

Walter Scheuble/Heinz Moser

# Schlussbericht Projekt LIM@X

Lernen mit Internet und Multimedia an drei Pilotschulen  
des Kantons Basel Landschaft

Autoren

Walter Scheuble, Heinz Moser

Zentrum für Medienkompetenz

© Pädagogische Hochschule Zürich, 2003

Stampfenbachstr. 121

8021 Zürich

# Inhaltsverzeichnis

<b>Vorwort</b>	5
<b>1. Einleitung Pilotprojekt Internet und Multimedia</b>	6
<b>2. Selbstevaluationsinstrumente</b>	8
2.1 Durchgeführte Selbstevaluierungen an den drei Pilotschulen	9
2.1.1 LIM@L, Pilotprojekt Realschule Schulhaus Rotacker in Liestal	9
2.1.2 LIM@P, Pilotprojekt Realschule Schulhaus Erlimatt I und II in Pratteln	10
2.1.3 LIM@R, Pilotprojekt Sekundarschule Schulhaus Lochacker und Bachmatten in Reinach	10
<b>3. Stand der Computerintegration in den drei Pilotschulen</b>	12
3.1 Projekt LIM@L Realschule Schulhaus Rotacker in Liestal	13
3.1.1 Ergebnisse der einzelnen Selbstevaluierungen an der Realschule in Liestal	13
3.1.1.1 Selbstevaluation Zielscheibe, Realschule Rotacker in Liestal	13
3.1.1.2 Selbstevaluation Rating Computereinsatz, Realschule Rotacker in Liestal	15
3.1.1.3 Selbstevaluation Selbsteinschätzung der Computer- kompetenzen, Realschule Rotacker in Liestal	17
3.1.1.4. Selbstevaluation Pop-Fragebogen, Realschule Rotacker in Liestal	18
3.1.1.5 Selbstevaluation Zwei-Monats-Portfolios, Realschule Rotacker in Liestal	20
3.1.2 Aspekte der Computerintegration des Pilotprojekts LIM@L	22
3.1.3 Projektstand und Entwicklungstendenzen des Pilotprojekts LIM@L	24
3.1.3.1 Gelingensfaktoren des Pilotprojekts LIM@L	28
3.1.3.2 Risikofaktoren des Pilotprojekts LIM@L	29
3.1.3.3 Zusammenstellung der Gelingens- und Risikofaktoren des Pilotprojekts LIM@L	30
3.2 Projekt LIM@P Realschule Schulhaus Erlimatt I und II in Pratteln	31
3.2.1 Ergebnisse der einzelnen Selbstevaluierungen an der Realschule in Pratteln	31
3.2.1.1 Selbstevaluation Zielscheibe, Realschule Erlimatt in Pratteln	32
3.2.1.2 Selbstevaluation Rating Computereinsatz, Realschule Erlimatt in Pratteln	34
3.2.1.3 Selbstevaluation Selbsteinschätzung der Computer- kompetenzen, Realschule Erlimatt in Pratteln	35
3.2.1.4 Selbstevaluation Zwei-Monats-Portfolios und Schulportfolio, Realschule Erlimatt in Pratteln	37

3.2.2	Aspekte der Computerintegration des Pilotprojekts LIM@P	39
3.2.3	Aspekte der Schulentwicklung des Pilotprojekts LIM@P	40
3.2.3.1	Gelingensfaktoren des Pilotprojekts LIM@P	40
3.2.3.2	Risikofaktoren des Pilotprojekts LIM@P	43
3.2.3.3	Zusammenstellung der Gelingens- und Risikofaktoren des Pilotprojekts LIM@P	45
3.3	Projekt LIM@R Sekundarschule Schulhaus Lochacker und Bachmatten in Reinach	46
3.3.1	Ergebnisse der einzelnen Selbstevaluationen an der Sekundar- schule in Reinach	46
3.3.1.1	Selbstevaluation Zielscheibe, Sekundarschule Lochacker und Bachmatten in Reinach	46
3.3.1.2	Selbstevaluation Rating Computereinsatz, Sekundarschule Lochacker und Bachmatten in Reinach	51
3.3.1.3	Selbstevaluation «Mädchen – Knaben», Sekundarschule Lochacker und Bachmatten in Reinach	53
3.3.1.4	Gespräche mit zwei Schülerinnen/Schülergruppen, Sekundarschule Lochacker und Bachmatten in Reinach	56
3.3.1.5	Moderierte Veranstaltung mit dem Schulhausteam zum Abschluss des Pilotprojekts, Sekundarschule Lochacker und Bachmatten in Reinach	58
3.3.2	Aspekte der Computerintegration des Pilotprojekts LIM@R	62
3.3.3	Aspekte der Schulentwicklung des Pilotprojekts LIM@R	63
3.3.3.1	Gelingensfaktoren des Pilotprojekts LIM@R	64
3.3.3.2	Risikofaktoren des Pilotprojekts LIM@R	65
3.3.3.3	Zusammenstellung der Gelingens- und Risikofaktoren des Pilotprojekts LIM@R	67
<b>4.</b>	<b>Zusammenfassung</b>	<b>68</b>
<b>5.</b>	<b>Empfehlungen für die Generalisierung</b>	<b>70</b>
<b>6.</b>	<b>Literatur</b>	<b>72</b>

## Vorwort

Auf der Sekundarstufe I des Kantons Basel Landschaft wurde in drei Pilotschulen das Projekt «Lernen mit Internet und Multimedia» (Lim@x) durchgeführt. Das Ziel dieses Best-Practice-Projektes war es, die Möglichkeiten der sinnvollen Nutzung der Informations- und Kommunikationstechnologien (ICT) in allen Fächern im Rahmen eines innerschulisch gesetzten Arbeitsschwerpunktes modellhaft in einer Weise zu erschliessen, dass andere Schulen von diesen Erfahrungen profitieren können.

Der vorliegende Bericht stellt die Projektevaluation vor. Es handelt sich um drei Fallstudien, in denen die einzelnen Schulen im Rahmen des Einsatzes von Selbstevaluationsinstrumenten untersucht wurden. Dabei erklärte sich die Lehrerschaft an den drei Schulen bereit, die bereitgestellten Instrumente in ihrem Unterricht einzusetzen. Zur weiteren Abstützung der Evaluation wurden im Weiteren auch eine Reihe von Interviews durchgeführt sowie grössere Veranstaltungen an den einzelnen Schulen organisiert.

Für ihren Einsatz möchten die Autoren des vorliegenden Berichts allen Beteiligten herzlich danken. Besonders froh waren wir für den engagierten Einsatz der Projektleitungen, die immer bereit waren, organisatorische Vorarbeiten zu leisten oder die Kommunikation vom Projekt zu den Lehrkräften zu übernehmen.

Wenn der hier präsentierte Bericht Resultate für eine weitergehende Generalisierung des Lernens mit Multimedia und Internet erbringt, indem Gelingens- und Risikofaktoren dargestellt werden, so ist dies der tatkräftigen Mitarbeit und Unterstützung durch die beteiligten Schulen zu verdanken.

# 1. Einleitung Pilotprojekt Internet und Multimedia

Der Auftrag der Erziehungs- und Kulturdirektion Basel Landschaft, welcher die Grundlage des hier präsentierten Evaluationsberichtes darstellt, wurde im Rahmen der Offertstellung wie folgt definiert:

«Neben analytischen Elementen der Evaluation an den drei Pilotschulen geht es – gemäss separatem Auftrag – um die Begleitung des Schulentwicklungsprozesses an den drei Schulstandorten, der mit der Einführung von ICT verbunden ist. In diesem Zusammenhang sollen einerseits Selbstevaluationsinstrumente bereitgestellt und auf der anderen Seite inhaltliche Standards für die ICT-Kenntnisse von Schülerinnen und Schüler entwickelt bzw. überprüft werden:

1. Die Projektleitungen erstellen zusammen mit dem begleitenden Evaluationsteam für die Selbstevaluation ein schulbezogenes Konzept, das auf der mit den einzelnen Schulen abgeschlossenen Vereinbarungen beruht. Diese sind in konkretisierte Zielsetzungen zu übertragen. Die Resultate der Selbstevaluation dienen dabei zum einen einer flexiblen Feedbackkultur, um den jeweiligen Projektstand zu beschreiben und das Projekt standortbezogen weiterzuentwickeln. Gleichzeitig fliessen daraus zu definierende Daten in die Schulportraits ein.
2. Das Evaluationsteam entwickelt Selbstevaluationsinstrumente für die Bedürfnisse der beteiligten Schulen (z.B. Zoomerang-Fragebögen sowie weitere Instrumente, wie sie in der Literatur zur Schulqualität empfohlen werden). Dabei ist darauf zu achten, dass diese Evaluationsaktivitäten für die beteiligten Lehrkräfte ohne grossen Aufwand eingesetzt werden können.»

Bei der Umsetzung zeigte es sich allerdings, dass sich die vorgängige Absprache über die Zuweisung der Umsetzung von Resultaten aus der Projektevaluation an die Projektbegleitung der Fachstelle Informatik des Kantons Basel Landschaft als eher problematisch erwies. Denn der Hauptvorteil formativer bzw. prozessbezogener Evaluationen, empirische Einschätzungen zum Projektverlauf und daraus erfolgende Beratung eng miteinander zu verknüpfen, war auf diesem Hintergrund nicht zu realisieren. Als Folge davon fühlten sich einzelne Schulen mit den mehrfachen Rückmeldungen des Evaluationsteams etwas allein gelassen.

Die Projektarbeit konzentrierte sich im Wesentlichen auf die Evaluation, wie sie im obigen zitierten Auftrag umschrieben wurde. Insbesondere basierte diese auf den Selbstevaluationsinstrumenten, welche vom Evaluationsteam entwickelt wurden. Die Instrumente hatten im Projekt zwei Funktionen:

- a) Sie sollten aus der Evaluationsperspektive zu wesentlichen Fragestellungen empirische Daten beibringen. Insbesondere ging es darum, im Sinne eines entwickelnden Ansatzes, wie er dem Konzept der «grounded theory» zugrunde liegt, Gelingens- und Risikofaktoren des Schulentwicklungsprozesses herauszuarbeiten.

- b) Gleichzeitig sollten die Resultate aber auch von den Schulen selbst genutzt werden können – indem sie durch ein kontinuierliches Datenfeedback während des Evaluationsprozesses mehrfach Rückmeldungen zum Stand ihrer Arbeit erhielten. Dies wurde insbesondere dadurch erleichtert, dass die Auswertung der generierten Daten – der wohl aufwändigste Teil der Selbstevaluation – durch das Evaluationsteam übernommen wurde.

Der auf dieser Datenlage erstellte Evaluationsbericht schildert erst die Situation an den einzelnen Schulen, wie sie sich den Evaluatoren aufgrund der Interviews und der Datensammlung über die Selbstevaluationsinstrumente präsentiert. In einem abschliessenden Teil werden die sich daraus ergebenden Folgerungen im Sinne von Generalisierungsüberlegungen und Empfehlungen formuliert.

Insgesamt ist dabei zu berücksichtigen, dass es nicht um einen bewertenden Vergleich der drei Schulen geht. Wäre dies die Absicht der Evaluation gewesen, hätte ein anderes Verfahren benutzt werden müssen. Vielmehr gehen wir davon aus, dass es sich um drei Schulen handelt, die in ganz unterschiedlichen Kontexten stehen – was sich übrigens auch darin spiegelt, dass die mit der Erziehungs- und Kulturdirektion vereinbarten Projektzielsetzungen unterschiedliche Schwerpunkte aufwiesen.

Dennoch gibt es auch allgemeine Faktoren, die sich auf das Projekt auswirkten und den Erfolg förderten oder für das Gelingen ein Risiko darstellten. Im vorliegenden Bericht geht es darum, diese als Bedingungen für eine Generalisierung im Kanton herauszuarbeiten.

Generell kann aber bereits vorausgeschickt werden, dass das Engagement und Interesse am Lernen mit Internet und Multimedia an allen Schulen hoch war. Alle Schulen leisteten im Zeitraum des Projektes viel und setzten den Grundstein zu einer nachhaltigen schulhauspezifischen Entwicklung. Es ist zu hoffen, dass trotz des Endes des offiziellen Projektes, diese Arbeit in den nächsten Jahren ähnlich intensiv weitergeht. Denn ein Ergebnis der Evaluation ist auch, dass nachhaltige Entwicklungsprozesse Zeit brauchen. Eine Konsolidierung und vertiefte Verankerung braucht sicher noch drei bis vier Jahre Zeit. Schade wäre es, wenn nun ein Abbruch erfolgte, weil damit die u.E. beeindruckende Aufbauarbeit gefährdet würde.

## 2. Selbstevaluationsinstrumente

Der Einsatz von Selbstevaluationsinstrumenten soll den Bereich Schulinformatik möglichst umfassend und in einem mehrdimensionalen Raster greifbar machen. Die unterschiedliche Ausrichtung der Instrumente entspricht der Überlegung, dass Computer und Internet als Werkzeuge in einer Vielzahl von Situationen des Schulalltags genutzt werden. Die Auswahl der Selbstevaluationsinstrumente zum Erfassen der Computernutzung im Schulalltag ist so angelegt, dass damit auch längere Entwicklungen dokumentiert werden können.

Das nachfolgende Schema zeigt, wie die Methoden geordnet werden:

Einerseits weisen wir die Evaluationsinstrumente einer personellen Ebene zu. Dies betrifft sowohl den Umgang der Lehrkräfte mit dem Medium Computer und Internet, wie auch derjenige der Schülerinnen und Schüler. Auf einer mehr strukturellen Ebene soll es möglich werden, die Nutzung von Informations- und Kommunikationstechnologien im Schulhaus zu dokumentieren und zu untersuchen. Auf der Schulebene ist der Computer ein Teil des übergreifenden Schulklimas und gleichzeitig verändert er dieses. Wieweit hier Schulentwicklungseffekte resultieren, soll ebenfalls Teil von Selbstevaluationsprozessen darstellen.

Die folgende Darstellung gibt eine kurze Übersicht über die bislang entwickelten Instrumente des «Methodenkoffers» zur Evaluation des Unterrichts im ICT-Bereich.

- Nutzung:
  - Logbuch Computer Die Jugendlichen tragen auf einem Formblatt nach Vorgaben detailliert ein, welche Arbeiten sie jeweils am Computer ausführten.
  - Geschlechternutzung Im Rahmen einer moderierten Kartenabfrage bei Schülerinnen und Schülern ergeben sich Informationen zu geschlechtsspezifischen Nutzung des Computers.
  
- Schule/Schulklima:
  - Pop-Fragebogen Ein durch die Schülerinnen und Schüler erstelltes Polartätsprofil gibt Hinweise zum Umgang mit Computern im Unterricht.
  - Computer im Unterricht Fragebogen für Lehrpersonen zur Arbeit mit dem Computer
  - Zielscheibe Einschätzungsblatt für Schülerinnen und Schüler zur Erfassung verschiedener Dimensionen des Unterrichts mit Computern
  - Selbsteinschätzung Die Schülerinnen und Schüler schätzen in einem Fragebogen ihre Kompetenzen im Umgang mit Computern ein.
  - Schulportfolio Eine ganze Schule dokumentiert ihre Arbeiten im Bereich Informatik aufgrund ihres Medienprofils.

- Lehrpersonen:
 

Schultagebuch	Tagebuchartige Aufzeichnungen zur Dokumentation des Unterrichts
Drei-Monats-Portfolio	Lehrpersonen stellen ein Portfolio ihres Unterrichts zusammen und werten dieses im Tandem aus.
Peer Review	Lehrpersonen besuchen sich gegenseitig im Unterricht.
  
- Schülerinnen und Schüler:
 

Lerntagebuch	Die Schülerinnen und Schüler führen eine Woche Buch, in welchem sie ihre Arbeiten und ihre Lernerfahrungen mit dem Computer dokumentieren.
Lernaufgaben	Direkte Beobachtungen durch die Lehrpersonen, wie die Schülerinnen und Schüler mit Aufgabenstellungen am Computer umgehen
Mein Lerngesicht	Einfacher Einschätzungsbogen als Feed-back zu einer Unterrichtsphase
Kraftfeld-Analyse	Fragebogen für Schülerinnen und Schüler zur Einschätzung ihres Lernprozesses

## 2.1 Durchgeführte Selbstevaluationen an den drei Pilotschulen

Die Pilotschulen setzten aus dem Selbstevaluationskoffer je fünf Elemente ein. In den Eingangsgesprächen einigte man sich dabei auf drei Vorgaben, die an allen Schulen eingesetzt werden sollten – Zwei-Monatsportfolio, Zielscheibe, Rating Computereinsatz – und auf zwei zusätzliche Evaluationselemente aus dem «Methodenkoffer», die je nach Wahl der Projektleitungen schulhauspezifisch zum Einsatz kamen. Das Vorgehen und die Auswahl der Selbstevaluationsinstrumente wurde in den Pilotschulhäusern mit den Schulhauskonventen abgesprochen.

Als Übersicht über die Evaluationstätigkeit an den drei Pilotschulen im Zeitraum von Frühling 2002 bis Sommer 2003 dient die tabellarische Zusammenstellung im folgenden Abschnitt. Die Einschätzungen des Projektstandes an den entsprechenden Schulen in Kapitel 3 stützen sich einerseits auf die aufgeführten Gespräche mit den Schülerinnen und Schülern und mit den Lehrpersonen sowie andererseits auf die Selbstevaluationen.

### 2.1.1 LIM@L, Pilotprojekt Realschule Schulhaus Rotacker in Liestal

An der Realschule Rotacker in Liestal fanden im Evaluationszeitraum folgende Gespräche mit der Schul- und Projektleitung statt:

- |         |   |
|---------|---|
| März 02 | Eingangsgespräch mit der Schul- und Projektleitung im Schulhaus Rotacker<br>Auswahl der Selbstevaluationselemente, Interview zum Projektstand |
| Jan 03  | Gespräch über die Ergebnisse der Selbstevaluationen mit der Schul- und Projektleitung   |
| Feb 03  | Vorstellung der Ergebnisse der Selbstevaluationen im Schulhausteam, theoretischer Input zu Selbstevaluationen                                 |
| Juni 03 | Abschlussgespräch mit der Schul- und Projektleitung   |

Durchgeführte Selbstevaluationen im Schulhaus Rotacker in Liestal:

- April 02 Rating Computereinsatz, quantitativ, Schülerinnen und Schüler
- Mai 02 Pop-Fragebogen, quantitativ, Schülerinnen und Schüler
- Juni 02 Zwei-Monats-Portfolio, qualitativ, ausgewählte Lehrpersonen
- Juni 02 Zielscheibe, quantitativ, Schülerinnen und Schüler
- Aug 02 Selbsteinschätzung der Computerkompetenzen, quantitativ, Schülerinnen und Schüler

### **2.1.2 LIM@P, Pilotprojekt Realschule Schulhaus Erlimatt I und II in Pratteln**

Es wurden die folgenden Gespräche und Selbstevaluationsinstrumente während des Evaluationszeitraums durchgeführt resp. eingesetzt:

- März 02 Eingangsgespräch mit der Schul- und Projektleitung zum Projektstand, Auswahl der Selbstevaluationsinstrumente
- Nov 02 Planungssitzung der weiteren Selbstevaluationen und der Ergebnispräsentation
- Feb 03 Moderierte Gesprächsrunde zu den Ergebnissen mit Vertretungen der Lehrer- und Schülerschaft
- März 03 Schlussinterview mit der Schul- und Projektleitung

Durchgeführte Selbstevaluationen im Schulhaus Erlimatt I und II:

- Juni 02 Zwei-Monats-Portfolio, qualitativ, ausgewählte Lehrpersonen
- Okt 02 Zielscheibe, quantitativ, Schülerinnen und Schüler
- Dez 02 Selbsteinschätzung der Computerkompetenzen, quantitativ, Schülerinnen und Schüler
- Feb 03 Rating Computereinsatz, quantitativ, Schülerinnen und Schüler, Lehrpersonen
- Juni 03 Jahres-Schulportfolio, qualitativ, Lehrpersonen

### **2.1.3 LIM@R, Pilotprojekt Sekundarschule Schulhaus Lochacker und Bachmatten in Reinach**

In den beiden Schulhäusern Lochacker und Bachmatten der Sekundarschule Reinach wurden während des Evaluationszeitraums die folgenden Gespräche geführt und Selbstevaluationsinstrumente eingesetzt:

- März 02 Eingangsgespräch mit der Schul- und Projektleitung zum Projektstand, Auswahl der Selbstevaluationsinstrumente
- Mai 03 Interview mit zwei Schülergruppen zum Computereinsatz an der Sekundarschule
- Mai 03 Besprechung der Ergebnisse der ausgewerteten Selbstevaluationen mit der Projekt- und der Schulleitung; Gespräch über den Projektstand mit der Projekt- und der Schulleitung
- Jan 04 Moderierte Auswertungsrunde bezüglich Pilotprojekt mit dem Lehrerkollegium der Sekundarschule Reinach

Ausgewertete Selbstevaluationen der Sekundarschule Reinach während des Evaluationszeitraums:

- April 02 Zielscheibe 1, quantitativ, Schülerinnen und Schüler
- Mai 02 Selbsteinschätzung der Computerkompetenzen, quantitativ, Schülerinnen

- und Schüler, Evaluation trotz mehrerer Versuche gescheitert (Probleme des Mehrfachzugriffs über das Netzwerk auf die FileMakerPro-Datei)
- Juni 02 Rating Computereinsatz, quantitativ, Schülerinnen und Schüler, Lehrerpersonen
- Okt 02 Zielscheibe 2, quantitativ, Schülerinnen und Schüler
- Nov 02 Computerkompetenz Knaben – Mädchen, qualitativ, Schülerinnen und Schüler
- Mai 03 Zielscheibe 3, quantitativ, Lehrpersonen der Sekundarschule Reinach

### 3. Stand der Computerintegration in den drei Pilotschulen

Bei der Konzeptentwicklung für die Evaluation gingen wir von der Überlegung aus, dass es sich bei den zu evaluierenden Pilotschulen um fortgeschrittene Schulen handelt, die schon über intensivere Erfahrungen mit dem Computereinsatz verfügen. Im Sinne des Best-Practice-Gedankens sollen durch die Dokumentation der hier festgestellten Erfahrungen mit der Computerarbeit in der Schule und speziell mit der im Rahmen einer Netzwerklösung eingeführten Internetnutzung dann auch die übrigen Schulen von den Evaluationsergebnissen profitieren.

Die drei Pilotschulen – zwei Realschulen mit zusätzlichen Berufswahlklassen in Liestal und Pratteln und die Sekundarschule in Reinach – unterscheiden sich bezüglich der Unterrichtsorganisation grundsätzlich, was auch in den Konzeptionen der Computerintegration der einzelnen Schulen zum Ausdruck kommt:

- Die Real-/Berufswahlschulen unterrichten grösstenteils nach dem Klassenlehrerprinzip. Dies bringt Vorteile in Bezug auf die kurzfristigere Planung längerer Unterrichtseinheiten/Unterrichtsblöcken in der gleichen Klasse und es begünstigt den fächerintegrativen und individualisierenden Einbezug des Computers im Klassenunterricht und im Klassenzimmer organisatorisch. In beiden Realschulen sind die Konzeptionen darauf ausgerichtet, den Computer sowohl im Klassenzimmer als auch im Informatik- bzw. Medienraum einsetzen zu können. In der Realschule Erlimatt in Pratteln wird durch die Aufrüstung der Klassenzimmer auf vier Computerarbeitsplätze der individuelle wie auch der Einsatz für kooperatives Arbeiten mit Computern im Klassenzimmer erleichtert. Auch in Liestal zielt die Computerintegration im Unterricht eindeutig auf den Computereinsatz in den Klassenzimmern und damit auf die Entwicklung hin zu stärker individualisiertem Unterricht. Um den Mangel an Geräten in den Klassenzimmern auszugleichen, wurden bereits in der ersten Projekthälfte in Liestal zwei zusätzliche Computerarbeitsplätze in einem Gruppenraum zugänglich gemacht, die bei Bedarf individuell oder kooperativ von Schülerinnen und Schülern jeder Klasse frei genutzt werden können.
- Der Unterricht an der Sekundarschule in Reinach ist nach dem Fachlehrerprinzip organisiert. Dies bedingt eine stärkere Lektionsstrukturierung des Unterrichts. Die Durchführung von lektionsübergreifenden längeren Unterrichtsblöcken ist schwieriger zu organisieren und braucht vermehrte Absprachen, was die Computerintegration im Klassenunterricht erschwert. Ferner sehen Computerintegrationskonzepte an der Sekundarschule traditionell eher Informatikzimmer vor, z.B. als Ersatz für bestehende Sprachlabors.

Die konzipierte Infrastruktur in Reinach mit einem Computerarbeitsplatz im Klassenzimmer für die gelegentliche Benutzung und der Konzentration auf zwei Informatikzimmer betont diesen klassenweisen Einsatz der Computer. Durch die in beiden Schulhäusern zusätzlich zur Verfügung stehenden flexibel einsetzbaren

Computerarbeitsplätzen kann ein Computernetzwerk mit mehreren Arbeitsstationen bei Bedarf auch im Klassenzimmer eingerichtet werden. Für die Lehrpersonen stehen dazu insgesamt sechs Rollwagen mit je vier iBooks plus Vernetzung via Airport oder direktem Anschluss ans schulinterne Computernetzwerk zum Aufbau bereit.

### **3.1 Projekt LIM@L Realschule Schulhaus Rotacker in Liestal**

Die Zielsetzung der Projektarbeit der Realschule Rotacker richtet sich gemäss der Vereinbarung mit der Erziehungs- und Kulturdirektion Basel Landschaft an den folgenden beiden Schwerpunkten aus:

- Weiterentwicklung der Lernkultur unter Nutzung der neuen Möglichkeiten von Internet und Multimedia in allen Fächern für das individualisierende Lernen; Förderung des eigengesteuerten und lebenslangen Lernens;
- Erkundung der Möglichkeiten für die Vermittlung eines verstärkten Verständnisses über die gesellschaftlichen Auswirkungen der Informationstechnologien; Möglichkeiten der Mitgestaltung der weiteren Entwicklung in verschiedenen Nutzungsfeldern.

Als weitere Zielsetzungen der Projekt- und Schulleitung im Schulhaus Rotacker werden genannt:

- Erhöhung der Sprachkompetenz durch vermehrtes Lesen und Verfassen von Texten;
- Einsatz bzw. Evaluation von Trainingssoftware und Lehrmitteln;
- Einrichten und Unterhalt einer Link-Sammlung auf der Homepage der Realschule Liestal.

#### **3.1.1 Ergebnisse der einzelnen Selbstevaluationen an der Realschule in Liestal**

Die Selbstevaluationen wurden während des Zeitraums April 2002 bis Juli 2002 durchgeführt unter Verwendung der folgenden Instrumente:

- April 02 Rating Computereinsatz, quantitativ, Schülerinnen und Schüler
- Mai 02 Pop-Fragebogen, quantitativ, Schülerinnen und Schüler
- Juni 02 Zwei-Monats-Portfolio, qualitativ, ausgewählte Lehrpersonen
- Juni 02 Zielscheibe, quantitativ, Schülerinnen und Schüler
- Aug 02 Selbsteinschätzung der Computerkompetenzen, quantitativ, Schülerinnen und Schüler

Die Beschreibung der Ergebnisse führt von der Darstellung der quantitativen Resultate der Einschätzung mittels Zielscheibe (1), über die Beurteilung des Computereinsatzes mit Hilfe eines Ratings (2), der Selbsteinschätzung der Computerkompetenzen durch die Schülerinnen und Schüler (3) sowie der Auswertung des Pop-Fragebogens (4) zur qualitativen Auswertung der Zwei-Monats-Portfolios der Lehrpersonen (5).

##### **3.1.1.1 Selbstevaluation Zielscheibe, Realschule Rotacker in Liestal**

Die Selbstevaluation mit Hilfe des Instruments «Zielscheibe» wurde im Schulhaus Rotacker in allen Klassen durchgeführt. Die Stichprobe (N= 249) umfasst 141 Knaben,

108 Mädchen. Nach Klassenstufen sind dies 118 Schülerinnen und Schüler der unteren beiden Klassenstufen (Klassen 1+2) und 123 der beiden oberen Stufen (Klassen 3+4).

