

Lehrstellenbeschluss 2 **Vertiefungsstudie** **ICT-Förderung im LSB2**

Autorschaft

INFRAS:

Susanne Stern, Thomas von Stokar, Christian Schneider

Bern, Juni 2003

Im Auftrag des Bundesamtes für Berufsbildung und Technologie (BBT) übernimmt die Koordinationsstelle für Weiterbildung (KWB) die Gesamtevaluation des Lehrstellenbeschluss 2 (LSB2). Teil der Gesamtevaluation ist die Begleitung von Vertiefungsstudien zu ausgewählten Bereichen im LSB2. Die Vertiefungsstudie zur ICT-Förderung im LSB2 wurde vom Forschungs- und Beratungsunternehmen INFRAS erstellt.

Impressum

HerausgeberInnen:

Bundesamt für Berufsbildung und Technologie (BBT), 3003 Bern
Koordinationsstelle für Weiterbildung (KWB), Universität Bern, 3012 Bern

AutorInnen:

INFRAS, Gerechtigkeitsgasse 20, 8039 Zürich, www.infras.ch
Susanne Stern, Thomas von Stokar, Christian Schneider

Vertrieb:

GEWA Büroservice
Tannholzstrasse 14
3052 Zollikofen
Fax: 031 919 13 14
E-mail: service@gewa.ch

Originaltext:

Deutsch

Layout:

INFRAS
Bundesamt für Berufsbildung und Technologie

Redaktion:

INFRAS
KWB
BBT, LSB2

© Bundesamt für Berufsbildung und Technologie

Abdruck – ausser für kommerzielle Nutzung – unter Angabe der Quelle gestattet

Internet:

www.lehrstellenbeschluss2.ch; www.apa2.ch; www.bbt.admin.ch



Lehrstellenbeschluss 2 **Vertiefungsstudie** **ICT-Förderung im LSB2**

Autorschaft

INFRAS:

Susanne Stern, Thomas von Stokar, Christian Schneider

Bern, Juni 2003

ÜBERSICHT

ÜBERSICHT	5
ZUSAMMENFASSUNG	9
1. ZIELSETZUNG UND VORGEHEN	15
2. DIE ICT-FÖRDERUNG DES BUNDES	19
3. KONZEPTION DER ICT-FÖRDERUNG IM LSB2	31
4. AUSGEWÄHLTE LSB2-PROJEKTE IM ICT-BEREICH	43
5. UMSETZUNG DER LSB2-PROJEKTE IN DEN KANTONEN	75
6. SCHLUSSFOLGERUNGEN	91
ANNEX	99
A1 DER ICT-SEKTOR IN DER SCHWEIZ	99
A2 ÜBERSICHT ZU DEN ICT-PROJEKTEN IM LSB2	111
A3 ÜBERSICHT ZU DEN INTERVIEWPARTNERINNEN	113
A4 WIRKUNGSMODELLE VON AUSGEWÄHLTEN ICT-PROJEKTEN	115
A5 ÜBERSICHT ZU KANTONALEN ICT-PROJEKTEN	127
LITERATUR	135
GLOSSAR	139

INHALT

ÜBERSICHT	5
ZUSAMMENFASSUNG	9
KONZEPTION DER ICT-FÖRDERUNG IM LSB2	10
WIRKUNGEN	11
UMSETZUNG	13
SCHLUSSFOLGERUNGEN UND EMPFEHLUNGEN	14
1. ZIELSETZUNG UND VORGEHEN	15
2. DIE ICT-FÖRDERUNG DES BUNDES	19
2.1. STRATEGIE INFORMATIONSGESELLSCHAFT DES BUNDESRATES	19
2.2. ICT-FÖRDERUNG IM BILDUNGSBEREICH	22
2.3. FAZIT	28
3. KONZEPTION DER ICT-FÖRDERUNG IM LSB2	31
3.1. ENTSTEHUNGSGESCHICHTE DER ICT-FÖRDERUNG IM LSB2	31
3.2. ANGESTREBTE WIRKUNGEN DER ICT-FÖRDERUNG IM LSB2	34
EXKURS: Die ICT-Branche und der Bedarf nach ICT-Fachkräften	36
3.3. EINBETTUNG DES LSB2 IN DIE ICT-FÖRDERUNG DES BUNDES	40
3.4. FAZIT	42
4. AUSGEWÄHLTE LSB2-PROJEKTE IM ICT-BEREICH	43
4.1. REFORM DER INFORMATIKAUSBILDUNG: I-CH	45
4.1.1. Zielsetzung und aktueller Projektstand	46
4.1.2. Stärken und Schwächen bei der Umsetzung	52
4.1.3. Abschätzung der Impacts und Outcomes	54
4.1.4. Beitrag zum Erreichen der Programmziele	57
4.1.5. Langfristige Perspektiven (Nachhaltigkeit)	59
4.1.6. Mitnahmeeffekte	61
4.2. NEUE AUSBILDUNGSMODELLE IM ICT-BEREICH	61
4.2.1. Zielsetzungen und aktueller Projektstand	62
4.2.2. Stärken und Schwächen bei der Umsetzung	64
4.2.3. Abschätzung der Impacts und Outcomes	65
4.2.4. Beitrag zum Erreichen der Programmziele	68
4.2.5. Langfristige Finanzierung (Nachhaltigkeit)	69
4.2.6. Mitnahmeeffekte	71

4.3.	FAZIT	71
5.	UMSETZUNG DER LSB2-PROJEKTE IN DEN KANTONEN	75
5.1.	ICT-FÖRDERUNG IN DEN KANTONEN	75
5.2.	FALLBEISPIEL KANTON BERN	76
5.3.	FALLBEISPIEL KANTON LUZERN (ZENTRALSCHWEIZ)	79
5.4.	FALLBEISPIEL KANTON GENÈVE	81
5.5.	FALLBEISPIEL KANTON NEUCHÂTEL	83
5.6.	FALLBEISPIEL KANTON ZÜRICH: AKTIVITÄTEN DER ZLI UND I-ZH	86
5.7.	FAZIT	88
6.	SCHLUSSFOLGERUNGEN	91
6.1.	WÜRDIGUNG DER ICT-FÖRDERUNG IM LSB2	91
6.1.1.	Konzeption des LSB2 im ICT-Bereich	91
6.1.2.	Ausgewählte ICT-Projekte im LSB2	92
6.2.	EMPFEHLUNGEN	96
ANNEX		99
A1	DER ICT-SEKTOR IN DER SCHWEIZ	99
	ICT-ANWENDUNG IN DER SCHWEIZ	99
	DIE ICT-ANBIETER-BRANCHEN	100
	BESCHÄFTIGUNGSENTWICKLUNG IN ICT-ANBIETER-BRANCHEN	102
	ENTWICKLUNG DER ANZAHL ICT-FACHKRÄFTE	106
A2	ÜBERSICHT ZU DEN ICT-PROJEKTEN IM LSB2	111
A3	ÜBERSICHT ZU DEN INTERVIEWPARTNERINNEN	113
A4	WIRKUNGSMODELLE VON AUSGEWÄHLTEN ICT-PROJEKTEN	115
A5	ÜBERSICHT ZU KANTONALEN ICT-PROJEKTEN	127
	LITERATUR	135
	GLOSSAR	139

ZUSAMMENFASSUNG

Am 18. Juni 1999 haben die eidgenössischen Räte mit dem „Bundesbeschluss über Massnahmen zur Verbesserung des Lehrstellenangebotes und zur Entwicklung der Berufsbildung“ (LSB2) zum zweiten Mal ein Massnahmenprogramm zu Gunsten der Berufsbildung verabschiedet. Der LSB2 (2000-2004) sieht vor, 40% der insgesamt zur Verfügung stehenden Mittel von 100 Mio. CHF für die Förderung von „Ausbildungsmöglichkeiten in anspruchsvollen Bereichen“ bereit zu stellen. Dabei kommt der Ausbildung von Fachkräften im Bereich der Informations- und Kommunikationstechnologien (ICT) eine besondere Bedeutung zu. Für Projekte im Bereich Informatik und informatiknahe Berufe wurden bis Ende 2002 61 Projekte mit insgesamt 26.1 Mio. CHF aus dem LSB2 unterstützt (Angaben KWB).

Im Auftrag des Bundesamtes für Berufsbildung und Technologie (BBT) übernimmt die Koordinationsstelle für Weiterbildung der Universität Bern (KWB) die Gesamtevaluation des LSB2. Innerhalb dieser Gesamtevaluation beauftragte die KWB im Mai 2002 das Forschungs- und Beratungsunternehmen INFRAS, eine **Vertiefungsstudie zur ICT-Förderung mit Mitteln des LSB2** durchzuführen. Die Vertiefungsstudie befasst sich mit der Konzeption und der Umsetzung des LSB2 im ICT-Sektor und beantwortet folgende Fragen:

- › Wie hat das BBT den parlamentarischen Auftrag im Bereich der ICT konkretisiert? Wie wurden die Problemlagen wahrgenommen? Wie erfolgte die Abstimmung mit den Berufsbildungssystemen und den Kantonen?
- › Wie wurde die ICT-Förderung im Rahmen des LSB2 in die übergeordnete Strategie des Bundesrates und in die übrigen ICT-Fördermassnahmen von Bund und Kantonen eingebettet?
- › Wie wurden die LSB2-Projekte im ICT-Bereich umgesetzt? Welche Wirkungen sind zu erwarten?

Die Studie basiert auf einer Analyse der wichtigsten Programm- und Projektdokumente sowie persönlichen, qualitativen Interviews im Herbst 2002 mit 30 Expertinnen und Experten: VertreterInnen von Projektträgerschaften, verschiedenen Bundesämtern und Fachstellen des Bundes sowie von Kantonen und überkantonalen Gremien.

KONZEPTION DER ICT-FÖRDERUNG IM LSB2

Das Hauptziel der ICT-Förderung im LSB2 ist nach wie vor unbestritten.

Hauptziel der ICT-Förderung im LSB2 ist die Bereitstellung von genügend und gut qualifizierten ICT-Fachkräften. Das Programm ist Ende der 90er Jahre unter dem Eindruck des Mangels an ICT-Fachkräften und dem Boom der ICT-Branche lanciert worden. Obwohl sich die Marktsituation für ICT-Fachkräfte in der Zwischenzeit stark verändert hat, ist die Zielsetzung des LSB2 bei den befragten ExpertInnen nach wie vor unbestritten. Wichtigstes Argument für die Investitionen in die Aus- und Weiterbildung der ICT-Fachkräfte ist der hohe Anteil von QuereinsteigerInnen in der Branche. Dieser beträgt nach Schätzung von Fachexperten bis zu 85%. Ausgebildete Fachkräfte sind in der Regel vielfältiger einsetzbar als QuereinsteigerInnen und werden auf dem Arbeitsmarkt stärker nachgefragt. Die wirtschaftliche Krise hat die ICT-Branche ab 2001 besonders stark getroffen. Der Nachfragerückgang hat dazu geführt, dass die Wirtschaft zurzeit viel weniger ICT-Fachkräfte benötigt. Dafür ist weniger die geplatzte „New Economy“-Blase verantwortlich als die generelle Rückstellung vieler ICT-Projekte in der Wirtschaft. Nichts desto trotz wird die volkswirtschaftliche Bedeutung der ICT und der ICT-Berufe als sehr hoch eingeschätzt und es wird erwartet, dass sich der Markt in den nächsten Jahren wieder erholt. Entsprechend schnell dürften daraufhin ICT-Fachkräfte mit einer guten Grundausbildung auf dem Arbeitsmarkt wieder absorbiert werden. Der langfristige Bedarf nach ICT-Fachkräften ist deshalb noch immer gegeben.

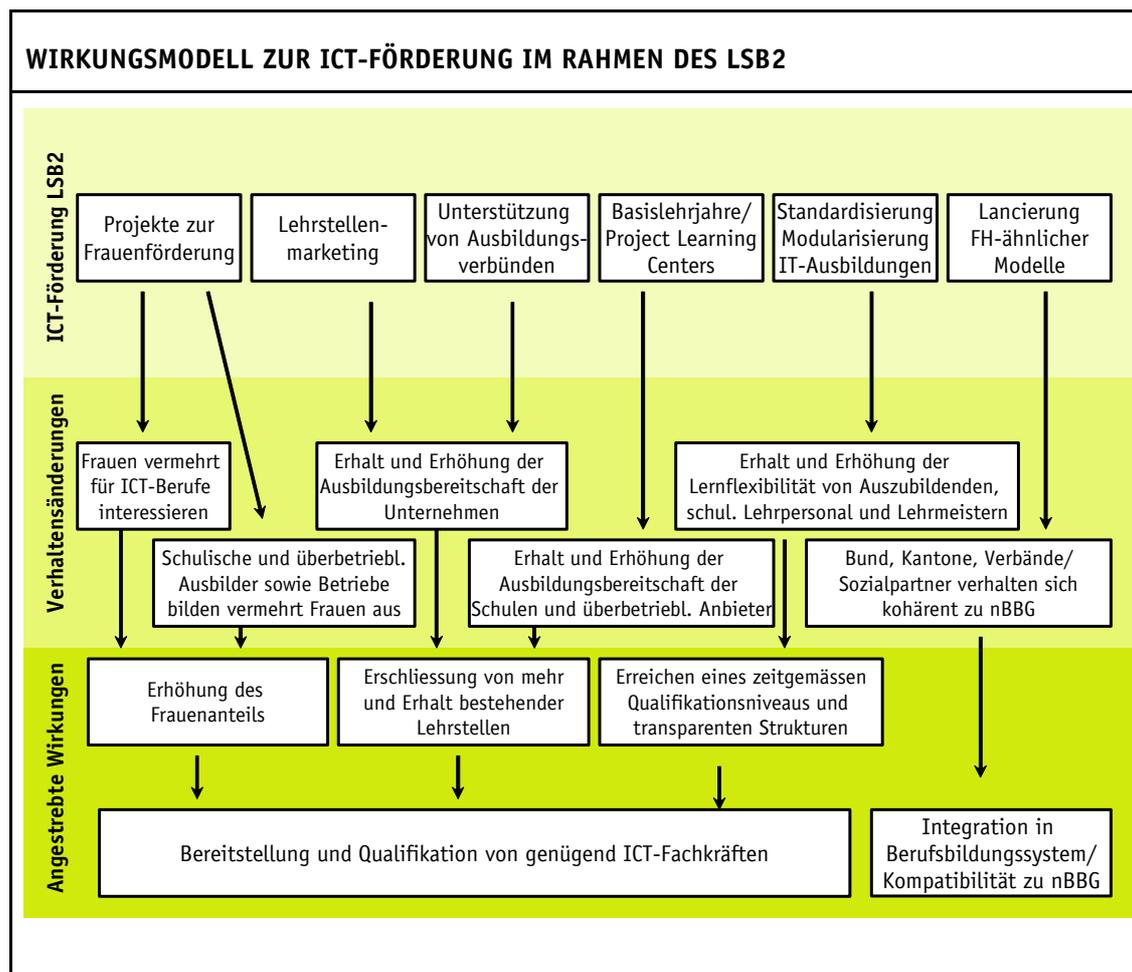
Das Ziel der ICT-Fachkräfteausbildung fügt sich kohärent in die ICT-Förderung des Bundes ein.

Die Ausbildung von ICT-Fachkräften ist eine bedeutende Zielsetzung der Strategie Informationsgesellschaft des Bundes. Die ICT-Förderung im LSB2 leistet zu dieser Zielsetzung den wichtigsten Beitrag. Der Hauptfokus der bundesrätlichen Strategie im Bildungsbereich ist breiter ausgelegt. Er richtet sich auf die Förderung der Anwenderkompetenz im Umgang mit ICT, also z.B. auf die Ausbildung von LehrerInnen für den integralen Einsatz der ICT im Unterricht. Die Koordination zwischen den Aktivitäten der Strategie Informationsgesellschaft im Bildungsbereich wurde durch die Bildung der Task Force „ICT und Bildung“ Mitte 2000 verbessert.

WIRKUNGEN

Im Rahmen der ICT-Förderung im LSB2 wird eine breite Palette von Projekten unterstützt. Die Vertiefungsstudie analysiert die Umsetzung von 10 ausgewählten ICT-Projekten. Ein Schwerpunkt wurde beim Thema Reform der Informatikausbildung gesetzt. Die Studie beleuchtet einerseits das Projekt „Informatikberufsbildung Schweiz (I-CH)“ und andererseits die verschiedenen kantonalen Umsetzungen des neuen Informatik-Ausbildungskonzeptes (I-ZS, I-ZH, I-BE sowie Pilotprojekte in Genf und Neuchâtel) näher. Ein weiterer Schwerpunkt liegt bei neuen Ausbildungsmodellen im ICT-Bereich, z.B. die Basislehrjahre Informatik, die Informatikmittelschulen und eine Verbundausbildung im Telematik-Bereich.

Die Figur Z-1 zeigt ein Modell über die angestrebten Verhaltensänderungen (Impacts) und Wirkungen (Outcome) der ICT-Förderung im LSB2.



Figur Z-1 Eigene Darstellung.

Die untersuchten Projekte sollen über die Erhöhung des Frauenanteils, des Lehrstellenangebots und des Qualifikationsniveaus zur Bereitstellung von genügend und gut qualifizierten ICT-Fachkräften beitragen. Im Rahmen der Vertiefungsstudie wurde soweit möglich eine grobe Einschätzung des Beitrags der Projekte zur Erreichung der Programmziele vorgenommen.

Erhöhung des Frauenanteils wurde in den untersuchten Projekten nicht erreicht.

Keines der untersuchten Projekte leistete einen Beitrag zur Erhöhung des Frauenanteils. Wir stellen fest, dass z.T. auch keine besonderen Anstrengungen unternommen wurden, um den Frauenanteil zu erhöhen. So fehlten z.B. im Projekt I-CH die Ressourcen für entsprechende Projekte. Im Projekt Basislehrjahre wurde zwar eine Empfehlung erarbeitet, wie der Frauenanteil erhöht werden könnte, diese wurde aber bis anhin nicht umgesetzt.

Insbesondere die neuen Ausbildungsmodelle erschlossen neue Lehrstellen.

In Bezug auf die Erschliessung von mehr Lehrstellen schätzen wir insbesondere die neuen Ausbildungsmodelle – die Basislehrjahre, die IMS und die Verbundausbildung – als erfolgreich ein. In diesen Projekten ist es gelungen, neue Ausbildungsplätze zu schaffen und die Ausbildungsbereitschaft der Unternehmen – insbesondere von KMU – zu erhöhen. Offen ist, wie sich die aktuelle konjunkturelle Krise auf diese Ausbildungsmodelle auswirkt. So wird z.B. im Projekt Basislehrjahre mit einem Rückgang der Ausbildungsbereitschaft der Unternehmen gerechnet, insbesondere in jenen Kantonen, in denen die Unternehmen die vollen Kosten übernehmen. Das Projekt I-CH hat angesichts der schlechten Wirtschaftslage die Aktivitäten im Bereich Lehrstellenmarketing ganz zurück gestellt.

Verbesserung des Qualifikationsniveaus erwartet.

Nach Ansicht unserer InterviewpartnerInnen leisten alle Projekte einen Beitrag zur Verbesserung des Qualifikationsniveaus. Insbesondere die Reform der Informatikausbildung im Rahmen von I-CH trage zur Erhöhung des Qualifikationsniveaus bei. Die Wirkungen der Ausbildungsreform können aber erst abgeschätzt werden, wenn die ersten nach I-CH ausgebildeten InformatikerInnen auf den Arbeitsmarkt treten. Der grösste Teil der Befragten befürwortet grundsätzlich das modularisierte Ausbildungskonzept auf der Grundbildungsstufe. Es sind dazu aber auch kritische Stimmen zu hören, welche in pädagogischer und organisatorischer Hinsicht Fragezeichen hinter die Modularisierung auf der Stufe Grundbildung setzen.

Bilanz: in Teilbereichen erfolgreich.

Der bis heute feststellbare Beitrag der untersuchten ICT-Projekte zur Erreichung der Programmziele ist unterschiedlich: Einer positiven Bilanz bei der Verbesserung des Qualifikationsniveaus und einer teilweise positiven Bilanz bei der Schaffung neuer Ausbildungsplätze stehen bei den untersuchten Projekten deutliche Defizite bei der Erhöhung des Frauenanteils gegenüber.

UMSETZUNG**Konzeptionelle und organisatorische Mängel bei I-CH.**

Bei der Umsetzung der LSB2-Projekte im ICT-Bereich traten Probleme zu Tage. Deutliche Kritik wurde v.a. am Projekt I-CH (Reform der Informatikausbildung) geübt. I-CH ist mit einem Bundesbeitrag von rund 10 Mio. CHF das grösste LSB2-Projekt. Es wurden sowohl konzeptionelle wie auch organisatorische Mängel festgestellt. Wichtigste Kritikpunkte waren:

- › die zu starke Gewichtung der Weiterbildung bzw. Vernachlässigung der Grundbildung,
- › der fehlende Einbezug der Kantone,
- › das schlechte Projektmanagement, zeitliche Verzögerungen und Zurückstellungen von Aufgaben,
- › mangelnde Unterstützungsangebote für Lehrpersonen und Unternehmen.

Die bei I-CH aufgetretenen Mängel hätten vom BBT frühzeitiger wahrgenommen und entsprechende Massnahmen zu deren Behebung ergriffen werden sollen. Bis 2001 hat das BBT die ICT-Projekte jedoch kaum begleitet und zu wenig auf die Behebung konzeptioneller Mängel wie den mangelhaften Einbezug der Kantone hingewirkt. Die Probleme wurden in der Zwischenzeit vom BBT erkannt und personelle und strukturelle Massnahmen ergriffen.

Es muss jedoch festgestellt werden, dass die langfristige Finanzierung des Projekts nach dem Wegfall der LSB2-Beiträge keineswegs gesichert ist.

Wechsel in der strategischen Prioritätensetzung.

Wichtige Projekte oder Teilprojekte, welche in der Bundestranche unterstützt oder sogar vom BBT initiiert worden sind, werden aus der heutigen Sicht nicht mehr als strategisch bedeutsam wahrgenommen. Dies betrifft z.B. die Modularisierung der Grundbildung – ein Kernelement von I-CH – oder die Ausbildungsmodelle IMS und Basislehrjahre. Letztere wer-

den – auf Grund ihrer höheren Kosten im Vergleich zu dualen Berufslehren im traditionellen Sinn – zum heutigen Zeitpunkt vom BBT als nicht nachhaltig eingeschätzt. Der Wechsel in der Schwerpunktsetzung mag begründet und Ausdruck eines positiven Lernprozesses sein, sorgte jedoch für Konflikte bei den Projektträgern.

Nachhaltige Weiterführung der Projekte teilweise gefährdet.

In Bezug auf die nachhaltige Weiterführung der im LSB2 unterstützten Projekte kommt den Kantonen eine Schlüsselrolle zu. Es zeigt sich, dass die langfristige Finanzierung des Ausbildungskonzepts von I-CH, z.B. die laufende Aktualisierung der Module, wie auch der neuen Ausbildungsmodelle ein Problem darstellt und in vielen Kantonen noch offen ist. Auf Grund des aktuellen Spardrucks bei vielen Kantonen und der momentan stagnierenden bis rückläufigen Ausbildungsbereitschaft von Unternehmen schätzen wir deshalb die Nachhaltigkeit von vielen LSB2-finanzierten ICT-Projekten eher pessimistisch ein. Ein wichtiger Erfolgsfaktor für die Weiterführung der Projekte stellt die Zusammenarbeit mit Partnern aus der Wirtschaft und kantonalen Berufsverbänden dar.

SCHLUSSFOLGERUNGEN UND EMPFEHLUNGEN

Die Ziele, die der LSB2 im ICT-Bereich verfolgt, sind unbestritten. Sie stellen auch einen wichtigen Teil der Strategie des Bundesrates zur Informationsgesellschaft dar. Die Anstrengungen, die im Rahmen des LSB2 unternommen wurden, zielen in die richtige Richtung und trugen zur Schaffung neuer Lehrstellen und zur Verbesserung der Ausbildungsqualität bei. Eine nachhaltige Fortführung der Projekte sollte sichergestellt werden. Angesichts der knappen Finanzlage der öffentlichen Hand sind alle Akteure gefordert. Neben dem Bund und den Kantonen sollten auch die Unternehmen und die ICT-Verbände stärker in die Verantwortung genommen werden. Die Schlussphase des LSB2 sollte genutzt werden, um in einer engen Zusammenarbeit zwischen den Akteuren ein Konzept für die ICT-Berufsbildung zu erarbeiten, deren Kosten langfristig getragen werden können. Neben einer breiten Finanzierungsbasis gehören dazu auch Überlegungen zur Kostenoptimierung. Positiv auswirken sollten sich auch ein intensives Lehrstellenmarketing und verstärkte Anstrengungen zur Erhöhung des Frauenanteils

1. ZIELSETZUNG UND VORGEHEN

Auftrag und Ziel

Am 18. Juni 1999 haben die eidgenössischen Räte mit dem „Bundesbeschluss über Massnahmen zur Verbesserung des Lehrstellenangebotes und zur Entwicklung der Berufsbildung“ (LSB 2) nach dem ersten LSB zum zweiten Mal ein Massnahmenprogramm zu Gunsten der Berufsbildung verabschiedet. Der LSB2 (2000-2004) sieht vor, 40% der insgesamt zur Verfügung stehenden Mittel von 100 Mio. CHF für die Förderung von „Ausbildungsmöglichkeiten in anspruchsvollen Bereichen“ bereit zu stellen. Dabei kommt der Ausbildung von ICT-Fachkräften eine besondere Bedeutung zu.

Im Frühling 2001 hat das Bundesamt für Bildung und Technologie (BBT) die Koordinationsstelle für Weiterbildung der Universität Bern (KWB) mit dem Mandat der Gesamtevaluation des LSB2 betraut. Zu diesem Mandat gehören auch **Vertiefungsstudien zu wichtigen Fragestellungen**, welche in Absprache mit dem BBT definiert, durch die KWB ausgeschrieben und an Dritte vergeben werden. **Die ICT-Förderung mit Mitteln des LSB2** wurde als ein solcher Vertiefungsgegenstand gewählt und INFRAS mit der Durchführung der Vertiefungsstudie beauftragt. Die Vertiefungsstudie soll:

- › untersuchen, wie der parlamentarische Auftrags zur Förderung der Berufsbildung im ICT-Sektor umgesetzt wird,
- › analysieren, wie die LSB-finanzierte ICT-Förderung in die übergeordnete Strategie des eingebettet ist,
- › aufzeigen, in wie weit die ICT-Förderung des Bundes bislang koordiniert war, welche Prioritäten gesetzt wurden und in welchem Bezug dazu die ICT-Förderung des Bundes steht.
- › zeigen, in welcher Art und Weise die LSB2-finanzierte ICT-Förderung und kantonale ICT-Offensiven interagieren.

Fragestellungen

Im Rahmen eines Detailkonzepts wurden die Fragestellungen der Vertiefungsstudie in Zusammenarbeit mit der KWB weiter präzisiert. Die Studie soll die folgenden Fragen beantworten:

1. Konzeption der ICT-Förderung im LSB2

- › Welches sind die Ziele des LSB2 im ICT-Bereich?
- › Sind die Ziele der ICT-Förderung im LSB2 angemessen?

2. Einbettung der ICT-Förderung im LSB2 in die ICT-Förderung des Bundes:

- › Sind die Ziele der ICT-Förderung im LSB2 mit den Zielen der Strategie Informationsgesellschaft des Bundesrates kohärent?
- › Welche konkreten ICT-Fördermassnahmen des Bundes gibt es und welche Schnittstellen bestehen zum LSB2?
- › Wie sind die verschiedenen ICT-Fördermassnahmen auf Bundesebene koordiniert?

3. Umsetzung ausgewählter ICT-Projekte im LSB2:

- › Sind die Projekte geeignet, um die Ziele des LSB2 im ICT-Bereich zu erreichen und welchen Beitrag leisten sie zur Erreichung dieser Ziele?
- › Wie werden die Projekte im ICT-Bereich umgesetzt? Welches sind die Stärken und Schwächen der geförderten Projekte?
- › Besteht Aussicht, dass die Projekte im Rahmen des nBBG oder in bestehenden Berufsbildungsinstitutionen weitergeführt werden (Nachhaltigkeit)?
- › Wie sind die Mitnahmeeffekte zu beurteilen?

4. Kantonale Fallbeispiele:

- › Wie sind die kantonalen LSB2-Projekte im ICT-Bereich in den Kantonen verankert und in bestehende kantonale ICT-Strategien eingebettet?
- › Wie werden die kantonalen LSB2-Projekte im ICT-Bereich aus Sicht der Kantone beurteilt?
- › Welche weiteren Massnahmen werden im Bereich ICT-Berufsbildung umgesetzt oder sind geplant?

Methodisches Vorgehen

Die vorliegende Studie wurde in einem zweistufigen Verfahren erarbeitet:

- › In einem ersten Schritt wurde eine **Grobanalyse** erstellt: Diese beruhte in erster Linie auf einer Dokumentenanalyse zum LSB2 und weiteren ICT-Fördermassnahmen des Bundes.
 - › Dokumente LSB2: Lehrstellenbeschlüsse 1 und 2, Verordnung zum LSB2, Protokolle der Debatten in NR und SR, Kommissionsprotokolle zum LSB2, Konzept der Arbeitsgruppe „Berufsbildung Informatik-Schweiz (I-CH)“, Bericht zur Situation der Berufsbildung ICT des BBT (BBT 2001), Evaluationsbericht zur Startphase des LSB 2 (KWB 2001), Schlussbericht Evaluation Lehrstellenbeschluss 1 (KWB 2000).
 - › Dokumente ICT-Förderung Bund: Herausforderungen 1999–2003 (Perspektivstab der Bundesverwaltung), Strategie und Aktionspläne Informationsgesellschaft Schweiz, Bericht der Groupe de réflexion, KIG-Berichte 1–4, Aktionsplan und Konzept Bildungsof-

fensive, Aktionsplan Aus- und Weiterbildung, Unterlagen zu den verschiedenen Förderprojekten.

Die Dokumentenanalyse wurde ergänzt durch drei explorative Interviews mit VertreterInnen des BBT. Die Ergebnisse der Grobanalyse führten zur Präzisierung der Fragestellungen für die Vertiefungsstudie und dienten als Grundlage für die Erarbeitung der Gesprächsleitfäden für die zweite Phase.

- › In einem zweiten Schritt wurden die vier oben aufgeführten Fragenkomplexe vertieft analysiert. Zusammen mit der KWB wurden zehn Projekte ausgewählt, welche in der **Detailanalyse** untersucht werden sollten. Es wurden auch fünf Kantone für die kantonalen Fallbeispiele ausgesucht.

Die Detailanalyse basiert in erster Linie auf **qualitative Interviews mit 30 Personen**, welche im Zeitraum von September bis November 2002 durchgeführt wurden. Die befragten Personen setzten sich folgendermassen zusammen:

- › VertreterInnen von Projektträgerschaften bzw. in ausgewählte ICT-Projekte involvierte Akteure,
- › VertreterInnen verschiedener Bundesämter bzw. Fachstellen des Bundes,
- › VertreterInnen von Kantonen und überkantonalen Gremien.

Zusätzlich zu den Interviews wurden die zur Verfügung stehenden Projektdokumentationen studiert. Auf umfassende Projektevaluationen bzw. detaillierte Projektinformationen konnte aber nur in wenigen Fällen zurückgegriffen werden.

Aufbau der Studie

Die vorliegende Studie gliedert sich in sechs Hauptkapitel und einen umfangreichen Annex.

- › Anschliessend an dieses Einleitungskapitel wird im *zweiten Kapitel* ein Überblick über die ICT-Förderung des Bundes und speziell die Fördermassnahmen im Bildungsbereich gegeben.
- › Das *dritte Kapitel* befasst sich mit der Konzeption der ICT-Förderung im LSB2. Es rollt die Entstehungsgeschichte und die wichtigsten Rahmenbedingungen des LSB2 kurz auf und stellt die verschiedenen Wirkungsebenen des LSB2 im ICT-Bereich dar. Wir analysieren zudem, wie die ICT-Förderung im LSB2 in die weitere ICT-Förderung des Bundes eingebettet ist.
- › Im *vierten Kapitel* werden ausgewählte LSB2-Projekte im ICT-Bereich genauer beleuchtet. Das Kapitel befasst sich mit der Umsetzung der Projekte und liefert eine Einschätzung des Beitrags der Projekte zu den Zielsetzungen auf Programmebene.

- › Das *fünfte Kapitel* zeigt die Bedeutung der Kantone bei der Umsetzung der ICT-Projekte auf. Es beinhaltet fünf kantonale Fallbeispiele, in denen die kantonale Umsetzung von ICT-Projekten im Berufsbildungsbereich vertieft untersucht wird.
- › Im *sechsten Kapitel* würdigen wir abschliessend die ICT-Förderung im LSB2 und formulieren Empfehlungen zu Handen des BBT.

Im Annex befinden sich zusätzliche Hintergrundmaterialien: Eine Übersicht über die ICT-Branche sowie die Entwicklung der ICT-Fachkräfte (A1), eine Übersicht zu allen ICT-Projekten im LSB2 (A2), eine Liste unserer InterviewpartnerInnen (A3), detaillierte Informationen und Wirkungsmodelle zu ausgewählten ICT-Projekten (A4) sowie eine Übersicht zu kantonalen Förderprojekten im ICT-Bereich (A5).

2. DIE ICT-FÖRDERUNG DES BUNDES

Die technologische Entwicklung in den 90er Jahren, insbesondere die schnelle Ausbreitung der Informations- und Kommunikationstechnologien (nachfolgend als ICT bezeichnet), führte auch in der Schweiz zu einer Reflexion der möglichen Folgen dieser Entwicklungen auf Wirtschaft und Gesellschaft. In den „Herausforderungen 1999–2003“ (Perspektivstab der Bundesverwaltung 1998) werden die Auswirkungen des **Transformationsprozesses zu einer Informationsgesellschaft** in verschiedenen Bereichen gesehen:

- › Erhöhte Anforderungen an die Standortattraktivität und die Wettbewerbsfähigkeit als Folge der Globalisierung und der raschen Entwicklung der ICT. In diesem Zusammenhang kommt der Forschungs-, Bildungs- und Technologiepolitik eine entscheidende Rolle zu: Ein breit gefächertes Pool an gut ausgebildeten, motivierten Fachkräften kann entscheidend zur Attraktivität des Standorts beitragen.
- › Neu entstehende Berufsfelder in Zukunftsmärkten wie z.B. Kommunikation und Informatik: Diese Entwicklung soll durch entsprechende Ausrichtung der Aus- und Weiterbildung und durch kontinuierliche und vorausblickende Anerkennung neuer Berufsbilder und durch wirtschafts- und technologiepolitische Massnahmen unterstützt werden.
- › Reformbedarf an Universitäten, Fachhochschulen und Berufsschulen: Fachliches Wissen muss in Zeiten erhöhten Innovationsdrucks und des technologischen Wandels laufend neu erworben werden. Die nachobligatorische Ausbildung und die Hochschulen müssen eine effiziente Orientierung des Nachwuchses auf die Berufsfelder der Zukunft gewährleisten, in dem die Qualifikationsinhalte laufend angepasst und die Bildungsangebote flexibilisiert werden.
- › Grundlegende Herausforderung für das Bildungssystem: Es bedarf einer Ausbildungsstrategie zur Qualifizierung junger Menschen in Bezug auf die Nutzung der ICT. Dabei wird auch die Berufs- und LehrerInnenfortbildung zu einem wichtigen Thema.

Die Diskussion um die verschiedenen Herausforderungen, welche die Entwicklung der ICT für die Politik mit sich bringt, führte schliesslich zur Ausarbeitung der Strategie Informationsgesellschaft Schweiz. Diese Strategie bildet den eigentlichen Rahmen für die ICT-Förderung des Bundes.

2.1. STRATEGIE INFORMATIONSGESELLSCHAFT DES BUNDESRATES

Die Strategie des Bundesrates für eine Informationsgesellschaft Schweiz aus dem Jahr 1998 (Bundesrat 1998a) wurde auf der Grundlage der Arbeiten einer externen Arbeitsgruppe

(Groupe de Réflexion 1997) erstellt. Darin wird die Verbreitung der ICT als grosse Chance verstanden, z.B. für die positive Entwicklung einer offenen und demokratischen Gesellschaft oder für die Verbesserung der Lebensqualität und Beschäftigungslage von Behinderten, älteren Menschen und Minoritäten. An letzter Stelle folgt die Attraktivitätssteigerung der Schweiz als Lebensraum und Wirtschaftsstandort. Die Strategie Informationsgesellschaft hält folgende Grundsätze fest:

- › **Chancengleicher Zugang** aller EinwohnerInnen zu den ICT (unabhängig von Zeit und Ort und zu erschwinglichen Preisen).
- › **Befähigung aller** für den technischen und inhaltlichen Umgang mit den ICT. Ständige Aus- und Weiterbildung als Grundpfeiler der Informationsgesellschaft.
- › **Freiheit in der Ausgestaltung:** Die Informationsgesellschaft entwickelt sich durch die Initiative aller und durch den freien Wettbewerb. Der Privatwirtschaft kommt diesbezüglich eine Schlüsselrolle zu; der Staat achtet auf die sozialverträgliche Ausgestaltung.
- › **Akzeptanz:** Der ordnungspolitische Rahmen hat den Besonderheiten der ICT Rechnung zu tragen und schafft Vertrauen in die ICT. Selbstregulierung hat Vorrang vor staatlicher Regulierung.

Es wurde auch eine Reihe von Massnahmen formuliert, die später – im ersten Bericht der Koordinationsgruppe Informationsgesellschaft (KIG 1999) – priorisiert werden. Die folgende Figur 1 zeigt die wichtigsten Handlungsfelder der Strategie Informationsgesellschaft:



Figur 1 Priorisierung der Handlungsfelder der SIG und wichtigste Massnahmen. Quelle: Eigene Darstellung basierend auf der Strategie Informationsgesellschaft des Bundesrates (1998) und den KIG-Berichten 1–4.

Die ICT-Förderung im LSB2 lässt sich am besten in das erste Handlungsfeld der Strategie „staatliche Förderung in den Bereichen Bildung, Kultur, wissenschaftliche Begleitung“ einbetten. Die weiteren Handlungsfelder „E-Government“ und „Schaffung der notwendigen Rahmenbedingungen“ haben zum LSB2 keine bzw. sehr geringe Schnittstellen und werden hier deshalb nicht vertieft beleuchtet. Massnahmen im Rahmen des dritten Handlungsfeldes „Rahmenbedingungen“ wie z.B. die Förderung von Unternehmensgründungen im ICT-Bereich oder die Förderung der ICT-Verbreitung bei den KMU können allenfalls in Zusammenhang mit dem LSB2 gebracht werden, in dem durch diese Massnahmen eine Nachfrage nach im LSB2 ausgebildeten Fachkräften generiert wird. Im Verlauf der weiteren Entwicklung wurden im Handlungsfeld „Rahmenbedingungen“ aber v.a. Massnahmen in Bezug auf die Rahmenbedingungen für E-Commerce umgesetzt. Den Zusammenhang dieser Massnahmen mit den ICT-Projekten im LSB2 schätzen wir als sehr gering ein.

Für die Umsetzung der Strategie sind verschiedene Departemente bzw. Ämter zuständig. Die Koordination der Aktivitäten und die regelmässige Berichterstattung wurden bis anhin

durch die Koordinationsgruppe Informationsgesellschaft (KIG) bereit gestellt. Im KIG-Ausschuss setzt sich zusammen aus jeweils einem Vertreter oder einer Vertreterin aus jedem Departement sowie der Bundeskanzlei und des Bakom (Vorsitz). Das Volkswirtschaftsdepartement ist durch Beat Hotz-Hart vom BBT vertreten. Gemäss der Empfehlungen im 4. KIG-Bericht (2002) wird der bisherige KIG-Ausschuss ab 2003 umgewandelt in einen Interdepartementalen Ausschuss IDA Informationsgesellschaft unter Vorsitz des BAKOM. U.a. sollen die Koordination und Vernetzung verbessert werden (vgl. CEST 2002).

2.2. ICT-FÖRDERUNG IM BILDUNGSBEREICH

Die Ziele der ICT-Förderung im Bildungsbereich wurden im „Konzept und Aktionsplan für eine Bildungsoffensive“ (April 1999) festgelegt. Wir sehen darin in erster Linie die folgenden übergeordneten Zielsetzungen:

1. Die **Befähigung der AnwenderInnen** für den inhaltlichen und technischen Umgang mit ICT.
2. Die **Bereitstellung von genügend und gut qualifizierten ICT-Fachkräften** für die ICT-Anbieter- und Anwenderbranchen.

Die systematische Anwendung der ICT wird als zentrale Voraussetzung für die Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit, die Schaffung neuer Arbeitsplätze und die Teilnahme am gesellschaftlichen Leben betrachtet. Das bildungspolitische Ziel müsse deshalb darin bestehen, die Fähigkeit zum Gebrauch der ICT als Werkzeug zu wecken, zu entwickeln und zu fördern. Zugleich ermöglichen die ICT neue Formen des Lehrens und des Lernens, die es zu entwickeln und zu nutzen gilt. Bei der Bildungsoffensive stehen somit die folgenden Aspekte im Vordergrund:

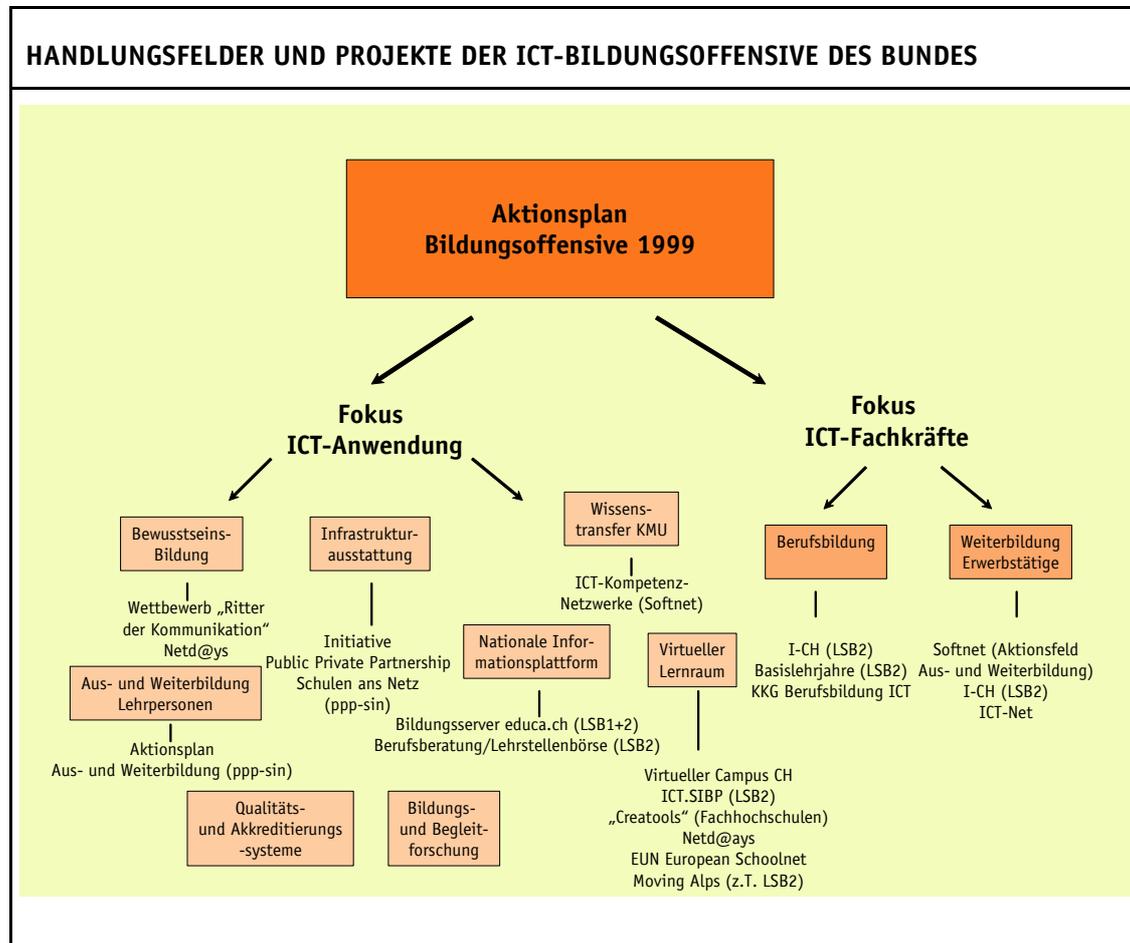
- › Vermittlung von **ICT-Grund- und Anwenderkompetenzen**,
- › **Entwicklung neuer Formen des Lehrens und Lernens** auf allen Stufen und Fachbereichen.

