuchszeitraum empfohlen, der die Zeit eines gesamten Ausbildungsjahrgangs plus Vor- und Nachbereitungsphase umfasst. Alternativ wäre damit bezogen auf eine Teilgruppe der Schüler - die ihre Ausbildung bereits während des Modellversuchs abschließen - die Möglichkeit gegeben, Lernkonzepte und Unterrichtsergebnisse formativ und zugleich teils auch summativ schon im Zusammenhang erster praktischer Berufserfahrungen innerhalb des erweiterten Modellversuchszeitraums zu evaluieren.

Zur angesprochenen Evaluationsproblematik wird modellversuchs- und projektübergreifend generell noch die Aufgabe für lösungsbedürftig gehalten, das Evaluationsinstrumentarium in Abstimmung mit den verschiedenen Ziel- und Anforderungsdimensionen zur beruflichen Handlungskompetenz zu verbessern und auszuscharfen. Dabei spielt die Auseinandersetzung mit den veränderten Anforderungen in den Geschäfts- und Arbeitsprozessen oder die Frage nach den neueren Kompetenzmodellen zur beruflichen Handlungs- und Gestaltungskompetenz im Kontext der Lernkonzepte ebenso eine Rolle wie bei den Verfahren und neuen Konzepten der Zwischen- und Abschlussprüfungen. Denn bei den neuen Prüfungen und Prüfungsmethoden, wie beispielsweise bei den vieldiskutierten neuen IT-Prüfungen, stehen ja neben den Auszubildenden immer auch die Lern- bzw. Ausbildungskonzepte selbst und erweitert sogar die Berufskonzepte auf dem Prüfstand. Insofern erhalten auch in diesem Zusammenhang die Ergebnisse und Empfehlungen zum Untersuchungsfeld des BLK-Programms „Verbesserung der Abstimmung zwischen schulischen Lernkonzepten und Prüfungsmethoden“ hier noch einmal unter Evaluationsaspekten ihre Bedeutung (siehe Kapitel 8.1.3). Die umfassenderen Programmergebnisse und ebenso das spezifische BLK-Programmprojekt EDUKAT könnten somit zur Evaluationsproblematik und in deren Verbindung mit den Ergebnissen und Erkenntnissen aus der Evaluation der IT-Prüfungen weitere und zielführende Hinweise geben.

## 8.4 Empfehlungen für die Durchführung weiterer Modellversuche / Projekte im Anschluss an das Vorhaben

Aus der Sicht des Verbundprojektes SEDIKO lassen sich Empfehlungen für die Durchführung weiterer Modellversuche bzw. Projekte aus verschiedenen Perspektiven ableiten. Da wären zum einen die gegebenen Einschätzungen zur Realisierung der Ziele und die benannten Aufgaben des Modellversuchs, die teils offen geblieben sind oder zu keiner befriedigenden Lösung geführt haben. Weil diese überwiegend dennoch für lösungsbedürftig gehalten werden und unter den Alltagsbedingungen aus der normalen Schulpraxis kaum entsprechende Lösungen zu erwarten sind, könnten diese zielorientiert zusammengefasst und mit einigen sachgerechten Erweiterungen die Fragen und Aufgaben für ein neues Modellversuchsprojekt begründen. Weitere neue Modellversuche bzw. Projekte lassen sich zum anderen im Prinzip in größerer Vielfalt empfehlen, da im Modellversuch in Ergänzung zu den aktuellen Zielen und Fragen an vielfältigen Stellen neue Fragen und zu lösende Probleme zur weiteren Verbesserung der Berufsausbildung aufgetaucht sind. Diese betreffen ohne Anspruch auf Vollständigkeit z.B.

- bei verstärkter Berücksichtigung und Nutzung der neuen IT-Möglichkeiten weiterhin die Fragen der Lern- und Lernraumkonzepte,
- die Einbeziehung von Ansätzen und Konzepten zum „e-learning“ in der dualen Ausbildung,
- die Fragen der Bindung von Berufen an die sich verändernden Berufsfelder und in dem Zusammenhang die Fragen berufsfeldbreiter Grundbildung und Kernqualifikationen,
- die Schul- und Unterrichtsorganisation bis hin zu den Fragen moderner Berufsbildungszentren,
- die Verzahnung von beruflicher Aus- und Weiterbildung einschließlich der Fragen zur Modularisierung,
- die Ausbildung der Lehrkräfte vor dem Hintergrund der neuen Lehrerrolle und Anforderungen der neuen Berufe usw.

Neue Modellversuche bzw. Projekte wären entsprechend diesen Themen und mit noch zu spezifizierenden Fragen und Aufgaben bezogen auf konkrete Berufe bzw. Berufsbereiche auszuarbeiten, wobei dazu allerdings die Überprüfung und der Abgleich der Themen mit bereits laufenden oder beantragten Projekten notwendig ist.

In einer weiteren Perspektive lässt sich im unmittelbaren Anschluss an das Verbundprojekt SEDIKO noch eine Empfehlung zu einem neuen Modellversuch bzw. Projekt geben, mit dem die Fragen und das Problem zum Transfer der Modellversuchsergebnisse in den Mittelpunkt gerückt werden. Deren grundlegende Bedeutung wird vor allem dadurch deutlich, dass der Transfer von Modellversuchsergebnissen nicht nur ein Hauptkriterium für die Genehmigung und Beurteilung eines Modellversuchs ist, sondern als eine primäre Zielstellung ebenso zum bildungspolitischen Ansatz der Modellversuchsförderung durch Bund und Länder gehört. Kann als Ziel des Transfers allgemein „die Anwendung von erprobten Problemlösungen, die in einem spezifischen institutionellen und personellen Kontext entwickelt wurden, auf Problemlagen in ähnlich strukturierten Bereichen der Berufsbildungspraxis“ (vgl. Euler 2000, S. 1) gelten, so wird bei den Aufgaben und Zielstellungen zum Ergebnistransfer im Rahmen der Modellversuche zwischen dem internen und externen Transfer unterschieden:

- Intern:
- Kollegen in den Abteilungen und in der eigenen Berufsschule
  - Teilnehmer eines Modellversuchs in allen beteiligten Institutionen und
  - unmittelbar mit der Modellversuchsarbeit betroffene Institutionen (hierzu sollten auch die beteiligten Ministerien gezählt werden)
  - Auszubildende, Eltern und Bevölkerung.
- Extern:
- Kollegen aller Berufsschulen im Lande und im Bund
  - Vertretern der Betriebe, Kammern und Verbände in Deutschland
  - Verantwortliche und Vertreter der Kultus- und Bildungsinstitutionen
  - Auszubildende, Eltern und Bevölkerung.

Da bisherige Transfererfahrungen Verbesserungen nahe legen und um über konkrete Schritte zur Effektivierung des Transfers nachzudenken, müssen die in der Modellversuchsarbeit erkannten Defizite benannt, Ursachen für diesen Missstand gefunden und letztendlich Lösungen erarbeitet, umgesetzt, evaluiert und verstetigt werden.

Die erkannten Defizite reichen von:

- Fehlenden internen Transferkonzepten
- Fehlenden externen Transferkonzepten
- Wegfall der Modellversuchsrahmenbedingungen nach Beendigung des Modellversuchs verbunden mit der Gefahr der Rücknahme bzw. unvollständiger Verstetigung der Modellversuchsergebnisse und erreichter Konzeptumsetzungen
- Ungenügende Ausrichtung der Modellversuchsdokumentationen und -publikationen auf die Transferzielgruppen
- Begrenzung der Transferaktivitäten auf die letzte Modellversuchsphase
- Nicht definierte Transferkompetenz beim Transferagenten und beim Transferempfänger
- Fehlende Bedingungen für eine erforderliche Organisationsveränderung aller beteiligten Institutionen
- Fehlendes Wissen der MV-Beteiligten über die bildungspolitische Nachhaltigkeit bzw. Konsequenzen ihrer Arbeit usw.

Vor diesem Hintergrund werden im Sinne der Empfehlung zu einem zukünftigen Modellversuch bzw. Projekt nachfolgend erste Ideen, Anregungen und Aufgabenbereiche skizziert, die in einer weiteren Erarbeitungsphase zu konkretisieren wären:

- Innerhalb der Modellversuche muss ein internes Projekt- und Transfercontrolling mit definierten Ziel- und Aufgabenbeschreibungen implementiert werden. Diese Controllinggruppe steht in direkter Verbindung mit dem Programmträger, um rechtzeitig Defizite zu erkennen und zu beheben.
- Es wird ein Transfer-Netzwerk eingerichtet. Alle wissenschaftlichen und ministeriellen Institutionen, die an einem Modellversuch beteiligt sind, müssen sich verpflichten, einen dauernden Transferservice zu gewähren. Es müssen immer kompetente Ansprech-

partner in den Institutionen verantwortlich sein, z.B. durch die Einrichtung eines Transferates innerhalb der BLK und KMK.

- Konzeptentwicklung für ein zielgruppenspezifisches Handbuch für die Praxis, Wissenschaft und Kultus- und Bildungsadministrationen inkl. der Einforderung einer klaren Stellungnahme zu den Ergebnissen und entsprechender Konsequenzen. Die Handbücher müssen die unterschiedlichen Zielgruppen, Organisationen, max. bzw. minimale Voraussetzungen, Angebot von Alternativvorschlägen, Rahmenbedingungen (Vergleichbar mit einer didaktischen Analyse) berücksichtigen. Der Programmträger erstellt einen Gliederungsrahmen, der bei Modellversuchsantrag detailliert ausgearbeitet werden muss und durch die Controllinggruppe überprüft werden kann. Dementsprechend müssen Modellversuchsanträge erstens auf konkrete individuelle Zielsetzungen (enger Transfer) und zweitens auf globale berufspädagogische Zielsetzungen konkretisiert (breiter Transfer) werden.
- Gestellte MV-Anträge sollten vor Genehmigung veröffentlicht werden und weiteren Teilnehmern die Chance einer Beteiligung erlauben bzw. eine rechtzeitige Transfergrundlage bieten.
- Da neue Modellversuche inhaltlich in der Regel immer mit alten wie auch neuen (Programm-)Modellversuchen im Zusammenhang stehen, ist mit diesen bereits in der ersten MV-Phase ein Transfer und Austausch von Ergebnissen vorzusehen, um von den jeweils anderen zu lernen.
- In die Modellversuchsarbeit sind Aufgaben aufzunehmen, die Transferaspekte und Fragen folgender Art zum Gegenstand haben: wie viel Zeit benötigen MV-Empfänger für die Analyse der MV-Ergebnisse, welche Schwierigkeiten traten auf, was musste nachträglich verändert werden, wie erfolgte die Anpassung der eigenen Rahmenbedingungen und die Umsetzung mit anschließender Reflexion bzw. Weiterentwicklung, welche Konsequenzen hat dies für die weitere Transfertätigkeit, welche Kompetenzen benötigten die Empfänger für den Transfer der MV-Ergebnisse, welches Spannungsverhältnis besteht zwischen „fremder“ Erkenntnis und „eigener“ Erkenntnis bzw. Erfahrung usw.
- Dokumentation der Transferschwierigkeiten und Empfehlungen für die zukünftige Arbeit bzw. Umsetzung der MV-Ergebnisse an anderen Orten.
- In den Programmträgerphasen werden mehr bundesweite Veranstaltungen durchgeführt, an denen erstens Ergebnisse präsentiert werden und zweitens die Kultus- und Bildungsadministrationen über die Nachhaltigkeit und Konsequenzen der jeweiligen Modellversuchsarbeit konkrete und verbindliche Aussagen treffen.
- Die Lehrerfortbildungen mit Ergebnistransfer werden bundesweit zugelassen und formal vereinfacht. Damit geht auch eine Verpflichtung zum Fortbildungsangebot ein her. Zusätzlich wird der Wert der Bildung durch eine bundesweite Bildungsmesse - in Anlehnung auch hinsichtlich der Bedeutung an Industriemessen - eingerichtet.
- In den Kultusministerien werden Einrichtungen geschaffen, die im bundes- und europaweiten Kontext Schulungen von Transferagenten, Multiplikatorseminare, Beratungen, Erkundungs- und Entwicklungsworkshops, Hotlines, Begleitung und Steuerung von Personal- und Organisationsentwicklungsprozessen organisieren und leiten. Zusätzlich werden MV-Ergebnisse über den KMK-Verteiler auf dem Dienstwege an die Schulen weitergeleitet.

Bei dem nur skizzierten Modellversuchsprojekt werden folglich mehr die Ergebnisse und Empfehlungen bereits geleisteter Modellversuche wieder aufgenommen und die Fragen und das Problem zum Transfer der Modellversuchsergebnisse in den Mittelpunkt der Projektarbeit gerückt. Im Ergebnis sollten überprüfte Konzepte und Transferinstrumente zur Verfügung stehen, die in der weiteren Arbeit vieler Modellversuche ihre Bedeutung erhalten und im Hinblick auf die bildungspolitische und schulpraktische Nachhaltigkeit einen Beitrag zur Verstetigung wertvoller Modellversuchsergebnisse leisten.

In Erweiterung und auf der Basis der Projektidee wäre zudem der Aufbau einer einheitlichen Internet-Präsenz für alle BLK-Programme und Modellversuche anzuregen. Diese könnte unter verschiedenen Aspekten erheblich zum Transfer und der Verbreitung der Modellversuchsergebnisse beitragen. Der gegenwärtige Zustand, der die Modellversuchsergebnisse nicht nur unvollständig, unter verschiedenen Adressen und nach unterschiedlichen Gesichtspunkten und Kriterien über das Internet zugänglich macht, sollte mit dieser Zielsetzung abgeändert und möglichst umgehend der Vergangenheit angehören. Um mehr Transparenz und bessere Informations-, Zugangs- und Kommunikationsmöglichkeiten zu den mit Millionen von Euro geförderten Modellversuchsprojekten zur Berufsausbildung zu eröffnen, wird daher die kurzfristige Entwicklung einer relativ kostengünstigen internet- und datenbankbasierten Plattform vorgeschlagen. Im Sinne einer „Berufsbildungs-Landkarte“ sollte z.B. relativ schnell der Zugang zu allen abgeschlossenen, laufenden und beantragten Modellversuchen bzw. Projekten in Schleswig-Holstein oder Bayern möglich sein. Ebenso sollte auf der Basis von Stich- oder Schlagworten, bereits heute ist eine entsprechende Angabe bei allen Projekten verpflichtend, die Suche nach bestimmten Modellversuchsergebnissen z.B. bezogen auf ein Berufsfeld, zu bestimmten Berufen, zum Lernfeldkonzept, zur Fremdsprache Englisch in der Berufsausbildung usw. erleichtert und vereinfacht werden.

