

Evaluation des Notebook-Einsatzes an der PHZ

Bericht über die Ergebnisse der Dozierenden- und Studierendenbefragung

Daniela Knüsel Schäfer

Institut für Medien und Schule
PH Zentralschweiz – Schwyz, Februar 2010

Inhalt

1	Einleitung	4
2	Erhebungs- und Auswertungsmethoden.....	7
2.1	Onlinebefragung der Dozierenden und Studierenden	7
2.1.1	Stichprobe Dozierende	7
2.1.2	Stichprobe Studierende	8
2.1.3	Datenauswertung.....	8
2.2	Fokusgruppeninterviews mit Dozierenden und Studierenden	9
3	Ergebnisse der Dozierendenbefragung	11
3.1	Private und PH-ICT-Infrastruktur	11
3.1.1	Private ICT-Infrastruktur.....	11
3.1.2	ICT-Infrastruktur in den Seminarräumen	12
3.1.3	ICT-Infrastruktur am Arbeitsplatz an der PH	14
3.1.4	Zufriedenheit mit der ICT-Situation	16
3.1.5	Verbesserungspotenzial bei Infrastruktur und Support	17
3.1.6	Verbesserungspotenzial bei ICT-Weiterbildungsmöglichkeiten.....	19
3.2	Organisation/Studienstrukturen.....	20
3.3	ICT-Nutzung innerhalb und ausserhalb von Lehrveranstaltungen	21
3.3.1	Nutzung verschiedener elektronischer Medien innerhalb von Lehrveranstaltungen	22
3.3.2	ICT-Nutzung der Studierenden aus Sicht der Dozierenden.....	24
3.3.3	ICT-Nutzung der Dozierenden	26
3.4	ICT-Nutzung in der Begleitung von Praxiseinsätzen.....	27
3.4.1	Optimierungsmöglichkeiten hinsichtlich des Lehrens und Lernens mit neuen Medien in Praxisgefässen	28
3.5	Selbsteingeschätzte ICT-Kompetenzen	28
3.6	Einschätzungen zum Notebook-/Computereinsatz an der PH.....	30
3.6.1	Akzeptanz und Überzeugungen bezüglich des Lehrens und Lernens mit ICT	30
3.6.2	Problemfelder hinsichtlich des Lehrens und Lernens mit neuen Medien an der PH und Optimierungsmöglichkeiten	32
4	Ergebnisse der Studierendenbefragung	36
4.1	Private und PH-ICT-Infrastruktur	36
4.1.1	Private ICT-Infrastruktur.....	36
4.1.2	ICT-Infrastruktur an der PH.....	37
4.1.3	Zufriedenheit mit der ICT-Situation	37
4.1.4	Verbesserungspotenzial bei Infrastruktur und Support	38
4.2	ICT-spezifische Ausbildung	40
4.3	Organisation/Studienstrukturen.....	41
4.4	ICT-Nutzung innerhalb und ausserhalb von Lehrveranstaltungen	44
4.5	ICT-Nutzung in Praxiseinsätzen	52
4.5.1	Optimierungsmöglichkeiten hinsichtlich des Lehrens und Lernens mit neuen Medien in Praxisgefässen	55

4.6	ICT-Kompetenzen	55
4.7	Einschätzungen zum Notebook-/Computereinsatz.....	59
4.7.1	Optimierungsmöglichkeiten hinsichtlich des Lehrens und Lernens mit neuen Medien an der PH.....	65
5	Zusammenfassung	68
5.1	Inputs.....	68
5.2	Prozesse	70
5.3	Outcomes.....	71
5.4	Schlussfolgerungen und Empfehlungen	74
6	Literaturverzeichnis	76
7	Tabellenverzeichnis	77

1 Einleitung

Der vorliegende Bericht präsentiert die wichtigsten Ergebnisse einer weitgehend standardisierten Online-Befragung von Studierenden und Dozierenden der Pädagogischen Hochschule Zentralschweiz (PHZ) sowie Studierenden und Dozierenden der Pädagogischen Hochschule Graubünden (PHGR) zum Lehren und Lernen mit neuen Medien an ihren Pädagogischen Hochschulen. Ergänzend dazu werden Resultate aus Fokusgruppeninterviews dargestellt.

Die PHZ verfolgt seit Beginn ihres Studienbetriebes im Jahr 2003 einen umfassenden Ansatz der ICT-Einbindung (vgl. Lichtsteiner & Schrackmann, 2007; ICT-Team PHZ, 2003; Küng, Lichtsteiner, Osterwalder, Schoedler & Schrackmann, 2003). Das Notebook-Konzept sieht im Wesentlichen vor, dass alle Studierenden und Dozierenden über ein persönliches Notebook und somit über ein mobiles Lern- und Arbeitsmittel verfügen, das sie während ihres Studiums bzw. ihrer Arbeit begleitet und eine intensive, flexible und vielseitige Nutzung der ICT ermöglicht. So sollen die Informations- und Kommunikationstechnologien an der PHZ zu einem selbstverständlichen Arbeitswerkzeug und einem integrierten Bestandteil des Lehrens und Lernens gemacht werden. Mit dem Notebook-Konzept war des Weiteren von Anfang an die Erwartung verbunden, dass die Studierenden aufgrund der alltäglichen Nutzung ihrer Notebooks während des Studiums eine hohe Medienkompetenz erlangen. Einerseits sollen die Studierenden lernen, ICT vielfältig und effizient zur Textverarbeitung, Tabellenkalkulation, Grafik- und Audibearbeitung, Präsentation, Kommunikation, Informationsrecherche usw. zu nutzen. Auf der anderen Seite müssen sie als zukünftige Lehrpersonen darauf vorbereitet werden, ICT in ihrem Unterricht differenziert, reflektiert und vielseitig zur Unterstützung von Lehr- und Lernprozessen, zur Individualisierung und Förderung des selbstgesteuerten Lernens einzusetzen (vgl. EDK, 2004). Die Wirkungen des Notebook-Konzepts wurden seit der Initiierung noch nicht systematisch evaluiert. Mit den vorliegenden Auswertungen soll überprüft werden, bis zu welchem Grad die mit dem Notebook-Konzept verbundenen Ziele erreicht worden sind, wie die Notebooks in den Lehrveranstaltungen genutzt werden und welche Auswirkungen die hohe Verfügbarkeit von persönlichen Notebooks auf die Studierenden und ihre Lernprozesse haben.

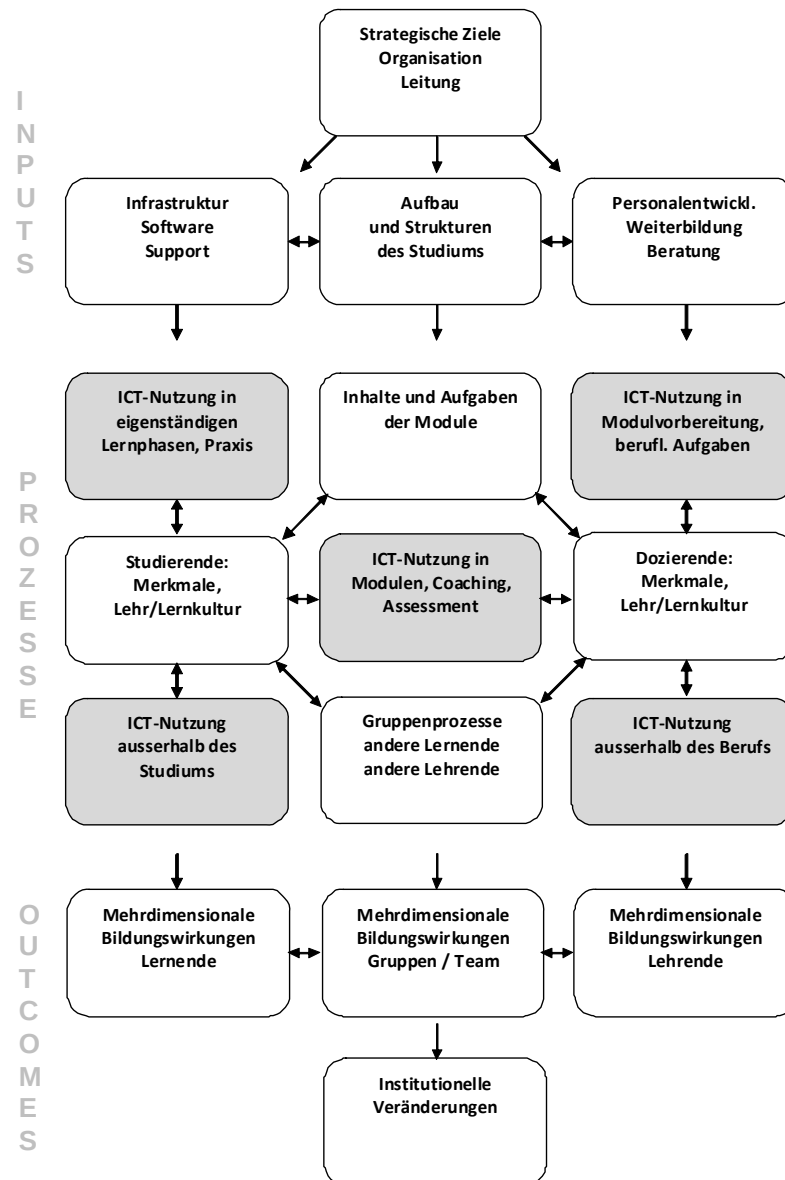
Die PH Graubünden war zum Zeitpunkt der Erhebung im Begriff, ein Notebook-Konzept auszuarbeiten; ab Herbst 2009 war ein Notebook-Obligatorium für alle Erstsemestrigen vorgesehen. Aufgrund dieses Projekts sind bereits erste Meilensteine gesetzt worden: Durch die Erhöhung personeller Ressourcen wurde ein ICT-Zentrum geschaffen. Dieses übernimmt die ICT-spezifischen Aufgaben an der PH. Auch wurde eine verbindliche Lernplattform eingeführt, der gesamte Campus mit WLAN abgedeckt und ein Weiterbildungskonzept für Dozierende ausgearbeitet. Die PH Graubünden steht einerseits als Vergleichsgruppe zur Verfügung, auf der anderen Seite stellt die Befragung eine Erhebung des Ist-Zustandes zum Startzeitpunkt des Notebook-Projekts an der PHGR dar. Die PH Graubünden ist in Bezug auf ihre Grösse gut mit den Standorten der PHZ vergleichbar. Als weitere Vergleichsgruppe hat sich die PH Zürich zur Verfügung gestellt. Leider konnten die diesbezüglichen Erhebungen nicht zeitgleich wie an der

PHZ bzw. an der PH Graubünden durchgeführt werden. Erste Ergebnisse der PH Zürich können im Frühling 2010 erwartet werden.

Die Evaluation wurde von der ICT-Konferenz der PHZ initiiert und von der Direktionskonferenz der PHZ in Auftrag gegeben. Das Institut für Medien und Schule (IMS) der PH Zentralschweiz-Schwyz führte die Evaluation durch. Sie umfasst neben der Studierendenbefragung inklusive einem ICT-Test auch eine Online-Befragung der Dozierenden der erwähnten PHs sowie vorbereitende Interviews mit sämtlichen ICT-Verantwortlichen der Teilschulen der PHZ sowie der PHGR und des Leiters des Weboffice der PHZ-Direktion. Ausserdem wurden aufgrund der quantitativen Erhebungen Dozierende und Studierende für vertiefende Fokusgruppeninterviews ausgewählt und befragt. Damit folgt das Evaluationsdesign einem multimethodischen Ansatz, indem sich qualitative Interviews, standardisierte Fragebogen und Tests ergänzen. Der vorliegende Bericht fokussiert vorerst die quantitativen Ergebnisse sowie ergänzende qualitative Daten.

Sämtliche Erhebungen stützen sich auf das nachfolgend dargestellte Evaluationsmodell (vgl. Abb.1), welches verschiedene bewährte Modelle integriert (Modell mediendidaktischer Innovation nach O'Malley et al., 2005; Sharples et al., 2005; Kerres, 2001; mediendidaktisches Evaluationsmodell nach Friedrich, Hron & Hesse, 2001; weitere Berücksichtigung allgemeiner systemischer Modelle von Unterrichtsqualität von Helmke, 2003; Fend, 2000; Reusser & Pauli, 1999). Entlang dieses Modells wird geprüft, inwiefern die verschiedenen Faktoren sowohl auf Dozierenden- wie auch auf Studierendenebene zusammenspielen.

Abbildung 1: Evaluationsmodell



Daniela Knüsel Schäfer, Februar 2010

2 Erhebungs- und Auswertungsmethoden

2.1 Onlinebefragung der Dozierenden und Studierenden

Die Online-Befragung sowohl der Dozierenden als auch der Studierenden wurde im Frühsommer 2009 durchgeführt. Sie erfolgte durch einen weitgehend standardisierten Online-Fragebogen mithilfe der Open-Source Software LimeSurvey (www.limesurvey.org). Für eine bessere Vergleichbarkeit mit anderen Studien wurden im Fragebogen Skalen zu generellen ICT-Anwendungskompetenzen sowie zu methodisch-didaktischen ICT-Kompetenzen und zu ICT-spezifischen Überzeugungen aus der Studie von Barras & Petko (2007) teils übernommen, teils erweitert sowie Skalen zur Lehr-/Lernkultur von Müller (2006) in Anlehnung an Deci & Ryan (2000), Fragen zur allgemeinen ICT-Akzeptanz aus der Studie von Bildat (2005) und Skalen zur Effektivität von ICT von Niederhauser & Stoddart (2001) eingesetzt. Die Studierenden wurden ausserdem mit einem integrierten Multiple-Choice-Test auf ihre ICT-Kompetenzen geprüft. Dieser ICT-Test ist eine adaptierte Kurzversion des „Test Your ICT-Knowledge“ (vgl. Moser & Keller, 2004) und testet Kompetenzen in den drei Handlungsfeldern „Anwendung und Gestaltung“, „Austausch und Vermittlung“ und „Reflexion und Medienkritik“.

2.1.1 Stichprobe Dozierende

Alle Dozierenden der drei Teilschulen der PHZ (N=292) sowie alle Dozierenden der PHGR (N=63) wurden im Frühsommer 2009 per Mail zur Teilnahme an der Online-Befragung eingeladen. Der Rücklauf betrug insgesamt 182 ausgefüllte Fragebögen, was einer Rücklaufquote von 51% entspricht. Für die weiteren Analysen wurden jene Fragebogen ausgeschlossen, bei welchen nur Angaben zur Person gemacht wurden. Ausserdem wurden nur Dozierende berücksichtigt, welche zum Zeitpunkt der Befragung ein Pensum in der Ausbildung angehender Primar- oder Sekundarlehrpersonen ausübten. Die Stichprobe umfasst damit N=172 Dozierende der PH Graubünden (PHGR), der PHZ Luzern (PHZ LU), der PHZ Schwyz (PHZ SZ) und der PHZ Zug (PHZ ZG). Dozierende der PHZ Luzern wurden nicht in Dozierende für Primarstudierende und Dozierende für Sek I-Studierende differenziert, da einige der befragten Luzerner Dozierenden auf beiden Stufen unterrichten.

Tabelle 1: Stichprobe und Rücklauf der Dozierendenbefragung

	PH GR	PHZ LU	PHZ SZ	PHZ ZG	Gesamt
Stichprobe	N=63	N=189	N=40	N=65	N=357
Rücklauf	N=30	N=84	N=24	N=34	N=172
Rücklaufquote	48%	44%	60%	52%	48%

Von den insgesamt 172 Dozierenden sind 55% weiblich und 45% männlich. Sie sind durchschnittlich 46-jährig und zum Zeitpunkt der Befragung zu 68 Anstellungsprozenten an der jeweiligen PH tätig. Ihr durchschnittliches Pensum in der Ausbildung beträgt 49%, 14% in F&E, Dienstleistung oder Hochschulleitung und 3% in der Weiterbildung. Im Mittel sind sie seit neun Jahren in der Lehrpersonenbildung tätig.

2.1.2 Stichprobe Studierende

An den drei Teilschulen der PHZ wurden alle Studierenden der Abschlussjahrgänge, d.h. alle 6.semestrigen Studierenden, welche die Ausbildung zur Kindergarten- oder Primarlehrperson absolvieren sowie alle 8.semestrigen Studierenden der PHZ Luzern, welche die Ausbildung zur Sekundarlehrperson durchlaufen, per E-Mail zur Teilnahme an der Online-Befragung angeschrieben (N=354). Ausserdem wurden alle 6.Semestrigen der PH Graubünden zur Befragung aufgefordert, welche sich zur Kindergarten- oder Primarlehrperson ausbilden lassen (N=89). Der Rücklauf betrug insgesamt 226 Fragebogen, was einer Rücklaufquote von 51% entspricht. 13 Bogen mussten jedoch von der Auswertung ausgeschlossen werden, da diese nur persönliche Angaben der Studierenden und keine weiteren Aussagen beinhalteten. Somit wurden 213 Bogen ausgewertet.

Tabelle 2: Stichprobe und Rücklauf der Studierendenbefragung

	PH GR	PHZ LU PS	PHZ LU Sek I	PHZ SZ	PHZ ZG	Gesamt
Stichprobe	N=89	N=94	N=147	N=48	N=65	N=443
Rücklauf	N=37	N=56	N=64	N=27	N=29	N=213
Rücklaufquote	42%	60%	44%	56%	45%	48%

Von den insgesamt 213 Studierenden sind 80% weiblich und 20% männlich. Sie sind durchschnittlich knapp 25-jährig und in überwiegender Mehrheit deutscher Muttersprache (94%). Zwei Drittel aller Teilnehmenden verfügt über die Matura, ein Fünftel über eine DMS/FMS und weitere 13% über einen Lehrabschluss. Die Studierenden mit Studienziel Primar- oder Kindergartenlehrperson haben ihr Studium grösstenteils im Jahr 2006 aufgenommen (91%), jene mit Studienziel Sekundarlehrperson im Jahr 2005 (91%).

2.1.3 Datenauswertung

In einem ersten Teil werden die Ergebnisse der Dozierendenbefragung präsentiert, in einem zweiten die Resultate der Studierendenbefragung. Die Auswertungen werden jeweils nach Standorten gegliedert. Eingangs der Kapitel werden die wichtigsten Ergebnisse zusammengefasst und in den Unterkapiteln dann ausführlich dargestellt.