Die **Berufsbildung** wird im Aktionsplan als eigenes Handlungsfeld definiert. Hier steht nun weniger die Förderung der Anwenderkompetenz als vielmehr die **Bereitstellung von genügend ICT-Fachkräften** im Vordergrund. Die wichtigsten Ziele im Bereich Berufsbildung werden nachfolgend kurz zusammengefasst:

- › Ziele im Bereich Grundbildung:
 - › Anzahl und Qualität der Fachabschlüsse (im ICT-Bereich) steigern,
 - › Berufsbilder und Ausbildungsgänge im Zusammenhang mit der Informationsgesellschaft entwickeln,

- › Lehrstellenangebote der Wirtschaft mobilisieren,
- › Mediengerechte Unterrichtsmittel für die Berufsbildung bereit stellen,
- › Neue Organisationsformen in der beruflichen Ausbildung entwickeln (z.B. Basislehrejahre).
- › Ziele im Bereich der beruflichen Weiterbildung:
 - › Weiterbildungs- und Umschulungsangebote sicher stellen und ausbauen,
 - › Neue Organisationsformen entwickeln, Angebote im virtuellen Lernraum schaffen.

In Figur 2 sind die wichtigsten Handlungsfelder des Aktionsplans Bildungsoffensive, ergänzt durch konkrete, in diesen Feldern realisierte Projekte, dargestellt. Eine Standortbestimmung Mitte 2002 zeigt, dass heute in allen Handlungsfeldern Projekte gestartet wurden. Gemäss KIG (2002) ist im Bereich „Bewusstseinsbildung“ im Sinne der Mobilisierung bildungsferner Schichten und der Vermittlung grundlegender Anwenderkompetenzen bis anhin am wenigsten unternommen worden.



Figur 2 Eigene Darstellung, u.a. basierend auf BBT (1999).

In der folgenden Tabelle 1 sind die wichtigsten Projekte und Programme im Rahmen der ICT-Bildungsoffensive – geordnet nach den beiden oben genannten Hauptzielsetzungen – kurz beschrieben (siehe hierzu auch den 4. Bericht der KIG vom Juni 2002). Die wichtigsten Ämter für die ICT-Förderung im Bildungsbereich sind das BBT, das BBW und das BAKOM, wobei die Federführung beim BBT liegt. Weitere wichtige Institutionen sind das SIBP (Schweizerisches Institut für Berufspädagogik) und die SFIB (Schweizerische Forschungsstelle für Informationstechnologien im Bildungswesen). Letztere führt u.a. die Geschäftsstelle der Taskforce „ICT und Bildung“, welche eine Koordinationsfunktion inne hat. In der Taskforce sind auch die EDK und der Dachverband der Schweizer LehrerInnen vertreten.

ÜBERBLICK ICT-FÖRDERUNG DES BUNDES IM BILDUNGSBEREICH			
Projekt/Programm	Zielsetzung	Zuständige Organe	Beitrag Bund
Ziel 1: Befähigung der AnwenderInnen			
PPP „Schulen ans Netz“/Aktionsplan Aus- und Weiterbildung	Das Bundesgesetz über die Förderung der Nutzung der ICT an Schulen (1.8.2002) schafft die Grundlage für die Teilnahme des Bundes an der Public Privat Partnership-Initiative. Der Beitrag des Bundes wird primär für die Aus- und Weiterbildung von Lehrpersonen verwendet gemäss dem entsprechenden Aktionsplan (Ausbildung für AusbilderInnen in ICT, Förderung innovativer Projekte zum pädagogischen Einsatz der ICT, Aufbau regionaler Kompetenzzentren zur Unterstützung der LehrerInnen). Siehe auch www.ppps.ch	Taskforce ICT und Bildung (BBT, BBW, BAKOM, EDK, SFIB, Dachverband Schweizer LehrerInnen) Geschäftsstelle: SFIB	100 Mio. für die Jahre 2002–2006
Schweizerischer Bildungsserver	Der Bildungsserver soll zum zentralen Wegweiser im sich rasch entwickelnden Bildungsnetz werden. Das nationale Portal bietet: <ul style="list-style-type: none"> › Datenbanken mit Links und Unterrichtsmaterial. › Datenbank mit Weiterbildungsangeboten (v.a. für Lehrpersonen). › Informationen zum Schweizer Bildungssystem. › Online-Arbeitsplätze und virtuelle Klassenräume. Siehe www.educa.ch und www.educanet.ch	Der Bildungsserver wird von Bund (BBT) und Kantonen getragen.	Der Bundesbeitrag erfolgt bis 31.12.02 aus dem LSB2, insgesamt rund 900'000 CHF
ICT.SIBP-ISFPF	Projekt zur Förderung des Einsatzes von ICT in der Berufsbildung: Lehrpersonen sollen in der Lage sein, die Möglichkeiten der ICT gewinnbringend im Berufsschulunterricht einzusetzen. Das Projekt umfasst einen Pilotversuch über den Einsatz von virtuellen Lernumgebungen an Berufsschulen, neue Aus- und Weiterbildungsprojekte in Computer gestützter Kommunikation (CmC) für Berufslehrpersonen, ein Summercamp im Bereich E-Learning für Frauen sowie die Entwicklung zertifizierter Ausbildungsgänge. Siehe auch www.ict.sibp-ispfp.ch	BBT (SIBP)	7 Mio. durch den Bund davon 1.4 Mio. aus dem LSB2; (weitere Beiträge durch Kantone und Gemeinden)
Virtueller Campus Schweiz	Die ICT sollen für das höhere Bildungswesen nutzbar gemacht werden; Förderung von Projekten, die elektronische Unterrichtseinheiten entwickeln. Nach zwei Ausschreibungsrunden werden 50 Projekte, die sich auf die kantonalen Universitäten, die Fachhochschulen und die ETH verteilen, unterstützt. Siehe auch www.virtualcampus.ch	Schweizerische Universitätskonferenz, BBW, BBT (für Projekte mit Fachhochschulbeteiligung)	30 Mio. 2000–2003

ÜBERBLICK ICT-FÖRDERUNG DES BUNDES IM BILDUNGSBEREICH			
Projekt/Programm	Zielsetzung	Zuständige Organe	Beitrag Bund
Creatools	Das BBT hat Mitte Dezember 2001 einen Ideenwettbewerb für innovative E-Learning-Projekte an den Fachhochschulen lanciert. 22 Projekte wurden bewilligt.	BBT	12 Mio. aus Fachhochschulcredit für VC
Wettbewerb „Ritter der Kommunikation“	Unter dem Patronat von Bundesrat Moritz Leuenberger schreiben das Bundesamt für Kommunikation (BAKOM) und das Bundesamt für Kultur (BAK) den Wettbewerb «Ritter der Kommunikation» aus. Der Wettbewerb soll der digitalen Spaltung der Gesellschaft mit innovativen und kreativen Projekten entgegenwirken.	BAK/BAKOM	k.A.
Moving Alps	Bildungs- und Entwicklungsmodell für die Entwicklung von Regionen des südlichen Alpenraums unter Einbezug der Computer gestützten Kommunikation. U.a. wird ein Projekt für die Berufsbildung in den beteiligten Tälern lanciert (Ausbildung von Lehrmeistern und Schaffung von Lehrstellen), in welchem der Einsatz neuer Technologien eine zentrale Rolle spielt. (siehe www.movingalps.ch)	SIBP (ISFPF) und ETH (in Zusammenarbeit mit der Stiftung Progetto Poschiavo und den Kantonen TI, GR, VS)	k.A., Teilprojekte über LSB2 finanziert (z.B. Projekt Val Bregaglia mit 1.4 Mio. CHF)
Netd@ys	Initiative der Europäischen Kommission im Rahmen des Aktionsplans „Lernen in der Informationsgesellschaft“. Seit 1997 werden europaweit Aktionswochen zum Thema „Gebrauch neuer Medien in Schule und Kultur“ durchgeführt. (siehe www.netdays.ch)	Unter dem Patronat des EVD und der EDK	Im LSB2 (B-104), 179'000 CHF.
Berufsberatung/Lehrstellenbörse: berufsberatung.ch	Berufsberatung.ch ist die offizielle Internet-Site der schweizerischen Berufsberatung. U.a. bietet sie systematische Informationen über die verschiedenen Berufe sowie die schweizerische Lehrstellenbörse.	SFIB	Rund 1.5 Mio. CHF aus der Bundestranche des LSB2
EUN/INSIGHT	Das European Schoolnet EUN fördert die Nutzung der ICT in den europäischen Schulen. Die SFIB koordiniert die Beteiligung der Schweiz am europäischen Gesamtprojekt. (siehe www.educa.ch/eun) Um Informationen zu Politik und Praxis von Informations- und Kommunikationstechnologien (ICT) im europäischen Bildungswesen zu sammeln und leicht zugänglich zu machen, hat das European Schoolnet die Website INSIGHT ins Leben gerufen.	BBW (Koordination durch SFIB)	k.A.

ÜBERBLICK ICT-FÖRDERUNG DES BUNDES IM BILDUNGSBEREICH			
Projekt/Programm	Zielsetzung	Zuständige Organe	Beitrag Bund
Ziel 2: Bereitstellung von ICT-Fachkräften			
I-CH und weitere LSB2-Projekte, z.B. Basislehrjahre Informatik	Im LSB2 werden in einem Schwerpunkt Projekte zur „Erschliessung von Ausbildungsmöglichkeiten in anspruchsvollen Bereichen wie Hightech und ICT sowie anspruchsvollen Dienstleistungen“ unterstützt. Das grösste ICT-Projekt im LSB2 ist I-CH, ein Projekt zur Reform der Informatikausbildung auf der Sek-II-Stufe.	BBT	LSB2, 61 Projekte mit insgesamt 26 Mio. CHF für die Jahre 2000–2004
Kontakt- und Koordinationsgremium Berufsbildung ICT	Die KKG ICT ist ein beratendes Organ des BBT, das sich aus VertreterInnen aus Politik, Wirtschaft und Verwaltung zusammensetzt. Im Jahr 2002 setzte es sich für das Vorantreiben der Erarbeitung des Kennzahlensystems zum ICT-Bereich (BFS) sowie des Lehrstellenmarketings im ICT-Bereich ein.	BBT	k.A.
Softnet	Das Programm hat die Stärkung der Software-Szene CH durch die Förderung der Anwender- und Anbieterseite zum Ziel. Nach zwei Jahren Laufzeit wurde im Rahmen eines Relaunch die Konzentration auf die folgenden Schwerpunkte bestimmt: <ul style="list-style-type: none"> › Weiterbildung für ICT-Fachkräfte (durch Sensibilisierung für Ausbildungslücken, Steigerung der Qualität und Schaffung von Transparenz über das bestehende Bildungsangebot). › „Kompetenznetzwerke Informatik“ (Aufbau von Kompetenznetzwerken zur Förderung des Wissenstransfers zwischen (Fach-)Hochschulen und Privatwirtschaft). › „Rahmenbedingungen für eine prosperierende Software-Szene Schweiz“. 	BBT (Softnet/KTI)	30 Mio. 2000–2003
ICT-Net	Nationales Kompetenznetzwerk „Information and Communication Technologies Network“: Über ein Dutzend Schweizer Forschungs- und Entwicklungszentren haben sich zu einem nationalen „Kompetenznetzwerk Telekommunikation“ zusammengeschlossen, um mit Know-how und Infrastruktur den Unternehmen neueste Informationstechnologien zugänglich zu machen und eine massgeschneiderte Weiterbildung anzubieten.	BBT (KTI)	k.A.

Tabelle 1

2.3. FAZIT

Betrachtet man die Bildungsprojekte des Bundes in der Gesamtschau, so wird deutlich, dass der Fokus der ICT-Förderung primär bei der Förderung der Anwenderkompetenz liegt. Ganz im Sinne des zweiten Grundsatzes der Strategie Informationsgesellschaft – „die Befähigung aller“ – sollen die bildungsnahen und -fernen Bevölkerungsgruppen für den Umgang mit den ICT befähigt werden und die Bildung soll durch die ICT eine neue Qualität erhalten. Das wichtigste Projekt in diesem Bereich ist die Public Private Partnership-Initiative von Bund, Kantonen und Privatwirtschaft (PPP-SIN). Das Bundesgesetz zur Förderung der Nutzung der ICT an Schulen, das die Grundlage für die Beteiligung des Bundes an der Initiative bildet, trat am 1. August 2002 in Kraft. Es wird erwartet, dass durch dieses Gesetz in absehbarer Zeit ein wesentlicher Fortschritt durch die quantitativ und qualitativ verbesserte Nutzung der ICT an den öffentlichen Schulen eintritt (KIG 2001).

Ein Gesetz, das für den zweiten Fokus der ICT-Förderung im Bildungsbereich – die Bereitstellung und Qualifikation von Fachkräften – ebenso viel Geld wie für das Projekt PPP-SIN zur Verfügung gestellt hätte, das so genannte „ICT-Umschulungsgesetz“ (Bundesgesetz zu Sondermassnahmen für Umschulungen und Weiterbildung in den ICT-Berufen), ist in der Sommersession 2001 an der Ausgabenbremse gescheitert.¹

Der Fokus der ICT-Fachkräfte steht beim Bund heute somit eher etwas im Hintergrund. Dies ist gemäss Aussagen verschiedener befragter ExpertInnen in erster Linie auf die starke „Konjunkturanfälligkeit“ dieses Bereichs zurück zu führen. Nach der Abschwächung der Konjunktur sei es schwieriger geworden, entsprechende Massnahmen im Parlament durchzubringen. So war z.B. das ICT-Umschulungsgesetz im Bundesrat stark kritisiert worden, u.a. weil der Fachkräftemangel ihrer Ansicht nach nicht genügend nachgewiesen werden konnte.

Den ICT-Förderprojekten im LSB2 kommt in Bezug auf den zweiten Fokus der ICT-Förderung des Bundes (Bereitstellung und Qualifikation von ICT-Fachkräften) ein wichtiger Stellenwert zu. Eine ähnliche Stossrichtung wird mit dem Programm Softnet, das einen Schwerpunkt bei der Weiterbildung von IT-Fachkräften hat, verfolgt. Auch das Kompetenznetzwerk ICT-Net (KTI) und die im Rahmen des Programms Softnet lancierten IT-Kompetenznetzwerke tragen zur Qualifikation der IKT-Fachkräfte bei, in dem sie den Wissenstransfer zwischen (Fach-)Hochschulen und KMU erhöhen.

¹ Der Entwurf des Gesetzes schlägt eine Nachfrage orientierte Subventionierung vor (Bildungsgutscheine für Personen, welche eine Zweitausbildung im ICT-Bereich anstreben). Es sollte ein Kredit von 100 Mio. CHF gesprochen werden.

In den folgenden Kapiteln wird nun die ICT-Förderung im LSB2 näher beleuchtet. Im Zentrum stehen dabei Projekte, welche die berufliche Aus- und Weiterbildung von ICT-Fachkräften zum Ziel haben. Dabei interessiert auch die Einbettung der ICT-Projekte im LSB2 in die Strategie des Bundesrates zur Förderung der Informationsgesellschaft.

3. KONZEPTION DER ICT-FÖRDERUNG IM LSB2

In diesem Kapitel beleuchten wir die Konzeption der ICT-Förderung im LSB2:

- › Wir zeigen auf, vor welchem Hintergrund und aus welchen Beweggründen die ICT-Förderung als Schwerpunkt des LSB2 definiert wurde (Kapitel 3.1 Entstehungsgeschichte),
- › wir stellen die angestrebten Wirkungen der ICT-Förderung im LSB2 in einem Wirkungsmodell dar (Kapitel 3.2) und
- › wir untersuchen schliesslich die Einbettung des LSB2 in die weitere ICT-Förderung des Bundes (Kapitel 3.3).

3.1. ENTSTEHUNGSGESCHICHTE DER ICT-FÖRDERUNG IM LSB2

Rahmenbedingungen des LSB2

Der „Bundesbeschluss über Massnahmen zur Verbesserung des Lehrstellenangebots und zur Entwicklung der Berufsbildung“ wurde am 18. Juni 1999 von den eidgenössischen Räten verabschiedet. Dieser so genannte Lehrstellenbeschluss 2 (LSB 2) schliesst an den ersten Lehrstellenbeschluss von 1997 an und ist auf eine Laufzeit von 5 Jahren (2000–2004) angesetzt. Mit Gesamtmitteln von 100 Mio. CHF leistet der Bund Beiträge an Massnahmen (gemäss Art.1):

- › zur Erhöhung des Lehrstellenangebots und zur Linderung struktureller Probleme auf dem Lehrstellenmarkt,
- › zur Förderung der praktischen Gleichstellung von Frau und Mann,
- › zur Erprobung neuer Zusammenarbeitsformen in der Berufsbildung,
- › zur Vorbereitung des Übergangs zum revidierten Berufsbildungsgesetzes.

Zur Erreichung dieser Ziele sollen mit den Fördermitteln Ausbildungsmöglichkeiten in anspruchsvollen Bereichen (Hightech, ICT, Dienstleistungen) und Bereichen mit praktischen Tätigkeiten erschlossen, besondere Ausbildungsangebote und Sensibilisierungsprogramme zu Gunsten von Frauen geschaffen und Massnahmen zur Erleichterung der Berufsbildungsreform erschaffen werden (Art.2). Verantwortlich für die Umsetzung des Programms ist das Bundesamt für Berufsbildung und Technologie (BBT).

50 der insgesamt 100 Mio. CHF sind für Massnahmen der Kantone reserviert (Kantons-tranche), 50 Mio. verwaltet das BBT und setzt sie zur Finanzierung der Begleitmassnahmen zum LSB2, für Projekte von gesamtschweizerischer Bedeutung und für Pilotprojekte von

allgemeinem Interesse ein (Bundestranche). Im Bundesbeschluss ist festgehalten, dass für die „anspruchsvollen Bereiche“ 40 Mio. – d.h. 40% der Gesamtmittel – vorgesehen sind. Gemäss KWB (2003) waren bis Ende 2002 61 Projekte zur Neugestaltung der Informatik- und informatiknaher Ausbildungen bewilligt. Diese Projekte werden mit 26.1 Mio. CHF LSB2-Mittel unterstützt.

Gründe für die Priorisierung des ICT-Bereichs im LSB2

Nachfolgend wird dargestellt, aus welchen Gründen, die Förderung von Ausbildungsmöglichkeiten im ICT-Bereich zu einem Schwerpunkt des LSB2 gemacht wurde. Auf Grund einer Analyse der Debatten zum LSB2 in der nationalrätlichen Kommission für Wissenschaft, Bildung und Kultur (WBK-N) und im Parlament (National- und Ständerat) werden hier die wichtigsten Argumente aufgezeigt, welche zur Priorisierung des ICT-Bereichs führten.

Bereits in der Sitzung vom 25.2.1998 – weniger als ein Jahr nach Verabschiedung des LSB1 – beschloss die WBK-N den LSB1 in einem Folgebeschluss weiter zu führen. Dafür gibt es in erster Linie zwei Gründe (siehe auch KWB 2002, Arbeitsbericht 29):

1. Es war bereits klar, dass das neue Berufsbildungsgesetz (nBBG) nicht vor 2003 in Kraft treten würde und damit eine Lücke in der gezielten Förderung des Berufsbildungssystems entstehen würde.
2. Die ersten Evaluationsergebnisse des LSB1 (KWB 1998) zeigten, dass der LSB1 durchaus Erfolge erzielte (v.a. in Bezug auf die quantitative Ausweitung des Lehrstellenangebots), aber gewisse strukturelle und qualitative Probleme des Lehrstellenmarkts weiterhin ungelöst blieben.

In den Diskussionen um die Gestaltung des Folgebeschlusses standen denn auch die strukturellen Probleme des Lehrstellenmarktes im Vordergrund. Dabei ging es insbesondere um den Tatbestand, dass einerseits gut qualifizierte Jugendliche Mühe hatten, in den anspruchsvollen Segmenten des Dienstleistungs- und Industriesektors (insbesondere im High-tech-Bereich) eine Lehrstelle zu finden und deshalb den Weg ins Gymnasium wählten. Andererseits fehlten passende Angebote für Jugendliche mit schulischen und sozialen Integrationsschwierigkeiten. Der Folgebeschluss sollte sich deshalb auf diese beiden Segmente – den „Hoch-“ und den „Niedertechnologie-Bereich“ – konzentrieren.

Das meist genannte Beispiel um diese strukturelle Problematik zu illustrieren, war die Situation in den Informatikberufen. Zum einen wurde immer wieder auf den allgemeinen Fachkräftemangel in diesem Bereich hingewiesen. Ausgehend von einer Auswertung der Inserateanzeigen sprach Nationalrat Strahm von 25'000 fehlenden IT-Fachkräften. Aus wirt-

schaftspolitischer Sicht ist gemäss Strahm besonders störend, dass teure Fachkräfte aus den USA und Indien engagiert werden, aber viele ICT-Unternehmen (Ausnahme Swisscom) keine eigenen Lehrlinge ausbilden. Auch Aussagen des Fachverbands Pro Telekom, wonach der Fachkräftemangel das dringendste Problem der Branche darstellt, wurden zitiert. Es wurden aber keine tiefer gehenden Analysen über die Bedarfssituation angestellt.

Zum anderen gab es zu diesem Zeitpunkt ein gravierendes Missverhältnis zwischen angebotenen und nachgefragten Lehrstellen. So ergab eine Erhebung bei den Kantonen, dass z.B. im Kanton Zürich für 800 BewerberInnen nur 200 Informatiklehrstellen zur Verfügung standen.

Um das Problem der mangelnden ICT-Fachkräfte in den Griff zu bekommen und den Jugendlichen genügend Lehrstellen in zukunftsträchtigen und anspruchsvollen Bereichen zur Verfügung stellen zu können, wurden in der WBK-N im Hinblick auf den LSB2 v.a. drei Ziele in den Vordergrund gestellt:

1. Die vorwiegend **kleinen und mittleren Betriebe im Hightech-Bereich** (Industrie und Dienstleistungen), welche in der Regel keine Tradition in der Ausbildung von Lehrkräften haben, sollen **durch gezielte Kampagnen informiert und motiviert** werden. Die Ausbildungsbereitschaft dieser Unternehmen sollte auch durch ein professionelles Coaching für so genannte Ausbildungsverbünde (mehrere spezialisierte Unternehmen bilden gemeinsam Lehrlinge aus) gefördert werden.
2. Die Hemmschwellen der Unternehmen, Lehrlinge auszubilden sollen auch durch das **Ausbildungsmodell der Basislehrjahre** abgebaut werden, weil so der grosse Ausbildungsaufwand im ersten Lehrjahr ausgelagert werden kann. Die positiven Erfahrungen aus den Modellversuchen im LSB1 (Basislehrjahre Informatik) sollen landesweit und möglichst flächendeckend genutzt und umgesetzt werden.
3. Der **Frauenanteil** in den Informatik- und verwandten Berufen sollte deutlich erhöht werden.

In der parlamentarischen Initiative der WBK-N und im Entwurf des „Bundesbeschlusses über Massnahmen zur Verbesserung des Lehrstellenangebots und zur Entwicklung der Berufsbildung“ wurde schliesslich die „Erschliessung von Ausbildungsmöglichkeiten in anspruchsvollen Bereichen wie Hightech und ICT sowie anspruchsvollen Dienstleistungen“ als erste von vier prioritären Stossrichtungen genannt. In der Kommission wurde mehrmals über die Bedeutung der Bezeichnung „anspruchsvolle Bereiche“ gesprochen. Es sollte klar sein, dass damit nicht nur die Informatik im engeren Sinn gemeint ist, sondern auch verwandte Berufe z.B. im visuellen und gestalterischen Bereich oder Dienstleistungsbereiche mit starkem

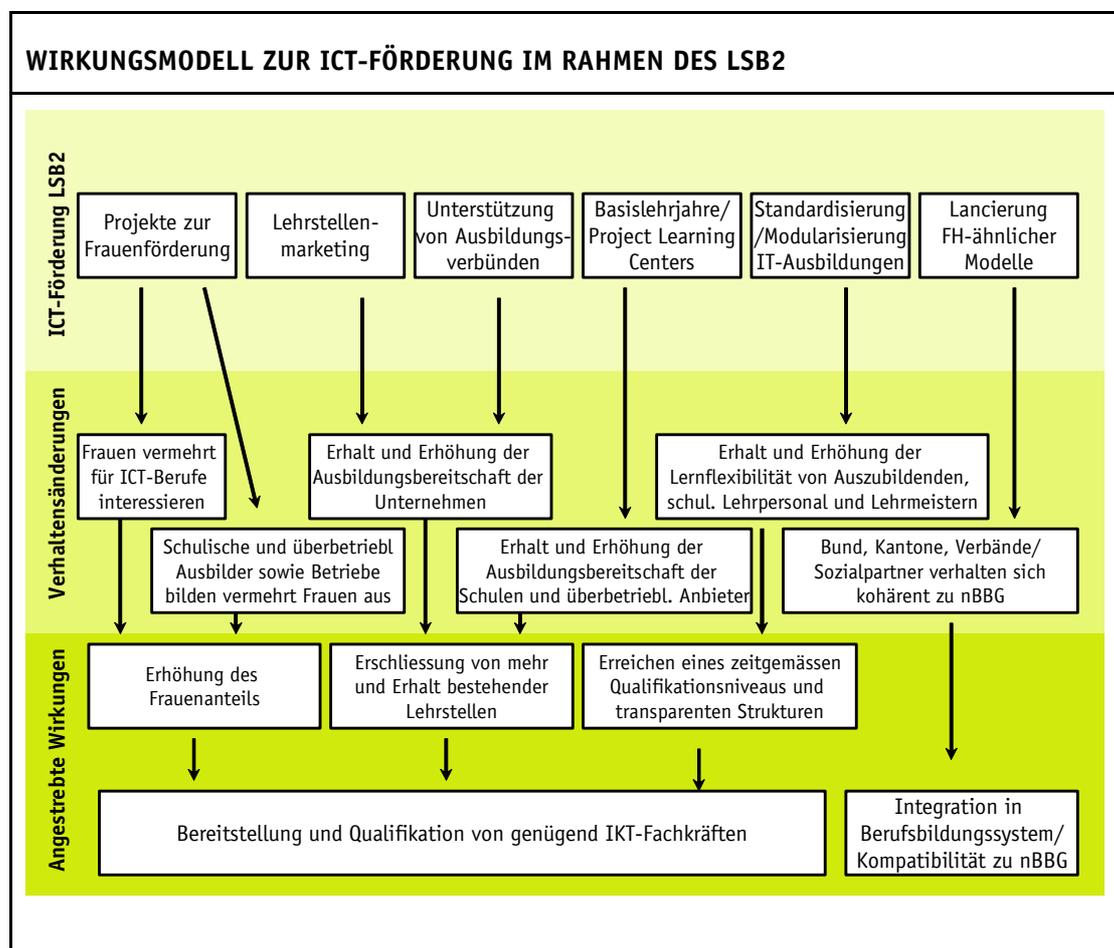
Bezug zu den ICT (z.B. Planung und Beratung). Auch in klassischen Handwerkerberufen gebe es immer mehr technologieintensive Anwendungen.

In den Debatten zum Bundesbeschluss in National- und Ständerat wurden die bereits in der Kommission vorgebrachten Argumente zur Notwendigkeit von Massnahmen im Bereich der anspruchsvollen Segmente und insbesondere im ICT-Bereich wiederholt. Der Beschluss wurde in beiden Räten einstimmig angenommen. Der Vorschlag des Bundesrates (Stellungnahme und Antrag vom 1.3.1999), nur 75 Mio. CHF für drei Jahre zu sprechen, wurde abgelehnt, weil man die Realisierung der auf einen längeren Zeitraum ausgerichteten Projekte nicht gefährden wollte.

In unseren Interviews mit verschiedenen an der Konzeption des LSB2 beteiligten Personen haben wir auch die Rolle des BBT angesprochen. Das BBT war massgeblich an der Ausarbeitung des LSB2 beteiligt: Die Vertreter des BBT waren jeweils an den Kommissions-sitzungen anwesend und verantwortlich für die Verarbeitung der Sitzungsergebnisse.

3.2. ANGESTREBTE WIRKUNGEN DER ICT-FÖRDERUNG IM LSB2

Wie bereits erwähnt wurden die Zielsetzungen des LSB2 im ICT-Bereich nach Annahme des Bundesbeschlusses durch das BBT nicht weiter konkretisiert. Das folgende Modell über die angestrebten Wirkungen des LSB2 stützt sich deshalb auf die Analysen der Kommissions- und Parlamentsprotokolle (siehe Kapitel 3.1), unsere Gespräche mit Personen, welche bei der Ausarbeitung des Programms beteiligt waren sowie die Evaluationsarbeiten der KWB (2001 und 2002b) ab. Das in der folgenden Figur 3 abgebildete Wirkungsmodell wurde in Zusammenarbeit mit der KWB erarbeitet:



Figur 3 Eigene Darstellung.

Wir unterscheiden drei Wirkungsebenen:

- › Die erste Ebene beinhaltet die **durch den LSB2 unterstützten Projekte (Output)**.

Nachfolgend einige Beispiele für LSB2-Projekte im ICT-Bereich (siehe auch KWB 2002b):

- › Aufbau von Basislehrjahren (häufigster Projekttyp) und Project Learning Centers,
- › Lancierung berufsfachschulähnlicher Modelle (Informatikmittelschule, IT-School),
- › Standardisierung und Modularisierung der Informatikausbildungen (I-CH),
- › Ausbildungsverbände,
- › Lehrstellenmarketing, PR- und Motivationskampagnen speziell für den Informatikbereich,
- › Gleichstellungsprojekte im Informatikbereich.

Projekte wie der schweizerische Bildungsserver oder die schweizerische Berufsberatungs-Website, die ebenfalls über den LSB2 finanziert werden, werden hier nicht als

„ICT-Projekte“ bezeichnet, weil sie nur einen indirekten Zusammenhang mit der „Erschliessung von Ausbildungsplätzen in anspruchsvollen Bereichen“ haben.

- › Die zweite Ebene beschreibt die **angestrebten Verhaltensänderungen (Impacts)** bei den verschiedenen Zielgruppen des LSB2. Dies sind in erster Linie SchülerInnen und Auszubildende, die schulischen und überbetrieblichen Bildungsanbieter sowie die Unternehmen im ICT-Bereich. Mit den LSB2-Projekten im ICT-Bereich werden die folgenden Verhaltensänderungen angestrebt:
 - › Frauen (Schülerinnen) vermehrt für ICT-Beruf interessieren,
 - › Unternehmen, schulische und überbetriebliche Anbieter für die Ausbildung von Frauen motivieren,
 - › Die Ausbildungsbereitschaft von Unternehmen einerseits und von schulischen und überbetrieblichen Anbietern erhalten und erhöhen,
 - › Die Lernflexibilität der Auszubildenden, der Lehrpersonen und der Lehrmeister erhöhen,
 - › Kantone, Bund und Sozialpartner verhalten sich kohärent zum nBBG.
- › Auf der dritten Ebene (**angestrebte Wirkungen, Outcome**) steht das Ziel der Bereitstellung und Qualifikation von genügend ICT-Fachkräften für die Schweizer Wirtschaft im Vordergrund. Dieses Ziel soll in erster Linie über die Erhöhung des Frauenanteils in ICT-Berufen, die Erschliessung von mehr Lehrstellen in diesem Bereich sowie das Erlangen eines zeitgemässen Qualifikationsniveaus bzw. transparenten Strukturen auf dem Arbeitsmarkt erreicht werden. Ein weiteres Ziel ist es, die Berufsbildung im ICT-Bereich in das neue Berufsbildungssystem zu integrieren. Dies bedeutet, dass die Bildungsangebote mit dem nBBG kompatibel sind (z.B. drei jährige Berufslehre, Möglichkeit zur Berufsmatur, möglichst umfassende Berufsbilder, etc.) und im neuen Berufsbildungssystem nachhaltig weitergeführt werden.

EXKURS: DIE ICT-BRANCHE UND DER BEDARF NACH ICT-FACHKRÄFTEN

Die Qualifikation und Bereitstellung von genügend ICT-Fachkräften ist die wichtigste Zielsetzung der ICT-Förderung im LSB2. An dieser Stelle soll deshalb kurz aufgezeigt werden, für welche Branchen ICT-Fachkräfte in erster Linie von Bedeutung sind und wie der Bedarf nach ICT-Fachkräften aus Expertensicht eingeschätzt wird. In Annex A-1 befindet sich eine ausführliche Darstellung zur Struktur und Entwicklung der Schweizer ICT-Branche und ICT-Fachkräfte.

ICT-Anbieter und Anwenderbranchen

Es gilt klar zu unterscheiden zwischen Branchen, welche ICT-Produkte herstellen oder ICT-Dienstleistungen erbringen auf der einen Seite (ICT-Anbieter) und Branchen, welche diese Produkte und Dienstleistungen anwenden auf der anderen Seite (ICT-Anwender). Beide Branchen sind auf ICT-Fachkräfte angewiesen.

Die **ICT-Anbieter** werden in der Regel als die eigentliche „ICT-Branche“ bezeichnet (siehe auch Übersicht im Annex A1). Im engeren Sinn umfasst diese die Bereiche Informatik und Telekommunikation. Die Konvergenz der Informatik und Telekommunikation (sowie elektronische Medien) ist mit der Internet-Technologie mittlerweile erheblich fortgeschritten. Eine klare Gliederung der Branche wird durch diese Verschmelzung der Märkte und Technologien immer schwieriger: Viele grosse Unternehmungen generieren komplette Systemlösungen und stellen damit Produkte beider Teilbereiche her; oder es werden Produkte in firmen- und branchenübergreifenden Kooperationen entwickelt und auf den Markt gebracht (z.B. Handel mit Betriebssystemen, Anwendersoftware und GSM-Funktionen).

Die ICT-Branche war in den 90er Jahren die am stärksten boomende Branche in den Industriestaaten. Insgesamt ist der Weltmarkt für Informations- und Telekommunikationstechnologie seit Mitte der 90er Jahre im Mittel um knapp 9% pro Jahr gewachsen. In der Schweiz stieg der Umsatz der ICT-Branche in den 90er Jahren im Durchschnitt um 4.5% pro Jahr (UBS Branchenspiegel 2002). Verschiedene Studien gehen davon aus, dass durch die Symbiose von Mobilität und Miniaturisierung weiterhin ein grosses Wachstumspotenzial vorhanden ist (EITO 2001, Dresdner Bank 2000, UBS 2002). Das grösste Wachstum wird in der Softwareindustrie (15% pro Jahr weltweit) und im Bereich der IT-Dienstleistungen (11% pro Jahr weltweit) erwartet. Die Marktsegmente ICT-Ausrüstungen und Datentransportdienstleistungen (Carrier Dienste) dürften weniger stark wachsen (4-7% pro Jahr).

In der amtlichen Statistik des BFS gibt es keine klare Definition der ICT-Branche. Je nach Definition und Abgrenzung der Branche werden unterschiedliche Beschäftigtenzahlen geschätzt. Auf Grundlage der Betriebszählung 1998 und der Beschäftigungsstatistik 2000 weist INFRAS (2002) schweizweit für das Jahr 2000 rund 87'000 Beschäftigte in der ICT-Branche aus, davon der grösste Teil im Bereich IT-Dienstleistungen und Software Produkte (55'000 Beschäftigte). In diesen Zahlen sind aber auch Nicht-ICT-Fachleute enthalten. Zehnder (in BBT 2001) schätzt die Anzahl ICT-Fachleute in so genannten ICT-Fachbetrieben auf 108'000 im Jahr 2000 und geht somit von einer etwas weiteren Branchendefinition aus.

Die Schweiz wird im Zusammenhang mit den Informations- und Kommunikationstechnologien häufig als „**Anwenderland**“ bezeichnet, weil die Schweiz nur im geringen Masse über eine „ICT-Industrie“ im engeren Sinn verfügt. Bei den ICT-Gütern weist die Schweiz denn auch seit Jahren eine deutlich negative Handelsbilanz auf, auch bei Softwareprodukten (OECD 2000). Die ICT spielen hingegen in den meisten Wirtschaftsbranchen der Schweiz eine wichtige Rolle, insbesondere in den wissens- und technologieintensiven Branchen wie Banken, Versicherungen, Chemie, Elektro- oder Medizintechnik (siehe INFRAS 2002). Verschiedene Entwicklungen haben in den letzten Jahren und Jahrzehnten zur zunehmenden Bedeutung der ICT in diesen Branchen beigetragen, hier sind nur einige Stichworte genannt: Automatisierung der Produktion, Miniaturisierung, Embedded Software, E-Commerce, E-Banking, Knowledge Management, etc.

Die wissens- und technologieintensiven Branchen in der Schweiz beschäftigten im Jahr 2000 ohne die ICT-Branche insgesamt rund 600'000 Personen (INFRAS 2002 auf Basis von Betriebszählungsdaten). Wie gross der Anteil der ICT-Fachkräfte an diesen Beschäftigten ist, kann anhand der offiziellen Statistiken nicht ausgewiesen werden. Zehnder (in BBT 2001) schätzt, dass rund 53'000 ICT-Fachleute in Anwenderbetrieben arbeiten. Dies sind rund 33% aller ICT-Fachleute.

Die **Gesamtzahl der in der Schweiz beschäftigten ICT-Fachleute in den Anbieter- und Anwenderbranchen** wurde im Jahr 2000 auf rund **160'000** geschätzt (Schätzungen von Zehnder in BBT 2001).

Bedarf nach ICT-Fachkräften

Wie bereits erläutert wurde, war zum Zeitpunkt der Lancierung des LSB2 ein deutlicher Mangel an Arbeitskräften im ICT-Bereich spürbar. Dies zeigt auch die Entwicklung der offenen Stellen von 1992 bis 2002 (siehe Figur 11 im Annex A1). Seit 1996 nahm die Anzahl offener Stellen im Bereich Informatikdienste rasch zu und erreichte im 2. Halbjahr 2000 ihren Höhepunkt. Seither hat die Zahl der offenen Stellen wieder stark abgenommen und befindet sich heute (Ende 2002) wieder auf dem Stand von 1996/97. Dieser Nachfragerückgang ist Ausdruck einer allgemeinen Krise der ICT-Branche, welche mit dem Einbruch der Technologieaktien an der Börse und der generell schlechten Konjunktorentwicklung zusammen hängt. So haben z.B. verschiedene Grossunternehmen ihre Investitionen im ICT-Bereich vorläufig zurückgestellt.

Der LSB2 sollte einen Beitrag zur Minderung des Ende der 90er Jahre spürbaren Fachkräftemangels im ICT-Bereich leisten. Es stellt sich nun die Frage, ob auch nach Ende des

Booms der ICT-Branche Ausbildungsmaßnahmen im ICT-Bereich gerechtfertigt sind und wie gross der Bedarf nach ICT-Fachleuten im Jahr 2002 noch ist. Zu dieser Frage hat Prof. Zehnder von der ETH Zürich verschiedene Schätzungen angestellt, welche nachfolgend kurz dargestellt werden (siehe auch BBT 2001). Zehnder weist v.a. auf den **hohen QuereinsteigerInnen-Anteil** in der ICT-Branche hin. Im Jahr 2000 waren in der Informatikbranche (nur IT-Bereich) 85% der Beschäftigten QuereinsteigerInnen. Dieser Anteil wird auch bei einem kontinuierlichen Anstieg der Ausbildungsabschlüsse im IT-Bereich auf allen Stufen in den nächsten Jahren sehr hoch bleiben (Schätzung 65% QuereinsteigerInnen im Jahr 2010). Vor diesem Hintergrund sind die Ausbildungsanstrengungen im ICT-Bereich einfach zu rechtfertigen. Herr Zehnder legt in einem Interview (Ende 2002) dar, dass nur schon um den Bestand an Beschäftigten in der Informatikbranche zu halten, jährlich 5'000 bis 7'000 Fachleute auf den Markt kommen müssten (konjunkturell unabhängiger Erneuerungsbedarf). Dieser Erneuerungsbedarf könne aber nur zu rund der Hälfte mit voll ausgebildeten Berufsleuten abgedeckt werden. Gemäss Aussagen von Prof. Zehnder ist der Bedarf nach ausgebildeten ICT-Fachkräften nach wie vor ungebrochen. Die ausgebildeten Fachkräfte seien vielfältiger einsetzbar als viele QuereinsteigerInnen und hätten gegenüber diesen auf dem Arbeitsmarkt einen klaren Vorteil.

Zu ähnlichen Schlussfolgerungen gelangen die AutorInnen des von BFS, GWF und BAKOM herausgegebenen Berichts zum Stand der Informationsgesellschaft in der Schweiz (2002). Es wird zwar davon ausgegangen, dass die Rekrutierungsprobleme der ICT-Anwender- und Anbieterbranchen auch bei günstiger Konjunkturlage nicht mehr das Ausmass annehmen werden, wie es in der zweiten Hälfte der 90er Jahre spürbar war. Dennoch sollten gemäss Bericht die Unternehmen und die staatliche Bildungspolitik die Zeit bis zum Wiedererstarren der Nachfrage dazu nutzen, in die Aus- und Weiterbildung im ICT-Bereich zu investieren und das Angebot an Informatik bezogenen Ausbildungsgängen auf allen Stufen zu erhöhen.

3.3. EINBETTUNG DES LSB2 IN DIE ICT-FÖRDERUNG DES BUNDES

Strategische und konzeptionelle Einbettung

Ein Vergleich der Zielsetzungen der Strategie Informationsgesellschaft bzw. der Bildungsoffensive und den Zielsetzungen der ICT-Förderung im LSB2 zeigt eine hohe Kohärenz der beiden Initiativen. Die ICT-Förderung im LSB2 soll einen wichtigen Beitrag zu einer der beiden Hauptstossrichtungen der ICT-Förderung des Bundes im Bildungsbereich leisten, nämlich zur Qualifikation von ICT-Fachkräften (siehe hierzu auch Figur 2 in Kapitel 2.2). Mit dem LSB2 werden verschiedene Ziele eingelöst, welche in der Bildungsoffensive (1999) für das Handlungsfeld Berufsbildung beschrieben sind: u.a. die Steigerung der Anzahl und Qualität der Fachabschlüsse im ICT-Bereich, Lehrstellenangebote der Wirtschaft mobilisieren oder die Entwicklung von neuem Organisationsformen in der beruflichen Ausbildung (siehe Kapitel 2.2). Interessanterweise wird der LSB2 in der Bildungsoffensive (BBT April 1999) als mögliche Finanzquelle zwar erwähnt. Umgekehrt aber wird in den Debatten der WBK-N bzw. des Parlaments zum LSB2 (Juni 1999) die Strategie Informationsgesellschaft bzw. die Bildungsoffensive überhaupt nicht genannt.

Inhaltliche Schnittstellen mit der ICT-Förderung des Bundes bestehen in erster Linie in Bezug auf das Förderprogramm Softnet des BBT, wo u.a. das Projekt WISS zur Ausbildung von QuereinsteigerInnen im Informatikbereich mitfinanziert wird.