Weitere Funktionen könnte die Plattform auch im Hinblick auf die Unterstützung der Modellversuchsarbeit übernehmen. Zu denken ist hier an die Veröffentlichung der Termine der Tagungen, überregionalen Workshops usw. für alle Modellversuche. Allein die profane Zusammenstellung aller Adressen der Berufsschulen z.B. zum Berufsfeld Wirtschaft oder Elektrotechnik in den Ländern für Tagungseinladungen, die für jeden Modellversuch immer wieder neu sehr aufwendig ist, könnte vereinfacht werden. Für Berichte und Veröffentlichungen aus den Modellversuchen könnte des weiteren ein zentraler Download-Bereich eingerichtet werden, der diese auch längerfristig und über den Modellversuchszeitraum hinaus bereitstellt. Neben der Entlastung der Modellversuche ergibt sich so zugleich ein vereinfachter Zugang, und zwar im Prinzip für jede Lehrkraft der Schulpraxis, zu allen Tagungsterminen, Veröffentlichungen usw.

Die Liste der Vorteile und Funktionen einer solchen Internet-Plattform soll nun im Rahmen der Projektidee nicht fortgeführt werden. Sie sind vielfach einsichtig und ergeben sich heute im Zusammenhang der erweiterten IT-Nutzungsmöglichkeiten. Die mit der Einrichtung der Plattform verbundenen Investitionen wären Zukunftsinvestitionen, die sich insgesamt positiv auf die Arbeit und notwendigen Innovationen in der Berufsausbildung auswirken würden. Wird daher die Empfehlung zur möglichst kurzfristigen Umsetzung der Projektidee gegeben, so ist dennoch der dazu erforderliche und zu leistende Entwicklungs- und Koordinationsaufwand nicht zu unterschätzen.

## 9 Ausblick und Schlussfolgerungen für die Bildungspolitik /-planung und Wissenschaft

Die Entwicklung und Einführung der neuen IT-Berufe in 1997 ist ein Ergebnis des Struktur- und Arbeitswandels im Produktions- und Dienstleistungssektor der Informations- und Telekommunikationstechnik (IT). Kennzeichnend für diesen Wandel sind die Veränderungen von der Hardware-Produktion hin zu einer primär softwarebezogenen IT-Dienstleistung und die Herausbildung eines mehr oder weniger eigenständigen IT-Marktes, der beispielsweise angesichts der heute fast 50 Millionen Handybesitzer längst zu einem Massenmarkt geworden ist. Im Zuge der rasanten Entwicklungen und gestützt auf eine Welle von neuen Betriebs- und Unternehmensgründungen hat sich ebenso parallel dazu eine fast eigenständige IT-Branche etabliert<sup>12</sup>, deren wirtschaftlicher Umsatz im Jahre 2000 allein in Deutschland weit über 100 Milliarden DM betrug.

Aufgrund der neuen Arbeitsanforderungen im IT-Bereich hat sich mit dem Struktur- und Betriebswandel ab Mitte der 90er Jahre auch der IT-Fachkräftebedarf grundlegend verändert. Durch die Vielfalt und Breite der IT-Anwendungen besteht ein entsprechender Bedarf heute längst nicht mehr nur in der „eigentlichen“ IT-Branche. Da der veränderte quantitative wie qualitative IT-Fachkräftebedarf von den Hochschulen noch durch die Berufe der dualen Berufsausbildung abgedeckt werden konnte, hat der in den vergangenen Jahren noch ständig gestiegene Bedarf zu einem Kernproblem auf dem IT-Arbeitskräftemarkt geführt. Das Verhältnis von Angebot und Nachfrage auf dem IT-Arbeitsmarkt war völlig gestört, weil das Bildungssystem dem Bedarf und den Anforderungen des Beschäftigungssystems nicht mehr gerecht wurde. Zum Problem auf dem IT-Arbeitskräftemarkt ist nur an die in Deutschland allseits bekannte Debatte um die sogenannte „Greencard“ zu erinnern, da trotz eingeleiteter Maßnahmen allein bedingt durch die Ausbildungszeiten der Bedarf natürlich nicht einfach und „plötzlich“ zu decken ist.

Eine erste Schlussfolgerung mit Blick auf die Bildungspolitik und -planung ist daher, das Berufsbildungssystem durch langfristige Planungen und eine an den Entwicklungen orientierte prospektive Berufsbildungsforschung zu stärken und nicht wie in der Vergangenheit Ressourcen an den Universitäten und Berufsbildungseinrichtungen abzubauen. Beispielsweise ist auf den heute noch bestehenden großen Mangel an IT-Lehrkräften hinzuweisen, auch weil in 90er Jahren entsprechende Studiengänge nicht unterstützt oder sogar ganz eingestellt wurden. Ebenso und konkret muss sich der Wandel und die Gestaltung der Berufe stärker prospektiv an den Entwicklungen orientieren, wozu eine mehr an den Geschäfts- und Arbeitsprozessen ausgerichtete und offenere Berufsgestaltung ebenso gehört wie Berufe und Berufsfelder, die nicht nur nach dem Kriterium der Technik strukturiert und gebildet werden.

Ein Grund warum bei den dualen Berufen das Angebot und die Nachfrage auf dem IT-Arbeitsmarkt Mitte der 90er Jahre nicht mehr stimmte waren so teils die Berufe selbst, die in ihrer Struktur und Gestaltung eine zu rigide Trennung und Ausrichtung nach Technik und Wirtschaft aufweisen. Die „alten IT-Berufe“ aus dem Jahre 1969 und 1987 wurden somit schlicht den neuen

---

<sup>12</sup> Historisch vergleichbar ist eine solch rasante Entwicklung insbesondere mit der um die vorige Jahrhundertwende neu entstandenen Branche der Elektroindustrie, zu der u.a. der Nationalökonom Werner Sombart im Jahre 1903 schrieb: „Wie Pilze nach einem warmen Sommerregen im Walde sind mittlerweile Werke über Werke ... in die Höhe geschossen, so dass heute schon Deutschland übersät ist mit dieser neuen Industrie, die vor zwanzig Jahren so gut wie unbekannt war. Wie ein hungriger Wolf hat sich das Kapital über die Beute hergestürzt und sie in meist ansehnlichen Stücken verschlungen“ (Sombart 1903, S. 365).

Arbeitsanforderungen im IT-Bereich nicht mehr gerecht und nicht mehr dem eigentlichen Bedarf der Betriebe entsprechend nachgefragt.

In der Konsequenz und im Rahmen eines im Vergleich eher kurzen Ordnungsverfahrens erfolgte 1997 die Entwicklung der neuen IT-Berufe, bei der bereits im Ansatz und unter neuer Berücksichtigung der veränderten Arbeitsanforderungen die alten Berufsstrukturen und -konzepte aufgegeben wurden. Im Ergebnis der Ordnungsmittel und Ausbildungsvorgaben haben die Entwicklungen zu grundlegenden Berufs- und Ausbildungsveränderungen mit curricularen und didaktisch-methodischen Innovationen für die Betriebe wie für die Berufsschulen geführt. Von übergreifender Bedeutung und hier kurz zu nennen ist das neue Berufs- und Qualifikationskonzept mit Kern- und Fachqualifikationen, das neue Prüfungskonzept und das bei den Rahmenlehrplänen für die neuen IT-Berufe erstmalig umgesetzte neue Lernfeldkonzept der KMK. Zu den Neuerungen in der Ausbildung kam besonders für die Berufsschulen hinzu, dass aufgrund der neuen Berufsstrukturen mit integrierter technischer, informatischer und wirtschaftlicher Kompetenzausrichtung die IT-Berufe keinem Berufsfeld zugeordnet wurden und somit als Frage und Herausforderung zunächst offen war, welche Berufsschulen die IT-Klassen unterrichten.

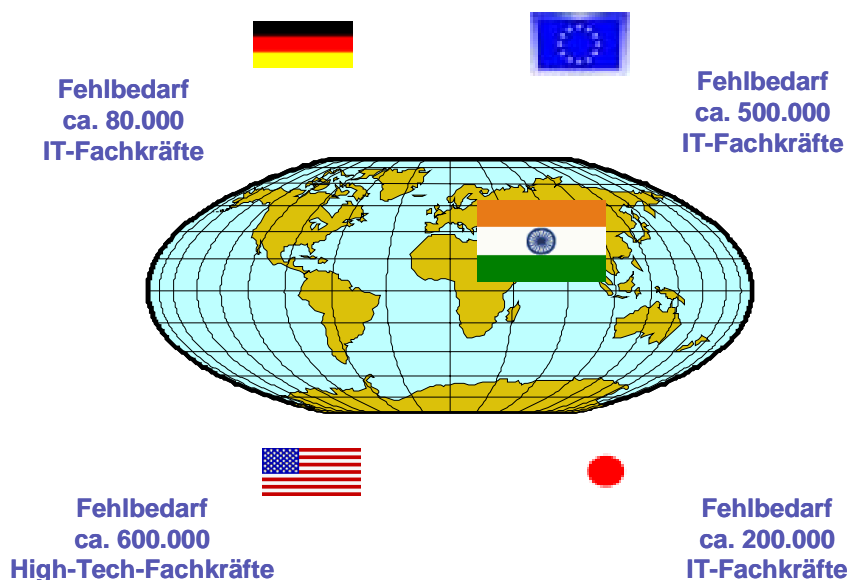


Abb. 58: Weltweit großer Bedarf und Mangel an IT-Fachkräften um die Jahrtausendwende

Vor dem Hintergrund des IT-Fachkräftebedarfs und unter Bewertungsaspekten wird die Entwicklung und Einführung der neuen IT-Berufe seit 1997 im bildungspolitischen Rückblick bereits in gewisser Weise als eine „Erfolgsgeschichte“ gehandelt. Sie ist es insbesondere unter quantitativen Aspekten, da die neuen IT-Berufe zum IT-Fachkräftebedarf, zu dem sich noch bis ins Jahr 2000 und im Prinzip weltweit ein erheblicher Fehlbedarf angestaut hatte (siehe Abb. 58), relativ schnell einen beachtlichen Beitrag zur Deckung geleistet haben. Mit einem inzwischen erreichten Niveau von gut 45.000 Auszubildenden in den neuen IT-Berufen wird sich dieser Beitrag wohl auf einen Wert von pro Jahr etwa 15.000 neu ausgebildeten IT-Fachkräften mit dualer Ausbildung einpendeln. Bei einem bezogen auf alle IT-Berufsgruppen ermittelten mittelfristigen Gesamtbedarf von etwa 50.000 IT-Fachkräften pro Jahr deckt dieser Beitrag damit auch zukünftig einen beachtlichen Anteil des IT-Fachkräftebedarfs ab. Welche Wirkung allerdings die Wirtschaftssituation, die sich aktuell und nach dem Einbruch am „Neuen Markt“ als eine zwischen Boom und Pleiten charakterisieren lässt, kurz- und mittelfristig auf die betriebliche Gesamtnachfrage zu den IT-Fachkräften haben wird, bleibt abzuwarten. Eine Veränderung deutet sich bereits

durch den leichten Rückgang der Neuabschlüsse bei den Auszubildenden der neuen IT-Berufe in 2001 gegenüber dem Jahr 2000 an.

Für die „Erfolgsgeschichte“ der neuen IT-Berufe stellen grundsätzlich die mit der Entwicklung in 1997 eingeleiteten curricularen und didaktisch-methodischen Berufs- und Ausbildungsveränderungen die Basis dar. Sie können gleichsam als Erfolgs- und Grundvoraussetzung gelten, da ohne eine neue Qualität und Ausrichtung der Berufe und Ausbildung deren breite und an den rasant angestiegenen Auszubildendenzahlen erkennbare hohe Akzeptanz nicht vorhanden wäre. Dennoch muss sich in der Umsetzung und weiteren Entwicklung ihre Qualität langfristig bewähren, was z.B. auch in Abgrenzung und in Konkurrenz zu anderen IT-Berufen gilt oder sich im Zuge des stetigen Arbeits- und Technologiewandels oder beim Rückgang der Bedarfswerte noch zeigen muss. Darüber hinaus waren und sind die Berufs- und Ausbildungsveränderungen in ihrer Ausprägung und Reichweite gerade auch gegenüber traditionellen Konzepten derart tiefgreifend, dass sie bereits bei ihrer Einführung vielfältige Fragen aufgeworfen haben und bei ihrer konkreten Umsetzung besondere Herausforderungen in den Betrieben und Berufsschulen darstellten.

Zur Bewertung und zum Erkenntnisgewinn wie zur bundesweiten Unterstützung der Umsetzung der neuen IT-Berufe und Ausbildungsvorgaben wurden die Fragen und neuen Herausforderungen im Rahmen verschiedener Projekte aufgenommen. Zur IT-Ausbildung in den Betrieben ist auf die vom Bundesinstitut für Berufsbildung 1999 in Auftrag gegebene bundesweite Evaluationsstudie hinzuweisen. Mit dem Verbundprojekt und Modellversuch SEDIKO wurden dagegen die Fragestellungen und Herausforderungen zur Ausbildung in den neuen IT-Berufen an den Berufsschulen in den Mittelpunkt gerückt. Im Prinzip liegen somit aus unterschiedlichen Projekten zur Akzeptanz der Berufe und Ausbildungsvorgaben sowie zur Umsetzung der Berufs- und Ausbildungsveränderungen in den Betrieben und Berufsschulen Ergebnisse und Erkenntnisse vor. Zu den Fragen der dualen Ausbildung in den neuen IT-Berufen ergänzen sie sich überaus sinnvoll und stellen gemeinsam eine fundierte Basis für erste Bewertungen und Schlussfolgerungen im Hinblick auf notwendige curriculare wie didaktisch-methodische Weiterentwicklungen zur IT-Ausbildung und darüber hinaus dar.