Persönliche Angaben und Fragen zur Infrastruktur wurden mit nominalskalierten Variablen erhoben. Mit dem Chi-Quadrat-Test wird überprüft, inwieweit die angetroffenen Häufigkeitsunterschiede zufällig auftreten. Beträgt ein Erwartungswert weniger als 5, so wird der exakte Fisher-Test berechnet. Da beim Chi-Quadrat-Test lediglich überprüft werden kann, ob zwischen mindestens einem der Vergleichspaare signifikante Differenzen bestehen, müssen anschliessend Post Hoc Einzelvergleiche erfolgen. Erst damit wird klar, zwischen welchen Vergleichspaaren signifikante Unterschiede bestehen. Um eine Alpha-Fehler-Kumulierung bei mehreren Einzelvergleichen zu vermeiden, wird anstelle der konservativen Bonferroni-Korrektur ein strengeres Signifikanzniveau von $p < 0.01$ vorausgesetzt. Ausserdem werden Effektstärken berechnet, um Hinweise auf die praktische Relevanz der signifikanten Ergebnisse zu erhalten. Nur wenn die Effektstärken ein mittleres Mass von $w > 0.30$ aufweisen, werden die Ergebnisse berichtet (vgl. Rasch et al., 2006).

Die Einschätzungen zu unterschiedlichen ICT-Aspekten (Computerkenntnisse, ICT-spezifische Studienstrukturen, ICT-Nutzung, ICT-Akzeptanz und Überzeugungen zu ICT) wurden mit Likert-skalierten Fragen erhoben, welche im Anschluss mittels Faktor- und Reliabilitätsanalysen (auf der Basis von Cronbachs Alpha) auf ihre interne Konsistenz geprüft wurden. Bei erfolgreicher Reliabilitätsprüfung wurden die Items durch Mittelwertbildung zu Skalenindizes zusammengefasst. Wurde anders verfahren, wird im Folgenden über Einzelitems Auskunft gegeben. Die Signifikanzprüfung erfolgte mit dem Kruskal-Wallis-H-Test auf Rangsummenunterschiede, welcher auch bei nicht-normalverteilten Daten eine robuste Einschätzung der Signifikanz erlaubt. Da auch beim Kruskal-Wallis-H-Test lediglich überprüft werden kann, dass zwischen mindestens einem der Vergleichspaare signifikante Differenzen bestehen, müssen ebenfalls nachfolgende Post Hoc Einzelvergleiche erfolgen. Auch hier wird zur Vermeidung der Alpha-Fehler-Kumulierung bei mehreren Einzelvergleichen wird auch hier anstelle der konservativen Bonferroni-Korrektur ein strengeres Signifikanzniveau von $p < 0.01$ vorausgesetzt. Wiederum werden die Unterschiede nur berichtet, wenn die berechneten Effektstärken ein mittleres Mass von $r > 0.30$ aufweisen (Rosenthal, 1991). Obwohl von einem ordinalen Skalenniveau ausgegangen wird, werden zugunsten einer höheren Lesefreundlichkeit in den nachfolgenden Tabellen Skalen- oder Itemmittelwerte und deren Standardabweichungen berichtet für die verschiedenen Teilschulen der PHZ sowie die PHGR.

2.2 Fokusgruppeninterviews mit Dozierenden und Studierenden

Um einzelne Aspekte des Evaluationsmodells vertiefend und differenzierend zu analysieren, wurden im Spätherbst 2009 zu den standardisierten Erhebungen zusätzlich ausgewählte Dozierenden- und Studierendengruppen sämtlicher PHZ-Standorte eingeladen. Die offenen Fragen waren für beide Personengruppen ähnlich ausgerichtet, jedoch auf die spezifische Rolle differenziert. Bei diesen nicht standardisierten Interviews wurden entlang des Evaluationsmodells folgende Aspekte thematisiert:

- Infrastruktur
- technischer und pädagogischer Support
- Weiterbildung
- ICT-Nutzung im Berufs- bzw. Studienalltag ausserhalb von Lehrveranstaltungen
- ICT-Nutzung innerhalb von Lehrveranstaltungen
- Veränderung der Lehre durch ICT-Einsatz
- allgemeine ICT-Kompetenzen der Dozierenden
- allgemeine ICT-Kompetenzen der Studierenden
- pädagogisch-didaktische ICT-Kompetenzen der Studierenden
- Einstellung zum Notebook-Konzept/Notebook-Obligatorium

Ausgewählt wurden Dozierende, welche in unterschiedlichen Fachrichtungen lehren und in der standardisierten Erhebung unterschiedliche Nutzungsprofile aufwiesen. Ausserdem sollten Männer und Frauen vertreten sein. Mit dieser Auswahl wurde das Ziel verfolgt, durch eine möglichst grosse Heterogenität an Einschätzungen und Überzeugungen ein vielfältiges Bild der ICT-Situationen an den drei PHZ-Standorten zu erhalten. Pro Teilschule wurden sechs

Dozierende eingeladen, bei einem Minimum von drei zusagenden Dozierenden wurde das Interview durchgeführt.

Tabelle 3: Fokusgruppeninterview mit Dozierenden

	PHZ LU	PHZ SZ	PHZ ZG
Stichprobe	N=4	N=4	N=3
Geschlecht	2w, 2m	1w, 3m	1w, 2m

(w=weiblich, m=männlich)

Die Auswahl der Studierendengruppen gestaltete sich vergleichsweise schwieriger. Diejenigen Studierenden, welche bereits an der standardisierten Erhebung teilgenommen hatten, hatten zum Zeitpunkt der Fokusgruppeninterviews - bis auf die Sek I-Studierenden - bereits die PHZ verlassen und waren unterdessen grösstenteils in ihrem Beruf tätig. Leider waren nur wenige ehemalige Studierende für ein Interview zu gewinnen. Aus diesem Grund fiel die Wahl auf die 5.semestrigen Primarstudierenden und 7.semestrigen Sek I-Studierenden. Pro Teilschule wurden nach dem Zufallsprinzip jeweils sechs Studierende für ein Fokusgruppeninterview ausgewählt. Aufgrund der Arbeitslast im Spätherbst 2009 konnten die Sek I-Studierenden jedoch nicht überzeugt werden, ihre knappe Zeit für ein Interview aufzuwenden. Daher wurden Fokusgruppeninterviews ausschliesslich mit Primarstudierenden der drei PHZ-Standorte durchgeführt.

Tabelle 4: Fokusgruppeninterview mit Studierenden

	PHZ LU (PS)	PHZ SZ	PHZ ZG
Stichprobe	N=4	N=4	N=3
Geschlecht	3w, 1m	3w, 1m	2w, 1m

(w=weiblich, m=männlich)

Sämtliche Fokusgruppeninterviews wurden mit Audioaufnahmen aufgezeichnet, detailliert protokolliert und mithilfe des Verfahrens der Globalauswertung auf Kernaussagen verdichtet (vgl. Legewie, 1994). Sie werden in Ergänzung zu den Ergebnissen der standardisierten Erhebung berichtet.

3 Ergebnisse der Dozierendenbefragung

3.1 Private und PH-ICT-Infrastruktur

Zusammenfassung: Die Dozierenden aller beteiligten PHs verfügen über persönliche Notebooks, die sie in ihrem Arbeiten und Unterrichten begleiten. In den Seminarräumen gehören Beamer, Internetzugänge via Funk oder via Kabel, Netzwerkzugriffe auf zentrale Server und Audioplayer/Recorder überall zum Standard. Bündner, Luzerner und Zuger Dozierende greifen im Unterschied zu den Schwyzer Kolleginnen und Kollegen standardmässig auch auf einen Hellraumprojektor zurück. Schwyzer Seminarräume hingegen sind grösstenteils mit elektronischen Wandtafeln ausgestattet. Stationäre Computer an den Arbeitsplätzen der Dozierenden sind hauptsächlich an der PH Graubünden weit verbreitet. Die grosse Mehrheit der Bündner und Schwyzer Dozierenden verfügt über Drucker in ihren eigenen Arbeitszimmern, wohingegen die Luzerner und Zuger Dozierenden, aber auch die Schwyzer, auf Netzwerkdrucker in anderen Zimmern zugreifen. Externe Bildschirme, Maus und Tastatur stehen nur einem Drittel aller befragten Dozierendengruppen zur Verfügung. Der Internetzugang am Arbeitsplatz wird Luzerner und Zuger Dozierenden über Kabel und WLAN, Bündnern eher über WLAN und Schwyzern eher über Kabel gewährleistet. Insgesamt zeigt sich, dass alle befragten Dozierenden grossmehrheitlich zufrieden sind mit der ICT-Situation (Infrastruktur, Support, Weiterbildung) an ihren PHs. Insbesondere Zuger Dozierende sind sehr zufrieden mit vielen Aspekten der ICT-Situation an ihrer PH. Verbesserungsbedarf ist sehr PH-spezifisch und betrifft grösstenteils nur einzelne Aspekte. Über alle PHZ-Standorte hinweg wird jedoch deutlich, dass sich Mac-User benachteiligt fühlen bezüglich Support. Detailliert ausgeführte Ergebnisse sind nachfolgend dargestellt.

3.1.1 Private ICT-Infrastruktur

Tabelle 5: Besitzen Sie privat Notebooks/Computer? (Mehrfachantworten möglich)

	PH GR	PHZ LU	PHZ SZ	PHZ ZG	
	N=30	N=84	N=24	N=34	p
Ja, Notebook bzw. tragbare Computer (von der PH (teil-) finanziert)	73%	75%	75%	79%	n.s.
Ja, Notebook bzw. tragbare Computer (selbst finanziert)	43%	38%	38%	35%	n.s.
Ja, Desktop bzw. stationäre Computer	47%	21%	46%	27%	*
Nein, ich besitze keine Computer oder Notebooks	0%	0%	4%	0%	n.s.
N/A	0	1	0	0	

(Test auf Signifikanz durch Chi-Quadrat, * $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$)

Rund drei Viertel aller befragten Dozierenden verfügen privat über von der PH finanzierte oder teilfinanzierte Notebooks bzw. tragbare Computer. Zudem besitzen 40% aller Dozierenden zusätzlich oder ausschliesslich ein selbst finanziertes Notebook. Zusammengenommen bedeutet dies, dass - bis auf je eine Person der PHZ Luzern und der PHZ Schwyz - alle Dozierenden privat über ein Notebook (selbst oder von der PH finanziert) verfügen. Fast die Hälfte der Bündner und Schwyzer und rund ein Viertel der Luzerner und Zuger Dozierenden besitzt privat zusätzlich

einen stationären Computer. Obwohl der Chi-Quadrat-Test einen signifikanten Gruppenunterschied bezüglich stationärer Computer aufweist, kann dieser durch die Post Hoc Einzelvergleiche nicht mehr bestätigt werden. Die Dozierenden aller beteiligten PHs weisen damit eine vergleichbare private ICT-Infrastruktur auf.

3.1.2 ICT-Infrastruktur in den Seminarräumen

Die überwiegende Mehrheit aller Dozierenden verfügt in ihren Seminarräumen standardmässig über Beamer (91%), Internetzugänge via Funk (87%) oder via Kabel/LAN (78%), einen DVD- oder Videoplayer (86%) und einen Audioplayer/Recorder (74%). Darüber hinaus ist standardmässig ein Netzwerkzugriff auf einen zentralen Server vorhanden (77%). Gut die Hälfte der Dozierenden (56%) bestätigt, dass bei Bedarf Videokameras ausgeliehen werden können. Knapp die Hälfte der Dozierenden (49%) gibt jedoch an, dass in ihren Seminarräumen keine weiteren Computer oder Notebooks zur Verfügung stehen, die über die persönlichen Geräte der Studierenden und Dozierenden hinaus gehen. Rund 30% der Dozierenden geben an, dass sie auf Wunsch einen Diaprojektor ausleihen können, andere 34% sagen jedoch aus, dass kein Diaprojektor an ihrer PH vorhanden sei. Bezüglich all dieser genannten Infrastruktur-Aspekte scheint die Situation an den beteiligten PHs vergleichbar zu sein.

Tabelle 6: Welche elektronische Infrastruktur steht Ihnen in den Seminarräumen, in denen Ihre Lehrveranstaltungen stattfinden, normalerweise zur Verfügung?

		PH GR	PHZ LU	PHZ SZ	PHZ ZG	
		N=30	N=84	N=24	N=34	p
Computer/ Notebook (zusätzlich zu Ihrem persönlichen Notebook oder denen der Stud.)	standardmässig vorhanden	20%	10%	8%	9%	n.s.
	auf Wunsch ausleihbar	33%	20%	33%	32%	
	nicht vorhanden	40%	58%	42%	41%	
	N/A	7%	12%	17%	18%	
Internetzugang via Kabel/LAN	standardmässig vorhanden	67%	88%	79%	62%	n.s.
	auf Wunsch ausleihbar	0%	0%	4%	0%	
	nicht vorhanden	17%	8%	0%	9%	
	N/A	17%	4%	17%	29%	
Internetzugang via Funk/WLAN	standardmässig vorhanden	87%	91%	67%	91%	n.s.
	auf Wunsch ausleihbar	0%	1%	0%	0%	
	nicht vorhanden	0%	1%	8%	6%	
	N/A	13%	7%	25%	3%	
Netzwerkzugriff auf einen zentralen Server	standardmässig vorhanden	67%	79%	83%	79%	n.s.
	auf Wunsch ausleihbar	0%	1%	0%	3%	
	nicht vorhanden	7%	6%	0%	0%	
	N/A	27%	14%	17%	18%	
Beamer	standardmässig vorhanden	97%	95%	71%	91%	n.s.
	auf Wunsch ausleihbar	3%	0%	4%	0%	
	nicht vorhanden	0%	1%	8%	9%	
	N/A	0%	4%	17%	0%	
Elektronische Wandtafel	standardmässig vorhanden	0%	7%	42%	0%	***
	auf Wunsch ausleihbar	0%	1%	0%	21%	
	nicht vorhanden	80%	68%	17%	50%	
	N/A	20%	24%	42%	29%	
DVD- oder Videoplayer	standardmässig vorhanden	90%	92%	50%	91%	*
	auf Wunsch ausleihbar	3%	2%	8%	0%	
	nicht vorhanden	3%	2%	17%	9%	
	N/A	3%	4%	25%	0%	
Audioplayer/ Recorder	standardmässig vorhanden	80%	70%	63%	85%	n.s.
	auf Wunsch ausleihbar	10%	5%	8%	3%	
	nicht vorhanden	3%	11%	4%	3%	
	N/A	7%	14%	25%	9%	
Hellraum- projektor	standardmässig vorhanden	97%	80%	4%	88%	**
	auf Wunsch ausleihbar	0%	5%	46%	3%	
	nicht vorhanden	0%	8%	17%	9%	
	N/A	3%	7%	33%	0%	

(Test auf Signifikanz durch Chi-Quadrat, * $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$)

Fortsetzung Tabelle 6: Welche elektronische Infrastruktur steht Ihnen in den Seminarräumen, in denen Ihre Lehrveranstaltungen stattfinden, normalerweise zur Verfügung?

		PH GR	PHZ LU	PHZ SZ	PHZ ZG	
		N=30	N=84	N=24	N=34	p
Diaprojektor	standardmässig vorhanden	13%	4%	4%	3%	n.s.
	auf Wunsch ausleihbar	40%	27%	29%	27%	
	nicht vorhanden	33%	38%	29%	29%	
	N/A	13%	31%	38%	41%	
Videokameras	standardmässig vorhanden	7%	8%	0%	9%	n.s.
	auf Wunsch ausleihbar	77%	48%	58%	59%	
	nicht vorhanden	7%	23%	13%	9%	
	N/A	10%	21%	29%	24%	

Deutliche Unterschiede bestehen jedoch bezüglich folgender Bereiche der Infrastruktur:

PH Graubünden: Bündner Dozierende haben keinen Zugang zu einer elektronischen Wandtafel. Dies unterscheidet sie von den Schwyzer Dozierenden, welche zu einem grossen Teil standardmässig darauf zurückgreifen können, aber auch von den Zuger Dozierenden, bei welchen ein Fünftel angibt, diese auf Wunsch ausleihen zu können. Bündner Dozierende können jedoch im Gegensatz zu ihren Kolleginnen und Kollegen aus Schwyz standardmässig auf einen Hellraumprojektor zurückgreifen.

PHZ Luzern: Auch die meisten Luzerner Dozierenden scheinen keinen Zugang zu einer elektronischen Wandtafel zu haben. Dies unterscheidet sie von den Schwyzer Dozierenden, welche zu einem grossen Teil standardmässig darauf zurückgreifen können. Luzerner Dozierende können jedoch standardmässig eher sowohl auf einen DVD- oder Videoplayer als auch auf einen Hellraumprojektor in ihren Seminarräumen zugreifen als Schwyzer Dozierende.

PHZ Schwyz: 42% der Schwyzer Dozierenden geben an, standardmässig eine elektronische Wandtafel zur Verfügung zu haben. Signifikant mehr Dozierende der PHZ Schwyz stimmen damit der Aussage zu, an ihrer PH sei standardmässig eine elektronische Wandtafel vorhanden, als alle anderen Dozierenden. Die Schwyzer sind jedoch die einzige befragte Dozierendengruppe, welche nicht standardmässig über Hellraumprojektoren in ihren Seminarräumen verfügt, knapp 50% geben jedoch an, diese seien auf Wunsch ausleihbar.

PHZ Zug: Die Hälfte der Zuger Dozierenden gibt zwar an, standardmässig nicht über elektronische Wandtafeln zu verfügen, sie unterscheiden sich aber dennoch in ihrer Aussage von den Luzerner und den Bündner Dozierenden. An ihrer PH geben signifikant mehr Dozierende an, eine elektronische Wandtafel könne auf Wunsch ausgeliehen werden. Ausserdem sind bei ihnen Hellraumprojektoren standardmässig vorhanden in den Seminarräumen; dies unterscheidet sie von den Schwyzer Dozierenden.

3.1.3 ICT-Infrastruktur am Arbeitsplatz an der PH

Auf die Frage, welche elektronische Infrastruktur den Dozierenden für ihren Arbeitsplatz an der PH zur Verfügung steht, können folgende, an allen beteiligten PHs vergleichbare Ergebnisse zusammengefasst werden:

Am Arbeitsplatz an der PH kann bei knapp drei Vierteln aller Dozierenden auf ein persönliches, teilweise oder vollumfänglich von der PH finanziertes Notebook zurückgegriffen werden. Gut 20% der Dozierenden arbeiten mit einem vollständig selbst finanzierten Notebook an der PH. Desktop-Geräte, welche teilweise oder vollumfänglich von der PH finanziert sind, stehen hauptsächlich an der PH Graubünden zur Verfügung. Niemand arbeitet jedoch mit einem vollständig selbst finanzierten Desktop am Arbeitsplatz der PH. Drei Viertel aller Dozierenden gibt ausserdem an, Zugriff auf einen internen Server (Netzlaufwerke im Schulnetz der PH) zu haben. Ein Drittel aller Dozierenden verfügt über einen externen Bildschirm am Arbeitsplatz, etwas mehr als ein Drittel (36%) über eine externe Maus und Tastatur. Knapp ein Drittel verfügt über einen Scanner.