Der LSB2 leistet auch einen Beitrag zum anderen Hauptziel der ICT-Förderung des Bundes, zur Förderung der Anwenderkompetenz. Dies im Rahmen der Mitfinanzierung von Projekten wie z.B. der schweizerische Bildungsserver, die schweizerische Berufsberatungs-Website oder das Projekt ICT-SIBP zur Förderung neuer Lehr- und Lernformen in der Berufsbildung (siehe Kapitel 2.2). Diese Projekte erhalten zwar LSB2-Beiträge, sie leisten aber nur indirekte Beiträge zu den generellen Zielsetzungen des LSB2 wie die Erhöhung des Lehrstellenangebotes und die Linderung struktureller Probleme, die Förderung der Gleichstellung, die Erprobung neuer Zusammenarbeitsformen in der Berufsbildung oder die Vorbereitung des Übergangs zum revidierten Berufsbildungsgesetzes.

Koordination der Aktivitäten

In den Interviews mit verschiedenen VertreterInnen von Bundesämtern bzw. vom Bund (mit)getragenen Institutionen haben wir den Eindruck gewonnen, dass der LSB2 zwar wichtige Ziele der ICT-Förderung des Bundes abdeckt, dass er aber wenig in die Gesamtstrategie eingebunden ist.

- › Die Massnahmen im Rahmen der ICT-Bildungsoffensive des Bundes sind zum grossen Teil beim BBT angesiedelt. Gemäss Aussagen verschiedener GesprächspartnerInnen sei die Koordination der Aktivitäten im Bildungsbereich auf Bundesebene und zwischen Bund und Kantonen v.a. zu Beginn mangelhaft gewesen. Erst die von der EDK initiierte Task Force ICT und Bildung habe hier eine deutliche Verbesserung gebracht. In dieser Task Force kommt der Berufsbildung aber gemäss unserer Beobachtung eine eher untergeordnete Bedeutung zu. In den Interviews entstand der Eindruck, dass die Berufsbildung – und damit auch die ICT-Förderung im LSB2 – kaum in die übrigen ICT-Förderaktivitäten miteinbezogen, sondern meist im Rahmen separater Programme wie ICT.SIBP behandelt wird.
- › Die geringe Koordination und Zusammenarbeit trifft gemäss verschiedenen InterviewpartnerInnen nicht nur auf den Bildungsbereich, sondern auf die Strategie Informationsgesellschaft generell zu. Von einer „Gesamtstrategie“ könne deshalb nicht die Rede sein, vielmehr handle es sich um verschiedene, nebeneinander stehende Module, die durch die verschiedenen Amts- und Departementspolitiken geprägt sind. Zwischen den Ämtern besteht nach Aussage mehrerer Befragter ein ausgesprochenes „Gartendenken“ und sehr ungern lasse sich ein Amt unter eine amts- oder departementsübergreifende Strategie stellen. Dieser „Verwaltungsföderalismus“ habe auch die KIG geprägt. Soweit wir dies wahrnehmen konnten, heisst das in Bezug auf die ICT-Förderung im LSB2, dass verschiedene Projekte (v.a. I-CH) ausserhalb des BBT zwar bekannt und anerkannt sind, andere Ämter und Stellen sich aber kaum vertieft für diese Projekte interessieren, Anregungen aufnehmen oder Anliegen aus ihren Bereichen einbringen (z.B. Anliegen aus dem Bereich Wirtschaftsförderung oder KMU-Förderung).

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass die ICT-Förderung im LSB2 zu den Zielen der Strategie Informationsgesellschaft wichtige Beiträge leistet. Sie stellt jedoch in der ICT-Förderstrategie des Bundes eine etwas separierte Aktivität dar und ist wenig integriert.

Die Einbettung der ICT-Projekte im LSB2 in kantonale ICT-Förderstrategien ist ebenfalls Gegenstand dieser Vertiefungsstudie. Rolle und Bedeutung der Kantone für die ICT-Förderung im LSB2 werden im Kapitel 5 anhand von fünf kantonalen Fallbeispielen untersucht.

3.4. FAZIT

Bevor wir nun im folgenden Kapitel 4 die Umsetzung ausgewählter ICT-Projekte im LSB2 näher betrachten, möchten wir an dieser Stelle ein erstes Fazit zur Konzeption des LSB2 im ICT-Bereich ziehen.

- › Zum einen stellt sich die Frage, ob die **Zielsetzungen des LSB2 im ICT-Bereich angemessen** sind: Die Zielsetzungen wurden von keinem unserer InterviewpartnerInnen in Frage gestellt. Der Hauptfokus der ICT-Förderung im LSB2 – die Bereitstellung von genügend und gut qualifizierten ICT-Fachkräften – ist unbestritten, trotz der massiv veränderten Marktsituation. In Kapitel 3.1 wurde aufgezeigt, dass bei der Lancierung des Programms der ICT-Fachkräftemangel und der Mangel an Lehrstellen in diesem Bereich ein zentrales Thema war. Der Mangel wurde belegt durch Analysen von Verbänden oder auch durch Lehrstellenerhebungen in einzelnen Kantonen. Eine fundierte Analyse des Fachkräftebedarfs wurde nicht verlangt. Heute ist von Fachkräfte-Mangel keine Rede mehr, dennoch wird die Notwendigkeit der ICT-Fachkräfteausbildung allseits unterstrichen. Das wichtigste Argument ist dabei der hohe QuereinsteigerInnen-Anteil, der durch die Förderung der ICT-Berufsbildung gesenkt werden soll. Diese Ansicht wird auch von Experten bestätigt (siehe Exkurs zum Fachkräftebedarf). Im Übrigen ist mittel- und langfristig wieder mit einem Anstieg der Nachfrage nach ICT-Fachkräften zu rechnen. Auf diesen Grundlagen betrachten wir die Zielsetzungen der ICT-Förderung im LSB2 als angemessen.
- › Zum anderen wurde der Frage nach der **Kohärenz der LSB2-Zielsetzungen mit den Zielsetzungen der Strategie Informationsgesellschaft** nachgegangen: Auch in dieser Hinsicht beurteilen wird das Konzept des LSB2 im ICT-Bereich positiv. Der LSB2 ergänzt die weiteren ICT-Fördermassnahmen des Bundes um die Dimension der ICT-Fachkräfteausbildung und stellt damit ein wichtiges Standbein der Strategie Informationsgesellschaft dar. Gering ist hingegen die Zusammenarbeit und Koordination mit anderen Projekten im Bildungsbereich und generell mit anderen Bereichen der Strategie Informationsgesellschaft.

Im nächsten Kapitel gehen wir nun der Frage nach, wie die im LSB2 unterstützten Projekte umgesetzt werden und wie viel sie zur Erreichung der Programmzielsetzungen im ICT-Bereich beitragen.

4. AUSGEWÄHLTE LSB2-PROJEKTE IM ICT-BEREICH

In diesem Kapitel wird die Umsetzung von ausgewählten LSB2-Projekten im ICT-Bereich vertieft analysiert. Wir konzentrieren uns dabei auf die folgenden Fragen:

- › Wie werden die Projekte umgesetzt? Welches sind Stärken und Schwächen bei der Umsetzung?
- › Sind die Projekte geeignet, um die Zielsetzungen des LSB2 im ICT-Bereich zu erreichen und welchen Beitrag leisten sie dazu?
- › Besteht Aussicht, dass die Projekte im „normalen“ Berufsbildungssystem weiter geführt werden?
- › Wie sind die Mitnahmeeffekte zu beurteilen?

In der folgenden Tabelle sind die wichtigsten Fragestellungen in Bezug auf die verschiedenen Wirkungsebenen des Programms (siehe Figur 3) dargestellt.

FRAGESTELLUNGEN ZUR ANALYSE AUSGEWÄHLTER ICT-PROJEKTE IM LSB2		
Wirkungsebene	Fragen	Methode
Projekte (Output)	<ul style="list-style-type: none"> › Wie ist die Umsetzung der Projekte zu beurteilen (Organisation, Bereitstellung der Produkte/Leistungen)? › Sind die Projekte für die Erreichung der Programmziele geeignet? › Wie nachhaltig sind die unterstützten Projekte? 	Interviews, Sekundäranalyse
Verhaltensänderungen (Impact)	<ul style="list-style-type: none"> › Konnten die erwarteten Verhaltensänderungen bei den anvisierten Zielgruppen erzielt werden? 	Grobe Beurteilung auf Grund der Interviews
Wirkungen (Outcome)	<ul style="list-style-type: none"> › Leisten die Projekte einen Beitrag zur Bereitstellung von genügend und gut qualifizierten ICT-Fachkräften? › Leisten die Projekte einen Beitrag zur Integration ins neue Berufsbildungssystem? 	Grobe Beurteilung auf Grund der Interviews

Tabelle 2

Im Rahmen dieser Vertiefungsstudie wurden 10 LSB2-Projekte im ICT-Bereich näher analysiert. Diese sind in Tabelle 3 aufgelistet und kurz beschrieben. Die Auswahl der Projekte wurde zusammen mit der Auftraggeberin (KWB) getroffen. Sie erfolgte auf Grund der folgenden Kriterien:

- › Ausgewogenes Verhältnis von Projekten aus der Kantons- und Bundestranche.
- › Berücksichtigung von Kantonen aus der Deutschschweiz und der Romandie sowie Kantonen mit unterschiedlicher Wirtschaftsstruktur.
- › Berücksichtigung von Projekten mit unterschiedlichem inhaltlichen Fokus:

- › Modularisierung der Informatikausbildung (I-CH und verschiedene kantonale Umsetzungen).
- › Neue Ausbildungsmodelle im ICT-Bereich (Verbundausbildung, Basislehrjahre, Informatikmittelschulen).
- › Projekte im Bereich Lehrstellenmarketing.
- › Gleichstellungsprojekte wurden bei der Auswahl nicht berücksichtigt, weil dazu eine spezielle Vertiefungsstudie realisiert wird. Der Aspekt der Gleichstellung wurde aber bei allen ausgewählten Projekten thematisiert.
- › Berücksichtigung der finanziellen Bedeutung der Projekte; spezieller Fokus auf das Projekt I-CH, das rund 25% aller für die ICT-Förderung reservierten Mittel erhält.

AUSGEWÄHLTE LSB2-PROJEKTE		
Projekttitel und -nummer	Finanzierung LSB2	Kurzbeschreibung
Verbundausbildung Telematiker (B-084)	Bundestrache 160'000 CHF	Ausbildungsmodell, das eine Zentralisierung von Teilen der Telematik-Ausbildung im Elektro-Ausbildungszentrum Zentralschweiz vorsieht. Damit sollen auch kleine Unternehmen, die anspruchsvolle Ausbildung anbieten können.
Informatikmittelschulen Schweiz (BLV-010)	Bundestrache 1'620'000 CHF	Aufbau und Etablierung von Informatikmittelschulen in der Schweiz; Schaffung von rund 100 Ausbildungsplätzen.
Modellversuch Basislehrjahre 2. Phase (B-074)	Bundestrache 300'000 CHF	Initiierung, Koordination und Evaluation der verschiedenen Modellversuche zum Basislehrjahr Informatik (einzelne Basislehrjahre werden aus der Kantonstranche des LSB2 finanziert).
I-CH (B-129)	Bundestrache 9'800'000 CHF	Reform der Informatikausbildung in der Schweiz. Das wichtigste Teilprojekt ist die Modularisierung der Informatikausbildung.
I-CH Pilotklasse Genf (KUP-388)	Kantonstranche 340'000 CHF (beantragt)	Pilotklasse gemäss dem neuen Ausbildungskonzept von I-CH.
I-BE (KUP-300)	Kantonstranche 562'000 CHF (+ 129'000 für Lehrstellenmarketing, KUP-538)	Flächendeckende Umsetzung des neuen Ausbildungskonzepts von I-CH.
I-CH Zentralschweiz (KUP-215)	Kantonstranche 640'000 CHF	Umsetzung des neuen Ausbildungskonzepts von I-CH.
Neuer Lehrplan GeräteinformatikerIn und SystemtechnikerIn (KUP 191)	Kantonstranche 140'000 CHF	Erarbeitung eines modularisierten Lehrgangs für die InformatikerInnen-Lehre Richtung Support und Systemtechnik.

AUSGEWÄHLTE LSB2-PROJEKTE		
Projekttitel und -nummer	Finanzierung LSB2	Kurzbeschreibung
Lehrstellenakquisition Kanton ZH (KUP-363)	Kantonstranche 117'400 CHF	Ziel des Projekts ist es, die Zahl der Informatiklehrfirmen im Kanton Zürich zu vergrössern und zusätzliche Lehrstellen für InformatikerInnen zu akquirieren.
Lehrstellenmarketing bei ausl. Unternehmen Genf (KUP 347)	Kantonstranche 203'000 CHF (beantragt)	Ziel des Projekts ist es, ausländische Unternehmen über das Berufsbildungssystem zu informieren und zur Ausbildung von Lehrlingen zu motivieren. Das Projekt spricht u.a. auch ICT-Unternehmen an.

Tabelle 3

Im Annex A4 sind die ausgewählten ICT-Projekte detailliert dargestellt. U.a. wurde für jedes Projekt ein separates Wirkungsmodell erstellt. Dieses zeigt auf, zu welchen Outcome- und Impact-Zielen des LSB2 die Projekte einen Beitrag leisten. Der Annex A2 beinhaltet eine Gesamtübersicht über die im LSB2 finanzierten ICT-Projekte.

Die folgenden Darstellungen stützen sich in erster Linie auf persönliche Interviews mit Projektverantwortlichen sowie VertreterInnen von Bund und Kantonen, welche im Zeitraum Oktober–November 2002 durchgeführt wurden. Eine Liste der InterviewpartnerInnen befindet sich im Annex A3. Es handelt sich um eine erste Einschätzung des Programms und seiner Wirkungen. Da zum Zeitpunkt der Untersuchung viele Projekte noch nicht abgeschlossen waren bzw. ihre Wirkungen erst zu einem späteren Zeitpunkt entfalten, können keine definitiven Aussagen zu den Outputs, Impacts und Outcomes des Programms gemacht werden.

4.1. REFORM DER INFORMATIKAUSBILDUNG: I-CH

I-CH ist das vom finanziellen Umfang her bedeutendste LSB2-Projekt (rund 10 Mio. CHF, dies sind 10% der gesamten im LSB2 zur Verfügung stehenden Mittel). Um dieses wichtige Projekt angemessen zu würdigen, wurden im Rahmen dieser Vertiefungsstudie verschiedene Akteure befragt:

- › 1 Vertreter der I-CH-Geschäftsstelle,
- › 2 Vertreter des I-CH-Verwaltungsrats,
- › Der Evaluator des I-CH-Projekts ,
- › Verschiedene Projektleiter der kantonalen Umsetzungen von I-CH,
- › VertreterInnen ausgewählter Kantone, welche für die kantonalen Umsetzungen verantwortlich sind.

Die folgende Darstellung bezieht sich in erster Linie auf das Hauptprojekt I-CH. Die kantonalen Umsetzungen von I-CH (Bern, Zentralschweiz, Zürich) werden im Rahmen der kantonalen Fallbeispiele (siehe Kapitel 5) beschrieben.

4.1.1. ZIELSETZUNG UND AKTUELLER PROJEKTSTAND

Im Januar 1999 ergriff das BBT die Initiative zur Einleitung der Reform in der Berufsbildung Informatik. Eine Arbeitsgruppe I-CH unter Leitung von Prof. R. Marty wurde beauftragt, bis Ende 1999 ein umsetzbares Konzept für die Informatikberufsausbildung auszuarbeiten (Publikation April 2000). Für die Umsetzung des Konzepts wurde ein Gesuch um einen Beitrag aus den Mitteln des LSB2 gestellt.

Im September 2000 wurde die **Genossenschaft I-CH** gegründet. Sie ist verantwortlich für die Konzeption und Umsetzung der Reformen in der Informatikberufsbildung. Die Organisation mit Namen „Informatikberufsbildung Schweiz (I-CH)“ soll die Gesamtinteressen der Berufsbildung Informatik in der Schweiz vertreten. I-CH amtiert auch als BEKOM-Informatik (Berufsfeldbezogene Koordinationsstelle für modulare Bildung) und soll das BBT in Belangen der Informatikberufsbildung beraten. Die Trägerschaft von I-CH setzt sich zusammen aus der SVI (Schweizerische Vereinigung der Informatik Organisationen), dem Schweizerischen Arbeitgeberverband, der SWICO (Schweizerischer Wirtschaftsverband der Informatik-, Kommunikations- und Organisationstechnik), und dem SKV (Schweizerischer Kaufmännischer Verband).²

Mit der Reform der Informatikausbildung werden verschiedene Zielsetzungen verfolgt:

1. Die Umsetzung eines modularisierten Ausbildungskonzepts in der Grund- und Weiterbildung.
2. Die Erhöhung der Anzahl Lehrstellen und des Frauenanteils in der Informatik.

² I-CH werden die folgenden Aufgaben zugewiesen (siehe I-CH 2000):

- > Analyse und Abstimmung der Bedürfnisse der Wirtschaft.
- > Ausarbeiten von Strategien und Konzepten in Zusammenarbeit mit dem BBT und interessierten Kreisen zur Sicherung des Personalbedarfs in der Informatik.
- > Ausarbeiten von Reglementen und Reglementsänderungen.
- > Ausarbeitung von Ausführungsbestimmungen, Wegleitungen, Ausbildungsleitfäden.
- > Beurteilung und Bewilligung von beantragten neuen Richtlinien innerhalb der Berufsbildung „InformatikerIn“.
- > Förderung der Modularisierung im Bereich Informatik für die Grund- und Weiterbildung.
- > Förderung der internationalen Harmonisierung der Aus- und Weiterbildungen im Bereich Informatik.
- > Öffentlichkeitsarbeit.
- > Lehrstellen-Marketing, d.h. Aktivitäten zur gesteigerten Bereitstellung von Informatik-Ausbildungsplätzen in Unternehmen und Verwaltungen.
- > Koordination aller Aktivitäten im Zusammenhang mit der Informatik-Grund- und Weiterbildung im Auftrag des BBT.

3. Die Eindämmung des Wildwuchses an Informatikabschlüssen bzw. deren Reduktion auf eine einheitliche Berufsbezeichnung: InformatikerIn mit Eidg. Fähigkeitsausweis (Berufslehre) bzw. mit Eidg. Fachausweis oder Eidg. Diplom (Weiterbildung).

Nach Bewilligung der beim LSB2 beantragten Mittel wurde das Projekt I-CH zur Umsetzung der Reform in der Informatikberufsbildung im Januar 2001 gestartet. Dabei können sechs Teilprojekte unterschieden werden, deren aktueller Stand (Herbst 2002) nachfolgend kurz umrissen wird:

1. Modularisierung

Wie bereits erwähnt, verfolgt I-CH das Ziel, sowohl in der Grund- wie auch in der Weiterbildung ein modularisiertes Ausbildungskonzept umzusetzen. Das erste – und aufwändigste – Teilprojekt von I-CH befasst sich denn auch mit der Ausarbeitung der Module für die Grund- und Weiterbildung. Die Modularisierung stellt einen neuen pädagogischen Ansatz dar, welcher die Handlungskompetenzen in den Vordergrund stellt. Das eigentliche Ziel der modularisierten Ausbildung ist es gemäss I-CH, die Auszubildenden mit den Kompetenzen auszustatten, welche in der Wirtschaft auch tatsächlich gefordert werden. Mit der Modularisierung wird auch ein didaktischer Paradigmenwechsel eingeleitet: vom fach- zum praxisorientierten Unterricht.

Ein wichtiger Meilenstein war die Fertigstellung des „Modulbebauungsplans“ im April 2002 (Version V2 des Modulbebauungsplans) mit einer detaillierten Identifikation und Beschreibung der einzelnen Module. Da sich die Erarbeitung des Modulbebauungsplans stark verzögert hatte, wurden die Module für die Grundbildung mehr oder weniger in jedem Pilotkanton separat erarbeitet – abgestimmt auf die Bedürfnisse des regionalen Arbeitsmarktes.³ Im Jahr 2001 waren den Lehrpersonen in den Pilotkantonen nur ganz rudimentäre Modulbeschreibungen zur Verfügung gestanden.

In den Richtlinien für die modulare Berufsbildung (BBT 2002) hält das BBT fest, dass die modulare Berufsbildung in erster Linie auf der Weiterbildungsstufe gefördert werden soll. Unter bestimmten Voraussetzungen (z.B. besondere Flexibilität bei der Aktualisierung der Bildungsinhalte) kann sie auch auf die Grundbildung angewendet werden. Begründet wird diese Einschränkung in erster Linie mit den hohen Kosten und dem grossen Umsetzungsaufwand bei den Berufsschulen (siehe hierzu Teilprojekt Grundbildung).

³ Je nach Wirtschaftsstruktur haben die Kantone unterschiedliche Prioritäten bei der Informatik-Ausbildung: Im Kanton Bern steht z.B. die Systemtechnik im Vordergrund (u.a. Ascom als wichtiger Arbeitgeber), während im Kanton Zürich eher die Applikationsentwicklung (z.B. für Banken und Versicherungen) im Vordergrund steht.

Die Modularisierung in der Informatikgrundbildung ist bei den befragten ExpertInnen denn auch nicht unbestritten (siehe hierzu Abschnitt Impacts und Outcomes, S. 54ff). Eine Mehrheit der befragten Personen befürwortet jedoch das Ausbildungskonzept von I-CH. Gerade der Informatikbereich sei auf Grund der sehr kurzen Halbwertszeit des vermittelten Produktwissens für eine modularisierte Ausbildung prädestiniert.

2. Grundbildung

Im August 2001 startete der erste Pilotjahrgang in der **Grundbildung** mit den Pilotkantonen Bern, Genf, Luzern (inkl. Ob- und Nidwalden), Neuenburg, Tessin und Zürich. Die gleichen Pilotkantone konnten mittlerweile auch mit dem zweiten Pilotjahrgang beginnen. Rund die Hälfte aller Lehrverhältnisse, die 2001 bzw. 2002 in der Schweiz begonnen haben, läuft bereits nach dem Reformkonzept von I-CH. Dies ist v.a. darauf zurück zu führen, dass der Kanton Zürich und der deutschsprachige Teil des Kantons Bern mit der schweizweit höchsten Anzahl Lehrstellen im Informatikbereich, das Reformkonzept flächendeckend eingeführt haben.

Auf die konkreten Erfahrungen mit den Umsetzungen der modularisierten Ausbildung in den Pilotkantonen wird in Kapitel 5.2 detailliert eingegangen. Generell zeigt sich, dass für die beteiligten Akteure ein grosser Aufwand anfällt. Für die Berufsschulen stellen sich hohe Anforderungen auf der organisatorischen Ebene (Stundenpläne, Einteilung der FachlehrerInnen). Für die Lehrpersonen fiel ein grosser Aufwand an, weil sie im ersten Jahr fast keine Hilfsmittel von Seiten von I-CH zur Verfügung hatten und sich vieles selber erarbeiten mussten. Die befragten ExpertInnen schätzen den Aufwand für die Umsetzung der Modularisierung in der Grundbildung denn auch als wesentlich grösser ein als auf der Weiterbildungsstufe. Auf der Weiterbildungsstufe sei der modularisierte Unterricht vielerorts bereits zur Selbstverständlichkeit geworden, während in der Grundbildung bestehende Strukturen umgebildet werden müssten.

Wichtige nächste Meilensteine im Projekt Grundbildung (bis Ende 2002) sind:

- › Die Festlegung der Qualifikationsverfahren (Kompetenznachweise).
- › Der Entwurf eines Modell-Lehrgangs I-CH (Festlegung der pflicht- und freiwillbaren Module).
- › Die Inkraftsetzung des Einführungskursreglements (bzw. eines Reglements der überbetrieblichen Kurse).

3. Weiterbildung

Im Bereich Weiterbildung sind die Vorarbeiten so weit fortgeschritten, dass in der Romandie als Pilotversuch erste Schlussprüfungen nach I-CH im Juni 2003 stattfinden können. In der Deutschschweiz und im Tessin finden die ersten I-CH Schlussprüfungen im Mai 2004 statt. Mit dem Start der Vorbereitungskurse Weiterbildung wurde in der deutschen Schweiz im Oktober 2002 begonnen (Angaben auf der Webseite von I-CH vom Dezember 2002).

4. Gender-Kompetenz

Ein zentrales Ziel von I-CH ist die Erhöhung des Frauenanteils in der Informatikberufsbildung. Ursprünglich hatte sich I-CH zum Ziel gesetzt, einen Anteil von 20% in der Grundbildung zu erreichen. In der Zwischenzeit (neue Leistungsvereinbarung mit BBT, siehe weiter unten) wurde diese Zielvorstellung jedoch zurückgeschraubt bzw. es wird nur noch in einer sehr allgemeinen Formulierung von „Erhöhung des Frauenanteils“ gesprochen.

Im Frühjahr 2002 hat sich die Geschäftsleitung von I-CH für ein „pragmatisches Vorgehen“ in der Gender-Frage ausgesprochen. Dies ist auch eine Konsequenz der knappen Mittel, welche für Gender-Projekte eingesetzt werden können. Es werden in Zukunft deshalb v.a. finanziell selbst tragende Projekte unterstützt werden. So will man z.B. darauf hinwirken, dass bei der sowieso notwendigen Überarbeitung von Informationsbroschüren zum InformatikerInnen-Beruf, wie sie z.B. die Berufsberatung verwendet, Gender-Aspekte beachtet werden. Es wird aber auch darauf hingewiesen, dass die Schulen und Unternehmen noch lange nicht über die Grundlagen verfügen, um den weiblichen Nachwuchs angemessen fördern zu können.⁴

5. Lehrstellenmarketing

Die Leistungsvereinbarung vom August 2002 mit dem BBT sieht vor, dass I-CH ein aktives Lehrstellenmarketing mit dem Ziel betreibt, die Anzahl Informatik-Lehrverhältnisse zu erhöhen. In der ursprünglichen Projektformulierung hatte man vorgesehen, ab dem Jahr 2004 jährlich 4–5'000 Ausbildungsplätze zu Lehrbeginn zu erreichen. Diese Erwartung wurde in der Zwischenzeit auf Grund der schwachen Konjunktur auf rund 3'000 Plätze pro Jahr korrigiert (Erwartungen der Geschäftsstelle I-CH).⁵

4 Siehe hierzu die Ergebnisse eines Brainstormings mit den GleichstellungsexpertInnen A. Gerber und N. Kilchör auf der Webseite von I-CH.

5 Auf Basis von Schätzung von Prof. Zehnder geht das BBT davon aus, dass die schwache Konjunktur eher zu einem Anstieg der Ausbildungsplätze führt (Tel. M. Stalder 5.6.03).

Generell wurden die Aktivitäten im Bereich Lehrstellenmarketing zurückgestellt, da I-CH sich angesichts der schlechten konjunkturellen Lage nur eine geringe Wirkung von Massnahmen in diesem Bereich erwartet. Initiativen im Bereich Lehrstellenmarketing sollten nach Ansicht der Geschäftsstelle I-CH in erster Linie von den Verbänden und Lehrmeistervereinigungen ausgehen. I-CH selber plant die Lancierung einer Image-Plattform, z.B. im Sinne einer Vergabe eines Awards oder eines Selbst-Ratings für Unternehmen in Bezug auf ihr Verhalten im Bereich Lehrlingsausbildung.

6. Evaluation von I-CH (I-VALU)

Das Evaluationskonzept für das Projekt I-CH wurde bereits mehrmals überarbeitet. Der Stand des Teilprojekts sah im Herbst 2002 so aus, dass sich die Evaluation vorerst auf den Grundbildungsbereich – unter Leitung von H. Ochsenbein – konzentriert. Für die Evaluation des Weiterbildungsbereichs werden keine Mittel zur Verfügung gestellt; diese Aufgabe übernimmt der Informatik-Dachverband SVI/FSI. Gemäss Angaben des Verbandspräsidenten (Prof. Zehnder) werden erste Ergebnisse aber erst in 1–2 Jahren vorliegen.

Gemäss dem Evaluationskonzept 2002 (Ochsenbein 2002) liegt der Fokus der Evaluation im Grundbildungsbereich beim inhaltlichen und didaktischen Paradigmenwechsel⁶, welcher durch die Reform der Informatikausbildung herbeigeführt wird. Vom BBT wird jedoch eine stärkere Fokussierung auf Fragen von Akzeptanz, Machbarkeit und Kosten von I-CH gefordert. In welcher Form, diese Forderung berücksichtigt wird, war zum Zeitpunkt unserer Interviews (Herbst 2002) noch offen.

Im Rahmen der Evaluation der Grundbildung laufen seit Mai 2002 Umfragen bei den involvierten Projektleitungen, Lehrkräften, Lehrlingen und Lehrbetrieben. Dazu wurde eine interaktive Datenbank entwickelt. Erste Ergebnisse der Evaluation wurden zu Handen dieses Berichts zur Verfügung gestellt.⁷

Neuformulierung des Leistungsvertrags zwischen I-CH und BBT

Die bisherigen Ausführungen haben deutlich gemacht, dass im Laufe der ersten beiden Projektjahre verschiedene Veränderungen – z.B. Neuformulierungen der Zielsetzungen oder Redimensionierungen einzelner Teilprojekte – in der Projektkonzeption von I-CH vorge-

6 Wechsel von fixen Reglementen zu einem flexiblen Modulbaukasten bzw. vom praxisorientierten zum fachorientierten Unterricht.

7 Der definitive Evaluationsbericht erscheint demnächst (Frühjahr 2003); Herr Ochsenbein hat uns Auszüge der definitiven Ergebnisse im Voraus zur Verfügung gestellt.

nommen wurden. Der grösste Einschnitt im Projekt stellte die Neuformulierung des Leistungsvertrags zwischen I-CH und dem BBT im August 2002 dar. Diesem Vertragsabschluss war eine längere Auseinandersetzung zwischen den beiden Vertragspartnern vorausgegangen.

An dieser Stelle soll kurz auf die Gründe eingegangen werden, welche zu dieser Auseinandersetzung führten. Es handelt sich dabei um Aspekte, welche für die weitere Beurteilung des Projekts (Vollzug, Impacts, Outcomes) von Bedeutung sind:

- › Im Herbst 2001 waren beim BBT zahlreiche Reklamationen von Seiten der Kantone über die Geschäftsstelle I-CH eingegangen. U.a. haben sich die Westschweizer Kantone – unter Führung des Kantons Genf – über das Projektmanagement von I-CH und den mangelnden Einbezug der Anliegen der Kantone beklagt. Von den Kantonen wurde u.a. der Vorwurf erhoben, dass zu viel Geld in den Weiterbildungsbereich fliesst und die Grundbildung vernachlässigt wird. Auch von Seiten der Weiterbildungsanbieter wuchs der Druck auf I-CH, da diese Module ebenfalls nicht termingerecht fertig gestellt werden konnten.
- › Ende 2001 sollten beim BBT die Finanzmittel für die zweite Phase von I-CH bewilligt werden. Auf Grund der erwähnten Vorwürfe wurden diese Mittel vom BBT aber noch nicht freigegeben. Gleichzeitig wurde bei PriceWaterhouseCoopers ein Bericht „Betriebswirtschaftliche Grobanalyse I-CH“ in Auftrag gegeben. In Verfügungen vom Februar und März 2002 bewilligte das BBT schliesslich eine Übergangsfinanzierung mit der Auflage, dass verschiedene offene Fragen im Rahmen einer Arbeitsgruppe – unter Einbezug der Kantone – geklärt werden sollen. Der neue Leistungsvertrag mit dem BBT setzt die in der Arbeitsgruppe erarbeiteten Lösungsvorschläge in eine verbindliche Form um.
- › Eine wichtige Rahmenbedingung dieser Entwicklungen war die BBT-interne Reorganisation im Sommer 2001, in deren Folge die für den LSB2 zuständigen Personen fast komplett ausgewechselt wurden. Auf H. Summermatter folgte per Anfang Juli 2001 U. Renold als Leiterin des Leistungsbereichs Berufsbildung. Die Projektleitung des LSB von Ch. Schmitter wurde interimistisch von K. Häfeli übernommen. Die ICT-Projekte im LSB2 wurden bei R. Peter (Höhere Berufsbildung) angesiedelt, jedoch in der ersten Zeit weiterhin durch H.P. Nafzger betreut. Im Sommer 2002 wurde schliesslich Herr Stalder mit der operativen Leitung des Projekts I-CH Grundbildung von Seiten BBT beauftragt.
- › Der neue Leistungsvertrag mit dem BBT (August 2002) verpflichtet I-CH zu verschiedenen Leistungen, u.a. die gesamtschweizerische Harmonisierung der Module (inhaltlich identische, für alle drei Landesteile verbindliche Modulversionen), ein aktives Lehrstellenmarketing zur Erhöhung der Anzahl Lehrstellen und des Frauenanteils, die Erstellung eines

Reglements für die überbetrieblichen Kurse und die Regelung des Qualifikationsverfahrens im Grundbildungsbereich. Unter Leitung des neuen Grundbildungsverantwortlichen Herr Stalder arbeiten zurzeit verschiedene Arbeitsgruppen – unter Einbezug aller relevanten Akteure – an einzelnen Aspekten des neuen Ausbildungsreglements für die Informatik. Dies sind die betriebliche Ausbildung/Modelllehrgang, die Allgemeinbildung (modularisieren oder nicht?), die Qualifikationsverfahren und die Harmonisierung.

4.1.2. STÄRKEN UND SCHWÄCHEN BEI DER UMSETZUNG

Die nachfolgenden Einschätzungen stützen sich auf die Aussagen unserer InterviewpartnerInnen zum Projekt I-CH. In Bezug auf die Umsetzung und den Vollzug des Projekts I-CH wurden verschiedene Stärken und Schwächen genannt:

A) Stärken

Stärken in Bezug auf die Umsetzung des Projekts I-CH wurden in den Gesprächen nur wenige erwähnt.

- › Es sei der Geschäftsleitung bis anhin gelungen in einem sehr schwierigen Umfeld mit sehr vielen Interessensgruppen den ursprünglich eingeschlagenen Kurs zu halten, u.a. auch dank des grossen persönlichen Einsatzes der Geschäftsleitung. I-CH habe es geschafft, Grund- und Weiterbildung unter einen Hut zu bringen und übernehme in der Ausgestaltung und Koordination der Informatikberufsbildung wichtige Aufgaben.
- › Das Projekt hat gemäss Aussagen verschiedener Gesprächspartner unter den involvierten Akteuren zu einer starken Vernetzung beigetragen. Insbesondere auf der Ebene der Berufsschulen und der Lehrpersonen finde ein intensiver Austausch statt.

B) Schwächen

Die Umsetzung des Projekts I-CH wurde von verschiedenen Seiten stark kritisiert. Kritik kam von Seiten der Kantone, aber auch von den Verantwortlichen von I-CH und BBT selber. Nachfolgend die wichtigsten Kritikpunkte:

- › **Zu starke Gewichtung der Weiterbildung/fehlender Einbezug der Grundbildungsperspektive:** Bei der Erarbeitung der Module wurden gemäss Aussagen verschiedener Befragter v.a. Leute aus dem Weiterbildungsbereich einbezogen. Diesen Personen fehle der Bezug zur Praxis der Berufsschulen und sie seien sich auch die nicht gewohnt, auf Ansprüche von Seiten der Kantone Rücksicht zu nehmen.

- › **Schlechtes Projektmanagement:** Das Projektmanagement I-CH war in der Ansicht einiger InterviewpartnerInnen zu Beginn allzu stark Konsens und Team orientiert. Erst mit der Zeit sei eine klare Projektführerschaft mit Zielen, Rahmenvorgaben und angemessenen Controlling-Prozessen entstanden. Die Komplexität des Projekts war unterschätzt worden, was sich auch in mangelnder Terminverbindlichkeit äusserte.
- › **Vernachlässigung von zentralen Themen in Bezug auf die Ausbildungsreform:**
 - › Insbesondere von Seiten der Kantone wurde kritisiert, dass die Pilotkantone bei der Erarbeitung der Module zu lange auf sich selber gestellt gewesen sind; man habe sich von Seiten I-CH viel zu wenig um die Harmonisierung und Abstimmung der Module gekümmert. Dieser Punkt wurde u.a. in den neuen Leistungsvertrag aufgenommen.
 - › Die Diskussion über Kompetenznachweise ist gemäss einigen Befragten viel zu spät angegangen worden. Wichtige Fragen in diesem Zusammenhang sind, wie weit die Kompetenznachweise vereinheitlicht/zentralisiert bzw. dem individuellen Stil der Lehrpersonen überlassen bleiben und die Frage nach den Kosten der Qualifikationsverfahren.
- › **Mangelnde Unterstützungsangebote für Lehrpersonen und Unternehmen:** Verschiedene Interviewpartner betonen, dass die Lehrpersonen für die Erarbeitung und Umsetzung der Module zu wenig Unterstützung erhalten haben. Die handlungsorientierten Module enthalten z.B. keinerlei Angaben zur didaktischen Umsetzung (handlungsorientierter Unterricht). Hier sei jedoch nicht nur I-CH, sondern auch die LehrerInnenfortbildung (SIBP) gefordert. Das SIBP hat gemäss der Homepage von I-CH ein Grobkonzept für die Ausbildung der Auszubildner (in der Grundbildung) erarbeitet, das nun in einer Arbeitsgruppe verfeinert werden soll. Auch den Betrieben seien bis anhin viel zu wenig Hilfestellungen zur Verfügung gestanden. Deshalb hat man zurzeit an einem Modellehrgang gearbeitet.
- › **Fehlender Einbezug der Kantone:** Alle Gesprächspartner räumen ein, dass in Bezug auf den Einbezug der Kantone grosse Fehler begangen worden sind. Von Seiten I-CH hatte man geplant, die Pilotphase mit wenigen Partnern durchzuführen, weil man nicht warten wollte, bis sich alle 26 Kantone mit dem Projekt einverstanden erklärten. Die Auswirkungen von I-CH auf die Kantone (erhebliche finanzielle und organisatorische Konsequenzen; siehe auch Kapitel 5.2) wurden dabei stark unterschätzt. Die Westschweizer Kantone stellten auch eine gewisse Arroganz von Seiten der Geschäftsstelle I-CH im Umgang mit den Kantonen fest. Von allen Seiten werden nun grosse Hoffnungen in die vermittelnde Funktion des neuen BBT-Verantwortlichen für die Informatikgrundbildung gesetzt.
- › **Mangelnde Projektsteuerung beim BBT:** Auf Grund verschiedener Gespräche kommen wir zum Schluss, dass das BBT die I-CH Geschäftsstelle zu wenig auf mögliche Probleme (Einbezug der Kantone, Gewichtung von Grund- und Weiterbildung, etc.) hingewiesen hat

und zu wenig Kapazitäten für die Betreuung des sehr komplexen Projekts zur Verfügung gestanden sind. Alle InterviewpartnerInnen unterscheiden zwischen dem eher „dezentralen“ Führungsstil von H. Summermatter („lange Leine“, Mittel wurden verteilt für die Entwicklung einer Idee, die sich laufend weiterentwickelt und schwer planbar ist) und dem „zentralistischeren“ Stil von U. Renold (klare Forderungen von Seiten BBT an I-CH, stärkere Mitwirkung des BBT im Bereich Grundbildung).

Die in den Interviews genannten Schwächen sind zu einem grossen Teil von Seiten des BBT und I-CH erkannt. In den oben erwähnten Arbeitsgruppen wird zurzeit an Lösungsvorschlägen gearbeitet. Generell kam in den Interviews zum Ausdruck, dass es in der Vergangenheit zwar grosse Probleme in Bezug auf die Umsetzung des Projekts gegeben habe, diese nun aber erkannt seien und deshalb begründete Hoffnung auf eine Verbesserung in naher Zukunft bestehe.

4.1.3. ABSCHÄTZUNG DER IMPACTS UND OUTCOMES

Nachfolgend wird auf der Basis der Interviews mit relevanten Akteuren von I-CH so weit möglich eine Abschätzung der durch das Projekt erreichten Verhaltensänderungen bei den Zielgruppen des LSB2 sowie der dadurch erreichten Wirkungen vorgenommen. Es geht dabei v.a. um drei Fragen:

- › Leistet das Projekt I-CH einen Beitrag zur Erhöhung des Frauenanteils in den Informatikberufen?
- › Leistet I-CH einen Beitrag zum Erhalt von bestehenden und zur Erschliessung neuer Lehrstellen im Informatikbereich?
- › Trägt I-CH zum Erreichen eines zeitgemässen Qualifikationsniveaus der Informatikfachkräfte bei?

1) Erhöhung des Frauenanteils

(Frauen für ICT-Berufe interessieren; Schulen und Unternehmen zur Ausbildung von Frauen motivieren)

- › I-CH hat **keine eigenen Projekte in Bezug auf Frauenförderung/Gender-Thematik** durchgeführt. Die Geschäftsstelle stützt sich auf anderweitig finanzierte Projekte wie das Basislehrjahr Informatik für Frauen im Kanton Bern oder das Projekt zur Heranführung von Schülerinnen an die Informatik im Kanton Zürich. Diese Projekte werden von den InterviewpartnerInnen als sinnvoll und wirkungsvoll in Bezug auf die Erhöhung des Frauenanteils erachtet. Das Basislehrjahr Informatik für Frauen im Kanton Bern wird jedoch wegen Schwierigkeiten bei der Vermittlung der ausgebildeten Frauen nicht weiter geführt

werden und kann somit keinen nachhaltigen Beitrag zur Erhöhung des Frauenanteils liefern.

- › Gemäss Angaben der Geschäftsstelle I-CH betrug der Frauenanteil in den Deutschschweizer Pilotklassen Mitte 2002 16% – vom ursprünglichen Ziel 20% sei man also nicht mehr weit entfernt. Das BBT hingegen bezeichnet die Zielsetzung von 20% Frauenanteil im Rahmen des Zeithorizonts bis 2004 als unrealistisch.⁸
- › Gemäss den Ergebnissen der Evaluation von I-CH (Ochsenbein 2002, Befragung von Auszubildenden, Lehrpersonen, Lehrbetrieben und Behörden) betrachtet die Mehrheit der befragten Personen in einer längerfristigen Perspektive einen Anteil zwischen 10 und 20% als realistisch. Wichtige Massnahmen um diesen Anteil zu erreichen, seien frauenspezifische Werbeaktionen, eine offene und sensibilisierte Unternehmenskultur sowie attraktive Ausbildungsrichtungen für Frauen.

2) Erschliessung von mehr Lehrstellen/Erhalt bestehender Lehrstellen

(Ausbildungsbereitschaft der Unternehmen sowie der schulischen und überbetrieblichen Ausbilder erhalten/erhöhen)

- › Alle Befragten sind sich einig, dass das ursprüngliche Ziel von jährlich 4–5'000 neuen Lehrverhältnissen ab 2004 nicht erreicht werden kann. In der Deutschschweiz war die Anzahl der Lehrstellen im Informatikbereich 2002 sogar um 16% rückläufig im Vergleich zu 2001. Als Grund für die rückläufige Anzahl Informatiklehrstellen wird in erster Linie die schlechte konjunkturelle Entwicklung genannt. Gerade Branchen mit vielen Informatiklehrstellen wie z.B. die Banken oder auch der Informatik- und Telekommunikationsbereich seien besonders von der wirtschaftlichen Krise betroffen.
- › I-CH hat auf Grund des angespannten wirtschaftlichen Umfelds **darauf verzichtet, im Bereich Lehrstellenmarketing Massnahmen zu ergreifen**. Die Ausbildungsbereitschaft von Unternehmen wird gemäss den Aussagen unserer InterviewpartnerInnen durch I-CH eher indirekt gefördert: Indem das Ausbildungskonzept von I-CH die Förderung der beruflichen Handlungsfähigkeit ins Zentrum stelle, werde ein Anreiz geschaffen, vermehrt Lehrlinge auszubilden. Einige Interviewpartner betonen, dass durch die Praxisnähe der reformierten Ausbildung die Unternehmen besser verstehen, was ein Lehrling weiss und kann und sich dies wiederum positiv auf deren Ausbildungsbereitschaft auswirke. Auf Grund der erst zwei jährigen Laufzeit von I-CH ist es aber noch zu früh, um die Zufrieden-

⁸ Gemäss Lehrstellenbarometer (2002) lag der Frauenanteil in der Informatik-Grundbildung (neu abgeschlossene Lehrverträge) im Jahr 2001 bei 13%. 1999 hatte der Frauenanteil noch 9% betragen.

heit der Unternehmen mit der modularisierten Ausbildung zu beurteilen. Das Konzept von I-CH stosse bei den Unternehmen bis jetzt auf ein gutes Echo, was auch die Evaluationsergebnisse zeigen.