An dieser Stelle sind Bewertungen und Schlussfolgerungen mit Blick auf die Bildungspolitik und -planung mehr auf der Ergebnisgrundlage des Modellversuchs SEDIKO zu geben. Dabei ist auf die bereits gegebene Einschätzung zur voraussichtlichen Verwertbarkeit der Modellversuchsergebnisse für die Bildungsplanung und ebenso auf die geleistete Reflexion der Modellversuchsergebnisse hinsichtlich des Beitrags zu den Untersuchungsfeldern des BLK-Programms hinzuweisen. Diese sind hier nicht erneut zusammenzufassen; sie würden nochmals aufbereitet nur zu unnötigen Redundanzen im Bericht führen. Des weiteren lassen sich aus übergreifender Sicht und bezogen auf die zentralen und thematisch unterscheidbaren Bereiche der Berufs- und Ausbildungsveränderungen bei den neuen IT-Berufen noch nachfolgende Schlussfolgerungen in bildungspolitischer Perspektive angeben.

Zum Konzept und der Struktur der vier neuen IT-Berufe selbst stellt die nach den Berufsbildern nicht ganz befriedigende berufliche Trennschärfe ein curriculares Problem in der Ausbildung dar. Dies hat Konsequenzen auf die Bildung und Unterrichtsdifferenzierung der IT-Klassen, wobei sich in den Berufsschulen das Problem dadurch verstärkt, dass neben den neuen noch einige „alte“ IT-Berufe zu berücksichtigen sind. Auch im Zusammenhang der in der Kompetenzausrichtung teils vergleichbaren Handwerksberufe ist an den Berufsschulen heute im Prinzip eine Vielzahl von „IT-Berufsklassen“ zu bilden, deren Anzahl zukünftig zu verringern ist. Hinzuwirken ist damit auf eine überschaubare neue Gesamtstruktur der IT-Berufe, in der sich die Berufe in ihrem Profil klarer unterscheiden und die bisherige Trennung zwischen Industrie- und



Handwerksberufen möglichst aufgehoben wird. Vorteile hätte dies zugleich im Hinblick auf die Berufswahl sowohl aus der Sicht der Betriebe wie der Auszubildenden.

Im Zusammenhang des neuen Berufs- und Qualifikationskonzeptes und der Bildung einer „IT-Berufsfamilie“ steht die Herausforderung und Verunsicherung der Berufsschulen durch die Nichtzuordnung der IT-Berufe zu einem Berufsfeld. Die neue Berufsstruktur mit integrierter technischer, informatischer und wirtschaftlicher Kompetenzausrichtung ist dabei nicht das Problem. Diese wird in der Umsetzung der Geschäftsprozessorientierung bei der Unterrichtsgestaltung gestützt, obwohl diese wiederum durch die curriculare Struktur und Gestaltung der Lernfelder in den Rahmenlehrplänen bisher nicht gefördert wird. Denn die Lernfeldstruktur mit z.B. eher isolierten technischen oder wirtschaftlichen Lernfeldern „erlaubt“ bzw. ermöglicht einen entsprechend getrennten Unterricht zu einem IT-Beruf an einer gewerblich-technischen und einer kaufmännischen Berufsschule. Insofern muss konsequent die Struktur der Berufsfelder neu überdacht werden, da die meist an einer Technik oder Wirtschaft orientierten Berufsfelder heute mit den neuen Dienstleistungsberufen oder den zunehmend „berufsfeldübergreifenden“ Berufen zukünftig immer weniger übereinstimmen. Zu berücksichtigen sind dabei die Konsequenzen auf die vielfach an den Berufsfeldern orientierte Organisation der Berufsschulen, die an den Berufsfeldern orientierte Ausbildung der Lehrkräfte sowie ebenso die Verbindung zu den didaktisch-methodischen Konzepten der berufsfeldbreiten Grundbildung.

Die Einführung des Qualifikationskonzeptes mit der Trennung von Kern- und Fachqualifikationen als Ersatz für die Grund- und Fachbildungsinhalte hat bei der Entwicklung der Rahmenlehrpläne zu entsprechend inhaltlich getrennten Lernfeldern geführt. Dies widerspricht der Geschäfts- und Arbeitsprozessorientierung der Lernfelder wie der Unterrichtsgestaltung. Eine Trennung von Kern- und Fachqualifikationen ist daher nicht sinnvoll, sie sollten integriert zum Gegenstand der Lernfelder und des Unterrichts werden. In der Reichweite des Qualifikationskonzeptes auf das IT-Prüfungskonzept sind wie bei der „Betrieblichen Projektarbeit“ auch die Inhalte der „Ganzheitlichen Aufgaben“ nicht nach Kern- und Fachqualifikationen zu trennen.

Die Entwicklung der Rahmenlehrpläne für die neuen IT-Berufe nach dem neuen KMK-Lernfeldkonzept ist nach einem bestimmten Modell erfolgt, welches nach den Empfehlungen des Modellversuchs SEDIKO weiterzuentwickeln ist. Grundsätzlich setzt die Lehrplanentwicklung eine Curriculumforschung einschließlich berufs- und fachwissenschaftlicher Studien voraus, die der verstärkten Unterstützung der Länder und der Berufsbildungsforschung bedarf. Sie muss zugleich stärker als Berufsforschung begriffen werden und in enger Kooperation und Abstimmung mit den Neuordnungsverfahren und der Entwicklung der Berufe durchgeführt werden. Anzustreben ist dabei eine verbesserte prospektive Berücksichtigung und Analyse des Struktur- und Arbeitswandels, die im Ergebnis zu Berufen mit einem offeneren Curriculum führen muss. In der Umsetzung und regionalen Ergänzung sind die Bedingungen und Möglichkeiten der schulinternen Curriculumentwicklung zu verbessern, wozu an den Schulen entsprechende Kompetenzen aufzubauen und mehr Fortbildung und Ressourcen gefordert sind.

Neben den Lernkonzepten kommt den Lernraumkonzepten und IT-Ausstattung an den Berufsschulen eine zunehmende Bedeutung, und nicht nur in den IT-Klassen, zu. Sie bestimmen ganz wesentlich den Erfolg der Lernkonzepte und müssen noch verbessert werden. Eine IT-Ausstattung ist heute zur Unterstützung jeglichen Unterrichts und zur Optimierung beruflichen Lernens gefordert und insbesondere auch auf alle Berufe und Klassen auszuweiten. Die einfache Forderung „Schulen ans Netz“ ist für Berufsschulen unzureichend, gefordert ist die „Vernetzte Schule“.

Mit der Einführung der neuen IT-Berufe hat es im Zusammenhang der offenen Berufsfeldfrage für diese Berufe an den Berufsschulen im Prinzip keine entsprechend ausgebildeten Lehrkräfte gegeben. Die Ausbildung der Lehrkräfte an den Universitäten und Seminaren hat bis heute noch weitgehend nicht reagiert und hält an der an den alten Berufsfeldstrukturen orientierten Fachrichtungsausbildung fest. Auch die Inhalte und Kompetenzen in den Studien- und Prüfungsordnungen sind vielfach noch den alten Strukturen verhaftet und berücksichtigen noch nicht die neue Lehrerrolle und veränderten Anforderungen in der Berufsausbildung an den Berufsschulen. Neben der Lehrerfortbildung sind daher die Universitäten gefordert, umgehend ihre Studiengänge zu reformieren oder das Studienangebot entsprechend zu ergänzen. Zudem ist die Wissenschaft selbst und generell stärker herausgefordert, die Entwicklungen in der Berufsausbildung prospektiv aufzunehmen, um Reformen zu initiieren und ihren Beitrag zum Berufs- und Ausbildungswandel zu leisten.

Die hier abschließend vorgestellten Bewertungen und Schlussfolgerungen wurden aus einer übergreifenden Ergebnissicht des Modellversuchs SEDIKO vorgenommen und haben sich auf wenige zentrale Bereiche der mit den neuen IT-Berufen eingeleiteten Berufs- und Ausbildungsveränderungen konzentriert. Unter nochmaligen Hinweis auch auf die an anderen Stellen bereits gegebenen Ergebniseinschätzungen und geleisteten Reflexionen sind damit einige notwendige curriculare wie didaktisch-methodische Weiterentwicklungen zur IT-Ausbildung angedeutet. Diese stellen aber die an den Gesamtergebnissen des Verbundprojektes erkennbare und im wesentlichen erfolgreiche Umsetzung der neuen Berufe und Ausbildungsvorgaben in der Ausbildungs- und Unterrichtspraxis an den Berufsschulen nicht grundsätzlich in Frage.



## Literaturverzeichnis

Abraham u.a.: Lernprojekt Marketing, Handlungsorientiertes Lernen mit der Interrad GmbH. Winklers Verlag. Darmstadt 1997.

Bentin, Margot u.a.: Absatz, Handlungsorientierte Materialien in Wirtschaft und Verwaltung. Westermann-Verlag. Braunschweig 1995.

BBiG Berufsbildungsgesetz vom 14. August 1969 (BGBl. I S. 1112), zuletzt geändert durch Artikel 6 des Zweiten Gesetzes zur Änderung der Handwerksordnung und anderer handwerksrechtlicher Vorschriften vom 25. März 1998 (BGBl. I S. 596).

BMWi Der Bundesminister für Wirtschaft: Verordnung über die Berufsausbildung im Bereich der Informations- und Telekommunikationstechnik vom 10. Juli 1997; verkündet im Bundesgesetzblatt, Teil I, S. 1741 ff. Bonn: 11. Juli 1997. In: BMWi und BMBF (Hrsg.): Bekanntmachung der Verordnung über die Berufsausbildung im Bereich der Informations- und Telekommunikationstechnik nebst Rahmenlehrplänen. Vom 17. November 1997. Bonn 1997.

Brands: Handlungsorientiertes Arbeitsheft Marketing. Neusäß 1998.

Euler, Dieter: Dossier – Transferförderung in Modellversuchen. Version 2.0. BLK-Programm Kooperation der Lernorte in der beruflichen Bildung (Kolibri). St. Gallen Juli 2000.

Hammer, M.; Champy, J.: Reengineering the Corporation - A Manifesto for Business Revolution. London: Nicholas Brealey Publishing, 1993.

Jecht u.a.: Marketing, Handlungsorientierte Arbeitshefte für den Einzelhandel. Winklers Verlag. Darmstadt 1998.

Jäger, Josef: Marketing, Lehr- und Arbeitshefte zur Wirtschaftslehre. Winklers Verlag. Darmstadt 1991.

KMK Sekretariat der ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland: Rahmenlehrplan für den Ausbildungsberuf Informations- und Telekommunikationssystem-Elektroniker / Informations- und Telekommunikationssystem-Elektronikerin. Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 25. April 1997. In: BMWi und BMBF (Hrsg.): Bekanntmachung der Verordnung über die Berufsausbildung im Bereich der Informations- und Telekommunikationstechnik nebst Rahmenlehrplänen. Vom 17. November 1997. Bonn 1997.

KMK Sekretariat der ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland (Hrsg.): Rahmenlehrplan für den Ausbildungsberuf Fachinformatiker/Fachinformatikerin. Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 25. April 1997. In: BMWi und BMBF (Hrsg.): Bekanntmachung der Verordnung über die Berufsausbildung im Bereich der Informations- und Telekommunikationstechnik nebst Rahmenlehrplänen. Vom 17. November 1997. Bonn 1997.

KMK Sekretariat der ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland (Hrsg.): Rahmenlehrplan für den Ausbildungsberuf Informations- und Telekommunikationssystem-Kaufmann / Informations- und Telekommunikationssystem-Kauffrau. Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 25. April 1997. In: BMWi und BMBF (Hrsg.): Bekanntmachung der Verordnung über die Berufsausbildung im Bereich der Informations- und Telekommunikationstechnik nebst Rahmenlehrplänen. Vom 17. November 1997. Bonn 1997.

KMK Sekretariat der ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland (Hrsg.): Rahmenlehrplan für den Ausbildungsberuf Informatikkaufmann / Informatikkauffrau. Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 25. April 1997. Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 25. April 1997. In: BMWi und BMBF (Hrsg.): Bekanntmachung der Verordnung über die Berufsausbildung im Bereich der Informations- und Telekommunikationstechnik nebst Rahmenlehrplänen. Vom 17. November 1997. Bonn 1997.

Kräfte, Angela u. Klaus: Wirtschaft konkret. Projekt Marketing. Bad Homburg vor der Höhe. Gehlen 1998.

Meyer, Hilbert: Unterrichtsmethoden II: Praxisband. Frankfurt am Main: Skriptor, 1987.

Modellversuch SEDIKO: Lernfeld- und Lernraumgestaltung zur Förderung der Service- und Dienstleistungskompetenzen in den neuen IT-Berufen. Hrsg.: Norbert Kapelle, Knut Behnemann, A. Willi Petersen u.a. 1. Zwischenbericht. Flensburg, Bremen, Erfurt, Kiel, Wiesbaden: biat - Universität Flensburg, 2000.

Modellversuch SEDIKO: Lernfeld- und Lernraumgestaltung zur Förderung der Service- und Dienstleistungskompetenzen in den neuen IT-Berufen. Hrsg.: Norbert Kapelle, Knut Behnemann, A. Willi Petersen u.a. 2. Zwischenbericht. Flensburg, Bremen, Erfurt, Kiel, Wiesbaden: biat - Universität Flensburg, 2001.

Nieschlag, Dichtl, Hörschgen: Marketing. Berlin 1972 (5. Auflage).

Petersen, A. Willi; Wehmeyer, Carsten: Die neuen IT-Berufe auf dem Prüfstand - Eine bundesweite Studie im Auftrag des Bundesinstituts für Berufsbildung BiBB. Evaluation der neuen IT-Berufe Teilprojekt 1: Abschlussbericht (Vorabdruck). Flensburg: biat Universität Flensburg, 2001

Seifert, Josef: Visualisieren - Präsentieren – Moderieren. Offenbach 1996.