Das Instrument «Zielscheibe» umfasst die folgenden acht Items zur Beurteilung auf einer fünfstufigen Skala:

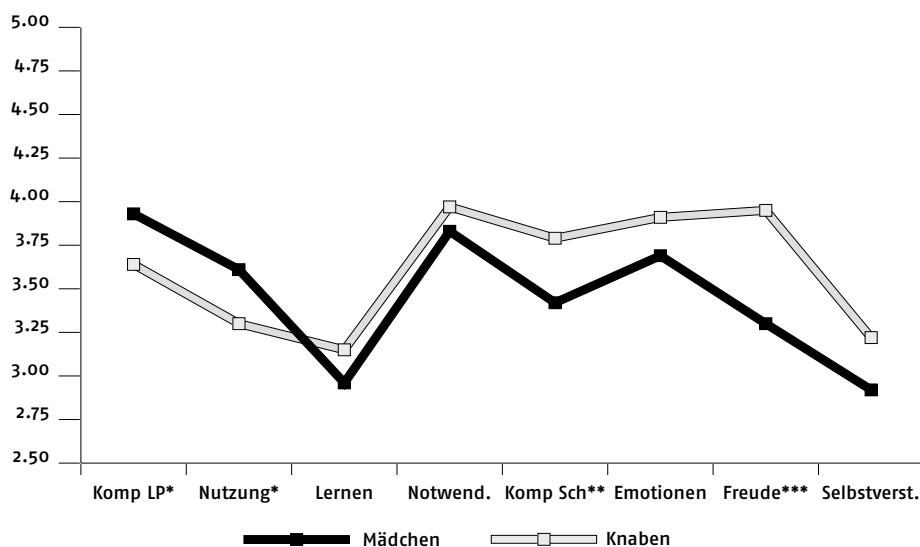
1. Die Lehrerinnen und Lehrer kommen mit dem Computer draus (Kompetenz Lehrpersonen)
2. Die Lehrerinnen und Lehrer lassen uns häufig am Computer arbeiten (Nutzung)
3. Im Unterricht lernt man mit Computern mehr (Lernen)
4. Im Unterricht ist der Computer überflüssig (umgepolt): Im Unterricht ist der Computer notwendig (Notwendigkeit)
5. Die Schülerinnen und Schüler beherrschen den Computer gut (Kompetenz Schüler/innen)
6. Die Schülerinnen und Schüler fühlen sich mit dem Computer wohl (Emotionen)
7. Die Schule gefällt mir besser mit Computer (Freude)
8. Die Schule könnte ich mir ohne Computer nicht mehr vorstellen (Selbstverständlichkeit)

Ergebnisse der Befragung zu den acht Dimensionen des Instruments

- Allgemein wählen die Schülerinnen und Schüler hohe Werte für die Kompetenzeinschätzungen der Lehrpersonen bezüglich Computerbedienung aus (60% Wert 4 oder 5). Die Kompetenzeinschätzungen der Lehrpersonen durch die Jugendlichen zeigen geschlechts- und altersspezifisch Gewichtungen: Die Schülerinnen und Schüler der 1. und 2. Klasse beurteilen die Computerkompetenzen der Lehrpersonen deutlich positiver. Knaben der 3. und 4. Klasse stehen den Computerkompetenzen der Lehrpersonen am kritischsten gegenüber.
- Die «Lerneffizienz» der Computerarbeit wird von Mädchen und Knaben tief bewertet. Jüngere Schüler sowie Mädchen schätzen das Lernen mit dem Computer tendenziell als weniger gewinnbringend ein. Das heisst aber nicht, dass die Schülerinnen und Schüler den Computereinsatz in der Schule nicht als Notwendigkeit betrachteten. Die Werte liegen diesbezüglich bei Mädchen und Knaben sehr hoch. Mit dem Alter der Schülerinnen und Schüler steigt diese Einschätzung noch leicht an. Es gibt nur wenige Nennungen mit den tiefsten Skalenwerten 1 oder 2 (Wert 1 und 2 zusammen: 11%).
- Die Selbsteinschätzung bezüglich Computerkompetenzen zeigt eine deutliche Geschlechterdifferenz: Knaben beurteilen ihre Computerkompetenzen signifikant höher als die Mädchen. Die Selbsteinschätzung relativiert sich mit zunehmendem Alter der Schülerinnen und Schüler. Im Vergleich der Einschätzungen fühlen sich die Knaben im Umgang mit Computern wohler als die Mädchen.
- Der Computereinsatz ist für die Schülerinnen und Schüler noch keine Selbstverständlichkeit. Für die Dimension «Selbstverständlichkeit des Computereinsatzes in der Schule» wählen die Knaben und Mädchen in allen Klassen relativ tiefe Werte.

Es sind vor allem die Mädchen, die dem Computereinsatz noch distanzierter gegenüber stehen, während die jüngeren Knaben hohen Gefallen am Computereinsatz in der Schule finden. Die geschlechtsspezifische Einschätzung differiert bei dieser Dimension (Schule gefällt mir besser mit Computer) am deutlichsten.

Abbildungen 3.1.1 zeigt die mittleren geschlechtsspezifischen Werteausprägungen der Einschätzungen der Schülerinnen und Schüler bezüglich der acht Dimensionen der Zielscheibe.



**Abb. 3.1.1.**

Zielscheibe Liestal : mittlere Einschätzungen der Schülerinnen und Schüler, sortiert nach Geschlecht

Legende: 1= trifft überhaupt nicht zu, 2= trifft nicht zu, 3= trifft manchmal zu, 4= trifft zu, 5= trifft voll zu;

\*sig.  $p < .05$ , \*\*sig.  $p < .01$ , \*\*\*sig.  $p < .001$ .

### 3.1.1.2 Selbstevaluation Rating Computereinsatz, Realschule Rotacker in Liestal

Bei der Betrachtung der Resultate des Ratings «Computereinsatz» im Schulhaus Rotacker in Liestal muss beachtet werden, dass die Stichprobe nur ein knappes Drittel der Realschülerinnen und Schüler umfasst. Es ist damit nicht sichergestellt, dass die Ergebnisse auch die tatsächlichen Verhältnisse zum Zeitpunkt der Befragung spiegeln.

In die Auswertung ( $N = 94$ ) miteinbezogen sind 39 Schülerinnen und Schüler der unteren Klassen (Klassen 1+KK1/2) und 55 Schülerinnen und Schüler der oberen Klassen (Klassen 3+4).

Für eine geschlechtsspezifische Betrachtung fehlen die Angaben. Für die Auswertung des Ratings «Computereinsatz» werden die Kategorien der Einschätzungsskala re-codiert, so dass folgende Werte gelten: Wert 1= nie, Wert 2= selten, Wert 3= ab und zu, Wert 4= oft, Wert 5= immer.

Für Vergleiche von Antworthäufigkeiten werden Extremgruppen gebildet (Tabelle 3.1). Dazu werden in der Auswertung die prozentualen Nennungen bezüglich der Werte 1 und 2 zur Extremgruppe «selten/nie» und die Werte 4 und 5 zur Extremgruppe «immer/oft» zusammengefasst. Die Anzahl der Nennungen des mittleren Wertes 3, «ab und zu», wird nicht aufgeführt.

Das Instrument «Rating Computereinsatz» umfasst die folgenden neun Items in Form von Fragen bezüglich Computerzugang, Computernutzung und Kooperation am Computer:

## 1. Computernutzung

Item 2 Wie sind die Computer an einem Durchschnittstag besetzt? (Nutzung)

Item 4 Stört die Arbeit mit Computern die übrigen Schülerinnen und Schüler? (Störung)

Item 9 Gibt es Pannen und Abstürze an den Computern? (System)

## 2. Computerzugang

Item 3 Sind die Schülerinnen und Schüler an der Auswahl der Lernprogramme beteiligt? (Lern-SW)

Item 6 Dürfen die Schülerinnen und Schüler ans Internet? (Internet)

Item 7 Ist das Spielen am Computer erlaubt? (Game)

Item 8 Dürfen Aufsätze und schriftliche Arbeiten mit dem Computer geschrieben werden? (TV)

## 3. Kooperation und gegenseitige Hilfestellung

Item 1 Arbeiten die Schülerinnen und Schüler bei Computerarbeiten zusammen? (Zu zweit oder in Gruppen) (Kooperation)

Item 5 Helfen sich die Schülerinnen und Schüler gegenseitig, wenn sie am Computer nicht mehr weiterwissen? (Hilfe)

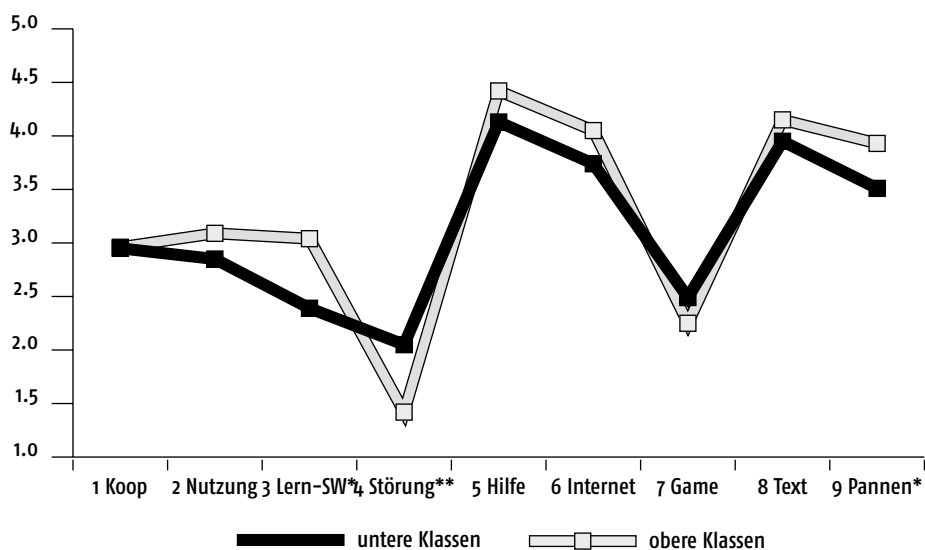


Abb. 3.1.2

Rating Computereinsatz Liestal: Vergleich der Mittelwerte, sortiert nach Klassenstufe

Legende: 1= nie, 2= selten, 3= ab und zu, 4= oft, 5= immer; \*sig.  $p < .05$ , \*\*sig.  $p < .01$ , \*\*\*sig.  $p < .001$ .

Die Analyse der Extremgruppenbildung und der Mittelwerte (Abbildung 3.1.2) ergibt folgende Resultate:

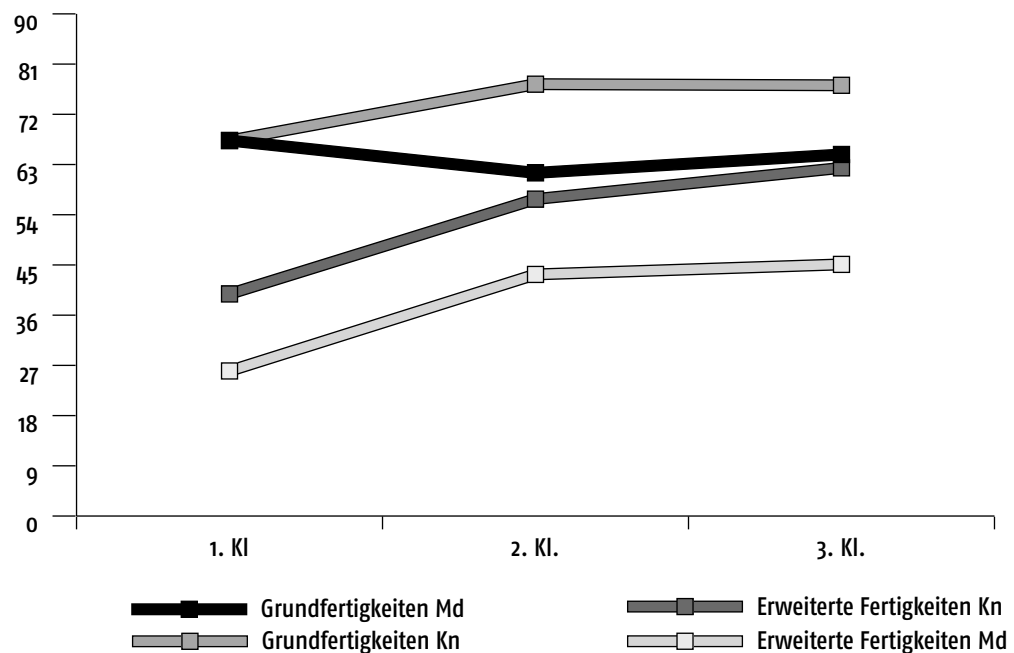
- Es zeigen sich keine relevanten Einschätzungsunterschiede zwischen den Klassenstufen bezüglich Häufigkeit des Computereinsatzes für Einzelarbeiten oder für gemeinsames Arbeiten (Partner- oder Gruppenarbeiten). Die häufigste Nennung fällt auf den mittleren Wert «ab und zu» (43.6%). Auch die mittleren Einschätzungen der unteren und oberen Klassen differieren kaum.

Das kann bedeuten, dass der Computer in allen Klassen sowohl für Einzelarbeiten

- als auch zum kooperativen Lernen eingesetzt wird (Dimension «Kooperation»).
- Die Einschätzungen der Schülerinnen und Schüler bezüglich Ausnutzung der Computerarbeitsplätze nehmen mit höherer Klassenstufe zu. Auch der Vergleich der mittleren Einschätzungen bestätigt diese Tendenz (Dimension «Nutzung»). Der Computer wird nach Einschätzung der Schülerinnen und Schüler in den höheren Klassen häufiger eingesetzt.
  - In den höheren Klassen werden die Schülerinnen und Schüler vermehrt an der Auswahl der Lernprogramme beteiligt – oder setzen sie selbst für individualisierendes Lernen ein. Die Einschätzungsdifferenzen zwischen jüngeren und älteren Jugendlichen sind dabei deutlich (Dimension «Lernsoftware»).
  - Die Arbeit einzelner Schülerinnen und Schüler oder Schülergruppen am Computer wird von der Klasse allgemein nicht als störend empfunden. Nur wenige kritische Stimmen finden sich bei Kindern der unteren Klassenstufen.
  - Die gegenseitige Hilfe der Schülerinnen und Schüler bei der Arbeit am Computer ist sehr ausgeprägt und nimmt mit höherer Klassenstufe noch zu (Klasse 3+4: 87.2% immer/oft). Die Bereitschaft sich gegenseitig bei der Arbeit am Computer zu unterstützen, erscheint als eigentliches Kennzeichen des Lernmediums Computer.
  - Die Pannenanfälligkeit wird mit 63 Prozent «immer/oft» als hoch beschrieben. Im Vergleich der Beurteilung der Systemstabilität zwischen den Klassenstufen bestehen Differenzen: Die jüngeren Schülerinnen und Schüler beurteilen die Pannenanfälligkeit als geringer (48.8% immer/oft) im Vergleich zu den älteren (72.7% immer/oft).

### **3.1.1.3 Selbstevaluation Selbsteinschätzung der Computerkompetenzen, Realschule Rotacker in Liestal**

Mit Hilfe von Selbsteinschätzungsbögen beurteilten 212 Schülerinnen und Schüler ihre persönlichen Computerfertigkeiten in gesamthaft neun Inhaltsbereichen auf zwei Anforderungsniveaus: Systemkenntnisse Niveau 1 und 2, Textverarbeitung Niveau 1 und 2, Zeichen/Layout Niveau 1 und 2, Tabellenkalkulation Niveau 1 und 2 und Internetbedienung Niveau 2. Die beiden Kompetenzniveaus werden mit «Grundfertigkeiten» und «Erweiterte Fertigkeiten» (Abbildung 3.1.3) aufgeführt. Für die Auswertung werden die Prozentualwerte der persönlichen Kompetenzeinschätzungen bezüglich der jeweils möglichen Maximaleinschätzung eines Inhaltsbereichs berücksichtigt.



**Abb. 3.1.3**

Selbsteinschätzung Liestal: Zuschreibung der persönlichen Computerkompetenz, sortiert nach Geschlecht und Kompetenzniveau; Prozentualwerte bezüglich Punktemaximum

Generell zeigen sich die folgenden Aspekte bei den Selbsteinschätzungen:

- Es bestehen grosse Differenzen bezüglich geschlechtsspezifischer Beurteilung der eigenen Computerfertigkeiten und -kenntnisse. Allgemein schätzen die Knaben ihre Fertigkeiten und Kenntnisse höher ein als die Mädchen.
- Als weiterer genereller Aspekt zeigt sich, dass sich die Jugendlichen der höheren Klassen auch höher einschätzen.
- Auffallend sind die tieferen Einschätzungen der Mädchen der 2. Kl. sowie die allgemeine Abflachung der Kompetenzzunahme von der zweiten zur dritten Klasse.
- Die grössten Kenntnisse schreiben sich die Jugendlichen in den Bereichen Systemkenntnisse, Textverarbeitung und Internet zu.
- Grösste Unterschiede im Vergleich der Klassenstufen zeigen sich in der Kompetenzeinschätzung im Bereich Tabellenkalkulation und Internet. In diesen Bereichen wird der persönliche Kompetenzzuwachs von der ersten zur dritten Klasse bei den Mädchen und bei den Knaben als progressive Steigerung erlebt.

#### 3.1.1.4 Selbstevaluation Pop-Fragebogen, Realschule Rotacker in Liestal

Die Auswertung der Ergebnisse des Selbstevaluationsinstruments «Pop-Fragebogen» sollte als Diskussionsgrundlage mit den Beteiligten dienen. Die zum Teil plakativen Einschätzungen können erst in der gemeinsamen Reflexion durch Rück- und Nachfragen inhaltlich geklärt und differenziert werden. Eine Interpretation Ausserstehender bleibt daher weitgehend spekulativ und unscharf.

Die Stichprobe im Schulhaus Rotacker umfasst die Einschätzungen von 148 Jugendlichen.

Die Schülerinnen und Schüler hatten adjektivische Gegensatzpaare zu bewerten. Die Einschätzungen der Items erfolgte auf einer Skala zwischen der negativen Ausprägung der Eigenschaft mit Wert 1 und der positiven mit Wert 7. Der mittlere Wert 4 steht für die neutrale Bewertung des entsprechenden Items.

Die 24 Items des Befragungsinstruments können zu vier übergeordnete Dimensionen mit je sechs Items, wie in Tabelle 3.1.1 aufgeführt wird, zusammengezogen werden: (1) Lernsetting, (2) Lernanforderung, (3) Emotionaler Bezug, (4) Schulische Einbettung. Die Summen der maximalen Punkte der übergeordneten Dimensionen beträgt dann je 42 Punkte, die mittlere Einschätzung dagegen je 21 Punkte.

**Tab. 3.1.1**

Pop-Fragebogen Gesamteinschätzung, Zusammengug in vier übergeordnete Dimensionen; Maximalwert je Dimension beträgt 42 Punkte, die mittlere Einschätzung je 21 Punkte.

Pop Liestal Real Differenzierung		Mittelwerte nach Klassenstufe		Sig.	Mittelwert Gesamt	Mittelwert. pro Item
		Unt. Klassen- stufe Ø	Ob. Klassen- stufe Ø			
nach Klassenstufe						
1	Lernsetting	28.2	27.7		27.99	4.66
2	Lernanforderung	29.2	28.8		29.03	4.84
3	Emotionaler Bezug	30.3	29.9		30.09	5.01
4	Schulische Einbettung	30.5	31.9	(0.11)	31.07	5.18

Alle mittleren Einschätzungen der vier Dimensionen liegen deutlich über dem Skalenmittelwert im positiven Einschätzungsbereich. Die tiefste mittlere Einschätzung zeigt sich bei «Lernsetting» (geordnet, selbstständig, gezielt, zusammen, genau; 27.99, pro Item 4.66) und die höchste bei der «schulischen Einbettung» (hilfreich, nützlich, fortschrittlich, wichtig; 31.07; pro Item 5.18).

Die Betrachtung einzelner Items weist auf die folgenden Aspekte hin:

- Die Computerarbeit wird durch höchste Einschätzungen beider Klassenstufen als «hilfreich», «genau» (sorgfältiges, ausdauerndes Arbeiten am Computer) und «fortschrittlich» beschrieben.
- Ausserdem bereitet die Arbeit am Computer Spass.
- Das Gegensatzpaar «allein - zusammen», wird mit einem Wert von 3.3 für «zusammen» eingeschätzt. Für die Schülerinnen und Schüler bedeutet demzufolge Computerarbeit mehr Einzel- als Zusammenarbeit. Das könnte ein Indiz dafür sein, dass der Computer in der Schule vorwiegend zur Unterstützung des individualisierenden Arbeitens eingesetzt wird. Dies ist auch eine der Zielsetzungen des Pilotprojekts der Realschule Liestal.
- Weitere tiefe Einschätzungen werden für «lustig», «tief» und «einfach» vergeben.
- Die Nützlichkeit des Computereinsatzes ist unbestritten und wird einheitlich hoch beurteilt (kleinste Standardabweichung aller Items von 1.28). Die Ausprägung «hilfreich» des Gegensatzpaares «hilfreich - nutzlos» weist mit 6.0 bzw. 6.2 den höchsten mittleren Werte auf.

Die hohen mittleren Werte dieser Items zeigen auf, dass der Computer als nützliches, notwendiges und wichtiges Arbeitsinstrument bei den Schülerinnen

und Schülern anerkannt ist. Diese Einschätzung steigt mit höherer Klassenstufe signifikant an und könnte im Zusammenhang mit der bevorstehenden Berufswahl der älteren Schülerinnen und Schüler stehen.

### 3.1.1.5 Selbstevaluation Zwei-Monats-Portfolios, Realschule Rotacker in Liestal

Fünf Lehrkräfte der Realschule haben in Portfolios während rund zwei Monaten festgehalten, wie sie mit den Computern arbeiten und welche Projekte sie durchführten. Der hohe Konkretisierungsgrad der einzelnen Portfolios gibt ein dichtes Bild des Einsatzes der Computer im Unterricht, wie er in diesen Klassen erfolgte.

Bei einer Durchsicht der verschiedenen Portfolios fällt auf, dass die Arbeit mit Computern auf sehr vielfältige Weise angegangen wird. Die Lehrkräfte suchen sehr kreativ nach Unterrichtsideen, die mit Hilfe des Computers verwirklicht werden können. Dabei sind zwei Zielrichtungen zu unterscheiden: (1) Auf der einen Seite geht es um Arbeitsaufgaben für die Schülerinnen und Schüler, die stärker darauf abzielen, über Aufgaben im Bereich der Informatik die Fähigkeiten und Fertigkeiten im Umgang mit Hard- und Software zu vertiefen. (2) Dann gibt es aber in fast jedem Portfolio auch Beispiele dafür, wie mittels des Computers bestimmte Projekte durchgeführt werden, bei welchen der inhaltliche Bezug im Mittelpunkt steht.

(1) Beispiele zum Schwerpunkt Fertigkeiten und Fähigkeiten:

- Im Unterricht wird gelernt, Mathematikergebnisse mit Hilfe des Computers tabellarisch darzustellen sowie Diagramme zu erstellen. Dieselbe Lehrkraft führt in die Nutzung von E-Mails ein.
  - Bei einer anderen Lehrkraft wird eine einfache Datenbank angelegt, nämlich eine persönliche Adressliste mit verschiedenen Angaben.
  - Bei einer dritten Lehrkraft wird gelernt, wie Bilder in ein eigenes Dokument kopiert werden und/oder wie ein Brief aufgebaut wird.
  - In einer weiteren Klasse werden Texte mit verschiedenen Schriften und Schriftgrößen produziert. Die Schülerinnen und Schüler lernen verschiedene Möglichkeiten des Layouts kennen und setzen Grafiken in den Text hinein.
- Gemeinsam ist diesen Beispielen, dass die Aufgabenstellung von Fragestellungen der Schulformatik her erfolgt – und weniger aus der Perspektive von Themen und Inhalten, die man auf ähnliche Weise auch ohne Computer behandeln würde.

(2) Bei der Nutzung des Computers beziehungsweise des Internets für inhaltliche Bearbeitungen von Unterrichtsthemen wird ebenfalls eine grosse Palette von Möglichkeiten beschrieben:

- In einer Klasse wird das Thema Aids behandelt, wobei die Schülerinnen und Schüler verschiedene Aufgaben erhalten, um im Internet Informationen zu gezielten Fragestellungen zu sammeln. In einem Blatt mit Arbeitsaufträgen werden von der Lehrkraft Fragen zum Thema formuliert.  
Die Schülerinnen und Schüler sollen entlang dieser Leitfragen auf dem Computer eine Arbeit verfassen, die mindestens zwei A<sub>4</sub>-Seiten mit Schriftgrösse zwölf umfassen muss.
- In einem weiteren Projekt derselben Lehrkraft geht es um die schweizerische

Landesausstellung EXPO 02. Als Vorbereitung auf einen Schulausflug informieren sich die Schülerinnen und Schüler über die Ausstellung und beschreiben dann im Rückblick einen Ausstellungsteil, der sie besonders interessierte.

- Bei einem anderen Lehrer verfassen die Schülerinnen und Schüler eine Dokumentation über das Thema Vogelzug und stellen darin verschiedene Vögel vor.
- Ein Lehrer gibt an, wie er im Fach Geografie mit dem Internet arbeitete: Seine Klasse begleitete mittels Internet die Frauen Liv Arnesen und Ann Bancroft auf der Durchquerung der Antarktis, wobei sie ihnen auch E-Mails schickten, und sie verfolgte mit demselben Medium Mike Horn auf seiner grossen Abenteuerreise.
- In einer weiteren Klasse wurden Bücher aus der Schulbibliothek zusammengefasst und kurz beurteilt, wobei die Texte mit Hilfe des Computers geschrieben wurden.

### Fazit

Im Folgenden wird versucht, eine zusammenfassende Einschätzung vorzunehmen: Allein aufgrund der Portfolios, welche die Arbeitsergebnisse kurz dokumentieren ist es schwierig, die Qualität der verschiedenen Projekte zu beurteilen. Immerhin kann festgehalten werden, dass mit den Mitteln der Informations- und Kommunikationstechnologie durchaus ein didaktischer Mehrwert gegenüber traditionellen Medien erreicht werden kann. Dieser zeigt sich zum Beispiel in der einfachen Redigierbarkeit digitaler Texte, in der Einbindung multimedialer Elemente für die Layoutgestaltung, in der zunehmend selbstständigeren Bearbeitung von Themen, in den gegenseitigen Hilfestellungen der Schülerinnen und Schüler bei individuellen Fragen und Schwierigkeiten.

In den Portfolios, welche von den Lehrkräften vorgelegt werden, finden sich verschiedene Kommentare. Auffallend ist dabei, dass sie sich mehrfach auf Probleme mit dem Medienraum beziehen. So heisst es in einem dieser Berichte: «Die reservierte Stunde im Medienraum wurde mir aus dem Stundenplan gestrichen wegen Doppelbelegung. Der Medienraum ist stark belegt. Das Schulzimmer ist klein, es gibt wenig Platz». Und eine zweite Lehrperson bemängelt, dass im Klassenzimmer zu wenig Computerarbeitsplätze vorhanden seien (zwei für 22 Schülerinnen und Schüler).

Dies entspricht dem Eindruck, welchen die in den Portfolios dokumentierten Arbeiten hinterlassen: Vielfach geht das didaktische Konzept wohl davon aus, dass alle Schülerinnen und Schüler gleichzeitig am Computer arbeiten. Offensichtlich ist der Übergang zu einem integrativen Konzept schwierig, das im Realschulhaus Liestal zwei Computer ins Klassenzimmer integriert. Hier wäre es notwendig, Schülerinnen und Schüler individualisiert zu fördern und davon abzusehen, dass alle Schülerinnen und Schüler gleichzeitig oder in gleichem Ausmass mit dem Computer arbeiten. In Projekten müsste es also zum Beispiel möglich sein, dass einige Kinder Arbeiten am Computer ausführen, andere jedoch überhaupt keine – weil sie zum Beispiel andere Medien nutzen und arbeitsteilig für Aspekte eines Projektes verantwortlich sind, wo der Computer keine Rolle spielt.