Tabelle 7: Welche elektronische Infrastruktur steht Ihnen für Ihren Arbeitsplatz an der PH zur Verfügung? (Mehrfachantworten möglich)

		PH GR	PHZ LU	PHZ SZ	PHZ ZG	
		N=30	N=84	N=24	N=34	p
Ein persönliches Notebook (teilweise oder vollumfänglich von der PH finanziert)	Ja	63%	73%	71%	74%	n.s.
	N/A	0%	5%	4%	0%	
Ein persönliches Notebook (vollständig selbst finanziert)	Ja	20%	23%	21%	18%	n.s.
	N/A	0%	5%	4%	0%	
Ein Desktop/stationärer Computer (teilweise oder vollumfänglich von der PH finanziert)	Ja	63%	2%	0%	21%	***
	N/A	0%	5%	4%	0%	
Ein Desktop/stationärer Computer (vollständig selbst finanziert)	Ja	0%	1%	0%	0%	n.s.
	N/A	0%	5%	4%	0%	
Internetzugang via Kabel/LAN	Ja	53%	81%	79%	79%	**
	N/A	0%	5%	4%	0%	
Internetzugang via Funk/WLAN	Ja	87%	74%	38%	76%	**
	N/A	0%	5%	4%	0%	
Ein externer Bildschirm	Ja	17%	35%	46%	32%	n.s.
	N/A	0%	5%	4%	0%	
Externe Maus und Tastatur	Ja	27%	36%	46%	35%	n.s.
	N/A	0%	5%	4%	0%	
Ein Drucker im Zimmer	Ja	83%	19%	79%	18%	***
	N/A	0%	5%	4%	0%	
Ein Netzwerkdrucker in einem anderen Raum	Ja	40%	77%	71%	85%	***
	N/A	0%	5%	4%	0%	
Zugriff auf einen internen Server (Netzlaufwerke im Schulnetz der PH)	Ja	73%	71%	79%	76%	n.s.
	N/A	0%	5%	4%	0%	
Scanner	Ja	23%	26%	38%	44%	n.s.
	N/A	0%	5%	4%	0%	

(Test auf Signifikanz durch Chi-Quadrat, * $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$)

In anderen Bereichen der Infrastruktur am Arbeitsplatz bestehen jedoch Unterschiede zwischen Dozierenden der verschiedenen PHs.

PH Graubünden: Mit fast zwei Dritteln haben deutlich mehr Dozierende der PH Graubünden Zugang zu einem Desktop bzw. stationären Computer an ihrem Arbeitsplatz, welcher teilweise oder vollumfänglich von der PH finanziert ist, als Dozierende der PHZ (0% bis 21%). Im Gegenzug hat nur gut die Hälfte der Bündner Dozierenden einen Internetzugang via Kabel/LAN: das ist signifikant weniger als in Luzern, wo vier Fünftel aller Dozierenden über einen verkabelten Internetzugang verfügen. Bündnern steht ausserdem deutlich häufiger ein

Drucker in ihrem Arbeitszimmer zur Verfügung (83%) als Luzerner (19%) oder Zuger Dozierenden (18%). Hingegen geben Bündner in deutlich geringerem Umfang an (40%), einen Netzwerkdrucker in anderen Räumen zur Verfügung zu haben als Luzerner (77%) oder Zuger Dozierende (85%).

PHZ Luzern: Signifikant mehr Dozierende der PHZ Luzern verfügen über einen Internetzugang via Kabel/LAN (81%) als Dozierende der PH Graubünden (53%). Luzerner Dozierende haben weniger oft einen Drucker in ihrem Arbeitszimmer zur Verfügung (19%) als die Bündner (83%) oder Schwyzer (79%), jedoch häufiger einen Netzwerkdrucker in einem anderen Raum (77%) als die Bündner (40%).

PHZ Schwyz: Signifikant weniger Schwyzer Dozierende geben an, über einen Internetzugang via Funk/WLAN zu verfügen (38%) als alle anderen Dozierenden (zwischen 74% und 87%). Schwyzer Dozierenden stehen hingegen deutlich häufiger Drucker im Zimmer zur Verfügung (79%) als Luzerner (19%) und Zuger Dozierenden (18%).

PHZ Zug: Ein Fünftel der Zuger Dozierenden hat einen PH-finanzierten stationären Computer zur Verfügung, das sind deutlich mehr als in Luzern (2%). Zuger Dozierende haben signifikant häufiger einen kabellosen Internetzugang (76%) als Schwyzer Dozierende (38%). Ausserdem verfügt eine grosse Mehrheit der Zuger Dozierenden über einen Netzwerkdrucker in einem anderen Raum (85%), das sind deutlich mehr als in Graubünden (40%). Andererseits gibt nur ein Fünftel der Zuger Dozierenden an, über Drucker in ihrem Arbeitszimmer zu verfügen, dies sind wiederum deutlich weniger als in Graubünden (83%) oder in Schwyz (79%).

3.1.4 Zufriedenheit mit der ICT-Situation

Tabelle 8: Zufriedenheit ICT-Situation

	PH GR N=30	PHZ LU N=83	PHZ SZ N=23	PHZ ZG N=34	
	M (SD)	M (SD)	M (SD)	M (SD)	p
Zufriedenheit ICT-Situation (13 Items, $\alpha=0.96$)	3.7 (.9)	3.7 (1.1)	3.8 (1.2)	4.1 (1.0)	n.s.

(Skalenindizes mit Cronbachs Alpha; 1=sehr unzufrieden bis 5=sehr zufrieden; Gruppenmittelwerte, Standardabweichungen; Test auf Signifikanz durch Kruskal-Wallis-H, * $p<.05$, ** $p<.01$, *** $p<.001$)

Insgesamt zeigt sich, dass alle befragten Dozierenden tendenziell zufrieden sind mit der ICT-Situation an ihren PHs (Mittelwerte deutlich über 3). Unter diese Skala fallen Aspekte wie Zufriedenheit mit der Verfügbarkeit von Computern und Peripheriegeräten, Verfügbarkeit von Internet und Software, Zufriedenheit mit den zur Verfügung stehenden Servern, mit der Online-Lernplattform, Zufriedenheit mit der Einführung der Dozierenden in die technische Infrastruktur und mit dem Support und der Unterstützung bei technischen oder methodisch-didaktischen Fragen und Problemen, aber auch Zufriedenheit mit den internen Weiterbildungsmöglichkeiten zu ICT an der PH.

PH Graubünden: An der PH Graubünden werden insbesondere die Verfügbarkeit von Internet (M=4.5; s=1.2) und die Online-Lernplattform (M=4.0; s=.9) als besonders positiv eingeschätzt. Die Durchschnittswerte betrachtend, finden sich an der PH Graubünden keine Einschätzungen unter dem Mittelwert 3.0, womit angedeutet wird, dass in der Gesamtheit alle befragten Aspekte als mittelmässig bis sehr zufriedenstellend erlebt werden.

PHZ Luzern: An der PHZ Luzern werden ebenfalls die Verfügbarkeit von Internet (M=4.1; s=1.4), aber auch die internen Weiterbildungsmöglichkeiten zu ICT (M=4.0; s=1.3) als besonders positiv eingestuft. Auch die Luzerner Dozierenden sind wie die Bündner in der Gesamtheit mit allen befragten Aspekten in der Tendenz zufrieden (M > 3.0).

PHZ Schwyz: Dozierende der PHZ Schwyz sind besonders zufrieden mit dem Support und der Unterstützung bei methodisch-didaktischen ICT-Fragen (M=4.2; s=1.3), dem Support und der Wartung der technischen Geräte (M=4.1; s=1.5) und der Verfügbarkeit von Peripheriegeräten (M=4.1; s=1.6), den zur Verfügung stehenden Servern für den Austausch oder das Backup von Dateien (M=4.0; s=1.4) oder der Verfügbarkeit von Computern an der PH (M=4.0; s=1.3). Auf Einzelitemebene tendenziell etwas kritischer eingeschätzt wird von den Schwyzer Dozierenden hingegen die von ihrer PH zur Verfügung gestellte Online-Lernplattform (M=2.8; s=1.4).

PHZ Zug: Die Zuger Dozierenden sind mit den allermeisten Aspekten der Computersituation sehr zufrieden. Sehr positiv eingeschätzt wird der Support und die Unterstützung bei methodisch-didaktischen ICT-Fragen (M=4.4; s=1.2), aber auch bei technischen Problemen der Dozierenden (M=4.4; s=1.3). Ausserdem äussern sie grosse Zufriedenheit bezüglich Support und Wartung der technischen Geräte der PH (M=4.3; s=1.4), bezüglich der Verfügbarkeit von Internet an der PH (M=4.2; s=1.4) und der Software auf den Computern der PH (M=4.1; s=1.4), der Verfügbarkeit von Peripheriegeräten (M=4.1; s=1.2) und von Computern (M=4.1; s=1.2), bezüglich der Software, welche für die Installation auf Computern/Notebooks der Dozierenden zur Verfügung gestellt wird (M=4.1; s=1.4), aber auch bezüglich der internen Weiterbildungsmöglichkeiten (M=4.1; s=1.1). Damit wird deutlich, dass die Zuger Dozierenden im Vergleich zu den anderen Dozierenden die meisten Mittelwerte über 4.0 aufweisen. Ausserdem ist anzufügen, dass die Zuger Dozierenden keine der befragten Aspekte gesamthaft als tendenziell kritisch einschätzen.

3.1.5 Verbesserungspotenzial bei Infrastruktur und Support

Obwohl im vorangehenden Kapitel deutlich wurde, dass die befragten Dozierenden mehrheitlich zufrieden sind mit der ICT-Situation, gibt es doch einzelne Aspekte, bei denen Optimierungsbedarf besteht. Dieser wurde mittels eines offenen Kommentarfeldes zum Verbesserungspotenzial bezüglich Infrastruktur und Support innerhalb des Fragebogens erhoben. Berichtet werden im Folgenden Einschätzungen, welche von mindestens zwei Dozierenden pro PH genannt wurden. Der Verbesserungsbedarf wird in der Reihenfolge der Anzahl übereinstimmender Aufführungen dargestellt.

PH Graubünden: 15 Dozierende (50%) der PH Graubünden äussern sich insgesamt in den offenen Kommentaren zu verschiedenen Verbesserungspunkten bei Infrastruktur und Support. Vier davon wünschen sich einen Support, welcher ständig und schnell erreichbar sowie auf die PH Graubünden ausgerichtet ist. Vier weitere Dozierende stellen einen Mangel an Druckern in Vorbereitungszimmern fest, zwei weitere vermissen Farbkopierer. Drei Personen äussern sich zu Scannern: Sie fordern Scanner, welche ausserhalb des Sekretariats leicht zugänglich sind. Zwei Dozierende stellen sich vor, in jedem Seminarraum standardmässig auf Laptops zurückgreifen zu können, damit Dozierende nur ihren USB-Stick mitzubringen brauchen. Ausserdem wird von zwei Personen die Qualität der ICT in der Aula bemängelt, sie wünschen sich Geräte, die jederzeit einsatzfähig sind.

PHZ Luzern: 33 Dozierende der PHZ Luzern (39%) geben Verbesserungsmöglichkeiten bei Infrastruktur und Support an. Neun Personen bemängeln verschiedene Aspekte des Supports: Vier Mal genannt werden zu langsame Reaktionszeiten und zu wenig Stellenprozent für den Support. Ausserdem wünschten sich vier Dozierende einen Support, welcher viel Verständnis aufbringt für Personen, die sich weniger oft mit ICT beschäftigen und weniger ICT-spezifisches Hintergrundwissen besitzen. Eine Person fordert Support auch bei Installationen und Konfigurationen von neuen Programmen. Fünf weitere Dozierende wünschen sich technische Unterstützung auch für Mac-User. Drei Personen fordern mehr Drucker, insbesondere Farbdrucker. Zwei Dozierende regen an, an Arbeitsplätzen fixe Computerplätze einzurichten oder mindestens Docking Stations. Ausserdem wünschten sich zwei Dozierende mehr vergünstigte Software. Zwei weitere Personen gehen auf Verbesserungen bezüglich der Server ein; sie fordern mehr Ablagemöglichkeiten auf Servern, welche nur von bestimmten Personengruppen eingesehen werden können (z. B. Fachleitung und Studiengangsleitung) sowie grössere Speicherkapazitäten beim Backup-Server.

PHZ Schwyz: An der PHZ Schwyz geben sieben Dozierende (29%) Verbesserungsmöglichkeiten zu Infrastruktur und Support an. Drei Dozierende wünschen sich technische Unterstützung auch für Nicht-Microsoft-Produkte. Zwei Personen fordern WLAN im ganzen Haus, insbesondere auch im Sitzungszimmer. Wiederum zwei andere Dozierende bemängeln die Lernplattform, sie fordern eine stabile, intuitive Lernplattform.

PHZ Zug: An der PHZ Zug geben acht Dozierende (24%) eine Rückmeldung zum Verbesserungsbedarf bezüglich Infrastruktur und Support. Zwei davon wünschen sich einen Drucker an ihrem Arbeitsplatz, wiederum zwei andere bemängeln den Support für Macintosh-Geräte.

Die offenen Kommentare können teilweise auch durch die Fokusgruppeninterviews mit den Dozierenden bestätigt werden:

Alle drei befragten Dozierendengruppen der PHZ nehmen eine Infrastruktur wahr, die grösstenteils ihren Bedürfnissen entspricht, jedoch einzelne kleinere Mängel aufweist. Auch in Bezug auf den technischen Support sind die Dozierenden sehr zufrieden.

PHZ Luzern: Die Infrastruktur wird von den Dozierenden als grösstenteils ausreichend beurteilt. Einzig in Bezug auf Anzahl und Zuverlässigkeit von Kopierern und Druckern wird vereinzelt Verbesserungsbedarf geäussert. Bezüglich Support stellen sich die Dozierenden die Frage, welche Systeme und Geräte unterstützt werden sollen. Teilweise kann die Haltung der ICT-Leitung verstanden werden, nur gewisse Geräte und Betriebssysteme zu unterstützen, auf der anderen Seite wird Support für alle Gerätetypen gefordert.

PHZ Schwyz: Auch an der PHZ Schwyz wird die Infrastruktur mehrheitlich als angemessen beurteilt. Vereinzelt wird aber darauf hingewiesen, dass in den Seminarräumen eine gewisse Medienvielfalt fehlt (Dokumentenkameras, mehr auditive Möglichkeiten, Wandtafeln etc.) und die neuen Medien zu stark im Fokus stehen. Gewünscht werden vermehrt auch herkömmliche Medien, welche nach wie vor in der Mehrheit der Schulzimmer der Volksschule vorhanden sind. Der technische Support ist in ihrer Wahrnehmung aufgrund der grossen Verfügbarkeit und schnellen Bearbeitung von Problemen hervorragend. Allerdings kommt nach Ansicht der

Dozierenden der pädagogische Support zu kurz im Sinne eines Austauschs über ICT-didaktische Themen.

PHZ Zug: Auch die Zuger Dozierenden schätzen die Infrastruktur grösstenteils als ausreichend ein. Teilweise wird allerdings auf mangelhafte, unzuverlässig funktionierende Geräte hingewiesen (z. B. Videoabspielgeräte, Hörsaalmikrofone, Zugang zu Netzlaufwerken). Mit dem technischen und pädagogischen Support sind sie sehr zufrieden.

3.1.6 Verbesserungspotenzial bei ICT-Weiterbildungsmöglichkeiten

Dozierende wurden auch gebeten, mittels eines offenen Kommentarfelds Optimierungsbedarf bezüglich ICT-Weiterbildungsmöglichkeiten anzuführen. Es sei an dieser Stelle nochmals darauf hingewiesen, dass Luzerner und Zuger Dozierende innerhalb der standardisierten Fragen mit einem Mittelwert von 4.0 (LU: $s=1.3$; ZG: $s=1.1$) bereits ihre Zufriedenheit geäussert haben mit der Weiterbildungssituation an ihrer PH, aber auch Schwyzer ($M=3.8$; $s=1.3$) und Bündner ($M=3.5$; $s=1.0$) sich in der Tendenz durchschnittlich positiv dazu äussern. Berichtet werden im Folgenden wiederum Einschätzungen, welche von mindestens zwei Dozierenden pro PH genannt werden. Der Verbesserungsbedarf wird in der Reihenfolge der Anzahl übereinstimmender Aufführungen dargestellt.

PH Graubünden: Sieben Dozierende (23%) der PH Graubünden geben Verbesserungsbedarf an bei ICT-Weiterbildungsmöglichkeiten. Da es sich dabei ausschliesslich um verschiedene Einzelmeinungen handelt, werden diese nicht weiter ausgewertet.

PHZ Luzern: Obwohl innerhalb der offenen Kommentare explizit nach Verbesserungsbedarf gefragt wurde, geben 13 der 24 Dozierenden (29%), welche einen offenen Kommentar abgegeben haben, an, dass sie sehr zufrieden mit der Weiterbildungssituation an ihrer PH seien und es ein gutes Angebot durch Holkurse gebe. Dies bestätigt den positiven Mittelwert, welcher bereits in der standardisierten Frage deutlich wurde. Sechs Dozierende machen auf fehlende Zeit aufmerksam: Die Zeit während des Semesters sei zu knapp, deshalb sollten Kurse in die vorlesungsfreie Zeit verschoben werden. Oftmals gebe es in Holkursen zu wenige Anmeldungen, sodass diese nicht durchgeführt werden können. Das habe aber auch mit dem Zeitmangel zu tun, deshalb werden verbindliche Zeitgefässe für ICT-Weiterbildung als Teil der individuellen Leistungsvereinbarung gefordert, z. B. auch im Zusammenhang mit der Weiterentwicklungsarbeit von Modulen.

PHZ Schwyz: Vier Dozierende (17%) melden Verbesserungsbedarf bezüglich ICT-Weiterbildungen an. Zwei Dozierende bemängeln die fehlende Nachhaltigkeit von ICT-Weiterbildungen, insbesondere dann, wenn keine begleitenden schriftlichen Unterlagen abgegeben werden oder eine Verknüpfung mit der Praxis fehlt. Es fällt das Stichwort „weniger lernen auf Vorrat“.

PHZ Zug: Sechs Dozierende (18%) äussern sich mit einem offenen Kommentar. Fünf dieser sechs Kommentare beinhalten ein positives Feedback: Sie sind zufrieden mit der ICT-Weiterbildungssituation und haben keine weiteren Wünsche. Auch dies widerspiegelt den bereits in der standardisierten Frage erhobenen positiven Mittelwert.