SfBW Bremen Senator für Bildung und Wissenschaft der Freien Hansestadt Bremen (Hrsg.): Rahmenplan Sekundarstufe II Berufliche Schulen für den Unterricht im berufsbezogenen Lernbereich der Berufsschule in den Lernfeldern (1. – 3. Ausbildungsjahr) für die Ausbildungsberufe IT-System-Elektroniker/-in, Fachinformatiker/-in Fachrichtung Systemintegration, Fachinformatiker/-in Fachrichtung Anwendungsentwicklung, IT-System-Kaufmann/-frau, Informatikkaufmann/-frau. Bremen 2000.

Sombart, Werner: Die deutsche Volkswirtschaft im neunzehnten Jahrhundert. Berlin 1903.

Völler, Heribert: Planspiel Marketing O-Saft, Lernaktive Methoden im Wirtschaftslehreunterricht. Winklers Verlag. Darmstadt 1996.

## Glossar

BLK	Bund-Länder-Kommission
CAL	Computer Assisted Learning
CBT	Computer Based Training
FIS	Fachinformatiker/-in FR Systemintegration
FIA	Fachinformatiker/-in FR Anwendungsentwicklung
IK	Informatikkaufmann/-frau
IT	Informations- und Telekommunikationstechnik
MV	Modellversuch
SEDIKO	Service- und Dienstleistungskompetenz
SE	IT-System-Elektroniker/-in
SK	IT-System-Kaufmann/-frau
TAI	Technischer Assistent Informatik

## Anhang

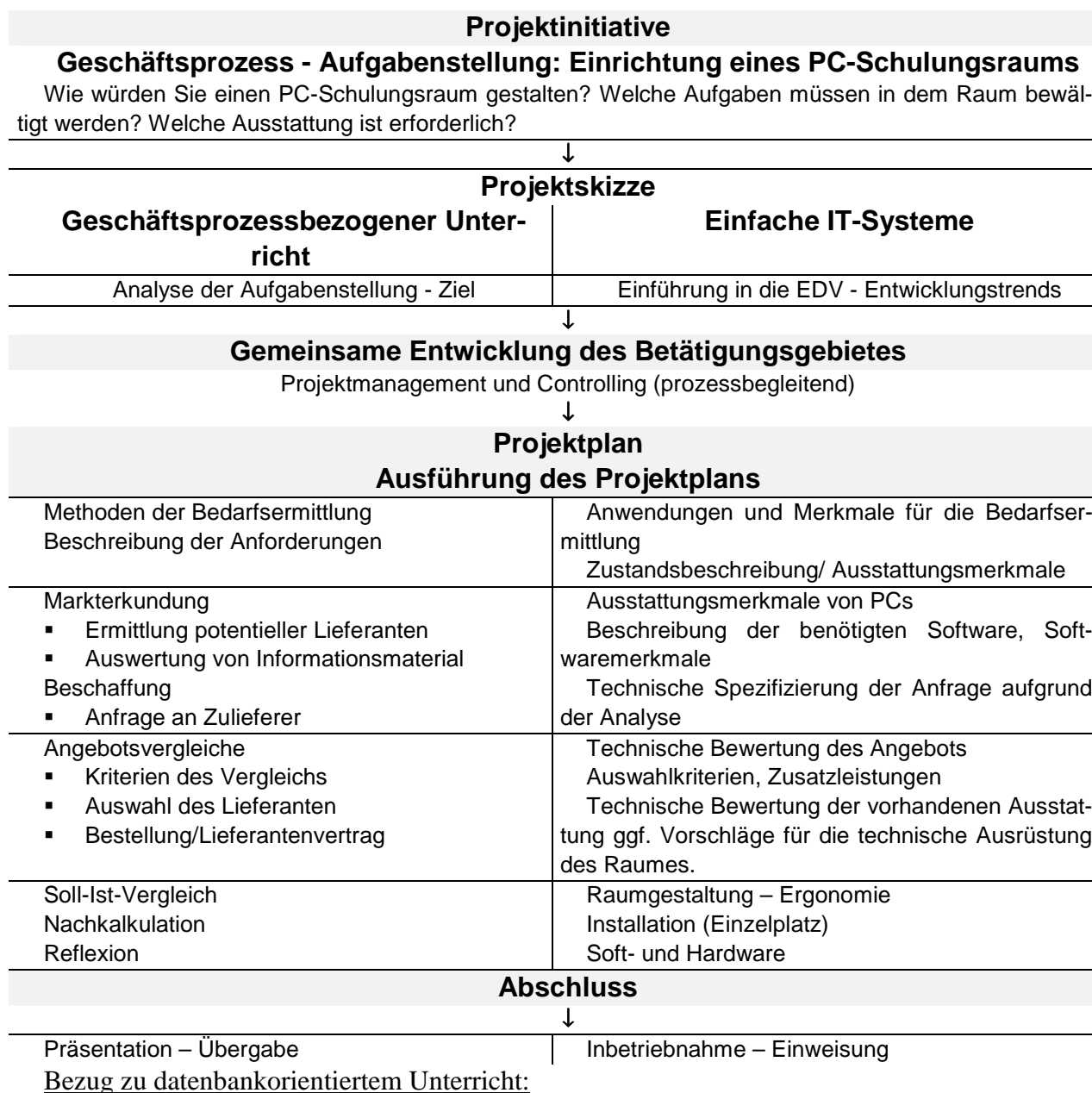
<b>A 1</b>	<b>Publikationen und Materialien der Modellversuchsschule aus Hessen .....</b>	<b>2</b>
A 1.1	Unterrichtsprojekt 1: „PC-Schulungsraum“ .....	3
A 1.2	Unterrichtsprojekt 2: „DV-gestützter Geschäftsprozess“ .....	4
A 1.3	Unterrichtsprojekt 3: „Entwicklung und Vermarktung eines Softwareproduktes“ .....	5
A 1.4	Unterrichtsprojekt 4: Vernetzte Systeme und öffentliche Netze („Web Auftritt“) .....	6
<b>A 2</b>	<b>Publikationen und Materialien der Modellversuchsschulen aus Kiel (Schleswig-Holstein).....</b>	<b>7</b>
A 2.1	Projekt Marketing - Zukunftswerkstatt.....	8
A 2.2	Projekt Marketing - Projektleitfaden .....	17
A 2.3	Projekt Marketing - Beobachtungskriterien.....	22
A 2.4	Projekt Marketing - Lern-Puzzle-Karten (Strukturlegetechnik).....	25
A 2.5	Projekt Marketing - Literatur Zukunftswerkstatt.....	28
A 2.6	Projekt Marketing - Informationstext zur Zukunftswerkstatt .....	29
A 2.7	Projekt Marketing - Mind-Map.....	33
A 2.8	Projekt Marketing - Brainstorming.....	36
A 2.9	Projekt Marketing - Selbsteinschätzung .....	39

## **A 1 Publikationen und Materialien der Modellversuchschule aus Hessen**



## A 1.1 Unterrichtsprojekt 1: „PC-Schulungsraum“

### Unterrichtsprojekt 1: „PC-Schulungsraum“



Erstellen von Excel-Tabellen zur Auswertung/Visualisierung von statistischen Zahlenreihen.  
Anfertigung einer Datenbank potentieller Lieferanten/Textbausteinen mit verschiedenen Sortiermöglichkeiten und Verknüpfungsmöglichkeiten.

## A 1.2 Unterrichtsprojekt 2: „DV-gestützter Geschäftsprozess“

### Unterrichtsprojekt 2: „DV-gestützter Geschäftsprozess“

#### Projektinitiative

#### Geschäftsprozess - Aufgabenstellung: DV-Unterstützung eines Geschäftsprozesses

Auswahl eines konkreten Geschäftsprozesses? Welche Aufgaben müssen in dem Prozess bewältigt werden? Welche Erwartungen hat der Kunde?



#### Projektskizze

Geschäftsprozessbezogener Unterricht	Entwickeln und Bereitstellen von Anwendungssystemen
Analyse der Aufgabenstellung - Ziel	Entwicklungsstrategien und Vorgehensmodelle der Systementwicklung



#### Gemeinsame Entwicklung des Betätigungsgebietes

Projektmanagement und Controlling (prozessbegleitend)



#### Projektplan

#### Ausführung des Projektplans

Controllinggrundsätze <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Zeitplanung mit Netzplantechnik, Meilensteinkontrolle,</li> </ul> Analyse der Verwaltungsabläufe des Auftraggebers Ablauforganisation, Aufgaben (z. B. in der Beschaffung und Lagerhaltung), Kennzahlen	Projektmanagement <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pflichtenheft</li> </ul> Qualitätssicherung Analyse der Verwaltungsabläufe <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ist-Analyse</li> </ul>
Geschäftsprozessorientierte Organisationsformen <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kernkompetenzansatz (Kernprozesse, Unterstützungsprozesse)</li> </ul>	Sichten auf ein Unternehmen <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ EPK, Organisation, IT-System, Daten</li> </ul>
Prozess-Wirtschaftlichkeit ermitteln <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Stärken-Schwächen-Analyse</li> <li>▪ Effizienzsteigerung bei Geschäftsprozessen</li> </ul> Standardprozess, Flussdiagramm	Entwicklung eines Lösungskonzepts <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sollkonzept</li> <li>▪ Datenbankmodell (ERM)</li> </ul>
Finanzbuchhaltung (Bestände) <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Inventur/Inventar/Bilanz</li> <li>▪ Bestandskonten</li> </ul> Angeboterstellung Kostenschätzung in DV-Projekten Kalkulationsverfahren	Standardisierung von Abläufen <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Gestaltung der Eingabe- und Ausgabemasken</li> <li>▪ Ergonomie, Fehlervermeidung</li> </ul> Programmierung der Anwendung <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Schulungen zur strukturierten Programmierung</li> <li>▪ Umsetzung der Ein- und Ausgabemasken</li> <li>▪ Schnittstelle Datenbank und Programmiersprache</li> </ul>
Dienstleistungsorientierung Dienstleistungsmarketing Besonderheiten des Werk(-lieferungs)vertrags	Erprobung der Abläufe
Wirtschaftlichkeit von Projekten (Kundensicht/Dienstleistersicht) Soll-Ist-Vergleich Nachkalkulation	Implementierung beim Kunden Test, Fehlerbeseitigung, Wartung

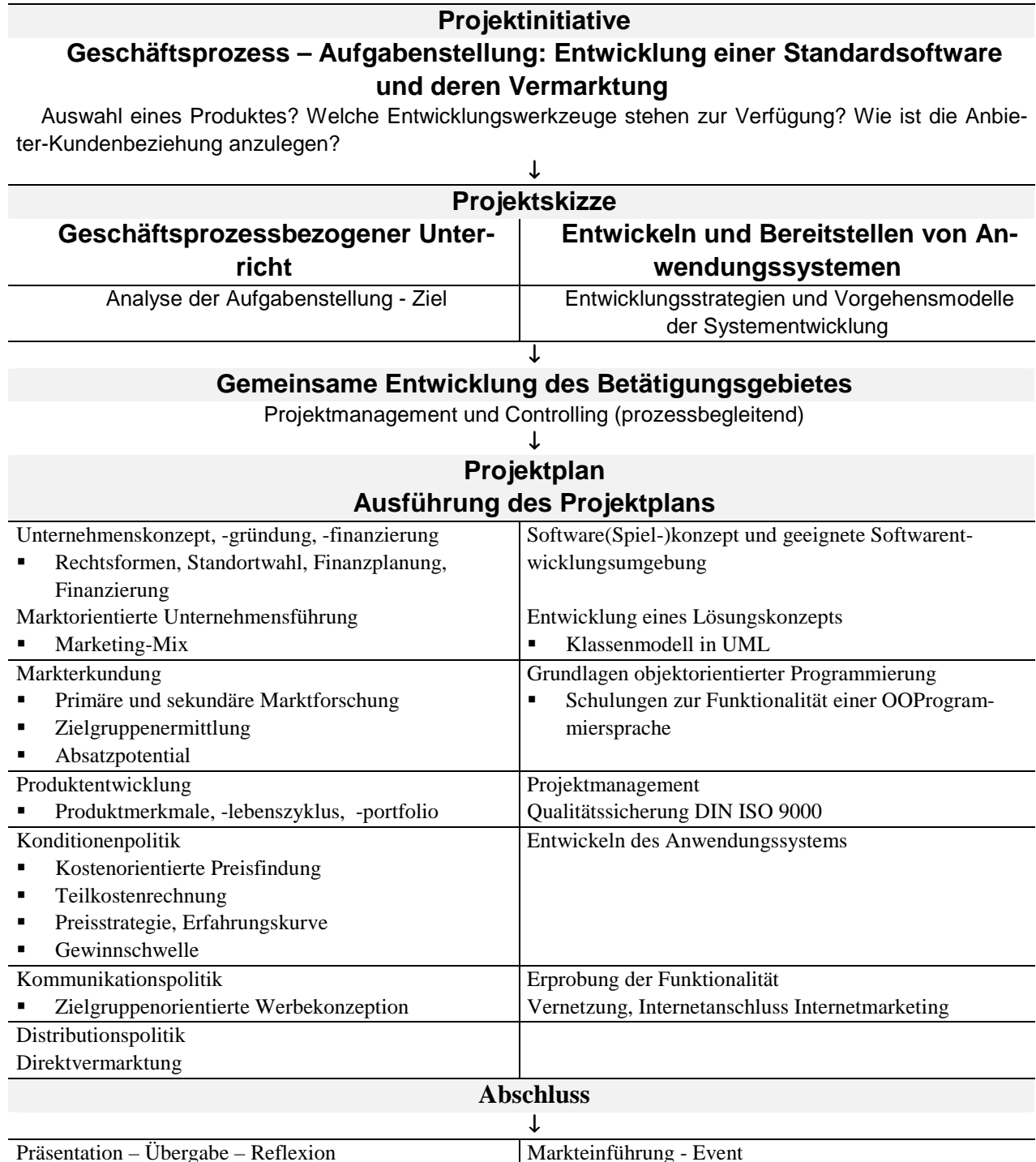
#### Abschluss



Präsentation – Übergabe – Reflexion	Inbetriebnahme – Einweisung - Reflexion
-------------------------------------	---

### A 1.3 Unterrichtsprojekt 3: „Entwicklung und Vermarktung eines Softwareproduktes“

#### Unterrichtsprojekt 3: „Entwicklung und Vermarktung eines Softwareproduktes“



## A 1.4 Unterrichtsprojekt 4: Vernetzte Systeme und öffentliche Netze („Web Auftritt“)

### Unterrichtsprojekt 4: Vernetzte Systeme und öffentliche Netze („Web Auftritt“)

#### Projektinitiative

#### Geschäftsprozess – Aufgabenstellung: „Gestaltung eines Web-Auftritts“

Was gehört zur Gestaltung eines Web-Auftritts? Welche Anforderungen werden an das Programm gestellt? Welche Ausstattung ist erforderlich?