Die Nutzung des Computers im Klassenzimmer dient wohl vor allem dazu, Arbeiten fertigzustellen, die im Informatik- oder Medienraum begonnen wurden. Ein didaktischer Ansatz für die Computerintegration im Klassenzimmer könnte etwa über die Betonung eines individualisierten Unterrichts oder über die Betonung erweiterter

Lernformen wie Wochenplan oder Werkstattunterricht laufen, wie dies auch in einem Kommentar einer Lehrperson beschrieben wird.

Unter anderem müsste es darum gehen, von den individuellen Zielsetzungen der Schülerinnen und Schüler her zu überlegen, wo diese mit dem Computer zusätzlich gefördert oder gestützt werden könnten. Es ginge also in erster Linie darum, didaktische Lösungen zu finden, wie die Klassencomputer sinnvoll in das didaktische Setting eines stärker individualisierten Unterrichts einbezogen werden können. Dieser Ansatz wird auch in der Zielsetzung des Schulhauses für die Pilotprojektteilnahme genannt und angestrebt.

### 3.1.2 Aspekte der Computerintegration des Pilotprojekts LIM@L

Als zusammenfassende Betrachtung werden die spezifischen Aspekte des Computereinsatzes im Realschulhaus Liestal in einer Übersicht verdichtet. In der Aufstellung (Tab. 3.1.2) werden als Betrachtungsebenen die technische Infrastruktur (Technische Ebene), die Emotionen und Motivationen (Ebene Einstellungen/Haltungen) gegenüber dem Einsatz von Computern im Unterricht, das Geschehen bzw. die Nutzung der Computer im Unterricht (Nutzungsebene) und die Auswirkungen des Computereinsatzes (Kompetenz- und Wirkungsebene) aus der Perspektive der Schülerinnen und Schüler sowie der Lehrpersonen aufgeführt.

**Tab. 3.1.2**

Verdichtung der Ergebnisse der Selbstevaluationen im Realschulhaus Rotacker in Liestal

Betrachtungsebene	Schüler/innen	Lehrpersonen
Technische Ebene	Die Pannenanfälligkeit wird als hoch beurteilt (ältere Schüler/innen urteilen kritischer)	
Einstellungs-/Haltungsebene	<p>Sehr hohe Einschätzung der Notwendigkeit und der Nützlichkeit des Computereinsatzes (je höher die Klassenstufe, desto höher die Einschätzung der Nützlichkeit).</p> <p>Computerarbeit ist hilfreich, fortschrittlich, wichtig, notwendig (geschlechts- und altersunabhängige Einschätzungen).</p> <p>Computerarbeit bereitet Spass und Freude, ist lebendig und mit positiven Emotionen verbunden (vor allem bei Knaben; zunehmende Distanz mit Klassenstufe).</p> <p>Jugendliche fühlen sich wohl bei der Computerarbeit (Knaben fühlen sich wohler; Jugendliche der unteren Klassen fühlen sich wohler).</p>	

<p>Nutzungs- ebene</p>	<p>Die Höhe des Ausnutzungsgrads der Computer wird mittel eingeschätzt (Tendenziell in höheren Klassenstufen wird Einsatz als häufiger beurteilt; Mädchen allgemein mit höheren Einschätzungen).</p> <p>Sehr oft erfolgen gegenseitige Hilfestellungen am Computer (höchste Werte der Dimensionen; noch höher in oberen Klassen) – eigentliches Kennzeichen des Mediums Computer.</p> <p>Computerarbeit stört den Unterricht überhaupt nicht.</p> <p>Computerarbeit wird eher für die Einzelarbeit als für gemeinsames Arbeiten eingesetzt (Kooperation: ab und zu)</p> <p>Computerarbeit erfordert genaues, geordnetes, selbstständiges, gezieltes Arbeiten – in der Schule ist der Computer ein Arbeitsinstrument; zu Hause wird der Computer als «Game- /Mailmaschine» eingesetzt.</p> <p>Die Erlaubnis der Lehrpersonen den Computer für Text-, Internet-Nutzung einzusetzen, nimmt mit höherer Klassenstufe zu.</p>	<p>Lehrpersonen zeigen vielfältige Methodik des Computereinsatzes auf:</p> <p>(1) Zur Schulung der Computerfertigkeiten – Computer steht im Zentrum; präzise Umsetzung von Anweisungen bis freie Layout-Gestaltung mit Text und Bild.</p> <p>(2) Computer als Werkzeug – Inhalt steht im Zentrum; Informationsbeschaffung im Internet, Umsetzungen mit Vorgabe (z.B. mindestens 2 Seiten Text und Bild), E-Mail-Einbezug, Buchzusammenfassungen.</p> <p>Die Integration im Klassenzimmer bereitet Schwierigkeiten – Gründe: 1. Platz, 2. Organisation mit 2 Computern pro Klasse, 3. Disziplin der Schüler/innen. Individualisierter, integrativer Computereinsatz im Klassenzimmer wird allgemein als schwierig empfunden.</p> <p>Der Computereinsatz scheint mehr auf den Einsatz im Medien-/Informatikzimmer bezogen zu sein als auf den Einsatz im Klassenzimmer.</p>
<p>Kompetenz-/ Wirkungs- ebene</p>	<p>Computerarbeit ist spannend, anspruchsvoll – erfordert genaues, sorgfältiges, ausdauerndes Arbeiten.</p> <p>Aber die «Lerneffizienz» ist tief (Mädchen allgemein tiefer; höhere Klassen auch tiefer).</p> <p>Schule/Unterricht kann man sich auch ohne Computer vorstellen (tiefe Werte für Selbstverständlichkeit des Computereinsatzes).</p> <p>Die Selbsteinschätzung der Computerfertigkeiten durch die Jugendlichen zeigt mittlere bis hohe Werte auf – mit grossen geschlechtsspezifischen Differenzen (Knaben klar höher) und mit höherer Klassenstufe leicht zunehmend (Ausnahme: Mädchen 2. Klasse, Grundfertigkeiten werden tiefer eingeschätzt).</p> <p>Allgemein hoch werden von den Schüler/innen System-, Text- und Internetkenntnisse eingeschätzt.</p> <p>Tiefe Beurteilungen gibt es beim Umgang mit Grafik, sehr tiefe Einschätzungen bei der Kompetenzeinschätzungen bezüglich Tabellenkalkulation.</p>	<p>Hohe Kompetenzzuschreibung für die Lehrpersonen durch die Schüler/innen (Mädchen schätzen höher ein, tiefere Klassenstufen schätzen auch höher ein).</p>

### 3.1.3 Projektstand und Entwicklungstendenzen des Pilotprojekts LIM@L

Aufgrund der Auswertungen der beschriebenen Selbstevaluationen und aufgrund des abschliessenden Gesprächs mit der Schul- und Projektleitung im Sommer 2003 wird im folgenden Abschnitt ein momentaner Projektstand im Realschulhaus Rotacker in Bezug auf die beteiligten Personen, auf die Infrastruktur und auf erkennbare Entwicklungstendenzen beschrieben. Dabei gehen wir davon aus, dass die Integration von Computern im Regelklassenunterricht Schulentwicklungsprozesse auslöst. Wir versuchen, die Veränderungen, die sich durch die Computerintegration im Schulhaus Rotacker ergaben, bezüglich Gelingens- und Risikofaktoren einzuschätzen. Als Gelingensfaktoren werden Prozesse bezeichnet, die eine Computerintegration im Sinne der formulierten Projektziele der Schule erleichtern und fördern. Als Risikofaktoren werden solche Prozesse benannt, die einen möglichen Fortschritt verzögern, behindern oder in Frage stellen können.

#### Schülerinnen und Schüler

Bezüglich der Computerkompetenzen und -nutzung der Schülerinnen und Schüler lässt sich Folgendes feststellen:

- In der Projektwoche zeigte sich, dass die Schülerinnen und Schüler über eine gegenüber früher allgemein grössere Computer Literacy verfügen. Auffallend sind auch die breiten Kenntnisse der Kleinklässler. Dies wird von der Projektleitung auf die höhere Anzahl Computer pro Schüler/in in der Kleinklasse und auf den intensiven integrierten Computereinsatz durch die Lehrperson zurückgeführt.
- Die digitalen Fotoapparate stellen eine klare Bereicherung eines sinnvollen Computereinsatzes dar: Sie werden auffallend viel und mit Begeisterung eingesetzt. Sie werden von einzelnen Schülerinnen und Schülern und von Schülergruppen für die Erstellung von Reportagen, Präsentationen und Dokumentation von Projektarbeiten in verschiedensten Fächern und Projektgruppen und für die Öffentlichkeitsarbeit verwendet.

#### Lehrpersonen

Die Projektleitung schätzt, dass mehr als die Hälfte der Lehrpersonen den Computer im Klassenzimmer auch integrativ einsetzt. Die Unterrichtsintegration der Computernutzung erfolgt im Schulhaus langsam aber stetig. Die Projektleitung ist sich bewusst, dass Entwicklungsprozesse bezüglich ICT-Integration langsam verlaufen, der Integrationsprozess wird deshalb seitens der Projektleitung auch nicht forciert.

Es besteht die Vermutung, dass der zögerliche Einsatz der Computer im Unterricht damit zusammenhängen könnte, dass noch nicht alle Lehrpersonen auch privat mit IC-Technologien arbeiten und zu Hause über einen Internetanschluss verfügen. Zum Gesprächszeitpunkt im Juni 2003 lassen sich folgende Aspekte zum Projektstand festhalten:

- Die digitale Vernetzung zeigt noch wenig Auswirkungen bezüglich pädagogischer Vernetzung der Lehrpersonen. Die Projektteilnahme brachte in der Einschätzung der Projektleitung und des Evaluationsteams während dem Zeitraum der Begleitung noch keine oder nur wenige kulturelle Veränderungen bezüglich pädagogischer Vernetzung.
- Die Initiierung einer Linksammlung pro Fach wurde noch nicht realisiert, auch die Ablage von digitalen Unterrichtsunterlagen in einem Themenpool zur persön-

- lichen Vorbereitung der Lehrpersonen ist noch kein Thema oder Bedürfnis.
- Erste Schritte in Richtung eines Kulturwandels werden mit digitalen Formularen gemacht und sollte weiter ausgebaut werden: Die Anmeldungen für die letzte Projektwoche erfolgte für die Schülerinnen und Schüler sowie für die Lehrpersonen digital. Diese strukturelle Massnahme zeigte Erfolg. Alle Lehrpersonen meldeten sich und ihre Schülerinnen und Schüler über die Computer im Klassenzimmer für die gewählten Projekte an, was für die Organisation der Projektwoche grosse administrative Vorteile brachte.
  - Die Schulleitung vermutet, dass sich über weitere strukturelle Massnahmen/Vorgaben der ICT-Integrationsprozess im Schulhaus weiter fördern und beschleunigen lässt. Durch die Notwendigkeit des Computereinsatzes für Lehrpersonen und Schülerinnen und Schüler sollte die Nutzung von ICT-Technologien zur Selbstverständlichkeit werden.
  - Nach Einschätzung der Projektleitung sind die Informatikkompetenzen der Lehrpersonen allgemein gewachsen. Es stellt sich jedoch das Problem, dass sich eine Kompetenzschere zu öffnen beginnt zwischen Lehrpersonen mit guten/sehr guten Kenntnissen und Lehrpersonen mit rudimentären Kompetenzen, die den Computer selten einsetzen und einbeziehen.
  - Die Lehrpersonen und die Projektleitung werden durch das kantonale Projekt der neuen Schulorganisation noch zusätzlich belastet.

#### Projektleitung/Projektteam

Das Projektteam ist mit zwei Personen, welche sich die technische und pädagogische Betreuung aufteilen, knapp bemessen. Eine Person übernimmt die Verantwortung für den First-Level-Support der Geräte und des Netzwerks und die andere Person ist verantwortlich für die pädagogische Ausrichtung und Betreuung des Projekts. Die Schulleitung ist in der Funktion des Informatikverantwortlichen und zusätzlich des Netzwerk-/Serverbetreuers im Projekt mehrfach engagiert.

Der technische und pädagogische Support der Lehrpersonen wird durch folgende Massnahmen sichergestellt:

- Die Lehrpersonen erhalten durch die Projektleitung kurzfristige Unterstützung auf Anfrage
- Ein institutionalisierter individueller Support wird durch die Projektleitung während gewisser Supportzeiten unterhalten: Es besteht am Montag über Mittag ein Werkstatt-Angebot, das jedoch von den Lehrpersonen bis dato selten genutzt wurde. Das Supportangebot wurde deshalb kürzlich erweitert und steht nun auch Schülerinnen und Schülern zur Verfügung.
- Im Zusammenhang mit der Einführung einer Mathematik-Software plant die Projektleitung den Einsatz von Teamteachingstunden. Geplant ist, dass eine Person der Projektleitung ihre Begleitung durch Teamteaching während des Unterrichts der betreffenden Lehrperson anbietet. Der zeitliche Einsatz der Projektleitung wird durch die offiziellen Supportstunden des Projekts ermöglicht.

#### Schulleitung

Das ICT-Projekt im Schulhaus Rotacker in Liestal wird durch die Schulleitung stark unterstützt. Der Schulleiter ist zugleich der Informatikverantwortliche des Schulhauses. Aus den gewachsenen Strukturen ergibt sich eine enge Anbindung der Schullei-

tung an das Informatikprojekt. Dies stellt für das Projektteam eine starke Stütze dar. Durch die Funktion als Informatikverantwortlicher des Schulhauses und durch die Second-Level-Supportleistungen ist die Schulleitung unmittelbar in die Entwicklung des Informatikprojekts mit eingebunden. Als Vorteil dieses Engagements zeigt sich, dass

- die Schulleitung stets über aktuellste Kenntnisse des Projektstands verfügt;
- die Übersicht über die Projektfinanzen optimal gewährleistet ist, und
- dass das Projekt gegen aussen optimal in anderen Gremien vertreten wird.
- Die Belastung der Schulleitung durch zusätzliche Aufgaben und Funktionen im Informatikprojekt ist gross. Bei Ausfall oder Arbeitsbelastung durch andere Projekte entstehen Kapazitätsprobleme. Eine Entflechtung brächte Entlastung, ist aber schwierig in kurzer Zeit adäquat bereitzustellen.
- Die Kompetenzen bezüglich Computer- und Netzwerksupport konzentrieren sich zu zentral. Eine Kompetenzerweiterung im Projektteam durch den Einbezug einer weiteren Lehrperson in die Projektleitung wäre wichtig und brächte den Vorteil einer breiteren Verteilung der zunehmenden Expertise. Auch die externe Vergabe der Netzwerkwartung würde weniger Kräfte auf die technischen Aspekte des Projektes binden.

#### Technische Infrastruktur

- Nach den Erfahrungen der Projekt- und Schulleitung kann durch zwei fest installierte Geräte pro Klasse keine optimale Förderung des fächerübergreifenden, integrativen Arbeitens mit Computern im Schulhaus erreicht werden. Eine Erhöhung auf vier Geräte pro Klassenzimmer ist vom Platzbedarf her problematisch. Trotz Platzmangels würde ein solcher Ausbau jedoch nach Meinung der Projektleitung eine pädagogisch bessere Lösung darstellen als ein zusätzlicher zweiter Informatikraum.
- Führen Computerarbeiten der Schülerinnen und Schüler über den schulischen Rahmen hinaus, wie beispielsweise während Projektwochen, so wird die Frage des digitalen Austauschs zwischen der unterschiedlichen Software auf den Schulcomputern und den verwendeten privaten Plattformen interessant. Ein problemloser Datenaustausch erleichtert die Weiterarbeit schulischer Projekte zu Hause oder umgekehrt. Es besteht die berechtigte Vermutung, dass ein Austausch ohne Zwischenkonvertierungen der Dateien, die schulische Computerintegration fördern würde. Dies ist bei Arbeiten im Internet realisiert, bietet aber Schwierigkeiten bei unterschiedlicher Standardsoftware. Seitens der Schülerinnen und Schüler besteht der Wunsch, Microsoftprodukte zu verwenden (Word, Excel, PowerPoint), die im häuslichen Umfeld eine Monopolstellung einnehmen. Seitens der Projekt- und Schulleitung besteht die Meinung, dass ein Wechsel auf Microsoftprodukte nicht nötig ist, da der Austausch mit geringen Zusatzkenntnissen ausreichend gewährleistet wird und sich die Plattformfrage bei hybriden Programmen erübrigt.

Seit Dezember 2003 wurden durch die kantonale Fachstelle Informatik Basel Landschaft Lizenzen für die Microsoft-Office-Produkte zur Verfügung gestellt. Auf allen Geräten wurden darauf im Schulhaus Rotacker Word, Excel und PowerPoint installiert. Als Standardsoftware für den Informatik-Grundkurs in der ersten Klasse der Sekundarstufe wird weiterhin AppleWorks verwendet – seiner einfa-

chere Bedienung wegen – die Kompatibilität zu den Heimgeräten der Schülerinnen und Schüler kann nun bei Bedarf ohne zusätzliche Konvertierungen bei Verwendung der Standardprogramme erfolgen.

- Aus der Sicht der Projektleitung ermöglicht der Einsatz unterschiedlicher Programme und Plattformen in der Schule und zu Hause den Jugendlichen, sich breitere Kenntnisse im Umgang mit Computern aufzubauen.
- Die schulhauseigene Homepage verzeichnete anfangs sehr viele Zugriffe. Das Angebot wird weiterhin von Eltern und Schülerinnen und Schülern beachtet, das Interesse flachte jedoch ab. Die Behördenmitglieder nutzen zunehmend das Informationsangebot auf der Homepage, z.B. die Links zur aktuellen Schulreform.

#### Entwicklungstendenzen und Entwicklungsideen der Schul- und Projektleitung

- Die Projektleitung vermutet, dass durch einen Ausbau auf vier fest installierte Computer im Klassenzimmer eine intensivere Computernutzung erreicht werden könnte. Zwei Computer sind im Klasseneinsatz für Normalklassen zu knapp bemessen und das Ausweichen auf das Computerzimmer oder auf den Medienraum ist durch Überbelegungen oft nicht möglich und durch die Projektleitung methodisch-didaktisch auch nicht erwünscht.
- Noch nicht alle Lehrpersonen sind privat mit Computer und Internetzugang ausgerüstet. Eine Kostenbeteiligung an den Kauf eines privaten Laptops könnte zu einer entscheidenden Erhöhung der Akzeptanz und Nutzungskompetenz beitragen und dadurch zu einer intensiveren Computerintegration im Normalunterricht führen.
- Durch die Beschränkung des Informationsangebots auf digitale Dokumente und Formulare (z.B. im Zusammenhang mit der neuen Schulorganisation) sieht das Projektteam Möglichkeiten, die Lehrpersonen zu einer intensiveren, regelmässigeren und selbstverständlicheren Nutzung des Computers zu animieren.
- Die Projektleitung sollte um eine zusätzliche Person erweitert werden. Nach einer Einführungsphase sollte sie die Funktionen der Schulleitung übernehmen können, um die Schulleitung zu entlasten und um den nötigen Knowhow-Transfer im Schulhauskollegium zu gewährleisten.
- Durch die Erhöhung der verpflichtenden Integration von IC-Technologien im Normalunterricht könnte die drohende Kompetenzschere bei den Lehrpersonen eingedämmt werden. Die Richtung der Entwicklung verlief über die Schaffung eines schulinternen Medienprofils mit intern festgelegtem Stufenlehrplan.
- Der zusätzliche Supportbedarf könnte durch Tandembildung der Lehrpersonen abgedeckt werden. Es ist zu vermuten, dass dadurch eine zusätzliche Öffnung des Klassenzimmers erreicht würde. Dies unterstützte auch die Idee der Schulleitung, bei Mehrbedarf an Computern in einer Klasse, die freien Computerstationen der Nachbarklasse durch die «fremden» Schülerinnen und Schüler zu besetzen.
- Diese gegenseitige Nutzung von zusätzlichen Computerarbeitsplätzen in den benachbarten Klassenzimmern stellt eine gute Möglichkeit dar, neue und zusätzliche Impulse für die Computerintegration in den Regelklassenunterricht einzubringen.
- Die Belastungen aufgrund der Arbeiten zur Einführung des neuen Schulreformprojekts absorbieren bei der Schulleitung viel Energie, die nicht mehr dem Infor-

matikprojekt zukommen kann. Die weitere Initiierung des Computerprojekts muss deshalb in nächster Zeit vermehrt durch das Projektteam übernommen werden. Auch aus diesem Grund ist die Erweiterung des Projektteams um eine zusätzliche Person angebracht.

### 3.1.3.1 Gelingensfaktoren des Pilotprojekts LIM@L

Die spezifischen strukturellen und kulturellen Rahmenbedingungen der Projektumsetzung im Pilotschulhaus Rotacker können unter dem Aspekt von Schulentwicklung im Fokus auf Gelingensfaktoren wie folgt beschrieben werden:

#### Strukturelle Faktoren

##### 1. Einbezug der Schulleitung in das Projektteam

Der Schulleiter als langjähriger Informatikverantwortlicher im Schulhaus kennt die gewachsenen Informatikstrukturen bestens. Dies bringt der Schule den Vorteil eines kostengünstigen Netzwerksupports, eines stets aktuellen Informationsstands der Schulleitung bezüglich Projektverlaufs und eine anerkannte Vertretung des Pilotprojekts gegenüber den Schulbehörden und anderen externen Stellen.

##### 2. Projektorganisationsstruktur mit geregelten Zuständigkeiten

Die Schul- und Projektleitung leitet mit hohem Engagement und Innovationswillen das Schulprojekt sowohl im technischen wie auch im pädagogischen Bereich. Die klare Aufteilung der Zuständigkeiten in der Projektleitung garantiert sowohl die technische wie auch die pädagogische Betreuung der Lehrpersonen in Belangen der Computeranwendung, der Fortbildung und pädagogischer Fragen bezüglich alltäglicher Computerintegration.

##### 3. Planung und Bereitstellung einer bedürfnisbezogenen technischen Infrastruktur

Im Frühling 2003 bot die technische Infrastruktur mit Server und Netzwerk dank der konstanten Entwicklung und Verbesserung wenig Probleme. Der Zugriff auf den zentralen Datenserver ist von jedem Gerät im Schulhaus realisiert. Neben den zwei Geräten in den Klassenzimmern besteht im Schulhaus ein Medienzimmer mit Bibliothek und 14 Computer-Arbeitsplätzen. Dies ermöglicht den Lehrpersonen, neben dem Einbezug der beiden Arbeitsplätze in den Klassenzimmern mit der ganzen Klasse im Medienraum zu arbeiten, wobei die Hälfte der Jugendlichen die Computer benutzen kann und die andere Hälfte an den Gruppentischen z.B. mit Medien aus der Bibliothek arbeiten. Die Belegung der beiden Zimmer mit mehreren Arbeitsstationen ist durch die Computerkurse und durch den Einsatz der Computer im Normalunterricht hoch.

##### 4. Sicherung der Einsatzfähigkeit der technischen Infrastruktur

Der Support für die technische Infrastruktur ist hierarchisch organisiert. Der Unterhalt der Hardware und des Netzwerks sowie der Software kann durch die Schul- und Projektleitung und durch die Supportleistungen der kantonalen Informatikfachstelle sichergestellt werden ohne Einbezug externer Firmen. Auch die Wartung der Homepage ist durch die Projektleitung gewährleistet.

##### 5. Schaffung pädagogischer Unterstützungsstrukturen

Der institutionalisierte wöchentliche Workshop für ratsuchende Lehrpersonen sowie für Schülerinnen und Schüler stellt eine sinnvolle niederschwellige Unterstützung bei persönlichen Hard- und Software-Fragen der Benutzenden im

Schulhaus dar. Neben den persönlichen alltäglichen ad hoc Beratungen bei Software- und Hardware-Fragen der Lehrpersonen umfasst die pädagogische Unterstützung auch die Organisation und Durchführung von schulhausinternen Informatik-Weiterbildungsveranstaltungen.

#### 6. Reflexive Steuerung des Projektverlaufs durch Meinungsbefragung

Die Erfassung der Stimmung im Kollegium durch eine Fragebogenerhebung mit anschliessender gemeinsamer Auswertung in einer Weiterbildungsveranstaltung ist für die Projektleitung ein vorzügliches Steuerungsinstrument für die gezielte Einflussnahme auf den weiteren Projektverlauf.

#### Kulturelle Faktoren

##### 1. Behutsames Vorgehen der Schul- und Projektleitung

Die Projektleitung kann sich auf einen mehrheitlichen Rückhalt des Computerprojekts im Kollegium stützen. Der «Kulturwandel» durch die Integration von IC-Technologien im Schulhaus und im Unterricht wird bewusst behutsam forciert. Durch dieses Vorgehen haben alle Lehrpersonen die Möglichkeit, sich die benötigten Kompetenzen über einen längeren Zeitraum anzueignen und sich kontinuierlich einer Integration von Computern im alltäglichen Unterricht anzunähern.

##### 2. Kreativität und Innovationswillen der Projektleitung

##### 3. Schaffung verpflichtender Computernutzungs- und Integrationssituationen für Lehrpersonen und Schülerinnen und Schüler

Durch die zunehmende Schaffung von Situationen, die den Computereinsatz zwingend voraussetzen, gelingt es der Projektleitung langsam eine «digitale Kultur» in der Schule aufzubauen und selbstverständlich werden zu lassen.

#### 3.1.3.2 Risikofaktoren des Pilotprojekts LIM@L

##### Strukturelle Faktoren

##### 1. Konzentration des Wissens auf die Projekt- und Schulleitung

Um eine Entlastung der Schulleitung zu erreichen, sollte eine Ersatzperson aus der Lehrerschaft gefunden und in den entsprechenden Aufgabenbereich der Projektleitung eingearbeitet werden. Das Wissen über die schulhausinternen Informatikstrukturen könnte so verbreitert werden. Bei einem Ausbau des Netzwerkes oder der zunehmenden Varianz von Computertypen und Betriebssystemen müsste auch der regelmässige professionelle Unterhalt durch eine externe Firma geprüft werden.

##### 2. Überlagerung des Pilotprojekts durch weitere kantonale Projekte

Durch das Reformprojekt der neuen Schulorganisation wird die Schulleitung und das Kollegium zusätzlich belastet. Dies könnte dazu führen, dass sich der Einsatz für das Computerintegrationsprojekt bei den Lehrpersonen erschöpft, welche noch einen längeren Weg bis zu einer selbstverständlichen Nutzung von Computern im Unterricht zurücklegen müssen.

##### 3. Zu geringe Verbindlichkeit und wenig verpflichtender Einbezug der Lehrpersonen bezüglich Computerintegration im alltäglichen Unterricht

Die Verbindlichkeit zur Integration von Computern kann und sollte durch die Schaffung von schulinternen Lehrplänen im Bereich Computerintegration erhöht werden.

#### 4. Zu geringe Computerdichte in den Klassenzimmern

Die Ausrüstung von zwei Computerarbeitsplätzen in den Klassenzimmern erschwert nach Feststellung der Projektleitung den integrativen Einsatz im Normalunterricht. Hier besteht Handlungsbedarf, um die Häufigkeit der Computernutzung im Klassenunterricht zu erhöhen. In welcher Form eine Erweiterung vorzunehmen ist, sollte im Konvent verbindlich abgesprochen werden und sich nach den Bedürfnissen der Lehrerschaft richten.

#### Kulturelle Faktoren

##### 1. Gefährdete Ausstrahlung des Projekts auf die Schulhauskultur

Durch die noch mehrheitlich zurückhaltende Einstellung der Lehrerschaft gegenüber dem Pilotprojekt sind weitere Schritte nötig, um eine grössere Ausstrahlung auf die Schulkultur zu erreichen. Eine mögliche Richtung wäre die digitale Erfassung und Bereitstellung von Unterrichtsunterlagen in Form einer Austauschbörse, fächerbezogener Linklisten, Tandembildungen etc.

##### 2. Sich öffnende Kompetenzschere in der Lehrerschaft bezüglich Anwendungs- und Integrationswissen

Die sich öffnende Kompetenzschere kann die Verankerung des Pilotprojekts in die alltägliche Schularbeit gefährden. Die Konstanz der Betreuung und das Angebot an Weiterbildungsmassnahmen muss daher auch nach Projektende gewährleistet bleiben.