- › Die Wirkungen von I-CH auf die Ausbildungsbereitschaft der Schulen und auf die Anbieter von überbetrieblichen Kursen sind schwierig abzuschätzen. Die befragten Personen stellen fest, dass die Einführung von I-CH für die Schulen und Lehrpersonen einen grossen Mehraufwand verursachte, was die Akzeptanz von I-CH minderte. In wie fern sich dies auf die Ausbildungsbereitschaft der Schulen auswirkt, kann an dieser Stelle nicht beantwortet werden.

3) Erreichung eines zeitgemässen Qualifikationsniveaus

(Erhalt und Erhöhung der Lernflexibilität von Auszubildenden/Lehrpersonen/Lehrmeistern)

- › Bei den befragten Akteuren ist unbestritten, dass **die Reform der Informatikausbildung zu einer Verbesserung der Qualifikation der Lehrlinge beigetragen** hat. Gemäss Aussagen des BBT hat jedoch jede Erneuerung eines Rahmenlehrplans eine Qualitätsverbesserung zur Folge, die Verbesserung könne deshalb nicht allein auf die Modularisierung zurückgeführt werden. Die Ergebnisse der Evaluation von I-CH bestätigen die Aussagen der InterviewpartnerInnen: Eine starke Mehrheit (72%) der im Rahmen von „I-VALU“ befragten Personen erwartet eine Verbesserung der Ausbildungsqualität (35% erwarten einen Qualitätssprung bzw. wichtige allgemeine Verbesserungen; 37% punktuelle Verbesserungen). Die Erwartungen der Lehrlinge an die Ausbildung werden gemäss dieser Auswertung grösstenteils erfüllt.
- › Umstritten ist die Frage, in wie fern das Konzept der **Modularisierung auf der Stufe Grundbildung** der Qualität der Ausbildung zuträglich sei:
 - › Eine Mehrheit unserer InterviewpartnerInnen spricht sich zu Gunsten der Modularisierung der Informatikausbildung aus. Ein wichtiges Ergebnis der Reform sei die Formulierung von klaren Bildungszielen für die einzelnen Module (Vorgaben für Fachkompetenzen). Dies erleichtere die Messbarkeit der Zielerreichung und als Folge davon die Vergleichbarkeit der Modul-Anbieter. Eine Folge davon sei ein steigender Wettbewerbsdruck unter den Schulen. Davon werden im Bereich der Grundbildung positive Wirkungen erwartet. Ein grosser Vorteil der Modularisierung sei zudem die grosse Flexibilität und Anpassungsfähigkeit an die Bedürfnisse der Wirtschaft.
 - › Die Skeptiker setzen einerseits aus einem pädagogischen Blickwinkel gewisse Fragezeichen. Es stellt sich die Frage, wie die einzelnen Module addiert werden bzw. wie die

Vernetzung der Module organisiert ist. Es sei offen, ob es gelinge, die Module so zu verknüpfen, dass ein komplexes Berufswissen vermittelt werden könne. Andererseits wird mit dem hohen organisatorischen Aufwand für die Einführung einer modularisierten Ausbildung und den damit verbundenen Kosten argumentiert.

- › Einige Interviewpartner weisen darauf hin, dass die Qualität der Ausbildung nicht alleine von den zur Verfügung stehenden Modulen abhängt, sondern sehr stark auch davon, wie diese von den Lehrpersonen vermittelt werden. I-CH kann hier einwirken, in dem den Lehrpersonen gewisse didaktische Hilfsmittel zur Verfügung gestellt werden, was bis jetzt aber noch nicht der Fall war. Die Vertreter von I-CH verweisen in erster Linie auf den Handlungsbedarf bei der LehrerInnen-Weiterbildung und schätzen ihren Einfluss auf die Qualität der Vermittlung der Module als eher klein ein.

4.1.4. BEITRAG ZUM ERREICHEN DER PROGRAMMZIELE

A) Bereitstellung von genügend und gut qualifizierten Fachkräften

Die Ausführungen in Kapitel 3 (Exkurs) haben gezeigt, dass eine Erhöhung der Anzahl Lehrstellen im Informatikbereich für die Sicherstellung des Informatikfachkräfte-Bestandes nötig ist und dass es insbesondere darum geht, den hohen QuereinsteigerInnen-Anteil zu senken. Das Projekt I-CH sollte dazu beitragen, genügend und gut qualifizierte Fachkräfte für die Wirtschaft zur Verfügung zu stellen. In wie weit dies gelungen ist, kann an dieser Stelle nicht abschliessend beurteilt werden, es wird aber eine grobe Einschätzung vorgenommen.

- › Das wichtigste Ergebnis von I-CH ist die Bereitstellung von Modulen für die Grund- und Weiterbildung. Das neue modularisierte Ausbildungskonzept hat gemäss den Aussagen unserer InterviewpartnerInnen zur Erhöhung der Ausbildungsqualität beigetragen und leistet damit auch einen wichtigen Beitrag an die Qualifikation der Informatikfachkräfte. Definitive Urteile über den Erfolg des modularisierten Ausbildungskonzepts auf der Stufe Grundbildung sind wohl frühestens beim Lehrabschluss der ersten Pilotgeneration möglich: Unternehmen und Lehrlinge zeigen sich gemäss den Ergebnissen der Evaluation von I-CH bis anhin zufrieden, Lehrpersonen signalisieren nach wie vor ein starkes Engagement, gleichzeitig aber auch eine drastisch gestiegene Arbeitsbelastung.
- › Die Erhöhung der Ausbildungsqualität trägt gemäss Aussagen einiger InterviewpartnerInnen auch zur Erhöhung der Ausbildungsbereitschaft von Unternehmen bei. Tatsächlich ist es bis anhin aber nicht gelungen, die Zahl der Ausbildungsplätze zu erhöhen. Die Zahl der LehranfängerInnen ist zurzeit – in erster Linie konjunkturell bedingt – sogar rückläufig.

In wie fern I-CH dazu beigetragen hat Lehrstellen zu erhalten, welche sonst abgebaut worden wären, ist schwierig zu beurteilen. Da von Seiten I-CH keine aktiven Anstrengungen im Bereich Lehrstellenmarketing oder auch Frauenförderung unternommen wurden, schätzen wir die Wirkung von I-CH auf die Ausbildungsbereitschaft eher klein ein.

Es muss somit ein **zwiespältige Zwischenbilanz** zum Beitrag von I-CH an das Erreichen dieses Programmziels gezogen werden: Einerseits konnte die Ausbildungsqualität durch I-CH verbessert werden und es wird erwartet, dass I-CH einen Beitrag zur Erhöhung des Qualifikationsniveaus der Fachkräfte leisten kann. Andererseits sind die Wirkungen von I-CH auf die Ausbildungsbereitschaft der Unternehmen höchstens indirekt. I-CH hat bisher kaum zur Bereitstellung von mehr Fachkräften bzw. zur Senkung des QuereinsteigerInnen-Anteils beigetragen.

B) Integration in das neue Berufsbildungssystem

Der LSB2 stellt in einem gewissen Sinn eine Übergangslösung zwischen dem LSB1 und der Einführung des neuen Berufsbildungsgesetzes (nBBG) per Anfang 2004 dar. U.a. sollten mit den im LSB2 geförderten Projekten auch Erfahrungen in Bezug auf die Gestaltung und Umsetzung des nBBG gesammelt werden. Die Reform der Informatikausbildung ist deshalb wichtig, weil sie eines der ersten Ausbildungsreglemente im Sinne des im nBBG vorgesehenen „Bildungsverordnungen“ darstellt. I-CH trägt insbesondere zu den folgenden Zielsetzungen des erneuerten Berufsbildungssystems bei:

- › **Förderung der Durchlässigkeit** (gemäss Art. 9, nBBG): Das Projekt I-CH sieht einheitliche Modulbeschreibungen für die berufliche Grund- und Weiterbildung vor. Damit ist die Durchlässigkeit zwischen den beiden Ebenen gewährleistet; so können z.B. bereits in der Grundbildung absolvierte Module auf der Weiterbildungsstufe anerkannt werden.
- › **Flexible Anpassung an neue Bedürfnisse**: Das Ausbildungskonzept von I-CH ist so gestaltet, dass es sich rasch an die wandelnden Bedürfnisse der Wirtschaft anpassen lässt. Dies ist eine der Hauptzielsetzungen des neuen Berufsbildungsgesetzes. Gemäss nBBG sollen neue Vermittlungs- und Prüfungsformen eine flexiblere Anpassung an die heute erforderlichen Qualifikationen auf dem Arbeitsmarkt erlauben. Die Modularisierung entspricht also den Zielsetzungen des nBBG. Gleichzeitig wird gemäss den Richtlinien des BBT für die modulare Berufsbildung die Modularisierung in der Grundbildung nur in Ausnahmefällen unterstützt und die befragten ExpertInnen sind sich nicht einig, ob sich das modularisierte Ausbildungskonzept für die Grundbildung eignet.

- › **Schaffung eines umfassenden Berufsbildes:** Die Eindämmung des Wildwuchses an Informatikabschlüssen bzw. deren Reduktion auf eine einheitliche Berufsbezeichnung wird von den befragten Personen als wichtige Errungenschaft von I-CH angesehen. Mit der Schaffung eines umfassenden Berufsbildes für die Informatik, welches bis anhin drei Hauptausbildungsrichtungen beinhaltet (Applikationentwicklung, Systemtechnik, Support), trägt I-CH zu mehr Transparenz in der Informatikausbildung bei. Damit ist eine weitere Zielsetzung des nBBG erfüllt (Art. 3, nBBG). Gleichzeitig wird I-CH aber auch vorgeworfen, sich bislang zu wenig um die Harmonisierung der Ausbildungsstruktur gekümmert zu haben. Die Interviews mit VertreterInnen von Bund, Kantonen und I-CH zeigen, dass die angestrebte Harmonisierung v.a. im Sinne der Vorgabe von einzelnen Berufsfeld übergreifenden Modulen und der Gewährleistung eines ungefähr vergleichbaren Qualitätsniveaus verstanden werden muss. Eine weitere Harmonisierung wird auf Grund der unterschiedlichen regionalen Bedürfnisse (unterschiedliche Branchenstruktur, Arbeitsmarkt) nicht möglich sein. Es ist auch möglich, dass in Zukunft zu den drei bestehenden Fachrichtungen weitere hinzukommen werden.
- › **Neue Formen der Zusammenarbeit:** Eine erste positive Wirkung von I-CH ist gemäss Aussagen einiger InterviewpartnerInnen, dass die Zusammenarbeit zwischen den verschiedenen Akteuren in der Informatikberufsbildung verstärkt wurde (Kooperationen zwischen Kantonen, intensiver Austausch zwischen den Lehrpersonen über BSCW-Plattform von I-CH).

4.1.5. LANGFRISTIGE PERSPEKTIVEN (NACHHALTIGKEIT)

Äusserst zentral für die Abschätzung der Wirkungen der im LSB2 geförderten Projekte ist die Frage nach der Nachhaltigkeit. Uns interessierte in diesem Zusammenhang v.a. die Frage, wie die geförderten Projekte nach Wegfall der Bundesbeiträge weitergeführt werden. Die Leistungen des Bundes an das Projekt I-CH sind bis zum 31.12.2004 befristet und können gemäss Vereinbarung zwischen BBT und I-CH um höchstens 12 Monate verlängert werden. Gemäss Art. 16 der Vereinbarung „übernimmt I-CH nach Auslaufen des Vertrags ohne finanzielle Abgeltung durch das BBT in der beruflichen Grund- und Weiterbildung sämtliche Aufgaben eines Berufsverbandes gemäss Berufsbildungsgesetz“. Zu den wichtigsten längerfristigen Aufgaben von I-CH zählen gemäss Geschäftsleitung die regelmässige Aktualisierung des Modulbebauungsplanes und verschiedene Dienstleistungen gegenüber Schulen und Unternehmen.

Die Interviews haben gezeigt, dass die **langfristige Finanzierung von I-CH noch keineswegs gesichert** ist und diesbezüglich viele Fragen offen sind:

- › Kurzfristig zeichnet sich gemäss Aussagen der Geschäftsleitung ein Finanzloch für das Jahr 2003 ab, u.a. weil sich das Projekt Weiterbildung verzögert hat (fehlende Einnahmen aus Prüfungen). Dieses Loch soll über einen Bankkredit überbrückt werden. Der Businessplan im Bereich Weiterbildung müsse grundsätzlich neu überdacht werden, weil einerseits auf Grund der schwachen Konjunktur weniger AbsolventInnen erwartet werden und andererseits eine Konsolidierung der Anbieterstruktur stattgefunden hat (nur noch zwei grosse Anbieter: IFA und Akad/Digicomp).⁹
- › Generell gilt es, die unterschiedliche Finanzierungsbasis von Grund- und Weiterbildung zu beachten. Während die Grundbildung gemeinsam von Bund, Kantonen und Unternehmen getragen wird, ist die Weiterbildung selbsttragend, d.h. sie wird über Prüfungseinnahmen finanziert. Die an der Weiterbildung beteiligten Verbände (Arbeitgeber, SKV, Swico, SVI/FSI) erhalten auch keine Defizitgarantie des Staates. Umstritten ist insbesondere die Frage, in wie weit die Grundbildung über die Weiterbildung mitfinanziert werden soll. Kritiker dieser Finanzierungsvariante führen an, dass in einer Branche, in welcher fast 80% der Berufsleute keine Grundausbildung genossen haben, die Beiträge der WeiterbildungsabsolventInnen keinesfalls für die Finanzierung der Grundbildung verwendet werden dürfen. Gefordert seien in erster Linie die Nutzniesser der Grundbildung: die Unternehmen und der Staat.
- › Entscheidend für die langfristige Finanzierung von I-CH sind somit die folgenden Aspekte:
 - › Bereitschaft der Unternehmen, einen Teil der Kosten der modularisierten Ausbildung zu übernehmen (höhere Ausgaben für Lehrlinge oder Prüfungsgebühren).
 - › Bereitschaft der Kantone, die Mehrkosten, welche I-CH insbesondere bei den Berufsschulen verursacht, zu übernehmen.
 - › Möglichkeit einen Teil der Grundbildung über Weiterbildungseinnahmen zu finanzieren.
 - › Die Erschliessung weiterer Finanzierungsquellen z.B. als Folge der Formierung eines starken Informatik-Branchenverbandes oder durch den Verkauf von Modulen ins Ausland.
- › Ein Interviewpartner spricht im Zusammenhang mit der Finanzierung von I-CH von einer generellen Fehleinschätzung des BBT, dass Reformprojekte in der Berufsbildung nach vier

⁹ Das BBT geht davon aus, dass die schwache Konjunktur eher zu einem Anstieg der Ausbildungsplätze führt (Tel. M. Stalder 5.6.03).

bis fünf Jahren abgeschlossen seien und keiner weiteren Finanzierung mehr bedürfen. Es sei bekannt, dass die Innovationszyklen in der Berufsbildung wesentlich länger dauern. Nach Ansicht des BBT werden die in der Grundbildung gestarteten Reformen auf jeden Fall fortgeführt, auch wenn I-CH Konkurs gehen müsste. In einem solchen Fall könne die Trägerschaft gemäss BBT von anderen Verbänden übernommen werden.

4.1.6. MITNAHMEEFFEKTE

Die Frage, in wie weit ein Projekt auch ohne Fördermittel des Bundes zu Stande gekommen wäre, ist auf Grund von Interviewaussagen schwer zu beurteilen. Die entsprechenden Aussagen betreffend dem Projekt I-CH werden nachfolgend zusammengefasst:

- › Von Seiten des BBT wird davon ausgegangen, **dass das Reformprojekt auch ohne LSB2 durchgeführt worden wäre**, z.B. in einem ähnlichen Rahmen wie die Reform der kaufmännischen Ausbildung. Die Initiative für das Projekt I-CH sei schliesslich vom BBT ausgegangen. Wie die Finanzierung und die Gewichtung der einzelnen Teilprojekte in diesem Fall ausgesehen hätte, kann hier nicht beurteilt werden.
- › Einige InterviewpartnerInnen – insbesondere VertreterInnen von I-CH – gehen davon aus, dass vor allem das teuerste Teilprojekt „Modularisierung“ ohne LSB2-Finanzierung nicht realisiert worden wäre. Andere wiederum gehen davon aus, dass die Ausbildungsreform auf Druck der Wirtschaft (insbesondere im Finanzbereich, wo die Grenzen der dreijährigen KV-Informatikausbildung offensichtlich waren) sicher stattgefunden hätte, jedoch **nicht in allen Branchen und nur in einigen Regionen**. Die LSB2-Gelder hätten einen nationalen Reformprozess ermöglicht, in welchen alle relevanten Akteure (Wirtschaft, Kantone, Verbände) involviert waren.

4.2. NEUE AUSBILDUNGSMODELLE IM ICT-BEREICH

Im Rahmen der ICT-Förderung des LSB2 wurden verschiedene Pilotprojekte mit neuen Ausbildungsmodellen durchgeführt. Dazu zählen wir hier:

- › Basislehrjahre Informatik,
- › Informatikmittelschulen,
- › Verbundausbildungen (z.B. im Telematik-Bereich).

Diese Projekte werden nachfolgend näher beleuchtet, im Annex A4 finden sich weitere Informationen zu den Projekten. Die folgenden Ausführungen stützen sich in erster Linie auf Aussagen der Projektverantwortlichen sowie der zur Verfügung stehenden schriftlichen Materialien.

4.2.1. ZIELSETZUNGEN UND AKTUELLER PROJEKTSTAND

1. Basislehrjahre Informatik

Das Basislehrjahr ist eine einjährige Ausbildung, welche in der Regel die schulische und überbetriebliche Ausbildung verbindet. Es entspricht dem ersten Lehrjahr für die Kernberufe der Informatik. Durch die Konzentration von schulischer Ausbildung im ersten Lehrjahr wird die Abwesenheit vom Lehrbetrieb in den Folgejahren reduziert. Mit dem Ausbildungsmodell Basislehrjahr werden die folgenden Zielsetzungen verfolgt:

- › Steigerung der Attraktivität der Berufslehre in Hightech-Berufen für Betriebe und Jugendliche (Schaffung neuer Ausbildungsplätze),
- › Förderung der Qualität der Ausbildung.

Beim Projekt „Modellversuche Basislehrjahre InformatikerInnen“ (Trägerschaft und Projektleitung: Dr. E. Wettstein, Berufsbildungsprojekte Wettstein GmbH) handelt es sich um eine Fortsetzung eines Projekts aus dem LSB1 mit Ziel, die Zahl der dort initiierten Basislehrjahre weiter auszubauen. Das Projekt unterstützt das BBT bei der Initiierung, Koordination und Evaluation der einzelnen Modellversuche. Die einzelnen Modellversuche wiederum werden in Eigenverantwortung durch verschiedene Träger durchgeführt und z.T. ebenfalls durch LSB2-Gelder unterstützt. Die wichtigsten Ergebnisse bis zum Herbst 2002 sind:

- › Abschluss der **Evaluationen** für die Jahre 99/00, 00/01 und 01/02.
- › Erarbeitungen von **konzeptionellen Grundlagen** zum Thema Lernort-Koordination (Verbesserung der Zusammenarbeit von Betrieb/Schule/überbetriebliche Kurse) und Didaktik der überbetrieblichen Kurse.
- › Verschiedene Sitzungen mit der **Begleitgruppe** des Projekts mit dem Ziel aus den Erkenntnissen der Evaluation bildungspolitische Empfehlungen abzuleiten (die Begleitgruppe setzt sich aus bildungspolitisch relevanten Personen zusammen, u.a. sind hier auch die Kantone vertreten).
- › Verschiedene Sitzungen der **Arbeitsgruppe**, welche sich aus den Projektleitungen der 7 Modellversuche zusammensetzt, für deren Koordination das Projekt Basislehrjahre zuständig ist. Das Projekt pflegt auch Kontakte zu anderen Basislehrjahren, die nicht direkt in das Projekt involviert sind.

Ein wichtiges Ziel, welches bis zum Abschluss des Projekts im Sommer 2003 erreicht werden soll, ist die Einbettung der Basislehrjahre in die kantonalen Gesetzgebungen und die Veran-

kerung auf Bundesebene. Für die allfällige Überführung ins ordentliche Recht sollen Grundlagen erarbeitet werden.

2. Informatikmittelschulen (IMS)

Ziel des Projekts ist der Aufbau und die Etablierung von Informatikmittelschulen in der Schweiz (Trägerschaft: Arbeitsgemeinschaft Informatikmittelschulen Schweiz). Das Ausbildungsmodell IMS basiert auf einer vierjährigen Ausbildung (3 Jahre Vollzeitschule, 1 Jahr Praktikum) und führt zu einem Eidgenössischen Fähigkeitsausweis Informatiker Richtung Applikationsentwicklung und einer kaufmännischen Berufsmaturität. Das Ausbildungsmodell soll insbesondere leistungsstarke Jugendliche ansprechen und dank dem erhöhtem Anteil Allgemeinbildung eine attraktive Alternative zur gymnasialen Ausbildung sein.

Das Ausbildungsmodell wurde im August 2002 im Rahmen von acht Pilotversuchen in sechs Kantonen (BS, GR, NE, TG, VS, ZH) lanciert. Anbieter dieses Ausbildungsmodells sind in der Regel Handelsmittelschulen, welche bereits über Erfahrung mit der Ausbildung von „hochwertigen Berufsgruppen“ in Bildungsgängen mit erhöhtem Schulanteil verfügen. Gemäss Angaben der Projektleitung pflegen die Pilotschulen eine enge Zusammenarbeit mit den kantonalen Berufsbildungsbehörden, den Lehrmeistervereinigungen und den Betrieben in der Region. Längerfristiges Ziel des Projekts IMS ist es, bis in rund fünf Jahren einen wesentlichen Anteil der Ausbildungsplätze für die Richtung Applikationsentwicklung anzubieten.

3. Verbundausbildung Telematik

Das Projekt „Verbundausbildung TelematikerIn Zentralschweiz“ wird getragen vom Elektro-Ausbildungszentrum Zentralschweiz (EAZ) und dem Verband zentralschweizerischer Elektro-Installationsfirmen. Dieses Ausbildungsmodell sieht vor, Teile der Telematik-Ausbildung im EAZ zu zentralisieren. Im EAZ werden Einführungskurse (erstes Lehrjahr) und Ergänzungskurse (von den Betrieben einzeln einkaufbare Fachmodule) angeboten. Die (teil-)zentralisierte Ausbildung soll es auch kleineren Unternehmen ermöglichen, die anspruchsvolle Telematik-Ausbildung anbieten zu können. Viele KMU sind auf Grund der begrenzten personellen und infrastrukturellen Kapazitäten nicht in der Lage diese Berufslehre allein anzubieten.

Die Telematikausbildung ist im Sommer 2000 erstmals gestartet worden, die zentralen Ergänzungskurse werden an der EAZ ab November 2002 angeboten. Im Rahmen des Projekts wurde die notwendige Infrastruktur für die Telematikausbildung aufgebaut, einzelne Kurs-

module erarbeitet und eine gesamtschweizerische Informationskampagne gestartet. Es handelt sich um ein Projekt mit Pilotcharakter für andere Kantone und Regionen.

4.2.2. STÄRKEN UND SCHWÄCHEN BEI DER UMSETZUNG

A) Stärken

Wie bereits beim Projekt I-CH werden auch bei diesen drei Ausbildungsmodellen die grössten Stärken auf der konzeptionellen Ebene und in ihrem Beitrag zu den Programmzielen des LSB2 gesehen. In Bezug auf die Umsetzung werden die folgenden Stärken genannt:

- › **Basislehrjahre Informatik:** Es konnte eine enge Zusammenarbeit zwischen den Projektleitungen der Modellversuche initiiert werden, diese war insbesondere in der Anfangsphase sehr intensiv. Daneben sind in Bezug auf den Vollzug die umfassenden Evaluationen zu erwähnen, deren Ergebnisse ausführlich dokumentiert sind (siehe Jäger 1999-2001 sowie Basislehrjahre Informatik 2002).
- › **IMS:** Von Seiten der Projektleitung wird insbesondere der Einbezug von erfahrenen Kooperationspartnern (Handelsmittelschulen und Berufsschulen) sowie die enge Einbindung der Kantone, welche auch den grössten Teil der Finanzierung übernehmen, als Stärke genannt. Positiv wird auch das Projektmanagement und die zeitgerechte Erfüllung der vorgesehenen Meilensteine erwähnt.
- › **Verbundausbildung Telematik:** Gemäss Aussagen der Projektleitung ist die enge Zusammenarbeit mit Verbänden und Unternehmen in der Zentralschweiz als besonders positiv zu werten.

B) Schwächen

- › Im Projekt **Basislehrjahre Informatik** werden drei Hauptschwächen des Vollzugs genannt, welche auch Folgen für die Wirksamkeit und Nachhaltigkeit des Projekts haben:
 - › Zusammenarbeit mit dem BBT: Gemäss Aussagen der Projektleitung verlief diese Zusammenarbeit sehr unbefriedigend. Die Empfehlungen, welche im Rahmen der Projektbegleitgruppe ausgearbeitet wurden, seien beim BBT – insbesondere von der obersten Führungsebene – kaum wahrgenommen worden. Die rasch ändernden Prioritäten beim BBT und die Vernachlässigung ihrer Führungsaufgabe hätten dazu geführt, dass die Koordinationsaufgabe des Projekts nur mangelhaft wahrgenommen werden konnte.

- › Zusammenarbeit mit den Kantonen: Die Einbettung der Basislehrjahre in die kantonalen Berufsbildungsstrukturen konnte gemäss Aussagen der Projektleitung bis anhin zu wenig angesprochen werden. Die Zusammenarbeit mit den Kantonsvertretern in der Begleitgruppe verlief zwar zufrieden stellend, doch ein Austausch mit der Schweizerischen Berufsbildungskonferenz (SBBK) fand erst relativ spät statt.
- › Zusammenarbeit mit den Lehrpersonen: Es ist nicht gelungen, kontinuierliche Gespräche mit den Lehrpersonen aufzubauen. Dies wird von Seiten der Projektleitung v.a. damit begründet, dass rund 50% der Modellversuche in das Projekt I-CH involviert sind und die Lehrpersonen in erster Linie mit der Ausarbeitung und Vermittlung der Module absorbiert waren.
- › Im Projekt **Informatikmittelschulen** wird eine Schwäche darin gesehen, dass es v.a. in den grösseren Agglomerationen nicht gelungen ist, das Ausbildungsmodell genügend bekannt zu machen. Gerade in Ballungszentren wie Zürich bevorzugen leistungsstarke Jugendliche nach wie vor das Gymnasium (und in der Folge ein universitäres Studium). In stark urbanisierten Gebieten (Zürich, Winterthur, Neuchâtel) ist die Position der IMS auf Grund der geringen Bekanntheit schwächer als in ländlichen Gebieten (Chur, Frauenfeld, Sierre).
- › Von der Projektleitung der **Verbundausbildung** am EAZ wurde als Hauptschwäche die schwierige Planung genannt. Da die Unternehmen nicht zu einem Zukauf von einzelnen Fachmodulen verpflichtet sind, ist es für die Schule nur schwer abschätzbar, wie viele TeilnehmerInnen es pro Modul geben wird.

4.2.3. ABSCHÄTZUNG DER IMPACTS UND OUTCOMES

A) Erhöhung des Frauenanteils

(Frauen für ICT-Berufe interessieren; Schulen und Unternehmen zur Ausbildung von Frauen motivieren)

› **Basislehrjahre Informatik:**

- › Aus Sicht der Projektleitung leisten insbesondere die Basislehrjahre für junge Frauen einen Beitrag zur Erhöhung des Frauenanteils. Dazu gibt es je ein Projekt im Kanton Bern und im Kanton Zürich.

- › Der Frauenanteil in den Pilotprojekten lag im Jahr 2001/02 bei rund 18% (ohne Basislehrjahr für Frauen bei rund 12%).¹⁰ Geplant ist die Erreichung eines Anteils von 30%. Die Empfehlung des Projekts Basislehrjahre, den Modellversuchen pro Ausbildungsplatz einer Frau eine zusätzliche Pauschale zu bezahlen, wurde zum Bedauern der Projektleitung vom BBT nicht weiterverfolgt. Die Instrumente zur Erhöhung des Frauenanteils im Rahmen des Projekts Basislehrjahre sind demzufolge beschränkt.
- › **IMS:** In den Pilotklassen der IMS beträgt der Frauenanteil zurzeit 15%. Die Erhöhung des Anteils wird von der Projektleitung als äusserst schwierig eingeschätzt. Ursprünglich war man davon ausgegangen, dass die angebotene Ausbildungsrichtung „Applikationsentwicklung“ zusammen mit einem hohen Anteil an Allgemeinbildung Frauen besonders ansprechen würde (wie dies z.B. auch bei den Handelsmittelschulen der Fall ist). Diese Erwartungen haben sich aber nur teilweise erfüllt.
- › **Verbundausbildung Telematik:** Auch hier wird die Erhöhung des Frauenanteils als schwieriges Unterfangen betrachtet. In den zwei Klassen, welche im November 2002 starteten, beläuft sich der Anteil auf nur gerade 8%. Die Erhöhung des Frauenanteils in der Telematik-Ausbildung ist gemäss Aussagen der Projektleitung aber ein wichtiges Thema: So sei die EAZ an einem Gleichstellungsprojekt des Kantons Luzern „Smartfacts – Hightech-Profis machen Schule“ beteiligt, in welchem die Motivation von Schülerinnen für Hightech-Berufe besonders gefördert werden soll. Das Thema Gleichstellung wird auch auf der gesamtschweizerischen Ebene in einer Arbeitsgruppe des Verbandes Schweizerischer Elektro-Installationsfirmen zum Thema Einführungskurse in der Telematik diskutiert.

B) Erschliessung von mehr Lehrstellen

(Ausbildungsbereitschaft der Unternehmen sowie der schulischen und überbetrieblichen Ausbilder erhalten/erhöhen)

- › **Basislehrjahre Informatik:** Der Einfluss des Projekts auf die Erhöhung der Ausbildungsbereitschaft von Unternehmen - insbesondere in der Deutschschweiz - wird von der Projektleitung wie auch von weiteren befragten Personen als hoch eingeschätzt. In einer Befragung im Rahmen der Evaluation zum Projekt Basislehrjahre geben rund 50% der befragten Unternehmen an, dass sie nur dank den Basislehrjahren bereit sind, einen Lehrling auszubilden (Basislehrjahre Informatik 2002). Die Projektleitung schätzt, dass rund 20–

¹⁰ Nicht zu allen Basislehrjahren liegen Daten zum Frauenanteil vor. Angaben von E. Wettstein.

30% der in den letzten Jahren entstanden Lehrstellen im Informatikbereich den Basislehrjahren zu verdanken sind. Die Basislehrjahre wirken sich besonders stark auf die Ausbildungsbereitschaft von KMU aus.

Die Projektleitung und weitere ExpertInnen gehen davon aus, dass sich die konjunkturelle Situation bereits im Herbst 2002 und im folgenden Jahr stark auf die Basislehrjahre auswirken wird, insbesondere in Kantonen, wo die Kosten der Basislehrjahre zu einem grossen Teil auf die Betriebe abgewälzt werden. Die konjunkturelle Krise führt einerseits zu einer geringeren Zahlungsbereitschaft der Unternehmen für die Lehrlingsausbildung. Andererseits sind die Unternehmen weniger ausgelastet und eher bereit, ihre Lehrlinge selber auszubilden. Die Zahl der in den Basislehrjahren angebotenen Ausbildungsplätze wird somit in den nächsten Jahren voraussichtlich zurückgehen.

› **IMS:** In den IMS-Pilotprojekten wurden seit Projektbeginn im Januar 2000 jährlich rund 150 Ausbildungsplätze geschaffen. Damit wurde die Zielsetzung von 100 Ausbildungsplätzen deutlich übertroffen.¹¹ Auswirkungen der schwachen Konjunktur sind gemäss Aussagen der Projektleitung bis jetzt kaum zu spüren. Die Unternehmen arbeiten in der Regel gerne mit den IMS zusammen und sind bereit entsprechende Praktikumsplätze anzubieten. Insbesondere in Randregionen, wo wenige ICT-Unternehmen niedergelassen sind, tragen die IMS dazu bei, Ausbildungsplätze zu schaffen. Unter einem regionalpolitischen Blickwinkel ist dies grundsätzlich positiv zu werten.

Offen bleibt die Frage, ob von der IMS-Ausbildung v.a. Personen angesprochen wurden, die sonst allenfalls eine duale Lehre absolviert hätten (Substitution) oder ob tatsächlich auch „potenzielle“ GymnasiastInnen für diese Ausbildungsform gewonnen werden konnten.

› Auch bei der **Verbundausbildung Telematik** ist man überzeugt, mit dem neuen Ausbildungsmodell einen Beitrag zur Erhöhung der Ausbildungsbereitschaft zu leisten. Das Echo der Unternehmen auf die Verbundlösung sei sehr positiv. Sämtliche Betriebe würden ihre Lehrlinge ins EAZ schicken, auch wenn sie in der Lage wären, die Lehrlinge selber auszubilden.

C) Erreichen eines zeitgemässen Qualifikationsniveaus

(Erhalt und Erhöhung der Lernflexibilität von Auszubildenden/Lehrpersonen/Lehrmeistern)

Die drei Ausbildungsmodelle zeichnen sich durch die Erhöhung des schulischen Anteils bzw. die Konzentration des schulischen Ausbildungsanteils im ersten Lehrjahr aus. Die befragten

¹¹ Nach Angaben des BBT wurden folgende Anzahl Plätze geschaffen: 2000 (Start August): 53, 2001: 118, 2002: 177.

Projektleiter gehen davon aus, dass die Erhöhung des schulischen Anteils die Qualität der Ausbildung und damit das Qualifikationsniveau der Auszubildenden verbessert. Spezifisch für das Projekt **Basislehrjahre Informatik** werden die folgenden Aspekte betont:

- › Ein grosser Teil der Berufsleute im Informatikbereich habe keine Grundausbildung genossen und sei deshalb nicht in der Lage, den Lehrlingen im Betrieb eine solide Grundbildung anzubieten. Im Basislehrjahr würden den Lehrlingen wertvolle Basiskenntnisse vermittelt wie Arbeitsmethodik, Dokumentation und Projektmanagement.
- › Ein besonderes Augenmerk wird im Projekt Basislehrjahre Informatik auf die Kombination der Lernorte (Schule, Betrieb, überbetriebliche Ausbildung/Ergänzungskurse) gelegt. Eine der Empfehlungen des Projekts ist es, die Koordination der Lernorte stärker zu formalisieren, um somit die Qualität der Ausbildung weiter zu erhöhen (Wettsein und Jäger 2001).

4.2.4. BEITRAG ZUM ERREICHEN DER PROGRAMMZIELE

A) Bereitstellung von genügend und gut qualifizierten ICT-Fachkräften

Alle drei hier skizzierten Ausbildungsmodelle haben zum Ziel, neue Ausbildungsplätze im ICT-Bereich zu schaffen. Auf Grund der Interviews mit VertreterInnen der Projektleitungen sowie des Studiums weiterer Projektdokumente gelangen wir zur Einschätzung, dass die Projekte in dieser Hinsicht einen wichtigen Beitrag an das Erreichen der Programmziele leisten:

- › Die Basislehrjahre im Informatikbereich und die Verbundausbildung im Telematikbereich tragen zur **Erhöhung der Ausbildungsbereitschaft insbesondere der KMU** bei, in dem ein Teil der Ausbildung ausgelagert werden kann, welcher sonst in den Betrieben kaum – oder nicht in der gleichen Qualität – erbracht werden könnte.
- › Die Informatikmittelschulen bieten insbesondere in **peripheren Regionen** Ausbildungsplätze im Informatikbereich, welche auf Grund der regionalen Unternehmensstruktur in dieser Anzahl sonst kaum angeboten werden könnten.

Es zeigt sich aber auch, dass diese Modelle nicht konjunkturrestant sind und die Ausbildungsbereitschaft der Unternehmen sehr stark von den Kosten dieser Ausbildungsmodelle abhängt (siehe weiter unten). Damit die Zahl der Ausbildungsplätze in diesen Modellen weiter erhöht bzw. erhalten werden kann, bedarf es in Zukunft sicherlich grössere Anstrengungen im Bereich Lehrstellenmarketing als bisher.

B) Integration in das neue Berufsbildungssystem

Das neue Berufsbildungsgesetz ist in Bezug auf die Einführung von neuen Ausbildungsmodellen sehr offen gehalten. Laut BBT werden mit dem neuen Gesetz durch die Möglichkeit von Ausbildungen mit erhöhtem Schulanteil (Weiterentwicklung des dualen Systems) vermehrt Bildungsmöglichkeiten im Hightech-Bereich und in anspruchsvolleren Segmenten des Dienstleistungssektors geschaffen.

Bei den hier dargestellten Ausbildungsmodellen handelt es sich um Pilotprojekte im Sinne des neuen Berufsbildungsgesetzes. Es wurden Modelle erprobt, welche in **Konkurrenz zur traditionellen dualen Berufsbildung** stehen und deshalb z.T. auch kritisiert werden. Aus Sicht der befragten Projektleitungen sind sie aber als wichtiger Beitrag zur Berufsbildungsentwicklung in der Schweiz zu betrachten. Das Gesetz überlässt es zum grössten Teil den Kantonen, welche Angebote sie unterstützen wollen oder nicht (siehe unten).

4.2.5. LANGFRISTIGE FINANZIERUNG (NACHHALTIGKEIT)

Die bisherigen Ausführungen zu den drei Ausbildungsmodellen im ICT-Bereich haben gezeigt, dass diese durchaus einen Beitrag zur Erreichung der Programmziele leisten. Die wichtigste Frage, welche sich aber im Zusammenhang mit diesen Modellen stellt, ist die Frage nach der langfristigen Weiterführung der Pilotprojekte. Dabei kommt der Kostenfrage eine grosse Bedeutung zu, denn alle drei Modelle verursachen bei der öffentlichen Hand zusätzliche Kosten, welche im traditionellen dualen System bei den Unternehmen anfallen.

Die Bundessubventionen sind im neuen Berufsbildungsgesetz neu geregelt worden. Ab 2004 wird der Bund den Kantonen differenzierte Pauschalbeiträge bezahlen, welche auf der Grundlage der Anzahl sich in der beruflichen Grundbildung befindenden Personen bemessen werden. Welche Angebote in welcher Höhe durch die Kantone unterstützt werden, ist in den jeweiligen kantonalen Gesetzgebungen geregelt. In wie fern sich die Unternehmen an der beruflichen Grundbildung finanziell beteiligen, ist von Kanton zu Kanton unterschiedlich. In der französischsprachigen Schweiz wird die Ausbildung in den Berufsschulen und die überbetriebliche Ausbildung in der Regel zu einem grossen Teil vom Kanton übernommen, in der Deutschschweiz beteiligen sich die Unternehmen stärker an den Kosten. Nachfolgend wird eine grobe Einschätzung der Zahlungsbereitschaft von Bund, Kantonen und Unternehmen in Bezug auf die neuen Ausbildungsmodelle im ICT-Bereich gegeben:

- › Der **Bund** bzw. das BBT gibt keine Empfehlung dazu ab, welche Angebote von den Kantonen unterstützt werden sollen. Hingegen sagte die Vertreterin des BBT im Gespräch deutlich, dass im LSB2 finanzierte Projekte keine weitere Bundesfinanzierung erwarten kön-

nen, da die im neuen Berufsbildungsgesetz vorgesehenen Gelder für Projekte zur Entwicklung der Berufsbildung für neue Pilotprojekte reserviert sind. Das BBT schätzt sowohl die Basislehrjahre wie auch die IMS als zu kostenintensiv ein, um nachhaltig bestehen zu können. Einzig in Bezug auf die Basislehrjahre für Frauen ist das BBT bereit, nach einer überkantonalen Lösung zu suchen.

- › Die langfristige Weiterführung der hier beschriebenen Ausbildungsmodelle hängt somit stark von **kantonalen Regelungen** ab. Der generelle Spardruck bei den Kantonen könnte sich negativ auf die Weiterführung der Pilotprojekte auswirken. Der Anstieg der Kosten im Bildungsbereich und die knappen Finanzen hätten dazu geführt, dass heute Entscheide über die Berufsbildung vermehrt auf Stufe Regierungsrat und nicht mehr auf Stufe Berufsbildungsamt getroffen werden. Dabei würden dann oft die Kosten höher gewichtet als der Innovationsgehalt eines Projekts. Gemäss Aussagen von Vertretern der EDK und SBBK ist es zum heutigen Zeitpunkt für die Kantone schwierig, die Auswirkungen des Systemwechsels bei den Bundessubventionen (neues System der differenzierten Pauschalbeiträge) abzuschätzen. Sie wissen z.T. also noch nicht genau, wie viele Mittel ihnen in Zukunft für die Berufsbildung zur Verfügung stehen.

Für die Kantone gilt es, die Kosten und Nutzen der verschiedenen Ausbildungsmodelle gegeneinander abzuwägen. Es stellt sich v.a. die Frage, ob mit traditionellen Modellen überhaupt genügend Lehrstellen im ICT-Bereich geschaffen werden können bzw. ob es die neuen Modelle braucht, um die gewünschte Anzahl Ausbildungsplätze anbieten zu können.

- › Die Zahlungsbereitschaft der **Unternehmen** hängt – wie bereits ausgeführt wurde – stark mit der Konjunktur zusammen. Die schwache Konjunktur wirkt sich v.a. dort stark aus, wo die Unternehmen den grössten Teil der Ausbildung (z.B. Kosten für Basislehrjahr oder Einführungskurse) selber tragen, insbesondere in der Deutschschweiz.

Die Projektleitungen der hier diskutierten Ausbildungsmodelle schätzen die Weiterführung ihrer Projekte grundsätzlich positiv ein:

- › Der grösste Teil der **Basislehrjahre** sei bereits heute nicht mehr auf Bundessubventionen angewiesen. Es wird zurzeit angestrebt, eine gesetzliche Regelung für die Basislehrjahre in den Kantonen zu erreichen (Zug, Genf, Tessin haben bereits entsprechende Regelungen). Denn ohne Förderung der öffentlichen Hand würden die Basislehrjahre ein Nischenprodukt bleiben. Am meisten befürchtet die Projektleitung die rückläufige Zahlungsbereitschaft der Unternehmen.

- › Die Erfahrungen mit den **IMS** seien in den Kantonen durchwegs positiv und die Projektleitung geht davon aus, dass die Pilotversuche weitergeführt werden. Der Spardruck der öffentlichen Hand wird jedoch als Gefahr für die IMS wahrgenommen.
- › Die **Verbundausbildung Telematik** wird sehr stark von den Verbänden unterstützt und kann gemäss Aussagen der Projektleitung daher problemlos weitergeführt werden.

4.2.6. MITNAHMEEFFEKTE

Die Frage nach den Mitnahmeeffekten ist in Bezug auf die neuen Ausbildungsmodelle im ICT-Bereich schwer zu beantworten. In den Interviews werden v.a. zwei Aspekte thematisiert:

- › Die LSB2-Gelder haben wichtige **Reformen im öffentlichen Berufsbildungssystem** ermöglicht. Ausbildungsplätze im Hightech-Bereich seien in den letzten Jahren v.a. von privaten Schulen geschaffen worden. Der LSB2 ermögliche hier eine gewisse Gegensteuer und habe dazu beigetragen, dass diese Ausbildungen nicht nur für hohe Einkommenschichten zugänglich sind.
- › Die LSB2-Gelder haben geholfen, **Reformprojekte auf nationaler Ebene zu lancieren**. Davon hätten insbesondere auch periphere Kantone profitiert, in denen sonst kaum Ressourcen für Reformprojekte in der ICT-Berufsbildung zur Verfügung stehen.