#### Projektskizze

Geschäftsprozessbezogener Unterricht	Lokale Netze und Anbindung an öffentliche Netze
Analyse der Aufgabenstellung - Ziel	Einführung in die Netztechnik – Besonderheiten öffentlicher Netze



#### Gemeinsame Entwicklung des Betätigungsgebietes

Projektmanagement und Controlling (prozessbegleitend)



#### Projektplan

#### Ausführung des Projektplans

Typische Internet-Auftritte – Entwicklungstrends Beschreibung der Anforderungen	Anforderungen an ein exemplarisches Netzwerk ▪ Technische Voraussetzungen
Markterkundung – Kundengewinnung – Beratung	Architektur von Netzen ▪ Internet- und Intranetdienste ▪ Protokolle ▪ Zugang
Hardwarekosten ▪ Anschaffungskosten ▪ Betriebskosten	Administration ▪ Passwortvergabe ▪ Gebührenabrechnung
Zugangsanbieter ▪ Provider ▪ Online-Dienste ▪ Vergleich Angebote/Leistung/Preis	Entwicklungswerkzeuge zur Websitegestaltung ▪ Websiteprogrammierung ▪ Datenbankanbindung ▪ Datenschutz ▪ Datensicherheit (Geräte, Software, Dienste)
Erfolgsrechnung (Aufwand und Ertrag, G+V) Plankosten Controlling – Kennzahlen	Implementierung einer Softwarelösung im Internet

#### Abschluss



Präsentation – Übergabe – Dokumentation	Inbetriebnahme - Einweisung
---	-----------------------------

## **A 2 Publikationen und Materialien der Modellversuchschulen aus Kiel (Schleswig-Holstein)**

## A 2.1 Projekt Marketing - Zukunftswerkstatt

Projekt Marketing

Hauptphasen der Zukunftswerkstatt

05.09.2000

© Böhm/Müller

OHP 1a

# Zukunftswerkstatt

In einer Zukunftswerkstatt gibt es drei Hauptphasen:

I Kritikphase

II Phantasiephase

III Verwirklichungsphase

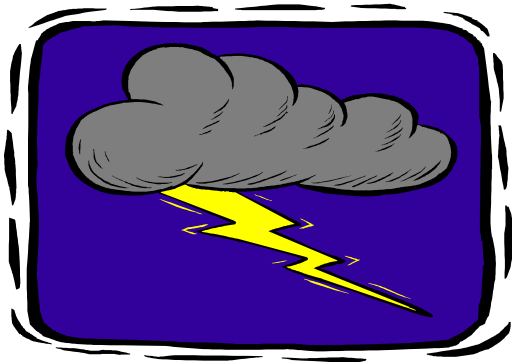
Wenn Sie  
an die Zukunft des  
I T-Bereichs  
denken -  
Welche Befürchtungen  
haben  
Sie, was macht Ihnen  
Angst,  
worüber werden Sie  
vielleicht  
sogar wütend?

**Projekt Marketing****Poster 1b****Hauptphase der Zukunftswerkstatt**

© Böhm/Müller

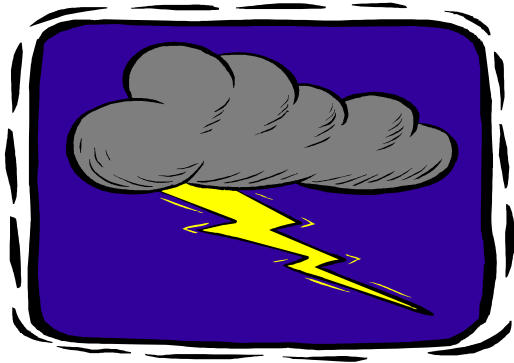






# Kritikphase

- Frust, Ärger, Unmut, Kritik loswerden.
- Keine unendliche Ursachenanalyse betreiben.
- Keine Monologe – 30 Sekunden-Regel!



# Kritikphase

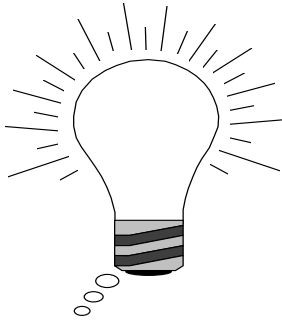
- Keine Diskussion!
- Auch in der Kritikphase  
keine Killersprüche!
- Kritik an Sachen, nicht an  
Personen.



Plato

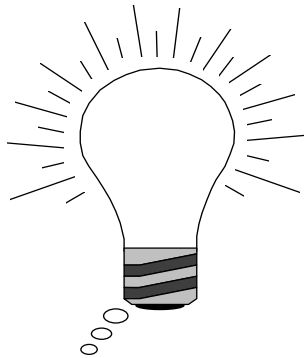
# Gesprächs- regeln

- Jeder ist wichtig!
- Alle Beiträge sind wertvoll!
- Jeder kommt zu Wort, die anderen hören ruhig zu!
- Kein Beitrag darf kommentiert, kritisiert oder abgewertet (so geht das aber nicht) werden!
- Nachfragen ist natürlich erlaubt!



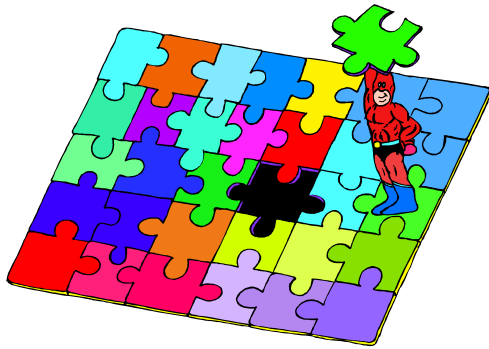
## Phantasie- phase

- Kritikverbot! Es ist streng verboten, Äußerungen von Gruppenmitgliedern zu kritisieren und abzuwerten.
- Realitätsprüfung von Lösungswünschen ausschalten.
- Quantität geht vor Qualität



## Phantasie- phase

- Alles ist möglich. Es gibt keine Einschränkungen. Alle Mittel (Geld, Macht usw.) stehen zur Verfügung, um die Utopien zu verwirklichen.
- Die Utopie soll so konkret und lebendig entwickelt werden, dass sie den anderen Gruppen als „szenische Darstellung“ vorgestellt werden kann (z.B. durch Rollenspiel, Erzählen einer Geschichte, Bildcollage, Wandzeitung ...)



## Realisierungs- phase

- Aus der Phantasiephase eine konkrete Zielstellung entwickeln.
- Ein kleines, aber möglichst konkretes Projekt entwickeln, das der Zielverwirklichung dient. Das Projekt vorzugsweise dort ansiedeln, wo man die Verhältnisse kennt.
- Strategien überlegen!

## A 2.2 Projekt Marketing - Projektleitfaden

05.09.2000

© Böhm/Müller

### Projektleitfaden: Marketing

Gliederung des Projekts in vier Phasen:

- 0. Zielstellung**
- I. Zukunftswerkstatt**
  - 1. Vorbereitungsphase
  - 2. Kritikphase
  - 3. Phantasiephase
  - 4. Realisierungsphase
  - 5. Nachbereitungsphase
- II. Marktforschung**
  - 6. Überblick über Inhalte und Methoden der Marktforschung
  - 7. Erarbeiten eines Marktforschungskonzeptes auf Grundlage der Ergebnisse der Zukunftswerkstatt
  - 8. Durchführung der Marktforschung in der Ludwig-Erhard-Schule
  - 9. Auswertung der Ergebnisse
  - 10. Präsentation der Ergebnisse
- III. „Lern –“, Puzzle**
- IV. Marketinginstrumente**



**Freitag, 8. September 2000, 1. bis 8. Stunde:**

### **0. Zielstellung und Organisation**

In diesem Projekt geht es darum, Zukunftsideen im IT-Bereich zu entwickeln, diese Ideen durch eine eigenständig geplante und durchgeführte Marktforschung mit den Kundenwünschen abzugleichen und aufgrund der Ergebnisse ein Marketing-Konzept für das neue Produkt / die neue Dienstleistung zu entwickeln.

Dabei sollen neue Methoden wie die Zukunftswerkstatt kennengelernt werden und bereits bekannte Methoden und Kreativitätstechniken gefestigt werden.

### **I. Zukunftswerkstatt**

#### **1. Vorstellung einer Zukunftswerkstatt**

Geschichte, Darstellung der drei Kernphasen  
Thema

OHP 1: Hauptphasen der  
Zukunftswerkstatt  
Poster 2: Thema

#### **2. Kritikphase**

Regeln, Ziele der Kritikphase

Problemeinführung  
Brainstorming / Mind-Map

AB3/Poster: Regeln  
der Kritikphase  
Game + „Wandzeitung“  
AB4: Überblick  
Mind-Map

Systematisieren der Ergebnisse  
Thematische Schwerpunktbildung

Gruppenbildung

Gruppenbildung: Es finden sich selbstständig Gruppen nach Interesse zusammen.

#### **3. Phantasiephase**

Regeln, Ziele der Phantasiephase

„Lockerungsübung/Entspannungsphase“  
Erarbeitungsphase in den Gruppen

AB 5/Poster: Regeln  
der Phantasiephase  
Game  
Moderationsset/  
diverse Materialien

Vorstellung der utopischen Entwürfe

**Mittwoch, 13. September 2000, 1. bis 4. Stunde:**
**4. Realisierungsphase**

Regeln, Ziele der Realisierungsphase

 AB6/Poster: Regeln  
der Realisierungsphase

Kritische, positive Einschränkung

Erarbeitung kurz- und mittelfristiger Entwürfe in den Gruppen

**5. Nachbereitungsphase – Theorie der Zukunftswerkstatt**

Rückblick, Eindrücke und Empfindungen der TN

 AB 7: Informationen zur  
Zukunftswerkstatt

AB 8: Literaturübersicht

**II. Marktforschung / Evaluation der Realisierungsphase**

Über das Teilprojekt "Marktforschung" ist eine Dokumentation anzufertigen.

**6. Übereinstimmung der erarbeiteten Ergebnisse mit den Kundenwünschen?**

Diskussion im Plenum: Haben die Kunden die gleichen Wünsche? Liegen weitere Wünsche vor?

Zielstellung: Durchführung einer Marktforschung in der Ludwig-Erhard-Schule.

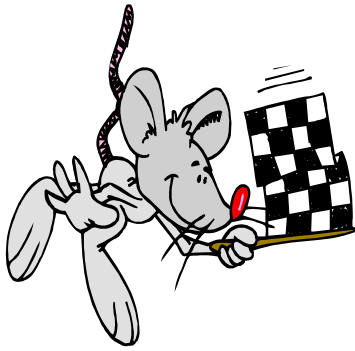
**Freitag, 15. September 2000, 1. bis 8. Stunde:**
**7. Überblick über Inhalte und Methoden der Marktforschung**

**Zielstellung:** Die Gruppen informieren sich selbstständig über die Inhalte der Marktforschung und entscheiden sich begründet für eine Marktforschungsmethode. Diese Methode soll kurz vorgestellt werden und anschließend in der Ludwig-Erhard-Schule durchgeführt werden. Die gewählte Methode müssen Sie sich vor der Durchführung in der Ludwig-Erhard-Schule durch die Schulleitung genehmigen lassen.


**8. Vorbereitung und Durchführung der Marktforschung**
**Mittwoch, 20. September 2000, 1. bis 4. Stunde:**
**9. Auswertung der Ergebnisse**
**10. Vorbereitung der Präsentation/Dokumentation**



**Freitag, 22. September 2000, 1. bis 8. Stunde:**



**Präsentation 1:**

Stimmen die aus der Zukunftswerkstatt erarbeiteten Vorschläge/Ideen mit den Kundenwünschen überein?

Begründen Sie während der Präsentation Ihre gewählte Marktforschungsmethode. Erläutern Sie die Vorgehensweise und die Schwierigkeiten Ihrer Methode.  
Zeitvorgabe: max. 15 Minuten

**Vortragende:** Alle Schüler/innen, die die vorzeitige Abschlußprüfung durchführen! Dokumentation der Präsentation auf Video.

Ausgabe von Beobachtungsbogen für alle Schüler zur Analyse der Präsentationen.

AB 10

Anschließend führen die Gruppenmitglieder eine Selbst- und Fremdeinschätzung der Teamarbeit durch.

AB 9

**Zielstellung der Dokumentation Marktforschung:**

Sämtliche Informationen Ihres Teilprojekts "Marktforschung" sollten in einer Dokumentation festgehalten werden, wobei Sie die Ergebnisdarstellung auf die zugrundegelegte Zukunftswerkstatt aufbauen.

**Zeitvorgabe:**

Die Dokumentationen zum Thema Marktforschung sollten am **Mittwoch, 27. September 2000** bis 08.15 Uhr. vorliegen. Verspätungen werden in der Note berücksichtigt.