Die Fokusgruppeninterviews mit den Dozierenden zeigen ferner, dass an allen drei Teilschulen die vorhandenen Weiterbildungsmöglichkeiten sehr geschätzt, jedoch nur selten und

unregelmässig genutzt werden. Luzerner Dozierende machen vereinzelt darauf aufmerksam, dass sie es begrüßen würden, mehr obligatorische ICT-Halbtage zu besuchen. Teilweise fehlt ihnen die zeitliche Kapazität, von den Weiterbildungsmöglichkeiten Gebrauch zu machen, andererseits mangelt es ihnen auch an einem entsprechenden Auftrag dazu.

3.2 Organisation/Studienstrukturen

Zusammenfassung: Der Einsatz von ICT in der Lehre ist aus Sicht der Dozierenden an allen beteiligten PHs ein wichtiges Thema, welches einen durchschnittlich recht hohen Stellenwert einnimmt innerhalb verschiedener Schulentwicklungsaktivitäten. An der PHZ Luzern und Schwyz erhält gemäss Einschätzungen der Dozierenden das Thema am meisten Gewicht, wohingegen Bündner Dozierende den Fragen zu ICT-spezifischen Studienstrukturen am wenigsten deutlich zustimmen.

Tabelle 9: In welchem Ausmass stimmen Sie folgenden Aussagen zu?

	PH GR 25≤N≤26	PHZ LU 76≤N≤78	PHZ SZ 18≤N≤20	PHZ ZG 28≤N≤31	
	M (SD)	M (SD)	M (SD)	M (SD)	p
An unserer PH ist der Einsatz digitaler Medien in der Lehre selbstverständlich.	3.9 (.8)	4.6 (.8)	4.8 (.6)	4.3 (.8)	***
An unserer PH wird grosser Wert auf den Einsatz digitaler Medien in der Lehre gelegt.	3.5 (.7)	4.4 (.8)	4.9 (.3)	3.8 (.9)	***
Die Studienstrukturen ermöglichen den Einsatz digitaler Medien in der Lehre.	3.9 (.9)	4.5 (.7)	4.9 (.3)	4.3 (.7)	***
Unsere Hochschulleitung befürwortet den Einsatz digitaler Medien in der Lehre.	4.2 (.5)	4.8 (.5)	5.0 (.2)	4.6 (.6)	***
Unsere PH hat eine klare Strategie, wie sie mit dem Einsatz von ICT das Lernen der Stud. unterstützen will.	3.2 (.9)	4.1 (.9)	4.6 (.6)	3.6 (1.1)	***
Unsere PH ermutigt alle Dozierenden, ICT in der Lehre einzusetzen, und unterstützt dies durch entsprechende Supportangebote.	3.9 (.8)	4.5 (.8)	5.0 (.0)	4.4 (.7)	***
Unsere PH ermutigt uns Dozierende, an ICT-spezifischen Weiterbildungen teilzunehmen.	3.8 (1.0)	4.3 (.9)	5.0 (.2)	3.9 (.9)	***

(1=stimme gar nicht zu bis 5=stimme völlig zu; Gruppenmittelwerte, Standardabweichungen; Test auf Signifikanz durch Kruskal-Wallis-H, * p<.05, ** p<.01, ***p<.001)

Die befragten Dozierenden aller beteiligten PHs stimmen in weiten Teilen allen befragten Aspekten zu ICT-spezifischen Studienstrukturen zu. Dazu gehören eine klare ICT-Strategie, Unterstützung und Förderung von ICT in der Lehre, entsprechende Studienstrukturen und eine bestimmte Gewichtung des Themas innerhalb verschiedener Schulentwicklungsaktivitäten. Die hohe Anzahl durchschnittlicher Werte über M=4.0 macht deutlich, dass der Einsatz von ICT in der Lehre überall ein wichtiges Thema zu sein scheint.

PH Graubünden: Insgesamt die geringste Zustimmung geben jedoch die Dozierenden der PH Graubünden ab. Bis auf den letzten Punkt, bei dem es um die Ermutigung zur Teilnahme an ICT-spezifischen Weiterbildungen geht, unterscheiden sich die Bündner Dozierenden in allen Punkten denn auch signifikant von den Luzerner und den Schwyzer Dozierenden. In der

Tendenz stimmen zwar auch die Bündner Dozierenden den meisten Aspekten zu (Mittelwerte über 3.0), Luzerner und Schwyzer Dozierende bekräftigen die befragten Punkte jedoch signifikant stärker.

PHZ Luzern: Die Luzerner Dozierenden geben durchschnittlich ähnliche Einschätzungen ab wie die Schwyzer Dozierenden: Sie nehmen zusammen mit den Schwyzern am deutlichsten eine Haltung und Strategie an ihrer PH wahr, welche dem Thema ICT einen wichtigen Stellenwert einräumt. Obwohl ihre durchschnittliche Zustimmung etwas geringer ausfällt, unterscheidet sie sich nur in zwei Aspekten von jener der Schwyzer: Signifikant geringere Zustimmung fällt auf die beiden Aspekte „An unserer PH wird grosser Wert auf den Einsatz digitaler Medien in der Lehre gelegt“ und „Unsere PH ermutigt uns Dozierende, an ICT-spezifischen Weiterbildungen teilzunehmen“.

PHZ Schwyz: Insgesamt geben Dozierende der PHZ Schwyz in allen befragten Aspekten zu ICT-spezifischen Studienstrukturen die grösste Zustimmung ab. Das bedeutet, dass sie am deutlichsten eine Haltung und Strategie an ihrer PH wahrnehmen, welche dem Einsatz neuer Medien in der Lehre einen grossen Stellenwert einräumt und entsprechende Unterstützung gewährleistet.

PHZ Zug: Zuger Dozierende unterscheiden sich in vielen Punkten von den Schwyzer Dozierenden, jedoch nicht signifikant von den Bündner oder den Luzerner Dozierenden. Dozierende der PHZ Zug stimmen durchschnittlich in kleinerem Ausmass zu als die Schwyzer Dozierenden, wenn es um folgende Punkte geht: Ermutigung der Dozierenden, ICT in der Lehre einzusetzen und an ICT-spezifischen Weiterbildungen teilzunehmen, Verfolgen des ICT-Einsatzes mit einer klaren Strategie und entsprechenden Studienstrukturen und des Einnehmens eines grossen Stellenwerts im Einsatz digitaler Medien in der Lehre. Im letzten Punkt ist die Zustimmung der Zuger Dozierenden auch kleiner als jene der Luzerner Dozierenden.

Die Ergebnisse der standardisierten Befragung werden in den Fokusgruppeninterviews mit den Dozierenden der PHZ teilweise bestätigt. Luzerner und Zuger Dozierende nehmen nur stellenweise vorhandene Promotionsaktivitäten zur Verankerung des ICT-Konzepts wahr. Der Einsatz von Computern und Notebooks stellt nach ihrer Ansicht ein gelegentliches Thema neben anderen Schulentwicklungsthemen dar. Schwyzer Dozierende hingegen geben an, dass es wiederkehrende, systematische Promotionsaktivitäten zur Verankerung des ICT-Einsatzes gibt.

3.3 ICT-Nutzung innerhalb und ausserhalb von Lehrveranstaltungen

Zusammenfassung: In durchschnittlich 57% ihrer Arbeitszeit und 34% ihrer Unterrichtszeit nutzen Dozierende an der PH ihr Notebook oder ihren Computer. In ihren Lehrveranstaltungen setzen die befragten Dozierenden von verschiedenen zur Auswahl stehenden elektronischen Medien vor allem ihr eigenes Notebook und einen Beamer ein. Einige Male pro Semester verwenden sie auch das Internet, um die Lehre zu unterstützen. PHZ-Dozierende beauftragen ihre Studierenden innerhalb ihrer Lehrveranstaltungen durchschnittlich ein paar Mal pro Semester, Aufträge mit dem Computer bzw. Notebook zu bearbeiten. Andere elektronische

Medien wie DVD-Player, Audioplayer, Diaprojektor oder Videokamera kommen eher selten zum Einsatz. Schwyzer Dozierende nutzen in ihren Lehrveranstaltungen eher eine elektronische Wandtafel, wohingegen die anderen befragten Dozierendengruppen eher einen Hellraumprojektor einsetzen. Alle befragten Dozierendengruppen beauftragen ihre Studierenden ähnlich oft, Aufträge ausserhalb von Lehrveranstaltungen mit Computer oder Notebook zu bearbeiten oder Aufgaben auf der Online-Lernplattform zu lösen. Hingegen erteilen Luzerner und Schwyzer Dozierende deutlich häufiger Aufträge, die Studierende innerhalb von Lehrveranstaltungen mit Notebook oder Computer bearbeiten müssen, als Bündner Dozierende. Luzerner und Schwyzer Studierende arbeiten in der Wahrnehmung der Dozierenden deutlich häufiger eigenständig innerhalb von Lehrveranstaltungen an ihren Laptops als Bündner Studierende, auch ohne dass sie von Dozierenden beauftragt wurden. Computer und Notebooks werden innerhalb von Lehrveranstaltungen am häufigsten zu folgenden Zwecken eingesetzt: Um selbst etwas am Beamer zu präsentieren oder um Unterlagen an Studierende zu verteilen. ICT werden jedoch fast nie dazu eingesetzt, mediendidaktische oder medienpädagogische Inhalte zu bearbeiten. Bei den PHZ-Dozierenden herrscht Konsens darüber, dass die ICT-Nutzung ihren Arbeitsalltag, teilweise aber auch ihre Lehre, weitreichend verändert hat.

3.3.1 Nutzung verschiedener elektronischer Medien innerhalb von Lehrveranstaltungen

Tabelle 10: Häufigkeit der Nutzung verschiedener elektronischer Medien innerhalb von Lehrveranstaltungen

	PH GR 25≤N≤28	PHZ LU 65≤N≤80	PHZ SZ 17≤N≤21	PHZ ZG 22≤N≤32	
	M (SD)	M (SD)	M (SD)	M (SD)	p
Ihr eigenes Notebook	3.8 (1.1)	4.6 (.7)	4.5 (1.0)	4.2 (1.1)	***
Notebooks der Studierenden	1.8 (.9)	3.2 (1.0)	3.7 (1.2)	2.9 (1.0)	***
Notebooks/Computer der PH	2.4 (1.1)	1.3 (.8)	1.8 (1.2)	1.6 (.7)	***
Internet	2.6 (.9)	3.2 (1.1)	3.7 (1.2)	2.4 (.9)	***
Beamer	3.9 (.8)	4.5 (.8)	4.1 (1.4)	4.2 (1.0)	**
Elektronische Wandtafel	1.2 (.7)	1.1 (.5)	2.2 (1.5)	1.1 (.3)	***
DVD-Player	2.6 (.8)	2.6 (1.0)	2.6 (1.3)	2.8 (1.1)	n.s.
Audioplayer/Recorder	2.8 (1.2)	2.2 (1.1)	2.7 (1.5)	2.7 (1.3)	n.s.
Diaprojektor	1.4 (.8)	1.13 (.5)	1.1 (.2)	1.13 (.3)	n.s.
Hellraumprojektor	3.5 (1.0)	2.9 (1.3)	1.1 (.3)	3.2 (1.3)	***
Videokamera	1.9 (.7)	2.0 (1.1)	1.9 (.9)	2.0 (1.2)	n.s.

(1=nie; 2=selten; 3=ein paar Mal pro Semester; 4=häufig; 5=immer/fast immer; Gruppenmittelwerte, Standardabweichungen; Test auf Signifikanz durch Kruskal-Wallis-H, * p<.05, ** p<.01, ***p<.001)

Innerhalb von Lehrveranstaltungen setzen Dozierende insgesamt am häufigsten ihr eigenes Notebook ein (M=4.4; s=1.0). An zweiter Stelle folgt der Einsatz des Beamers (M=4.3; s=1.0). Ein paar Mal pro Semester wird ausserdem das Internet eingesetzt (M=3.0; s=1.1). Ähnlich häufig werden auch die Notebooks der Studierenden in Lehrveranstaltungen genutzt (M=3.0; s=1.2) oder der Hellraumprojektor (M=2.9; s=1.3). Alle anderen elektronischen Medien werden im Durchschnitt seltener eingesetzt, wie z. B. DVD-Player (M=2.6; s=1.0), Audioplayer/Recorder (M=2.5; s=1.2), Videokamera (M=2.0; s=1.0) oder Diaprojektor (M=1.2; s=.5). Differenzielle Befunde sind folgende auszumachen:

PH Graubünden: Bündner Dozierende setzen zwar ebenfalls das eigene Notebook und den Beamer am häufigsten ein, jedoch tun sie dies deutlich seltener als Luzerner Dozierende. Das eigene Notebook ist durchschnittlich auch signifikant seltener im Einsatz als bei den Schwyzer Dozierenden. Neben dem eigenen Notebook und dem Beamer ist auch der Hellraumprojektor recht häufig im Gebrauch, signifikant häufiger als bei den Schwyzer Dozierenden. Durchschnittlich nur selten bis ein paar Mal pro Semester setzen die Bündner Dozierenden hingegen das Internet ein, was signifikant seltener ist als bei Schwyzer Dozierenden. Die Dozierenden der PH Graubünden setzen ausserdem nur selten bis nie Notebooks der Studierenden ein. Hierin besteht ein signifikanter Gruppenunterschied zu allen anderen Dozierenden. Im Gegenzug dazu werden Notebooks oder Computer der PH am ehesten von den Bündner Dozierenden eingesetzt. Bündner Dozierende setzen diese zwar auch eher selten, aber deutlich häufiger als die Luzerner Dozierenden ein.

PHZ Luzern: Wie bereits erwähnt, setzen Luzerner Dozierende ihr eigenes Notebook und den Beamer mit „häufig“ bis „immer/fast immer“ deutlich häufiger ein als Bündner Dozierende. Die Häufigkeitsangaben sind vergleichbar mit den anderen beiden PHZ-Standorten. Im Gegensatz zu den Bündner Dozierenden nutzen Dozierende der PHZ Luzern nie bis höchst selten Computer oder Notebooks der PH in ihren Lehrveranstaltungen, das ist deutlich seltener als dies die Bündner Dozierenden angeben.

PHZ Schwyz: Schwyzer Dozierende setzen ihr Notebook mit „häufig“ bis „immer/fast immer“ deutlich häufiger ein als Bündner Dozierende. Ganz ähnlich verhält es sich beim Einsatz des Internets, auch dieses wird von den Schwyzern bedeutend häufiger eingesetzt als von den Bündner Dozierenden. Der Einsatz des Hellraumprojektors kommt hingegen bei den Schwyzer Dozierenden praktisch nicht vor, damit unterscheiden sie sich signifikant von allen anderen Dozierendengruppen.

PHZ Zug: Die Zuger Dozierenden nutzen durchschnittlich ebenfalls vor allem ihre eigenen Notebooks und den Beamer, gefolgt vom Hellraumprojektor. Ein paar Mal pro Semester setzen sie die Notebooks der Studierenden ein. Das Internet findet deutlich seltener Verwendung als bei Dozierenden der PHZ Luzern und Schwyz, auf der anderen Seite setzen sie den Hellraumprojektor aber deutlich häufiger ein als die Schwyzer.

3.3.2 ICT-Nutzung der Studierenden aus Sicht der Dozierenden

Tabelle 11: Studienrelevante ICT- Nutzung der Studierenden aus Sicht der Dozierenden

	PH GR 24≤N≤29	PHZ LU 77≤N≤80	PHZ SZ 19≤N≤21	PHZ ZG 28≤N≤32	
	M (SD)	M (SD)	M (SD)	M (SD)	p
Wie oft beauftragen Sie die Studierenden, Aufträge innerhalb Ihrer Lehrveranstaltungen mit dem Computer/ Notebook zu bearbeiten?	2.3 (1.0)	3.1 (1.0)	3.4 (1.4)	2.8 (1.0)	**
Wie oft beauftragen Sie die Studierenden, Aufträge ausserhalb Ihrer Lehrveranstaltungen mit Ihren Notebooks/ Computern zu bearbeiten?	3.3 (1.1)	3.5 (1.0)	3.7 (1.1)	3.3 (.9)	n.s.
Wie oft beauftragen Sie Ihre Studierenden, auf der Online-Lernplattform Ihrer PH zu arbeiten?	3.3 (.9)	3.1 (1.2)	3.5 (1.4)	2.8 (1.1)	n.s.
Wie oft ersetzen Sie Präsenzveranstaltungen durch selbständige Online-Lernphasen?	1.6 (.7)	1.7 (.9)	2.6 (1.3)	1.5 (.7)	**
Wie oft arbeiten Studierende von sich aus in Ihren Lehrveranstaltungen an ihren Laptops, ohne dass sie das beauftragt hätten?	1.8 (.9)	3.0 (1.1)	3.2 (1.4)	2.6 (1.7)	***

(1=nie; 2=selten; 3=ein paar Mal pro Semester; 4=häufig; 5=immer/fast immer; Gruppenmittelwerte, Standardabweichungen; Test auf Signifikanz durch Kruskal-Wallis-H, * p<.05, ** p<.01, ***p<.001)

Am häufigsten beauftragen die befragten Dozierenden die Studierenden, Aufgaben ausserhalb ihrer Lehrveranstaltungen mit dem Computer oder dem Notebook zu bearbeiten. In der Einschätzung der Dozierenden ist hierin die Häufigkeit vergleichbar an den verschiedenen PHs (M=3.4; s=1.0). Einige Male pro Semester werden die Studierenden auch beauftragt, auf der Online-Lernplattform zu arbeiten (M=3.1; s=1.2). Auch hierin bestehen keine signifikanten Gruppenunterschiede. In den anderen ICT-Nutzungsaktivitäten gibt es jedoch teilweise beträchtliche Unterschiede.

PH Graubünden: Bündner Dozierende beauftragen ihre Studierenden deutlich seltener mit Aufträgen, die sie innerhalb von Lehrveranstaltungen mit Computer oder Notebook bearbeiten müssen als Luzerner oder Schwyzer Dozierende. Zwischen den Dozierenden an den drei Teilschulen der PHZ gibt es diesbezüglich keine bedeutsamen Unterschiede.

PHZ Luzern: Luzerner Dozierende beauftragen die Studierenden durchschnittlich einige Male pro Semester, mit ihren Notebooks innerhalb von Lehrveranstaltungen an Aufträgen zu arbeiten. Das ist deutlich häufiger als bei den Bündnern. Luzerner Studierende arbeiten in der Wahrnehmung der Dozierenden auch deutlich häufiger von sich aus innerhalb von Lehrveranstaltungen an ihren Laptops als Bündner Studierende, ohne dass sie von Dozierenden beauftragt wurden.