4.3. FAZIT

Wir möchten nun eine erste Beurteilung der in diesem Kapitel dargestellten LSB2-Projekte im ICT-Bereich vornehmen. Es handelt sich um das Projekt zur Reform der Informatikausbildung I-CH einerseits und um verschiedenen neue Ausbildungsmodelle im ICT-Bereich (Basislehrjahre Informatik, Informatikmittelschulen, Verbundausbildung Telematik) andererseits.

Beurteilung der Umsetzung

Auf Grund unserer Gespräche mit verschiedenen in die Projekte involvierten Akteuren haben wir den Eindruck gewonnen, dass die Umsetzung der Projekte Basislehrjahre, IMS und Verbundausbildung Telematik nach Plan verläuft. Die grössten Probleme sehen wir beim Projekt I-CH.

- › Die wichtigste Schwäche des Projekts I-CH ist unserer Ansicht nach der fehlende Einbezug der Kantone. Dies ist jedoch nicht nur ein Problem der Umsetzung, sondern bereits ein Fehler bei der Konzeption des Projekts. Die erheblichen finanziellen und organisatorischen Auswirkungen auf die kantonalen Berufsbildungssysteme waren bei der Konzeption nicht

genügend berücksichtigt worden und haben dann im Rahmen der Umsetzung zu massiver Unzufriedenheit bei den Kantonen geführt.

- › Das BBT trägt eine Mitverantwortung für die fest gestellten Umsetzungsprobleme:
 - › Die verantwortlichen Personen beim BBT haben die Projektleitung von I-CH viel zu wenig auf mögliche Konfliktpotenziale hingewiesen und eher spät auf die Reklamationen der Kantone reagiert.
 - › Auch in Bezug auf das Projekt Basislehrjahre kann festgestellt werden, dass das BBT seine Führungsaufgabe zu wenig wahrgenommen und sich in Bezug auf die strategische Gewichtung des Projekts sehr ambivalent verhalten hat: Das Projekt war ursprünglich vom BBT initiiert worden, wird heute aber nicht mehr als strategisch bedeutsam eingestuft.
 - › Einen ähnlichen Wandel der Prioritätensetzung des BBT stellen wir bei der Frage der Modularisierung fest. Das Projekt I-CH, in welchem die Modularisierung der Grundbildung eine zentrale Rolle spielt, wurde vom BBT mitinitiiert. In der Zwischenzeit wird die Modularisierung der Grundbildung nur noch in Ausnahmefällen unterstützt.
- › Die Kantone ihrerseits können die Verantwortung für die Probleme von I-CH nicht allein auf die Geschäftsleitung von I-CH und das BBT abwälzen. Sie haben mit der Bewilligung der Pilotklassen das Ausbildungskonzept von I-CH mitgetragen und hätten sich selber klarere Vorstellungen über die organisatorischen und finanziellen Konsequenzen dieses Konzepts machen müssen.

Beitrag zur Erreichung der Programmziele im ICT-Bereich

Der Beitrag der unterstützten Projekte zur Erreichung der Programmziele kann zum Zeitpunkt dieser Untersuchung erst grob abgeschätzt werden.

- › Das grösste Projekt I-CH trägt allenfalls indirekt zum Ziel, genügend Fachkräfte im ICT-Bereich hervorzubringen, bei. Dies insofern, als das Qualifikationsniveau der Lehrlinge erhöht wird und die Unternehmen deshalb einen höheren Anreiz haben, Lehrlinge auszubilden. Der Nutzen der Modularisierung in der Grundbildung ist umstritten und kann zum jetzigen Zeitpunkt nicht beurteilt werden. Konkrete Massnahmen im Bereich Lehrstellenmarketing und Frauenförderung, welche sich direkt auf die Zahl der ausgebildeten Fachkräfte im ICT-Bereich auswirken würden, wurden nicht durchgeführt. In diesem Sinne entspricht das Projekt nur in ungenügender Weise den Zielen des LSB2 im ICT-Bereich.
- › In Bezug auf die Schaffung von neuen Ausbildungsplätzen schätzen wir die Projekte Basislehrjahre Informatik, IMS und Verbundausbildung Telematik als wirksamer ein. Einen

nachhaltigen Beitrag zur Bereitstellung von genügend ICT-Fachkräften können sie aber nur leisten, wenn die Finanzierung dieser eher teuren Ausbildungsmodelle gesichert ist. In Bezug auf die Erhöhung des Frauenanteils konnten mit keinem der untersuchten Projekte Erfolge erzielt werden (Ausnahme Basislehrjahr für Frauen).

- › Aus unserer Sicht entsprechen die hier untersuchten Projekte den Zielsetzungen des neuen Berufsbildungsgesetzes, welches eine flexible und an die Bedürfnisse von Wirtschaft und Gesellschaft anpassungsfähige Berufsbildung anstrebt. In Bezug auf das neue Berufsbildungssystem (gemäss nBBG) können aus den Erfahrungen mit den hier untersuchten ICT-Projekten wichtige Erkenntnisse für die zukünftige Unterstützung von Pilotprojekten zur Berufsbildungsentwicklung gewonnen werden. Einerseits müssen die Kantone frühzeitig miteinbezogen werden und die Frage nach der nachhaltigen Finanzierung dieser Projekte bereits von Beginn an mitgedacht werden. Andererseits zeigt sich die Wichtigkeit einer klaren Führung und transparenten Prioritätensetzung durch den Bund.

Der Beitrag der Projekte zum Ziel des LSB2, mehr ICT Fachkräfte für die Wirtschaft zur Verfügung zu stellen, muss auch angesichts der aktuellen wirtschaftlichen Rahmenbedingungen beurteilt werden. Die verschiedenen ICT-Ausbildungsprojekte reagieren sehr sensibel auf die konjunkturelle Entwicklung. Die schlechte Konjunktur trägt dazu bei, dass die Projekte ihre Ziele in Bezug auf die Schaffung von Lehrstellen und die Erhöhung des Frauenanteils nicht erreichen werden.

Nachhaltigkeit der unterstützten Projekte

Die Nachhaltigkeit der im Rahmen des LSB2 initiierten Projekte in der ICT-Berufsbildung muss zum heutigen Zeitpunkt eher pessimistisch eingeschätzt werden.

- › Es wurden innovative Ansätze erprobt, welche in gewissen Bereichen durchaus positive Wirkungen zeigen, deren langfristige Finanzierung aber noch grösstenteils in der Schwebe ist.
- › Die unsichere Finanzierung hängt sehr stark mit der wirtschaftlichen Situation der ICT-Anwender- und Anbieterbranchen einerseits, und dem Spardruck der öffentlichen Hand andererseits zusammen. Die Zahlungsbereitschaft der öffentlichen Hand und der Unternehmen ist in der Tendenz rückläufig, der Bedarf nach ICT-Fachkräften vorübergehend ebenfalls. Den Kantonen kommt in Bezug auf die Nachhaltigkeit der Projekte eine zentrale Rolle zu und es wird je nach Prioritätensetzung der Kantone zu unterschiedlichen Lösungen kommen. Dies soll im folgenden Kapitel im Rahmen von kantonalen Fallbeispielen detailliert betrachtet werden.

5. UMSETZUNG DER LSB2-PROJEKTE IN DEN KANTONEN

Die zentrale Rolle der Kantone für die langfristige Weiterführung der im LSB2 initiierten Innovationsprojekte wurde im vorangehenden Kapitel bereits deutlich gemacht. In diesem Kapitel gehen wir im Rahmen von ausgewählten Fallbeispielen auf die positiven und negativen Erfahrungen bei der kantonalen Umsetzung von LSB2-Projekten im ICT-Bereich ein (Kapitel 5.2 bis 5.4). Die kantonalen Massnahmen und Projekte in der ICT-Berufsbildung werden jeweils in übergeordnete kantonale Strategien zur ICT-Förderung eingebettet. Generell müssen sich die im LSB2 geförderten ICT-Projekte in einem schwierigen Umfeld behaupten:

- › Auf Grund der Krise im ICT-Sektor und der schwachen konjunkturellen Entwicklung in der ganzen Schweizer Wirtschaft hat die Ausbildung von ICT-Fachkräften an politischer Brisanz verloren. Die Innovationsprojekte im Bereich der ICT-Bildung erhalten Konkurrenz von anderen anstehenden Reformprojekten im Bildungsbereich.
- › Den meisten Kantonen stehen nicht genügend finanzielle Mittel zur Verfügung, um alle Projekte im Bildungsbereich finanzieren zu können. Die Schweizerische Konferenz der kantonalen Erziehungsdirektoren (EDK) spricht in einer Erklärung vom November 2002 davon, dass „um die Qualität des Angebots langfristig sichern und laufend verbessern zu können, in allen Bereichen des schweizerischen Bildungswesens zusätzliche Mittel notwendig sind“. Sie fordert zudem, dass in den von Bund und Kantonen gemeinsam verantworteten Bereichen zusammen Prioritäten gesetzt und festgelegt werden „welche Vorhaben sie auf Grund der finanziellen Situation verzichten“ (EDK 2002).

Nachfolgend wird zuerst ein Überblick zu allgemeinen kantonalen Massnahmen im Bereich ICT-Förderung gegeben.

5.1. ICT-FÖRDERUNG IN DEN KANTONEN

Wichtigstes Organ für die Koordination der kantonalen Aktivitäten im ICT-Bereich ist die **EDK**. Seit 1989 führt sie zusammen mit dem Bund die Schweizerische Fachstelle für Informationstechnologien im Bildungswesen (SFIB). Im Juni 2000 entschied sie sich für den Aufbau und Betrieb des schweizerischen Bildungsservers zusammen mit dem Bund. Für die Aufbaukosten übernehmen die Kantone 1.9 Mio. CHF verteilt über zwei Jahre und beteiligen sich ab 2003 zur Hälfte an den Betriebskosten. Die EDK arbeitet zudem im Rahmen der PPP-Initiative (siehe Kapitel 2) mit dem Bund zusammen. Dabei setzt sie in Zukunft die folgenden Schwerpunkte:

- › Einbezug der ICT in Lehrpläne und Koordination zwischen den verschiedenen Schulstufen,
- › Aus- und Weiterbildung der Lehrpersonen (Aktionsplan „Lehrkräfte-Weiterbildung“ und Ausarbeitung von Empfehlungen zur „ICT-Grundausbildung der Lehrkräfte“),
- › Software-Entwicklung (Lehr- und Lernsoftware),
- › Einsatz für gute Rahmenbedingungen (Rahmenverträge mit Softwareherstellern und Bildungsfernsehen, günstiger Internetzugang für Schulen),
- › Förderung von und Mitwirkung in Projekten (z.B. im Rahmen vom Virtuellen Campus CH).

Gemäss Aussagen von Vertretern von EDK, SBBK und SFIB besteht insbesondere bei der LehrerInnenbildung im Umgang mit ICT ein grosser Handlungsbedarf. Man sei bemüht, in diese Anstrengungen auch die Berufsbildung miteinzubeziehen, u.a. mit dem Projekt ICT.SIBP.

Die Hauptaktivitäten der Kantone liegen im Bereich der ICT-Anwenderförderung (siehe hierzu eine Zusammenstellung im Annex A5). Die wichtigsten Projekte mit dem Ziel der Bereitstellung und Qualifikation von ICT-Fachkräften sind die Basislehrjahre Informatik einerseits und die kantonalen Umsetzungen von I-CH andererseits (siehe hierzu auch eine Zusammenstellung im Annex A5). Generell sind die Aktivitäten einzelner Kantone im ICT-Bereich unterschiedlich intensiv. Aktiv seien insbesondere Kantone mit grösseren Zentren oder Agglomerationen wie z.B. Zürich, Bern, Genf, Basel-Stadt, Basel-Land und Luzern.

Die folgenden Fallbeispiele zu fünf ausgewählten Kantonen (Bern, Luzern, Neuchâtel, Genf, Zürich) beschränken sich auf die Umsetzung von Projekten im Bereich Berufsbildung mit dem Ziel der Bereitstellung und Qualifikation von ICT-Fachkräften.

5.2. FALLBEISPIEL KANTON BERN

Die folgende Darstellung basiert auf Interviews mit Vertretern des Amts für Berufsbildung und des Amts für wirtschaftliche Entwicklung des Kantons Bern, des Telematik Clusters Bern und der Projektleitung von I-BE, der kantonalen Umsetzung von I-CH.

ICT-Förderung im Kanton Bern

Gemäss Aussagen des Amts für wirtschaftliche Entwicklung war das EWR-Nein 1992 und die Analyse der schlechten wirtschaftlichen Entwicklung im Kanton Ausgangspunkt der ICT-Förderung im Kanton Bern. 1993 wurde eine Strategie zur Stärkung der Wirtschaftskraft lanciert, woraus u.a. auch der Espace Mittelland entstand. 1996 wurde ein weiteres Aktionsprogramm „6 Offensiven für Bern“ lanciert, in welchem die Förderung der Informatik

und Telekommunikation eine der Offensiven war. Daraus entstand schliesslich der Aktionsplan Telematik des Kantons Bern und es folgten weitere Aktivitäten:

- › 1996 beteiligte sich der Kanton an der Gründung des **Telematik Clusters Bern** (TCBE), eine Public-Private-Partnership, welche von Unternehmen, Bildungsinstitutionen, Sozialpartnern, Politik und Verwaltung getragen wird. Aus Sicht des Kantons ist das TCBE ein wichtiges Instrument für die Standortpromotion.
- › 2000 wurde eine **ICT-Offensive** 2001–2005 vom Kanton Bern zusammen mit HIV und TCBE mit einem Schwerpunkt im Bildungsbereich lanciert. Diese wird vom Erziehungs- und Wirtschaftsdepartement gemeinsam umgesetzt. Ziel ist es, genügend ICT-Fachkräfte für die Anbieter und auch die Anwenderbranchen bereitstellen zu können. Der Berufsbildung kommt im Rahmen dieser Offensive ein zentraler Stellenwert zu.

Der Kanton Bern gehört im schweizerischen Vergleich zu den aktivsten Kantonen in Bezug auf die ICT-Förderung. Kaum ein anderer Kanton kann so viele Konzepte, Aktionspläne und Netzwerk-Aktivitäten wie der Kanton Bern vorweisen. Bern hat bereits eine sehr hohe Konzentration von ICT-Fachkräften und setzt sich auch weiterhin für die Erhaltung, Neugründung und Ansiedlung von ICT-Unternehmen ein. Die Stossrichtung der ICT-Offensive ist nach Ansicht unserer Interviewpartner nach wie vor richtig, denn es gebe noch keine genügende Anzahl an gut ausgebildeten Berufsleuten und nach wie vor einen hohen QuereinsteigerInnen-Anteil. In wie fern eine solche Initiative heute noch politisch durchsetzbar wäre, wird offen gelassen, sicherlich würden die Zielsetzungen – z.B. die zu schaffende Anzahl Lehrstellen – heute tiefer angesetzt.

Projekte im Bereich ICT-Berufsbildung

Der Kanton beteiligt sich an einer Reihe von Projekten im Bereich ICT-Berufsbildung, diese werden z.T. durch den Bund (LSB2) sowie die Privatwirtschaft und Verbände (mit)finanziert. Die wichtigsten Projekte sind:

- › **I-BE**: Die flächendeckende Umsetzung der reformierten Informatikausbildung gemäss Konzept von I-CH.
- › Verschiedene **Basislehrjahre**, u.a. das Basislehrjahr für Frauen der Lehrwerkstätte Bern.
- › Das Projekt „**Pool-Lehrmeister**“, ein neues Ausbildungsmodell, mit welchem die Zahl der Ausbildungsplätze v.a. in den Anwenderbranchen erhöht werden soll.¹²

¹² Das System sieht vor, dass ein oder mehrere Lehrlinge in ICT-Anwender-Unternehmen durch einen „Hauptlehrmeister“ aus einem ICT-Anbieter-Unternehmen fachlich betreut werden. So können Anwender-Unternehmen Lehrlinge ausbilden, auch wenn sich nicht über das ganze dafür nötige Fachwissen verfügen. Gleichzeitig können die Anwender-Unternehmen vom Fachwissen ihrer Lehrlinge profitieren. Das Ausbildungsmodell ist mit einem Basislehrjahr Informatik kombinierbar.

- › Aktivitäten im Bereich **Lehrstellenmarketing** (insbesondere Engagement des TCBE; „aktives Klinken putzen“).

Beurteilung der Projekte aus Sicht des Kantons und der beteiligten Akteure

- › Die Basislehrjahre, welche in der Regel von einem oder mehreren privaten Trägern geführt werden, sowie das Projekt „Pool-Lehrmeister“ werden von allen Interviewpartnern als wichtige **Massnahmen zur Erhöhung der Anzahl Lehrstellen im ICT-Bereich** angesehen. Dank dieser Modelle sei es nun auch ICT-Anwender-Unternehmen möglich, Lehrlinge in diesem Bereich auszubilden. Die beiden Modelle waren bis jetzt erfolgreich, es könnte auf Grund der wirtschaftlichen Entwicklung in Zukunft aber schwieriger werden, interessierte Unternehmen zu finden. Der Kanton erachtet ein aktives Lehrstellenmarketing von Seiten der Wirtschaft und der Verbände deshalb als sehr wichtig.
- › Das Projekt „Basislehrjahr für Frauen“ wird in Bezug auf die **Erhöhung des Frauenanteils** als sehr wirksam angesehen. Dank dem Basislehrjahr sei es gelungen, einen Anteil von 20% im Kanton zu erreichen. Andere geplante Massnahmen im Bereich Frauenförderung im Rahmen des Projekts I-BE seien Sparmassnahmen zum Opfer gefallen.
- › Das **Projekt I-BE** wurde kürzlich einem Redesign unterzogen. Als Grund dafür wird eine Kostenüberschreitung in der ersten Projektphase genannt. Der Kanton will seine Führungsfunktion im Projekt jetzt stärker wahrnehmen und die Planung der finanziellen Mittel für die nächsten Jahre mitgestalten. Das Projekt wirft nach wie vor verschiedene offene Fragen auf:
 - › **Finanzielle Unterstützung durch den Bund:** Die Entwicklung der Module hat bei den Lehrkräften zu einer sehr starken Belastung geführt (bis im Herbst 2002 waren rund 50% der Module erarbeitet). Es sei z.B. sehr schwierig, Lehrmittel für den modularisierten Unterricht zu finden, weshalb vieles selber erarbeitet werden müsse. Es wird damit gerechnet, dass die laufende Anpassung und Revision der Module weiterhin einen grossen Aufwand verursachen wird. Der Kanton hofft dabei auf die finanzielle Unterstützung des Bundes. Der Kanton ist aber gleichzeitig verunsichert, weil das BBT gegenüber der Modularisierung auf Stufe Grundbildung heute skeptisch eingestellt ist.
 - › **Qualifikationsverfahren:** Im Kanton ist man daran abzuklären, wie die Lehrabschlussprüfungen nach modularem System zu gestalten seien und wie dies mit den rechtlichen Grundlagen vereinbar ist.
 - › **Anzahl und Harmonisierung der Module:** Der Kanton möchte die Anzahl der angebotenen Module beschränken. Es sei nicht möglich, für die Bedürfnisse aller Unternehmen

Module zu entwickeln, weil dann auf ein Modul nicht genügend Auszubildende kommen. Einer allzu starken Harmonisierung der Informatikausbildung steht man ebenfalls skeptisch gegenüber, weil der Kanton den regionalen Bedürfnissen der Wirtschaft Rechnung tragen müsse (im Kanton Bern Schwerpunkt im Bereich Systemtechnik).

- › Weiterer Handlungsbedarf besteht nach Ansicht der befragten Akteure an der **Schnittstelle Berufsbildung/Fachhochschule**. Heute würden sehr viele LehrgängerInnen an der Fachhochschule weiter studieren, was zu einem Mangel an Berufsleuten mit einfachem Lehrabschluss führe. Die Aufnahmebedingungen der Fachhochschulen müssten deshalb nach Ansicht der Kantonsvertreter erhöht werden.
- › Ebenfalls verbesserungsfähig ist nach Ansicht eines Interviewpartners die verwaltungsinterne Zusammenarbeit zwischen dem Amt für Berufsbildung und dem Amt für wirtschaftliche Entwicklung in Fragen der ICT-Berufsbildung.

5.3. FALLBEISPIEL KANTON LUZERN (ZENTRALSCHWEIZ)

Dieses Fallbeispiel basiert auf Interviews mit zwei Vertretern des Amtes für Berufsbildung des Kantons Luzern sowie einem Vertreter der Projektleitung von I-ZS (Umsetzung von I-CH in der Zentralschweiz).

ICT-Förderung im Kanton Luzern

Im Regierungsprogramm 1999–2003 wurden die Förderung der ICT-Branche und die Förderung der ICT-Anwendung in den Schulen als Zielsetzung definiert.

Der ICT-Branche wurde wie anderen Branchen mit überdurchschnittlicher Wertschöpfung für die Wirtschaftsförderung eine besondere Bedeutung zugemessen. Die Bedeutung der Branche sei aber in der Zwischenzeit etwas relativiert worden. Zur Förderung der Branche waren die üblichen Massnahmen zur Standortpromotion wie Angebote für Steuervergünstigung sowie Investitionen in die Ausbildung von Fachkräften getätigt worden.

An den Grundschulen wurden im Jahr 2001 ebenfalls verschiedene Projekte gestartet, u.a. zum Thema E-Learning, Einsatz von Computern an Schulen und Computer-Grundkurse.

Projekte im Bereich ICT-Berufsbildung

Im Rahmen der oben genannten Strategien der Wirtschaftsförderung ist die Ausbildung von ICT-Fachkräften von Bedeutung. Im Kanton Luzern stieg die Zahl der Ausbildungsplätze im ICT-Sektor seit 1995 kontinuierlich an. Erst im Jahr 2002 wurden auf Grund von mehreren

Firmenkonkursen weniger Lehrstellen angeboten. Die Mehrheit der Unternehmen, welche ICT-Fachkräfte ausbilden, sind KMU.

Der Kanton Luzern hat jedoch keine gezielte Förderung der Anzahl Lehrstellen unter- nommen. Im Kanton Luzern existiert nur die traditionelle duale Berufslehre, andere Ausbil- dungsmodelle wie Basislehrjahre oder IMS werden nicht unterstützt. Investitionen des Kan- tons sind v.a. in die folgenden Projekte geflossen:

- › **I-ZS:** Finanzierung durch den Bund (LSB2), Kanton, Gemeinden und beteiligte Betriebe.
- › **Mediamatik-Ausbildung:** Diese Ausbildung wird ebenfalls über den LSB2, Kanton und Gemeinden sowie Unternehmen finanziert. Sie wird getragen von VISCOM.
- › **ICT-Zentrum Sursee:** Infrastrukturprojekt, finanziert durch den Kanton, den Bund sowie private Stiftungen und Verbände.

Gemäss Aussagen eines Vertreters des Kantons Luzern, ist man im Kanton Luzern über das mangels Nachfrage gescheiterte Projekt „Basiskurs Informationstechnologie“ im Kanton Nidwalden¹³ kaum informiert gewesen.

Beurteilung der ICT-Projekte aus Sicht des Kantons und der beteiligten Akteure

- › Die Vertreter des Kantons zeigen sich froh darüber, dass in Luzern kein Basislehrjahr ein- geführt wurde. So entstehen beim Kanton **keine zusätzlichen Kosten** und man müsse sich nicht um Ausbildungs- oder Praktikumsplätze kümmern.
- › Das **Angebot von zwei verwandten Ausbildungen** im Kanton – Informatik und Mediamatik – bereitet gemäss Aussagen der Interviewpartner keine Probleme. Auch wenn ein Teil der neuen Lehrstellen im Mediamatik-Bereich auf „Abwerbung“ von der Informatik beru- hen könne. Die beiden zuständigen Verbände VFI und VISCOM nutzen gemäss Aussagen der Interviewpartner Synergien im Infrastrukturbereich.
- › Die **modularisierte Informatikausbildung** hat gemäss Aussagen der Befragten zu einer Steigerung der Ausbildungsqualität beigetragen. Auf der anderen Seite sei der Betrieb der modularisierten Ausbildung mit einem Mehraufwand verbunden (höhere Ausbildungs- und Prüfungskosten). Diese Kosten werden vollumfänglich vom Kanton übernommen.
- › Der Beginn des **Projekts I-ZS** hat sich wegen den Verzögerungen auf der Stufe I-CH (späte Veröffentlichung des Modulbebauungsplans) etwas verschoben. Das Projekt habe viel von

¹³ Das Projekt BakIT war vom BBT bewilligt worden. Es hätte mit bis zu 158'000 CHF aus dem LSB2 unterstützt werden sollen, musste aber mangels Nachfrage von Lehrlingen bzw. Unternehmen abgesagt werden. Es handelt sich um ein Ba- sislehrjahr Informatik, das sich an Lehrlinge aus allen Bereichen (Schreiner- oder KV-Lehrling) richtet und nicht nur an auszubildende InformatikerInnen. Vgl. Artikel vom 18. März 2002 in der Neue Luzerner Zeitung.

den Vorleistungen der Kantone Zürich und Bern profitieren können. U.a. wurden verschiedene Elemente aus dem Ausbildungsreglement von I-ZH übernommen, inhaltlich hat man sich eher am Modulsystem des Kantons Bern orientiert. Von Seiten des Kantons wird beklagt, dass von I-CH zu wenig Anweisungen gekommen sind, wie die verschiedenen Modulsysteme (Zürich, Bern, etc.) harmonisiert werden sollen.

- › Ein Erfolg konnte im Bereich **Frauenförderung in der Informatikausbildung** erzielt werden. Verschiedene Marketingmassnahmen haben dazu beigetragen, dass der Anteil von 8% (vor Projektbeginn I-ZS) auf 17% im Jahr 2002 gestiegen ist.

5.4. FALLBEISPIEL KANTON GENÈVE

Die folgende Darstellung basiert auf einem Interview mit zwei Vertretern des Office d'orientation et de formation professionnelle des Kantons Genève und ausgewählten schriftlichen Dokumenten (v.a. Secrétariat du Grand Conseil 2002).

ICT-Förderung im Kanton Genève

Die ICT-Förderung im Kanton Genève basiert auf drei verschiedenen Standbeinen:

- › Im Rahmen des Projekts „les TIC au DIP“ (les technologies d'information et de communication au département d'instruction publique) wird die Ausstattung der Schulen mit PC und Internet, die Integration der ICT in den Unterricht (pädagogische und didaktische Aspekte) sowie die Aus- und Weiterbildung der LehrerInnen gefördert.
- › Die kantonale Wirtschaftsförderung bemüht sich um die Ansiedlung von ausländischen Unternehmen aus wertschöpfungsintensiven Branchen, u.a. auch aus dem ICT-Bereich.
- › Die Ausbildung von ICT-Fachkräften auf allen Ausbildungsstufen (berufliche Grund- und Weiterbildung, höhere Fachschulen, Fachhochschulen und Universität) wird ebenfalls mit kantonalen Massnahmen unterstützt. Die verschiedenen Massnahmen sind in einem Bericht des Conseil d'Etat zu Handen des Grand Conseil zusammen gefasst (Secrétariat du Grand Conseil April 2002).

Projekte im Bereich ICT-Berufsbildung

Im Bericht des Grand Conseil (2002) wird festgehalten, dass im Kanton Genève – als Antwort auf die steigende Nachfrage nach ICT-Fachkräften auf dem Arbeitsmarkt – die bestehenden Ausbildungsgänge verstärkt und neue Angebote geschaffen wurden. Insgesamt bestehen in der beruflichen Grundbildung heute drei Ausbildungsgänge im ICT-Bereich:

› **Informatikgrundbildung:** Die Zahl der NeuanfängerInnen hat sich von 54 im Jahr 1999 auf 101 im Jahr 2001 fast verdoppelt. Im Jahr 2002 hat die Zahl aber wieder auf 69 abgenommen. Besonders stark abgenommen hat im letzten Jahr die Zahl der Auszubildenden in der dualen Berufslehre: In Unternehmen werden heute weniger Lehrlinge ausgebildet als 1999. Im Ausbildungsmodell „*école à pleintemps*“ (vergleichbar mit den Basislehrjahren aber vollständig staatlich finanziert) hat sich die Zahl der Auszubildenden seit 1999 immerhin verdreifacht. Es sei aber spürbar schwieriger geworden, diese Lehrlinge an Unternehmen zu vermitteln.

Von Seiten des Kantons war im Jahr 2000 ein Informatik-Berufsverband initiiert worden, der sich um die Vermittlung der Lehrlinge kümmert. Diese Initiative hat sich gemäss Aussagen unserer Interviewpartner bewährt. Zurzeit ist man daran, ein neues Modell zu entwickeln, in welchem Lehrlinge für sechsmonatige Stages an verschiedene Unternehmen vermittelt werden können. Damit soll dem Problem begegnet werden, dass viele KMU zu stark spezialisiert sind, um eine komplette Ausbildung anbieten zu können. Daneben gibt es ein weiteres LSB2-finanziertes Projekt, das darauf abzielt, ausländische Unternehmen (aus allen Branchen) über das öffentliche Berufsbildungssystem zu informieren und diese zur Ausbildung von Lehrlingen zu motivieren.¹⁴ Die ausländischen Unternehmen seien in der Regel aber mehr an kaufmännischen Lehrlingen interessiert als an InformatikerInnen (viele ICT-Firmen in Genf hätten v.a. Headquarter-Funktion und keine Produktions- oder Entwicklungsabteilungen).

Der Kanton Genf ist zudem am Projekt I-CH beteiligt; 2001 und 2002 wurden je eine I-CH-Pilotklasse geführt, welche durch den LSB2 mitfinanziert wurden. Das erste Jahr findet dabei ausschliesslich in der Schule statt.

› **Mediamatik-Ausbildung:** Diese Ausbildung wird im Kanton Genf seit 2001 an der kaufmännischen Schule angeboten und führt zur Berufsmatur. Gemäss Aussagen unserer Interviewpartner gibt es bis jetzt keinerlei Probleme, die Lehrlinge an Unternehmen zu vermitteln, nachdem sie das erste Lehrjahr im kaufmännischen Bereich absolviert haben und das zweite Lehrjahr von der Swisscom übernommen wurde. Die Ausbildung wird durch den LSB2 mitfinanziert.

› **Concepteur/trice Multimedia:** Es handelt sich ebenfalls um eine neue Lehre mit grafischer Ausrichtung, welche seit 2001 angeboten wird und vollumfänglich in der Schule stattfindet.

¹⁴ Das Projekt „Information sur la formation professionnelle aux entreprises étrangères établies dans le canton de Genève“ ist nicht nur auf ICT-Unternehmen ausgerichtet.

Beurteilung der ICT-Projekte aus Sicht des Kantons

- › Der Ausbau der ICT-Ausbildungsgänge in der beruflichen Grundbildung wird von unseren Interviewpartnern positiv bewertet, auch wenn die Wirtschaft zurzeit deutlich weniger Fachkräfte nachfrage. Es wird aber auch betont, dass die **Anzahl Berufsbilder im ICT-Bereich** nicht noch weiter vergrössert werden sollte. Schon jetzt bekunden die Unternehmen Mühe, die verschiedenen Ausbildungsgänge zu unterscheiden.
- › Die **Modularisierung der Informatikausbildung** wird von den Vertretern des Kantons grundsätzlich begrüsst. Sie üben aber starke Kritik am Projekt I-CH, insbesondere an der Projektleitung durch den Bund und die Geschäftsstelle I-CH. Der Kanton Genf war einer der ersten Kantone, der sich beim BBT über den mangelnden Einbezug der Kantone beschwert hatte. Der Kanton Genf bemängelt u.a., dass jeder Kanton bei der Ausarbeitung der Module auf sich allein gestellt war und keinerlei Koordination und Harmonisierung stattgefunden habe. Um zumindest eine Koordination unter den Pilotkantonen der Suisse Latine zu erreichen, hat der Kanton Genf deshalb eine Koordinationsgruppe I-SL gegründet, in welcher alle Westschweizer Kantone und das Tessin beteiligt sind. Weitere Kritikpunkte sind die Vernachlässigung der Grundbildung, mangelndes Know-how im Informatikbereich sowohl auf Seite des BBT wie auch von I-CH sowie die fehlenden Überlegungen von Seiten des Bundes über die finanziellen Konsequenzen von I-CH für die Kantone.
- › Die **langfristige Finanzierung der im LSB2 lancierten Projekte** ist gemäss Aussagen unserer Interviewpartner gesichert. Die Projekte werden über den FFPP (fond cantonal genevois en faveur de la formation et du perfectionnement professionnel), ein Fonds, der von den ansässigen Unternehmen gespiesen wird, weiter finanziert werden. Das Konzept eines solchen Berufsbildungsfonds ist auch im neuen Berufsbildungsgesetz festgehalten (nBBG, Art. 60).

5.5. FALLBEISPIEL KANTON NEUCHÂTEL

Für die Darstellung der ICT-Förderung im Kanton Neuchâtel wurden VertreterInnen der kantonalen Wirtschaftsförderung (Service économique) einerseits und der kantonalen Berufsbildung (Service de la formation professionnelle) andererseits befragt.

ICT-Förderung im Kanton Neuchâtel

Der traditionell für seine Uhrenindustrie bekannte Kanton ist heute ein wichtiger Standort für Hightech-Unternehmen in Bereichen wie Mikro-, Nano-, Medizinal- und Biotechnologie.

Die Informations- und Kommunikationstechnologien stellen für diese Branchen eine wichtige Basistechnologie dar.

Im Kanton Neuchâtel sind zahlreiche ICT-Unternehmen angesiedelt. Es handelt sich in erster Linie um industriell ausgerichtete, hoch spezialisierte Zulieferer für den Weltmarkt (z.B. Herstellung von Glasfaserkabeln). Diese Unternehmen sind z.T. stark durch die Krise der globalen ICT-Branche betroffen. Auf Grund dieser Abhängigkeit vom Weltmarkt setzt der Kanton nicht auf die Förderung eines spezifischen Hightech-Segments, sondern auf Diversifikation. Die Wirtschaftsförderung des Kantons ist generell darum bemüht, optimale Rahmenbedingungen für wertschöpfungsintensive Unternehmen zu schaffen. Die wichtigsten Förderaktivitäten im ICT-Bereich sind:

- › ICT-Infrastruktur: Im Kanton Neuchâtel sind fast alle Gemeinden an ein Glasfaser-Netz angeschlossen.
- › Obligatorische Schulstufe: Hier ist man daran, alle Schulen mit PCs und Internet auszustatten. Es gibt auch ein grösseres Projekt zur Ausbildung von Lehrpersonen mit den didaktischen Möglichkeiten der ICT (zusammen mit den Kantonen Bern und Jura).
- › E-Government: Der Kanton ist am Pilotprojekt des Bundes (Guichet virtuel) beteiligt. Es herrscht deshalb in der Verwaltung eine gewisse Sensibilität für das Thema.

Projekte im Bereich ICT-Berufsbildung

Unsere InterviewpartnerInnen verweisen auf zwei Projekte im Bereich der beruflichen Grundbildung:

- › **Flächendeckende Umsetzung des Ausbildungskonzepts von I-CH:** 2001 wurde im Kanton Neuchâtel mit zwei Pilotklassen gestartet, diese wurden aber nicht über den LSB2 finanziert. In Neuchâtel wird heute keine traditionelle Informatikausbildung mehr angeboten, die Ausbildung wurde flächendeckend modularisiert.

Der grösste Teil der Informatiklehrlinge im Kanton wird in so genannten „Ecoles de Métiers“ ausgebildet. Es handelt sich um ein Vollzeit-Schulangebot, welches ganz durch den Kanton finanziert wird. Die Lehrlinge werden zu 40% in der Berufsschule und zu 60% in „Praxisateliers“ (Lehrwerkstätten) ausgebildet. Mit der Einführung von I-CH wurde der Schulanteil von 30% auf 40% erhöht.

- › **„Partenariat flexible des nouvelles technologies“:** Ziel des über den LSB2 finanzierten Projekts ist es, mehr Unternehmen für die Ausbildung von Lehrlingen zu gewinnen, indem ihnen angeboten wird, gewisse Ausbildungsteile an die Berufsschulen zu delegieren (entweder nur einzelne Module oder bis zum ganzen ersten Ausbildungsjahr). Durch den LSB2 werden zwei Teilzeitstellen für „Marketing-Verantwortliche“ (Personen, welche in den Un-

ternehmen für das System werben) finanziert. Das Projekt bezieht sich nicht allein auf die Informatikausbildung, sondern auch auf die Bereiche Polymechanik, Elektronik, Automatik, Mikro-Mechanik und Uhrenindustrie.

Beiden Projekten gemeinsam ist die Bedeutung der Modularisierung. In Neuchâtel hat die Modularisierung bereits eine längere Tradition. Die Berufsschule in Le Locle hat vor einigen Jahren mit der Modularisierung der Ausbildungen begonnen, damit die teuren technischen Geräte, welche für verschiedene Ausbildungen nötig sind, gemeinsam angeschafft und optimal genutzt werden konnten. Für das Projekt „Parténariat flexible“ ist die Modularisierung eine wichtige Voraussetzung: So kann mit dem Unternehmen genau abgemacht werden, welche Module im Unternehmen bzw. in der Schule unterrichtet werden.

Beurteilung der ICT-Projekte aus Sicht des Kantons

- › Eine grosse Schwierigkeit stellt nach Ansicht des Kantons die **Erhöhung der Ausbildungsbereitschaft der Unternehmen** dar. Das Projekt „Parténariat flexible“ hat bis jetzt nur bescheidene Erfolge gezeigt (sechs Lehrverträge für das Jahr 2002). Es sei sehr schwierig, die Unternehmen im Bezug auf die Ausbildung eines Lehrlings zu beeinflussen, u.a. weil die eigentlichen Entscheidungsträger oft nicht in den Neuchâtelers Filialunternehmen, sondern in Zürich, Genf oder auch im Ausland lokalisiert sind.
- › Im Kanton Neuchâtel werden in erster Linie auf Grund des vollschulischen Ausbildungsangebots viele InformatikerInnen ausgebildet. Dieses Angebot ist aber sehr teuer und es müssen **neue Finanzierungswege** gefunden werden. Die VertreterInnen des Kantons denken dabei in erster Linie an die vermehrte Verpflichtung der Unternehmen, z.B. im Rahmen eines Berufsbildungsfonds nach dem Vorbild des Kantons Genf. Auch über die Initiierung eines Informatik-Berufsverbands, wie dies im Kanton Genf der Fall war, wird nachgedacht.
- › Das Konzept der **Modularisierung**, welches im Informatikbereich flächendeckend umgesetzt ist, wird von den VertreterInnen des Berufsbildungsamts sehr positiv bewertet. Man plant, dieses System in allen Hightech-Ausbildungen einzuführen. Das Projektmanagement von I-CH wird jedoch scharf kritisiert. Es habe zudem sehr lange gedauert, bis das BBT auf die Reklamationen der Kantone reagiert habe. Man habe sich vom BBT nicht ernst genommen gefühlt. Hätte man zu Beginn gewusst, wie viele Investitionen von Kantonsseite mit der Umsetzung des Pilotprojekts verbunden sind (v.a. der Aufwand der Lehrerschaft für die Erarbeitung der Module), hätte sich der Kanton Neuchâtel kaum daran beteiligt.

In Bezug auf die Ausarbeitung des neuen Ausbildungsreglements für die Informatikgrundbildung durch das BBT befürchten die KantonsvertreterInnen, dass es sich zu stark an den Bedürfnissen von Grossunternehmen im Dienstleistungsbereich (z.B. Finanzsektor)

orientierten könnte. Der Kanton Neuchâtel sei auf ein flexibles System angewiesen, das den Bedürfnissen der regionalen Industrie Rechnung trage.

5.6. FALLBEISPIEL KANTON ZÜRICH: AKTIVITÄTEN DER ZLI UND I-ZH

Im Kanton Zürich laufen verschiedene ICT-Förderprojekte. U.a. wird die Integration der ICT in die obligatorische Schulstufe im Rahmen des „Schulprojekts 21“ unterstützt. Im Rahmen dieser Studie legen wir den Fokus auf die zahlreichen Projekte im Bereich der Informatikberufsbildung. Dazu beleuchten wir die Aktivitäten des Zürcher Lehrmeisterverbands (ZLI) und das Projekt I-ZH. Die nachfolgenden Darstellungen beruhen auf einem Interview mit einem Vertreter des ZLI und der Projektleitung von I-ZH.

Die Aktivitäten des ZLI in der Informatikgrundbildung

Die Zürcher Lehrmeistervereinigung Informatik wurde 1995 gegründet, um die neu aufgekommene Lehre zu fördern und Einführungskurse für die Informatiklehrlinge zu organisieren. Mitglieder der ZLI sind das Gros der ausbildenden Firmen. Die ZLI ist Trägerin der Informatikgrundbildung im Kanton Zürich und betreut verschiedene Projekte, welche z.T. durch den LSB2 mitunterstützt werden:

- › Basislehrjahr ZLI (unterstützt durch LSB2).
- › Basislehrjahr 2 (neues Projekt für das zweite Lehrjahr, initialisiert und unterstützt vom Kanton Zürich).
- › Informatikausbildung der IMS-SchülerInnen im Kanton Zürich.
- › Umsteigerlehrgang (Dauer 2 Jahre) für Personen mit bereits abgeschlossener Berufsbildung.
- › Überbetriebliche Kurse von Lehrlingen im Ausbildungszentrum der ZLI.
- › Mädchenprojekt: Zürcherinnen lernen Informatik (unterstützt durch LSB2).
- › Berufs-Schweizer- und Weltmeisterschaft.
- › Entwicklung und Unterhalt der Ausbildungsleitfäden/Modell-Lehrgänge für die Informatikgrundbildung.
- › Lehrstellenmarketing (u.a. Projekt „Lehrstellenakquisition zusätzliche Informatiklehrfirmen“ im LSB2 mitfinanziert).
- › Lehrmeisterkurse und -workshops.
- › Aktive Unterstützung und Information der Lehrbetriebe/Schlüsselfunktion im Kontakt mit den Betrieben.
- › Bereitstellung und Unterhalt der Ausbildungsinfrastruktur.
- › Bereitstellung von Informationen (Broschüren, Website, Bulletins, usw.).

Der ZLI erhält aus dem LSB2 mind. 1.5 Mio. CHF. Die Bundesgelder wurden in erster Linie für die Projekte Basislehrjahr, Frauenförderung und Lehrstellenmarketing verwendet.

Das Projekt I-ZH

Der Kanton Zürich startete im August 2001 flächendeckend mit der modularisierten Informatikausbildung. Im ersten Jahr begannen 800, im zweiten Projektjahr 650 Lehrlinge mit der modularisierten Ausbildung. Die Umsetzung der modularisierten Ausbildung erfolgt im Rahmen des Projekts I-ZH, in welches Ressourcen des Kantons Zürich, der ZLI und von privaten und öffentlichen Schulen einfließen. Das Projekt I-ZH wird nicht durch den LSB2 unterstützt. Es werden nur einzelne für I-ZH relevante Teilprojekte (z.B. das Projekt „Neuer Lernplan GeräteinformatikerIn und SystemtechnikerIn“) durch den LSB2 mitfinanziert. Im Kanton Zürich werden heute drei Richtungen der modularisierten Informatikgrundbildung angeboten:

- › Informatik Richtung Support,
- › Informatik Richtung Systemtechnik,
- › Informatik Richtung Applikationsentwicklung.

Im Rahmen des Projekts wurden u.a. Module, Kompetenznachweise, Prüfungsunterlagen und Lehrpläne für die drei Ausbildungsrichtungen erarbeitet.