**Form:**

Geben Sie **drei Exemplare** ihrer Dokumentation ab. Daneben sollten Sie ihre Dokumentation auf eine **Diskette/CD-ROM** abspeichern, die dann für alle Schüler kopiert und verteilt wird! (Word, Excel, Powerpoint 97-Formate)

### III: „Lern – Puzzle“

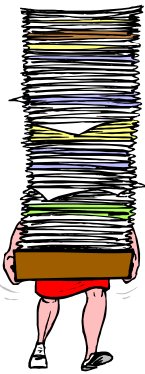
#### Eine Definition von Marketing lautet:

„Marketing umfasst alle Maßnahmen zu einer erfolgreichen Vermarktung eines Produkts oder einer Dienstleistung. ... Im Mittelpunkt der auf aktuelle und potentielle Absatzmärkte ausgerichteten Unternehmeraktivitäten steht die dauerhafte Befriedigung von Kundenbedürfnissen. Der Trend des modernen Marketing verlagert sich von der Produktfokussierung hin zu einer völligen Kundenorientierung.“

(siehe: Haufe: Wirtschaftshandy, Freiburg i. Br. 1998, S. 205)

**Bringen Sie die zum Thema Marketing ausgegebenen Karten bitte in eine Struktur mit Überschriften (ROT) und Gruppen, aus der die Zusammenhänge der einzelnen Bereiche deutlich werden.**

**Mittwoch, 27. September 2000, 1. bis 4. Stunde:**



#### IV: Marketinginstrumente

Aus dem „Lern – Puzzle“ ergibt sich ein Vielzahl von unterschiedlichen Themen aus dem Bereich des Marketing.

#### Zielstellung:

Jeder Schüler bearbeitet ein Thema aus dem Marketingbereich, das im „Lern-Puzzle“ genannt wurde. (Mögliche Themen sind gekennzeichnet: ☺).

Es geht darum, Wissen zu diesem Thema zu sammeln und so aufzuarbeiten, dass sich Mitschüler selbstständig diesen Themenbereich „schnell“ erarbeiten können. Dabei sollten Sie Ihren Mitschülern auch eine Überprüfungsmöglichkeit mit anbieten.

#### Ein Beispiel für den Inhalt Ihrer Ausarbeitung:

- Thema
- Inhaltsangabe
- Kurzzusammenfassung
- Test des Gelernten (Es gibt mehr als nur Abfragen!)
- Lösungen zum Test
- Literaturhinweise/Internetadressen



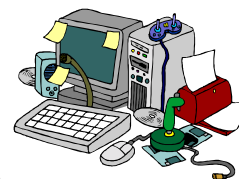
Die Reihenfolge der Themenwahl geschieht durch Los.

**Freitag, 29. September 2000, 1. bis 8. Stunde:**

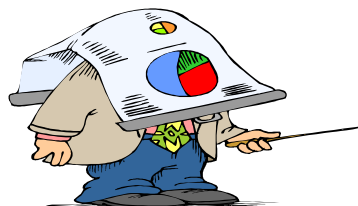
Fortsetzung der Einzelarbeit. Vorbereiten der Präsentationen. Erstellen der Ausarbeitungen.

**Mittwoch, 04. Oktober 2000, 1. bis 4. Stunde:**

Fortsetzung der Einzelarbeit. Vorbereiten der Präsentationen.  
Abgabe der schriftlichen Unterlagen.

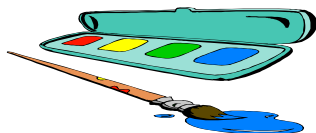


**Form:** Geben Sie **drei Exemplare** Ihrer Ausarbeitung ab.  
Daneben sollten Sie ihre Ausarbeitung auf eine **Diskette/CD-Rom** abspeichern, die dann für alle Schüler kopiert und verteilt wird!  
(Word, Excel, Powerpoint / 97 - Formate)

**Freitag, 06. Oktober 2000, 1. bis 8. Stunde:**
**Präsentation 2:  
Stellen Sie Ihre Ergebnisse vor!**


Jeder präsentiert kurz seine Ergebnisse (**Zeitvorgabe:** max. 10 Minuten pro Präsentation).

Die Reihenfolge der Präsentationen bestimmen die Lehrer unter Themengesichtspunkten

**Abschlusskritik**

**Hinweise:**

**Notengebung:** Ihre Zeugnisnote setzt sich wie folgt zusammen:

Präsentation und Dokumentation der Gruppenarbeit Marktforschung	50%
Dokumentation der Einzelarbeit	50%

Das Thema Marketing wird im 7. Block fortgesetzt, erweitert und vertieft.  
In diesem Block wird eine Klausur zum Thema Marketing geschrieben.

Sie sollten die Dokumentationen Ihrer Mitschüler zum Thema Marketing in der folgenden blockfreien Zeit durcharbeiten. Die Schüler, die in die vorgezogene Abschlussprüfung gehen, haben so die Möglichkeit, sich schnell und präzise auf die Prüfung vorzubereiten.

## A 2.3 Projekt Marketing - Beobachtungskriterien

**Projekt Marketing**

**05.09.2000**

**Beobachtungskriterien**

© Böhm/Müller

**AB 10**

# Beobachtungskriterien

Der Beobachtungsschwerpunkt Ihrer Gruppe:

**Fachwissen / Gesamteindruck**

Auswahl der Themenschwerpunkte	
Sachliche Richtigkeit	
Strukturierung	
Aktualität, Zusammenhänge herstellen	
Begriffsklarheit, Praxis- und Lebensnähe	
Hintergrundwissen	

kritische Reflexion des Ablaufs, evtl. Planungsfehler erkannt	
eigenes Verhalten wurde kritisch reflektiert	
Originalität	
Offenheit / Selbstständigkeit	
Zeitmanagement	
Gesamteindruck	

**Projekt Marketing****05.09.2000****Beobachtungskriterien**

© Böhm/Müller

**AB 10**

# Beobachtungskriterien

Der Beobachtungsschwerpunkt Ihrer Gruppe:  
**Präsentation / Gesamteindruck**

Eröffnungsphase	
Umgang mit Medien	
Auftreten vor der Gruppe, Haltung, Ausstrahlung	
Gestik, Mimik, Bewegungsverhalten	
Sprachleistung (Sprachniveau, Lautstärke, Deutlichkeit, Modulation, Wortwahl, Sprechgeschwindigkeit)	
Logische Abfolge	

kritische Reflexion des Ablaufs, evtl. Planungsfehler erkannt	
eigenes Verhalten wurde kritisch reflektiert	
Originalität	
Offenheit / Selbstständigkeit	
Zeitmanagement	
Gesamteindruck	

**Projekt Marketing****05.09.2000****Beobachtungskriterien**

© Böhm/Müller

**AB 10**

# Beobachtungskriterien

Der Beobachtungsschwerpunkt Ihrer Gruppe:  
**Visualisierung / Gesamteindruck**

Blattaufteilung, Anordnung	
Form, Farbe	
Einfallsreiche, ansprechende Darstellung	
Welche Medien wurden eingesetzt?	
War der Einsatz der Medien sinnvoll?	

kritische Reflexion des Ablaufs, evtl. Planungsfehler erkannt	
eigenes Verhalten wurde kritisch reflektiert	
Originalität	
Offenheit / Selbstständigkeit	
Zeitmanagement	
Gesamteindruck	

**A 2.4 Projekt Marketing - Lern-Puzzle-Karten (Strukturlegetechnik)**

<b>Marktforschung</b>	<b>Produktpolitik</b>
<b>Preispolitik</b>	<b>Kommunikationspolitik</b>
Produktlebenszyklus 	Produktinnovation, -variation, -differen- zierung, - diversifikation, - eliminierung 
Portfolio-Analyse 	Preispolitische Strategien 
<b>Distributionspolitik</b>	<b>Servicepolitik</b> 
<b>Rechtliche Rahmen- bedingungen der Marketingmaßnahmen</b>	Gesetz gegen den unlauteren Wettbewerb 

Patentschutz



Gütezeichen  
Markenzeichen



Lizenzen



Absatzwege



Public Relations  
Sales Promotions



Handelsvertreter:  
Handlungsreisender,  
Handelsvertreter,  
Kommissionär



Franchising



Produktwerbeaktionen  
konzipieren, durch-  
führen und  
kontrollieren



Verkaufsgespräche  
vorbereiten und führen



Werbeerfolgskontrolle





AIDA



Werbeplanung



Verkaufskonditionen  
als Mittel der  
Absatzwerbung

Primärforschung

Zugabeverordnung  
Rabattgesetz

Sekundärforschung

Marktbeobachtung,  
Marktprognose

Corporate Identity

Garantieleistungen

Marketingplanung als  
Controllingaufgabe



Produkthaftungsgesetz



## A 2.5 Projekt Marketing - Literatur Zukunftswerkstatt

**Projekt Marketing**

Literatur Zukunftswerkstatt

**05.09.2000**

© Böhm/Müller

**AB 8**

# Literatur/Empfehlungen

- Albers, Olaf:** Zukunftswerkstätten; päd. Hausarbeit, IPTS Kiel 1996
- Dauscher, Ulrich:** Moderationsmethode und Zukunftswerkstatt; Luchterhand 1996
- Hameyer, Uwe et al.:** Pädagogische Werkstatt Kiel - Konzeption und Arbeitsgebiete; Kiel 1993
- Jugendstiftung Baden-Württemberg (Hrsg.):**  
Erlebnispädagogik - Theorie und Praxis in Aktion; Münster 1993
- Jungk, Robert:** Zukunftswerkstätten, Mit Phantasie gegen Routine  
**Müller, Norbert R.** und Resignation; München 1994 (4. Auflage)
- Koch, Gerd:** Die Methode "Zukunftswerkstatt" in der Sozialpädagogik; Berlin 1994
- Müller, Norbert R.:** Über Wünschen und Träumen gewohnte Denk- und Handlungsschablonen verlassen. In: Zukunftsphantasien - (k)ein modischer Trend!? Soest, 1987
- Palllasch, Waldemar:** Pädagogische Werkstattarbeit - Eine pädagogischdidaktische Konzeption  
**Reimers, Heino** zur Belebung der traditionellen Lernkultur; Weinheim 1990
- Rabenstein, Reinhold:** Lernen kann auch Spaß machen! Einstieg, Aktivierung, Reflexion:  
Themen bearbeiten in Gruppen; Münster 1986
- Sellnow, Reinhard:** Einführung in die Methode der Zukunftswerkstatt, Pädagogische Arbeitsstelle  
des Deutschen Volkshochschulverbands; Frankfurt/M 1990
- Stange, Waldemar:** Praxishandbuch Zukunftswerkstatt. Hrsg.: DGB- Jugend Nordmark  
**Paschen, Wolf** und die Ministerin für Arbeit, Soziales, Jugend und Gesundheit  
des Landes Schleswig-Holstein; Kiel 1994
- Stange, Waldemar:** Zukunftswerkstatt. Hrsg.: Vorstand der SPD; Bonn ohne Datum
- Weinbrenner, Peter:** Zur Theorie und Praxis von Zukunftswerkstätten, Methode in der  
**Häcker, Walter** politischen Bildung - Handlungsorientierung, Bundeszentrale für  
politische Bildung; Bonn 1991



## A 2.6 Projekt Marketing - Informationstext zur Zukunftswerkstatt

**Projekt Marketing****05.09.2000**

© Böhm/Müller

**Zukunftswerkstatt****AB 7**

**Textauszug des Kurzvortrages "Zukunftswerkstatt" von D. Ratmann anlässlich des 40. Jahrestages des IPTS-Landesseminars für berufsbildende Schulen Schleswig-Holstein.**

### **1. Entwicklung und Ziele von Zukunftswerkstätten**

Die Ursprünge der Zukunftswerkstätten liegen in den frühen 60`er Jahren. Sie entstanden aus der Kritik sozial engagierter Zukunftsforscher an den damaligen Ansätzen der Zukunftsforschung. Diese konzentrierte sich an technischen Aspekten und wurde von Interessengruppen aus Wirtschaft, Politik und Militär vereinnahmt.

Die betroffenen Menschen wurden in die Gestaltungsversuche nicht einbezogen und die rapide wachsende "Expertokratie" bestimmte über sie.

Gegen diese Tendenzen wandte sich unter anderem der Zukunftsforscher Robert Jungk und entwickelte die "Zukunftswerkstatt" als Gegenentwurf zu diesen Tendenzen.

Drei Ziele stehen heute, wie auch damals, als Grundidee hinter den Zukunftswerkstätten.

1. Menschen sollen über ihr eigenes Leben bestimmen können. Insofern sollte die Gesellschaft demokratisiert werden und gesellschaftliche Entwicklungen nicht ausschließlich von Expertengruppen bestimmt werden.
2. In Zukunftswerkstätten sollen nicht Entscheidungen getroffen werden. Sie sollen Mitbestimmung und Einmischung ermöglichen.
3. Grundressourcen der Menschen sollen genutzt werden; das bedeutet in diesem Zusammenhang, dass einerseits das Wissen um die eigenen Lebensumstände genutzt werden soll und andererseits Phantasien, Wunschvorstellungen und Träume von idealen Zuständen genutzt werden sollen.

Nach einigen Anfangsschwierigkeiten entwickelte sich das Modell der Zukunftswerkstätten sehr schnell und Ende der 70`er Jahre wurde die Nachfrage nach Zukunftswerkstätten so groß, dass Robert Jungk und Norbert Müller das Buch "Zukunftswerkstätten: Mit Phantasie gegen Routine und Resignation" als Einführung und Anregung schrieben.

Auf diesen Ideen basieren die folgenden Ausführungen über die Ziele, den Inhalt und den Ablauf von Zukunftswerkstätten.

### **2. Ziele**

Die intensive Einbeziehung vieler Menschen in gesellschaftliche Prozesse und damit eine sich weiter entwickelnde Demokratisierung der Gesellschaft ist die allgemeine Grundlage des Konzeptes von Zukunftswerkstätten. Neben anderen Aspekten kann durch Zukunftswerkstätten

- menschengemäße Kommunikation
  - offenes Lernen, Erfahren und Erleben
- sowie
- offensive Vertretung von Zukunftsvorstellungen

erreicht werden.