PHZ Schwyz: Dozierende der PHZ Schwyz ersetzen häufiger Präsenzveranstaltungen durch selbständige Online-Lernphasen als Bündner oder Zuger Dozierende. Auch Schwyzer Studierende arbeiten in der Wahrnehmung der Dozierenden deutlich häufiger aus eigenem Antrieb innerhalb von Lehrveranstaltungen an ihren Laptops als Bündner Studierende, ohne dass sie von Dozierenden beauftragt wurden.

PHZ Zug: Die Zuger Dozierenden geben innerhalb der PHZ-Teilschulen in allen befragten Aspekten tendenziell die geringste Nutzungshäufigkeit an, diese Unterschiede sind jedoch statistisch nicht bedeutsam.

Tabelle 12: ICT-Einsatz innerhalb von Lehrveranstaltungen (LV)

	PH GR N=29	PHZ LU 75≤N≤80	PHZ SZ N=21	PHZ ZG 29≤N≤32	
	M (SD)	M (SD)	M (SD)	M (SD)	p
ICT-Einsatz zur Bearbeitung fachspezifischer Themen innerhalb von LV (9 Items, $\alpha=0.81$)	2.2 (.6)	2.5 (.7)	2.7 (.8)	2.3 (.6)	*
ICT-Einsatz zur Bearbeitung mediendidaktischer und medienpädagogischer Inhalte innerhalb von LV (2 Items, $\alpha=0.90$)	1.6 (.8)	1.7 (1.0)	2.3 (1.3)	1.5 (.7)	n.s.

(Skalenindizes mit Cronbachs Alpha; 1=nie; 2=selten; 3=ein paar Mal pro Semester; 4=häufig; 5=immer/fast immer; Gruppenmittelwerte, Standardabweichungen; Test auf Signifikanz durch Kruskal-Wallis-H, * $p<.05$, ** $p<.01$, *** $p<.001$)

Wird der ICT-Einsatz innerhalb von Lehrveranstaltungen zu Skalen zusammengefasst, können zwei Skalen unterschieden werden (vgl. Tab. 12). Unter die Skala „ICT-Einsatz zur Bearbeitung fachspezifischer Themen innerhalb von LV“ fallen: Studierende etwas am Beamer präsentieren lassen, Studierende im Internet recherchieren lassen, Studierende etwas lesen lassen, Studierende multimediale Inhalte ansehen bzw. anhören lassen, Studierende digitale Dokumente herstellen oder bearbeiten lassen, sie über das Internet kommunizieren lassen, mit Lernsoftware oder Simulationen üben oder experimentieren lassen, mit ICT Tests oder Lernkontrollen durchzuführen oder Studierende selbständig mit ICT arbeiten lassen, ohne dass Dozierende genau wissen, was die Studierenden machen. Die Skala „ICT-Einsatz zur Bearbeitung mediendidaktischer und medienpädagogischer Inhalte innerhalb von LV“ beinhaltet das Reflektieren über Probleme und Gefahren neuer Medien oder das Thematisieren von medienpädagogischen und mediendidaktischen Inhalten. Über alle Dozierendengruppen hinweg gesehen werden Computer bzw. Notebooks innerhalb von Lehrveranstaltungen hauptsächlich zu zwei Zwecken eingesetzt: Um selbst etwas am Beamer zu präsentieren ($M=4.1$; $s=1.1$) und um Unterlagen bzw. Materialien an Studierende zu verteilen ($M=3.7$; $s=1.2$). Ein paar Mal pro Semester lassen Dozierende Studierende multimediale Inhalte ansehen bzw. anhören (Audio, Video, Animationen) ($M=3.0$; $s=1.1$) oder sie lassen Studierende digitale Dokumente herstellen oder bearbeiten (Notizen, Texte, Tabellen, Bilder, Filme, Webseiten, Portfolios, Blogs etc.) ($M=2.9$; $s=1.3$). Nur selten bis nie setzen sie ICT ein, um Tests oder Lernkontrollen durchzuführen ($M=1.6$; $s=.8$), um mit Studierenden über Probleme und Gefahren neuer Medien zu reflektieren ($M=1.6$; $s=1.0$) oder um medienpädagogische oder mediendidaktische Fragen zu thematisieren ($M=1.8$; $s=1.1$). Obwohl der Kruskal-Wallis-H-Test auf einen signifikanten Unterschied bezüglich der Skala „ICT-Einsatz zur Bearbeitung fachspezifischer Themen innerhalb von LV“ hinweist, kann dieser durch die Post Hoc Einzelvergleiche nicht mehr bestätigt werden. Einzig auf Einzelitemebene sind einige wenige Unterschiede festzustellen: Dozierende der PHZ Luzern setzen Notebooks sehr häufig ein ($M=4.3$; $s=1.0$), um selbst Charts am Beamer zu präsentieren. Diese Funktion nutzen sie durchschnittlich deutlich häufiger als die Dozierenden der PH Graubünden ($M=3.6$; $s=1.0$). Dozierende der PHZ Schwyz hingegen lassen die Studierenden insgesamt deutlich häufiger

multimediale Inhalte ansehen (M=3.5; s=.9) als Zuger Dozierende (M=2.7; s=1.1). Schwyzer Dozierende setzen Notebooks im Mittel auch häufiger in ihren Lehrveranstaltungen ein, um Studierende digitale Dokumente herstellen zu lassen (M=3.4; s=1.3), als Bündner Dozierende (M=2.3; s=1.2).

3.3.3 ICT-Nutzung der Dozierenden

Tabelle 13: ICT-Nutzung zur Vor- und Nachbereitung in der Lehre oder im Team

	PH GR N=29	PHZ LU N=78	PHZ SZ N=20	PHZ ZG N=30	
	M (SD)	M (SD)	M (SD)	M (SD)	p
ICT zur Vor- und Nachbereitung (6 Items, $\alpha=0.82$)	h	4.7 (.4)	4.5 (.7)	4.6 (.1)	n.s.

(Skalenindizes mit Cronbachs Alpha; 1=nie; 2=selten; 3=ein paar Mal pro Semester; 4=häufig; 5=immer/fast immer; Gruppenmittelwerte, Standardabweichungen; Test auf Signifikanz durch Kruskal-Wallis-H, * $p<.05$, ** $p<.01$, *** $p<.001$)

Alle befragten Dozierendengruppen nutzen ihre Notebooks oder Computer sehr häufig („häufig“ bis „immer/fast immer“) zur Vor- und Nachbereitung ihrer Lehre oder im Team. Darunter fällt die Recherche von Informationen und Materialien für die Vorbereitung der Lehre oder das Herstellen von Lehr- und Lernmaterialien (z. B. Folien, Arbeitsblätter, Skripts), aber auch die Kommunikation mit Mitarbeitenden der PH oder anderen Berufskolleginnen und Berufskollegen oder mit Studierenden. Ausserdem werden darunter auch organisatorische und administrative Aspekte der Lehre oder von anderen PH-Aktivitäten subsumiert.

Tabelle 14: Prozentsatz Arbeit mit Computern/Notebooks

	PH GR N=28	PHZ LU N=76	PHZ SZ 20≤N≤21	PHZ ZG 30≤N≤31	
	M (SD)	M (SD)	M (SD)	M (SD)	p
Prozentsatz der Arbeit mit Computern/Notebooks innerhalb Arbeitszeit an der PH	48.2 (20.8)	63.1 (18.3)	53.9 (29.8)	54.2 (19.5)	**
Prozentsatz der Arbeit mit Computern/Notebooks innerhalb der Unterrichtszeit an der PH	26.2 (23.1)	36.7 (23.7)	41.1. (31.8)	27.9 (24.5)	*

(0%-100%; Gruppenmittelwerte, Standardabweichungen; Test auf Signifikanz durch Kruskal-Wallis-H, * $p<.05$, ** $p<.01$, *** $p<.001$)

Rund die Hälfte bis knapp zwei Drittel der Arbeitszeit an der PH arbeiten Dozierende mit Computern oder Notebooks. Bei dieser Frage zeigen sich deutliche Unterschiede zwischen den durchschnittlichen Einschätzungen der Luzerner und der Bündner Dozierenden. Luzerner Dozierende arbeiten mit 63% durchschnittlich mit einem deutlich höheren Prozentsatz ihrer Arbeitszeit mit ICT als die Bündner, welche knapp die Hälfte ihrer Arbeitszeit mit ICT verbringen. Obwohl der Kruskal-Wallis-H-Test auch einen signifikanten Unterschied bezüglich der Frage angibt, wie viel Prozent sie in der Unterrichtszeit mit ICT arbeiten, kann dieser durch nachfolgende Post Hoc Einzelvergleiche nicht mehr bestätigt werden. Insofern kann von einem ähnlichen Umfang des ICT-Einsatzes von Dozierenden innerhalb von Lehrveranstaltungen ausgegangen werden: Rund ein Drittel der Unterrichtszeit wird mit Computern oder Notebooks gelehrt.

Zieht man die Ergebnisse der Fokusgruppeninterviews mit den Dozierenden hinzu, werden diese Daten zur ICT-Nutzung bestätigt. Alle befragten Dozierendengruppen der PHZ schätzen ihr Notebook als intensiv eingesetztes Arbeits- und Lehrmittel ein. Es herrscht Konsens darüber, dass die ICT-Nutzung ihren Arbeitsalltag, teilweise aber auch ihre Lehre, weitreichend verändert hat. Es fallen Stichworte wie Flexibilität, Visualisierung, Schnelligkeit, Aktualität oder „immer alles dabei“, auf der anderen Seite werden aber auch Gefahren angesprochen: Oberflächlichkeit, Informationsüberflutung oder Ablenkungspotenzial.

3.4 ICT-Nutzung in der Begleitung von Praxiseinsätzen

Zusammenfassung: Dozierende aller beteiligten PHs legen Wert darauf, dass Studierende in ihren Praxiseinsätzen digitale Medien zur Unterrichtsvorbereitung- und -nachbereitung nutzen. In der Tendenz etwas weniger wichtig erscheint ihnen hingegen der Einsatz von digitalen Medien im Unterricht, insbesondere die Bündner Dozierenden geben an, keinen besonderen Wert darauf zu legen, dass ICT im Unterricht eingesetzt werden. Sie unterscheiden sich mit dieser Aussage von den Schwyzer und den Luzerner Dozierenden. Optimierungsbedarf wird in Luzern und Zug in einem verstärkten Videoeinsatz bei der Begleitung von Praxiseinsätzen gesehen.

Tabelle 15: ICT zur Begleitung von Praxiseinsätzen

	PH GR N=20	PHZ LU N=56	PHZ SZ N=16	PHZ ZG N=20	
	M (SD)	M (SD)	M (SD)	M (SD)	p
ICT zur Begleitung von Praxiseinsätzen (3 Items, $\alpha=0.82$)	3.3 (.2)	3.9 (.1)	4.0 (.4)	3.8 (.3)	n.s.

*(Skalenindizes mit Cronbachs Alpha; 1=nie, 2=selten, 3=manchmal, 4=häufig, 5=immer/fast immer; Gruppenmittelwerte, Standardabweichungen; Test auf Signifikanz durch Kruskal-Wallis-H, * $p<.05$, ** $p<.01$, *** $p<.001$)*

Dozierende aller beteiligten PHs, welche Praxiseinsätze von Studierenden begleiten, nutzen Computer und Internet häufig, um die Praxiseinsätze zu organisieren und koordinieren ($M=4.1$; $s=1.3$), um diese zu planen und vorzubereiten ($M=4.0$; $s=1.3$) und tendenziell etwas weniger für Reflexion und Feedback zu den Praxiseinsätzen ($M=3.3$; $s=1.5$). Diese Items werden zusammengefasst zur Skala „ICT zur Praxisbegleitung“. Dabei sind keine bedeutsamen Gruppenunterschiede festzustellen.

Tabelle 16: Wenn Sie Praxiseinsätze von Studierenden begleiten: In welchem Ausmass stimmen Sie folgenden Aussagen zu?

	PH GR N=19	PHZ LU N=56	PHZ SZ 16≤N≤17	PHZ ZG 19≤N≤20	
	M (SD)	M (SD)	M (SD)	M (SD)	p
Ich lege Wert darauf, dass Studierende in ihren Praxiseinsätzen digitale Medien im Unterricht einsetzen.	1.8 (.2)	2.7 (.1)	3.1 (.3)	2.6 (.3)	**
Ich lege Wert darauf, dass Studierende digitale Medien zur Unterrichtsvor- und -nachbereitung einsetzen.	3.5 (.2)	3.7 (.2)	4.1 (.3)	3.9 (.4)	n.s.

*(1=stimme gar nicht zu bis 5=stimme völlig zu; Gruppenmittelwerte, Standardabweichungen; Test auf Signifikanz durch Kruskal-Wallis-H, * $p<.05$, ** $p<.01$, *** $p<.001$)*

Dozierende aller beteiligten PHs legen tendenziell auch Wert darauf, dass Studierende in ihren Praxiseinsätzen digitale Medien zur Unterrichtsvorbereitung und –nachbereitung einsetzen. Eher weniger wichtig erscheint ihnen der Einsatz digitaler Medien im Unterricht, insbesondere die Bündner Dozierenden geben an, im Durchschnitt keinen besonderen Wert darauf zu legen, dass ICT im Unterricht von den Studierenden eingesetzt wird. Sie unterscheiden sich mit dieser Angabe signifikant von den Luzerner und Schwyzer Dozierenden.

3.4.1 Optimierungsmöglichkeiten hinsichtlich des Lehrens und Lernens mit neuen Medien in Praxisgefässen

Die Dozierenden hatten die Möglichkeit, mittels eines offenen Kommentarfelds Optimierungsbedarf bezüglich des Lehrens und Lernens mit neuen Medien in Praxisgefässen anzuführen. Berichtet werden im Folgenden wiederum Einschätzungen, welche von mindestens zwei Dozierenden pro PH genannt werden. Der Verbesserungsbedarf wird in der Reihenfolge der Anzahl übereinstimmender Aufführungen dargestellt.

PH Graubünden: Zwei Dozierende (7%) geben diesbezüglich eine Rückmeldung, es handelt sich dabei jedoch um Einzelmeinungen.

PHZ Luzern: 16 Dozierende (19%) halten einen Optimierungsbedarf hinsichtlich des Lehrens und Lernens mit neuen Medien in Praxisgefässen fest. Sieben Dozierende äussern Verbesserungsvorschläge bezüglich des Lernens mit Videos: Gefordert werden eine sorgfältige Einführung in den Umgang und das Lernen mit Videos (z. B. mit dem Programm Dartfish), mehr Zeitgefässe für Videoanalysen und vermehrte videobasierte Rückmeldungen.

PHZ Schwyz: An der PHZ Schwyz hat nur eine Person eine Rückmeldung zu diesem Aspekt gegeben.

PHZ Zug: Fünf Dozierende (15%) haben eine Rückmeldung gegeben. Zwei Dozierende wünschen sich einen verstärkten Einsatz von Unterrichtsvideos.

3.5 Selbsteingeschätzte ICT-Kompetenzen

Zusammenfassung: Durchschnittlich schätzen alle Dozierendengruppen ihre eigenen ICT-Anwendungskompetenzen als gut ein. Ähnliche Einschätzungen sind auch bezüglich methodisch-didaktischer ICT-Kompetenzen auszumachen. Durchschnittlich fallen diese zwar etwas geringer aus in der Selbsteinschätzung, sind aber noch im positiven Bereich festzustellen.

Tabelle 17: Selbsteingeschätzte ICT-Kompetenzen

	PH GR N=26	PHZ LU 77≤N≤78	PHZ SZ 20≤N≤21	PHZ ZG N=31	
	M (SD)	M (SD)	M (SD)	M (SD)	p
ICT-Anwendungskompetenzen (2 Items, $\alpha=0.82$)	3.8 (.8)	4.2 (.8)	4.2 (.7)	3.7 (.9)	*
methodisch-didaktische ICT-Kompetenzen (7 Items, $\alpha=0.92$)	3.2 (.9)	3.6 (.9)	3.6 (1.0)	3.4 (.8)	n.s.

(Skalenindizes mit Cronbachs Alpha; 1=keine Kenntnisse bis 5=sehr gute Kenntnisse; Gruppenmittelwerte, Standardabweichungen; Test auf Signifikanz durch Kruskal-Wallis-H, * $p<.05$, ** $p<.01$, *** $p<.001$)

Tabelle 17 zeigt die Unterschiede der selbsteingeschätzten ICT-Kompetenzen der Dozierenden. ICT-Anwendungskompetenzen beinhalten Kompetenzen im allgemeinen Umgang mit

Computern und Standardsoftware (z. B. Betriebssystem, Office-Funktionen etc.) und im allgemeinen Umgang mit dem Internet (z. B. Internetrecherche durchführen oder Bookmarks setzen etc.). Durchschnittlich schätzen alle Dozierenden ihre diesbezüglichen Kenntnisse als gut ein (Mittelwert um 4.0). Obwohl der Kruskal-Wallis-H-Test auf einen signifikanten Gruppenunterschied hinweist, kann dieser mit den Post Hoc Einzelvergleichen nicht mehr bestätigt werden. Luzerner und Schwyzer Dozierende schätzen ihre ICT-Anwendungskompetenzen tendenziell etwas höher ein als die Bündner und Zuger Dozierenden: diese Unterschiede sind jedoch statistisch nicht bedeutsam. Ähnliche Kompetenzeinschätzungen sind auch bezüglich methodisch-didaktischen ICT-Kompetenzen auszumachen. Durchschnittlich fallen diese zwar etwas geringer aus in der Selbsteinschätzung, sind aber noch im positiven Bereich festzumachen (Mittelwert über 3.0). Unter die methodisch-didaktischen ICT-Kompetenzen subsumieren sich Aspekte wie: „Studierende bei der Erstellung einer eigenen Präsentation unterstützen“, „Studierende bei der Recherche im Internet und in Datenbanken oder bei der Herstellung digitaler Dokumente anleiten und coachen“, „Studierenden die Kommunikation über das Internet ermöglichen und dies moderieren“ und „Studierende mit Lernsoftware üben oder experimentieren lassen“. Mittlere bis eher wenig Kenntnisse bringen die Dozierenden in der Selbsteinschätzung hauptsächlich bezüglich der methodisch-didaktischen Kompetenz mit: Online-Lerneinheiten mithilfe einer Lernplattform erstellen und durchführen zu können ($M=2.6$; $s=1.2$) oder Studierende mit Lernsoftware üben oder experimentieren zu lassen (z. B. Vokabeltrainer, naturwissenschaftliche Simulationen) ($M=2.8$; $s=1.3$). Auch sind Kenntnisse, mit Studierenden über Probleme und Gefahren neuer Medien zu reflektieren (z. B. Datenschutz, Copyright, Abzockerei, Gewalt, Pornografie) nicht besonders ausgeprägt ($M=2.9$; $s=1.2$).