Beurteilung der ICT-Berufsbildungsprojekte aus Sicht der beteiligten Akteure

- › Aus Sicht der Projektleitung hat das Projekt I-ZH gezeigt, dass die **modularisierte Informatikausbildung** grundsätzlich funktioniert und flächendeckend umgesetzt werden kann. Es sollten nun möglichst viele Kantone mit der Umsetzung der modularisierten Ausbildung beginnen. Die entsprechenden Module und Unterlagen könnten von I-ZH zur Verfügung gestellt werden.
- › Auch die verschiedenen Projekte der ZLI sind aus Sicht der befragten Personen erfolgreich verlaufen. So konnten z.B. jährlich 100-140 **neue Lehrbetriebe im Informatikbereich** gefunden werden. Insgesamt ist die Zahl der Lehrstellen im Kanton seit 2001 aber rückläufig. Dies sei auf die schlechte Wirtschaftslage (Lehrstellenabbau bei Sunrise, Orange, Atraxis, Sun, etc.) und die Schliessung des Basislehrjahrs in Uster¹⁵ zurückzuführen. Der

¹⁵ Das Basislehrjahr Uster hatte während 2 Jahren (2000 und 2001) je 50 Informatiklehrlinge angestellt und diese dann an Unternehmen vermittelt. Diese Vermittlung funktionierte aber kaum. Viele Lehrlinge blieben unvermittelt, was das Basislehrjahr in finanzielle Bedrängnis brachte. Nach Schliessung des Basislehrjahrs Uster konnten die Lehrlinge ins Basislehrjahr des ZLI übertreten. Siehe Tages Anzeiger vom 22.7.2002.

Frauenanteil konnte im Lauf der letzten zwei Jahre zwar verdoppelt werden, mit dem aktuellen Anteil von 12% hat man das Ziel (20%) aber noch nicht erreicht.

- › Mit Blick auf die Zukunft machen sich die Interviewpartner v.a. bezüglich der **Finanzierung der Basislehrjahre** Sorgen. Die Preise für die Unternehmen konnten bis jetzt durch die LSB2-Beiträge merklich subventioniert werden. Die Ausbildungsbereitschaft der Unternehmen könnte nun zurückgehen, wenn die Unternehmen den vollen Betrag von rund 17'000 CHF pro Lehrling bezahlen müssen (dies ist z.T. bereits seit 2002 der Fall). Eine längerfristige Mitfinanzierung des Kantons und der Wirtschaftsverbände wäre deshalb aus Sicht unserer Gesprächspartner wünschenswert.

5.7. FAZIT

An dieser Stelle werden die wichtigsten Erkenntnisse aus den kantonalen Fallbeispielen und aus Sicht der AutorInnen der Studie bewertet:

- › Die Projekte im Bereich ICT-Berufsbildung sind in allen Fallbeispielen **in weitere ICT-Fördermassnahmen eingebettet**, in erster Linie im Bereich obligatorische Schulbildung (v.a. Ausstattung der Schulen mit ICT-Infrastruktur, Einbettung der ICT in den Unterricht und Ausbildung der Lehrpersonen im Umgang mit ICT) und Wirtschaftsförderung (Ansiedlung von ICT-Unternehmen). Der Ausbildung von ICT-Fachleuten wird von Seiten der Kantone ein hoher Stellenwert beigemessen – unabhängig von der momentan rückgängigen Nachfrage auf dem Arbeitsmarkt. Die kantonalen Massnahmen im Bereich ICT-Berufsbildung haben in der Regel zum Ziel, genügend Fachkräfte auszubilden und damit den hohen QuereinsteigerInnen-Anteil in der Branche zu senken.
- › Ein wichtiger Erfolgsfaktor bei der Umsetzung der ICT-Berufsbildungsprojekte ist die **Zusammenarbeit mit einem Partner aus der Wirtschaft bzw. einem Berufsverband**. Im Kanton Bern übernimmt diese Rolle der TCBE, im Kanton Zürich der ZLI. Mangels eines Partners wurde vom Kanton Genf die Bildung eines Informatik-Berufsverbands lanciert, ein solches Vorgehen überlegt sich auch der Kanton Neuchâtel. Eine wichtige Rolle übernehmen die Verbände beim Lehrstellenmarketing und der Vermittlung von Lehrstellen.
- › Mit Ausnahme des Kantons Luzerns wurden in allen untersuchten Kantonen Basislehrjahre oder ähnliche Ausbildungsmodelle unterstützt. Damit soll das Lehrstellenangebot erhöht werden. Weitere Modelle zur Erhöhung der Ausbildungsbereitschaft von Unternehmen sind z.B. das Poollehrmeister-System im Kanton Bern oder das Projekt „Parténariat flexible“ im Kanton Neuchâtel. Es zeigt sich, dass diese Modelle – insbesondere das Basislehrjahr – mit **höheren Kosten** verbunden sind als die traditionelle duale Berufslehre und die **Finanzie-**

rungsfrage in vielen Kantonen langfristig noch offen ist. Die Kantone sehen in der Regel nur begrenzte Möglichkeiten für die langfristige Mitfinanzierung der Basislehrjahre. Es müssen deshalb neue Lösungswege gefunden werden, wie die Finanzierung über einen Berufsbildungsfonds (Kanton Genf) oder die stärkere Einbindung der Wirtschaftsverbände.

- › Die kantonalen Fallbeispiele zeigen deutlich, wie schwierig die Erreichung der im LSB2 gesetzten Ziele – Erhöhung der Anzahl Lehrstellen und des Frauenanteils im ICT-Bereich – unter den aktuellen wirtschaftlichen Rahmenbedingungen ist. Die Anzahl Lehrstellen im ICT-Bereich ist trotz neuer Angebote und Anstrengungen im Lehrstellenmarketing seit 2001 rückläufig. Der Frauenanteil konnte nirgends auf 20% gesteigert werden. **Längerfristige kantonale Investitionen in die Erhaltungen und den Ausbau der Lehrstellen bzw. in die Frauenförderung** erscheinen angesichts der angespannten Finanzlage der meisten Kantone jedoch **unrealistisch**.
- › In allen untersuchten Kantonen wurden erste Erfahrungen mit der modularisierten Informatikgrundbildung gemäss dem Ausbildungskonzept von **I-CH** gemacht. Das **Konzept der Modularisierung wird von den KantonsvertreterInnen grundsätzlich positiv bewertet**. Es wurde jedoch – z.T. scharfe – Kritik an der Projektleitung von I-CH und am BBT geübt (siehe hierzu auch Kapitel 4.1). Aus unserer Sicht bedürfen in erster Linie die folgenden Fragen einer weiteren Klärung zwischen Bund, I-CH und den Kantonen:
 - › Harmonisierung: Welche Vorgaben werden bezüglich Harmonisierung gemacht und wie kann ein hohes Qualitätsniveau bei gleichzeitig hoher Flexibilität (Rücksicht auf die Bedürfnisse der regionalen Wirtschaft) gewährleistet werden?
 - › Finanzierung: Werden die Kantone bei der Aktualisierung der Modulbebauungspläne unterstützt? Wie können Unternehmen und Verbände miteinbezogen werden?
 - › Flächendeckende Umsetzung: Wie erfolgt die Ausweitung auf alle Schweizer Kantone? Welche Hilfsmittel (z.B. Module und Modell-Lehrgänge aus einzelnen Pilotprojekten) werden den „neuen“ Kantonen zur Verfügung gestellt?

6. SCHLUSSFOLGERUNGEN

6.1. WÜRDIGUNG DER ICT-FÖRDERUNG IM LSB2

Die vorliegende Studie verschafft einen Überblick über die ICT-Förderung im LSB2. Sie analysiert die Konzeption der ICT-Förderung, untersucht die Umsetzung ausgewählter ICT-Projekte und zeigt deren Umsetzung in den Kantonen anhand von Fallbeispielen auf. Die ICT-Förderung im LSB2 wird nachfolgend auf Basis der wichtigsten Erkenntnisse der Studie zusammenfassend gewürdigt.

6.1.1. KONZEPTION DES LSB2 IM ICT-BEREICH

Angemessenheit der Zielsetzungen

Wir haben in dieser Studie aufgezeigt, vor welchem Hintergrund der LSB2 entstanden ist und wie es zur Priorisierung der ICT-Förderung kam. Die Konzeption der ICT-Förderung im LSB2 war stark geprägt von der wirtschaftlichen Situation Ende der 90er Jahre. Insbesondere der Boom der ICT-Branche und der in den verschiedensten Branchen spürbare Mangel an ICT-Fachkräften sowie der Mangel an Lehrstellen in diesem Bereich waren ausschlaggebend für die starke Gewichtung der ICT-Förderung. Die Bereitstellung von genügend und gut qualifizierten ICT-Fachkräften bildet die Hauptzielsetzung der ICT-Förderung im LSB2.

In den Interviews mit Projektträgerschaften, VertreterInnen von Bund und Kantonen und verschiedenen ExpertInnen im ICT-Bereich stand für uns auf konzeptioneller Ebene die Frage im Zentrum, in wie fern diese Zielsetzung angesichts der aktuellen wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Rahmenbedingungen noch angemessen sei. Wir gelangen zum Schluss, dass der Bedarf nach gut ausgebildeten ICT-Fachkräften nach wie vor vorhanden ist. Es ist sinnvoll, den hohen QuereinsteigerInnen-Anteil in der Branche zu senken und für den in Zukunft wieder steigenden Bedarf vorzusorgen. Vor diesem Hintergrund sind Investitionen in die Aus- und Weiterbildung von ICT-Fachkräften nach wie vor angemessen.

Einbettung in die Strategie Informationsgesellschaft

Der Bundesbeschluss zur Fortführung des ersten Lehrstellenbeschlusses in Form des LSB2 wurde ungefähr zeitgleich mit dem Strategiepapier des BBT zur „Bildungsoffensive“ im ICT-Bereich abgesegnet (Frühjahr/Sommer 1999). Die Bildungsoffensive konkretisiert die Massnahmen der bundesrätlichen Strategie zur Informationsgesellschaft im Bildungsbereich. Die ICT-Förderung im LSB2 lässt sich denn auch mühelos in die Bildungsoffensive einordnen.

Der LSB2 deckt verschiedene der für das Handlungsfeld Berufsbildung vorgeschlagenen Massnahmen ab.

Eine Übersicht zu den verschiedenen Projekten und Programmen der ICT-Förderung des Bundes zeigt, dass das Schwergewicht bei der Förderung der Anwenderkompetenz liegt. Bestes Beispiel dafür sind die Investitionen des Bundes in die Aus- und Weiterbildung von Lehrpersonen für den didaktischen Umgang mit den ICT im Rahmen des Projekts „Public Private Partnership – Schule im Netz“. Die ICT-Förderung im LSB2 zielt hingegen auf den zweiten – etwas weniger prioritären – Fokus der ICT-Förderung des Bundes: die Ausbildung von ICT-Fachkräften. Zu diesem Fokus leistet der LSB2 einen ganz wesentlichen Beitrag.

Während die ICT-Förderung im LSB2 auf der konzeptionellen Ebene mit der ICT-Förderung des Bundes weitgehend kohärent ist, stellten wir in den Interviews eine geringe Koordination und Abstimmung auf der organisatorischen Ebene fest. Einerseits gibt es wenig Austausch zwischen der ICT-Berufsbildung und den anderen ICT-Bildungsprojekten. Andererseits liessen sich die Koordination unter und der Einbezug von verschiedenen Ämtern verbessern, obwohl durch die Mitte 2000 ins Leben gerufene Task Force ICT und Bildung schon zu einer wesentlich verbesserten Abstimmung unter den Akteuren beigetragen hat. Das seco oder das BAKOM nehmen die ICT-Förderung im LSB2 zwar anerkennend zur Kenntnis, bringen aber kaum eigene Impulse in die ICT-Berufsbildung ein.

6.1.2. AUSGEWÄHLTE ICT-PROJEKTE IM LSB2

Umsetzung der ICT-Projekte

Im Rahmen der vorliegenden Studie haben wir einerseits das Projekt I-CH und verschiedene kantonale Pilotprojekte (I-BE, I-ZH, I-ZS sowie Pilotklassen in Genf und Neuchâtel) genauer beleuchtet. Andererseits interessierten uns verschiedene Formen von neuen Ausbildungsmodellen im ICT-Bereich wie die Basislehrjahre Informatik, die Informatikmittelschulen (IMS) und die Verbundausbildung Telematik. Während letztere bei der Umsetzung nur geringfügige Probleme verursachten, stellten die massiven Probleme des Projekts I-CH jeweils einen zentralen Gesprächspunkt in den Interviews dar.

Die Interviews fielen in den Zeitraum vom September bis November 2002, gerade anschliessend an die Neuformulierung des Leistungsvertrags zwischen dem BBT und I-CH im August 2002. Die Gespräche waren dementsprechend geprägt von einer hohen Problemwahrnehmung und gleichzeitig guten Hoffnungen auf einen Neubeginn. Wir konzentrieren

uns nachfolgend auf zwei Punkte, welche für die Umsetzung der ICT-Projekte im LSB2 prägend waren:

› **Rolle des BBT:** Wichtige ICT-Projekte wie die Reform der Informatikausbildung I-CH und die Basislehrjahre Informatik waren vom BBT (mit)initiiert worden, was diesen Projekten aus unserer Sicht eine stärkere strategische Bedeutung verleiht. Während der Laufzeit der Projekte hat sich aber dazu die Haltung des BBT teilweise stark geändert, was sich auf die Umsetzung bzw. Nachhaltigkeit der Projekte auswirkt:

- › Die Modularisierung – das Kernelement von I-CH – wird heute aus BBT-Sicht nur noch für die Weiterbildungsstufe empfohlen. Auf der Ebene der Grundbildung werden modularisierte Ausbildungskonzepte nur noch in Ausnahmefällen unterstützt.
- › Des Weiteren werden Projekte wie die Basislehrjahre oder die IMS – auf Grund ihrer höheren Kosten – heute als nicht nachhaltig und als strategisch nicht bedeutsam erachtet.

Generell stellen wir fest, dass das BBT die ICT-Projekte kaum begleitet hat und diese auch zu wenig auf konzeptionelle Mängel – z.B. der mangelnde Einbezug der Kantone bei I-CH – hingewiesen hat.

› **Rolle der Kantone:** Die Kantone sind in der Grundbildung entscheidend für die nachhaltige Umsetzung von Berufsbildungsprojekten. Insbesondere im Projekt I-CH wurden sie aber bei der Projektkonzeption kaum berücksichtigt. Auch beim Projekt Basislehrjahre wurden die Kantone erst sehr spät miteinbezogen. Es muss aber auch festgestellt werden, dass die Kantone diese Projekte bewilligt haben, ohne sich Gedanken über deren institutionelle und finanzielle Konsequenzen zu machen.

Eignung der Projekte zur Erreichung der Programmziele des LSB2 im ICT-Bereich

In der Studie wurden die Wirkungsmodelle auf Projekt- und Programmebene miteinander verglichen: wir stellen dabei eine hohe Kohärenz von Projekt- und Programmzielen fest. Es folgt die Frage, ob die Projekte auch tatsächlich einen Beitrag an die Erreichung der Programmziele im ICT-Bereich leisten. Im Rahmen dieser Studie kann hierzu erst eine erste Einschätzung gemacht werden:

› **Beitrag zur Bereitstellung von genügend und gut qualifizierten ICT-Fachkräften:**

Dieser Beitrag hängt davon ab, in wie fern die Projekte zur Erhöhung des Frauenanteils, des Lehrstellenangebots und des Qualifikationsniveaus beitragen. Generell zeigt sich, dass die Projekte sehr sensibel auf die konjunkturelle Entwicklung reagieren:

- › **Beitrag zur Erhöhung des Frauenanteils:** Die in den Projekten gesetzten Ziele wurden nirgends erreicht. Wir stellen fest, dass z.T. auch keine besonderen Anstrengungen unternommen wurden, um den Frauenanteil zu erhöhen. So fehlten z.B. im Projekt I-CH die Ressourcen für entsprechende Projekte. Im Projekt Basislehrjahre wurde zwar eine Empfehlung erarbeitet, wie der Frauenanteil erhöht werden könnte, diese wurde aber bis anhin nicht umgesetzt.
- › **Beitrag zur Erschliessung von mehr Lehrstellen:** In Bezug auf diese Zielsetzung schätzen wir insbesondere die neuen Ausbildungsmodelle (Basislehrjahre, IMS, Verbundausbildung) als erfolgreich ein. In diesen Projekten ist es gelungen, neue Ausbildungsplätze zu schaffen und die Ausbildungsbereitschaft der Unternehmen – insbesondere KMU – zu erhöhen. Es wird sich aber erst zeigen, wie sich die konjunkturelle Krise auf diese Ausbildungsmodelle auswirkt. So wird z.B. im Projekt Basislehrjahre mit einem Rückgang der Ausbildungsbereitschaft der Unternehmen gerechnet, insbesondere in Kantonen wo diese die vollen Kosten übernehmen. Im Projekt I-CH hat man angesichts der schlechten Wirtschaftslage die Aktivitäten im Bereich Lehrstellenmarketing ganz zurück gestellt.
- › **Beitrag zur Verbesserung des Qualifikationsniveaus:** Hierzu leisten gemäss Ansicht unserer InterviewpartnerInnen alle Projekte einen Beitrag. Insbesondere die Reform der Informatikausbildung im Rahmen von I-CH habe das Qualifikationsniveau erhöht. Der grösste Teil der Befragten befürwortet denn auch das modularisierte Ausbildungskonzept auf der Grundbildungsstufe. Es gibt dazu aber auch kritische Stimmen, welche in pädagogischer und organisatorischer Hinsicht Fragezeichen hinter die Modularisierung auf der Stufe Grundbildung setzen. Diese Fragen gilt es aus unserer Sicht weiterzuverfolgen. Die Evaluation von I-CH bildet dazu ein Instrument.
- › **Beitrag zur Integration ins neue Berufsbildungssystem:** Aus unserer Sicht entsprechen die untersuchten Projekte den Zielen des neuen Berufsbildungsgesetzes, welches eine flexible und an die Bedürfnisse von Wirtschaft und Gesellschaft anpassungsfähige Berufsbildung anstrebt.

Nachhaltigkeit der unterstützten Projekte

Im Zusammenhang mit der Nachhaltigkeit der unterstützten ICT-Projekte stand für uns insbesondere die Frage der langfristigen Finanzierung im Vordergrund. Dabei kommt den Kantonen eine entscheidende Rolle zu. Gemäss neuem Berufsbildungsgesetz wird der Bund ab 2004 den Kantonen differenzierte Pauschalbeiträge bezahlen, welche auf der Grundlage der Anzahl sich in der beruflichen Grundbildung befindenden Personen bemessen werden.

Zurzeit ist in vielen Kantonen auf Grund des Systemwechsels noch unklar, wie viele Mittel ihnen für die Berufsbildung zur Verfügung stehen werden. Zudem stehen die Kantone unter einem enormen Spardruck, der sich auch auf die Projekte im Berufsbildungsbereich auswirken könnte. Da es sich bei den im LSB2 geförderten ICT-Projekten zwar um innovative, aber auch um relativ teure Ausbildungsmodelle handelt, schätzen wir die Nachhaltigkeit dieser Projekte eher pessimistisch ein. Gleichzeitig hat sich aber auch gezeigt, dass mit den neuen Ausbildungsmodellen zusätzliche Ausbildungsplätze geschaffen werden können, die ohne diese Modelle fehlen würden.

In Bezug auf das Projekt I-CH, das eine harmonisierte Informatikausbildung in allen Kantonen vorsieht, stellt sich die Frage, ob die Kantone nicht zusätzlich vom Bund oder von Seiten der Wirtschaft bei der Umsetzung des neuen Ausbildungskonzepts (z.B. Aktualisierung der Module) unterstützt werden müssten.

Kantonale Fallbeispiele

Analysen in den Kantonen Bern, Genf, Neuchâtel, Luzern und Zürich dienten uns dazu, die Verankerung der ICT-Projekte in den Kantonen und die Beurteilung der Projekte aus Sicht der KantonsvertreterInnen vertieft zu beleuchten. Wir stellen fest, dass die Projekte in der Regel in übergeordnete Strategien zur ICT-Förderung eingebettet sind. Die Relevanz der ICT-Projekte im Berufsbildungsbereich wird trotz veränderter Nachfragesituation auf dem Arbeitsmarkt nicht bestritten.

Dennoch sehen sich die Kantone mit verschiedenen Problemen konfrontiert, von denen die langfristige Finanzierung der Projekte (siehe oben) das grösste darstellt. Es zeigt sich insbesondere, wie wichtig die Kooperation mit Partnern aus der Wirtschaft ist:

- › In Zürich und Bern stellen das TCBE bzw. die ZLI wertvolle Kooperationspartner für die Kantone dar. So übernehmen diese Organisationen z.B. Aufgaben im Bereich Lehrstellenmarketing und Vermittlung von Lehrstellen.
- › Im Kanton Genf werden die Berufsbildungsprojekte aus einem Fonds finanziert, der von Unternehmen gespiesen wird. Zudem wurde auf Initiative des Kantons ein Informatik-Berufsverband gegründet, der sich ebenfalls um die Vermittlung von Lehrstellen kümmert. Im Kanton Neuchâtel erwägt man ein ähnliches Vorgehen.

Die kantonalen Fallbeispiele bestätigen unsere Annahme, dass die langfristige Weiterführung der im LSB2 finanzierten ICT-Projekte in vielen Kantonen noch offen ist und sich erst in den nächsten Jahren zeigen wird, welche Projekte eine nachhaltige Wirkung entfalten können.

6.2. EMPFEHLUNGEN

Der vorliegende Bericht erscheint zu einem Zeitpunkt (Frühjahr 2003), in welchem es zu spät ist, um wesentliche Änderungen bezüglich Konzeption oder Vollzug des LSB2 vorzunehmen. Die nachfolgenden Empfehlungen richten sich an die ICT-Förderung des Bundes in der Berufsbildung und die entsprechenden Akteure bei Bund und Kantonen:

- › **Langfristige Investitionen in die ICT-Ausbildung:** Die Investitionen in die ICT-Berufsbildung werden trotz Krise der Branche und rückläufiger Nachfrage auf dem Arbeitsmarkt als sinnvoll empfunden, da der QuereinsteigerInnen-Anteil nach wie vor sehr hoch ist und der Bedarf langfristig wieder anzieht. Es zeigt sich aber auch, dass die ICT-Berufsbildungsprojekte sehr sensibel auf die konjunkturelle Entwicklung reagieren. Wir empfehlen, dass Wirtschaft und öffentliche Hand langfristig in die Ausbildung von ICT-Fachkräften zu investieren, bei den konkreten Zielsetzungen aber die wirtschaftliche Entwicklung im Auge zu behalten. Zudem sollten die ICT-Branchenverbände als Ganzes noch vermehrt Verantwortung für die Berufsbildung übernehmen, so wie dies in anderen Branchen auch der Fall ist.
- › **Bewilligungspraxis von Bund und Kantonen:** Das BBT und die Kantone sollten Pilotprojekte im Berufsbildungsbereich generell einer strengen konzeptionellen Prüfung unterziehen und insbesondere verlangen, dass die finanziellen und organisatorischen Konsequenzen von Beginn an mitberücksichtigt werden.
Im Hinblick auf die für die Förderung der Berufsbildung zur Verfügung stehenden Finanzmittel gemäss Art. 54 und 55 des nBBG empfehlen wir, die Kantone in den Bewilligungsprozess mit einzubeziehen, da ihnen in Bezug auf die Nachhaltigkeit der Projekte eine entscheidende Rolle zukommt.
- › **Steuerung der Projekte durch das BBT:** Unsere Analysen haben gezeigt, dass die Zusammenarbeit zwischen den Projektträgerschaften und dem BBT z.T. sehr konfliktreich war bzw. sich die Projektträger z.T. vom BBT im Stich gelassen fühlten. Wir empfehlen deshalb eine intensivere Begleitung der Projekte durch das BBT, welche auch eine gewisse Kontinuität hinsichtlich der strategischen Prioritätensetzung voraussetzt.
- › **Koordination mit anderen Massnahmen der Strategie Informationsgesellschaft:** Es könnte geprüft werden, wie die Berufsbildung allenfalls noch stärker in die übrigen ICT-Förderprojekte im Bildungsbereich integriert werden könnte, v.a. im Rahmen der interdepartementalen Arbeitsgruppe (IDA) Informationsgesellschaft und der Taskforce ICT und Bildung. Einen Nutzen versprechen wir uns insbesondere durch den Austausch von Erfah-

rungen mit Projekten und Konzepten über die verschiedenen Bildungsstufen und über Bund und Kantone hinweg. Es wäre auch der Bedarf bezüglich Koordination mit weiteren Ämtern, z.B. dem seco bzw. den kantonalen Wirtschaftsämtern zu klären. Denkbar sind beispielsweise Synergien beim Lehrstellenmarketing. Evtl. könnten auch Ämter wie das seco oder das Bundesamt für Statistik, welches für die Berufsbildung und die Informationsgesellschaft wichtige Grundlagen liefert, verstärkt in die IDA Informationsgesellschaft eingebunden werden.

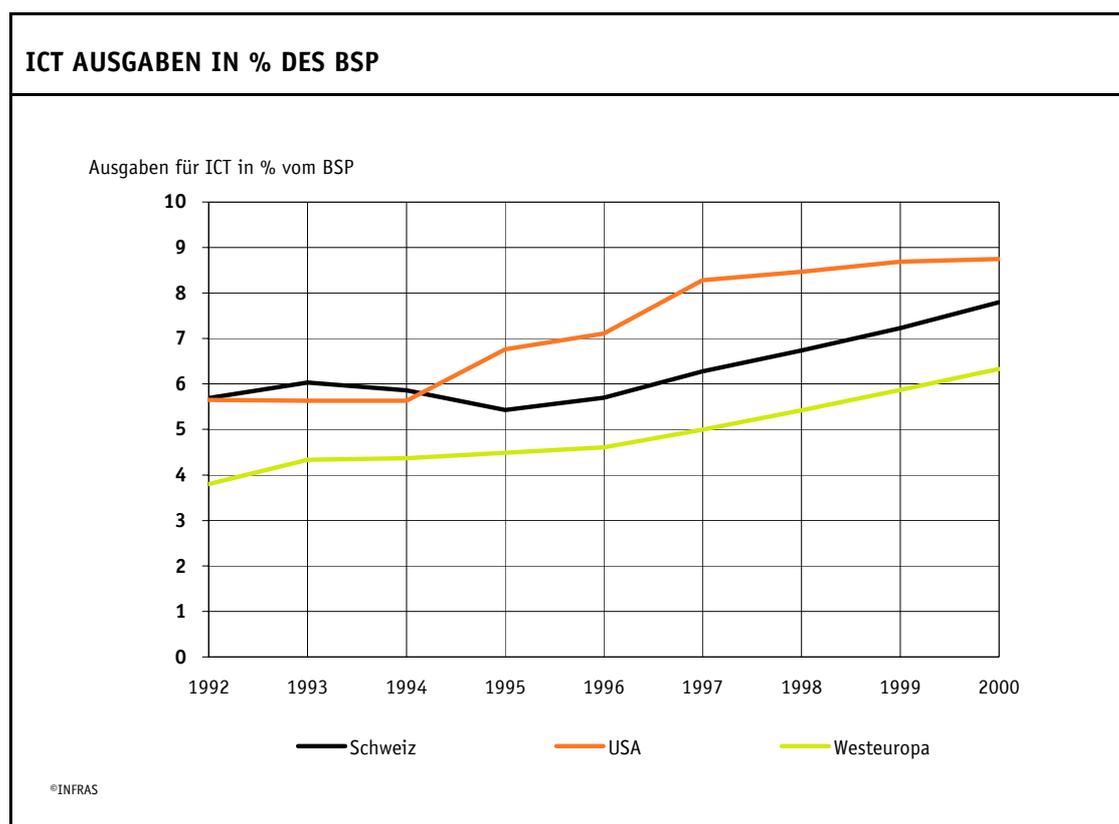
- › **Schwerpunkte für die Schlussphase des LSB2:** Die Schlussphase des LSB2 sollte genutzt werden, um in einer engen Zusammenarbeit zwischen den Akteuren ein Konzept für die ICT-Berufsbildung zu erarbeiten, deren Kosten langfristig getragen werden können. Neben einer breiten Finanzierungsbasis gehören dazu auch Überlegungen zur Kostenoptimierung. Positiv auswirken sollten sich auch ein intensives Lehrstellenmarketing und verstärkte Anstrengungen zur Erhöhung des Frauenanteils.

ANNEX

A1 DER ICT-SEKTOR IN DER SCHWEIZ

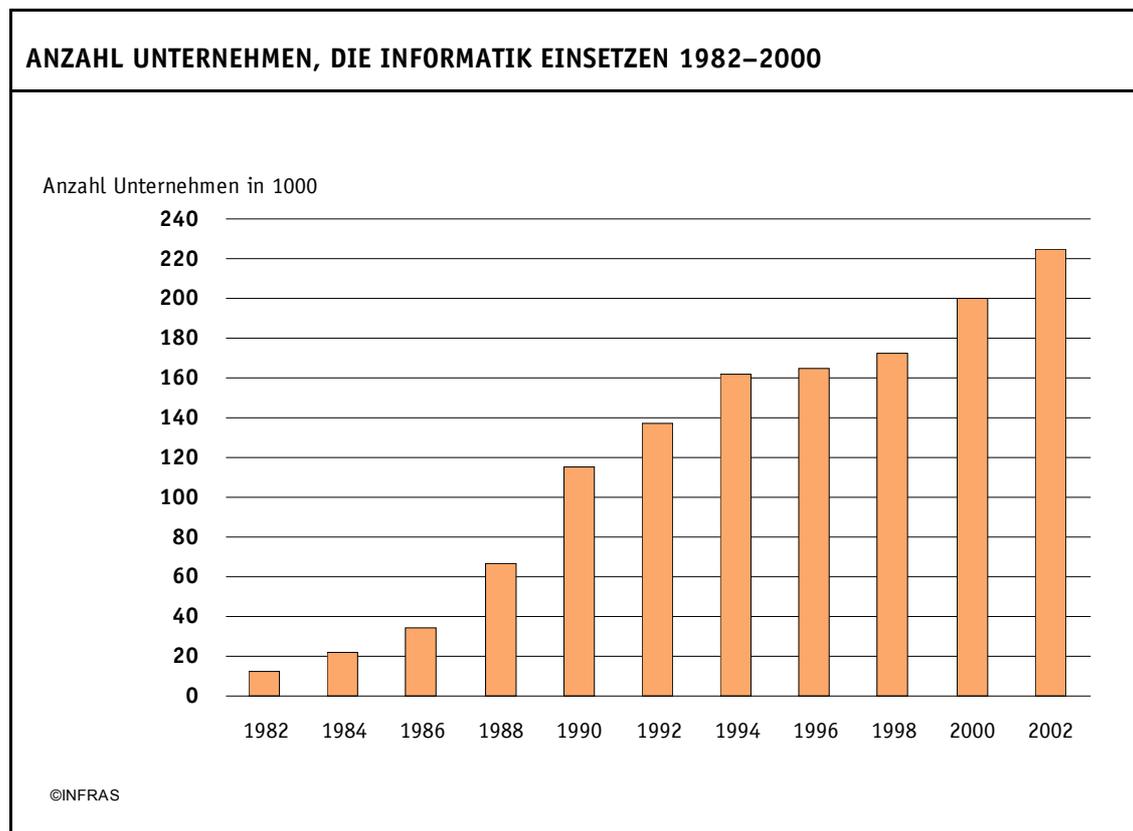
ICT-ANWENDUNG IN DER SCHWEIZ

Die Schweiz ist ein wichtiges ICT-Anwenderland. Dies lässt sich u.a. an den Ausgaben für ICT messen. Auffällig ist, dass die Schweiz zu Beginn der neunziger Jahre einen leicht höheren Anteil der ICT-Ausgaben am BSP als die USA hatte. Während der konjunkturellen Flaute Anfangs bis Mitte der 90er Jahre in Europa stagnierte oder sank (in der Schweiz) das Wachstum der Ausgaben für ICT-Produkte und -Dienstleistungen. Erst ab Mitte der 90er Jahre konnten Europa und die Schweiz wieder mit dem Ausgabenwachstum der USA mithalten, jedoch wurde das Niveau der USA nie mehr erreicht.



Figur 4 Vergleich des Ausgabenwachstums zwischen der Schweiz, Westeuropa und den USA. Quelle: EITO 1996, EITO 1999 und EITO 2001.

In der Schweiz setzten im Jahr 2000 rund 200'000 von 280'000 Unternehmen Informationstechnologien bzw. Computer ein.



Figur 5 Quelle: Computermarktstudie 2000: Internet und Electronic Business, Uni Fribourg/KPMG 2000. Internet und Customer Relationship Management - Marktstudie 2002. Uni Fribourg, BFS und KPMG.

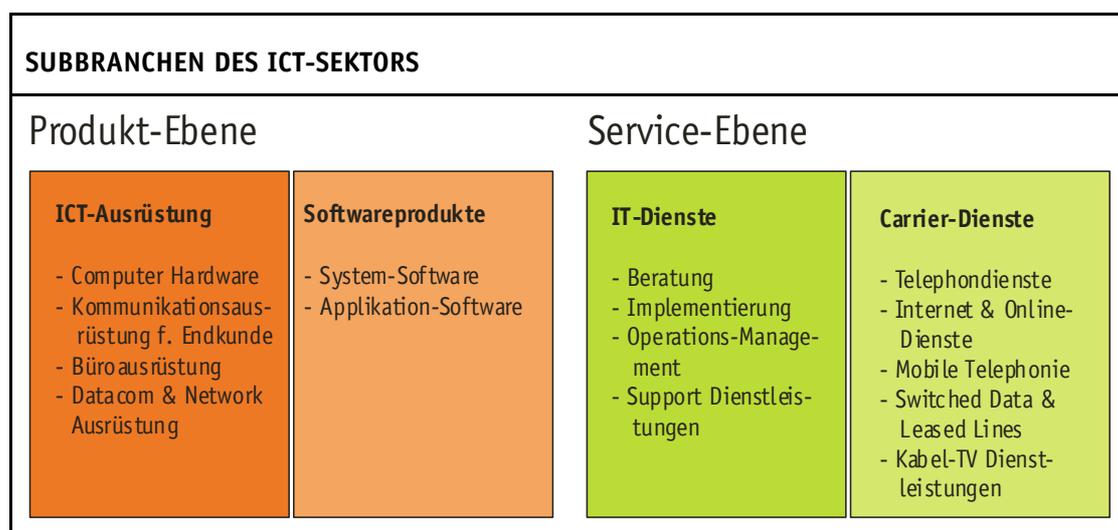
In Figur 5 ist zu erkennen, dass die Unternehmen mit eigenen Computern auch noch zwischen 1998 und 2000 weiter zugenommen haben. Der wichtigste Zuwachs ist bei kleinen Unternehmen zu verzeichnen, da es seit Jahren kaum noch grössere Betriebe ohne Informatikeinsatz gibt. Trotzdem verzichten in der Schweiz immer noch knapp 30% der Unternehmen auf Informationstechnologie. Dies sind hauptsächlich kleine Unternehmen mit weniger als 20 Mitarbeitern.

DIE ICT-ANBIETER-BRANCHEN

Die ICT-Branche im engeren Sinn (nur Anbieterseite) umfasst die Bereiche Informatik und Telekommunikation. Die Konvergenz der Informatik und Telekommunikation (sowie elektronische Medien) ist mit der Internet-Technologie mittlerweile erheblich fortgeschritten.

Eine klare Gliederung der Branche wird durch diese Verschmelzung der Märkte und Technologien immer schwieriger. Viele grosse Unternehmungen bieten komplette Systemlösungen an und stellen damit Produkte und Dienstleistungen beider Branchen zur Verfügung. Oder es werden Produkte in Firmen und Branchen übergreifenden Kooperationen entwickelt und auf den Markt gebracht (z.B. Handel mit Betriebssystem, Anwendungssoftware und GSM-Funktionen).

In Anlehnung an die Gliederung der European Information Technology Observatory (EITO) können wir zwischen einer Produkt- und einer Service-Ebene unterscheiden. Wie in Figur 6 dargestellt, beinhaltet die Produkt-Ebenen ICT-Ausrüstungsgüter (Hardware i.w.S.) und Software, die Service-Ebene Informatik- und Telekomdienste.

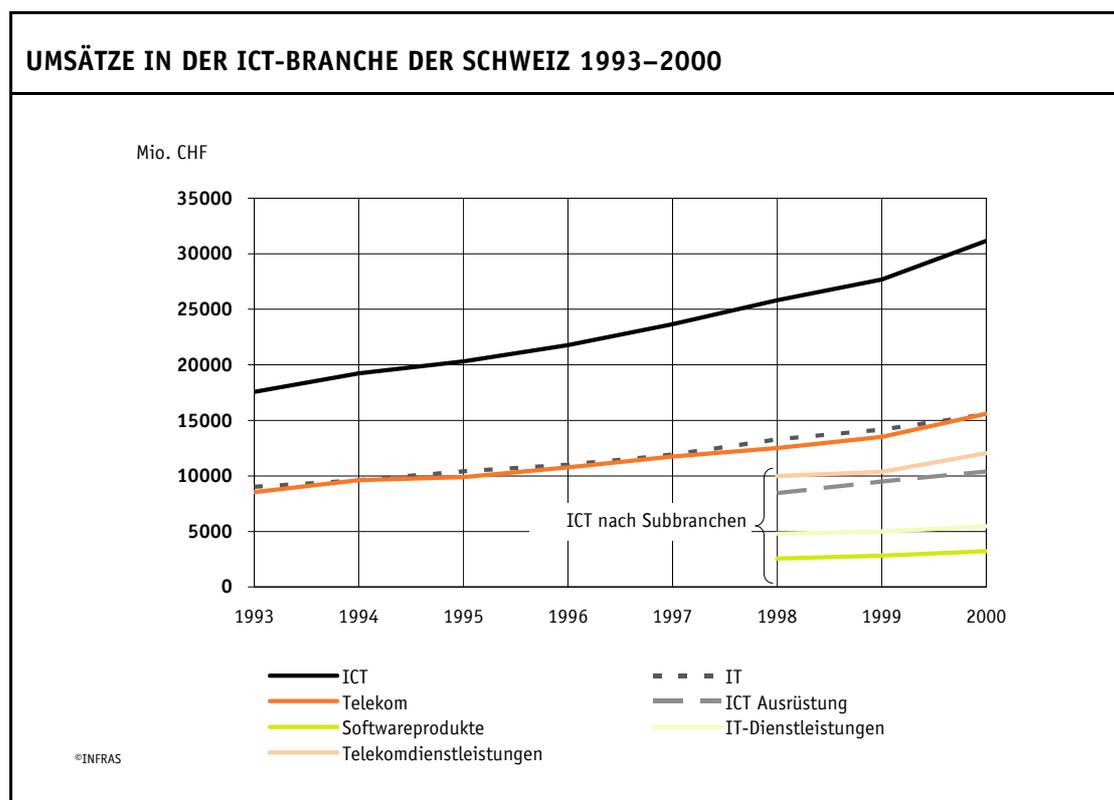


Figur 6

Die ICT-Branche war in den 90er Jahren die am stärksten boomende Branche in den Industriestaaten. Insgesamt ist der Weltmarkt für Informations- und Telekommunikationstechnologie seit Mitte der 90er Jahre im Mittel um knapp 9% pro Jahr gewachsen. In der Schweiz stieg der Umsatz der ICT-Branche in den 90er Jahren im Durchschnitt um 4.5% pro Jahr (UBS Branchenspiegel 2002). Verschiedene Studien gehen davon aus, dass durch die Symbiose von Mobilität und Miniaturisierung weiterhin ein grosses Wachstumspotenzial vorhanden ist (EITO 2001, Dresdner Bank 2000, UBS 2002). Das grösste Wachstum wird in der Softwareindustrie (15% pro Jahr weltweit) und im Bereich der IT-Dienstleistungen (11% pro Jahr weltweit) erwartet. Das Marktsegment ICT-Ausrüstung wird weniger stark wachsen. Auch im Bereich Datentransportdienstleistungen (Carrier-Dienste) werden tiefere Wachs-

tumsraten (4–7% pro Jahr) prognostiziert, mit Ausnahme der osteuropäischen Staaten (16% pro Jahr).

Der Anteil der ICT-Anbieter-Branchen an der gesamtwirtschaftlichen Wertschöpfung in den Industrieländern liegt zwischen 5% in Westeuropa und 7.5% in den USA (Dresdner Bank 2000).



Figur 7 Umsätze der ICT-Branche aufgeschlüsselt in Subbranchen Informatik und Telekommunikation. Ab 1998 in die Subbranchen ICT-Ausrüstung, Softwareprodukte, IT- und Telekomdienstleistungen. Quelle: EITO 1996, EITO 1999 und EITO 2001.

Von 1993 bis 2000 prägte die ICT-Branche ein starkes Umsatzwachstum (IT: 8% p.a. und Telekom: 9% p.a.). Wegen immer grösser werdender Konkurrenz und damit verbundenen sinkenden Preisen konnten die Gewinne der Branche keineswegs mit den steigenden Umsätzen mithalten.

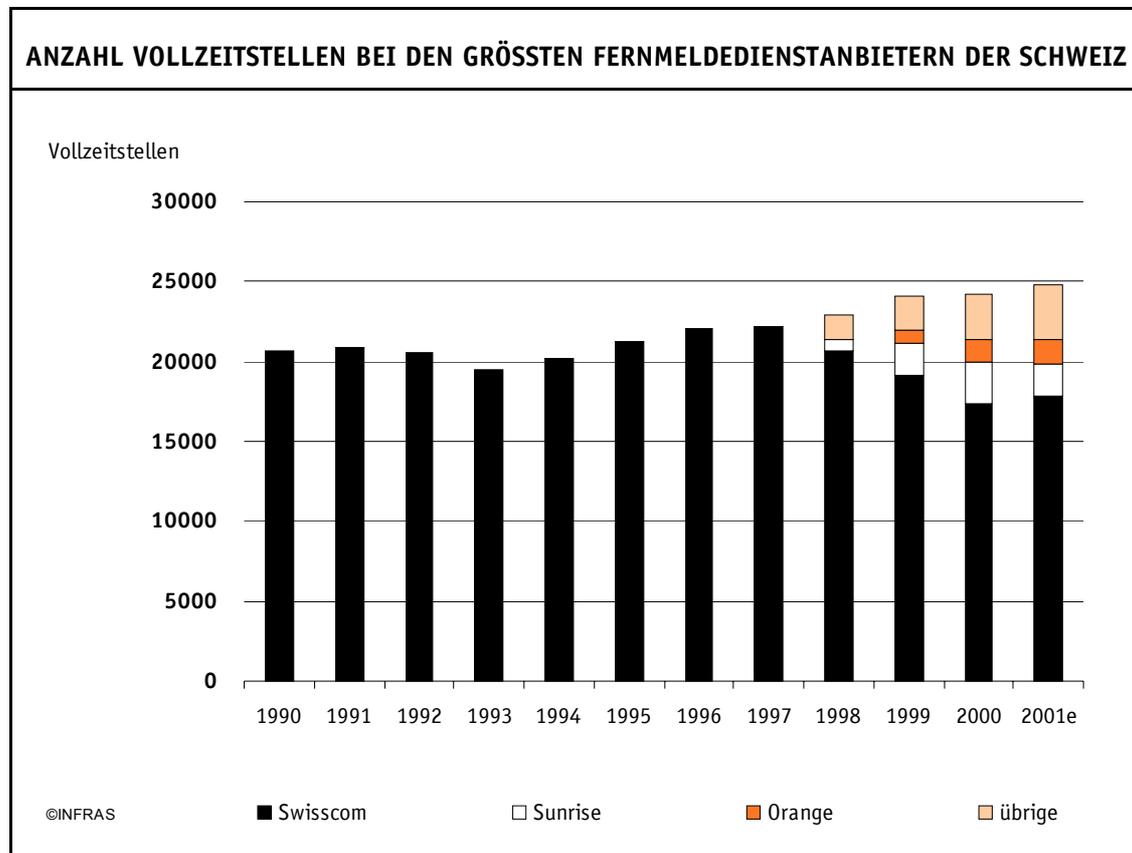
BESCHÄFTIGUNGSENTWICKLUNG IN ICT-ANBIETER-BRANCHE

Die Beschäftigungsentwicklung in den 90er Jahren war gekennzeichnet durch einen massiven Anstieg im Bereich Informatikdienste. Gemäss der in Tabelle 5 dargestellten Branchen-

definition waren im Jahr 2000 rund 87'000 beschäftigte im ICT-Sektor beschäftigt, der grösste Teil davon im Bereich Informatikdienste (siehe auch INFRAS 2002).