#### 3.1.3.3 Zusammenstellung der Gelingens- und Risikofaktoren des Pilotprojekts

##### LIM@L

Die folgende Tabelle 3.1.3 gibt eine Übersicht über die Gelingens- und Risikofaktoren in Bezug auf Schulentwicklungsprozesse, die durch die Teilnahme am Pilotprojekt im betreffenden Schulhaus initiiert wurden. Zur Unterscheidung werden den Gelingensfaktoren ein Pluszeichen (+) und den Risikofaktoren ein Minuszeichen (-) vorangestellt.

**Tab. 3.1.3**

Zusammenstellung der Gelingens- und Risikofaktoren bezüglich Schulentwicklungsprozesse im Realschulhaus Rotacker in Liestal

	Strukturelle Faktoren	Kulturelle Faktoren
Makroebene: Behörde, Schulleitung	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Einbezug der Schulleitung in die Projektleitung</li> <li>+ Planung und Bereitstellung einer bedürfnisbezogenen technischen Infrastruktur</li> <li>- Überlagerung des Pilotprojekts durch weitere kantonale Projekte</li> <li>- Zu geringe Computerdichte in den Klassenzimmern</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Behutsames Vorgehen der Schulleitung bei der Umsetzung der Projektvereinbarungen</li> <li>- Gefährdete Ausstrahlung des Projekts auf die Schulhauskultur</li> </ul>

Mesoebene: Projektleitung	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Projektorganisationsstruktur mit geregelten Zuständigkeiten</li> <li>+ Sicherung der Einsatzfähigkeit der technischen Infrastruktur</li> <li>+ Schaffung auch institutionalisierter pädagogischer Unterstützungsstrukturen</li> <li>+ Einsatz von Evaluationen bei den Lehrpersonen als Steuerungsinstrument des Projektverlaufs</li> <li>- Konzentration des Supportwissens auf die Projekt- und Schulleitung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Behutsames Vorgehen der Projektleitung gegenüber der Lehrerschaft bezüglich Integrationsverpflichtungen/erwartungen</li> <li>+ Kreativität und Innovationswillen der Projektleitung</li> </ul>
Mesoebene: Kollegium	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Schaffung verpflichtender Computernutzungssituationen für die Lehrpersonen (Informationsfluss via Netzwerk, Einsatz von elektronischen Formularen)</li> <li>- Zu geringe Verbindlichkeit und noch wenig verpflichtender Einbezug der Lehrpersonen bezüglich Computerintegration im alltäglichen Unterricht</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Grundsätzliche Akzeptanz der Projektteilnahme im Kollegium, Wille zur Computerintegration breit vorhanden</li> <li>- Sich öffnende Kompetenzschiere in der Lehrerschaft bezüglich Anwendungs- und Integrationswissens</li> </ul>

### 3.2 Projekt LIM@P Realschule Schulhaus Erlimatt I und II in Pratteln

In der Vereinbarung mit der Erziehungs- und Kulturdirektion Basel Landschaft werden von der Lehrerschaft im Schulhaus Erlimatt folgende Zielsetzungen bzw. Schwerpunkte für die Pilotphase der Multimedia- und Internetnutzung genannt:

- Darstellung und Zertifizierung von Normen und Standards des erweiterten Grundkurses Internet/Informatik sowie der entsprechenden Abschlussqualifikationen;
- Darstellung und Zertifizierung der erforderlichen didaktisch-pädagogischen Informatikkompetenzen für Lehrpersonen.
- Herstellung von Bezügen zur informatisierten Arbeitswelt und zu den nachfolgenden Ausbildungen der Sekundarstufe II.
- Erkundung der besonderen Möglichkeiten von Internet und Multimedia für die Interkulturelle Bildung.

#### 3.2.1 Ergebnisse der einzelnen Selbstevaluationen an der Realschule in Pratteln

In den beiden Realschulhäusern Erlimatt I und II in Pratteln wurden während der Beobachtungszeit drei quantitative und zwei qualitative Selbstevaluationen durchgeführt.

Quantitative Evaluationen:

Okt 02 Zielscheibe, Schülerinnen und Schüler

Dez 02 Selbsteinschätzung der Computerkompetenzen, Schülerinnen und Schüler

Feb 03 Rating Computereinsatz, Schülerinnen und Schüler, Lehrpersonen

Qualitative Evaluationen:

Juni 02 Zwei-Monats-Portfolio, ausgewählte Tandems von Lehrer/innen dokumentieren und diskutieren gemeinsam ihre Klassenarbeiten

Juni 03 Jahres-Schulportfolio, Zusammenstellung der umfangreichen Projektarbeiten

ten aller Stufen auf einer CD-ROM

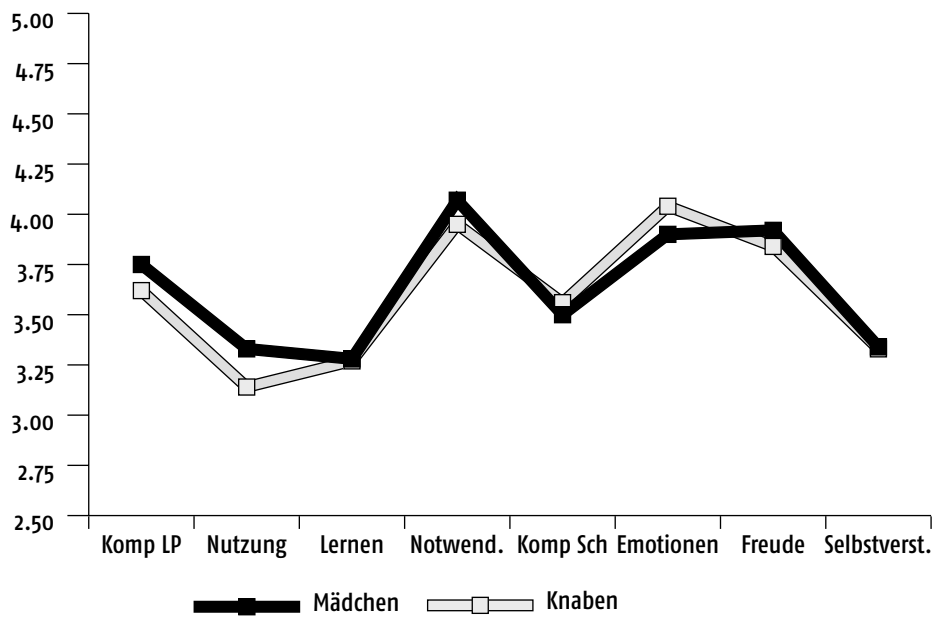
Die Darstellung der Ergebnisse hält sich im Folgenden an die gleiche Reihenfolge wie in der vorangehenden Beschreibung des Schulhauses Rotacker in Liestal. Zunächst werden die wichtigsten Ergebnisse der quantitativen Evaluationen (Zielscheibe, Rating Computereinsatz, Selbsteinschätzung) zusammengefasst und danach durch die Auswertung der beiden Portfolios ergänzt.

#### **3.2.1.1 Selbstevaluation Zielscheibe, Realschule Erlimatt in Pratteln**

Die Dimensionen der Zielscheibe wurden von 131 Knaben und 122 Mädchen bewertet. Verteilt auf untere und obere Klassen umfasst die Stichprobe (N= 253): 137 Schülerinnen und Schüler der beiden unteren Klassenstufen (1. und 2. Klassen) und 116 Jugendliche aus 3. Klassen und aus dem 9. Schuljahr. Die Schülerinnen und Schüler beurteilten die Computerarbeit in der Schule anhand der beschriebenen acht Dimensionen (Kap. 3.1.1.1).

Es zeigen sich zum Befragungszeitpunkt folgende hauptsächlichen Befunde:

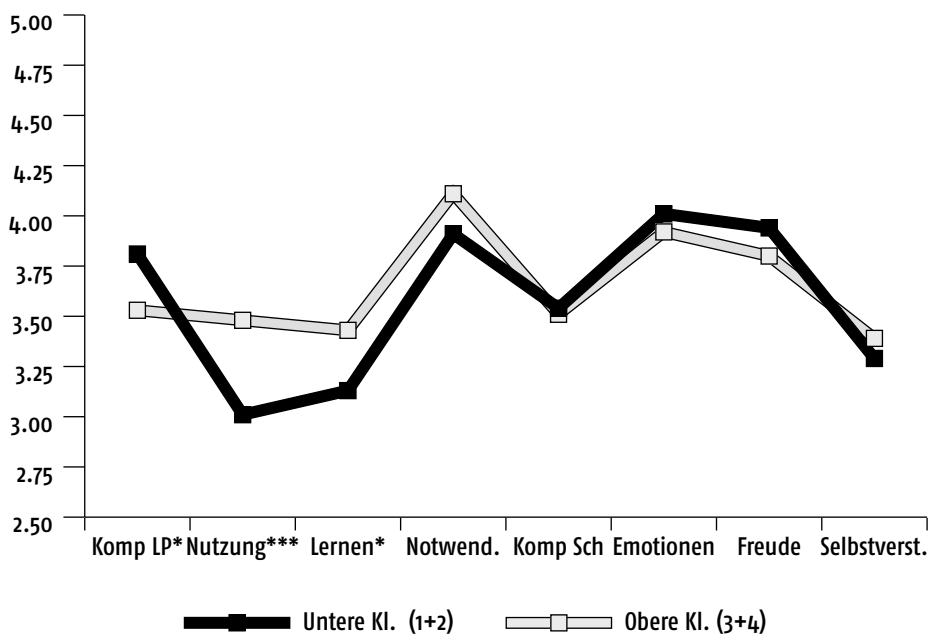
- Die geschlechtsspezifische Betrachtung der Einschätzungen der Schülerinnen und Schüler zeigt eine erstaunliche Homogenität (Abbildung 3.2.1). Tendenziell bewerten die Mädchen im Schulhaus Erlimatt die Nutzung der Computer im Unterricht, die Notwendigkeit des Computereinsatzes in der Schule und die Freude an der Computerarbeit höher als die Knaben.
- Eine deutliche Beurteilungsdifferenz bezüglich Nutzungshäufigkeit kann zwischen den Jugendlichen der unteren und oberen Klassen nachgewiesen werden (Abbildung 3.2.2). Die Schülerinnen und Schüler der oberen Klassen schätzen die Nutzung deutlich höher ein als die Jugendlichen der unteren Klassenstufen – in den beiden anderen Pilotschulen sind die Resultate umgekehrt: Die Jugendlichen der oberen Klassen beurteilen die Nutzungshäufigkeit tendenziell kritischer als die der unteren Stufen.
- Die Notwendigkeit des Computereinsatzes wird von Mädchen und Knaben mit den höchsten Werten eingeschätzt (rund 70% mit Wert 4 oder 5, nur rund 10% mit Werten 1 oder 2). Mit dem Alter der Schüler/innen steigt die Einschätzung der Notwendigkeit des Computereinsatzes in der Schule.
- Die Selbsteinschätzungen bezüglich persönlicher Computerkompetenz geschieht durch die Schülerinnen und Schüler in Pratteln sehr homogen: Es zeigen sich weder geschlechts- noch altersspezifische Ausprägungen.



**Abb. 3.2.1**

Zielscheibe Pratteln: Mittlere Einschätzungen, sortiert nach Geschlecht

Legende: 1= trifft überhaupt nicht zu, 2= trifft nicht zu, 3= trifft manchmal zu, 4= trifft zu, 5= trifft voll zu;  
keine signifikanten Einschätzungsdifferenzen



**Abb. 3.2.2**

Zielscheibe Pratteln: Mittlere Einschätzungen, sortiert nach Klassenstufe (Alter)

Legende: 1= trifft überhaupt nicht zu, 2= trifft nicht zu, 3= trifft manchmal zu, 4= trifft zu, 5= trifft voll zu;  
\*sig.  $p < .05$ , \*\*sig.  $p < .01$ , \*\*\*sig.  $p < .001$ .

- Die tiefsten Werte werden neben der Nutzungshäufigkeit für die «Lerneffizienz» des Computereinsatzes vergeben. In altersspezifischer Betrachtung kann festgehalten werden, dass die oberen Klassen die «Lerneffizienz» klar höher einschät-

zen als die unteren Klassen – dies wird in den beiden anderen Projektschulen klar entgegengesetzt beurteilt.

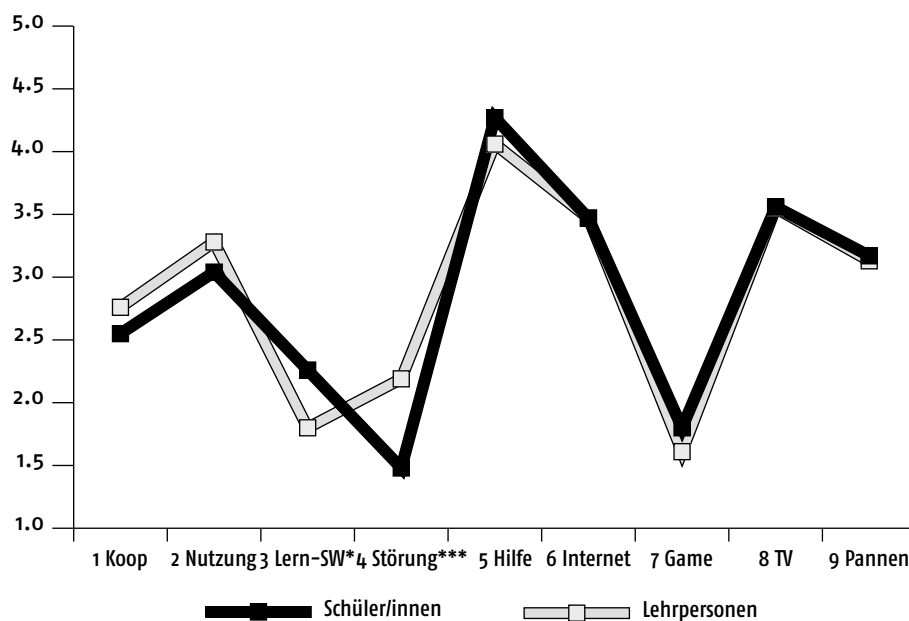
### 3.2.1.2 Selbstevaluation Rating Computereinsatz, Realschule Erlimatt in Pratteln

Das Rating des Computereinsatzes wurde in Pratteln von Schülerinnen/Schülern und Lehrpersonen durchgeführt. Die Stichprobe umfasst 276 Schülerinnen und Schüler (125 Mädchen und 149 Knaben; 145 Jugendliche der unteren beiden Klassenstufen und 131 Jugendliche der oberen beiden Klassenstufen). Neben den Schülerinnen und Schülern nahmen auch 34 Lehrpersonen der Realschule Pratteln die Einschätzungen vor.

Für die Berechnung der Mittelwerte wurden die Kategorien recodiert. Es gilt: Wert 1= nie, Wert 2= selten, Wert 3= ab und zu, Wert 4= oft und Wert 5= immer. Für Vergleiche von Antworthäufigkeiten wurden Extremgruppen gebildet, so dass die beiden folgenden Gruppen entstehen: «nie/selten» und «oft/immer». Die Einschätzungen der Schülerinnen und Schüler wurden geschlechts- und stufenspezifisch ausgewertet. Der Vergleich der Einschätzungen zwischen den Schülerinnen/Schüler und den Lehrpersonen wird anhand der Mittelwerte aufgeführt.

Als wichtigste Resultate können festgehalten werden:

- Allgemein fällt das Rating von Lehrpersonen und Jugendlichen recht homogen aus. Signifikante Abweichungen zeigen sich bezüglich Beteiligung an der Auswahl von Lernsoftware und vor allem bei der Einschätzung der Störungen durch die Arbeit einzelner Schülerinnen und Schüler am Computer während des Unterrichts (Abbildung 3.2.3).
- In geschlechtsspezifischer Betrachtung wird die Frage nach der Zusammenarbeit am Computer (Item Koop) als einzige Dimension signifikant unterschiedlich beurteilt. Aus der Perspektive der Mädchen sind die Einschätzungen höher.



**Abb. 3.2.3**

Rating Computereinsatz Pratteln: Vergleich der Mittelwerte, Schüler/innen (n= 276) vs. Lehrpersonen (n= 34)  
 Legende: Wert 1= nie, Wert 2= selten, Wert 3= ab und zu, Wert 4= oft und Wert 5= immer; \*sig. p<.05, \*\*sig. p<.01, \*\*\*sig. p<.001.

- Die Frage nach der Häufigkeit der gegenseitigen Hilfe am Computer wird von den Schüler/innen wie auch von den Lehrpersonen am höchsten bewertet (Item «Hilfe»).
- Deutliche Differenzen ergeben sich bei den stufenspezifischen Einschätzungen der Nutzungshäufigkeit. Die Nutzung der Computer steigt in der Einschätzung der Schülerinnen und Schüler mit höherer Klasse (Item «Nutzung»). Die Lehrpersonen schätzen die Häufigkeit des Computereinsatzes tendenziell höher ein als die Schülerinnen und Schüler.
- Die Erlaubnis, Text- und Internet-Anwendungen zu benutzen, wird von den Schüler/innen und Lehrpersonen recht kongruent beurteilt. Es zeigen sich bei diesen beiden Items die grössten Differenzen zwischen den Klassenstufen. In höheren Klassen dürfen Textgestaltung am Computer und die Anwendung des Internets häufiger eingesetzt werden.

Zusammenfassend kann festgehalten werden:

Es zeigen sich in Pratteln auch bei dieser Auswertung kaum geschlechtsspezifische Differenzen bezüglich Einschätzungen der Jugendlichen.

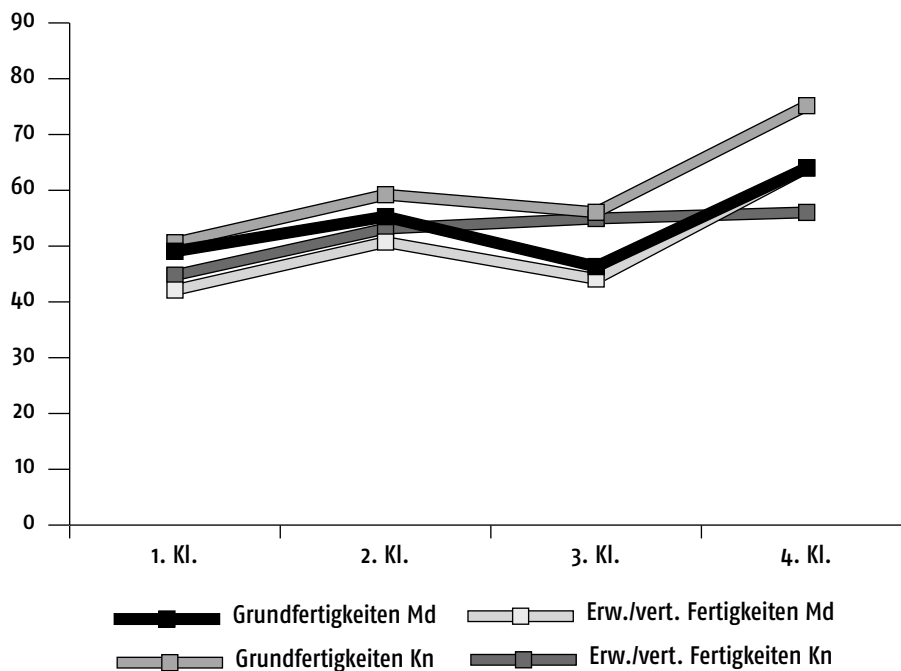
Der Computer wird im Urteil der Beteiligten in höheren Klassen häufiger eingesetzt – vermehrt in Einzelarbeit im Bereich Text- und Internetarbeiten.

Der Computer unterstützt die Zusammenarbeit. Dies bestätigt sich vor allem bezüglich gegenseitiger Hilfestellung.

Die Pannenanfälligkeit der Computer (Item «Pannen») wird von den Jugendlichen und Lehrpersonen mit durchschnittlich 3.15 als «mittel» eingeschätzt. Die Einschätzung der Pannenhäufigkeit liegt damit in Pratteln mit allerdings kleinen Unterschieden zu den anderen beiden Pilotschulen am tiefsten.

### **3.2.1.3 Selbstevaluation Selbsteinschätzung der Computerkompetenzen, Realschule Erlimatt in Pratteln**

Im Schulhaus Erlimatt schätzten 252 Schülerinnen und Schüler ihre Computerfertigkeiten ein. Für die Auswertung wird der Prozentualwert bezüglich des möglichen Maximalwertes der einzelnen Fertigungsbereiche berechnet. Die Auswertung gliedert sich in die Beschreibung der Grund- und der erweiterten Fertigkeiten (Kap. 3.1.1.3). In Abbildung 3.2.4 werden die mittleren Prozentwerte sortiert nach Mädchen und Knaben dargestellt.



**Abb. 3.2.4**

Selbsteinschätzung Pratteln: Zuschreibung der persönlichen Computerkompetenz, sortiert nach Geschlecht und Kompetenzniveau; Prozentualwerte bezüglich Punktemaximum

- Bei der Betrachtung der Grundfertigkeiten (Systemkenntnisse) zeigen sich die grössten Differenzen: sowohl zwischen Knaben und Mädchen wie auch zwischen den Klassenstufen (Knaben mit höherer Einschätzung, höhere Klassenstufe mit höheren Einschätzungen). Die Jugendlichen der vierten Klasse heben sich von den anderen Einschätzungen deutlich ab.
- Die konstante Steigerung der Kompetenzeinschätzungen zeigt bei Mädchen und Knaben einen Einbruch in der dritten Klasse.
- Alle Selbsteinschätzungen zu den erweiterten/vertieften Fertigkeiten erfolgen auf niedrigerem Niveau als die Einschätzungen der Grundfertigkeiten. Die innere Differenzierung des Selbstevaluationsinstrumentes bewährt sich diesbezüglich.
- Der Einbruch in der dritten Klasse zeigt sich bei den erweiterten/vertieften Fertigkeiten nur bei den Mädchen. Die Mädchen der vierten Klasse schätzen ihre erweiterten Computerfertigkeiten markant höher ein als die jüngeren Mädchen. Die Einschätzungen der Knaben weisen eine fast lineare Steigerung aus.
- Die Betrachtung der Selbsteinschätzungen in einzelnen Computerbereichen zeigt auf, dass sich die Schülerinnen und Schüler die höchsten Kompetenzen im Bereich der Systemkenntnisse zusprechen (alle Jugendlichen: 72% des Maximalwertes). In diesem Bereich und bei den Grundfertigkeiten lassen sich die grössten Einschätzungsdifferenzen bezüglich Geschlecht lokalisieren. Die Einschätzungen der Knaben liegen hier deutlich höher als die der Mädchen.
- Tief beurteilt werden von allen die Kenntnisse im Bereich Tabellenkalkulation und Datenbank (Tabellenkalkulation: 28%; Datenbank: 28%, mit kleinsten Differenzen bezüglich der Klassenstufen).

Generell lässt sich auch bei der Selbstbeurteilung der persönlichen Computerkompetenzen festhalten, dass sich Einschätzungsdifferenzen der Jugendlichen in der Realschule Pratteln vor allem zwischen den Klassenstufen und weniger geschlechtsspezifisch lokalisieren lassen.

In allen erfragten Computerfertigungsbereichen gilt:

1. Die Knaben schätzen sich leicht höher ein als die Mädchen; eine Ausnahme bilden die Mädchen der vierten Klasse mit höherer Einschätzung als die Knaben im Bereich erweiterte/vertiefte Fertigkeiten.
2. In der dritten Klasse ergibt sich bei den Grundfertigkeiten wie auch bei den erweiterten Fertigkeiten ein Einbruch in den Einschätzungen (Ausnahme: dritte Klasse Knaben im Bereich erweiterte/vertiefte Fertigkeiten).
3. Die Einschätzungen der 4. Klassen heben sich in der Höhe deutlich von den anderen Klassenstufen ab.

#### **3.2.1.4 Selbstevaluation Zwei-Monats-Portfolios und Schulportfolio, Realschule Erlimatt in Pratteln**

Die eingereichten Portfolios zeigen, wie vielfältig mit Computern an Schulen gearbeitet werden kann. Das Schulportfolio des Schulhauses Erlimatt ist so vielfältig, dass eine gezielte Auswertung eine eigene qualitative Evaluation umfassen würde, was dieser Bericht nicht leisten kann. Es werden Computerarbeiten in allen Fächern, auf allen Klassenstufen und Kompetenzniveaus anhand projektartigen kooperierenden Arbeiten wie auch anhand Einzelarbeiten nach vorgegebenen Aufgabenstellungen dokumentiert. Die Zusammenstellung bietet eine eindruckliche Gesamtschau der Realschule Erlimatt im Bereich koordinierter Computerintegration auf der Sekundarstufe I. Ein Spiegel der umfassenden Zusammenstellung des Schulportfolios bieten die Dokumentationen in den Zwei-Monats-Portfolios der ausgewählten Lehrpersonen. Auch sie belegen einen hohen fachlichen Stand der Computerintegration. Es werden Sprach- und Mathematikübungen und der Einsatz von Lernsoftware ebenso erwähnt wie Projektarbeiten mit Hilfe des Computers. Eine Lehrkraft zeigt, wie sie im Rahmen von Schnupperlehren mit Computern gearbeitet hat, indem die Schüler und Schülerinnen ein Schnupperlehrtagebuch anfertigten. In demselben Portfolio wird dokumentiert, wie der Expo-Besuch einer Klasse mit Hilfe des Internets vorbereitet wurde.

Weitere Portfolios dokumentieren, wie Berichte mit Bildern gestaltet werden, Briefe formatiert werden etc. in einer ersten Klasse wird das Zehnfingersystem eingeführt («Tatstatorschreiben»), es werden einfache Texte erfasst und E-Mails gesendet. Mit einer Tabellenkalkulation wird eine Notenverwaltung erstellt und die Klassenkasse verwaltet. In einer weiteren Klasse wird mit selbst erstellten Fotos eines Klassenausflugs gearbeitet, oder es wird zum Zeichentrickfilm «Krabat» eine Internet-Recherche durchgeführt.

Mehrere Lehrpersonen fügen ihren Portfolios explizit Zielbeschreibungen bei. So heisst es bei einer Lehrkraft bezüglich Zielen und Standards:

- Integration in den bestehenden Unterricht,
- Erhalten und Nutzen der positiven Grundeinstellung des Schülers gegenüber dem Medium Computer,
- Erzeugung eines «Wir» Gefühls in der Klasse,
- Erhöhung der Sozialkompetenz (Einsatz von guten Informatikschülern als «assis-

- tant teachers»),
- Einblick verschaffen in die Möglichkeiten aber auch Grenzen der Nutzung der Informationstechnologie,
  - erweitertes Kennenlernen der Hauptkomponenten des Computers und deren Funktionsweisen,
  - grundlegende Funktionen der Systemsoftware beherrschen,
  - Kennenlernen von Programmgrundlagen,
  - Trainieren mit Hilfe des Tastaturschreibeprogramms,
  - Kommunikation und Information.

Deutlich wird hier, dass mit dem Einsatz des Computers in der Schule über deklarierete fachliche Ziele hinaus breite Kompetenzen gefördert werden. In ähnlicher Weise beschreibt ein weiterer Lehrer seinen Informatikunterricht, wobei er die integrative Momente hervorhebt. Das Medium Computer wird von ihm deshalb geschätzt, weil es seinen Unterricht generell unterstützt. Gleichzeitig betont er die Möglichkeiten der Individualisierung: Lernsoftware soll den Schüler und Schülerinnen helfen, sich selbstständig weiterzubilden und stoffliche Lücken zu schliessen. Das folgende Beispiel belegt, wie er die Computer didaktisch geschickt im Rahmen des Projektunterrichts einsetzt: «Nach den Frühlingsferien lag für mich der Schwerpunkt in der Informatik vor allem darin, dass die Schülerinnen und Schüler selbstständig mit dem Medium arbeiten konnten. Meine Hauptarbeit war das Projekt Zoo. Während einer Woche besuchten meine Klasse und ich den zoologischen Garten Basel zwischen 8:00 Uhr und 12:00 Uhr. Dort beobachteten, zeichneten die Jugendlichen ihr ausgewähltes Tier nach vorgegebener Anleitung. Am Nachmittag trugen die Jugendlichen aus Büchern, Internet usw. Informationen zusammen und verarbeiteten alles zu einem Bericht über das Tier. Die ganze Arbeit sollte am Ende digitalisiert und im Computer aufgearbeitet werden. Der Arbeitsaufwand (auch der zeitliche) war enorm. Die Klasse arbeitete motiviert und leistete auch Zuhause viele Stunden Arbeit.»