Das hat seine Ursache darin, dass das Konzept der Zukunftswerkstätten neben anderen auch die folgenden Kriterien erfüllt:

- die Methode ist leicht zu erlernen, es ist keine aufwendige Ausbildung nötig
- es ist kein besonderer Aufwand nötig (Material/Geld)
- Zukunftswerkstätten sind nicht ortsgebunden
- sie machen Spaß
- sie vermitteln Erfolgserlebnisse

- sie sind passend für fast jeden Bildungsgrad
- sie sind anpassungsfähig an verschiedene Problemstellungen
- Integration der Bedürfnisse verschiedener Menschen ist möglich
- die Darstellung großer Zusammenhänge ist möglich
- die Darstellung von Details ist möglich
- das Zusammenwirken unterschiedlicher Menschen und Denkansätze wird gefordert

Weiterhin wird durch Zukunftswerkstätten offensiv gefordert, dass

- ein teilweiser Abbau rationalistischer Denkgewohnheiten
- eine möglichst weitgehende Ausblendung kurzfristig aktueller erzeugter Bedürfnisse
- Erkennen und Akzeptieren von Wünschen anderer Menschen
- ein Relativieren der eigenen Vorstellungen
- ein Überschreiten der Innenlogik von Problemen
- durch das Empfinden der Kluft zwischen Realität und Anspruch eine Herausforderung zur Überwindung dieser Kluft

erfolgen soll.

Die vorgenannten Gesichtspunkte könnten noch sehr viel weiter ausgeführt und ergänzt werden. Das würde den Rahmen einer Kurzdarstellung sprengen. Zur weiteren Information wird hier auf die anliegende Literaturliste (Anm.: siehe Anhang) verwiesen.

### **3. Einführung in die Methode**

Charakteristisch für die Zukunftswerkstatt ist die Aufteilung in klar voneinander getrennte Phasen.

1. Vorbereitungsphase
2. Kritikphase
3. Phantasiephase (Utopiephase)
4. Realisierungsphase
5. Nachbereitungsphase

Während die Moderatoren von Zukunftswerkstätten an allen Phasen teilnehmen, bemerken die Teilnehmer an einer Zukunftswerkstatt nur die drei Kernphasen

Kritikphase  
Phantasiephase (Utopiephase)  
und Realisierungsphase

Aus diesem Grunde soll in diesem Kurzvortrag zur Einführung nur näher auf die drei genannten Kernphasen eingegangen werden.

#### **3.1. Kritikphase (Katharsis)**

##### **Ablauf**

In dieser Phase werden nur die negativen Aspekte einer Situation gesammelt und für die Weiterbearbeitung ausgewählt. Das Sammeln der Kritik kann, je nach Auswahl durch den Moderator, als Einzelarbeit, als Gruppenarbeit, als Sammeln durch Zuruf (Mind-Map) oder auch durch gemeinsames Schreiben auf einer Papierbahn erfolgen.  
(Auch andere Methoden sind möglich.)

Nach dem Sammeln werden die Kritikpunkte strukturiert, Schwerpunkte gebildet und vertieft. Diese Vertiefungen, z.B. durch Angabe von Beispielen führen dann zu den Kritikaussagen. Diese Kritikaussagen sollen Klarheit und eine definierte Basis für die Weiterarbeit erbringen.

**Regeln (Kritikphase)**

- keine Lösungsvorschläge
- keine Diskussion im Plenum
- stichwortartige Äußerungen
- Kritik an Sachen, nicht an Personen

**3.2. Phantasiephase/Utopiephase (Dialektik)**

Als Antithese der Kritikphase werden in der Phantasiephase die Wünsche der Teilnehmer gesammelt, strukturiert und zu utopischen Entwürfen verdichtet.

Der Übergang von der Kritikphase zur Phantasiephase ist gruppendynamisch nicht ganz einfach, denn die Kritikphase muß als abgeschlossen erlebt werden, so dass sich die Teilnehmer auf ihre Wünsche und Ideen konzentrieren können. Methodisch kann das von den Moderatoren durch Einfügung einer Spielsequenz oder einer Phantasiephase sowie durch positive Umformulierung der Kritikaussagen oder durch symbolische Beseitigung der Kritik erfolgen. Je nach Ausbildung und Geschick der Moderatoren sind noch viele weitere Möglichkeiten denkbar.

**Ablauf**

Der Informationsfluss der Phantasiephase entspricht im Prinzip dem der Kritikphase.

Es werden Wünsche und Träume gesammelt, vertieft, strukturiert und eventuell für eine spätere Realisierung gewichtet.

Im Unterschied zur Kritikphase sollen die erarbeiteten Phantasielösungen später präsentiert werden, so dass eine Präsentation der Ergebnisse durch beispielsweise

- Geschichte erfinden
  - Collage erstellen
  - Bild malen
  - Rollenspiel entwickeln
  - Wandzeitung erstellen
- u.a.m. erfolgen soll.

**Regeln (Phantasiephase)**

- Realitätsprüfung von Lösungswünschen ausschalten
- gemeinsames "Spinnen" ist Gruppennorm
- keine Diskussion im Plenum
- keine Kritik
- keine Realisierungsvorschläge
- Quantität geht vor Qualität
- unsinnige Ideen sind erwünscht

**3.3 Realisierungsphase**

Diese Phase ist die schwierigste und auch oft zeitintensivste Phase und wird daher oft gerade bei zeitlich sehr beschränkten Zukunftswerkstätten nur kurz angerissen und auf spätere Zeitpunkte verschoben.

Es besteht oft ein hohes Verlangen nach schnellem Praxisbezug, so dass eine starke Tendenz besteht, realitätsnahe Lösungsideen für die Realisierungsphase auszuwählen und die im Sinne der Zielorientierung am gehaltvollsten phantastischen Gedanken auszusortieren.

**Ablauf**

Zunächst müssen die Ergebnisse der Phantasiephase gesichert werden, um eine spätere Weiterarbeit zu ermöglichen.

Es sollte dann eine Auswahl für die Realisierung getroffen werden, die nicht an der Realisierbarkeit gemessen werden sollte, sondern am Interesse, der Wichtigkeit und Dringlichkeit je nach Meinung der Gruppe.

Es wird dann der Realitätsbezug hergestellt, d.h. es sollen greifbare, aber noch nicht exakt ausformulierte Ziele erstellt werden. Aus den konkretisierten Zielen werden dann Ergebnisse erarbeitet. Diese Ergebnisse stellen meist Näherungen im Sinne von Annäherungen an die Umsetzung dar. Das Ergebnis der Zukunftswerkstatt entsteht nun einerseits durch Beantwortung von Leitfragen wie:

- Was ist neu an den entwickelten Ideen?
- Welche neuen Perspektiven können gewonnen werden?

In welcher Richtung kann nun weitergearbeitet werden?

Andererseits können sich Außenwirkungen ergeben, die sich durch ausformulierte Forderungen und konkrete Projektentwürfe manifestieren.

#### **Regeln (Realisationsphase)**

- es muss am Thema gearbeitet werden
- praktisch und konkret werden
- "Killerphrasen" sind unbedingt zu vermeiden (z.B.: „Das klappt sowieso nicht“ oder „Das ist viel zu teuer.“)

#### **4. Schlussbemerkung**

Als Grundvoraussetzungen für die Anwendung einer Zukunftswerkstatt sollten folgende Gesichtspunkte genannt werden:

- die Teilnehmer müssen am Thema interessiert sein
- die Teilnehmer müssen zusammenarbeiten wollen
- sie müssen Handlungsfreiräume haben oder sich schaffen können

Ob eine Zukunftswerkstatt in einer gegebenen Situation sinnvoll ist, kann an drei Faktoren überprüft werden:

- **Teilnehmer**    Anzahl Betroffenheit durch das Thema  
                          Teilnehmerzahl unter zehn ist meist nicht sinnvoll, hohe Betroffenheit ist nötig bei gravierend entgegengesetzten Interessen nicht sinnvoll  
                          Gruppenzusammensetzung  
                          wenig geeignet mit Hierarchien und Spannungen innerhalb einer Gruppe umzugehen  
                          Teilnehmer müssen sich auf die Arbeitsform der Zukunftswerkstatt einlassen können
- **Inhalt**            typisch sind Themen, die irgendeine soziale Komponente enthalten  
                          je greifbarer und vertrauter ein Thema für die Teilnehmer, desto höher der Konkretisierungsgrad  
                          die Weite der Zielvorgabe sollte so sein, dass die Teilnehmer eigene Ziele setzen und ausgestalten können
- **Rahmenbedingungen**    der Zeitbedarf einer Zukunftswerkstatt liegt etwa zwischen einem halben und drei Tagen, je nach Komplexität des Themas  
                          Einbindung in übergreifende Konzepte von z.B.: Fortbildungsveranstaltungen relativ schwierig

Zukunftswerkstätten können in einem weiten Bereich eingesetzt werden. Im Ansatz der Phantasie und der Lebenswelt der Beteiligten sowie der Phasenvorgabe liegen Freiheit und Einschränkung zugleich. In der bewussten Einbeziehung der Emotionen der Teilnehmer liegt die Besonderheit des Entwurfes von Zukunftswerkstätten.

## A 2.7 Projekt Marketing - Mind-Map

Projekt Marketing

05.09.2000

© Böhm/Müller

Ideenfindung und Kreativität: Mind-Map

AB 4

### Mind-Map<sup>1</sup>

Der Engländer Tony Buzan entwickelte in den siebziger Jahren das Mind-Mapping als Arbeits- und Kreativitätsmethode. Ingemar Svantesson und Morgens Kirckhoff verfeinerten diese Methode am praktischen Beispielen zum Gedächtnistraining.<sup>2</sup>

Das Mind-Mapping ist eine Arbeitstechnik, Notizen und Gedanken, Gespräche und Ideen auf einfache Weise aufzuschreiben. Dabei wird das sprachliche und bildhafte Denken miteinander verbunden, genutzt und gefördert.

Die Methode ist eine sinnvolle Möglichkeit, um die Arbeit und die Kommunikation in einer Gruppe zu verbessern und zu erleichtern.

Eine Mind-Map (wortwörtlich übersetzt: Gedankenlandkarte) lässt sich in unterschiedlichen Situationen anwenden:

- Zur Zusammenfassung eines Vortrags, eines Artikels, eines Buches, zur Ergebnisdokumentation einer Gesprächsrunde:
- Arbeitsergebnisse können sichtbar gemacht werden, für die Planung, Durchführung und Kontrolle von Projekten, zur Vorbereitung auf Prüfungen und Tests, als Visualisierungstechnik für Besprechungen und Konferenzen,
- zur Kreativität und Ideenfindung: Einfälle und Ideen können festgehalten werden.

Für die Erstellung einer Mind-Map sollte man sich an die folgende Ablauffolge halten:

1. Schreiben Sie ein **Schlüsselwort** für das Thema in die Mitte eines Blattes und kreisen Sie es ein.  
Statt des Themas kann auch ein Symbol dafür ins Zentrum des Papiers gezeichnet werden.



2. Zeichnen Sie - vom Zentrum ausgehend - **Linien** ("Äste"), die in verschiedene Richtungen gehen.

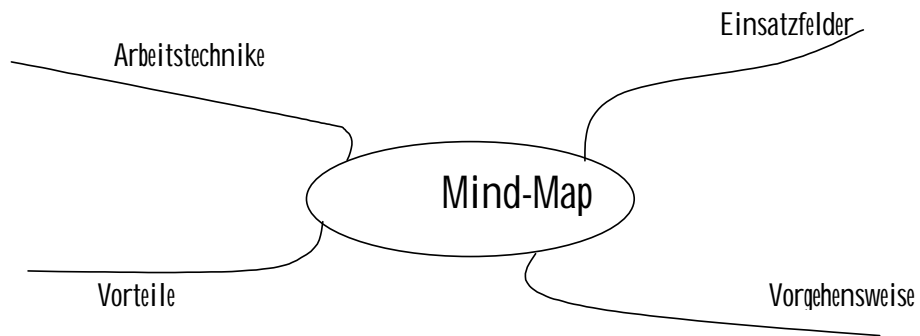
- Versuchen Sie die Linien so anzuordnen, dass Sie weitgehend waagerecht schreiben können.
- Schreiben Sie, auf jede Linie nur wenige Wörter in Druckschrift.
- Verwenden Sie nur solche Begriffe, die eine Vielzahl von Fakten und Assoziationen zum Thema beinhalten.

<sup>1</sup> Vgl.: Hoffmann, B. und Langenfeld U.: Methoden-Mix, Darmstadt 1997.