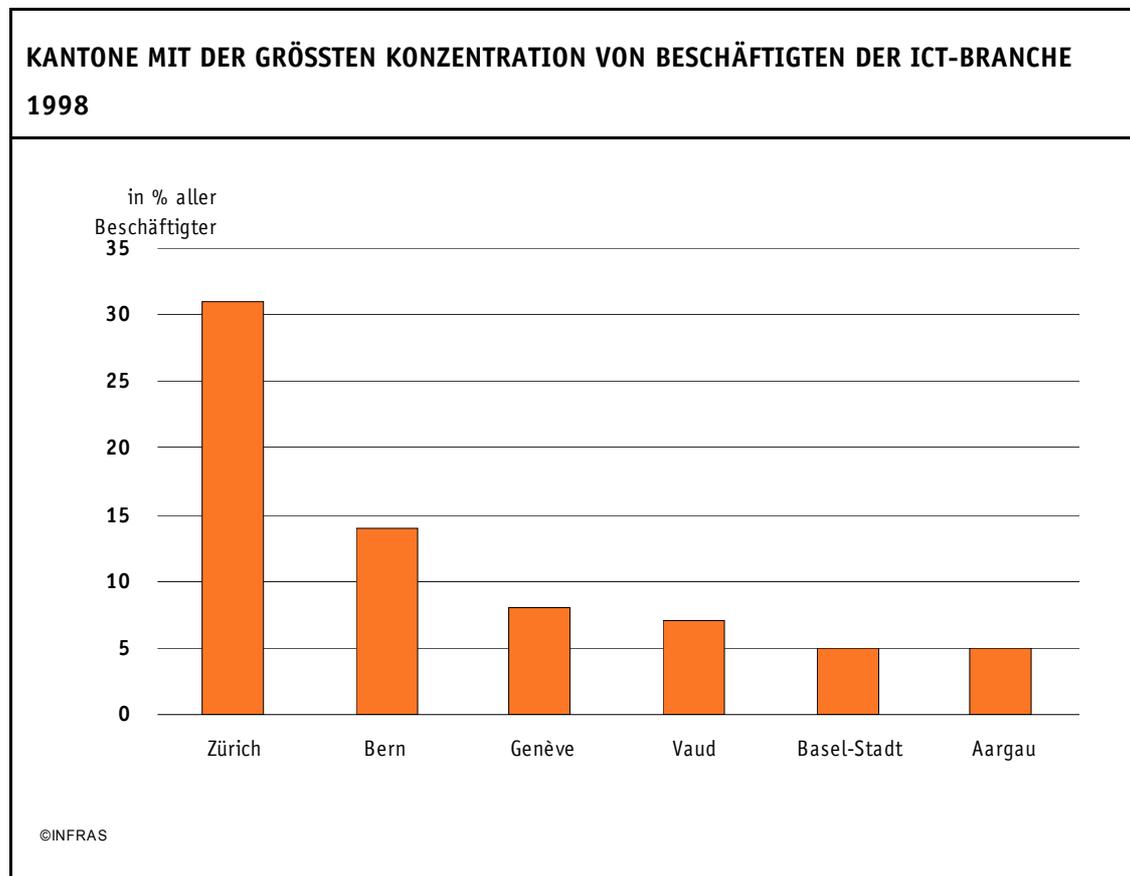
BESCHÄFTIGUNGSENTWICKLUNG IM ICT-SEKTOR 1991–2000					
NOGA	Branche	Entwicklung (Zu-/Abnahme)			Beschäftigte
		91/95	95/98	91/00	2000 (1998)
30	EDV-Geräte und Büromaschinen	-16%	-8%	-29%	3'070
30.02	Datenverarbeitungsgeräte		-43%		(1'781)
64.2	Fernmeldedienste		2%		(29'428)
72	Informatikdienste	12%	30%	95%	55'192
Total	ICT-Sektor				Ca. 87'000

Tabelle 4 Entwicklung der Anzahl Beschäftigten in der ICT-Branche in der Schweiz. Quelle: Beschäftigungsstatistik 1991–2000 und Betriebszählung 1995 und 1998 für die Subbranchen.



Figur 8 Quelle: Bakom 2002 (Fernmeldestatistik 2001 und Entwicklung bis zum 30. Juni 2002 für bestimmte Indikatoren).

Auch der Telekomsektor konnte in den 90er Jahren ein deutliches Wachstum verzeichnen. Bis Mitte der 90er Jahre blieb die Anzahl der Vollzeitstellen beim damals einzigen Anbieter Swisscom praktisch konstant. Erst mit der Liberalisierung und dem Boom in der Mobiltelefonie wuchs die Anzahl der Vollzeitstellen um 16% von 1995 bis 2001. Das stärkste Wachstum wurde dabei zwischen 1997 und 1999 erreicht.

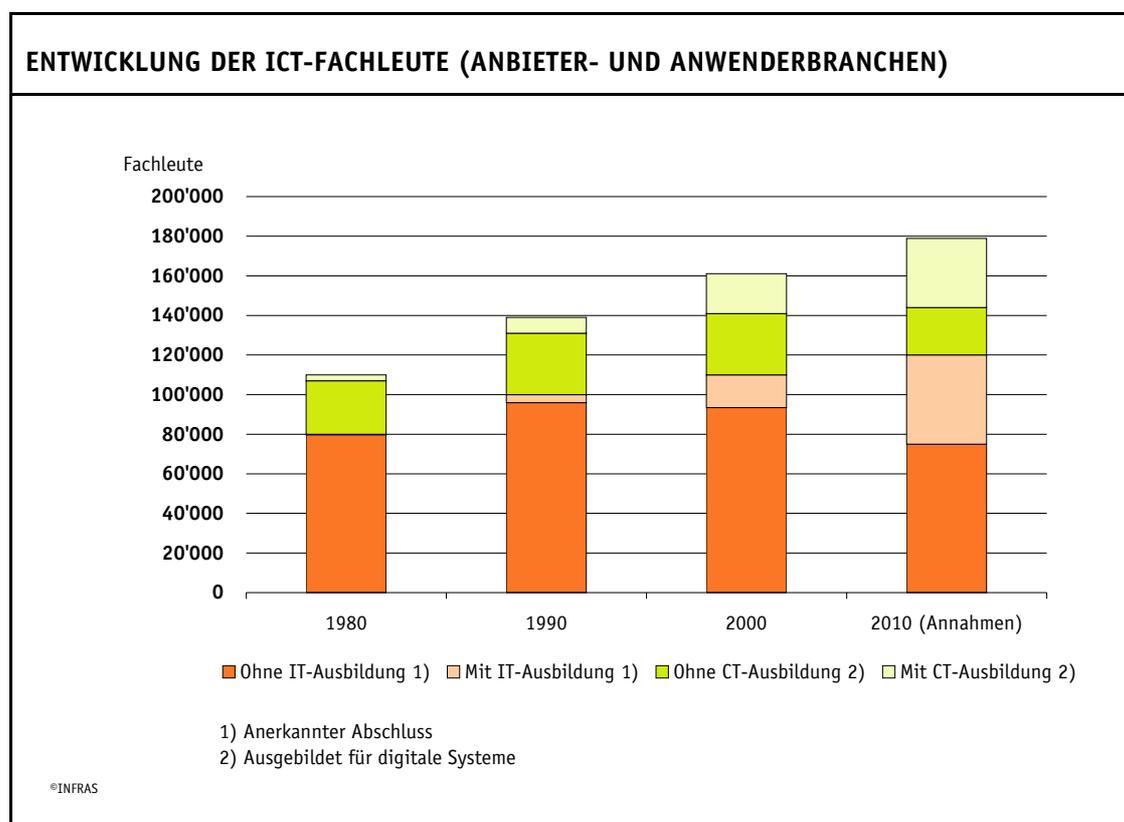


Figur 9 Quelle: BFS, Eidgenössische Betriebszählung, Beschäftigte nach Arbeitsstätten, 1995 und 1998.

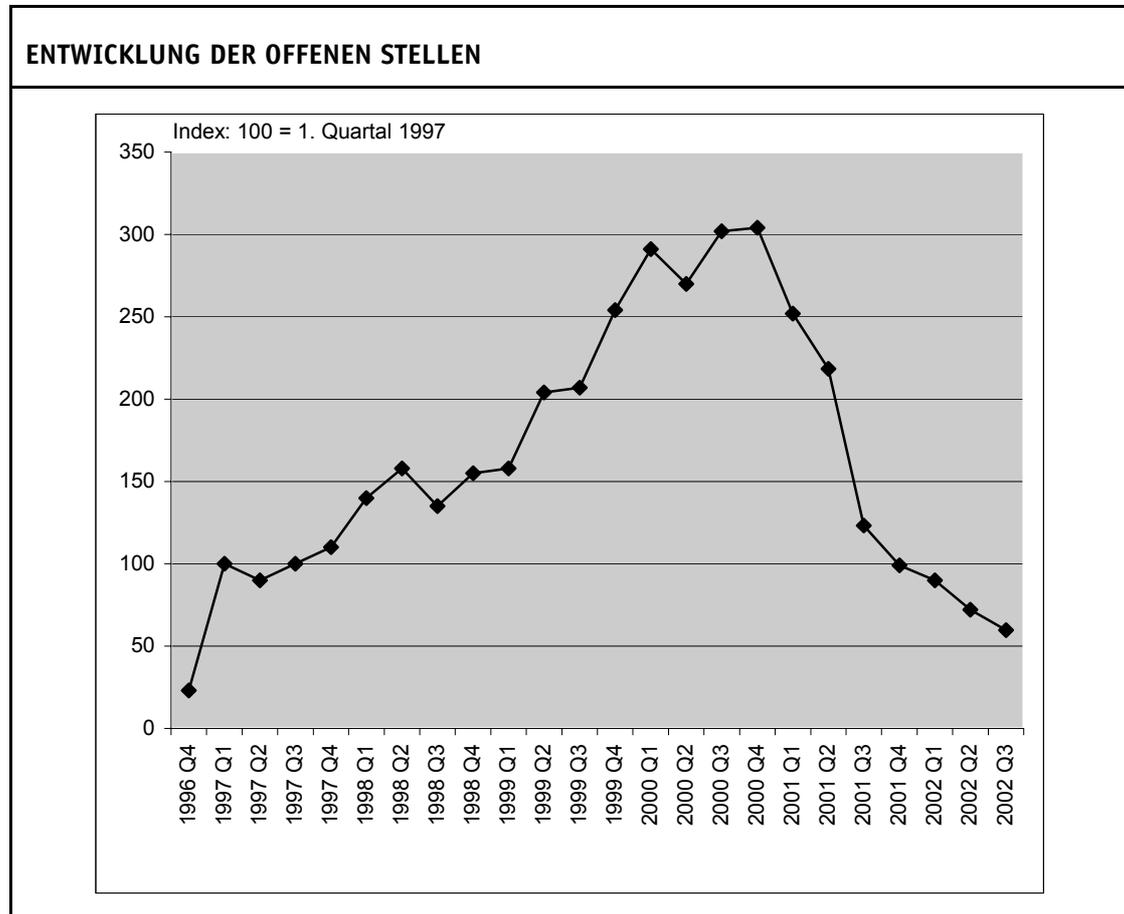
Die Beschäftigten der ICT-Branche sind in der Schweiz unterschiedlich stark konzentriert. Kantone mit grossen Städten (Ballungszentren) haben einen weit höheren Anteil der Beschäftigten in der ICT-Branche als Gebiete ohne Ballungszentren. Dies hängt u.a. mit der starken Abhängigkeit grosser Dienstleistungsunternehmen (Banken und Versicherungen) von neuen Informations- und Telekommunikationstechniken ab.

ENTWICKLUNG DER ANZAHL ICT-FACHKRÄFTE

Gemäss Schätzungen von Prof. Zehnder sind in den ICT-Anbieter und Anwenderbranchen gesamthaft rund 160'000 ICT-Fachkräfte beschäftigt. Die Gesamtzahl der ICT-Fachkräfte hat sich in den vergangenen zwanzig Jahren nur bescheiden erhöht. Besonders eindrücklich ist der hohe QuereinsteigerInnen-Anteil, d.h. der Anteil Berufsleute ohne eine entsprechende abgeschlossene Berufsbildung.

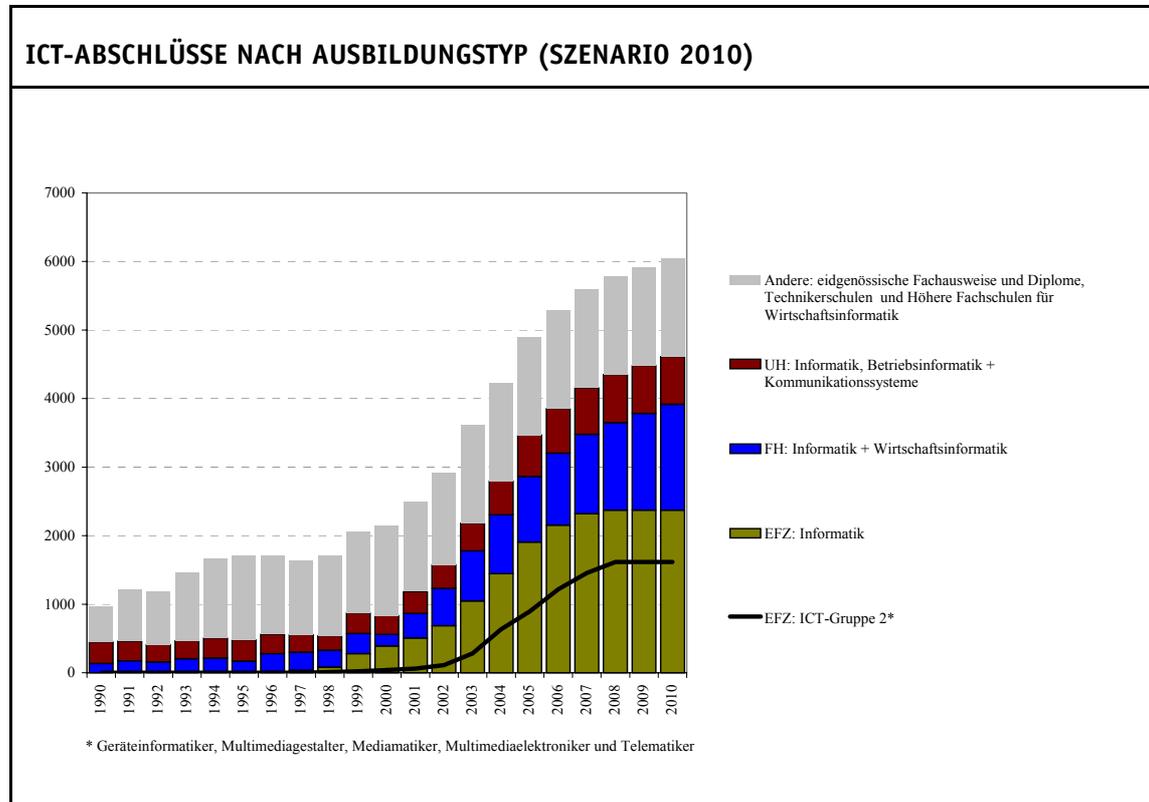


Figur 10 Quelle: Schätzungen von Prof. C.A. Zehnder in BBT 2001.



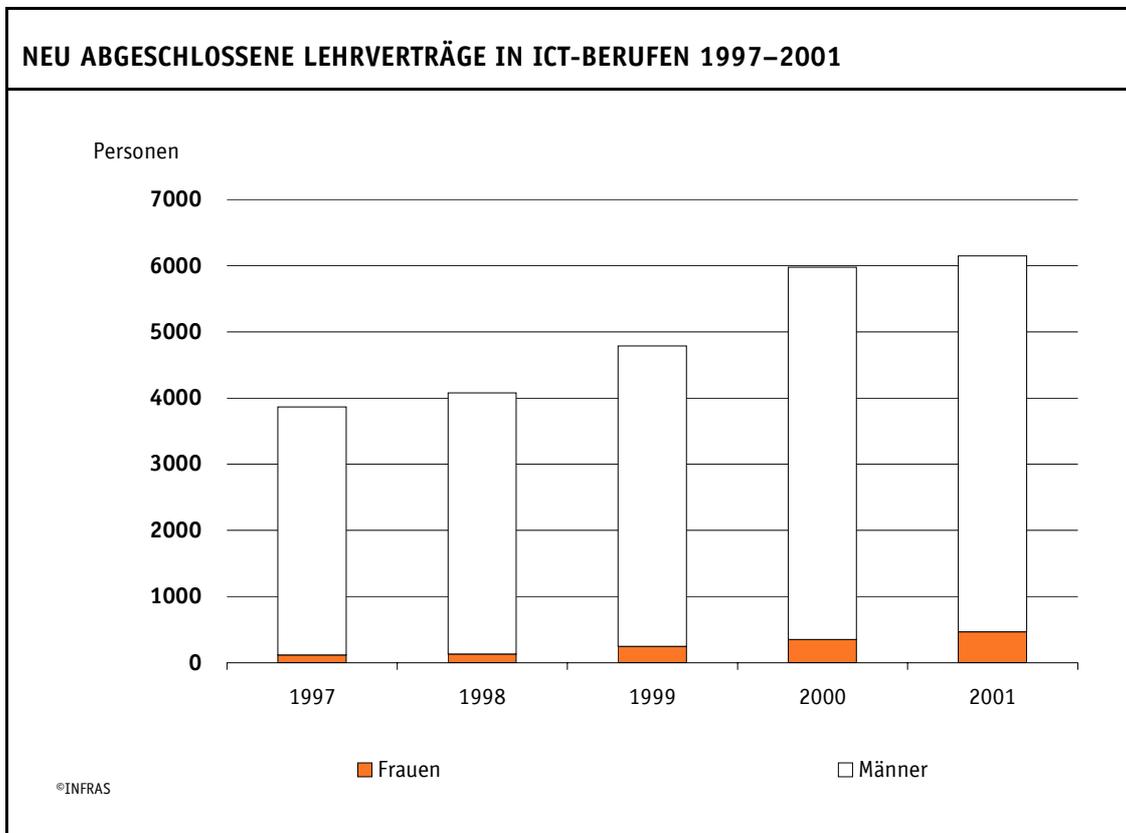
Figur 11 Quelle: BFS 2002.

Der Arbeitsmarkt für ICT-Fachkräfte war in den letzten Jahren einem grossen Wandel unterworfen: zuerst ein ausserordentliches Wachstum, später ein ebenso deutlicher Einbruch. Deutlich zeigt dies die Entwicklung der offenen Stellen im Bereich Informatikdienste von 1992 bis 2002 (ohne Telekom-Berufe).



Figur 12 Quelle: BFS 2002.

Die Zahl der Ausbildungsabschlüsse im ICT-Bereich hat in den letzten Jahren kontinuierlich zugenommen. Die Grafik zeigt die Entwicklung der Abschlüsse nach Ausbildungstyp mit einem Szenario bis 2010.



Figur 13 Quelle: Lehrstellenbarometer 2002.

Wie die Figur 13 zeigt, hat sich die Zahl der abgeschlossenen Lehrverträge in ICT-Berufen zwischen 1997 und 2001 um rund 60% erhöht. Zu den ICT-Berufslehren zählen gemäss Lehrstellenbarometer (2002) die folgenden Berufe: InformatikerIn, ElektronikerIn, MediamatikerIn, ElektromonteurIn, ElektrozeichnerIn, GeräteinformatikerIn, Kaufmännische Angestellte Richtung Anwendungsentwicklung, MultimediaelektronikerIn und TelematikerIn (die letzten zwei werden erst seit letztem Jahr in der Statistik aufgeführt). Ab 2002 dürfte aber – auf Grund der konjunkturellen Entwicklung – ein spürbarer Rückgang zu verzeichnen sein.

Der Frauenanteil hat sich in dieser Zeitspanne von 3 auf 8% erhöht. Obwohl die Frauen leicht aufholen, ist ersichtlich, dass die neuen Berufe noch immer hauptsächlich Männer ansprechen.

A2 ÜBERSICHT ZU DEN ICT-PROJEKTEN IM LSB2

Gemäss Angaben der KWB wurden bis Ende 2002 insgesamt 61 Projekte mit rund 21.6 Mio. CHF aus dem LSB2 unterstützt.

ICT-PROJEKTE IM LSB2			
Projektnr.	Projekttitlel	Gesamtbetrag (in CHF)	Beiträge LSB2 (in CHF)
B-018	project-learning-center (plc) für MediamatikerIn	4967000	856000
B-020	Multimedia-GestalterIn	348000	38000
B-053	Schaffung eines Ausbildungsverbundes (BZAV)	574647	240000
B-074	Modellversuch Basislehrjahr (Zweite Phase)	274000	300000
B-080	Innovationen an Berufsschulen - ein Unterstützungsprogramm	967000	450000
B-112	Basislehrjahr Informatik (NW, OW, UR)	495000	158000
B-129	I-CH Informatik Berufsbildung Schweiz	19200000	9800000
B-337	Mediamatik - Kauffrau/Kaufmann mit Berufsmatur, SH	665000	100000
BLV-010	Informatikmittelschulen Schweiz	4270000	1620000
BLV-308	BBBaden IT-School	6500000	500000
KUP-118	Projectlearningcenter für MediamatikerInnen (mit BS)	160000	160000
KUP-122	Mädchen werden Informatikerinnen (mit BS)	40000	40000
KUP-125	Weiterentwicklung Informatiklehre in Muttenz (mit BS)	800000	120000
KUP-140	Niveaulasse Informatik (SIZ-Zertifikate)	314200	100000
KUP-147	Project-learningcenter für MediamatikerInnen (mit BL)	446000	171000
KUP-152	Formation dans des domaines très spécialisés (automaticien, électricien et informaticien). Enseignement en tronc commun	4240000	1700000
KUP-158	Förderung der Informatikberufe im Kt. SH (inkl. Basislehrjahr)	250000	200000
KUP-180	Experimentation concept modulaire en informatique: Médiamaticien-ne	1284250	526800
KUP-184	Modules ReFlex	237247	180332
KUP-186	Lehrstellenverbund Albis	4300000	175000
KUP-187	Berufslehrverbund Zürich (BVZ)	1319000	154000
KUP-188	Modellversuch Basislehrjahr ZLI (2. Phase)	2179800	830000
KUP-189	Modellversuch Basislehrjahr Uster (2.Phase)	1092000	357500
KUP-190	Modellversuch Basislehrjahr RAU (2.Phase)	1720000	172500
KUP-191	Geräteinformatiker und Systemtechniker: Neuer Lehrplan	180000	140000
KUP-193	Berufswahlbegleitung Informatik für Mädchen Sekundarstufe 1	540000	406000
KUP-194	In-for-Girls: Förderung von Informatikerinnen während der Ausbildung	150000	150000
KUP-207	Basislehrjahr für Informatiker	1348000	250000
KUP-209	Mediamatiker-PLC Romanshorn	2100000	230000

ICT-PROJEKTE IM LSB2			
Projektnr.	Projekttitlel	Gesamtbetrag (in CHF)	Beiträge LSB2 (in CHF)
KUP-215	Umsetzung neues Konzept für die InformatikerInnen-Lehre in der Zentralschweiz	1386000	190000
KUP-217	Umsetzung neues Konzept für die MediamatikerInnen-Lehre in Zentralschweiz	479900	200000
KUP-236	Un apprentissage d'informaticien avec maturité professionnelle	551000	440800
KUP-255	Rahmenbedingungen für Informatik-Berufslehren verbessern	1080000	320000
KUP-261	Ausbau Zuger Berufsbildungs-Verbund	2260500	296000
KUP-262	3-Phasenmodell für Informatiker im Kt. ZG	604850	67000
KUP-277	Mise en place d'une filière de formation en voie rapide d'informaticien-ne avec m.p. intégrée	757900	150000
KUP-285	MultimediaelektronikerInan der BAM 2000	9000	5130
KUP-288	Basislehrjahr Informatikerinnen BLI	89000	89000
KUP-289	Basislehrjahr MultimediaelektronikerIn (Pilot)	267670	91500
KUP-291	Basislehrjahr Informatiker-Ausbildung (AVO)	205000	92595
KUP-300	i-be: Umsetzung I-CH im Kanton Bern (i-be Projektleitung, Lehrstellenmarketing, überbetr. Basislehrjahr und UeK/EK)	1080000	562000
KUP-326	Lehrstellenmarketing (ICT)	155000	155000
KUP-352	Förderung von Lehrstellen im High-Techbereich	275000	220712
KUP-363	Lehrstellenakquisition 2000: 150 zusätzliche Informatiklehrfirmen	k.A.	117400
KUP-374	Ausbildungsforum der Stadt Zürich:	k.A.	103000
KUP-375	Ausbildungsforum Uster:	k.A.	179000
KUP-388	Classe pilote I-CH	379830	343830
KUP-400	Ausbildungsverbund Berner Oberland	100000	57000
KUP-409	Scuola d'arti e mestieri per sole informatiche	3804000	201000
KUP-448	IT-School Baden	6500000	672000
KUP-461	Pilotprojekt Mediamatiker	500000	407500
KUP-503	Basislehrjahr Informatik	435000	194000
KUP-509	Informatikausbildung im Berner Oberland	240000	121000
KUP-511	Pôle de formation PERFORM	100000	100000
KUP-535	Berner ICT-Offensive	7500	4275
KUP-537	Überbetriebliches Basislehrjahr für Informatiker/innen im Raume Bern	240000	121000
KUP-538	i-be Lehrstellenmarketing (812.15)	300000	129000
KUP-561	Reform der Informatiker-Ausbildung	115000	90000
KUP-tg04	Lehrlinge 20+ : Kauffrau/ Kaufmann Informatik	k.A.	150000
KUP-tg05	Einführungskurs für Informatiker und InformatikerInnen	92000	25000
KUP-tg12	Projektierung MultimediagestalterIn	135000	40000
Total:		83'110'294	26'059'874

Tabelle 5 Quelle: KWB (Projektdatenbank).). B-053 und B-080 fallen gemäss BBT nicht unter ICT-Projekte.

A3 ÜBERSICHT ZU DEN INTERVIEWPARTNERINNEN

- › Bernard Aellen, Vorsteher Service économique, Kanton Neuchâtel
- › Sabine Brenner, BAKOM
- › Alfred Breu, ZLI
- › Jean-Marc Frère, Vorsteher Office d'orientation et de formation professionnelle
- › Robert Galliker, SBBK
- › Roland Godel, Office d'orientation et de formation professionnelle, Informationsbeauftragter
- › Christoph Grichting, Amt für Berufsbildung Kanton Bern, zuständig für I-CH
- › Fancois Gubler, Service de la formation technique et professionnelle, Kanton Neuchâtel, LSB2-Verantwortlicher
- › Beat Hotz-Hart, BBT, Leiter Strategie und Controlling
- › Christian Jung, Projektleiter i-zh
- › Etienne Maillefer, Service économique, Kanton Neuchâtel
- › Rudolf Marty, Verwaltungsratspräsident I-CH
- › Ugo Merkli, Geschäftsstelle I-CH
- › Francis Moret, Leiter der Fachstelle SFIB
- › Hans-Peter Nafzger, BBT, Verantwortlicher für die ICT-Projekte im LSB2
- › Heinz Ochsenbein, Evaluation I-CH
- › Patric Ostertag, EAZ
- › Rolf Portmann, HIV, Telematik Cluster Bern
- › Ursula Renold, stellvertretende Direktorin BBT, Leiterin Berufsbildung
- › Katia Sartori, Service de la formation technique et professionnelle, Kanton Neuchâtel, zuständig für I-CH
- › Martin Siegrist, seco
- › Reto Sollberger, Projektleiter i-be
- › Rudolf Strahm, Nationalrat
- › Adrian Studer, Vorsteher Amt für wirtschaftliche Entwicklung Kanton Bern
- › Heinrich Summermatter, Ehem. Leiter des Bereichs Programme und Institutionen beim BBT
- › Jörg Tuor, Projektleiter i-zs
- › Hans Vettiger, Arbeitsgemeinschaft IMS
- › Emil Widmer, Amt für Berufsbildung Kanton Luzern, betrieblicher Ausbildungsberater mit Spezialgebiet Informations- und Kommunikationstechnologien

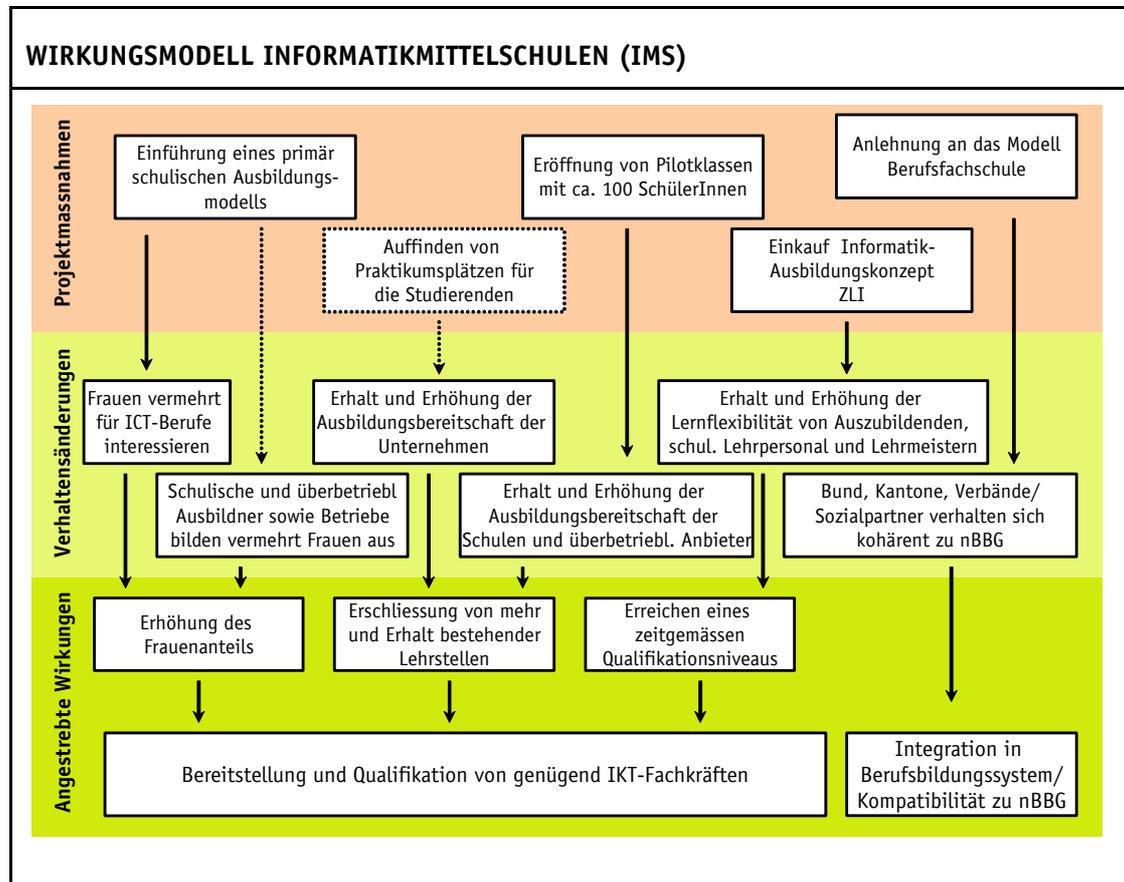
- › Josef Widmer, Vorsteher Amt für Berufsbildung Kanton Luzern
- › Emil Wettstein, Projektleitung Basislehrjahre
- › Fritz Wüthrich, EDK
- › Carl August Zehnder, Professor für Informatik ETHZ, Verwaltungsrat I-CH

A4 WIRKUNGSMODELLE VON AUSGEWÄHLTEN ICT-PROJEKTEN

1) Informatikmittelschulen Schweiz

STECKBRIEF	
Projekttitel und -nummer	Informatikmittelschulen Schweiz (BLV 010).
Trägerschaft	Arbeitsgemeinschaft Informatikmittelschulen Schweiz (bestehend aus fünf Handelsmittelschulen und einer Koordinationsstelle).
Projektleitung	Hans Vettiger, Arbeitsgemeinschaft IMS.
Zielsetzungen (qualitativ)	<ul style="list-style-type: none"> › Aufbau und Etablierung von Informatikmittelschulen in der Schweiz: Das Ausbildungskonzept basiert auf einer vierjährigen Ausbildung (3 Jahre Vollzeitschule, 1 Jahr Praktikum) und führt zu einem eidgenössischen Fähigkeitszeugnis Informatiker Richtung Applikationsentwicklung und einer kaufmännischen Berufsmaturität. › Für den Informatikteil wird das von der ZLI erarbeitete Konzept für den Bereich „Informatiker Richtung Applikationsentwicklung“ übernommen (-> I-CH). › Die IMS sind ein exemplarisches Beispiel der Berufsfachschulen im Sinne des Entwurfs des nBBG.
Zielsetzungen (quantitativ)	Schaffung von 100 hochwertigen Ausbildungsplätzen in Pilotprojekten; bis in 5 Jahren sollen die IMS einen wesentlichen Anteil der Ausbildungsplätze für Applikationsentwicklung anbieten.
Zielgruppen	<ul style="list-style-type: none"> › Leistungsstarke Jugendliche, die nach Abschluss der Ausbildung und weiterer Erfahrung ein Fachhochschulstudium anstreben (Alternative zu Matur mit anschliessendem Universitätsstudium). › Frauen sollen besonders angesprochen werden; durch den grossen Anteil an Applikationsentwicklung (wenig Hardware-lastig) einerseits, und den grossen Anteil an Allgemeinbildung andererseits.
Finanzierung	Die Durchführung eines IMS-Pilotprojekts kostet 4.27 Mio. CHF. Davon wurden 1.62 Mio. CHF aus dem LSB2 bezahlt. Der Rest wird zum grössten Teil von den Kantonen und zu einem kleineren Teil über ordentliche Beiträge des Bundes gemäss nBBG finanziert. Insgesamt werden 5 Pilotprojekte und die Koordinationsstelle unterstützt.
Zeitplan	<p>Projektdauer: Jan 2000–Aug 2004.</p> <p>Im August 2001 wurden an 4 Handelsmittelschulen mit einer Pilotklasse gestartet; im August 2002 folgten (gemäss Plan) weitere 3 Schulen.</p>
Evaluation	Das Projekt sollte im Rahmen des Projekts „Entwicklung Berufsfachschulen“ evaluiert werden. Diese Evaluation wurde aber abgebrochen.

Tabelle 6 Quelle: Angaben aus Projektantrag und Berichterstattung (Fortschrittsbericht der Arbeitsgemeinschaft IMS vom Juli 2001).

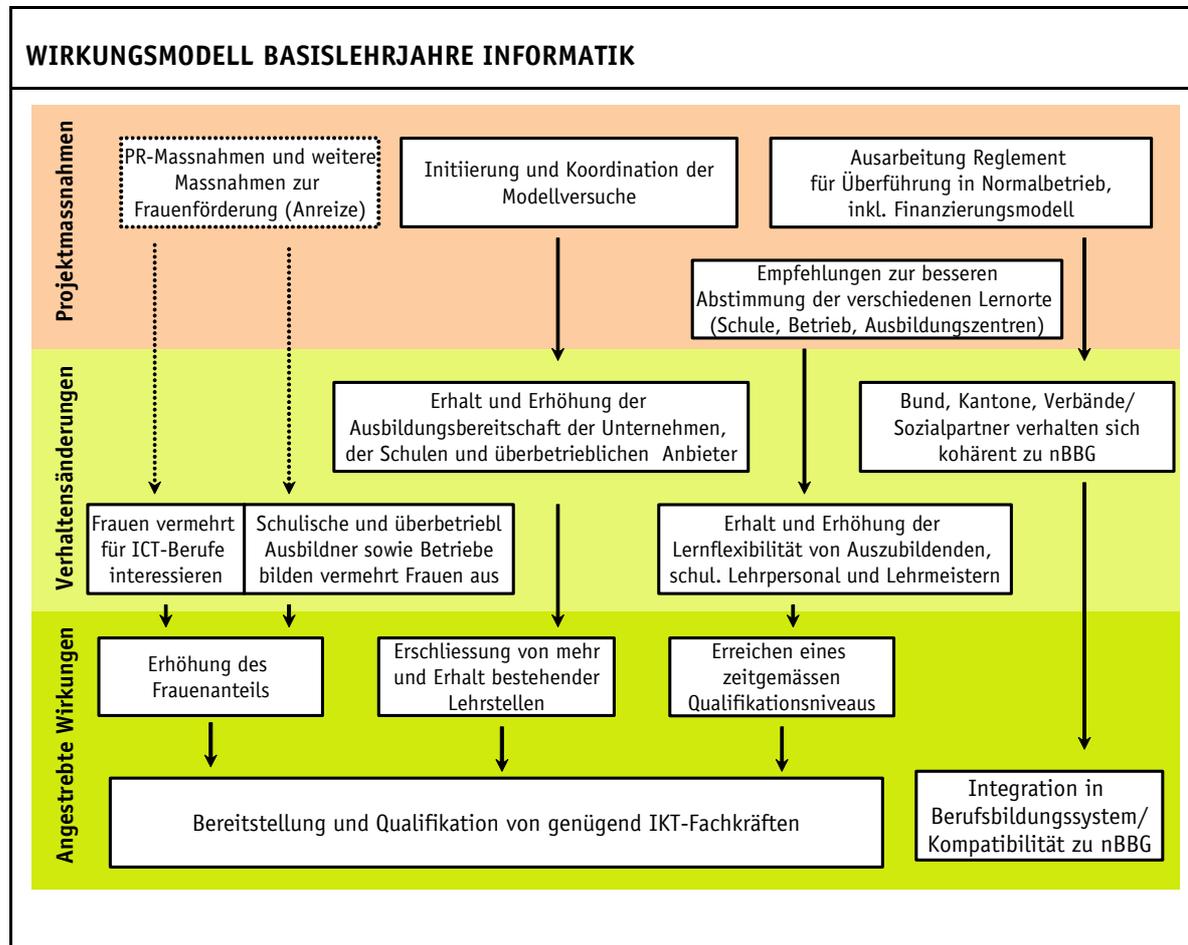


Figur 14

2) Basislehrjahre Informatik

STECKBRIEF	
Projekttitel und -nummer	Modellversuche Basislehrjahre InformatikerInnen, 2. Phase (B-74); Fortsetzung des Projekts 070 aus dem LSB1.
Trägerschaft	Wettstein GmbH (Bundesamt für Berufsbildung und Technologie).
Projektleitung	<ul style="list-style-type: none"> › Dr. Emil Wettstein, Berufsbildungsprojekte Wettstein GmbH und › M. Jäger, KODIS Consult GmbH. (die einzelnen Modellversuche werden in Eigenverantwortung durch verschiedene Träger durchgeführt)
Zielsetzungen (qualitativ)	Das Basislehrjahr ist eine einjährige Ausbildung, welche in der Regel schulische und überbetriebliche Ausbildung verbindet. Es entspricht dem ersten Lehrjahr für die Kernberufe der Informatik gemäss I-CH. Durch die Konzentration von schulischer Ausbildung im ersten Lehrjahr wird die Abwesenheit von Lehrbetrieb in den Folgejahren reduziert. <ul style="list-style-type: none"> › Initiierung, Koordination und Evaluation der einzelnen Modellversuche. › Steigerung der Attraktivität der Berufslehre in Hightech-Berufen für Betriebe und Jugendliche (Schaffung neuer Ausbildungsplätze). › Förderung der Qualität der Ausbildung. › Bereitstellung von Grundlagen für eine allfällige Überführung ins ordentliche Recht (Entwurf Reglement zur Abwicklung von Basislehrjahren).
Zielsetzungen (quantitativ)	<ul style="list-style-type: none"> › Quantitative und geografische Ausweitung der Modellversuche (4–7 neue Modellversuche, insbesondere in der Westschweiz; insgesamt 8–12 Modellversuche; inkl. 8 Modellversuche aus LSB1). › Intensivierung der Frauenförderung: Der Frauenanteil in den Lehrverträgen beträgt mind. 30%.
Zielgruppen	<ul style="list-style-type: none"> › LeiterInnen der verschiedenen Modellversuche. › Eidgenössische und kantonale Behörden. › Indirekte Wirkung des Gesamtprojekts auf die Lehrpersonen und Studierenden in den einzelnen Modellversuchen.
Finanzierung	300'000 CHF aus LSB2 (Entscheid vom 12.2.2001) für die Projektkoordination und Erfahrungsaufbereitung; an die Kosten der einzelnen Modellversuche leisten die Lehrbetriebe und Kantone einen Beitrag; sie werden auch mit LSB2-Beiträgen direkt unterstützt (Gelder aus Kantonstranchen).
Zeitplan	Die zweite Phase dauert vom Juli 2000 bis Dezember 2002.
Evaluation	Evaluation durch M. Jäger, KODIS Consult GmbH; Umfragen bei Lehrlingen, Lehrpersonen und Unternehmen; finanzielle Auswertung (Modellrechnungen).

Tabelle 7 Quelle: Angaben aus Projektantrag und Berichterstattung (Zwischenberichte 1–3 der begleitenden Evaluation, Evaluation der Modellversuche 2001/02 vom Juli 2002).