In den Fokusgruppeninterviews mit den Dozierenden der PHZ wird allerdings deutlich, dass sie die allgemeinen ICT-Kompetenzen der Dozierenden an ihrer PH als sehr heterogen wahrnehmen. An der PHZ Luzern wird ausserdem Lernbedarf bezüglich sinnvollen ICT-Einsatzes in der Lehre festgestellt. Dozierende der PHZ Zug fügen an, dass die Stärken der Dozierenden unterschiedlich verteilt sind: Einige besitzen eine hohe ICT-Kompetenz, andere wiederum verfügen über Begabungen in anderen Bereichen. Sie finden dies durchaus legitim.

Gefragt nach den ICT-Kompetenzen der Studierenden werden auch diese als recht heterogen eingeschätzt. Alle befragten Dozierenden meinen innerhalb der Fokusgruppeninterviews jedoch, dass alle Studierenden im Verlauf ihrer Ausbildung eine hohe Basiskompetenz bezüglich ICT erwerben und diese bis zum Schluss der Ausbildung zu einem gewissen Grad nivelliert. Die Frage nach den pädagogisch-didaktischen ICT-Kompetenzen der Studierenden bleibt aus Sicht der Dozierenden offen. Entweder besitzen die Dozierenden zu wenig Einblick in die berufspraktische Ausbildung, oder sie sehen in ihrer Praxisbegleitung keinen ICT-Einsatz. Deshalb ist es für sie sehr schwierig, eine Aussage hierüber zu treffen.

3.6 Einschätzungen zum Notebook-/Computereinsatz an der PH

Zusammenfassung: Die allgemeine Akzeptanz gegenüber ICT in der Lehre und in der Schule ist bei allen Dozierenden recht ausgeprägt. Luzerner und Schwyzer Dozierenden erscheint es jedoch tendenziell wichtiger, Computer in der Lehre und im Unterricht von Schulen einzusetzen als Bündner Dozierenden. In der Frage, inwiefern sich die Meinung der Dozierenden zum Computereinsatz in der Lehre in den letzten Jahren verändert hat, konstatieren die Dozierenden, dass sie in der Tendenz im Durchschnitt leicht positiver gestimmt geworden sind. Alle Dozierendengruppen stimmen in der Tendenz auch zu, dass der Einsatz von ICT viel zum Lernerfolg der Studierenden beiträgt, die Qualität von Modulen gesteigert und die Zusammenarbeit der Studierenden gefördert werden kann, dass die Lern- und Arbeitsstrategien der Studierenden verbessert werden können, die kritische Reflexion von Medien angeregt werden kann und die Leistungen von Studierenden erhöht werden können. Weniger Zustimmung erhält die Aussage, dass durch den Einsatz von ICT die Kreativität der Studierenden erhöht werden könne. In der Einschätzung der Effektivität von ICT zur Wissenskonstruktion, zur Wissensvermittlung und zur Wissenskommunikation zeigt sich, dass alle befragten Dozierendengruppen völlig verschiedene Lehraktivitäten als etwa gleich effektiv mit oder ohne ICT einschätzen, wobei die Dozierenden der PHZ Schwyz und Luzern eine tendenziell optimistischere Haltung gegenüber der Effektivität von ICT in den verschiedenen Lehraktivitäten einnehmen als Bündner oder Zuger Dozierende.

3.6.1 Akzeptanz und Überzeugungen bezüglich des Lehrens und Lernens mit ICT

Tabelle 18: Allgemeine Bedeutung und spezifische Potenziale von ICT für Schule und Bildung

	PH GR N=26	PHZ LU 77≤N≤78	PHZ SZ 20≤N≤21	PHZ ZG N=31	
	M (SD)	M (SD)	M (SD)	M (SD)	p
Allgemeine Bedeutung von ICT für Schule und Bildung (4 Items, $\alpha=0.81$)	3.4 (.7)	4.1 (.6)	4.1 (.9)	3.9 (.8)	**
Spezifische Potenziale von ICT für Schule und Bildung (8 Items, $\alpha=0.86$)	3.4 (.7)	3.6 (.6)	3.9 (.8)	3.4 (.6)	*

(Skalenindizes mit Cronbachs Alpha; 1=stimmt gar nicht bis 5=stimmt völlig; Gruppenmittelwerte, Standardabweichungen; Test auf Signifikanz durch Kruskal-Wallis-H, * $p<.05$, ** $p<.01$, *** $p<.001$)

Unter die Skala „Allgemeine Bedeutung von ICT für Schule und Bildung“ fallen Fragen, bei welchen die Wichtigkeit des Einsatzes von Computern in der Lehre der PH und im Unterricht von Schulen festgestellt wird. Ausserdem treffen Dozierende darin Aussagen, wie sie zu angewandten Computerkenntnissen für den Beruf des/der PH-Dozierenden sowie für den Beruf der Lehrperson stehen. Die allgemeine Akzeptanz gegenüber ICT in der Lehre und in der Schule liegt bei allen Dozierenden im positiven Bereich ($M>3.0$). Luzerner und Schwyzer Dozierenden erscheint es jedoch durchschnittlich wichtiger, Computer in der Lehre und im Unterricht von Schulen einzusetzen, als Bündner Dozierenden. Die Skala „Spezifische Potenziale von ICT für Schule und Bildung“ beinhaltet Überzeugungen, dass mit dem Einsatz von ICT in der Lehre die Qualität von Modulen gesteigert werden kann, die Leistung und die Kreativität der Studierenden erhöht werden kann, ICT ein Thema interessanter machen oder die Zusammenarbeit und die Arbeits- und Lernstrategien fördern kann, aber mit ICT auch die kritische Reflexion von Medien angeregt werden kann. In der Frage, inwiefern Dozierende den

Einsatz von ICT in der Lehre als Potenzial wahrnehmen, zeigen die Post Hoc Einzelvergleiche keine signifikanten Unterschiede. Alle Dozierendengruppen stimmen in der Tendenz eher zu, dass der Einsatz von ICT viel für das Lernen der Studierenden bringt ($M=4.2$; $s=.9$), durch den ICT-Einsatz die Qualität von Modulen gesteigert ($M=3.9$; $s=1.0$) und die Zusammenarbeit der Studierenden gefördert werden kann ($M=3.5$; $s=.9$), dass die Lern- und Arbeitsstrategien verbessert werden können ($M=3.5$; $s=.9$), die kritische Reflexion von Medien angeregt werden kann ($M=3.4$; $s=1.0$) und die Leistungen von Studierenden erhöht werden können ($M=3.3$; $s=1.0$). Etwas weniger Zustimmung erhält die Aussage, dass durch den Einsatz von ICT die Kreativität der Studierenden erhöht werden kann (3.1 ; $s=1.0$).

Auch in den Fokusgruppeninterviews mit Dozierenden der PHZ wurde diese Thematik angesprochen. Alle Dozierenden stehen ganz klar hinter dem Notebook-Obligatorium. Sie sehen einen grossen Nutzen, aber nur wenige Nachteile, die mit diesem Obligatorium verbunden sind.

Tabelle 19: Überzeugungen zur Effektivität des Lehrens und Lernens mit ICT im Vergleich zu herkömmlichen Formen des Lernens und Unterrichtens

	PH GR N=26	PHZ LU 77≤N≤78	PHZ SZ 20≤N≤21	PHZ ZG N=31	
	M (SD)	M (SD)	M (SD)	M (SD)	p
Überzeugungen zur Effektivität von ICT zur Wissenskonstruktion (5 Items, $\alpha=0.79$)	3.1 (.7)	3.2 (.7)	3.5 (.6)	3.0 (.7)	n.s.
Überzeugungen zur Effektivität von ICT zur Wissensvermittlung (5 Items, $\alpha=0.83$)	3.1 (.7)	3.2 (.6)	3.4 (.6)	3.0 (.9)	n.s.
Überzeugungen zur Effektivität von ICT zur Wissenskommunikation 4 Items, $\alpha=0.81$)	3.2 (.8)	3.2 (.8)	3.4 (1.0)	3.0 (.8)	n.s.

(Skalenindizes mit Cronbachs Alpha; 1=sehr viel effektiver ohne ICT bis 5=sehr viel effektiver mit ICT; Gruppenmittelwerte, Standard-abweichungen; Test auf Signifikanz durch Kruskal-Wallis-H, * $p<.05$, ** $p<.01$, *** $p<.001$)

Die Gesamtübersicht über die drei Skalen zu Überzeugungen zur Effektivität von ICT zur Wissenskonstruktion, zur Wissensvermittlung und zur Wissenskommunikation zeigt, dass alle befragten Dozierendengruppen die unter den Skalen subsumierten Lehraktivitäten als etwa gleich effektiv mit oder ohne ICT einschätzen (Mittelwerte rund um 3.0), wobei die Dozierenden der PHZ Schwyz und Luzern durchschnittlich eine tendenziell optimistischere Haltung gegenüber der Effektivität von ICT in den verschiedenen Lehraktivitäten einnehmen als die Bündner und Zuger Dozierenden. Die Unterschiede sind jedoch statistisch nicht bedeutsam. Unter die Skala „Überzeugungen zur Effektivität von ICT zur Wissenskonstruktion“ fallen Lehraktivitäten wie „Studierenden helfen, eigene Darstellungen von Sachverhalten zu konstruieren“, „Daten analysieren, Schlussfolgerungen ziehen und Studierende eigene Problemlösungen entwickeln lassen“, „komplexe Denk- und Lernstrategien der Studierenden fördern“ und „Kreativität der Studierenden fördern“. In der Tendenz wird die Effektivität des Lehrens und Lernens mit ICT vor allem im Analysieren und Schlussfolgern von Daten ($M=3.7$; $s=.9$) etwas höher eingeschätzt. Hingegen wird die Effektivität beim Fördern von Kreativität als tendenziell eher effektiver ohne ICT angeschaut ($M=2.8$; $s=.9$). Die Skala „Überzeugungen zur Effektivität von ICT zur Wissensvermittlung“ beinhaltet folgende Lehr- und Lernformen:

„Studierende allgemeine Grundfertigkeiten üben lassen“, „Studierende grundlegende Lerninhalte der Lehrpläne üben und wiederholen lassen“, „Sicherstellen, dass Lernende zur richtigen Lösung kommen“, „Richtige Antworten bestärken“ und „Lerndefizite von Studierenden ausgleichen“. All diese Lehraktivitäten werden rund um den Mittelwert 3.0 eingeschätzt, was bedeutet, dass im Schnitt weder ein besonderer Vorteil im Lehren und Lernen mit ICT noch einer ohne ICT wahrgenommen wird. Die Skala „Überzeugungen zur Effektivität von ICT zur Wissenskommunikation“ umfasst folgende Lehraktivitäten: „Studierende untereinander argumentieren und diskutieren lassen“, „Studierende für Aufgaben zusammenarbeiten lassen“, „Studierende beim Lernprozess coachen“ und „Studierenden ein Feedback geben“. Als in der Tendenz etwas effektiver mit ICT wird das Feedback-Geben erachtet ($M=3.4$; $s=1.0$), wohingegen das Diskutieren und Argumentieren unter Studierenden tendenziell effektiver ohne ICT angeschaut wird ($M=2.8$; $s=1.0$).

Tabelle 20: Meinungsänderung zum ICT-Einsatz in der Lehre

	PH GR N=29	PHZ LU N=78	PHZ SZ N=20	PHZ ZG N=30	
	M (SD)	M (SD)	M (SD)	M (SD)	p
Veränderung der Meinung zum ICT-Einsatz in der Lehre	3.7 (.8)	3.3 (.8)	3.8 (.8)	3.3 (1.2)	*

(1=Ich bin deutlich skeptischer geworden; 2=Ich bin leicht skeptischer geworden; 3=Meine Meinung hat sich kaum verändert; 4=Ich bin leicht positiver geworden; 5=Ich bin deutlich positiver geworden; Gruppenmittelwerte, Standardabweichungen; Test auf Signifikanz durch Kruskal-Wallis-H, * $p<.05$, ** $p<.01$, *** $p<.001$)

In der Frage, inwiefern sich die Meinung der Dozierenden zum Computereinsatz in der Lehre in den letzten Jahren verändert hat, signalisiert der Kruskal-Wallis-H-Test zwar einen signifikanten Gruppenunterschied, dieser kann jedoch mit nachfolgendem Post Hoc Test nicht mehr bestätigt werden. Somit kann insgesamt gesagt werden, dass die Meinung bezüglich ICT in der Lehre bei allen Dozierendengruppen leicht positiver geworden ist.

3.6.2 Problemfelder hinsichtlich des Lehrens und Lernens mit neuen Medien an der PH und daraus resultierende Optimierungsmöglichkeiten

Am Ende des Fragebogens hatten die Dozierenden die Möglichkeit, mittels offenen Kommentarfeldern Problembereiche und Verbesserungspotenzial bezüglich des Lehrens und Lernens mit neuen Medien an der PH mitzuteilen.

Berichtet werden im Folgenden wiederum Einschätzungen, welche von mindestens zwei Dozierenden pro PH genannt werden. Der Verbesserungsbedarf wird in der Reihenfolge der Anzahl übereinstimmender Aufführungen dargestellt.

PH Graubünden: 18 Dozierende der PH Graubünden (60%) nehmen folgende Problembereiche im Lehren und Lernen mit neuen Medien an ihrer PH wahr:

- Vier Dozierende (13%) äussern sich zum Thema „Qualität und ICT“: Die Qualität einer Lehrperson hängt ihrer Ansicht nach nicht mit dem Einsatz neuer Medien zusammen. ICT sollte nicht zu stark im Zentrum stehen, genauso wichtig sind gemäss ihren Angaben andere Schlüsselkompetenzen wie beispielsweise Sozialkompetenzen. Für das Lernen an der PH ist es ihnen wichtig, den Studierenden genügend Erfahrungs- und Experimentiermöglichkeiten auch ohne den Einsatz neuer Medien zu bieten.

- Drei weitere Dozierende (10%) machen sich Gedanken zur Gefahr der Gleichförmigkeit: Der häufige Einsatz gleicher Medien oder Präsentationsformen (Plattform, Powerpoint etc.) führt ihrer Ansicht nach nicht, wie gewünscht, zur Aktivierung der Studierenden, sondern eher zu deren Abstumpfung. Nicht vernachlässigt werden dürfen aus ihrer Sicht deshalb auch traditionelle Medien.
- Als Problem erachten zwei weitere Personen (7%) auch die oberflächliche Auseinandersetzung mit neuen Inhalten als Folge des Einsatzes neuer Medien.
- Als anspruchsvoll wird von zwei weiteren Dozierenden (7%) auch der ständige Wandel von technischen Möglichkeiten wahrgenommen.

Geäusselter Optimierungsbedarf: Insgesamt haben elf Dozierende (37%) Verbesserungsbedarf vorgeschlagen.

- Drei Dozierende (10%) sehen Verbesserungsbedarf bezüglich eines zielgerichteten Einsatzes von Medien. Medien sollen differenziert und dem Anlass entsprechend eingesetzt werden.
- Drei Dozierende (10%) wünschen mehr praxisbezogene ICT-Weiterbildungsangebote, innerhalb derer ein vielfältiges Spektrum an Einsatzmöglichkeiten von ICT aufgezeigt wird.

PHZ Luzern: 37 Dozierende der PHZ Luzern (44%) äussern sich mit einem offenen Kommentar zu dieser Thematik:

- Neun Dozierende (11%) äussern Bedenken, dass durch den Einsatz von Notebooks ein grosses Ablenkungspotenzial besteht, dass Studierende oftmals vieles gleichzeitig und Privates erledigen, so dass sie sich nicht mehr aktiv am Unterricht beteiligen.
- Ausserdem wird von sieben weiteren Dozierenden (8%) auf eine Informations- und Materialfülle hingewiesen. Die schnelle und grosse Verfügbarkeit von Daten führt aus ihrer Sicht zu einer Beschleunigung des Lernens und damit zu einer gewissen Oberflächlichkeit. Die Gefahr des Sich-Verlierens in der virtuellen Welt wird als immens erachtet. Ausserdem stören sie sich an der Mailflut; zu viele Informationen werden verschickt, die gar nicht mehr gelesen werden.
- Um ICT sinnvoll einsetzen zu können, sind aus der Sicht von sechs weiteren Dozierenden (7%) gute Kenntnisse wichtig: Sie sehen ICT oftmals oberflächlich oder unreflektiert eingesetzt, weil sich Dozierende zu wenig mit mediendidaktischen Überlegungen auseinandergesetzt haben.
- Drei Dozierende (4%) weisen auf die Diskrepanz zwischen Dozierenden- und Studierendenkenntnissen hin. Studierende haben aus ihrer Sicht im Gegensatz zu Dozierenden gute Computerkenntnisse, verfügen über aktuelle Software und sind deutlich ideenreicher.
- Drei Dozierende (4%) stellen einen grossen zeitlichen Aufwand fest, den die Auseinandersetzung mit dieser Thematik erfordere und der nur teilweise mit einem entsprechenden Ertrag einhergehe.
- Zwei Dozierende (2%) machen auf mangelnde Kenntnisse bezüglich Hardware- und Software-Entwicklungen aufmerksam.

- Weitere Bedenken (N= 3 Dozierende; 4%) beziehen sich auf den übermässigen Einsatz von Powerpoint bei Dozierenden. Studierende reagieren darauf mit Überdross und Passivität.
- Zudem nehmen vier Dozierende (5%) durch den Einsatz von ICT eine Zunahme von Plagiaten wahr. Ausserdem bemängeln sie die unkritische und unreflektierte Haltung von Studierenden bei Recherchearbeiten im Internet.

Geäusselter Optimierungsbedarf: Insgesamt haben 31 Dozierende der PHZ Luzern (37%) Verbesserungsbedarf vorgeschlagen.

- Fünf dieser Dozierenden (6%) wünschen sich eine grössere methodische Vielfalt beim ICT-Einsatz: ICT sollen differenzierter und reflektierter eingesetzt werden. Darüber hinaus sollen auch herkömmliche Medien ihren Platz haben. Computer sollen nicht überbewertet werden, sondern ein Medium unter vielen darstellen.
- Wiederum fünf andere Dozierende (6%) wünschen sich ein ICT-Coaching, ICT-Sprechstunden oder ICT-Weiterbildung, innerhalb derer didaktische ICT-Themen vertieft werden. Sie können sich auch einen obligatorischen ICT-Tag mit Workshop-Angeboten vorstellen.
- Vier Dozierende (5%) stellen sich konkrete E-Learning-Module pro Fach vor oder fordern einen Ausbau von ICT-Lernangeboten für Studierende (evtl. als Online-Kurse durchgeführt).
- Zwei weitere Dozierende (2%) machen auf einen grossen Zeitdruck aufmerksam, deshalb ist es für sie schwierig, Weiterbildungsangebote wahrzunehmen.
- Zwei weitere Dozierende (2%) kritisieren die enorme Fülle an E-Mails. Informationen an Dozierende sollen nicht in Form von E-Mails, sondern übersichtlich auf einer Plattform dargestellt werden.