Die Portfolios zeigen auf der einen Seite auf, dass bei den Zielsetzungen im Schulhaus ein gemeinsamer Rahmen aufgrund von Absprachen besteht – mit Inhalten, die bei mehreren Lehrern wiederkehren. Auf der andern Seite lassen die Einsatzmöglichkeiten auch individuellen Arbeitsvorhaben in den Klassen Raum.

Als eine Weiterentwicklung der Informatik an dieser Schule könnte man sich zwei Wege vorstellen:

1. Die Ziele der Lehrkräfte könnten zu einem ausformulierten Schulprofil im Informatikbereich verdichtet werden – dies in Weiterführung der mit der Erziehungs- und Kulturdirektion getroffenen Vereinbarung über die Pilotschulen. Damit könnte der Informatikunterricht in Pratteln noch etwas stärker systematisiert und auch gegen aussen dokumentiert werden. Die Portfolios bieten gute Anschauung, wie die Ziele und Inhalte über die verschiedenen Jahrgangsstufen verteilt werden können.
2. Weil fächerübergreifende Inhalte wie die Arbeit mit Computern und die damit erreichten Fähigkeiten bei Schülerinnen und Schüler nur schlecht auszuweisen sind, wäre es sinnvoll, über die Schulzeit Schülerportfolios zu erstellen, welche dokumentieren, was die Jugendlichen in diesem Bereich gelernt haben, und welche Kompetenzen sie dabei erwarben. Ein solches Portfolio könnte auch im Rahmen von Bewerbungen für Lehrstellen interessant sein.

### 3.2.2 Aspekte der Computerintegration des Pilotprojekts LIM@P

Die wichtigsten Ergebnisse der beschriebenen Selbstevaluationen der Pilotschule in Pratteln werden im folgenden tabellarisch zusammengestellt (Tab. 3.2.1). Aus der Perspektive der Projektbeteiligten (Schülerinnen/Schüler und Lehrpersonen) werden Äusserungen zur technischen Infrastruktur im Schulhaus, zu Einstellungen und Haltungen (Emotionen und Motivationen) gegenüber der Computerarbeit in der Schule, zur Nutzung der Computer und zur Wirkungen des Einsatzes beschrieben.

**Tab. 3.2.1**

Zusammenstellung der Ergebnisse der Selbstevaluationen in Bezug auf die Computerintegration der Pilotschule in Pratteln

Betrachtungsebene	Schüler/innen	Lehrpersonen
Technische Ebene	Mittlere Einschätzung der Pannenhäufigkeit, das Netzwerk läuft in der Einschätzung der Jugendlichen recht stabil	Mittlere Einschätzung der Pannenhäufigkeit, das gemischte Netzwerk läuft auch in der Einschätzung der Lehrpersonen recht stabil (Mac- und Windows-Computer)
Einstellungs-/Haltungsebene	Die Einschätzungen bezüglich Geschlecht sind allgemein erstaunlich homogen.  Die Notwendigkeit des Computereinsatzes wird durch die Jugendlichen am höchsten beurteilt.  Die Notwendigkeit und die Freude im Umgang mit Computern wird durch die Mädchen höher beurteilt.	
Nutzungsebene	Die Nutzungshäufigkeit der Computer wird ziemlich tief eingeschätzt. Schülerinnen/Schüler der höheren Klassen beurteilen die Nutzungshäufigkeit deutlich höher als die Jugendlichen der unteren Klassen.  Die «Lerneffizienz» wird ziemlich tief eingeschätzt. Schülerinnen/Schüler der höheren Klassen schätzen sie klar höher ein als die Jugendlichen der unteren Klassen.  Das gemeinsame Arbeiten am Computer findet aus der Sicht der Mädchen häufiger statt als in der Einschätzung der Knaben.  Höchste Bewertungen erhält die gegenseitige Hilfe am Computer.  Textverarbeitung und Internet dürfen mit höherer Klasse häufiger selbstständig genutzt werden.	Die Lehrpersonen schätzen die Nutzungshäufigkeit leicht höher ein als die Schülerinnen und Schüler.  Die Bereitschaft der Lehrpersonen ist hoch, dass die Schülerinnen und Schüler für Arbeiten im Bereich der Textverarbeitung und des Internets den Computer einsetzen dürfen .

Kompetenz-/ Wirkungs- ebene	<p>Die Selbsteinschätzungen der Schülerinnen und Schüler sind bezüglich Geschlecht und Stufe recht homogen.</p> <p>Die Kompetenzen steigen in der Einschätzung der Jugendlichen mit höherer Stufe an.</p> <p>Die Einschätzungen der Jugendlichen der vierten Klasse heben sich in der Höhe deutlich von den anderen Jugendlichen ab.</p>	<p>Die Lehrpersonen fühlen sich durch den individualisierenden Einsatz von Computern während des Unterrichts wenig gestört (aber häufiger als die Jugendlichen).</p> <p>Höchste Bewertungen auch von den Lehrpersonen erhält die gegenseitige Hilfe am Computer.</p>
-----------------------------------	--	--

### 3.2.3 Aspekte der Schulentwicklung des Pilotprojekts LIM@P

Der Erfolg der Computerintegration im Schulhaus Erlimatt, der durch die Portfolios dokumentiert wird, lässt sich aus den Gesprächen mit der Schul- und Projektleitung hauptsächlich am Aufbau von unterstützenden Rahmenbedingungen für die Projektrealisation nachweisen. Der Bedeutsamkeit von strukturellen und pädagogischen Unterstützungsmassnahmen war sich die Schulleitung und das Projektteam im Schulhaus Erlimatt stets bewusst. So betont ein Mitglied des Projektteams: «Was sicher nicht geht, ist, in eine Schule einfach die Infrastruktur hineinzustellen und zu sagen, jetzt haben wir euch ein schönes Geschenk gemacht, bitte benützt das jetzt auch!»

Dem Projektteam, bestehend aus einer Klassenlehrerin sowie zwei Klassenlehrern und dem Schulleiter, gelang zusätzlich zum Aufbau von Unterstützungssystemen für die Computerintegration der Lehrpersonen in ihrem alltäglichen Unterricht die Etablierung einer unterstützenden Schulhauskultur, welche die Nutzung oder Inanspruchnahme der bereitgestellten niederschweligen Hilfen durch die Lehrpersonen erst erlaubte.

#### 3.2.3.1 Gelingensfaktoren des Pilotprojekts LIM@P

Die spezifischen strukturellen und kulturellen Rahmenbedingungen, die zu einer modellhaften Projektumsetzung im Schulhaus Erlimatt führten, können hinsichtlich struktureller und kultureller Faktoren wie folgt beschrieben werden:

##### Strukturelle Faktoren

###### 1. Enge Verbindung des Projektteams mit der Schulleitung

Mit der personellen Besetzung des Projektteams durch den Einbezug der gesamten Schulleitung (Rektor/Konrektor) wurde eine enge Bindung zwischen der Projekt- und der Schulleitung erreicht. Die Schulleitung verfügte dadurch über einen stets aktuellen Informationsstand, was nicht nur für die Administration und Organisation des Projekts, sondern auch für die Vertretung und Durchsetzung von Anliegen in übergeordneten Behörden, von Vorteil war. Die Schulleitung übernahm damit für die Projektleitung die Rolle einer «Anschlussstelle des behördlichen und politischen Netzwerks».

###### 2. Breit abgestützte Kompetenzen im Projektteam und hohes Engagement

Alle Teammitglieder erwarben sich die erforderlichen Spezialkenntnisse auf allen Gebieten. Nicht nur nach innen, sondern auch nach aussen traten so die Mitglieder des Teams als gleichberechtigte und kompetente Projektführung auf. Die

Schulleitung stand als vorgesetzte Stelle klar hinter den mit dem Projektteam abgesprochenen Entscheiden.

### 3. Schaffung einer geeigneten technischen Infrastruktur

Die Projektleitung legte Wert auf eine bewährte, solide Netzwerkinstallation. Man war bemüht, sich nicht auf technische Experimente einzulassen. Auf besonderes Bemühen der Projekt- und Schulleitung konnte eine gemischte Netzwerkkombi- nung mit Mac- und PC-Plattformen geschaffen werden. Pro Klassenzimmer stehen für die Unterrichtsintegration vier vernetzte Computer zur Verfügung. Dies liegt über dem kantonal vorgegebenen Mindeststandard, der je zwei Geräte vor- sieht. Neben den Geräten in den Klassenzimmern bestehen im Schulhaus zwei Informatikzimmer, die den Lehrpersonen die Möglichkeit schaffen, mit der gan- zen Klasse gleichzeitig an den Computern zu arbeiten.

### 4. Sicherung der Einsatzfähigkeit der technischen Infrastruktur

Der Support für die technische Infrastruktur ist hierarchisch organisiert. Die Kom- petenzen und Zuständigkeiten wurden auf verschiedenen Stufen verbindlich geklärt und schriftlich fixiert. Die Sicherung der Funktionstüchtigkeit der techni- schen Infrastruktur besteht erstens in der wöchentlichen Wartung des Computer- netzwerks durch einen externen Netzwerkspezialisten, der auch bei Notfällen kurzfristig beigezogen werden kann, zweitens in den Supportleistungen der kan- tonalen Informatikfachstelle Basel Landschaft – schwergewichtig bei Software- Fragen – und drittens im wichtigsten Support – in den alltäglichen schulinternen Support- und Unterstützungsleistungen der Mitglieder des Projektteams bei per- sönlichen Hard- und Software-Fragen der Lehrpersonen sowie der Jugendlichen.

### 5. Schaffung eines pädagogischen Unterstützungsangebots

Neben dem Aufbau eines administrativ-organisatorischen und technischen Netz- werks wurde auf den Aufbau eines pädagogischen Netzwerks, wie oben erwähnt, viel Gewicht gelegt. Neben der persönliche Beratung bei Software-Fragen umfas- ste das pädagogische Netzwerk die Einführung von Strukturen für die Ermögli- chung des Teamteachings, die Organisation von Weiterbildungsveranstaltungen auch im pädagogisch-methodischen Bereich und den Auf- und permanenten Ausbau einer elektronischen Austauschplattform mit digital erfassten Materialien für die Unterrichtsvorbereitung der Lehrpersonen auf dem Schul-Intranet.

### 6. Initiierung der internen und externen Kommunikation über das Netzwerk

Die schulhausinterne und -externe Kommunikation konnte durch die Installation des Computernetzwerks wesentlich erhöht werden. Die Lehrpersonen und die Schülerinnen und Schüler wurden über ihre persönliche E-Mailadresse, die für alle Schulhausmitglieder nach dem gleichen Muster aufgebaut wurde – und des- halb auch für alle leicht nachvollziehbar ist – schnell und leicht erreichbar.

Durch die Aktualität und den Bedeutungsgehalt der Inhalte entstand im Internet mit der Schulhaus-Homepage eine attraktive Kommunikationsplattform und Informationsbörse für Schülerinnen und Schüler, Eltern und Lehrpersonen. Es wurde darauf geachtet, dass die Informationen auf der WWW-Homepage das Interesse aller Zielgruppen wecken konnten: Schulanlässe mit Fotos und Repor- tagen der Jugendlichen zu vergangenen und laufenden Schulhausprojekten, ein Gästebuch, ein Terminkalender mit den schulischen Anlässen, Schulhausregelun- gen und Informationen der Behörden für die Eltern, Jugendlichen und Lehrper- sonen.

7. Erleichterung des Dokumentenaustauschs zwischen Schule und Elternhaus  
Durch den Einbezug von Computer mit Windows-Betriebssystemen und hybrider Software (Office-Paket) konnte der Dokumentenaustausch an der Schnittstelle Schule-Elternhaus erleichtert und intensiviert werden. Die Möglichkeit schulische Arbeiten und Arbeiten von zu Hause an den unterschiedlichen Orten ohne zusätzliche Hindernisse weiterbearbeiten zu können, erhöht die Bedeutungszuschreibung und Sinnhaftigkeit schulischer Arbeiten und schafft Bezüge zur privaten Lebens- bzw. Lernwelt der Schülerinnen und Schüler. «Der Austausch ist sicher intensiver geworden – das hat sich bei mir in der vierten Klasse gezeigt (10. Schuljahr). Sie fangen das Schnuppertagebuch in der Schule an, mailen es sich dann heim und daheim arbeiten sie am Abend weiter, mailen es sich wieder in die Schule und am nächsten Morgen setzen sie ihre Arbeit fort. Das finde ich toll, das hatten wir früher nicht» (Mitglied des Projektteams).
8. Schaffung eines schulhausinternen verbindlichen Computerlehrplans  
Im Schulhauskonvent wurde auf Vorschlag der Schul- und Projektleitung ein verbindlicher Stoffplan mit schriftlich formulierten, stufenspezifischen Zielen für die Computerintegration in der Realschule Pratteln beschlossen und für verbindlich erklärt. Das Curriculum richtet sich an den kantonalen Vorgaben und an den schulhauspezifischen Projektzielen aus.

#### Kulturelle Merkmale

1. Projektleitung als starker Teamplayer mit hohem zeitlichem Engagement  
Das Projektteam achtete gegenüber dem Lehrerkollegium und gegenüber den Behörden auf ein geschlossenes Auftreten, so dass nicht einzelne Mitglieder, sondern das ganze Team wahrgenommen wurde. Die Mitglieder der Projektleitung leisteten einen enormen Einsatz mit 20-30% Mehrarbeit – oft auch an den Wochenenden. Der zeitliche Einsatz reichte damit deutlich über die zur Verfügung gestellten Entlastungsstunden durch die Behörde hinaus.
2. Ideeller Einsatz der Schul- und Projektleitung zur Verwirklichung der Projektziele  
Die Projektleitung konnte sich, gestützt auf die gemeinsame Zusage des Kollegiums für die Beteiligung am Pilotprojekt, auf eine positive Grundhaltung des Schulhauskonvents stützen. Dennoch musste die Schul- und Projektleitung eine grosse Überzeugungsarbeit sowohl schulhausintern wie auch ausserhalb der Schule bei Behörden, Eltern und Firmen leisten.  
Die Initiative und der Einsatz der Projekt- und Schulleitung übertrug sich auf das Kollegium. Im Schulhaus meldeten zum Beispiel auffallend viele Lehrpersonen ihr Interesse für eine Weiterqualifikation zu Informatik-Tutorinnen/-tutoren für die kantonale Lehrerinnen- und Lehrerfortbildung an.
3. Schaffung von Vertrauen und gegenseitiger Wertschätzung durch kollegiale Unterstützung  
Es gelang der Projektleitung im Kollegium eine Vertrauensbasis zu schaffen, so dass die angebotenen Unterstützungssysteme auch genutzt wurden. Durch die Etablierung von Teamteaching – die gemeinsame Planung und Durchführung von computergestützten Unterrichtssequenzen durch die betreffende Lehrperson und einem Mitglied der Projektleitung – konnte ein wertvolles Unterstützungssystem aufgebaut werden, das zu gegenseitigem Vertrauen und zur gegenseitigen Wertschätzung wesentlich beitrug. «Wenn ich Probleme habe, kann ich zu jemandem

gehen und sagen: Ich bin nicht sattelfest, kannst du mir helfen? (Lehrperson Schulhaus Erlimatt).

#### 4. Teambildungsprozess durch gemeinsame pädagogische Ziele

Die Verbindlichkeit eines schulhauseigenen Computerlehrplans führte zu einer Ausrichtung des Kollegiums auf gemeinsame pädagogische Ziele. Durch die hohe Verbindlichkeit wurde die Zusammenarbeit im Schulhausteam zwangsweise verstärkt.

Gegenseitige Absprachen wurden zur Notwendigkeit. Die einzelnen Unterteams im grossen Kollegium wurden durch klassenübergreifende Computerprojekte miteinander vernetzt – die Zusammenarbeit und die gegenseitige Hilfestellung wurde dadurch umfassender.

#### 5. Identifikation mit Schule

Mit dem Internet wurde allen Personen im Schulhaus Erlimatt eine in ihrem Aufbau leicht nachvollziehbare E-Mailadresse zugeteilt. Die Mailadresse wurde zum äusseren Kennzeichen einer gewandelten Kommunikationskultur. Elektronische Mitteilungen in Form von Rundbriefen an ausgewählte Gruppen von Lehrpersonen und Schülerinnen und Schülern wurden ermöglicht und damit eine engere Bindung an die Schule erzielt. Die aktuellen Dokumentationen mit Bildern und Texten von schulischen Anlässen und durchgeführten Unterrichtsprojekten auf der Homepage des Schulhauses unterstützen die Identifikation der Projektteilnehmenden mit «ihrem» Schulhaus.

#### 6. Image-Verbesserung dank Projektrealisierung

Der Status als Pilotschule für die Integration von Informations- und Kommunikationstechnologien im Unterricht führte in der äusseren Wahrnehmung zu einem Image-Wandel. Das Schulhaus Erlimatt wandelte sich vom Problemschulhaus zum Wunschschulhaus: Dies zeigte sich an den Bewerbungen von Lehrpersonen für das neue Schuljahr, die sich wegen des Pilotprojekts um eine Unterrichtsverpflichtung bewarben. «Das haben wir dieses Jahr gemerkt, als wir drei junge Lehrpersonen eingestellt haben – eigentlich zum ersten Mal waren das Leute, die unbedingt da arbeiten wollten, also auch der Computer wegen. Wir konnten sogar jemanden nicht berücksichtigen... und wir haben früher wirklich einen schlechten Ruf gehabt» (Mitglied der Projektleitung Erlimatt).

Zusammenfassend können die kulturellen Veränderungen als Aufbau einer spezifischen Schulhaus- oder Schulkultur bezeichnet werden, die durch die Schul- und Projektleitung initiiert wurde und wesentlich zur beispielhaften Nutzung von Informations- und Kommunikationstechnologien im alltäglichen Unterricht in den Klassen beiträgt.

### 3.2.3.2 Risikofaktoren des Pilotprojekts LIM@P

Probleme und Befürchtungen im Zusammenhang mit der Weiterführung des Pilotprojekts nach Abschluss der Versuchsphase und die Zusammenlegung der Real- und der Sekundarschule in Pratteln werden als hauptsächliche Risikofaktoren gesehen.

#### Strukturelle Faktoren

##### 1. Gefährdung des technischen Standards durch nicht gesicherte Finanzierung

Durch die Vergrösserung der Schuleinheit ist der erreichte technische Standard der

Realschule Erlimatt gefährdet. Die vier Computer im Klassenzimmer und das gemischte Netzwerk stellen einen hohen Standard dar, den die Schul- und Projektleitung auch in Zukunft erhalten möchte.

2. Gefährdung des gemeinsamen Datenaustauschs

Die technische Vernetzung initiierte im Schulhaus Erlimatt auch eine pädagogische Vernetzung, die sich aktuell auch im gemeinsamen Datenaustausch von Unterrichts- und Vorbereitungsmaterialien der Lehrerschaft über das Intranet äussert. Trotz der Vergrösserung des Netzwerkes und des Einbezugs weiterer Lehrpersonen darf der digitale Datenaustausch nicht gefährdet werden.

3. Gefährdete Unterstützung der Lehrerschaft nach Projektende

Die Unterstützung der Lehrpersonen durch Teamteaching erwies sich im Schulhaus Erlimatt als sehr wirksame Supportmassnahme der Projektleitung. Die Finanzierung weiterer Supportstunden, die auch für Teamteaching eingesetzt werden können, scheint gefährdet. Dies stellt deshalb ein besonderes Problem dar, da durch die Zusammenlegung der Oberstufenschulhäuser der Bedarf an persönlicher Unterstützung auch im methodisch-didaktischen Bereich in Zukunft als wichtig erscheint.

4. Verzögerung der Weiterentwicklung des schulhausinternen Medienprofils

Das Realschulhaus Erlimatt weist aktuell einen hohen Stand an schulinternen Absprachen in Bezug eines eigenen Medienprofils mit verbindlichen Stufenzielen auf. Durch den Einbezug weiterer Oberstufen-Niveaus kann sich die Entwicklung von Standardabsprachen im Grosskollegium wesentlich verzögern.

#### Kulturelle Faktoren

1. Änderung der gewachsenen Schulhauskultur

Durch die Zusammenlegung der Oberstufenschulen treffen unterschiedliche Schulkulturen zusammen. Dies bringt eine Änderung der gewachsenen Schulhauskulturen mit sich. Die hohe Sensibilisierung für Belange der Computerintegration und die hohen Kompetenzen der Lehrerschaft im ICT-Bereich des Schulhauses Erlimatt kann auf die Partnerschule bedrohlich wirken.

2. Erneute Phase der Vertrauensbildung im Grosskollegium

In der neu gebildeten Oberstufenschule muss der gegenseitigen Vertrauensbildung einen hohen Stellenwert eingeräumt werden. Sie dient als Basis für die Nutzung niederschwelliger Unterstützungsangebote durch die einzelnen Lehrpersonen bei Unsicherheiten und bei Problemen der Integration von IC-Technologien in ihrem Unterricht.

3. Fehlende Informatik-Tutor/innen auf der Sekundarschulstufe

Die Informatik-Tutorinnen und -tutoren der Lehrerschaft werden in Zukunft wichtige Aufgaben der pädagogischen Unterstützung der einzelnen Lehrperson bei der Integration von IC-Technologien im Unterricht übernehmen. Es wäre deshalb wichtig, dass in der Phase der Schulzusammenlegung auch für die Sekundarschule genügend Sekundarlehrpersonen als Tutorinnen bzw. Tutoren ausgebildet werden können.

### 3.2.3.3 Zusammenstellung der Gelingens- und Risikofaktoren des Pilotprojekts LIM@P

In Tabelle 3.2.2 werden die Gelingens- und die Risikofaktoren unter dem Gesichtspunkt der verschiedenen Schulentwicklungsebenen zusammengefasst. Zur Unterscheidung werden den Gelingensfaktoren ein «+» Zeichen und den Risikofaktoren ein «-» Zeichen vorangestellt.

**Tab. 3.2.2**

Zusammenstellung der Gelingens- und Risikofaktoren des Pilotprojekts der Realschule in Pratteln

	Strukturelle Faktoren	Kulturelle Faktoren
Makroebene: Behörde, Schulleitung	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Sicherung der Einsatzfähigkeit der technischen Infrastruktur (3-Level)</li> <li>+ Aufbau einer bedürfnisgerechten lokalen Hardware- und Software-Infrastruktur</li> <li>- Gefährdung des technischen Standards durch Finanzierungseinbusse</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Ideelle Unterstützung durch Behörde und Schulleitung, initiative Schulleitung</li> <li>+ Teambildungsprozess durch gemeinsame pädagogische Ziele</li> <li>- Fehlende Informatik-Tutor/innen auf der Sekundarschulstufe</li> </ul>
Mesoebene: Projektleitung	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Sicherung der Einsatzfähigkeit der technischen Infrastruktur (1-Level, 2-Level)</li> <li>+ Enge Verbindung des Projektteams mit der Schulleitung</li> <li>+ Breit abgestützte Kompetenzen im Projektteam und hohes ideelles und zeitliches Engagement</li> <li>+ Schaffung von Unterstützungsangeboten für das Lehrer/innen-Kollegium (technische und pädagogische Angebote)</li> <li>+ Initiierung der schulhausinternen und -externen Kommunikation über das Computernetzwerk</li> <li>+ Initiierung eines schulhausinternen verbindlichen Computerlehrplans</li> <li>- Gefährdung des gemeinsamen Datenaustauschs</li> <li>- Gefährdete Unterstützung der Lehrerschaft nach Projektende</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Schaffung von Vertrauen und gegenseitiger Wertschätzung durch kollegiale Unterstützung</li> <li>- Änderung der gewachsenen Schulhauskultur</li> <li>- Erneute Phase der Vertrauensbildung im Grosskollegium</li> </ul>
Mesoebene: Kollegium	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Nutzung schulhausexterner und -interner Weiterbildungsveranstaltungen, Weiterbildung zu Informatiktutor/innen</li> <li>- Verzögerung der Weiterentwicklung des schulhausinternen Medienprofils</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Grundsätzliche breite Akzeptanz der Projektteilnahme im Schulhausteam</li> <li>+ Bereitschaft zur Nutzung des Unterstützungsangebots (sich einlassen auf Teamteaching, bereitstellen von persönlichen Unterrichtsmaterialien für die digitale Austauschbörse)</li> <li>- Neubildung der Schulhauskultur</li> </ul>

### 3.3 Projekt LIM@R Sekundarschule Schulhaus Lochacker und Bachmatten in Reinach

Die Schwerpunkte der Projektarbeit richteten sich in der Sekundarschule Reinach, bestehend aus den beiden Schulhäusern Lochacker und Bachmatten, an den beiden folgenden Zielsetzungen aus:

- Erkundung wirkungsvoller Formen des Sprach- und Fremdsprachenunterrichts
- Erprobung von Formen der Zusammenarbeit mit anderen Schulen (insbesondere Austauschpädagogik, Durchführung von schulübergreifenden Lernprojekten).

#### 3.3.1 Ergebnisse der einzelnen Selbstevaluationen an der Sekundarschule in Reinach

An der Sekundarschule Reinach kam die Einschätzung des Computerunterrichts mittels des Evaluationsinstruments «Zielscheibe» sowohl bei den Schülerinnen und Schülern wie auch bei den Lehrpersonen zum Einsatz. Die Zielscheiben-Befragung wurde bei den Schülerinnen und Schülern im Abstand von rund einem halben Jahr zweimal durchgeführt. Die Projektleitung setzte viel Zeit in die Überarbeitung und die stufen- bzw. schulhauspezifische Anpassung des Instruments «Selbsteinschätzung der Computerkompetenzen» ein. Der Einsatz des digitalen Fragebogens «Selbsteinschätzung» scheiterte jedoch am nicht funktionierenden Mehrbenutzerzugriff über das Netzwerk, so dass die Evaluation nach wenigen Eingaben abgebrochen werden musste. Das geplante Zwei-Monate-Portfolio wurde nicht eingesetzt. Die Darstellung der Ergebnisse stützt sich auf die Auswertung der im Folgenden aufgelisteten Evaluationsinstrumente und auf zwei Gespräche mit Gruppen von Schülerinnen und Schülern sowie mit der Projekt- bzw. Schulleitung im Mai 2003. Die Ergebnisse der moderierten Schlussveranstaltung der Evaluatoren mit dem Lehrerkollegium der Sekundarschule Reinach im Januar 2004 werden ebenfalls in die Darstellung des Stands der Computerintegration in der Sekundarschule Reinach mit einbezogen:

- April 02 Zielscheibe 1, quantitativ, Schülerinnen und Schüler
- Juni 02 Rating Computereinsatz, quantitativ, Schülerinnen und Schüler
- Okt 02 Zielscheibe 2, quantitativ, Schülerinnen und Schüler
- Nov 02 Computerkompetenz Knaben – Mädchen, qualitativ, Schülerinnen und Schüler
- Mai 03 Zielscheibe 3, quantitativ, Lehrpersonen
- Jan 04 Moderierte Schlussveranstaltung mit dem Lehrerkollegium der Sekundarschule Reinach

##### 3.3.1.1 Selbstevaluation Zielscheibe, Sekundarschule Lochacker und Bachmatten in Reinach

Die Befragung mittels Zielscheibe (Kap. 3.1.1.1) wurde an der Sekundarschule Reinach bei den Schülerinnen und Schülern zweimal durchgeführt:

Die erste Zielscheibenerhebung erfolgte im April 2002. Die Stichprobe umfasst 456 Jugendliche, aufgeteilt in 236 Mädchen und 212 Knaben. Aufgeteilt bezüglich Klassenstufen engagierten sich 235 Jugendliche aus den unteren Klassen (Klassen 1 und 2) und 216 aus den oberen Klassen (Klassen 3 und 4).