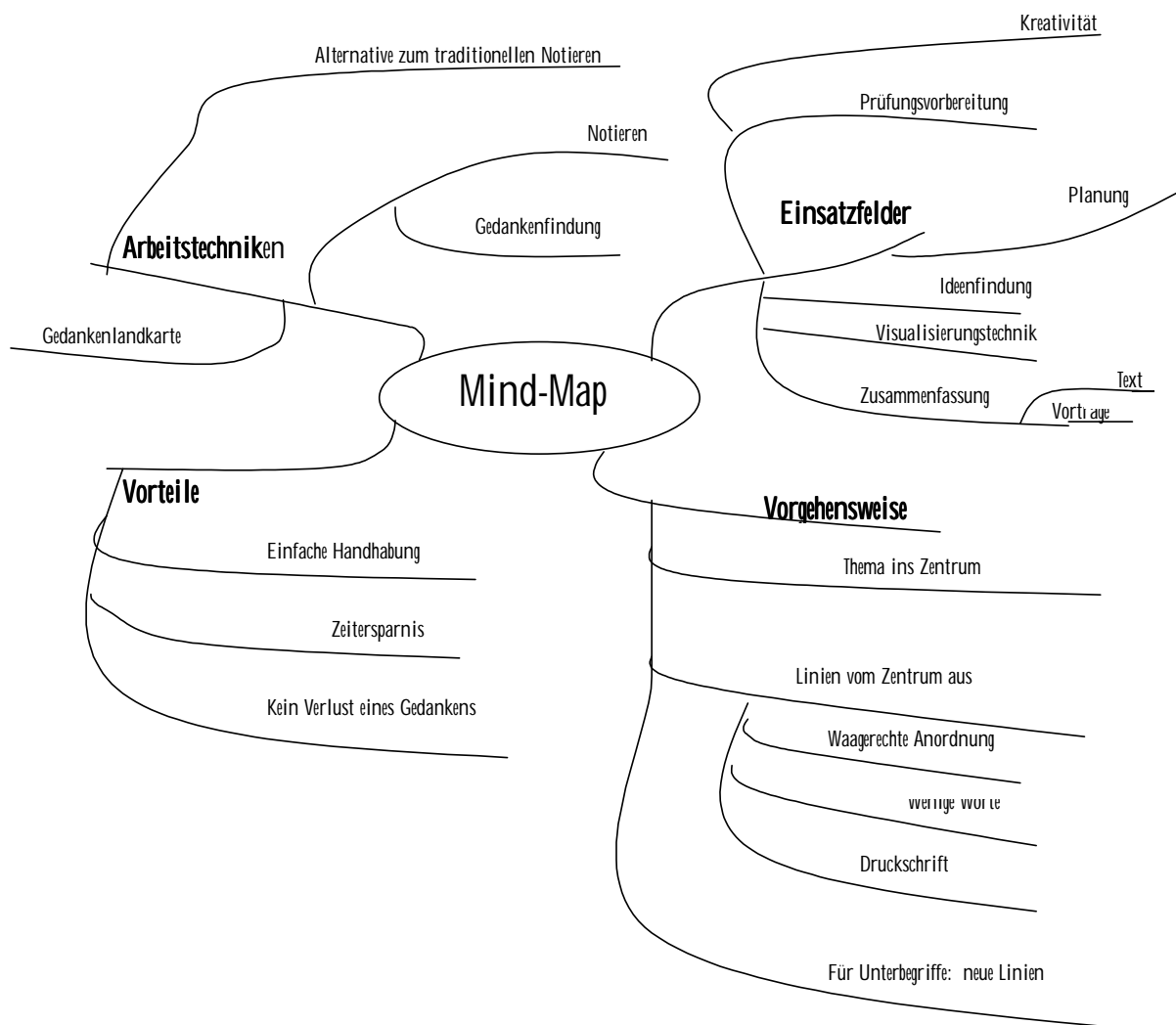
<sup>2</sup> Vgl. Buzan, T.: Use Your Memory, BBC Bookc 1986.

Svantesson, Ingemar: Mind Mapping und Gedächtnis-Training, Bremen 1993

Kirckhoff, Morgens: Einführung in eine kreative Arbeitsmethode, Bremen 1993

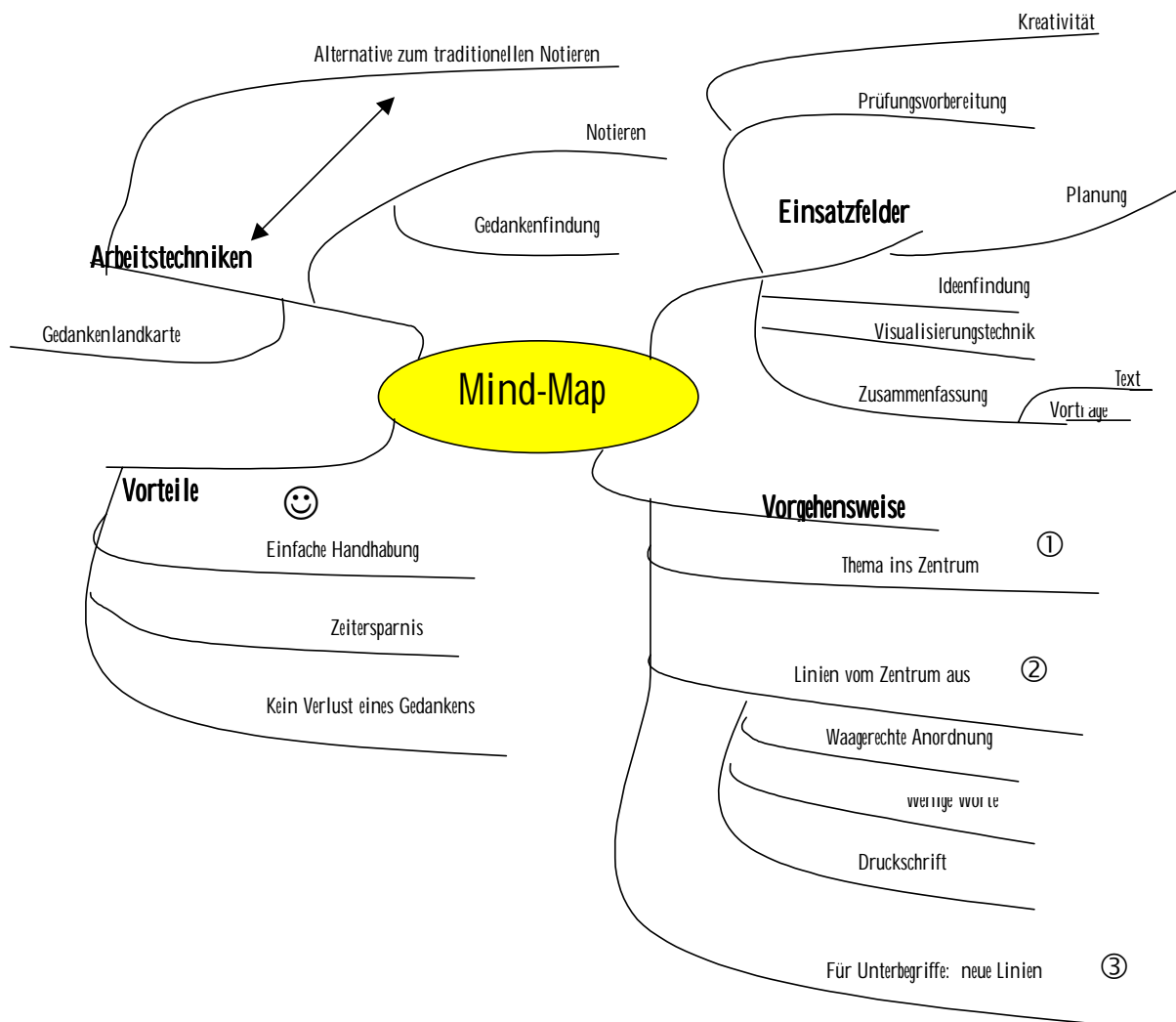


3. Um Unterbegriffe aufzunehmen werden, zu den bestehenden Linien neue („dünne Nebenzweige“) hinzugefügt.





4. Zur Verbesserung des Arbeitsergebnisses können Sie evtl. Symbole, Pfeile, Zeichen und Farben verwenden.



Der Hauptvorteil des Mind-Mapping liegt in der einfachen Handhabung. Es sind nur die eben aufgeführten Gestaltungsregeln anzuwenden. Mit dem MindMapping wird das herkömmliche "schön geordnet und untereinander" Aufschreiben überwunden. Dadurch wird sehr viel Zeit gespart. Deshalb geht auch kaum ein Gedanke verloren: Man hat alles auf einen Blick und das einigermaßen übersichtlich.

Das Mind-Mapping versucht den Vorgängen in unserem Gehirn gerecht zu werden: Es können unterschiedliche Gedankenpfade verfolgt, verlassen und wieder erreicht werden. Und trotzdem bleibt der Überblick über das Ganze erhalten.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Vgl.: Jecht, H. und Sgonina, S.: Lernen und arbeiten in Ausbildung und Beruf, Darmstadt 1998.

## A 2.8 Projekt Marketing - Brainstorming

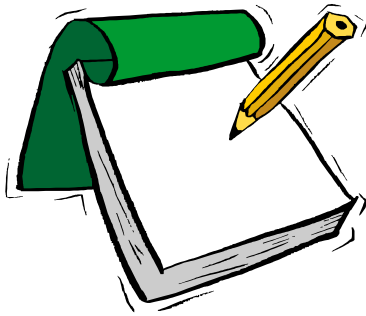
Projekt Marketing

Regeln: Brainstorming

05.09.2000

© Böhm/Müller

AB/Poster 5c



# Brainstorming-Regeln<sup>1</sup>

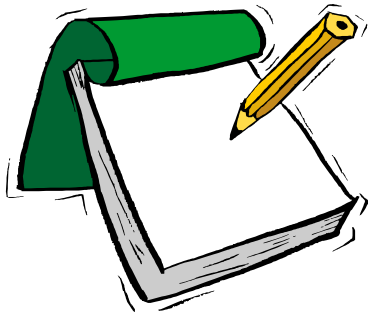
- Jede/r hat Phantasie!
  - Den Ideen freien Lauf lassen:
    - Keine Zensur im Kopf
    - Kein Denken an Sachzwänge
    - Gegensätzliches stehen lassen.
    - Keine Killerphrasen.
    - Phantasie hat keine Grenzen.
- Jede Idee ist erlaubt.  
Je kühner und verrückter,  
desto besser.
- Das sonst Udenkbare denken!
- Mut zum Ungewöhnlichen.

<sup>1</sup> Aus: Albers, Olaf: Zukunftswerkstätten: Theorie und Praxis, Auszüge aus einer Hausarbeit zum Thema „Zukunftswerkstätten in der Schule“ am IPTS Schleswig-Holstein, Kiel 1996



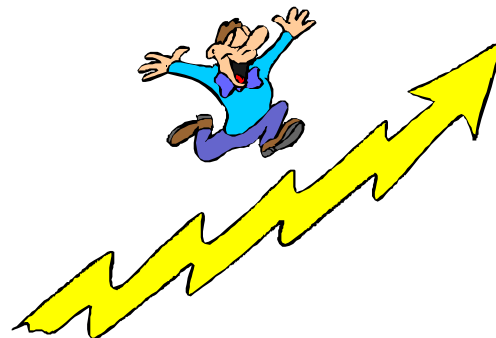
# Brainstorming-Regeln

- Klare Trennung von Ideenentwicklung und Bewertung:
  - Alles gleich notieren, auf „Menge“ gehen.
  - Erst sammeln, später diskutieren.
  - Keine Kartenbegrenzung
  
- Nach dem ersten „Gehirnsturm“:
  - Karten anpinnen und ggf. erläutern.
  - Weitere Ideen sammeln.



# Brainstorming- Regeln

- Miteinander denken
  - Die Idee von anderen aufgreifen und weiterentwickeln!



## A 2.9 Projekt Marketing - Selbsteinschätzung

**Projekt Marketing**
**05.09.2000**
**Selbsteinschätzung "ALLE"**

© Böhm/Müller

**AB 9**

### Fragen zur Fremdeinschätzung der Leistungen der Gruppenmitglieder im Projekt Marketing

Skala von 1 bis 7 (1 = sehr schlecht bzw. sehr wenig; 7 = sehr gut bzw. sehr viel)

 Bewerten Sie die Leistungen aller Ihrer Gruppenmitglieder durch ein **X**.

	Name:	Name:	Name:	Name:	Name:
1. Wie schätzen Sie Ihr Engagement im Projekt ein?	1 2 3 4 5 6 7	1 2 3 4 5 6 7	1 2 3 4 5 6 7	1 2 3 4 5 6 7	1 2 3 4 5 6 7
2. Wie zielgerichtet haben Sie an der Aufgabenstellung und an den gesetzten Zielen gearbeitet?	1 2 3 4 5 6 7	1 2 3 4 5 6 7	1 2 3 4 5 6 7	1 2 3 4 5 6 7	1 2 3 4 5 6 7
3. Wie beurteilen Sie Ihre Zusammenarbeit mit den anderen Gruppenmitgliedern?	1 2 3 4 5 6 7	1 2 3 4 5 6 7	1 2 3 4 5 6 7	1 2 3 4 5 6 7	1 2 3 4 5 6 7
4. In welchem Maße haben Sie sich in der Gruppe mit Beiträgen eingebracht?	1 2 3 4 5 6 7	1 2 3 4 5 6 7	1 2 3 4 5 6 7	1 2 3 4 5 6 7	1 2 3 4 5 6 7
5. Wie beurteilen Sie Ihre fachliche Qualifikation zum Thema: Marketing?	1 2 3 4 5 6 7	1 2 3 4 5 6 7	1 2 3 4 5 6 7	1 2 3 4 5 6 7	1 2 3 4 5 6 7
6. Wie beurteilen Sie Ihr eigenes Diskussionsverhalten?	1 2 3 4 5 6 7	1 2 3 4 5 6 7	1 2 3 4 5 6 7	1 2 3 4 5 6 7	1 2 3 4 5 6 7
7. Wie beurteilen Sie Ihr allgemeines Arbeitsverhalten?	1 2 3 4 5 6 7	1 2 3 4 5 6 7	1 2 3 4 5 6 7	1 2 3 4 5 6 7	1 2 3 4 5 6 7

**Projekt Marketing**

05.09.2000

© Böhm/Müller

**Selbsteinschätzung "ICH"**

AB 9

### Fragen zur Selbsteinschätzung der eigenen Leistung im Projekt Marketing

Bewerten Sie Ihre Leistung, indem Sie die passende Zahl durch ein **X** markieren.  
Skala von 1 bis 7 (1 = sehr schlecht bzw. sehr wenig; 7 = sehr gut bzw. sehr viel)

		Name:
1.	Wie schätzen Sie Ihr Engagement im Projekt ein?	1   2   3   4   5   6   7
2.	Wie zielgerichtet haben Sie an der Aufgabenstellung und an den gesetzten Zielen gearbeitet?	1   2   3   4   5   6   7
3.	Wie beurteilen Sie Ihre Zusammenarbeit mit den anderen Gruppenmitgliedern?	1   2   3   4   5   6   7
4.	In welchem Maße haben Sie sich in der Gruppe mit Beiträgen eingebracht?	1   2   3   4   5   6   7
5.	Wie beurteilen Sie Ihre fachliche Qualifikation zum Thema: Marketing?	1   2   3   4   5   6   7
6.	Wie beurteilen Sie Ihr eigenes Diskussionsverhalten?	1   2   3   4   5   6   7
7.	Wie beurteilen Sie Ihr allgemeines Arbeitsverhalten?	1   2   3   4   5   6   7
8.	Wie schätzen Sie Ihre Problemlösefähigkeit ein?	1   2   3   4   5   6   7