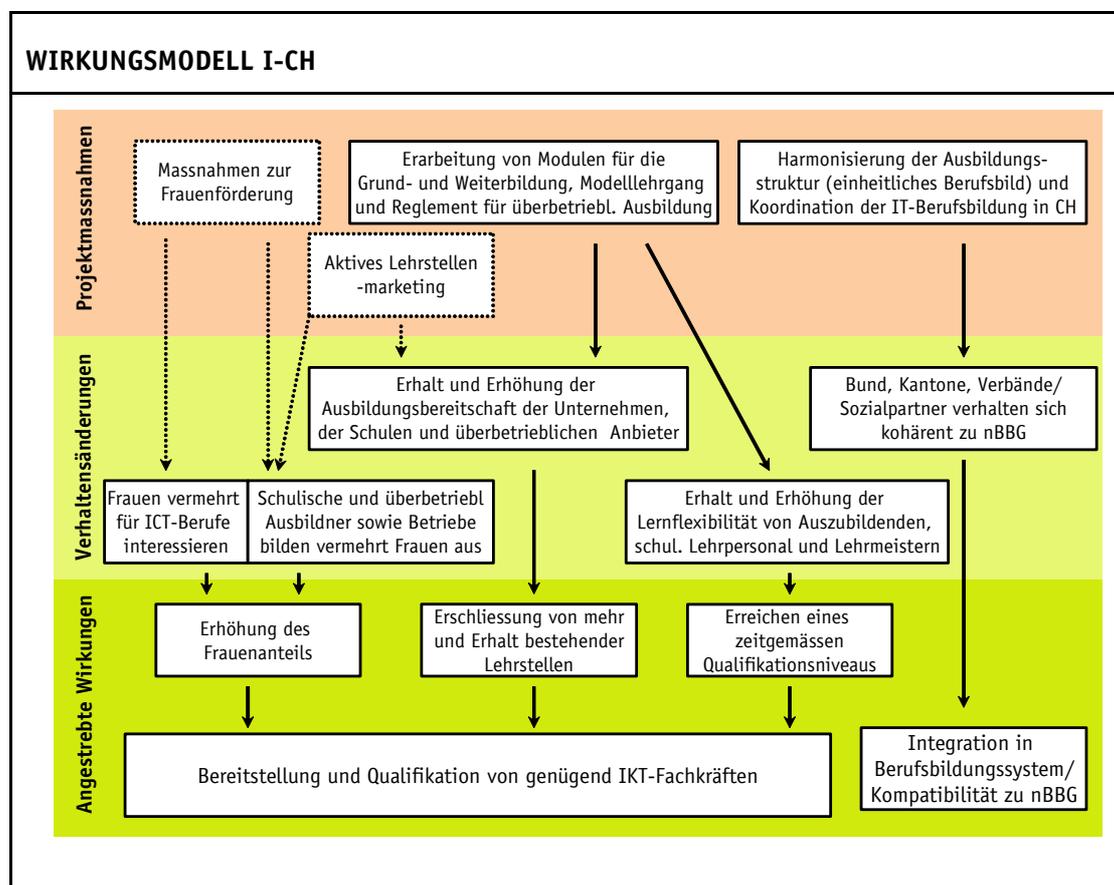


Figur 15

3) I-CH

STECKBRIEF	
Projekttitel und -nummer	I-CH – Informatik Berufsbildung Schweiz (B-129).
Trägerschaft	Genossenschaft I-CH (Präsident Prof. R. Marty).
Projektleitung	Genossenschaft I-CH (R. Keller und U. Merkli).
Zielsetzungen (qualitativ)	<p>Das BBT hat im April 2000 einen Vorschlag für die Reform der Informatik Berufsbildung erarbeitet. Dieses Konzept soll durch das neu gegründete Organ I-CH umgesetzt werden. Die Aufgaben von I-CH im Rahmen des Pilotprojekts sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> › Koordination der gesamten Berufsbildung Informatik im Auftrag des BBT in enger Abstimmung mit Wirtschaft und Verwaltung. › Schaffung einer modularisierten Ausbildungsstruktur, welche eine raschere Anpassung an veränderte Anforderungen ermöglichen soll (Erstellen der erforderlichen Modulbeschreibungen und Leitfäden sowie deren regelmässige Aktualisierung). › Harmonisierung der Ausbildungsstrukturen in der Grund- und Weiterbildung: Einheitliche Definition des Berufsbildes „InformatikerIn“ mit verschiedenen Richtungen und inhaltlich identische, verbindliche Modulversionen für alle Landesteile in drei Sprachen. › Erlassung eines Modelllehrgangs für die Ausbildung im Betrieb und eines Reglements für die überbetriebliche Ausbildung. › Anpassung der Qualifikationen von DozentInnen an die neuen Anforderungen. › Organisatorische Vorkehrungen für die Umstellung der Grund- und Weiterbildung an die neue Systematik (u.a. Zusammenlegen von Prüfungskommissionen im Bereich Informatik).
Zielsetzungen (quantitativ)	<ul style="list-style-type: none"> › Steigerung der Ausbildungsplätze zu Lehrbeginn 2004 auf jährlich 3'000–3'500 Plätze (ursprüngliche Zielsetzung von 5'000 Plätzen pro Jahr wurde auf Grund der Abschwächung der Konjunktur nach unten korrigiert) durch ein aktives Lehrstellenmarketing. › Erhöhung des Frauenanteils von 4 auf 20% durch gezielte Massnahmen. › Ausrichtung der Weiterbildung auf höhere Prüfungskapazitäten (mehr als 1'500 Abschlüsse pro Jahr) durch attraktivere und flexiblere Prüfungsstruktur.
Zielgruppen	<ul style="list-style-type: none"> › Interessierte Jugendliche/Auszubildende. › Betriebe und Verwaltungen, welche Lehrstellen ausbilden. › Kantone: Berufsbildungsämter und Berufsschulen. › Lehrpersonen.
Finanzierung	9.8 Mio. CHF aus dem LSB2; die Beiträge Dritter belaufen sich auf 8.9 Mio. CHF; Nach Auslaufen des LSB2 übernimmt I-CH ohne Abgeltung durch das BBT alle Aufgaben eines Berufsverbands gemäss Berufsbildungsgesetz; die Leistungen sind eigenwirtschaftlich zu erbringen.
Zeitplan	Dauer von Mai 2000 bis Dezember 2004.
Evaluation	Projekt „I-Valuation“ (Evaluationskonzept von Herr Ochsenbein).

Table 8 Quelle: Angaben aus Projektantrag (überarbeitete Version vom 30.4.2002), Leistungsvereinbarung vom 13.8.2002 und Informationen auf www.i-ch.ch.



Figur 16

Pilotklasse I-CH Kanton Genf

STECKBRIEF	
Projekttitel und -nummer	Classe pilote I-CH (KUP 388).
Trägerschaft	Direction générale de l'enseignement post obligatoire, B. Petitpierre (Partner : OOF, J. M. Frère).
Projektleitung	Henri Glatz, CEPTA.
Zielsetzungen (qualitativ)	Die Module für die Informatikberufsbildung sollen getestet werden, bevor sie für das Schuljahr 2002 überarbeitet und generalisiert werden.
Zielsetzungen (quantitativ)	Keine.
Zielgruppen	14 Lehrlinge in der Pilotklasse (duale Ausbildung).
Finanzierung	380'000 CHF (Gesamtkosten), beim LSB2 werden 340'000 beantragt, den Rest übernimmt der Kanton.
Zeitplan	1 Jahr (2001).
Evaluation	Ja, zusätzlich erfolgt eine Abstimmung mit den anderen Pilotprojekten in der Westschweiz.

Tabelle 9 Quelle: Projektantrag.

I-BE

STECKBRIEF	
Projekttitel und -nummer	I-BE (KUP-300).
Trägerschaft	Amt für Berufsbildung.
Projektleitung	Reto Sollberger GIBB (gewerblich-industrielle Berufsschule).
Zielsetzungen (qualitativ)	<ul style="list-style-type: none"> › Im Auftrag der Erziehungsdirektion des Kantons Bern wird im Rahmen eines Pilotprojekts das Konzept I-CH ab August 2001 im Kanton Bern umgesetzt (Modularisierung der Ausbildung an den Berufsschulen, praxisnahe Ausbildung). › Koordination mit bestehenden und neuen Basislehrjahren und dem Projekt Ausbildungsverbände (Pool-Lehrmeister).
Zielsetzungen (quantitativ)	<ul style="list-style-type: none"> › Mit einem aktiven Lehrstellenmarketing sollen zusätzlich 300 Lehrstellen geschaffen werden. › Der Frauenanteil soll auf 20% erhöht werden.
Zielgruppen	<ul style="list-style-type: none"> › Interessierte Lehrlinge. › Unternehmen. › Berufsschulen.
Finanzierung	562'000 CHF aus LSB2 + 129'000 CHF für Lehrstellenmarketing i-be (KUP-538)
Zeitplan	August 2001–August 2005.
Evaluation	K.A.

Tabelle 10 Quelle: www.i-be.ch und KWB.

I-Zentralschweiz

STECKBRIEF	
Projekttitel und -nummer	Umsetzung neues Konzept für die InformatikerInnen-Lehre in den Kantonen LU, OW, NW.
Trägerschaft	Turnkey Communication AG, Jörg Tuor.
Projektleitung	Peter Kaufmann.
Zielsetzungen (qualitativ)	<ul style="list-style-type: none"> › Umsetzung des Konzepts I-CH, Informatikausbildung auf eine zukunftsgerichtete Grundlage stellen <ul style="list-style-type: none"> › Modularisierung. › Curriculumsentwicklung (Lernpläne, Ausbildungsleitfäden). › Qualifikationsverfahren für die Grundbildung.
Zielsetzungen (quantitativ)	<ul style="list-style-type: none"> › Bis August 2002 sollen 40 zusätzliche Lehrstellen geschaffen werden (+47%). › Langfristige Erhöhung des Frauenanteils von 8 auf 33%.
Zielgruppen	<ul style="list-style-type: none"> › Interessierte Lehrlinge. › QuereinsteigerInnen. › Unternehmen. › Berufsschulen. › Berufsverbände.
Finanzierung	Gesamtkosten: 1'400'000 CHF, LSB2: 640'000 CHF.
Zeitplan	4 Jahre (2001–2005).
Evaluation	Ja.

Tabelle 11 Quelle: Projektantrag.

Umsetzung Kanton Zürich (ZLI)

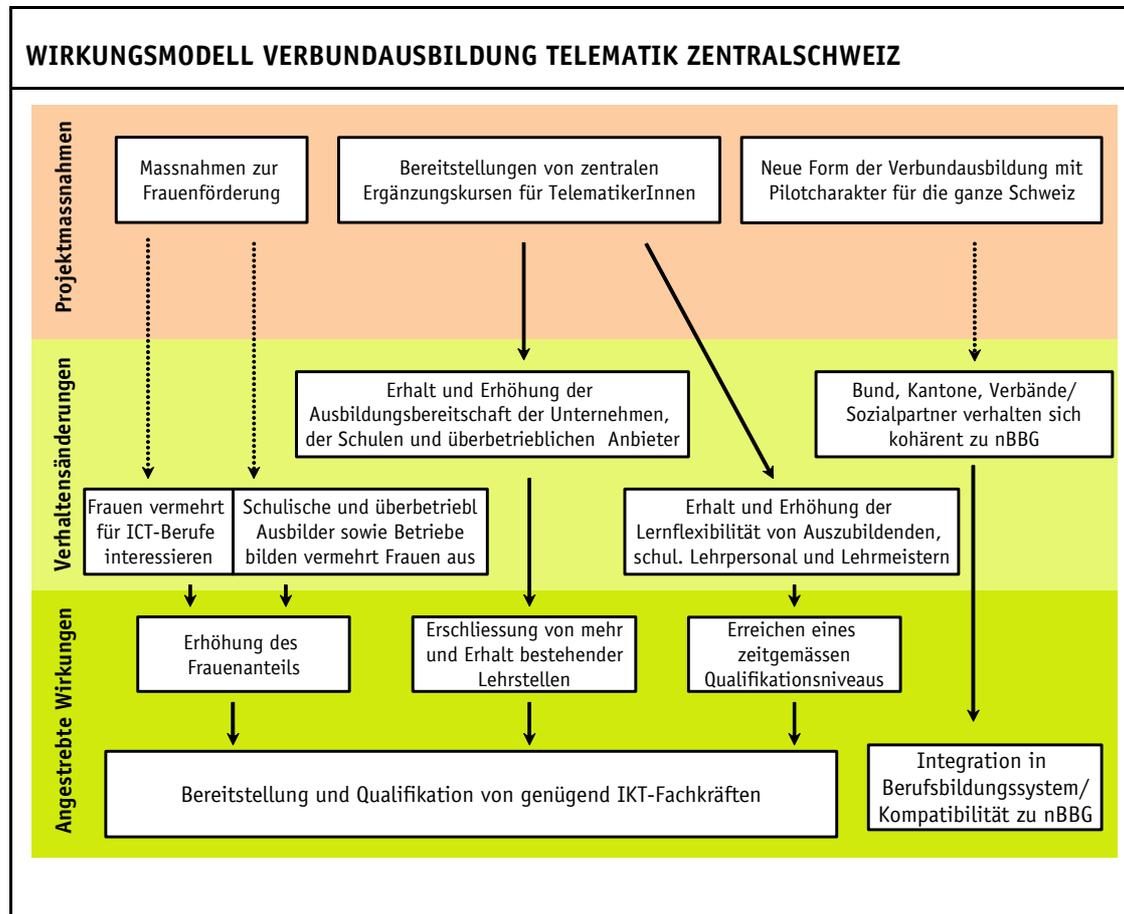
STECKBRIEF	
Projekttitle und -nummer	Neuer Lernplan GeräteinformatikerIn und SystemtechnikerIn (KUP 191).
Trägerschaft	Mittelschul- und Berufsbildungsamt des Kantons Zürich.
Projektleitung	Renate Ried, ZLI.
Zielsetzungen (qualitativ)	<ul style="list-style-type: none"> › Modularisierung der Grund- und Weiterbildung <ul style="list-style-type: none"> › Der Stoffplan des „Geräteinformatikers“ wird überarbeitet und zur Informatikerlehre Richtung Support umgewandelt. › Anpassung der Informatikerlehre Richtung Systemtechnik. (für den Bereich Applikationsentwicklung wurde bereits ein modularisierter Lehrgang erstellt -> I-ZH).
Zielsetzungen (quantitativ)	<ul style="list-style-type: none"> › Mehr Lehrstellen durch neu ausgerichtete Lehre › Ersparnisse bei den Berufsschulen, weil nicht alle ihre Lehrpläne getrennt erarbeiten
Zielgruppen	<ul style="list-style-type: none"> › Berufsschulen. › SchülerInnen. › Betriebe.
Finanzierung	Gesamtkosten: 180'000 CHF; LSB2: 140'000 CHF.
Zeitplan	Oktober 2000 bis August 2001 (Lehrbeginn).
Evaluation	Keine Angaben.

Tabelle 12 Quelle: Projektantrag.

4) Verbundausbildung TelematikerIn Zentralschweiz

STECKBRIEF	
Projekttitel und -nummer	Verbundausbildung Telematikerin und Telematiker in der Zentralschweiz (B-84).
Trägerschaft	Elektro-Ausbildungszentrum Zentralschweiz (EAZ); zusammen mit dem Verband Zentralschweizerischer Elektro-Installationsfirmen und der Stiftung Elektro-Ausbildungszentrum Zentralschweiz.
Projektleitung	EAZ, P. Ostertag.
Zielsetzungen (qualitativ)	<p>Die KMU in der Zentralschweiz (LU, NW, OW, SW, UR, ZU) sollen die anspruchsvolle TelematikerIn-Ausbildung anbieten können:</p> <ul style="list-style-type: none"> › Die KMU können auf Grund von beschränkten personellen und infrastrukturellen Kapazitäten die TelematikerIn-Lehre nicht alleine anbieten. Das Angebot von zentraler Ausbildungsergänzung durch einzeln einkaufbare Fachmodule soll die betrieblichen Defizite wettmachen. › Die TelematikerIn-Ausbildung in der Zentralschweiz soll den gesamtschweizerischen Qualitätsstandard erreichen. › Durch eine unabhängige Qualitätsevaluation der Ergänzungskurse sollen diese laufend den Kunden- und Marktbedürfnissen angepasst werden. › Es sollen besonders auch junge Frauen für den neuen Beruf interessiert werden. › Das Projekt hat Pilotcharakter für andere Kantone und Regionen; die Erfahrungen und Ergebnisse sollen entsprechend verbreitet werden.
Zielsetzungen (quantitativ)	› Von 18 Telematik-Lehrlingen sollen 12 die zentralen Ergänzungskurse besuchen (Erstmaliger Start Ausbildung im Sommer 2000, Ergänzungskurse ab dem 2. Jahr) -> zwischen 2000 und 2004 werden 4 Jahrgänge mit der TelematikerIn-Ausbildung beginnen.
Zielgruppen	<ul style="list-style-type: none"> › Junge Frauen und Männer. Auszubildende. › KMU, welche Ausbildungsinhalte zukaufen wollen.
Finanzierung	371'000 CHF aus Bundestranche LSB2 beantragt, 160'000 CHF bewilligt. Insgesamt belaufen sich die Kosten auf 560'000 CHF.
Zeitplan	Sommer 2000 bis Sommer 2004.
Evaluation	Qualitätsevaluation und Bestandeskontrolle sind vorgesehen.

Tabelle 13 Quelle: Angaben aus Projektantrag vom 10.8.2000 sowie Entscheid vom 6. 2.2001.



Figur 17

5) Lehrstellenakquisition Kanton Zürich

STECKBRIEF	
Projekttitel und -nummer	Lehrstellenakquisition zusätzliche Informatiklehrfirmen.
Trägerschaft	Mittelschul- und Berufsbildungsamt des Kantons Zürich.
Projektleitung	Alfred Breu, ZLI.
Zielsetzungen (qualitativ)	› Mehr Lehrstellen schaffen, um den Fachkräftemangel zu beheben.
Zielsetzungen (quantitativ)	› Keine genaueren Angaben.
Zielgruppen	› Unternehmen.
Finanzierung	117'400 CHF aus LSB2
Zeitplan	k.A.
Evaluation	k.A.

Tabelle 14 Quelle: ZLI und KWB.

6) Lehrstellenmarketing bei ausländischen Unternehmen im Kanton Genf

STECKBRIEF	
Projekttitel und -nummer	Information sur la formation prof. aux entreprises étrangères établies dans le canton de Genève (KUP 347).
Trägerschaft	Kanton Genf, Office d'orientation et de la formation professionnelle (OOF).
Projektleitung	Roland Godel, (OOF).
Zielsetzungen (qualitativ)	› Ausländische Unternehmen sollen ein besseres Verständnis des Schweiz. Ausbildungssystems bzw. Systems der Berufslehre erlangen. › Die Ausländischen Unternehmen sollen sich an der Ausbildung des Nachwuchses beteiligen.
Zielsetzungen (quantitativ)	› Erhöhung der Anzahl Lehrstellen.
Zielgruppen	› Alle ausländischen Unternehmen im Kanton Genf. › Schweizer Unternehmen mit ausländischen CEO. (nicht auf ICT konzentriert!)
Finanzierung	203'000 CHF durch den LSB2 finanziert; Gesamtkosten 254'000 CHF.
Zeitplan	Juni 2001–Juni 2003.
Evaluation	Keine Angaben.

Tabelle 15 Quelle: Projektantrag.

A5 ÜBERSICHT ZU KANTONALEN ICT-PROJEKTEN

1. Projekte mit dem Ziel der Bereitstellung und Qualifikation von IKT-Fachkräften:

Wie das Screening zu kantonalen Projekten in diesem Bereich zeigt, sind im Bereich der Grundausbildung in erster Linie die Basislehrjahre Informatik und die kantonalen Umsetzungen von I-CH von Bedeutung.

- › Das Ausbildungskonzept I-CH wird seit 2001 in den folgenden Kantonen umgesetzt: Bern, Zürich, Genf, Neuenburg, Tessin, Luzern, Obwalden und Nidwalden.
- › Nachfolgend ein Überblick über verschiedene Basislehrjahre:
 - › Basislehrjahr ABB Lernzentren
 - › Basislehrjahr Ausbildungsverband Oberaargau
 - › Basislehrjahr BS/BL
 - › Basislehrjahr LWB (Lehrwerkstätten der Stadt Bern)
 - › Basislehrjahr RAU (Regionales Ausbildungszentrum Au)
 - › Basislehrjahr Schaaffhausen
 - › Basislehrjahr Solothurn
 - › Basislehrjahr Thurgau
 - › Basislehrjahr ZLI (Zürcher Lehrmeistervereinigung Informatik)
 - › Basislehrjahr2 (ZLI)
 - › Basislehrjahr Zug

2. Projekte mit dem Ziel der Anwenderförderung:

Es werden die folgenden Arten von Projekten unterschieden:

- a) Projekte im Bereich **Ausbildung von Lehrpersonen**.
Im Rahmen des Aktionsplans Aus- und Weiterbildung wurde ein „Inventar der Aktivitäten, Projekte und Konzepte zur Aus- und Weiterbildung der schweizerischen Lehrpersonen in ICT“ erarbeitet. Dabei wurden nach Projekten auf der Grundstufe oder Sekundarstufe II gesucht, die sich für eine Generalisierung und Unterstützung im Rahmen der PPP-Initiative eignen würden (siehe SFIB 2000).
- b) Projekte, in welchen **Beratungsangebote für Lehrpersonen** bereitgestellt werden.
- c) Projekte, in denen es um die **Entwicklung von Materialien für den Unterricht** bzw. neue **Lehr- und Lernsysteme** geht (z.B. virtuelle Lernräume).
- d) Projekte für die **Ausbildung von SchülerInnen** im Umgang mit den IKT.
- e) Projekte, in welchen **Informationsplattformen** geschaffen werden.

- f) Projekte, in denen **Daten zur ICT-Nutzung** erhoben werden (Erhebungen und Statistiken).

Nachfolgend eine Übersicht zu Aktivitäten in einzelnen Kantonen:

KANTON BASEL-LAND	
Schnuppertag	
Trägerschaft	BFA Basler Freizeitaktion
Zielgruppe	Angehende Lehrlinge
Art	Grundausbildung
Ziel	Beziehungen zwischen Jugendlichen und Erwachsenen zu schaffen ist das Hauptziel von www.schnuppertag.ch . Im Idealfall könnten Erwachsene auch nach durchgeführtem Schnuppertag als Berufs„gotten“ oder „-göttis“ den Jugendlichen für weitere Informationen zur Seite stehen.
Stand Projekt	
Quelle	www.schnuppertag.ch
Mädchen werden Informatikerinnen	
Trägerschaft	Fachstelle für Gleichstellung und des Schulinspektorats
Zielgruppe	Schülerinnen und weibliche Lehrlinge
Art	Grundausbildung
Ziel	Pilotprojekt des Amtes für Berufsbildung und Berufsberatung, der Fachstelle für Gleichstellung und des Schulinspektorats. <ul style="list-style-type: none"> › Erhöhung des Anteils junger Frauen in Informatikberufen. › Erfahrungen sammeln, wie ein auf Schülerinnen ausgerichteter Informatikunterricht aussehen sollte.
Stand Projekt	
Quelle	agora.unige.ch/sfib/bl/Informatikerin/index.html
Fachstelle Informatik BL	
Trägerschaft	Fachstelle Informatik – LehrerInnenausbildung BL
Zielgruppe	Lehrpersonal
Art	Beratungsangebote für Lehrpersonal
Ziel	LehrerInnenfortbildung im Bereich Informatik. Kleine Info-Seite zum Thema Informatik an Sekundar- und Primarschulen, sowie Kindergarten.
Stand Projekt	
Quelle	www.lfbl.ch/FI.html
KANTON BASEL-STADT	
denkpause.ch	
Trägerschaft	Erziehungsdepartement der Stadt Basel, Ressort Schulen
Zielgruppe	Lehrpersonal
Art	Beratungsangebote für Lehrpersonal
Ziel	Die Einrichtung einer Austauschplattform für Lehrkräfte entstand aus einer persönlichen Initiative des Departementsvorstehers Christoph Eymann, im Rahmen des Projekts «hot» (help our teachers), das die Arbeitsbedingungen für Basler Lehrerinnen und Lehrer verbessern soll.
Stand Projekt	Web-Seite ist online.

Quelle	www.denkpause.ch/home
eduBS	
Trägerschaft	Erziehungsdepartement der Stadt Basel, Ressort Schulen
Zielgruppe	Lehrpersonal und SchülerInnen
Art	Beratungsangebote für Lehrpersonal und Informationen Schulwesen
Ziel	eduBS ist der Bildungsserver der Stadt Basel mit einem Informationsportal.
Stand Projekt	Web-Seite ist online.
Quelle	www.edubs.ch
KANTON BERN	
Erhebung zur Informatik-Infrastruktur	
Trägerschaft	Erziehungsdirektion des Kantons Bern
Zielgruppe	Administration
Art	Erhebungen und Statistiken
Ziel	Umfrage bei den Schulleitungen zur Ausrüstung der Volksschulen mit Computern im Kanton Bern.
Stand Projekt	Bericht erscheint im Sommer 2002.
Quelle	www.erz.be.ch/bildungsforschung/projekte/informatik
SIS (Schul Internet Server des Kantons Bern)	
Trägerschaft	Erziehungsdirektion des Kantons Bern
Zielgruppe	SchülerInnen, Lehrpersonal und Administration
Art	Information Schulwesen
Ziel	Web-Server für Webseiten von Schulen im Kanton Bern.
Stand Projekt	Web-Server ist online.
Quelle	www.kl.unibe.ch/sis_d.htm
Powergame	
Trägerschaft	Erziehungsdirektion des Kantons Bern (INFVO, Informatik Volksschule) und der BKW FMB Energie AG
Zielgruppe	Jugendliche
Art	Ausbildung an obligatorischen Schulen
Ziel	Powergame soll den Jugendlichen auf einer modernen Kommunikationsebene Zugang zur elektronischen Datenverarbeitung verhelfen. In ihrer eigenen Gemeinde sollen Schülerinnen und Schüler das Energieverhalten und die zur Energieversorgung erforderliche Infrastruktur kennen lernen und in Erfahrung bringen. Dabei sollen sie für Energie- und Umweltfragen sensibilisiert und zu bewusstem Verhalten angeleitet werden.
Stand Projekt	Läuft.
Quelle	www.powergame.ch/d/index.html
Schulen ans Internet	
Trägerschaft	Erziehungsdirektion des Kantons Bern
Zielgruppe	Obligatorische Schulen
Art	Entwicklung von Materialien für den Unterricht
Ziel	Das Projekt „Schulen ans Internet“ regt die Schulen an, mit dem neuen Medium zu arbeiten. Ziel ist es, dass alle Schülerinnen und Schüler, die nach dem Jahr 2000 ihre obligatorische Schulzeit beenden, die Möglichkeit haben, den Umgang mit Internet in ihrer Schule zu erlernen.
Stand Projekt	
Quelle	www.erz.be.ch/bildungsforschung/projekte/sin

Portalseite ICT, Internet und Bildungswesen im Kanton Bern	
Trägerschaft	Projekt von Schulen des Kantons Bern
Zielgruppe	Administration und Lehrpersonal
Art	Informationen Schulwesen
Ziel	Übersicht über Projekte im Bereich Schule und Pädagogik.
Stand Projekt	
Quelle	www.kl.unibe.ch/erz
KANTON FREIBURG	
Integration der Informations- und Kommunikationstechnologien	
Trägerschaft	Fachstelle FRI-TIC, Pädagogische Hochschule
Zielgruppe	SchülerInnen
Art	Ausbildung an obligatorischen Schulen
Ziel	Das Konzept FRI-TIC hat zum Ziel, Schülerinnen und Schüler auf die Anforderungen von Gesellschaft und Wirtschaft im Bereich der IKT vorzubereiten und ihnen die nötigen Kompetenzen zu vermitteln. Das Konzept beruht auf drei Säulen.
Stand Projekt	
Quelle	www.edufr.ch/fri-tic/de/index.html
KANTON GRAUBÜNDEN	
KOMI	
Trägerschaft	Kanton Graubünden, Administration: LehrerInnen und Lehrmittelverlag
Zielgruppe	Lehrpersonal
Art	Beratungsangebot für Lehrpersonen
Ziel	Webseite mit Empfehlungen, Informationen über ICT, Kurse und Lehrplan für Bündner LehrerInnen.
Stand Projekt	Web-Site ist online.
Quelle	www.komi.ch
Web-Seite der Schulinspektorate im Kanton Graubünden	
Trägerschaft	Schulinspektorate im Kanton Graubünden
Zielgruppe	Lehrpersonal und Administration
Art	Informationen Schulwesen
Ziel	Übersicht über Projekte im Bereich Schule und Pädagogik.
Stand Projekt	Web-Site ist online.
Quelle	www.avk-gr.ch
KANTON LUZERN	
Computer in der Primarschule	
Trägerschaft	Amt für Volksschulbildung Kanton Luzern
Zielgruppe	SchülerInnen
Art	Ausbildung an obligatorischen Schulen
Ziel	Das Projekt „Computer in der Primarschule“ hat zum Ziel, allen SchülerInnen ab der 3. Primarklasse den Einsatz von Computern als Werkzeug in ihrem Unterricht zu ermöglichen.
Stand Projekt	
Quelle	www.volksschulbildung.ch/Computer/index.html

ZEBIS.CH	
Trägerschaft	Kantone LU, SZ, ZG, UR, NW, OW und VS
Zielgruppe	Lehrpersonal, SchülerInnen, Eltern und Administration
Art	Anwenderförderung und Ausbildung an obligatorischen Schulen
Ziel	Zentralschweizer Bildungsserver: Portal und Informationsseite, die Pinboard, Newsletter, Statistiken, Jobbörse (Lehrpersonal) und verschiedenste Artikel zu den Themen Schulen und Ausbildung enthält.
Stand Projekt	Web-Site ist online.
Quelle	www.zebis.ch
KANTON ST. GALLEN	
Umsetzung des Konzeptes Informatik-Bildungsoffensive	
Trägerschaft	
Zielgruppe	
Art	Ausbildung an obligatorischen Schulen
Ziel	
Stand Projekt	Grossratsbeschluss über den Sonderkredit für ICT-Projekte an Schulen.
Quelle	www.sg.ch/EXTRAS/showNews.asp?id=1093&newsList=%2Fbildung%2Faktuelles
KANTON SCHAFFHAUSEN	
KITU	
Trägerschaft	Fachstelle für Kommunikations- und Informationstechnologien (Erziehungsdepartement des Kantons Schaffhausen)
Zielgruppe	Lehrpersonal
Art	Beratungsangebot für Lehrpersonal
Ziel	Beratung: Informationen über die Fachstelle, wertvolle Tipps für den Einsatz des Computers im Unterricht, Hilfe beim Kauf von Hard- und Software, sowie Informationen zu den Weiterbildungskursen in Informatik für Lehrpersonen.
Stand Projekt	Web-Site ist online. KITU ist die 2001 geschaffene Fachstelle für Kommunikations- und Informationstechnologien im Unterricht.
Quelle	www.kitu.ch/start.asp
KANTON THURGAU	
Kick TG	
Trägerschaft	Koordinationsstelle für die Integration von Computern und Kommunikationsmitteln
Zielgruppe	Lehrpersonal
Art	Beratungsangebot für Lehrpersonal
Ziel	Beratung: Informationen über den Einsatz von ICT in Schulen und der Aus- und Weiterbildung.
Stand Projekt	Web-Site ist online.
Quelle	www.kick-tg.ch

KANTON WALLIS	
ICT-VS	
Trägerschaft	Obligatorische Schulen im Kanton Wallis
Zielgruppe	Lehrpersonal
Art	Beratungsangebot für Lehrpersonal
Ziel	Beratung: Website mit Informationen zur Einführung der Informations- und Kommunikationstechnologien (ICT) an den obligatorischen Schulen im Kanton Wallis. Beinhaltet Beschaffung, Ausbildungskonzepte und LehrerInnen-Fortbildung.
Stand Projekt	Web-Site in Deutsch und Französisch.
Quelle	www.ictvs.ch
KANTON ZÜRICH	
Schulinformatik	
Trägerschaft	Das Internetangebot unter www.schulinformatik.ch ist eine Dienstleistung der Bildungsdirektion des Kantons Zürich.
Zielgruppe	Lehrpersonal
Art	Anwenderförderung (Beratung, Aus- und Weiterbildung von Lehrpersonal sowie Bereitstellung von Unterrichtsmaterial)
Ziel	Die Abteilung Bildungsplanung der Bildungsdirektion unterstützt die Schulen des Kantons Zürich bei der Integration von Informatik in den Unterricht: <ul style="list-style-type: none"> › Entwicklung von innovativen Lernprogrammen, Lehrmittel und Unterrichtshilfen, › Projektleitung: Informatik für die Primarschule, › Einbindung des Internets in den Unterricht, › LehrerInnen-Fortbildung, › Beratung von Schulen und Schulbehörden, › Unterstützung im Aufbau und den Unterhalt von Schulnetz Schweiz.
Stand Projekt	Das Angebot wird auf dem Server von Schulnetz Schweiz publiziert.
Quelle	www.schulinformatik.ch
schulprojekt21	
Trägerschaft	Bildungsdirektion Zürich
Zielgruppe	SchülerInnen
Art	Ausbildung an obligatorischen Schulen
Ziel	Im «Schulprojekt 21» werden die Beherrschung von Computer (LeCo als Teilprojekt) und Englisch sowie die Fähigkeit zum lebenslangen Lernen als Schlüsselqualifikationen der Gesellschaft von morgen erprobt. «Schulprojekt 21» ist ein Schulversuch an den ersten bis sechsten Klassen der Primarschule im Kanton Zürich (12 Projektgemeinden).
Stand Projekt	Das Projekt wurde 1999 für vorerst 5 Jahre gestartet.
Quelle	www.schulprojekt21.ch

Bildungszentren	
Trägerschaft	
Zielgruppe	Lehrlinge
Art	Grundausbildung
Ziel	Es hat die Aufgabe die Grund- und Weiterbildung u.a. in Informatikberufen zu gewährleisten und zu fördern.
Stand Projekt	Es existieren heute drei Pilotbildungszentren, welche den Betrieb im August 2001 aufgenommen haben. Z.B. Zusammenschluss der drei Berufsschulen am Zürichsee zum Bildungszentrum Zürichsee (BZZS).
Quelle	www.bildungszentren.ch
KITS für Kids	
Trägerschaft	Stadt Zürich
Zielgruppe	Schulpflichtige Kinder
Art	Ausbildung an obligatorischen Schulen
Ziel	Mit dem Projekt „KITS für Kids“ will die Stadt Zürich moderne Informations- und Kommunikationstechnologien (ICT) in den Unterricht und Schulalltag integrieren. Den 22'000 Schülerinnen und Schülern in den 120 Schulhäusern der Volksschule (Primar- und Oberstufe) mit über 1'250 Klassenzimmern sollen rund 4'000 Computer zur Verfügung stehen, und der Zugang zum Internet soll sichergestellt werden.
Stand Projekt	Die Einführung soll in drei Etappen à 40 Schulhäusern von 2002 bis 2006 erfolgen. Für Technologie (PC, Server, etc.), bauliche Massnahmen (Verkabelung der Schulhäuser, Möblierung), für die Ausbildung der Lehrerinnen und Lehrer und den Support wurde der Gemeinde ein Objektkredit von 27 Mio. CHF gesprochen.
Quelle	www.stadt-zuerich.ch/ssd/kfk

Tabelle 16

LITERATUR

Amtliches Bulletin der Bundesversammlung 1999: Parlamentarische Initiative (WBK-NR)
Lehrstellenbeschluss II. Frühlingssession 1999, 99.400.

Barmettler H. 2001: Die Revision des Berufsbildungsgesetzes: Die wichtigsten Neuerungen.
In: Die Volkswirtschaft 2-2001.

Basislehrjahre Informatik Projektleitung 2002: Basislehrjahre Informatik – Evaluation
der Modellversuche 2001/2002.

BBT, Bundesamt für Berufsbildung und Technologie 1999: Konzept und Aktionsplan
„Bildungsoffensive“. Strategie des Bundesrats für eine Informationsgesellschaft
Schweiz. Version vom 28.4.1999.

BBT, Bundesamt für Berufsbildung und Technologie 2001: Berufsbildung ICT. Bericht zur
Situation Berufsbildung ICT in der Schweiz. 29.5.2001, Bern.

BBT, Bundesamt für Berufsbildung und Technologie 2002: Richtlinien für die modulare
Berufsbildung vom 31. Mai 2002.

BAKOM, Bundesamt für Kommunikation 2002: Fernmeldestatistik 2001 Schweiz.
Situation am 31. Dezember 2001. Sammlung aus diversen Quellen. April 2002, Biel.

**Bau-, Verkehrs- und Energiedirektion/Volkswirtschaftsdirektion des Kantons Bern
1998:** Aktionsplan Telematik des Kantons Bern. „4. Offensive Telekommunikation“.
Schlussbericht vom November 1998.

**Bfs/GWF/BAKOM, Bundesamt für Statistik/Gruppe für Wissenschaft und
Forschung/BAKOM 2002:** Informationsgesellschaft Schweiz. Standortbestimmung und
Perspektiven. Neuchâtel.

Bfs, Bundesamt für Statistik 2002: Bildungsmonitoring Schweiz. Bildungsprognosen für
die Hochschulen bis 2010. Neuchâtel.

Botschaft zum Bundesgesetz über die Förderung der Nutzung von ICT in den Schulen vom
22. 8. 2001.

Bundesbeschluss über die Finanzierung der Massnahmen zur Verbesserung des
Lehrstellenangebots und Entwicklung der Berufsbildung vom 8. Juni 1999
(Lehrstellenbeschluss II).

Bundesgesetz über die Berufsbildung (Berufsbildungsgesetz) vom 13. Dezember 2002.

Bundesrat 1998a: Strategie des Bundesrates für eine Informationsgesellschaft in der
Schweiz. 18.2.1998.

- Bundesrat 1998b:** Botschaft über die Förderung von Bildung, Forschung und Technologie in den Jahren 2000–2003. 25.11.1998.
- Bundesrat 2000:** Botschaft zu einem neuen Bundesgesetz über die Berufsbildung. 6.9.2000.
- Bundesrat 2001:** Botschaft zum Bundesgesetz über die Förderung der Nutzung von ICT in den Schulen vom 22.8.2001.
- CEST, Center for Science and Technology Studies 2002:** Bundesaktivitäten für die Informationsgesellschaft. Evaluation der Strategie und der Umsetzungen. Bericht zuhanden des Ausschusses der Koordinationsgruppe Informationsgesellschaft und der Arbeitsgruppe wissenschaftliche Begleitung. Cest 2002/4.
- Dresdner Bank 2000:** Globalisierung – Mythos oder Realität. Wirtschaftsanalysen. Trends Spezial.
- EDK/CDIP, Schweizerische Konferenz der kantonalen Erziehungsdirektoren 2000:** Erklärung zu den Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) im Bildungswesen vom 8. Juni 2000.
- EDK/CDIP, Schweizerische Konferenz der kantonalen Erziehungsdirektoren 2002:** Bildungspolitisches Engagement von Kantonen und Bund: gemeinsam Ziele und Mitteleinsatz planen. Erklärung der EDK vom 7. November 2002.
- EITO 1993–2001:** European Information Technology Observatory. Frankfurt a.M.
- EVD, Eidgenössisches Volkswirtschaftsdepartement 1999:** Leitlinien für eine wachstumsorientierte Wirtschaftspolitik. Stossrichtung des EVD für die Jahre 1999–2003.
- EVD, Eidgenössisches Volkswirtschaftsdepartement 2001:** Public Private Partnership – Schulen im Netz. Bericht der Arbeitsgruppe 7.3.2001.
- Groupe de Réflexion 1997:** Bericht der Groupe de Réflexion zu Handen des Schweizerischen Bundesrates. Für eine Informationsgesellschaft in der Schweiz. Juni 1997.
- I-CH 2000:** Informatik Berufsbildung Schweiz. Konzept zur Strukturierung der beruflichen Aus- und Weiterbildung.
- Jäger M. 1999:** 1. Zwischenbericht an das BBT. Modellversuche Basislehrjahr in informatiknahen Berufen. Oktober 1999, Zürich.
- Jäger M. 2000:** Modellversuche Basislehrjahr Informatik. Zwischenbericht 2 über die begleitende Evaluation. August 2000, Zürich.
- Jäger M. 2001:** Modellversuche Basislehrjahr Informatik. Zwischenbericht 3 über die begleitende Evaluation. Februar 2001, Zürich.

- INFRAS 2002:** Globalisierung, neue Technologien und struktureller Wandel in der Schweiz. Strukturberichterstattung Nr.14. Studie im Auftrag des Staatssekretariats für Wirtschaft.
- KIG, Koordinationsgruppe Informationsgesellschaft 1999:** 1. Bericht der Koordinationsgruppe Informationsgesellschaft an den Bundesrat. 14.4.1999.
- KIG, Koordinationsgruppe Informationsgesellschaft 2000:** 2. Bericht der Koordinationsgruppe Informationsgesellschaft an den Bundesrat. 16.5.2000.
- KIG, Koordinationsgruppe Informationsgesellschaft 2001:** 3. Bericht der Koordinationsgruppe Informationsgesellschaft an den Bundesrat. 30.4.2001.
- KIG, Koordinationsgruppe Informationsgesellschaft 2002:** 4. Bericht der Koordinationsgruppe Informationsgesellschaft an den Bundesrat. Juni 2002.
- KWB, Koordinationsstelle für Weiterbildung der Universität Bern 2000:** Der Lehrstellenbeschluss 1. Evaluation. Schlussbericht. Arbeitsbericht 27. Bern.
- KWB, Koordinationsstelle für Weiterbildung der Universität Bern 2001:** Der Lehrstellenbeschluss 2. Evaluation der Startphase, Studie i.A. des BBT.
- KWB, Koordinationsstelle für Weiterbildung der Universität Bern 2002a:** Förderungsmassnahmen von Bund und Kantonen im Bereich ICT 1990–2001.
- KWB, Koordinationsstelle für Weiterbildung der Universität Bern 2002b:** Der Lehrstellenbeschluss 2. Evaluation, Jahresbericht 2001. Arbeitsbericht 29.
- KWB, Koordinationsstelle für Weiterbildung der Universität Bern 2003:** Der Lehrstellenbeschluss 2. Evaluation, Jahresbericht 2002. Entwurf.
- LINK Institut 2002:** Lehrstellenbarometer August 2002. Ergebnisbericht zur Umfrage bei Jugendlichen und Unternehmen. Im Auftrag des BBT.
- OECD 2000:** Science, Technology and Industry Outlook. Science and Innovation. Paris.
- Perspektivstab der Bundesverwaltung 1998:** Herausforderungen 1999–2003. Trendentwicklungen und mögliche Zukunftsthemen für die Bundespolitik. Eine Publikation des BFS und der Schweizerischen Bundeskanzlei.
- Protelecom 1999:** Der Nachwuchsbedarf für den Telekommunikationsstandort Schweiz. November 1999.
- Secrétariat du Grand Conseil du Canton de Genève 2002 :** Rapport du Conseil d'Etat au Grand Conseil sur la motion de Sayegh, Beer, Brunier et Pürro concernant les mesures à prendre face à la pénurie de spécialistes dans le domaine de l'informatique et des nouvelles technologies. 10 avril 2002.
- SFIB/CTIE 2001a:** Aktionsplan Aus- und Weiterbildung der Lehrpersonen in ICT.

SFIB/CTIE 2001b: Aktivitäten, Projekte, Konzepte zur Aus- und Weiterbildung der schweizerischen Lehrpersonen in ICT – Analyse zum Inventar.

SFIB/CTIE 2000: Inventar der Aktivitäten, Projekte, Konzepte zur Aus- und Weiterbildung der schweizerischen Lehrpersonen in ICT. Stand November 2000.

UBS 1995–2001: Branchenspiegel. Branchenanalyse der Schweizer Wirtschaft. UBS AG. Zürich.

Verordnung über Beiträge für Massnahmen zur Verbesserung des Lehrstellenangebots und Entwicklung der Berufsbildung vom 27. Oktober 1999 (Lehrstellenverordnung II).

Wettstein E. und M. Jäger 2001: Lernortkooperation. 12. Dezember 2001.

GLOSSAR

BAKOM	Bundesamt für Kommunikation
BBT	Bundesamt für Berufsbildung und Technologie
BBW	Bundesamt für Bildung und Wissenschaft
CT	Communication Technologies (Telekommunikation)
EDK	Erziehungsdirektorenkonferenz
FH	Fachhochschule
I-CH	Informatik Berufsbildung Schweiz
ICT	Information and Communication Technologies; neue Informations- und Kommunikationstechnologien wie z.B. die Internettechnologie oder die Mobilfunktelefonie.
ICT-Anbieter	Unternehmen, welche ICT-Produkte herstellen bzw. ICT-Dienstleistungen anbieten. Diese Unternehmen gehören v.a. der Informatik- und Telematikbranche an und bilden zusammen die ICT-Branche.
ICT-Anwender	Branchen und Unternehmen, welche die ICT in erster Linie anwenden bzw. für welche die Anwendung der ICT ist ein wichtiger Produktionsfaktor ist.
IT	Information Technologies (Informatik; Computer Hardware und Software)
KIG	Koordinationsgruppe Informationsgesellschaft; Koordinationsorgan für die Strategie Informationsgesellschaft des Bundesrates.
SBBK	Schweizerische Berufsbildungskonferenz
SFIB	Schweizerische Fachstelle für Informationstechnologien im Bildungswesen
seco	Staatssekretariat für Wirtschaft
SIBP	Schweizerisches Institut für Berufspädagogik
TCBE	Telematik Cluster Bern
ZLI	Zürcher Lehrmeisterverband Informatik