Ein zweites Mal wurde das Instrument «Zielscheibe» im Oktober 2002 von insgesamt

395 Schülerinnen und Schülern der Sekundarschule Reinach ausgefüllt. Sie teilen sich in 190 Knaben und 205 Mädchen auf oder in 231 Jugendliche aus unteren Klassen und 164 Schülerinnen und Schüler aus oberen Klassen.

Im Mai 2003 schätzten auch die Lehrpersonen den Computereinsatz im Unterricht mittels der gleichen acht Dimensionen des Instruments «Zielscheibe» ein. Die Stichprobe bezieht sich auf 25 Lehrpersonen, nämlich auf 18 Lehrer und 7 Lehrerinnen.

Die Darstellung der Ergebnisse der unterschiedlichen Zielscheiben-Evaluationen in Reinach beschreibt zuerst (1) allgemeine Resultate aus dem Vergleich der beiden Schülerinnen/Schüler-Erhebungen und geht dann (2) auf einen Vergleich der Einschätzungsergebnisse zwischen Lehrpersonen und Schülerinnen/Schüler ein. In einem dritten Teil (3) werden detailliertere Resultate zu den acht Dimensionen der zweiten Zielscheibenbefragung (Okt. 02) bei den Jugendlichen betrachtet.

(1) Vergleich der beiden Zielscheibenerhebungen bei den Schülerinnen/Schülern (April 02 und Oktober 02)

Im Vergleich der Einschätzungen der Schülerinnen und Schüler zu den unterschiedlichen Zeitpunkten der beiden Befragungen (Tabelle 3.3.1) zeigt sich, dass ...

- die Jugendlichen – sowohl die Knaben wie auch die Mädchen – den Computereinsatz in der Schule zu den beiden Zeitpunkten allgemein recht homogen beurteilen;
- in der Wahrnehmung der Schülerinnen und Schüler während des betrachteten Zeitraums eine deutliche Zunahme des Computereinsatzes im Unterricht stattfindet (vor allem im Urteil der Mädchen ergibt sich eine signifikante Steigerung);
- die Selbstverständlichkeit des Computereinsatzes in der Beurteilung der Jugendlichen klar zunimmt;
- tendenziell die «Lerneffizienz» des Computereinsatzes durch die Schülerinnen und Schüler im Vergleich zu den anderen Dimensionen allgemein tief bewertet wird, jedoch mit höheren Werten zum zweiten Befragungszeitpunkt;
- sich die Jugendlichen am Computer allgemein wohl fühlen mit deutlicher geschlechtsspezifischer Tendenz. Die Knaben zeigen deutlich positivere Gefühle gegenüber der Computerarbeit in der Schule: Ihre Beurteilungen fallen zu beiden Zeitpunkten deutlich höher aus bezüglich der Dimensionen «Die Schule gefällt mir besser, seit es Computer gibt» (Schulfreude), «Die Schüler/innen fühlen sich mit Computer wohl» (Wohlgefühl) und «Die Schule könnte ich mir ohne Computer nicht mehr vorstellen» (Selbstverständlichkeit).

**Tab. 3.3.1**

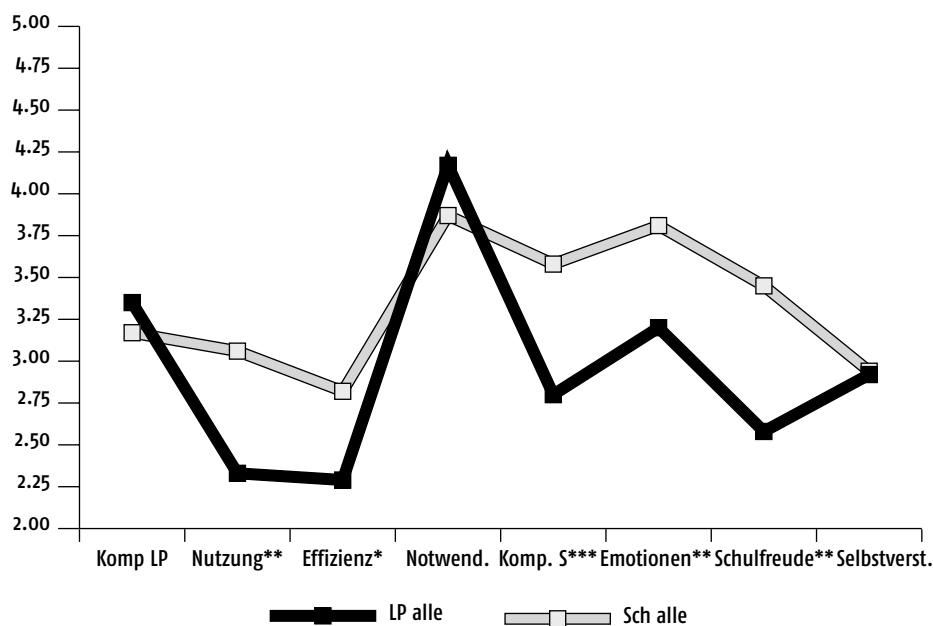
Vergleich der Zielscheiben-Einschätzungen der Jugendlichen zu unterschiedlichen Zeitpunkten (April 02, Okt. 02), Mittelwerte der Einschätzungen (sig\*= p<0.05; sig\*\*\*=p<0.001).

Zielscheibe Reinach Vergleich der Befragungen 1 und 2, Schülerinnen und Schüler; N Ziel1= 451, N Ziel2= 395	Ziel1.Schüler/innen, April 02	Ziel2.Schüler/innen, Oktober 02	Diff.	sig.
Kompetenz Lehrer/innen	3.29	3.17	0.12	
Nutzungshäufigkeit	2.81	3.06	0.25	***
«Lerneffizienz» Computer	2.69	2.82	0.13	
Notwendigkeit Computereinsatz	3.92	3.87	0.06	
Kompetenzen Schüler/innen	3.50	3.58	0.07	
Wohlgefühl bez. Computer (sich wohl fühlen)	3.69	3.81	0.12	
Schulfreude bez. Computer	3.37	3.45	0.09	
Selbstverständlichkeit Computer in Schule	2.75	2.94	0.19	*

(2) Vergleich der Einschätzungsergebnisse der Zielscheibenbefragungen zwischen Lehrpersonen und Schülerinnen/ Schülern

Der Vergleich der Einschätzungen des Computereinsatzes im Unterricht zwischen den Lehrpersonen (Mai 2003) und den Schülerinnen und Schülern basiert seitens der Schülerinnen und Schüler auf den Ergebnissen der zweiten Befragung (Oktober 2002). In Abbildung 3.3.1 werden die Ergebnisse der beiden Befragungsgruppen einander gegenübergestellt. Die acht Dimensionen werden von den beiden Befragungsgruppen in fünf von acht Fällen sehr unterschiedlich beurteilt:

- Die Lehrpersonen schätzen die Häufigkeit des Computereinsatzes deutlich kritischer ein als die Schülerinnen und Schüler.
- Auch die «Lerneffizienz» der Computerarbeit wird von den Lehrpersonen noch deutlich kritischer beurteilt als durch die Jugendlichen. Sowohl bei den Lehrpersonen wie auch bei den Jugendlichen erhält diese Dimension die tiefste Beurteilung.
- Im Gegensatz dazu zweifeln weder die Lehrpersonen noch die Schülerinnen und Schüler die Notwendigkeit des Computereinsatzes in der Schule an. Beide Befragungsgruppen geben dazu die höchste Einschätzung ab. Auch die Selbstverständlichkeit des Computereinsatzes in der Schule ist bei beiden Befragungsgruppen unbestritten.



**Abb. 3.3.1**

Zielscheibe Reinach: Vergleich der Einschätzungen zwischen den Lehrpersonen und den Schülerinnen und Schülern; Mittelwerte der Einschätzungen

Legende: 1= trifft überhaupt nicht zu, 2= trifft nicht zu, 3= trifft manchmal zu, 4= trifft zu, 5= trifft voll zu; \*sig.  $p < .05$ , \*\*sig.  $p < .01$ , \*\*\*sig.  $p < .001$ .

(\* =  $p < 0.05$ ; \*\* =  $p < .01$ ; \*\*\* =  $p < 0.001$ ).

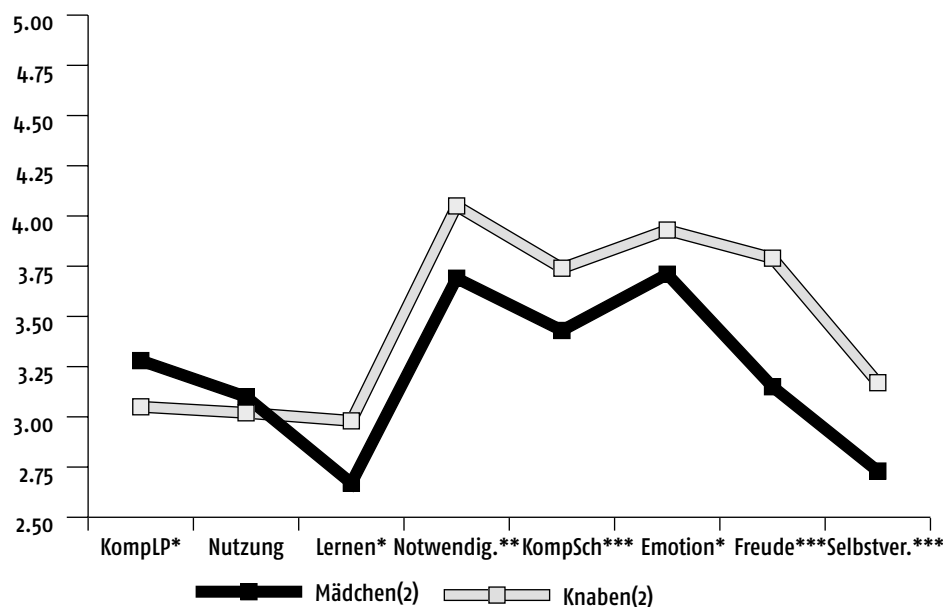
- Die grösste Einschätzungsdifferenz offenbart sich bei der Beurteilung der Computerkompetenzen der Jugendlichen. Das Fremdurteil der Lehrpersonen fällt markant tiefer aus als die Selbsteinschätzung der Schülerinnen und Schüler. Parallel dazu schätzen die Jugendlichen die Kompetenzen der Lehrpersonen ebenfalls tiefer ein, als dies die Lehrperson in ihrer Selbstbeurteilung vornehmen.
- In der Beurteilung der Jugendlichen weist die Computerarbeit einen starken positiven emotionalen Bezug auf. Hier zeigen sich klare Einschätzungsdifferenzen zu den Beurteilungen der Lehrpersonen.
- Generell zeigt sich, dass sich die Lehrpersonen bezüglich der erfragten Dimensionen deutlich skeptischer äussern, ausser bei der Einschätzung der eigenen Computerkompetenzen und der Notwendigkeit/Selbstverständlichkeit des Computereinsatzes im unterrichtlichen Rahmen.

(3) Detailliertere Resultate zu den acht Dimensionen der zweiten Zielscheibenbefragung bei den Schülerinnen und Schülern

Die Betrachtung der einzelnen Dimensionen basiert auf der zweiten Erhebung der Zielscheiben-Evaluation bei den Schülerinnen und Schülern von Oktober 2002. Es zeigen sich folgende Resultate, die in Abbildung 3.3.2 sortiert nach Geschlecht visualisiert werden:

- Je älter die Schüler/innen und je höher der Schultyp, desto kritischer (tieferer Mittelwert) werden die Computerkenntnisse der Lehrpersonen eingeschätzt. Knaben beurteilen die Computerkompetenz der Lehrpersonen tendenziell kritischer als die Mädchen.

- Als einzige Ausnahme kann bei der Dimension «Nutzung» keine geschlechtsspezifische Beurteilung nachgewiesen werden. Jüngere Schülerinnen und Schüler schätzen die Nutzungshäufigkeit höher ein als die Jugendlichen in den höheren Klassen.
- Allgemein wird die «Lerneffizienz» bezüglich Computer tief eingeschätzt und nimmt in den höheren Klassen tendenziell weiter ab. Diese Dimension wird von den Jugendlichen am tiefsten beurteilt. Knaben schätzen die «Lerneffizienz» positiver ein.
- Die Notwendigkeit der Computerintegration wird von den Schüler/innen sehr hoch beurteilt (höchste Mittelwerte) und mit dem Alter der Jugendlichen noch steigend. Die Einschätzungen sind bezüglich Geschlecht und Klassenstufe recht homogen – Knaben sehen eher eine höhere Notwendigkeit für den Computereinsatz im Unterricht.
- Die Jugendlichen schätzen ihre Computerfertigkeiten generell hoch ein. Dies gilt besonders für die Knaben – es zeigen sich hier starke geschlechtsspezifische Differenzen.
- Computer wecken bei den Jugendlichen positive Gefühle – die emotionalen Dimensionen werden allgemein hoch eingeschätzt (die Schüler/innen fühlen sich mit dem Computer wohl «Emotion»; die Schule könnte ich mir ohne Computer nicht mehr vorstellen «Freude»). Knaben beurteilen die Schulfreude mit Computer signifikant positiver als die Mädchen. Als polarisierende Aussage lässt sich feststellen, dass die Knaben der unteren Sekundarschulklassen der allgemeinen Abteilung sich mit dem Computer am wohlsten fühlen.



**Abb. 3.3.2**

Zielscheibe Reinach: Einschätzung der Schülerinnen und Schüler, sortiert nach Geschlecht (N= 395)

Legende: 1= trifft überhaupt nicht zu, 2= trifft nicht zu, 3= trifft manchmal zu, 4= trifft zu, 5= trifft voll zu;

\*sig.  $p < .05$ , \*\*sig.  $p < .01$ , \*\*\*sig.  $p < .001$ .

(\* =  $p < 0.05$ ; \*\* =  $p < .01$ ; \*\*\* =  $p < 0.001$ ).

#### Fazit der Zielscheiben-Auswertung in Reinach

1. Es können primär geschlechtsspezifische Beurteilungsdifferenzen nachgewiesen werden. Diese zeigen sich deutlich – nämlich bei sieben Dimensionen (Abb. 3.3.2). Das vermehrte Interesse und die grosse Begeisterung der Knaben für das Medium Computer (Dimensionen «Emotion», «Freude») als geschlechtsspezifische Eigenheiten bestätigen sich auch in den Diskussionsergebnissen des Selbstevaluationsinstruments «Mädchen-Knaben» (Kap. 3.3.1.3).
2. Der Computereinsatz im Unterricht wird als hohe Notwendigkeit betrachtet. Im Gegensatz dazu wird die «Lerneffizienz» der Computerarbeit sehr tief eingeschätzt.
3. Die Einschätzungen der älteren Jugendlichen sind tiefer und damit kritischer als die der jüngeren Schülerinnen und Schüler. Dies zeigt sich auch bei der Einschätzung der Häufigkeit des Computereinsatzes.
4. Es ergeben sich keine signifikanten Differenzen bei den Einschätzungen der Lehrpersonen aufgeteilt nach Schulhaus (Tendenz: Lehrpersonen im Schulhaus Bachmatten schätzen die Notwendigkeit des Computereinsatzes in der Schule höher ein als die Lehrpersonen im Schulhaus Lochacker) und bezüglich Geschlecht (Tendenz: Frauen schätzen die Notwendigkeit des Computereinsatzes in der Schule höher ein als ihre Kollegen).

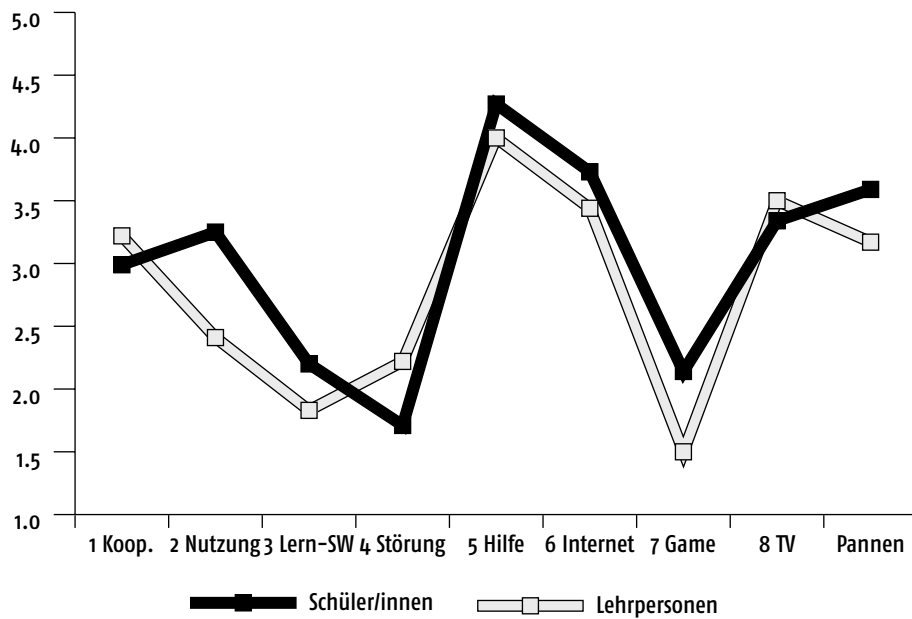
#### 3.3.1.2 Selbstevaluation Rating Computereinsatz, Sekundarschule Lochacker und Bachmatten in Reinach

Die Auswertung bezieht sich auf 437 Schülerinnen und Schüler der Sekundarschule Lochacker und Bachmatten in Reinach. Bei der Erhebung wurde auf die Angabe des Geschlechts verzichtet, hingegen wurde die Klassenstufe der Jugendlichen berücksichtigt.

Die Stichprobe des Ratings umfasst 437 Schülerinnen und Schüler sowie 18 Lehrpersonen.

Für die Auswertung des Ratings Computereinsatz werden die Kategorien recodiert, so dass folgende Werte gelten: Wert 1= nie, Wert 2= selten, Wert 3= ab und zu, Wert 4= oft, Wert 5= immer

Für Vergleiche von Antworthäufigkeiten werden Extremgruppen gebildet. Dazu werden in der Auswertung die prozentualen Nennungen bezüglich der Werte 1 und 2 zur Extremgruppe «immer/oft» und die Werte 4 und 5 zur Extremgruppe «selten/nie» zusammengefasst. Die Anzahl der Nennungen des mittleren Wertes 3, «ab und zu», wird nicht aufgeführt.



**Abb. 3.3.3**

Rating Computereinsatz Reinach: Vergleich der Mittelwerte der Schüler/innen (n= 437) und den Lehrpersonen (n= 18)

Legende: 1= nie, 2= selten, 3= ab und zu, 4= oft, 5= immer; \*sig. p<.05, \*\*sig. p<.01, \*\*\*sig. p<.001.

In der Ergebnisdarstellung wird vor allem der Vergleich der Einschätzungen der Schülerinnen und Schüler und der Lehrpersonen dargestellt (Abbildung 3.3.3). Die kleine Stichprobe der beteiligten Lehrpersonen (N= 18) erlaubt keine statistisch gesicherten Aussagen – es wird deshalb auf die Angabe von Signifikanzen verzichtet. Im Weiteren werden Ergebnisse der Beurteilungen der Jugendlichen bezüglich Stufe in die Beschreibung mit einbezogen.

Darstellung der Ergebnisse (Abb. 3.3.3):

- Die Nennungen zur Nutzungshäufigkeit der Computer im Unterricht aus der Perspektive der Jugendlichen nehmen mit höherer Klassenstufe ab. Die Mittelwerte der Einschätzungen betragen für die 1. und 2. Klassen: Mittelwert 3.4; und für die 3. und 4. Klassen: Mittelwert 3.0. Der Einsatz der Textverarbeitung nimmt in den oberen Klassen in der Wahrnehmung der Jugendlichen zu.
- Die Lehrpersonen schätzen die Nutzungshäufigkeit des Computers erheblich geringer ein als die Schülerinnen und Schüler. Die mittlere Beurteilung liegt hier bei den Lehrpersonen bei 2.4 und bei den Jugendlichen bei 3.3.
- Auch in Reinach werden – wie in den anderen beiden Pilotschulen – die Störungen des Unterrichts durch die Computerarbeit einzelner Schülerinnen und Schüler von den Befragten als sehr gering eingeschätzt (tiefste Werte): Mittelwert Schüler/innen 1.7; Mittelwert Lehrpersonen 2.2.
- Der Computer wird für Einzelarbeiten wie auch für partnerschaftliches Arbeiten eingesetzt (Item «Kooperation»).
- Die höchsten Werte werden von den Schülerinnen und Schülern wie auch von den Lehrpersonen für die gegenseitige Hilfestellung am Computer vergeben.
- Die Schülerinnen und Schüler beurteilen die Pannenanfälligkeit höher als die

- Lehrpersonen (Mittelwert Schüler/innen 3.6; Mittelwert Lehrpersonen 3.2).
- «Gamen» ist im Unterricht kaum gestattet – in der 1./2. Klasse nach Angaben der Schülerinnen und Schüler eher als in den oberen Klassen. Wenn der Computer eingesetzt wird, dann vor allem für Arbeiten mit Textverarbeitungsprogrammen – Texte dürfen zum Teil am Computer geschrieben werden («oft/immer» Schüler/innen: 49.2%; Lehrpersonen: 56.3%) – und zur Nutzung des Internets (Schüler/innen «oft/immer» 64.4% bzw. Lehrpersonen «oft/immer» 56.3%).
  - Die Schülerinnen und Schüler der beiden Sekundarschulhäuser in Reinach schätzen die unterschiedlichen Dimensionen praktisch identisch ein. Die grösste Einschätzungsdifferenz der Jugendlichen zwischen den beiden Schulhäusern beträgt 0.17 Skalenpunkte (Item «Game»).

#### Fazit

1. Auffallend am Computerrating in Reinach ist die unterschiedliche Einschätzung der Nutzungshäufigkeit der Computer im Unterricht durch die Schüler/innen im Vergleich zu den Lehrpersonen:
  - Der Wert der Lehrpersonen von 11.8% «oft/immer» und 35.3% «ab und zu» liegen im Bereich anderer Studien (PISA 2000– 21% «mehrmals wöchentlich», Bundesamt für Statistik 2002 – «19% mehrmals wöchentlich»). Demgegenüber liegen die Werte für die Einschätzung der Nutzungshäufigkeit durch die Schülerinnen und Schüler für die Kategorie «oft/immer» bei 43%.
  - Die Einschätzung der Nutzungshäufigkeit sinkt im Urteil der Schülerinnen und Schüler von den unteren Klassen zu den oberen Klassen:  
In der 1./2. Klasse liegt die Einschätzung der Kategorie «oft/immer» bei 47.6 Prozent und in den oberen Klassen bei 31.6%.
2. Die Pannenanfälligkeit der Computer scheint in der Einschätzung der Schülerinnen und Schüler recht hoch zu sein. Die Beurteilungen mit einem Mittelwert von 3.6 liegen deutlich über dem Skalenmittelwert von 3.0. Die Lehrpersonen schätzen dagegen die Pannenanfälligkeit der Schulcomputer und des Netzwerks leicht geringer ein. Der Mittelwert ihrer Beurteilungen liegt bei 3.2.
3. Gegenseitige Hilfestellungen und Unterstützung bei der Computerarbeit kennzeichnen den Umgang mit diesem Medium. Sowohl aus der Perspektive der Schülerinnen/Schüler wie auch aus der Perspektive der Lehrpersonen fallen beim Item «Hilfe» die höchsten Mittelwerte an.

#### 3.3.1.3 Selbstevaluation «Mädchen – Knaben», Sekundarschule Lochacker und Bachmatten in Reinach

In der Pilotschule Reinach wurde das Instrument «Wie Mädchen und Knaben mit dem Computer umgehen» in mehreren Klassen eingesetzt. Ausgehend von den Fragen, was Mädchen bzw. was Knaben gut am Computer können, notieren die Schülerinnen und Schüler Gedanken oder Argumente auf Kärtchen, die durch die Lehrperson moderiert an einer Pin-Wand nach Aussagen geordnet werden. Aufgrund dieser «Auslegeordnung» soll dann in der Klasse ein Fazit gezogen und damit ein Bewusstsein geweckt werden, welche Bedeutung und welche Vorurteile mit dem Thema «Computer und Geschlecht» verbunden werden.

Nach Aussagen der Protokolle hatten die Schülerinnen und Schüler mit den Fragestellungen verschiedentlich Mühe. Sie betonen, dass sich nur grobe Trends ausma-

chen lassen und dass ihre Aussagen keine Generalisierungen zuliessen.

Die auf Plakaten festgehaltenen Aussagen der Schülerinnen und Schüler aus der Klassendiskussion wurden qualitativ ausgewertet. Grundsätzlich lassen sich die Stellungnahmen der Jugendlichen in (1) geschlechtsunabhängige und (2) geschlechtsabhängige Faktoren einteilen.

(1) Die häufigste Aussage «Alle können alles gleich gut oder schlecht» zielt auf die Erkenntnis, dass keine oder nur geringe geschlechtsspezifische Differenzen bezüglich der Grundkenntnisse der Computernutzung oder –anwendung bestehen. Unterschiede lassen sich aus der Perspektive der Jugendlichen auf die private Nutzung, auf das persönliche Interesse und auf die Qualität der schulisch vermittelten Computerkenntnisse zurückführen.

– Private Nutzung:

Gründe für individuelle Kompetenzdifferenzen werden in der unterschiedlichen häuslichen Infrastruktur gesehen, wie im Alter und in der Leistungsfähigkeit der Hard- und Software oder im Plattformunterschied (Mac – PC) zwischen Schulgeräten und privater Ausrüstung.

Als zusätzlichen Faktor nennen die Schülerinnen und Schüler das unterschiedliche Nutzungsverhalten: Die Kenntnisse in der Computerbedienung steigen mit der Nutzungshäufigkeit – die Erweiterung der Grundkenntnisse der Programmbedienung findet durch entdeckendes Lernen oder durch Anwenden neuer schulischer Erkenntnisse statt.

Als weiterer Faktor wirken sich die privaten Zugangsregelungen zum häuslichen Computerarbeitsplatz (Computer des Vaters) aus, das Nutzungsverhalten sowie die Einstellungen der Eltern gegenüber dem Computereinsatz auf die Häufigkeit der Computernutzung. Je mehr der Computer zu Hause eingesetzt wird, desto breitere persönliche Anwendungskenntnisse entwickeln sich unabhängig vom Geschlecht.

– Interesse:

Ein weiterer Grund für differierende individuelle Computerkenntnisse liegt aus der Sicht der Befragten im unterschiedlich ausgeprägten Interesse an der Computerarbeit, das im wesentlichen durch die Berufsvorstellungen beeinflusst wird.

– Art und Qualität der schulischen Vermittlung:

In der Einschätzung der Schülerinnen und Schüler beeinflussen auch die Art und Qualität der Vermittlung von ICT-Kenntnissen durch die Lehrpersonen die Motivation zur Computernutzung und damit den individuellen Kenntnisstand. Es besteht die Vermutung, dass durch die Vorbildwirkung der Lehrpersonen genderspezifische Rollenzuschreibungen bezüglich Computernutzung bei den Jugendlichen beeinflusst werden.

Auf geschlechtsabhängige Unterschiede im Nutzungsverhalten der Jugendlichen weisen die folgenden Punkte:

– Unterschiede bezüglich mediumsspezifischer Kenntnisse/Fertigkeiten

Die Stärken und Interessen der Knaben liegen nach Angaben der Jugendlichen eher im technischen Bereich. Die Knaben zeichnen sich durch höhere technische Kenntnisse im Umgang mit System, Peripheriegeräten und Installieren von Software aus.

Ausserdem werden den Knaben von den Mädchen höhere Kenntnisse im «Programmieren» bescheinigt. Und die Knaben stufen sich in der Selbstbeurteilung in der Behebung von Pannen und «Computerproblemen» kompetenter ein als die Mädchen.

Ein Hauptinteresse der Knaben liegt im «Gamen» am Computer. Nach Einschätzung der Mädchen und der Knaben spielen sie häufiger, zeichnen sich dabei durch grössere Fertigkeiten aus und wählen gewaltbetontere Spiele.

Die Stärken der Mädchen äussern sich dagegen im anwendungsorientierteren Umgang mit dem Computer. Dazu gehören höhere Kompetenzzuschreibungen im Tastaturschreiben und in der Anwendung von Standardprogrammen sowie in der Internetrecherche.