PHZ Schwyz: Insgesamt werden 12 offene Kommentare (50%) hierzu abgegeben.

- Vier Dozierende (17%) betonen, dass soziale Kompetenz nicht virtuell geübt werden könne, dass mündliche Kommunikation und soziale Austauschgefässe nicht zu kurz kommen dürfen.
- Zwei Dozierende (8%) kritisieren die Übergewichtung von ICT-Themen gegenüber fachlichen Lehr- und Lerninhalten.
- Aus der Sicht von zwei weiteren Dozierenden (8%) wird der Transfer des ICT-Einsatzes auf die Zielstufe zu wenig berücksichtigt.

Geäusselter Optimierungsbedarf: Sechs Dozierende geben diesbezüglich eine Rückmeldung, es handelt sich dabei um Einzelmeinungen.

PHZ Zug: 14 Dozierende (41%) äussern sich zu Problemen, die im Zusammenhang mit dem Lehren und Lernen mit neuen Medien entstehen.

- Drei Dozierende (9%) machen darauf aufmerksam, dass neuen Medien zu viel Gewicht beigemessen wird, ohne dass klar erkenntlich ist, welche Ziele und Inhalte damit verbunden sein sollen. Aus ihrer Sicht sollte vermehrt darauf geachtet werden, dass neue Medien sinnvoll eingesetzt werden.

- Drei weitere Dozierende (9%) zeigen Schwierigkeiten im Umgang mit Plagiaten auf.

Geäusselter Optimierungsbedarf: Neun Dozierende (26%) haben einen Optimierungsvorschlag abgegeben.

- Zwei Dozierende (6%) wünschen sich einen vermehrten Einsatz von Videos zur Unterrichtsbeobachtung und –auswertung. Darüber hinaus bräuchte es einen Fundus von Unterrichtsvideos, welche verschlagwortet für den Einsatz in der Lehre zur Verfügung stehen.
- Zwei weitere Dozierende legen Gewicht auf einen gezielten Einsatz des Mediums (6%).

4 Ergebnisse der Studierendenbefragung

4.1 Private und PH-ICT-Infrastruktur

Zusammenfassung: Alle befragten Studierenden verfügen über private Notebooks oder Computer. Die Verbreitung von ausschliesslich stationären Computern ist allerdings bei den Studierenden der PH Graubünden grösser, wohingegen alle Studierenden der PHZ entweder ein Notebook oder ein Notebook und einen Computer zur Verfügung haben. Interessant ist jedoch, dass auch 84% der Bündner Studierenden über ein eigenes Notebook oder über ein Notebook und einen eigenen Computer verfügen, obwohl ihre PH zum Zeitpunkt der Befragung kein Notebook-Obligatorium verfolgte. Den meisten Studierenden der PHZ Luzern steht ausschliesslich ihr persönliches Notebook an ihrer PH zur Verfügung, wohingegen die anderen Studierendengruppen auch Geräte der PH nutzen können. Wie die Dozierenden sind auch die Studierenden in der Tendenz zufrieden mit der ICT-Situation an ihren PHs. Schwyzer Studierende äussern jedoch deutlich grössere Zufriedenheit als Bündner Studierende. Studierende der PH Graubünden und der PHZ Luzern sind insbesondere mit der Druckersituation nicht zufrieden. Ausserdem wünschen sie sich mehr zeitliche und personelle Ressourcen für den Support. Bis auf die Studierenden der PHZ Zug fordern Studierende aller anderen befragten PHs eine gründlichere Einführung in die technische Infrastruktur.

4.1.1 Private ICT-Infrastruktur

Tabelle 21: Besitzen Sie privat einen oder mehrere Computer?

	PH GR N=37	PHZ LU PS N=56	PHZ LU Sek I N=64	PHZ SZ N=26	PHZ ZG N=29	
						p
Ja, nur Notebook bzw. tragbare Computer	62%	73%	63%	58%	62%	
Ja, nur Desktop bzw. stationäre Computer	16%	0%	0%	0%	0%	
Ja, sowohl Notebook als auch Desktop	22%	27%	38%	42%	38%	***
Nein, ich besitze keine Computer oder Notebooks	0%	0%	0%	0%	0%	

(Test auf Signifikanz durch Chi-Quadrat, * $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$)

Sowohl alle befragten Studierenden der PH Graubünden als auch alle befragten Studierenden der PHZ verfügen über private Computer und/oder Notebooks. Die grösste Verbreitung scheinen Notebooks oder mobile Computer zu haben. Der Chi-Quadrat-Test zeigt jedoch, dass sich die private ICT-Infrastruktur bei den fünf Studierendengruppen stark unterscheidet. Deutlich mehr Studierende der PH Graubünden haben privat ausschliesslich eine Feststation zur Verfügung als die PS- und die Sek I-Studierenden der PHZ Luzern. Obwohl die Tabelle teilweise beträchtliche - Verschiedenheiten signalisiert, sind diese nicht stark genug, um die Annahme gleicher Anteile bezüglich weiterer Aspekte privater ICT-Infrastruktur verwerfen zu können. Bis auf den Punkt der ausschliesslich stationären Computer kann also von einer ähnlichen privaten ICT-Infrastruktur der Studierenden an der PH GR und an der PHZ ausgegangen werden.

4.1.2 ICT-Infrastruktur an der PH

Tabelle 22: Stehen Ihnen an Ihrer PH Computer für das Studium zur Verfügung?

	PH GR N=37	PHZ LU PS N=55	PHZ LU Sek I N=64	PHZ SZ N=27	PHZ ZG N=29	
						p
Nur mein persönliches Notebook	0%	79%	78%	0%	0%	
Nur Computer/Notebooks der PH	16%	2%	0%	0%	0%	
Mein persönliches Notebook und Computer/Notebooks der PH	84%	16%	17%	100%	100%	***
Keine Computer	0%	2%	5%	0%	0%	
N/A	0%	2%	0%	0%	0%	

(Test auf Signifikanz durch Chi-Quadrat, * $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$)

Die Tabelle 22 zeigt klar auf, dass sich die ICT-Infrastruktur an den verschiedenen PHs deutlich unterscheidet. Die Studierenden der PHZ Luzern geben mit knapp 80% deutlich häufiger an, ihnen stehe ausschliesslich ihr persönliches Notebook für das Studium zur Verfügung als alle anderen befragten Studierendengruppen. Umgekehrt geben die Studierenden der PH Graubünden, der PHZ Schwyz und der PHZ Zug deutlich häufiger an, an ihrer PH stehe ihnen ihr persönliches Notebook sowie Computer oder Notebooks der PH zur Verfügung. Einen interessanten Befund fördert ein Vergleich der Bündner Studierenden mit den Zuger bzw. Schwyzer Studierenden zutage. Die Studierenden der PH Graubünden unterscheiden sich in der Beantwortung der Frage, ob ihnen an der PH ihr persönliches Notebook und ein Computer/Notebook der PH zur Verfügung stehe, nicht von den Schwyzer und Zuger Studierenden. Ausserdem ist der bei den Bündner Studierenden zu beobachtende Unterschied, dass öfters nur Computer/Notebooks der PH für das Studium zur Verfügung stehen, nicht signifikant. Obwohl die Bündner zum Zeitpunkt der Befragung kein Notebook-Konzept verfolgten, scheint ihre PH-Infrastruktur jener der PHZ Schwyz und PHZ Zug zu entsprechen. Umgekehrt kann gesagt werden, dass die Luzerner und die Schwyzer bzw. Zuger Studierenden deutliche Unterschiede wahrnehmen hinsichtlich der Computerinfrastruktur, obwohl ihre PHs grundsätzlich das gleiche Konzept verfolgen.

4.1.3 Zufriedenheit mit der ICT-Situation

Tabelle 23: Zufriedenheit ICT-Situation

	PH GR N=37	PHZ LU PS N=56	PHZ LU Sek I N=64	PHZ SZ N=27	PHZ ZG N=29	
	M (SD)	M (SD)	M (SD)	M (SD)	M (SD)	p
Zufriedenheit ICT-Situation (9 Items, $\alpha=0.90$)	3.5 (.8)	3.7 (.7)	3.5 (.8)	3.9 (1.0)	3.7 (1.0)	*

(Skalenindizes mit Cronbachs Alpha; 1=sehr unzufrieden bis 5=sehr zufrieden; Gruppenmittelwerte, Standardabweichungen; Test auf Signifikanz durch Kruskal-Wallis-H, * $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$)

Insgesamt zeigt sich, dass alle befragten Studierenden tendenziell eher zufrieden sind mit der ICT-Situation an ihren PHs (Mittelwerte über 3). Die Studierenden der PHZ Schwyz scheinen jedoch durchschnittlich deutlich zufriedener zu sein mit der ICT-Situation als Studierende der PH

Graubünden. Zwischen den Standorten der PHZ ergeben sich jedoch keine signifikanten Unterschiede. Unter die Skala „Zufriedenheit mit der ICT-Situation“ fallen Aspekte wie Zufriedenheit mit der Verfügbarkeit von Computern und Peripheriegeräten, mit der Software, mit der Online-Lernplattform, Zufriedenheit mit der Einführung der Studierenden in die technische Infrastruktur und mit dem Support und der Unterstützung bei technischen Problemen. Auf Einzelitemebene eher kritisch eingeschätzt wird hingegen die Verfügbarkeit von Computern an der PH (ausser eigene Notebooks) von den Luzerner Studierenden (PHZ LU PS: $M=2.4$; $s=1.2$; PHZ LU Sek I: $M=2.6$; $s=1.4$) sowie die Einführung der Studierenden in die Möglichkeiten der technischen Infrastruktur von den Bündner Studierenden ($M=2.6$; $s=1.0$).

4.1.4 Verbesserungspotenzial bei Infrastruktur und Support

Obwohl im voran gegangenen Kapitel deutlich wurde, dass die befragten Studierenden mehrheitlich zufrieden sind mit der ICT-Situation, gibt es doch einzelne Aspekte, bei denen Optimierungsbedarf angezeigt ist. Dieser wurde mittels eines offenen Kommentarfeldes zum Verbesserungspotenzial bezüglich Infrastruktur und Support innerhalb des Fragebogens erhoben. Berichtet werden im Folgenden Einschätzungen, welche von mindestens zwei Studierenden pro PH genannt werden. Der Verbesserungsbedarf wird in der Reihenfolge der Anzahl übereinstimmender Aufführungen dargestellt.

PH Graubünden: 17 Studierende der PH Graubünden (46%) äussern sich in den offenen Kommentaren zu verschiedenen Verbesserungspunkten bei Infrastruktur und Support. Sieben Studierende geben an, es brauche eine bessere Wartung der Drucker und eine grössere Anzahl an Druckern, insbesondere Farbdruckern. Fünf Personen machen darauf aufmerksam, dass sie (vertieftere) Einführungen bräuchten: Einführungen in die verschiedenen Online-Plattformen und Einführungen in die Möglichkeiten der technischen Infrastruktur. Weitere fünf Studierende finden die zeitlichen Kapazitäten des Supports ungenügend. Kritisiert werden lange Wartezeiten und eine zu geringe Erreichbarkeit. Vier Personen weisen auf einen Mangel an Computern hin, zwei Personen wünschen sich mehr Macintosh-Geräte.

PHZ Luzern: Zehn Primarstudierende der PHZ Luzern (18%) legen ihre Anregungen bezüglich Verbesserungspotenzial bei Infrastruktur und Support dar. Drei Studierende wünschten sich eine grössere Verfügbarkeit von Computern. Zwei Personen machen auf mangelnde Einführungen und Informationen aufmerksam: Sie stellen ungenügende Kenntnisse bezüglich Möglichkeiten der technischen Infrastruktur fest, aber auch bezüglich Möglichkeiten im Bereich Software (Handhabung, Download-Angebote). Ebenfalls bemängelt werden die Zeitfenster des Supports: Öffnungszeiten liegen aus der Sicht von zwei Studierenden ungünstig verteilt. Zwei Personen wünschen sich einen einheitlicheren Auftritt und eine grössere Benutzerfreundlichkeit mit nur einer Online-Plattform: Entweder Extranet oder Blackboard.

Bei den Sek I-Studierenden geben 27 (42%) einen offenen Kommentar ab zu verschiedenen Verbesserungspunkten. Zwölf Personen äussern Unzufriedenheit mit dem technischen Support: Einerseits fordern sie mehr zeitliche und personelle Ressourcen, andererseits aber auch Unterstützung für Macintosh-Probleme und ICT-Probleme, welche bei einem nicht über die PHZ bezogenen Notebook entstehen können. Zehn Studierende wünschen sich mehr Computer an der PHZ, insbesondere in Bibliotheken. Vier Studierende schätzen es als schwierig ein, sich auf Blackboard zurechtzufinden. Sie schlagen verschiedene Verbesserungsmöglichkeiten vor:

Ungelesene Artikel farbig markieren, bessere Suchfunktionen, aber auch grössere Speicherkapazität ist gewünscht für den Austausch von Unterrichtsmaterialien. Zwei Studierende regen an, mehr Druckgeräte einzurichten, zwei weitere fordern mehr Scanner, noch einmal zwei andere wünschen sich, dass mehr Software zur Verfügung gestellt wird.

PHZ Schwyz: An der PHZ Schwyz geben 13 Studierende (48%) Verbesserungsmöglichkeiten an. Drei Studierende sehen Verbesserungsbedarf im kabellosen Zugriff aufs Internet: Gewünscht ist WLAN in allen Arbeitsräumen und -nischen. Ausserdem wünschen sich drei weitere Studierende eine ausführlichere technische Einführung zu Beginn des Studiums, evtl. auch wiederkehrend nach gewissen zeitlichen Abständen. Zwei Studierende geben an, dass sie auf dem schulinternen Server mehr Speicherplatz benötigen. Wiederum zwei andere Studierende wünschen sich technische Unterstützung auch für Macintosh-Geräte. Zwei Studierende regen an, mehr Kopierer für Studierende zur Verfügung zu stellen. Zwei weitere Studierende schlagen vor, schnellere und stabilere Computer für das Infozentrum anzuschaffen.

PHZ Zug: An der PHZ Zug geben neun Studierende (31%) eine Rückmeldung zum Verbesserungsbedarf bezüglich Infrastruktur und Support. Vier Studierende wünschen sich, dass mehr Computer zur Verfügung stehen, zwei weitere Studierende kritisieren die Unzuverlässigkeit des Farbkopierers. Zwei Studierende geben an, Support auch für ihre nicht über die PHZ angeschafften Notebooks zu benötigen, wie z. B. iBooks etc.

Der Verbesserungsbedarf, welcher in den offenen Kommentarfeldern offenkundig wurde, wird teilweise auch durch die Fokusgruppeninterviews mit den Studierenden der PHZ bestätigt. Die Schwyzer Studierenden nehmen die Infrastruktur als ausreichend wahr und haben keine weiteren Verbesserungswünsche, die Zuger und Luzerner Studierenden machen auf eine teils, ausreichende, teils aber unzureichende Infrastruktur aufmerksam. Mit den Supportmöglichkeiten sind jedoch alle Studierenden in den Fokusgruppeninterviews zufrieden bis auf den Punkt der fehlenden Unterstützung für Personen mit Macintosh-Geräten.

Luzerner Studierende wünschen sich - wie bereits in den offenen Kommentarfeldern des standardisierten Fragebogens - mehr Feststationen, an denen sie an ihren Leistungsnachweisen und sonstigen Arbeitsaufträgen arbeiten können, ohne ihr Notebook an die PH mitbringen zu müssen. Sie machen auch auf die in einzelnen Räumen zu geringen Möglichkeiten der Stromversorgung für ihre Geräte aufmerksam. Des Weiteren möchten sie die 20 Fr. Druckguthaben ausbezahlt oder anders investiert haben, weil sie aus verschiedenen Gründen dieses Druckguthaben nicht ausschöpfen.

Zuger Studierende empfinden das AD-Login als zu fehleranfällig. Ausserdem nehmen sie Verbesserungsbedarf bezüglich des Mailprogramms wahr, welches sie als veraltet und mit zu wenig Speicherplatz ausgestattet ansehen. Darüber hinaus mangelt es ihnen an Arbeitsplätzen, an welchen sie über den Mittag in Gruppen mit ihren Notebooks arbeiten können (als Alternative zur Arbeit in der Mensa).

4.2 ICT-spezifische Ausbildung

Zusammenfassung: Obwohl grundsätzlich alle Studierenden sowohl der PHZ wie auch der PH Graubünden obligatorische ICT-Lehrveranstaltungen besuchen, ist das offenbar nicht allen Studierenden bewusst. Insbesondere einige Luzerner Studierende, aber auch ein paar Schwyzer Studierende geben an, keine entsprechenden Module besucht zu haben. Studierende der PH Graubünden absolvieren insgesamt drei verbindliche Module zum Thema „ICT und Schule“, wohingegen Studierende der PHZ neben der Einführungswoche ein verbindliches Modul zu dieser Thematik besuchen. Der restliche Teil der Medienbildung findet integriert in verschiedene Fächer statt.

Tabelle 24: Haben Sie Lehrveranstaltungen zum Thema „ICT und Schule“ besucht (Mediendidaktik, Medienpädagogik etc.)? (Mehrfachantworten möglich)

	PH GR N=37	PHZ LU PS N=56	PHZ LU Sek I N=64	PHZ SZ N=27	PHZ ZG N=29	
	M (SD)	M (SD)	M (SD)	M (SD)	M (SD)	p
ja, obligatorische LV	100%	68%	78%	85%	97%	***
ja, freiwillige LV	3%	20%	16%	30%	14%	*
nein, keines von beidem	0%	20%	13%	7%	3%	*

(Test auf Signifikanz durch Chi-Quadrat, * $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$)

Der grösste Teil der Studierenden gibt an, obligatorische Lehrveranstaltungen zum Thema „ICT und Schule“ besucht zu haben. Eine Minderheit besuchte auch freiwillige ICT-spezifische Lehrveranstaltungen. Folgende differenzielle Unterschiede bezüglich ICT-spezifischer Ausbildung sind festzustellen:

PH Graubünden: 100% der Bündner Studierenden geben an, obligatorische Lehrveranstaltungen zum Thema „ICT und Schule“ besucht zu haben. Mit dieser Aussage unterscheiden sie sich von den Luzerner Primar- und Sek I-Studierenden, bei welchen nur 68 bzw. 78% bejahen, dass sie obligatorische ICT-Lehrveranstaltungen besucht haben. Nur eine Person der PH Graubünden gibt an, auch freiwillige Lehrveranstaltungen zu dieser Thematik besucht zu haben. Das ist wiederum deutlich weniger als bei den Schwyzer Studierenden.