Aus der Sicht der Jugendlichen nutzen die Mädchen Mail/Chat häufiger als die Knaben.

– Unterschiede bezüglich Computereinsatz

Die Knaben sitzen nach eigener Einschätzung häufiger am Computer als die Mädchen. Sie zeigen auch vermehrtes Interesse und Begeisterung für das Medium. In dieser Einschätzung teilen sich Mädchen und Knaben. Aus der Sicht der Knaben zeigt sich noch ein Unterschied: In der Einschätzung der Knaben brauchen die Knaben weniger externe Unterstützung während der Computerarbeit.

– Arbeitshaltung (nicht mediumspezifisch)

Bezüglich Geduld, Sorgfalt und Beharrlichkeit bei der Computerarbeit – also bezüglich nicht mediumspezifischer Arbeits-/Lernhaltungen – urteilen Mädchen und Knaben gleich: Die Mädchen bezeichnen sich bzw. werden von den Knaben bezüglich Computerarbeit als geduldiger, sorgfältiger und konzentrierter eingeschätzt.

### Fazit

Die Jugendlichen schätzen die Geschlechtsunterschiede sehr vorsichtig ein. Wenn überhaupt Unterschiede aus ihrer Perspektive bestehen, dann fühlen sich Mädchen eher kompetent und sicher im Umgang mit Standard-Computeranwendungen, während Knaben ihre Sicherheit und Kompetenzen vor allem beim eigenen «Troubleshooting» am PC und beim «Gamen» erfahren.

Polarisierend kann man die Kompetenzen der Mädchen als anwendungs- und kommunikationsorientiert und die Fähigkeiten der Knaben als technisch- oder erlebnisorientiert bezeichnen. Die Erlebnisorientierung der Knaben äussert sich wohl auch in der hohen Begeisterung, die sie für das Medium empfinden. Es besteht die Vermutung, dass mit höherer Computerkompetenz zunehmend mediumsunabhängige, motivationale und volitionale Faktoren handlungs- und erfolgsleitend werden: nämlich Interesse, Sorgfalt und Beharrlichkeit.

Eine hohe Selbstwirksamkeitsüberzeugung hängt mit positiver Selbstattribuierung und Anstrengungsbereitschaft zusammen. Je nach Erleben der eigenen Handlungskompetenz entstehen positive wie auch negative zirkuläre Verstärkungen in Form von sich selbsterfüllenden Prophezeiungen (Fend, 1997).

Die Computerarbeit öffnet durch selbsttätiges Explorieren Raum für den persönlichen Kompetenzaufbau. Das Anwendungswissen entsteht einerseits durch wiederholte Anwendung und andererseits durch die Reflexion des eigenen Tuns, welche bei der Computerarbeit durch die permanenten und unmittelbaren Rückmeldung über

Erfolg oder Misserfolg einer Handlung besonders wirksam unterstützt wird (Krapp, Weidenmann, 2001).

#### 3.3.1.4 Gespräche mit zwei Schülerinnen/Schülergruppen, Sekundarschule Lochacker und Bachmatten in Reinach

Im Mai 2003 führte das Evaluationsteam zwei Gespräche mit je acht Schülerinnen und Schülern aus verschiedenen Klassen der Sekundarschule Reinach durch. Die Antworten der Jugendlichen werden in diesem Abschnitt (1) nach ihrer Einstellung/Haltung gegenüber dem Pilotprojekt, (2) nach Aspekten der schulischen Computernutzung und (3) nach Fragen der Infrastruktur bezüglich Hard- und Software zusammengestellt.

##### (1) Einstellungen und Haltungen, Identifikation mit Projekt LIM@R

- Das Projekt wird von der jüngeren Schülerschaft eher unscharf wahrgenommen. Die Bezeichnung «Projekt LIM@R» ist nur bei wenigen bekannt. Vor allem die älteren Schülerinnen und Schüler verbinden die Frage nach dem Pilotprojekt mit häufigerem Computereinsatz in der Schule und mit einer höheren Computerdichte in den beiden Sekundarschulhäusern.
- Eine Vernetzung der Schule mit den privaten Computerstationen via Homepage wird von den Jugendlichen nicht wahrgenommen. Die Homepage hat nicht die Bedeutung einer Informationsplattform, welche die Schülerinnen und Schüler regelmässig aufrufen.
- Die Schülerinnen und Schüler sind überzeugt, dass sie dank des Computereinsatzes in der Schule, auch wegen des Grundkurses und der Möglichkeit des Besuchs des Wahlfachkurses Informatik, zunehmend grössere Computerkenntnisse erreicht haben und weiter erreichen werden. Auch das Erlernen des Zehnfingersystems wird als Lerngewinn beurteilt.
- Allgemein finden die Schülerinnen und Schüler, dass das Arbeiten am Computer Spass und Freude bereitet, etwas Besonderes darstellt und Abwechslung in den Unterricht bringt.

##### (2) Fragen zur Computernutzung in der Schule

- Der einzelne Computer in den Klassenzimmern wird aus der Sicht der Schülerinnen und Schüler während des Unterrichts kaum genutzt – wenn, dann durch die Lehrpersonen.  
Erst in den Pausen wird der Computer durch die Schülerinnen und Schüler belegt: im Internet surfen, Mailkonto abrufen, Berufs-CD anschauen etc.
- Aus der Beurteilung der Schülerinnen und Schüler werden auch die flexiblen iBooks noch wenig eingesetzt im Klassenzimmer. Viele Jugendliche haben keine Kenntnisse davon, dass solche Geräte vorhanden sind. In einzelnen Klasse werden die flexiblen Computer auf den Wägelchen als Ergänzung im Informatikzimmer eingesetzt, um weitere Arbeitsplätze zu schaffen oder um besondere Projekte (Projektwoche) im Klassenzimmer zu realisieren.
- Die frei zugänglichen Computerstationen in den beiden Pausenhallen sind neu. Sie werden in den Pausen vorwiegend von den Schülern der vierten Klasse genutzt.
- Der Haupteinsatz der Computer konzentriert sich auf die beiden Informatikzim-

mer. Diese sind zunehmend überbelegt, so dass nach Meinung der Schülerinnen und Schüler nur eingeschränkt am Computer gearbeitet werden kann.

- Es zeigen sich in der Beurteilung der Schülerinnen und Schüler grosse Unterschiede in den Klassen bezüglich der Häufigkeit des Computereinsatzes im Klassenunterricht. Die Schülerinnen und Schüler betonen mehrheitlich, dass:
  - im Allgemein die Computer nach ihrer Meinung zu wenig eingesetzt werden;
  - in den oberen Klassen der Einsatz häufiger erfolgt und
  - eine Entwicklung in Richtung häufigerem (mehr Lehrpersonen) und breiterem (in mehr Fächern) Computereinsatz wahrgenommen wird. Betont wird der Computereinsatz während des Normalunterrichts in den Sprachfächern und in Geografie.
- Es scheint, dass sich der regelmässige Einsatz des Computers im Unterricht auf wenige Lehrpersonen beschränkt. Durch die Projektleitung initiierte Klassenprojekte werden aus der Sicht der Schülerinnen und Schüler in den Klassen erfolgreich durchgeführt, bleiben aber auf die einmalige Aktion aus zeitlichen Gründen beschränkt. Das Zeitproblem wird mehrmals erwähnt. Der Informatikeinsatz erfolgt aus der Perspektive der Schülerinnen und Schüler vor allem im Informatikgrundkurs und im Wahlfachkurs.
- Allgemein wird der Computer aus Sicht der Jugendlichen zu wenig im Unterricht eingesetzt.

### (3) Infrastruktur (Hard/Software)

- Aus der Sicht der Schülerinnen und Schüler zeigen sich Netzwerk- und Serverprobleme, welche die Lehrpersonen hindern, denn Computer häufiger einzusetzen. «Es ist einfach noch nicht ganz ausgereift. Wenn es ein bisschen besser wäre mit diesen Abstürzen, wenn diese Computer konstanter und stabiler laufen würden...».
- Die Computer werden bei Netzwerkzugriffen sehr langsam und stürzen oft ab. Aus der Sicht der Schülerinnen und Schüler stellen die Hardware-Probleme eine grosse Schwierigkeit dar – sie werden als Haupthindernis für einen häufigeren Computereinsatz im Unterricht gesehen.
- Die unterschiedlichen Plattformen in der Schule und zu Hause bereiten den Jugendlichen keine Probleme. Es gibt erst wenige Schülerinnen und Schüler, die Daten auf unterschiedlichen Systemen austauschen mussten. Wenn der Computer zu Hause für Schularbeiten eingesetzt wird, dann werden die Arbeiten abgeschlossen, um den Austausch zu umgehen. Die unterschiedlichen Systeme in der Schule und zu Hause werden von vielen Jugendlichen jedoch auch als Bereicherung empfunden. Der Einsatz von AppleWorks in der Schule und den Microsoftprodukten zu Hause stellt für die Schülerinnen und Schüler kein zusätzliches Problem dar.
- Es ist zu vermuten, dass sich die Probleme des Austauschs und der Austauschformate von Dateien an der Sekundarschule Reinach erst zu einem späteren Zeitpunkt mit breiterer und intensiverer Nutzung der Informations- und Kommunikationstechnologien beispielsweise durch den Einsatz von webbasierten Informations- und Lernplattformen stellen werden.

### 3.3.1.5 Moderierte Veranstaltung mit dem Schulhausteam zum Abschluss des Pilotprojekts, Sekundarschule Lochacker und Bachmatten in Reinach

Eine gemeinsame Veranstaltung der Evaluatoren mit den Lehrpersonen der beiden Sekundarschulhäuser anfangs Januar 2004 bildete den Abschluss der Pilotphase an der Sekundarschule Reinach. Neben der Präsentation von Ergebnissen aus den Selbstevaluationen zielte die gemeinsame Veranstaltung auf eine letzte Datenerhebung bei den Lehrpersonen hin in Form von Gruppendiskussionen. Die Perspektive wurde durch die Evaluatoren auf Veränderungen und Entwicklungen verschiedener Dimensionen während des Pilotprojekts gelegt. Die Lehrergruppen hatten den Auftrag, die Diskussionsergebnisse zu den Themen in Stichworten aufzuzeichnen und sie im Anschluss an die Gruppendiskussion dem Plenum zu präsentieren. Anschliessend an die einzelnen Präsentationen waren die Zuhörerinnen und Zuhörer aufgefordert, in Form von Ergänzungen, Klärungen oder Berichtigungen mündlich Stellung zu den Gruppenergebnissen zu beziehen. Die Rückmeldungen des Plenums dienten der internen Validierung der einzelnen Gruppenergebnisse.

Es wurden folgende Diskussionsthemen mit dem Fokus auf Veränderungen während des Projektverlaufs vorgegeben: (1) Veränderungen/Entwicklungen bezüglich Technik, (2) Veränderungen/Entwicklungen bezüglich Einstellungen/Haltungen gegenüber ICT, (3) Veränderungen/Entwicklungen bezüglich Kompetenzen und Nutzung, (4) Veränderungen/Entwicklungen bezüglich Unterstützung durch die Schulleitung /Projektleitung. In einer weiteren Gruppe wurden Massnahmen und Voraussetzungen für eine erfolgreiche Generalisierung des Projekts (5) erörtert und anschliessend dem Plenum zur Diskussion vorgestellt.

#### (1) Veränderungen/Entwicklungen auf der technischen Ebene:

Die steigende Anzahl und Verfügbarkeit der Computerstationen wird von den Lehrpersonen als positiv gewertet.

Der Einsatz der Computer im Unterricht steht und fällt jedoch nach Meinung der Lehrpersonen mit der Verlässlichkeit der technischen Infrastruktur. Vor allem das Netzwerk für die iBooks via Airport erwies sich an der Sekundarschule Reinach in den beiden Schulhäusern über lange Zeit als besonders pannen anfällig. Erst seit Sommer 2003 läuft das Netzwerk im Urteil des Kollegiums zufriedenstellend. Die Sicherheit in der Bereitstellung der iBooks ist erst bei wenigen Lehrpersonen so gross, dass sie sich den Einsatz in einer Einzel- oder Doppellektion zutrauen.

Die anhaltenden Schwierigkeiten mit dem Netzwerk erwiesen sich in der Beurteilung der Integrationsbemühungen bei den weniger computerversierten Lehrpersonen als eigentlicher Motivationskiller.

Die Ausrüstung in der Schule mit Informations- und Kommunikationstechnologien sowie die Teilnahme als kantonale Pilotschule schuf bei den Lehrpersonen und auch bei den Familien der Schülerinnen und Schülern Bedürfnisse für die Anschaffung privater multimedia- und internettauglicher Computer.

Im Laufe des Projekts stellte die Projektleitung eine Entspannung bezüglich der Frage des Plattformeinsatzes bei den Lehrpersonen und bei den Jugendlichen fest. Die Verwendung hybrider Software im schulischen Rahmen sowie das Wissen über den Einsatz kompatibler Formate lässt einen relativ problemlosen Austausch zwischen den privaten und schulischen Plattformen zu. Trotzdem wird die Kompatibilität Mac - PC als Integrationschwierigkeit bezeichnet.

## (2) Veränderungen bezüglich Einstellungen/Haltungen/Emotionen gegenüber ICT:

Die Lehrpersonen bestätigen, dass die Schülerinnen und Schüler einen zunehmend selbstverständlicheren und selbstständigeren Zugang zu den Computern zeigen. Der Zugriff über das Intranet auf die persönlichen Dateien bewältigen die Schülerinnen und Schüler nach dem Grundkurs problemlos. Für Vorträge der Lehrpersonen und Schülerinnen und Schüler werden vermehrt Präsentationen am Computer vorbereitet und über den Beamer vorgeführt. Die Schülerinnen und Schüler zeigen einen betont spielerischen Umgang mit den IC-Technologien. Dies kann in der Beurteilung der Lehrpersonen effizientes Arbeiten zum Beispiel mit der Lernsoftware Revoca behindern, da für die eigentliche Lernarbeit am Computer die Gewissenhaftigkeit bei den Jugendlichen, die den Computer als «Game-maschine» beurteilen, fehlt.

Eine kritische Einstellung äussern die Lehrpersonen auch allgemein gegenüber Aufwand und Ertrag des Computereinsatzes. Inbetriebnahme der Computerstationen, der Aufbau des iBook-Netzwerks, die Behebung allfälliger Pannen oder notfalls das Umstellen des Unterrichts lassen kurze Computersequenzen in ein oder zwei Lektionen als wenig effizient und sinnvoll erscheinen.

## (3) Veränderungen/Auswirkungen bezüglich Kompetenzen/Nutzung von ICT an der Sekundarschule Reinach:

Die Lehrpersonen besuchten Grund- und Weiterbildungskurse als SCHILF-Veranstaltungen (schulinterne Lehrerfortbildung) während der Schul- und in ihrer Freizeit. Die Kurse wurden zum Teil als wenig effizient bezeichnet.

Einen Zeitgewinn sehen die Lehrpersonen in der Internetrecherche für die Unterrichtsvorbereitung. Diese Möglichkeit wird viel genutzt. Einen zusätzlichen Nutzen würden sich die Lehrpersonen durch die spezialisierten Angebote von Schulservern wie educa.ch versprechen. Die Möglichkeiten des schweizerischen Bildungsservers sollten in Zukunft noch einem breiteren Kollegium aufgezeigt und zugänglich gemacht werden.

Der integrative Einsatz von Computern im Unterricht braucht schülerzentriertere Formen der Unterrichtsorganisation. Die Lehrpersonen konnten in diesem Bereich während der Projektdauer zunehmende Routine gewinnen. Auch die Zusammenarbeit im Kollegium braucht für eine effiziente Computerintegration im Unterricht neue Formen wie gegenseitige Hilfestellungen im Unterricht, Ideen- und Dokumentaustausch, Unterrichtsabsprachen und gegenseitige Präsentationen von Projektarbeiten. Im Urteil der Lehrpersonen verfügen die Schüler/innen am Ende der Pilotphase über mehr und grössere Kompetenzen im Umgang mit ICT als vor Projektbeginn. Die höheren Kompetenzen zeigen sich vor allem im selbstverständlicheren und sichereren Umgang der Mädchen und der jüngeren Schüler/innen. Die Jugendlichen bringen immer umfassendere Vorkenntnisse mit aus der Primarschule und von zuhause. Das Leistungsniveau des Grundkurses in der ersten Klasse der Sekundarschule erhöhte sich während der Pilotphase nach Aussage des Kursleiters in den letzten Jahren bedeutend. Allgemein stellen die Lehrpersonen eine hohe Medienkompetenz und -nutzung bei den Schülerinnen und Schülern fest. Dies manifestiert sich darin, dass die Jugendlichen neue Medien wie Computer und Handy-Cam vermehrt privat für die Dokumentation persönlicher Ereignisse und als Kommunikationsmittel einsetzen.

(4) Unterstützung durch die Projektleitung während der Pilotphase an der Sekundarschule Reinach:

Die Lehrpersonen fühlten sich während der Pilotphase durch den hohen Einsatz der Projektleitung sehr gut unterstützt. Das stets hilfreiche und für alle Fragen offene Unterstützungsangebot wurde sehr geschätzt. Zusätzlich zu den obligatorischen und freiwilligen Einführungskursen für die Lehrpersonen des Schulhauses halfen diverse Anleitungen und Dokumentationen, sich auf den Einbezug von Multimedia und Internet im eigenen Unterricht vorzubereiten. Auch die gemeinsame Absprache und Durchführung von schulhausinternen, verpflichtenden Computerintegrationsprojekten in den Klassen halfen den Lehrpersonen, sich an den Zielsetzungen der Pilotteilnahme auszurichten und wichtige Erfahrungen mit Computerprojekten zu sammeln. Der Projektleitung gelang es, durch eine «massvolle» Kontrolle eine gemeinsame Verbindlichkeit im Kollegium zu schaffen.

Die Lehrpersonen sehen gegenseitige Unterstützungsmöglichkeiten oder Optimierungen im gemeinsamen Sammeln von Unterrichtsideen für den sinnvollen Computereinsatz in den verschiedenen Fächern, in weiteren, gemeinsam durchgeführten, auch kleineren Projekten und in einer erhöhten Zugänglichkeit und Präsentation der schulhausintern durchgeführten Projektarbeiten mit Computereinbezug.

(5) Vorschläge für Massnahmen/Strukturen für die Generalisierung des Projekts

Die im folgenden aufgeführten Aspekte für eine allfälligen Generalisierung des Projekts basieren auf den Erfahrungen der Mitglieder der Projektleitung Reinach, die sie anlässlich des Gesprächs mit den Evaluatoren im Sommer 2003 äusserten und auf den Rückmeldungen der Lehrpersonen anlässlich der Schlussveranstaltung anfangs Januar 2004.

Die Diskussionsergebnisse der Lehrpersonen der Sekundarschule Reinach und die Sicht der Projektleitung lassen sich in Bezug auf eine Generalisierung den folgenden drei Kategorien zuordnen: Voraussetzungen bzw. Massnahmen der entsprechenden Schule bezüglich (A) technischer Infrastruktur, (B) Ausbildung/Unterstützung der Lehrpersonen und (C) begleitender pädagogischer Massnahmen.

(A) Technische Infrastruktur/Support:

Die technische Infrastruktur muss funktionieren. Das ist aus Sicht der Projektleitung die Grundbedingung für eine Computerintegration im Unterrichtsalltag. Besonderes Augenmerk muss beim heutigen technischen Stand dem Computernetzwerk zukommen. Auch aus der Perspektive der Lehrpersonen wird ein wenig pannenanfälliges, funktionierendes Computernetzwerk ab Projektstart als primäre Voraussetzung für den Einbezug von IC-Technologien in der Schule gesehen. Viel Energie und Motivation geht durch eine hohe Pannenanfälligkeit der technischen Infrastruktur für die eigentliche pädagogische Projektarbeit verloren. Dem technischen Support kommt daher eine grundlegende Bedeutung zu.

Eine weitere Voraussetzung für einen effizienten Computereinsatz im Unterricht wird in einer genügenden Computerdichte im Schulhaus gesehen. Vor allem sollte eine hohe Flexibilität des Computereinsatzes durch eine genügende Anzahl Laptops gewährleistet sein.

#### (B) Ausbildung/Unterstützung der Lehrpersonen:

Für die Generalisierung sollte die Schulung der Lehrpersonen aufgrund der Äusserungen des Lehrerkollegiums Reinach verbessert werden. Sie sollte umfassender und effizienter sein. Vermehrt sollte die Schulung nach Meinung des Lehrerkollegiums auch während der Schulzeit absolviert werden können.

Die zustehende Zeit für die schulhausinterne Fortbildung (SCHILF) wurde während der Pilotphase fast ausschliesslich für die Projektinizierung in den Klassen und die damit verbundene projektspezifische, notwendig technische, anwendungsorientierte und pädagogische Schulung der Lehrpersonen eingesetzt. Diese Schulungen erfolgten meist während der Unterrichtszeit. Die ausserhalb der Unterrichtszeit angebotenen Kurse und Veranstaltungen, z.B. das Angebot der kantonalen Fachstelle Informatik Basel Landschaft, wurden durch die Lehrpersonen zum Teil schlecht besucht.

Die reservierte Haltung einiger Lehrpersonen gegenüber der Computerintegration im eigenen Unterricht lässt sich laut Projektleitung mit der Unsicherheit dieser Personen im Umgang mit Informations- und Kommunikationstechnologien begründen. Sie fühlten sich noch zu wenig kompetent, den Computer in irgendeiner Art im eigenen Unterricht zu integrieren. Es zeigt sich, wie wichtig niederschwellige, pädagogische Unterstützungsangebote über längere Zeit an den Schulen sind.

Eine wirkungsvolle Begleitung sehen die Lehrpersonen der Sekundarschule im Einsatz von spezialisierten kantonalen Fachpersonen. Als zusätzliche Unterstützung wäre auch die Einrichtung einer kantonalen Hotline für technische und pädagogische Fragen des Computereinsatzes nach Meinung des Lehrerkollegiums Reinach wichtig.

#### (C) Pädagogische Massnahmen:

Neben stabil funktionierenden technischen Strukturen muss die Schule auch über eine pädagogische Unterstützung verfügen, die dem technischen Support bezüglich Entlastungsstunden gleichgestellt wird. Diese pädagogischen Verantwortlichen für die schulische Computerintegration haben die Aufgabe, Projekte und Weiterbildungen zu initiieren, zu unterstützen und zu evaluieren. Die Umsetzung sollte entlang im Kollegium und mit der Schulleitung abgesprochener, verbindlicher Themen und Ziele führen, die durch die pädagogisch Verantwortlichen kontrolliert werden. Auf der Sekundarstufe sollte der Stundenplan vermehrt die Bildung von Block- oder Epochenunterricht ermöglichen. Damit könnte der vorherrschende 45-Minuten-Lektionentakt überwunden werden, der eine Computerintegration erschwert und behindert.

Der pädagogische Entwicklungsprozess, der zu einer selbstverständlichen, fächerübergreifenden Integration von IC-Technologien in einer Schule führen soll, ist ein langfristiger Prozess, der nicht schon nach einigen Jahren abgeschlossen ist. Er braucht Zeit und die Unterstützung sollte nach Meinung der Projektleitung in Reinach auf mindestens zehn Jahre hinaus gesichert sein. Nur so lässt sich wohl ein drohender «digitaler Graben» verhindern zwischen Lehrpersonen, die Informations- und Kommunikationstechnologien immer kompetenter in ihrem Unterricht einsetzen und Lehrpersonen, die sich je länger je weniger dazu kompetent fühlen.

### 3.3.2 Aspekte der Computerintegration des Pilotprojekts LIM@R

Auch für die Pilotschule in Reinach werden die Besonderheiten des Computereinsatzes in Tabelle 3.3.2 verdichtet dargestellt. Als Betrachtungsebenen werden die gleichen Aspekte wie in den anderen beiden Pilotschulen gewählt, nämlich die Ebene der Technik, der Einstellungen und Haltungen, der Nutzung und der Kompetenzen und Wirkungen aus der Perspektive der Jugendlichen und der Lehrpersonen.

**Tab. 3.3.2**

Verdichtung der Ergebnisse der Selbstevaluationen an der Sekundarschule Reinach

Betrachtungsebene	Schüler/innen	Lehrpersonen
Technische Ebene	<p>Die Pannenanfälligkeit wird aus Sicht der Schüler/innen deutlich höher beurteilt als durch die Lehrpersonen (ab und zu bis oft).</p> <p>In der unterrichtsfreien Zeit stehen den Schüler/innen in den beiden Schulhäusern je zwei frei zugängliche Arbeitsstationen zur Verfügung.</p>	<p>Die Pannenanfälligkeit der Computer wird mit «ab und zu» als relativ stabil eingeschätzt.</p> <p>Aus der Sicht der Jugendlichen sind die Lehrpersonen jedoch oft gezwungen, wegen Computerpannen den Unterricht spontan umzustellen.</p>
Einstellungs-/Haltungsebene	<p>Die Notwendigkeit des Computereinsatzes wird sehr hoch beurteilt.</p> <p>Mit häufigerem Computereinsatz nimmt die Selbstverständlichkeit des Computereinsatzes zu sowie das Wohlbefinden bei der Computerarbeit.</p> <p>Auch die «Lerneffizienz» wird zunehmend positiver beurteilt, sie wird jedoch allgemein sehr tief eingeschätzt.</p> <p>Die Jugendlichen bringen der Computerarbeit deutlich positivere Emotionen entgegen als die Lehrpersonen (Wohlfühl, Schulfreude).</p> <p>Es zeigen sich klare geschlechtsspezifische Differenzen bezüglich Emotionen/Motivation: jüngere Knaben nehmen deutlich höhere Einschätzungen vor.</p> <p>Im Selbsturteil schreiben sich die Mädchen höhere anwendungsorientierte Computerkompetenzen zu. Dies wird im Fremdurteil der Knaben bestätigt (Anwendung von Standardprogrammen, Tastaturschreiben, Internetrecherche). Während sich die Knaben selbst – und durch die Mädchen bestätigt – eher ein technischer bzw. erlebnisorientierter Umgang zuschreiben.</p> <p>Die Arbeit am Computer wird noch immer als etwas Besonderes empfunden.</p>	<p>Die Notwendigkeit des Computereinsatzes in der Schule wird sehr hoch beurteilt – und ist unbestritten.</p> <p>Die Lehrpersonen stehen der Computerarbeit deutlich reservierter gegenüber als die Schüler/innen. Die Frage des (Zeit-) Aufwandes und Ertrags stellt sich nach ihrer Meinung häufig.</p> <p>Einen deutlichen Nutzen sehen die Lehrpersonen in der Nutzung des Internets für die Unterrichtsvorbereitung. Das Internetangebot erleichtert die Recherche zu Themen und bringt einen Zeitgewinn.</p> <p>Häufige technische Pannen wie Netzwerkausfälle wirken demotivierend bezüglich Computereinsatz im Unterricht.</p>

Nutzungs- ebene	<p>Während der Beobachtungszeit wird der Computer aus der Sicht der Jugendlichen zunehmend häufiger eingesetzt (vor allem aus Sicht der Mädchen). Die Einschätzung der Nutzungshäufigkeit nimmt in den höheren Klassen in Reinach ab.</p> <p>Aus Perspektive der Schüler/innen besteht eine hohe Bereitschaft der Lehrpersonen, den Computer für Text- und Internetarbeiten einzusetzen.</p> <p>Die unterschiedlichen Plattformen/Programme zu Hause und in der Schule bereiten den Schüler/innen keine Probleme. Die Vielfalt wird eher als Bereicherung empfunden.</p>	<p>Die Lehrpersonen schätzen im Vergleich mit den Jugendlichen die Häufigkeit des Computereinsatzes geringer ein.</p> <p>Der Computer wird für individuelle und partnerschaftliche Arbeit der Schüler/innen eingesetzt.</p> <p>Die Angebote des Educanet, des schweizerischen Bildungsservers, werden nach Meinung der Lehrpersonen noch wenig genutzt. Hier orten sie ein bedeutendes Potential, das vermehrt für den schulischen Computereinsatz einbezogen werden müsste.</p>
Kompetenz-/ Wirkungs- ebene	<p>Die «Lerneffizienz» der Computerarbeit wird tief bewertet (tiefste Mittelwerte des entsprechenden Instruments)</p> <p>Je älter die Jugendlichen sind, desto kritischer werden die Computerkompetenzen der Lehrpersonen eingeschätzt (vor allem durch die Knaben).</p> <p>Es lassen sich eine hohe Selbsteinschätzung der Computerkompetenzen der Schüler/innen mit klaren geschlechtsspezifischen Differenzen (vor allem Knaben hoch) aufzeigen.</p> <p>Gegenseitige Hilfestellungen bei der Computerarbeit sind sehr häufig.</p> <p>Das geschlechtsspezifische Nutzungsverhalten am Computer wird durch die Schüler/innen stark bezweifelt. Differenzen zeigen sich wegen der unterschiedlichen Infrastrukturen zu Hause. Wenn Unterschiede bestehen, dann liegt das Hauptinteresse der Knaben eher im «Gamen», während die Mädchen eher einen anwendungsorientierteren Zugang haben.</p> <p>Die Homepage der Schule wird noch nicht als Informationsplattform gesehen.</p>	<p>Die «Lerneffizienz» der Computerarbeit wird sehr tief bewertet, deutlich tiefer als aus der Sicht der Schüler/innen (tiefste Mittelwerte des entsprechenden Instruments).</p> <p>Die Fremdbeurteilung der Computerfertigkeiten der Schüler/innen durch die Lehrpersonen ist deutlich tiefer als die Selbsteinschätzung der Jugendlichen.</p>

### 3.3.3 Aspekte der Schulentwicklung des Pilotprojekts LIM@R

Im Mai 2003 fand mit der Schul- und Projektleitung ein Gespräch über den Verlauf des Pilotprojekts an der Sekundarschule Reinach statt. Dabei wurden auch Fragen der Entwicklung an der Schule während der Projektzeit und aktuelle Entwicklungstendenzen angesprochen. Zusammen mit den Ergebnissen der Schlussveranstaltung mit dem Lehrerkollegium im Januar 2004 werden die gewonnenen Erfahrungen strukturellen bzw. kulturellen Gelingens- und Risikofaktoren der Schulentwicklung zugeordnet.

### 3.3.3.1 Gelingensfaktoren des Pilotprojekts LIM@R

Als Gelingensfaktoren der Umsetzung der Vorgaben des Pilotprojekts zeigen sich in Reinach in struktureller Betrachtung:

#### 1. Flexibler und mehrdimensionaler Computerzugang

In den beiden Sekundarschulhäusern wurden durch die Projektleitung verschiedene Arten des Computerzugangs für die Lehrpersonen und für die Schülerinnen und Schüler geschaffen. Neben festen Arbeitsstationen in Computerzimmern und in der Pausenhalle besteht für die Lehrpersonen die zusätzliche Möglichkeit, flexibel einsetzbare Laptops in ihrem Unterricht zu benutzen.

Neben der Möglichkeit des Computereinsatzes während des Unterrichts wurde den Jugendlichen mit der Installation von je zwei Arbeitsstationen in den Pausenhallen der beiden Sekundarschulhäuser eine weitere Zugangsmöglichkeit auch ausserhalb des Unterrichts geschaffen. Die Selbstverständlichkeit des Computereinsatzes wird durch dieses mehrschichtige Ausrüstungskonzept unterstützt. Allgemein wird die technische Ausrüstung von den Lehrpersonen der Sekundarschule Reinach als gut und genügend bezeichnet.

#### 2. Schaffung einer akzeptierten Verbindlichkeit

Es ist den Projektverantwortlichen nach Meinung des Lehrerkollegiums sehr gut gelungen, gemeinsame Zielsetzungen und Verbindlichkeiten für die Durchführung von Computerprojekten im Unterricht im Lehrerkollegium zu schaffen und dabei eine sanfte Kontrolle auszuüben. Für die Weiterentwicklung der Computerintegration braucht es nach Meinung der Lehrpersonen weiterhin Kolleginnen oder Kollegen als Projektverantwortliche, die schulhausinterne ICT-Projekte initiieren, leiten und evaluieren.

Wichtig scheint den Projektverantwortlichen der Sekundarschule Reinach, dass man auch in Zukunft Zielsetzungen und Verbindlichkeiten für die Durchführung von Computerprojekten im Unterricht bei den Lehrpersonen schaffen kann.

#### 3. Austausch/Kompatibilität zwischen den verschiedenen Computerplattformen

Der Datenaustausch zwischen den meist unterschiedlichen Computerplattformen in der Schule (Mac) und privat (PC) geben den Schülerinnen und Schülern in Reinach während des Pilotprojekts wenig Probleme auf. Ein Austausch über die unterschiedlichen Plattformen hinweg wird von den Jugendlichen eher als Chance, denn als Hindernis empfunden. Das Problem der Kompatibilität Mac - PC wird dagegen von den Lehrpersonen kritischer eingeschätzt. Durch die Ausrüstung der Pilotschulen durch die kantonale Fachstelle mit vermehrter hybrider Standardsoftware konnte das Austauschproblem entschärft werden. Es ist zu vermuten, dass sich Kompatibilitätsprobleme mit dem zunehmenden Einbezug der Computer im Unterricht an der Sekundarschule Reinach in Zukunft vermehrt noch stellen werden. Dies auch im Hinblick auf die Nutzung von webbasierten Austauschplattformen. Hier besteht zukünftiger Schulungsbedarf der Lehrpersonen.

#### 4. Zusätzliche Impulse durch die Neukonzeption der Sekundarschule

Die Projektleitung verspricht sich durch die Zusammenlegung der Sekundarschule und der Realschule in Reinach unter einer gemeinsamen Schulleitung neue Impulse für die Computerintegration.

Als kulturelle Gelingensfaktoren zeigen sich:

1. Zunehmende Kompetenzen bewirken zunehmende Selbstverständlichkeit  
Die Projektverantwortlichen stellen ein stetig wachsendes Interesse der Lehrerschaft in der Pilotschule Reinach fest, den Computer im Unterricht auch zusätzlich neben abgesprochenen Initiativen einzusetzen. Auch die Schülerinnen und Schüler verweisen auf einen vermehrten Computereinbezug im Unterricht wie auch bei der Durchführung von Einzelprojekten. Durch die wachsenden persönlichen Kompetenzen der Computernutzung sehen die Lehrpersonen ein sich öffnendes Anwendungsfeld des Computers in ihrem Unterricht. Ein Kompetenzzuwachs bezüglich Computeranwendung wird auch bei den Jugendlichen gesehen. Das Niveau des Grundlagenkurses hat sich deutlich erhöht. Die Jugendlichen setzen vermehrt Beamer und Präsentationen für ihre Vorträge ein.
2. Umsetzung der Projektzielsetzungen/-schwerpunkte  
Aus der Sicht der Projektleitung konnte die Projektzielsetzung im Bereich «Sprachen lernen» teilweise verwirklicht werden: Den Austausch mit fremdsprachigen Partnerklassen hat die Projektleitung anfangs Sommersemester 2003 initiiert und unterstützt die beteiligten oder interessierten Lehrpersonen. Zum Zeitpunkt der Befragung der Projektleitung (Mai 03) sind bereits fünf Klassen an einem Austausch mit einer Partnerklasse beteiligt. Weitere Lehrpersonen im Kollegium wollen sich in Zukunft auch beteiligen und suchen geeignete Partnerklassen, was sich jedoch nicht als einfach erweist. Dieses Projekt läuft aus der Sicht der Projektleitung erfolgversprechend an.  
Die Lehrpersonen beziehen auch vermehrt Materialien für ihren Fremdsprachenunterricht aus dem Internet.
3. Hoher Einsatz der Projektleitung für das Pilotprojekt  
Die Verantwortlichen zeigen eine sehr hohe Einsatzbereitschaft für das Pilotprojekt. Sie setzen sich mit grossem Engagement für die erfolgreiche Initiierung und Durchführung des Pilotprojekts ein. Die technischen Schwierigkeiten bezüglich der Integration der iBooks via Airportvernetzung verlangten immer wieder zusätzlichen zeitintensiven Supportbedarf.

### 3.3.3.2 Risikofaktoren des Pilotprojekts LIM@R

Auf Seiten der Risikofaktoren zeigen sich im Pilotprojekt LIM@R folgende strukturellen Aspekte:

1. Netzwerkprobleme mit Airport  
Das Computernetzwerk hat sich während des Pilotprojekts an der Sekundarschule Reinach – im Schulhaus Lochacker und im Schulhaus Bachmatten – als pannen anfällig erwiesen. Häufige Computerabstürze bei mehrfachem Zugriff auf den Server treten immer noch auf. Dies ist aus der Sicht der Projektleitung einer Integration der Computer im alltäglichen Unterricht der Lehrpersonen abträglich («Motivationskiller»).
2. Eingeschränkte Möglichkeiten für die klassenweise Nutzung der Computer  
Die beiden Informatikzimmer für die beiden Schulhäuser sind nach Meinung der Projektleitung überbelegt. Es sollten weitere Möglichkeiten geschaffen werden, damit die Lehrpersonen die Computer vermehrt klassenweise nutzen können.
3. Pannenanfälliger Einsatz der Laptops  
Der Einsatz der flexiblen Computer bleibt auf wenige Lehrpersonen beschränkt.

Das Funknetz der Laptops erweist sich als pannen anfällig, so dass viele Lehrpersonen die flexiblen Computerstationen für Kurzeinsätze im Unterricht nicht verwenden. Seit August 2003 können die iBooks auch an das Netzwerk über Kabel angeschlossen werden, was jedoch einen grösseren Einrichtungsaufwand bedeutet. Dafür laufen die iBooks über das Kabelnetzwerk stabil im Gegensatz zur Verwendung mit den Airportstationen. Trotz der verbesserten Situation wird auch zum heutigen Zeitpunkt nur von wenigen Personen Gebrauch von den mobilen Computern gemacht. Hier besteht Support- und Handlungsbedarf.

#### 4. Computerintegration im Unterricht als langsamer Prozess

Die Umsetzung des Projekts «Lernen mit Multimedia und Internet» erfolgt langsam. Der fächerübergreifende, integrative Einsatz von Computern bedingt eine Umstellung der Unterrichtsorganisation, was pädagogische Unterstützung erfordert. Nach Einschätzung der Projektleitung könnte sich durch die Einschränkung der Unterstützung nach Projektende eine negative Entwicklungstendenz abzeichnen. Als Folge der Reduktion von Entlastungsstunden der Projektleitung besteht die konkrete Gefahr, dass die geweckte Initiative und Sensibilität für die Computerintegration bei den Lehrpersonen abklingt. Eine sich schnell öffnende Kompetenzschere wäre wohl die Folge. Sie öffnet sich zwischen Lehrpersonen, die den Computer im Unterricht mit einbeziehen und dadurch ihre Expertise laufend erhöhen und Lehrpersonen, die wieder von der Computerintegration absehen.

#### 5. Einseitig technikzentrierter Unterstützungsbedarf des Lehrerkollegiums

Der Support beschränkt sich an der Sekundarschule Reinach im Wesentlichen auf die technische Notfallhilfe. Die Projektverantwortlichen werden als Troubleshooters bei technischen Problemen mit Hard- und Software benötigt. Pädagogische Unterstützung im Rahmen der Computerintegration im Unterricht wird von den Lehrpersonen selten verlangt und in Anspruch genommen. Die Projektleitung bot eine solche Hilfestellung deshalb auch nicht über die ganze Pilotphase institutionalisiert an.

Ein pädagogischer Austausch über die Computerintegration findet unter den Lehrpersonen eher spontan statt, z.B. nach der Durchführung von besonderen Projekten in Lehrerzimmer- oder in Pausengesprächen.

Kulturelle Risikofaktoren können durch folgende Aspekte beschrieben werden:

#### 1. Funktionskumulation/Rollenkonflikt zwischen Projektverantwortung und Schulleitung

Für eine erfolgreiche Initiierung der Computerintegration an einer Schule ist es u.E. wichtig, dass mit dem Kollegium abgesprochene, gemeinsame Computerprojekte durchgeführt werden. Dazu braucht es eine weitgehende Kooperation zwischen Projekt- und Schulleitung. Die gegenseitige Unterstützung schafft die nötige Verbindlichkeit, um solche Projekte durchzuführen und auch zu kontrollieren. Durch Funktionskumulationen (Schulleitung, Mitglied der Projektleitung und Zuständigkeit für den technischen Support) können sich nicht nur Rollenkonflikte für die Schulleitung und für die Lehrpersonen ergeben, sondern es besteht zudem die Gefahr, dass das schulspezifische Wissen bezüglich Informations- und Kommunikationstechnologien zu personenzentriert und damit zu wenig breit aufgebaut wird.

## 2. Reservierte Haltung der Lehrerschaft gegenüber dem Projekt

Zum aktuellen Zeitpunkt steht die Gesamtlehrerschaft der Computerintegration im eigenen Unterricht noch eher reserviert gegenüber. Der Entwicklungsprozess der Projektumsetzung im Unterricht der einzelnen Lehrperson wird von den Projektverantwortlichen als sehr langsam empfunden. Bis der Computer zum «normalen» Medium im Unterricht wird, braucht es einerseits noch Zeit und andererseits sowohl technisch wie auch pädagogisch, schulinterne Support-Verantwortliche. Diese müssen noch viel Engagement und Überzeugungsarbeit leisten, um die Gefahr eines drohenden «digitalen Grabens» im Kollegium zu verhindern.

## 3. Noch geringe pädagogische Vernetzung

Im Kollegium stehen Formen der Zusammenarbeit auf Computerbasis erst am Anfang. Durch den vermehrten digitalen Austausch von Dateien könnte eine Zusammenarbeit wohl angeregt und erleichtert werden. Auch Ergebnisse von Computerprojekten in den Klassen sollten nach Meinung der Lehrpersonen vermehrt auch digital präsentiert und den Kolleginnen und Kollegen zugänglich gemacht werden. Durch die Schaffung einer fach- und themenorientierten zentralen Ordnerstruktur könnte eine digitale Dokumentation für die Unterrichtsvorbereitung aufgebaut werden. Dies könnte eine intensivere pädagogische Vernetzung im Kollegium initiieren.

### 3.3.3.3 Zusammenstellung der Gelingens- und Risikofaktoren des Pilotprojekts LIM@R

In Tabelle 3.3.2 werden die beschriebenen Gelingens- und Risikofaktoren unter dem Gesichtspunkt der verschiedenen Schulentwicklungsebenen zusammengefasst, wie in den analogen Darstellungen der beiden anderen Pilotschulen (Tab. 3.1.3 und Tab. 3.2.2).

**Tab. 3.3.2**

Zusammenstellung der Gelingens- und Risikofaktoren des Pilotprojekts der Sekundarschule in Reinach

	Strukturelle Faktoren	Kulturelle Faktoren
Makroebene: Behörde, Schulleitung, Schule	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Zusätzliche Impulse durch die Neukonzeption der Sekundarschule</li> <li>- Netzwerkprobleme mit Airport</li> <li>- Eingeschränkte Möglichkeiten für die klassenweise Nutzung der Computer</li> <li>- Pannenanfälliger Einsatz der Laptops</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Hohe Bereitschaft und hohes Engagement der Projektleitung für die Realisierung des Pilotprojekts</li> <li>- Funktionskummulation der Schulleitung</li> </ul>
Mesoebene: Projektleitung	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Flexibler und mehrdimensionaler Computerzugang</li> <li>+ Schaffung einer akzeptierten Verbindlichkeit</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Erfolgreiche Umsetzung der Projektzielsetzungen/-schwerpunkte</li> <li>- Reservierte Haltung der Lehrerschaft gegenüber dem Projekt</li> </ul>
Mesoebene: Kollegium	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Akzeptanz des Pilotprojekts im Lehrerkollegium erzeugt einen positiven Druck zur Computerintegration</li> <li>- Computerintegration im Unterricht als langsamer Prozess</li> <li>- Einseitig technikzentrierter Unterstützungsbedarf der Lehrerschaft</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Bereitschaft des Lehrerkollegiums sich auf komplizierte technische Strukturen einzulassen</li> <li>+ Zunehmende Kompetenzen bewirken zunehmende Selbstverständlichkeit</li> <li>- Noch geringe pädagogische Vernetzung</li> </ul>

## 4. Zusammenfassung

Das hohe Engagement an Einsatz und Zeit der Projektleitungen in den Pilotschulen brachte grosse Fortschritte bezüglich des Einbezugs von Informations- und Kommunikationstechnologien. Innovative Konzepte wurden umgesetzt, abgestimmt auf die örtlichen Bedürfnisse und Voraussetzungen. Die Projektleitungen bauten sich ein breites technisches wie auch pädagogisches Wissen zur Unterstützung der Kolleginnen und Kollegen wie auch zur Computerintegration im Unterricht auf.

Die Projektleitungen der Pilotschulen trugen durch ihre Anregungen aktiv zur Überarbeitung der Selbstevaluationsinstrumente bei. Eine Bereitstellung dieses «Methodenkoffers» für alle Sekundarschulen des Kantons Basel Landschaft wäre sinnvoll und kann möglicherweise im Rahmen des PPP-SiN-Projektes «Test-Your-IT-Knowledge» (Public Privat Partnership, Schulen im Netz) realisiert werden.

Als Fazit unserer Arbeit möchten wir zum Schluss folgende drei Aspekte besonders hervorheben:

1. Die Einschätzungen des Computereinsatzes in der Schule (Selbstevaluationsinstrument «Rating Computereinsatz») zeigen generell eine relativ hohe Übereinstimmung zwischen den Lehrpersonen und den Schülerinnen und Schülern. Im Folgenden gehen wir zusammenfassend auf einige damit verbundene Aspekte ein. Die gemeinsame Bewertungs- bzw. Verständigungsbasis wird besonders bei der allgemein hohen Bewertung der Notwendigkeit der Integration von Informations- und Kommunikationstechnologien in der Schule und der hohen Einschätzung der Bereitschaft zur gegenseitigen Hilfe am Computer sichtbar. Sie zeigt sich aber auch bei der generell tiefen Beurteilung der Frage nach der «Lerneffizienz» des Computereinsatzes:

- Die von den Jugendlichen und Lehrpersonen unbestrittene Notwendigkeit der Computerintegration in der Schule spiegelt wohl einerseits die hohe Bedeutung und Verbreitung von Informations- und Kommunikationstechnologien in Freizeit und Familie und deutet wohl auch auf das Bewusstsein von der Wichtigkeit und Notwendigkeit einer allgemeinen Computer Literacy im Hinblick auf eine unmittelbar bevorstehende oder zukünftige Berufswahl hin.
- Die hohe Bereitschaft gegenseitiger Hilfestellungen am Computer kann kooperatives Arbeiten in Kleingruppen unterstützen. Bei der gemeinsamen Arbeit am Computer kann der Bildschirm als Fokussierung oder Zentrierung auf eine gemeinsame Aufgabe dienen und damit eine vertiefte thematische Auseinandersetzung ermöglichen (Pauli, 1998). Im Bereich der Zusammenarbeit während des projektartigen Arbeitens entfaltet der Computer in der Schule wohl eines seiner grössten Potentiale.
- Bei der von den Lehrpersonen wie auch von den Jugendlichen generell tiefen Bewertung der «Lerneffizienz» des Computers (Selbstevaluationsinstrument «Zielscheibe»; Item «Im Unterricht lernt man mit dem Computer mehr») stellt sich die Frage, ob die Computerintegration im Unterricht tatsächlich eine Erhöhung der «Lerneffizienz» anzielt. Der Computereinsatz steht nicht für die Erhö-

hung der «Lerneffizienz», sondern soll mittels geeigneter Software Hilfe und Unterstützung beim Lernen bringen. Der Computer ist ein Arbeitsmittel oder im optimalen Einsatz ein kognitives Werkzeug (Reusser, 1994), das individuelle mentale Modelle am Bildschirm visualisieren – das heisst, einsichtig machen kann – und durch die Manipulierbarkeit des Dargestellten flexiblere Arbeitsprozesse ermöglicht (etwa wenn Schüler/innen einen Aufsatz am Bildschirm schreiben).

2. Die Beurteilungen der Jugendlichen weisen auf geschlechtsspezifische Unterschiede im Zugang zum Computer hin. Diese zeigen sich im emotionaleren bzw. erlebnisorientierteren Bezug der Knaben zum Medium. Der Computer wird von den Knaben – beeinflusst durch den häuslichen Computereinsatz – vordergründig als «Gamemaschine» wahrgenommen. Die Daten der Selbstevaluationen weisen darauf hin, dass durch die Zunahme der Computerkompetenzen durch den vermehrten Einsatz des Computers im schulischen Rahmen die geschlechtsspezifischen Unterschiede abgebaut bzw. aufgehoben werden. Dies wohl auch, da sich die Pilotschulen der Gender-Problematik des Computerzugangs bewusst sind und mit schulhausspezifischen Konzepten dagegen wirken (z.B. geschlechtsspezifisches Angebot der Grundlagenkurse, zwecks Vorbildwirkung leiten Lehrerinnen Computerkurse).

3. Die Beschreibung der Pilotschulen zeigt strukturelle Unterschiede zwischen den beiden Realschulen mit betontem Klassenlehrersystem und der Sekundarschule mit ihrem Fachlehrersystem. In der Sekundarschule müssen zwischen den verschiedenen Lehrkräften einer Klasse weitgehendere Absprachen vorgenommen werden, um den Einbezug von Computern in längeren Unterrichtsblöcken zu ermöglichen. Die «pädagogische Vernetzung», das heisst der Austausch von digitalen Materialien und die gegenseitige pädagogische Unterstützung durch die Veröffentlichung von Projektideen, ist an den beiden Realschulen weiter fortgeschritten.

Problematisch kann es in diesem Zusammenhang werden, wenn die notwendigen Absprachen fehlen und die Lehrkräfte von unterschiedlichen pädagogischen und didaktischen Konzepten ausgehen. Notwendig wäre ein genereller Rahmen, der definiert, wie stark Computer in einem gewissen Fach zu gewichten sind.

## 5. Empfehlungen für die Generalisierung

Hinweise zur Generalisierung des Projekts «Multimedia und Internet» lassen sich anhand der eruierten Gelingens- und Risikofaktoren aufzeigen, die bei den Projektumsetzungen in den Pilotschulen sichtbar wurden. Nicht nur im Bereich des Hard- und Software-Einsatzes sowie der technischen Vernetzung der Computer haben die Pilotschulen durch die unterschiedlichen Erfahrungen mit den schulhauspezifischen Konzeptionen Pionierarbeit geleistet. Auch bezüglich pädagogischer Unterstützung und Entwicklungen verfolgten die Projektleitungen in den Pilotschulen unterschiedliche Gewichtungen. Die daraus resultierenden Erfahrungen werden im Folgenden zu sieben Empfehlungen für die Generalisierung verdichtet.

1. Eine Hauptkenntnis lässt sich auf folgende Kurzformel bringen: Eine gut funktionierende Technik muss der pädagogischen Umsetzung vorausgehen.

Eine möglichst störungsfrei funktionierende Technik sollte von Projektbeginn an der Schule zur Verfügung stehen. Je besser die technische Infrastruktur funktioniert, desto problemloser können auch weniger hard- und softwaretechnisch versierte Lehrpersonen mit Computern im Unterricht arbeiten. Die Schwelle für die Lehrpersonen, Informations- und Kommunikationstechnologien im alltäglichen Unterricht auch in Einzel- oder Doppellektionen einzusetzen, verkleinert sich.

Es stellt sich die Frage, ob der Support der schulischen Computernetzwerke, welcher bei der zunehmenden Dichte und Unterschiedlichkeit der Computer in ihrer Komplexität die schulhausinternen Ressourcen leicht überfordern können, nicht mindestens teilweise extern ausgelagert werden könnte.

2. Die Rolle der Schulleitung ist für die Schaffung einer akzeptierten Verbindlichkeit zentral. Die Funktionen der Schulleitung, der Informatikverantwortlichkeit und der Projektleitung sollten entflochten werden – dies im Sinne der Verhinderung von Rollenkonflikten sowie aus der Perspektive einer zeitlichen Überforderung der Betroffenen. Unter Funktionskumulationen leidet ebenfalls der Knowhow-Transfer innerhalb einer Schule.

3. Die Absprache und Übereinstimmung der Schul- und der Projektleitung auf gemeinsame Entwicklungsrichtungen fördert und unterstützt die Akzeptanz der Zielsetzungen im Kollegium bezüglich der Integration von Informations- und Kommunikationstechnologien im Unterricht. Die grundsätzliche Akzeptanz des Kollegiums ist notwendig, um auch gesamtschulische Informatikprojekte erfolgreich realisieren zu können.

4. Die unterschiedlichen Unterstützungsmassnahmen der Projektleitungen erwiesen sich für die Lehrpersonen als willkommene Hilfestellungen. Die Erfahrungen haben allerdings auch gezeigt, dass ein behutsames Vorgehen der Projektleitung mit

geregelten Zuständigkeiten und einem «sanften» Controlling hilfreich ist. Mit dem Kollegium und der Schulleitung abgesprochene Verbindlichkeiten bezüglich Computereinsätze im Unterricht – eventuell im Rahmen eines expliziten Medienprofils der Schule – hilft, die Ziele von Normen und Standards zu erreichen. Dazu dienen auch Portfolios. Sie dokumentieren die Realisierung von Zielen und Kompetenzen (wie zum Beispiel die Hinführung zur informatisierten Arbeitswelt).

Die Festlegung von gemeinsamen pädagogischen Zielen im Bereich der Computerintegration an einer Schule kann die lokale Schulentwicklung initiieren und fördern.

5. Im Projekt hat sich erwiesen, dass das Interesse der Lehrpersonen und der Jugendlichen am Einbezug von Informations- und Kommunikationstechnologien in der Schule allgemein gross ist. Die Integration wird dort am besten unterstützt, wo die Arbeit mit Computern in die alltägliche Schulpraxis eingebaut ist und wo interessante Projekte durchgeführt, dokumentiert und auch präsentiert werden. Ein breites Lernsoftware-Angebot, das die individualisierte Arbeit an Lerninhalten ermöglicht, sowie webbasierte Informationsangebote der Schule für den externen Zugriff fördern die Integration zusätzlich. Es ist wichtig, dass dazu ein didaktisches Konzept besteht, welches von den Schulen unter Einbezug des gesamten Kollegiums gezielt entwickelt und umgesetzt wird.

6. Als Unterstützungsmassnahme der Integration von Informations- und Kommunikationstechnologien in der Schule kann ein gemeinsamer zentraler Datenaustausch angeregt und aufgebaut werden. Eine zentrale, strukturierte Datenablage auf einem Server lädt zu Kooperationen unter den Lehrpersonen ein und ermöglicht die gegenseitige Verbreitung und Nutzung der bereits vorhandenen digitalen Materialien. Diese können durch die Kolleginnen und Kollegen bezogen und ihren Bedürfnissen angepasst werden.

7. Der Generalisierung muss genügend Zeit eingeräumt werden. Dies zeigt sich an den beteiligten Pilotschulen, die als Best-Practice-Schulen überdurchschnittliche Voraussetzungen hatten. Umso wichtiger wird es sein, den Durchschnittsschulen genügend Zeit und Unterstützung bei der Realisierung ihrer Integrationsbemühungen zu kommen zu lassen.

## 6. Literatur

Fend, H. (1997). *Der Umgang mit Schule in der Adoleszenz. Aufbau und Verlust von Lernmotivation, Selbstachtung und Empathie. Entwicklungspsychologie der Adoleszenz in der Moderne*. Bern: Verlag Hans Huber.

Pauli, C. (1998). *Computerunterstützte Zusammenarbeit im Mathematikunterricht*. Dissertation Universität Zürich. Zürich: Zentralstelle der Studentenschaft.

Weidenmann, B. (2001). Lernen mit Medien. In: Krapp, A. und Weidenmann, B. (Hrsg.), *Pädagogische Psychologie. Ein Lehrbuch*. Weinheim: Beltz.

Reusser, K. (2001). *Lernen mit Multimedia*. Seminarunterlagen. Sommersemester 2001. Zürich: Pädagogisches Institut, Fachbereich Pädagogische Psychologie II.