PHZ Luzern (PS): Gut zwei Drittel der Luzerner Primarstudierenden besuchen gemäss eigenen Angaben obligatorische ICT-Lehrveranstaltungen. Das sind deutlich weniger Studierende als an der PH Graubünden oder an der PHZ Zug. Auf der anderen Seite geben 20% der Luzerner Primarstudierenden an, dass sie freiwillige Lehrveranstaltungen dazu besucht haben, das sind wiederum mehr als an der PH Graubünden.

PHZ Luzern (Sek I): Knapp vier Fünftel der Sek I-Studierenden besuchten gemäss eigenen Angaben obligatorische ICT-Lehrveranstaltungen. Das sind signifikant weniger Studierende als an der PH Graubünden. Bei den freiwilligen Angeboten sind keine signifikanten Unterschiede zu anderen PHs festzustellen.

PHZ Schwyz: Die meisten der Schwyzer Studierenden geben an, obligatorische ICT-Lehrveranstaltungen besucht zu haben. 30% von ihnen geben auch an, freiwillige Angebote wahrgenommen zu haben, das sind deutlich mehr als an der PH Graubünden.

PHZ Zug: Fast alle Zuger Studierenden geben an, obligatorische ICT-Lehrveranstaltungen besucht zu haben. Mit dieser Aussage unterscheiden sie sich von den Primarstudierenden der PHZ Luzern.

Um einen vertieften Einblick in die ICT-spezifische Ausbildung der befragten Studierenden zu erhalten, werden hier weitere Informationen mit einbezogen, welche in den Interviews mit den ICT-Verantwortlichen der beteiligten PHs festgestellt werden konnten: An der PH Graubünden besuchen die Studierenden drei obligatorische Lehrveranstaltungen (je eine Lehrveranstaltung im 1., 2. und 6.Semester), welche dem Thema „ICT und Schule“ subsumiert werden können. An der PHZ absolvieren die Studierenden zu Beginn ihres Studiums einen Online-ICT-Test. Aufgrund der Testresultate können sie sich in verschiedene Workshops einschreiben, um allfällige Defizite bezüglich ICT-Anwendungskompetenzen auszugleichen. Diese Workshops stellen jedoch Angebote dar, welche zwar empfohlen werden, aber auf freiwilliger Basis besucht werden. Die wichtigsten ICT-Grundkompetenzen werden den Studierenden innerhalb der Einführungswoche vermittelt. Im ersten oder zweiten Studienjahr (Schwyz: 1. Studienjahr; Luzern und Zug: 2. Studienjahr) besuchen sie ein obligatorisches Modul, welches das Thema „ICT und Schule“ fokussiert. Die restliche ICT-spezifische Ausbildung findet integriert innerhalb verschiedener anderer Fächer statt. Luzern und Schwyz bieten ausserdem ein Spezialisierungsstudium an. Sek I-Studierende der PHZ Luzern haben zudem die Möglichkeit, das Fach Informatik zu belegen, welches ein vollwertiges Fach neben anderen Fächern darstellt. Verbesserungsbedarf bezüglich der ICT-spezifischen Ausbildung wird im Kapitel 4.6 unter dem Aspekt der ICT-spezifischen Kompetenzen der Studierenden fokussiert.

4.3 Organisation/Studienstrukturen

Zusammenfassung: Die ICT-spezifischen Studienstrukturen werden in der Wahrnehmung der Studierenden sehr heterogen empfunden. Trotz einiger Unterschiede sind keine eindeutigen Muster festzustellen. Obwohl die PH Graubünden zum Zeitpunkt der Befragung noch kein Notebook-Konzept verfolgte, werden die ICT-spezifischen Studienstrukturen von den Bündner Studierenden nicht grundsätzlich unterschiedlich von den PHZ-Studierenden eingeschätzt. Einzig im Punkt, dass Studierende in den Lehrveranstaltungen obligatorisch ein Notebook dabei haben müssen, gibt es deutliche Unterschiede zu den PHZ-Studierenden. Obwohl auch klare Abweichungen in anderen Bereichen der ICT-Studienstruktur bestehen, sind diese jeweils nur zu einzelnen Teilschulen der PHZ feststellbar, nicht jedoch zu allen drei Teilschulen. Damit wird deutlich, dass sich auch die drei Teilschulen teilweise markant unterscheiden. Sek I-Studierende der PHZ Luzern nehmen in der Tendenz mehr Verbindlichkeiten bezüglich ICT wahr als Primarstudierende der PHZ Luzern. Die meisten ICT-spezifischen Verbindlichkeiten nehmen jedoch Schwyzer Studierende wahr. So äussern sie auch die grösste Zustimmung zur Frage, dass an ihrer PH grosser Wert darauf gelegt wird, dass in Lehrveranstaltungen mit Computer und Internet gearbeitet wird.

Tabelle 25: Organisation/Studienstrukturen

	PH GR 33≤N≤35	PHZ LU PS 53≤N≤55	PHZ LU Sek I 58≤N≤61	PHZ SZ 26≤N≤27	PHZ ZG N=29	
	M (SD)	M (SD)	M (SD)	M (SD)	M (SD)	p
An unserer PH ist es in den meisten Lehrveranstaltungen obligatorisch, sein Notebook dabei zu haben.	1.2 (.6)	2.2 (.9)	2.8 (.9)	2.9 (1.0)	2.6 (.8)	***
An unserer PH müssen sehr viele Arbeitsaufträge in Modulen mit Hilfe von Computern bzw. Notebook gelöst werden.	4.4 (1.0)	3.8 (1.2)	3.9 (1.1)	4.6 (.8)	3.7 (1.1)	**
An unserer PH müssen wir Arbeitsresultate immer mit dem Computer erstellen.	4.4 (.7)	4.1 (1.0)	4.3 (.9)	4.4 (.7)	4.4 (.9)	n.s.
An unserer PH genügt es bei den meisten Arbeiten, wenn wir sie in digitaler Form abgeben ohne sie auszudrucken.	2.4 (1.0)	3.3 (1.0)	3.6 (.8)	3.9 (.8)	2.8 (1.1)	***
An unserer PH werden Arbeitsunterlagen oft nur noch in digitaler Form und nicht mehr ausgedruckt bzw. fotokopiert angeboten.	3.3 (.9)	3.2 (.9)	3.3 (.8)	4.5 (.9)	3.3 (.9)	***
An unserer PH finden sich viele aktuelle und allgemeine Informationen nur noch in digitaler Form.	3.5 (1.1)	4.2 (.9)	3.8 (.9)	4.8 (.4)	3.3 (.9)	***
An unserer PH finden sich zu allen Lehrveranstaltungen die wichtigen Unterlagen auf der Online-Lernplattform.	4.1 (.9)	3.9 (.9)	4.0 (.9)	4.8 (.4)	3.6 (1.0)	***
An unserer PH kommunizieren wir in fast allen Lehrveranstaltungen auch in Foren, Chats etc. auf der Online-Lernplattform.	2.6 (1.0)	1.9 (1.0)	2.4 (.9)	2.8 (1.1)	1.6 (.9)	***
An unserer PH müssen wir in fast allen Lehrveranstaltungen unsere Arbeitsergebnisse auf einer Online-Lernplattform einreichen.	3.2 (1.1)	1.8 (.8)	2.4 (1.0)	3.1 (.8)	1.6 (.6)	***
An unserer PH werden viele Präsenzveranstaltungen durch selbstständige Online-Lernphasen ersetzt.	1.7 (.7)	1.4 (.7)	1.5 (.9)	3.5 (.9)	1.2 (.4)	***
An unserer PH wird grosser Wert darauf gelegt, dass in Lehrveranstaltungen mit Computer und Internet gearbeitet wird.	2.5 (1.1)	2.2 (.9)	2.5 (.8)	3.4 (.8)	2.2 (.7)	***
An unserer PH wird grosser Wert darauf gelegt, dass in Praxisgefässen bzw. Praktika mit Computer und Internet unterrichtet wird.	1.7 (.7)	1.7 (.9)	2.1 (.8)	2.3 (.8)	2.1 (1.1)	**

(1=stimme gar nicht zu bis 5=stimme völlig zu; Gruppenmittelwerte, Standardabweichungen; Test auf Signifikanz durch Kruskal-Wallis-H, * p<.05, ** p<.01, ***p<.001)

Die Gesamtübersicht über die ICT-spezifischen Studienstrukturen über alle PHs hinweg zeigt, dass diese sehr heterogen wahrgenommen werden, und sich trotz einiger Unterschiede keine eindeutigen Muster erkennen lassen. Die Ergebnisse werden nachfolgend pro PH zusammengefasst:

PH Graubünden: Studierende der PH Graubünden geben an, die meisten ihrer Arbeitsaufträge und Arbeitsresultate elektronisch lösen und erstellen zu müssen. Ausserdem scheinen sich an der PH Graubünden die meisten Unterlagen zu den Lehrveranstaltungen auf der Online-Lernplattform zu befinden. Hingegen ist es nicht obligatorisch, ein Notebook in die Lehrveranstaltungen mitzubringen. Präsenzveranstaltungen werden eher selten durch selbständige Online-Lernphasen ersetzt. In der Wahrnehmung der Studierenden steht an ihrer PH der Einsatz von Computer und Internet in Praxisgefässen bzw. Praktika nicht im Vordergrund. Interessante Befunde fördert der Vergleich der Einschätzungen der Bündner Studierenden mit jenen der Zentralschweizer Studierenden zutage. Obwohl die PH Graubünden zum Zeitpunkt der Befragung noch nicht über ein Notebook-Konzept verfügte, kann aus der Sicht der Studierenden nicht gesagt werden, dass sich die PH Graubünden bezüglich ICT-spezifischen Studienstrukturen grundsätzlich von der PH Zentralschweiz unterscheidet. Nur gerade beim ersten Punkt „An unserer PH ist es in den meisten Lehrveranstaltungen obligatorisch, sein Notebook dabei zu haben“ unterscheidet sich die PHGR von allen Teilschulen der PHZ: Deutlich weniger Bündner Studierende geben an, dass dieser Punkt zutrifft. In den meisten anderen Punkten sind zwar auch signifikante Unterschiede auszumachen, aber diese beziehen sich immer nur auf einzelne Teilschulen. Ausserdem unterscheiden sich auch die Teilschulen in einzelnen Punkten markant. Die Bündner Studierenden stimmen beispielsweise der Angabe, sehr viele Arbeitsaufträge in Lehrveranstaltungen mithilfe von Computern oder Notebook lösen zu müssen, deutlich mehr zu als Studierende der PHZ Zug. Ausserdem scheint bei den Bündner Studierenden auch die Regel verbreiteter zu sein, ihre Arbeitsergebnisse auf ihre Online-Lernplattform stellen zu müssen, als bei den Luzerner oder Zuger Studierenden. Die Bündner und die Schwyzer Studierenden unterscheiden sich bezüglich dieser beiden Aspekte nicht signifikant. Bündner Studierende stimmen auch der Aussage „An unserer PH werden viele Präsenzveranstaltungen durch selbständige Online-Lernphasen ersetzt“ eher zu als Luzerner Primarstudierende oder Zuger Studierende, deutlich weniger jedoch als die Schwyzer Studierenden.

PHZ Luzern: Studierende an der PHZ Luzern geben an, die meisten Arbeitsresultate mit dem Notebook/Computer erstellen zu müssen. Ausserdem befinden sich aus ihrer Sicht die meisten wichtigen Unterlagen zu Lehrveranstaltungen auf der Online-Lernplattform. Aktuelle und allgemeine Informationen sind zumeist nur noch in digitaler Form auf der Homepage, einem Server oder im Extranet zu finden. Aus der Sicht der Studierenden werden hingegen eher selten Präsenzveranstaltungen durch selbständige Online-Lernphasen ersetzt. Überdies ist es in der Wahrnehmung der Studierenden an ihrer PH nicht so wichtig, dass in Praxisgefässen bzw. Praktika mit Computer und Internet unterrichtet wird. Die Zustimmung der Luzerner Sek I-Studierenden zu Fragen der ICT-spezifischen Studienstrukturen ist beinahe durchgehend tendenziell leicht höher als jene der Luzerner Primarstudierenden. Bedeutsam höher ist sie jedoch nur in folgenden Punkten: Studierende der Sek I-Ausbildung stimmen deutlicher zu bei der Frage, ob es obligatorisch ist, das Notebook in den Lehrveranstaltungen dabei zu haben oder bei der Frage, ob sie innerhalb von Lehrveranstaltungen auch in Foren, Chats etc. auf der Online-Lernplattform kommunizieren oder bezüglich verbindlichem Einreichen ihrer Arbeitsergebnisse auf der Online-Lernplattform. Die Luzerner Studierenden der Primarlehrpersonen-Ausbildung unterscheiden sich in der Frage, ob es obligatorisch ist, sein

Notebook in den meisten Lehrveranstaltungen dabei zu haben, nicht nur von den Sek I-Studierenden, sondern auch von den Schwyzer Studierenden. Die Luzerner Primarstudierenden geben auch an, weniger in Foren oder Chats auf ihrer Online-Lernplattform zu kommunizieren, als dies die Schwyzer Studierenden tun.

PHZ Schwyz: Studierende der PHZ Schwyz sind der Meinung, dass sich die wichtigen Unterlagen zu fast allen Lehrveranstaltungen auf der Online-Lernplattform befinden und die aktuellen und allgemeinen Informationen nur noch in digitaler Form vorhanden sind. Ausserdem geben sie an, dass sehr viele Arbeitsaufträge mithilfe von Computern/Notebook gelöst werden müssen. Ebenso stimmen sie der Aussage zu, dass Arbeitsunterlagen nur noch in digitaler Form - und nicht mehr ausgedruckt bzw. fotokopiert - angeboten werden. Hingegen haben sie mehrheitlich nicht das Gefühl, dass grosser Wert darauf gelegt wird, in Praxisgefässen mit Computer und Internet zu unterrichten; auch kommunizieren sie in Lehrveranstaltungen eher selten per Foren oder Chats. Der Vergleich mit den Studierenden der anderen Zentralschweizer Teilschulen und den Bündner Studierenden verdeutlicht, dass Schwyzer Studierende bezüglich ICT-spezifischer Studienstrukturen in den allermeisten Aussagen die grösste Zustimmung abgeben. Offenbar nehmen sie durchschnittlich am meisten ICT-spezifische Verbindlichkeiten wahr. Die Zustimmung zur Aussage „An unserer PH wird grosser Wert darauf gelegt, dass in Lehrveranstaltungen mit Computer und Internet gearbeitet wird“ ist denn auch signifikant höher als jene aller anderen Befragten.

PHZ Zug: Die Studierenden der PHZ Zug geben an, viele ihrer Arbeitsaufträge und die meisten Arbeitsergebnisse elektronisch lösen und erstellen zu müssen. Ausserdem scheinen sich an der PHZ Zug die wichtigen Unterlagen zu vielen Lehrveranstaltungen auf der Online-Lernplattform zu befinden. Hingegen werden kaum Präsenzveranstaltungen durch selbständige Online-Lernphasen ersetzt. Zudem wird in den Lehrveranstaltungen nur selten in Foren oder Chats auf der Online-Lernplattform kommuniziert. Arbeitsergebnisse müssen nur hin und wieder auf die Online-Lernplattform gestellt werden. Die Studierenden der PHZ Zug unterscheiden sich insbesondere bezüglich der beiden befragten Arbeitsformen auf der Lernplattform von anderen Studierendengruppen. Die Zuger Studierenden arbeiten deutlich seltener auch in Foren, Chats etc. auf der Lernplattform, und sie müssen deutlich seltener ihre Arbeitsergebnisse auf die Lernplattform stellen als die Bündner, die Luzerner Sek I-Studierenden und die Schwyzer Studierenden.

4.4 ICT-Nutzung innerhalb und ausserhalb von Lehrveranstaltungen

Zusammenfassung: Ausserhalb von Lehrveranstaltungen arbeiten Studierende durchschnittlich 72% ihrer Lern- und Arbeitszeit mit Computern oder Notebooks für das Studium, innerhalb von Lehrveranstaltungen sind es 24%. Ausserdem verbringen die Studierenden rund ein Viertel ihrer Freizeit mit Computer oder Notebooks. Alle Studierendengruppen arbeiten am häufigsten zuhause mit ihren Notebooks oder Computern (rund 3h/Tag). Schwyzer und Luzerner Sek I-Studierende arbeiten auch häufig innerhalb von Lehrveranstaltungen mit dem Notebook, im Unterschied zu Bündner, Zuger oder Primarstudierenden der PHZ Luzern. Über alle Studierendengruppen hinweg betrachtet werden Computer/Notebooks innerhalb von

Lehrveranstaltungen vor allem zum „Ansehen von Dokumenten zur Lehrveranstaltung“ oder für private Zwecke (private Informationen recherchieren, private Kommunikation) genutzt. Ausserhalb von Lehrveranstaltungen nutzen die Studierenden Computer/Notebooks am häufigsten zur Bearbeitung von Arbeitsaufträgen für Lehrveranstaltungen oder anderen Studienleistungen. Häufig recherchieren Studierende auch studienrelevante Informationen oder kommunizieren mit anderen Studierenden über studienrelevante Inhalte. Ebenfalls interessant sind die Ergebnisse der Fokusgruppeninterviews. Auch hier wird deutlich, dass Notebooks ausserhalb von Lehrveranstaltungen eine zentrale Rolle beim Lernen und Arbeiten spielen, innerhalb von Lehrveranstaltungen aber eher ein Schattendasein fristen.

Tabelle 26: Prozentsatz Arbeit mit Computern/Notebooks

	PH GR 31≤N≤33	PHZ LU PS 49≤N≤51	PHZ LU Sek I 56≤N≤61	PHZ SZ N=26	PHZ ZG 25≤N≤28	
	M (SD)	M (SD)	M (SD)	M (SD)	M (SD)	p
Prozentsatz der Arbeit mit Computern/Notebooks innerhalb LV	13.9 (12.1)	17.8 (1.6)	28.1 (21.9)	35.7 (27.7)	23.9 (23.8)	***
Prozentsatz der Arbeit für das Studium mit Computern/Notebooks ausserhalb LV	70.3 (15.9)	71.0 (21.6)	71.6 (18.0)	81.4 (12.0)	72.1 (18.3)	*
Prozentsatz der ICT-Nutzung in der Freizeit	25.8 (14.5)	27.6 (19.4)	25.1 (17.5)	24.0 (16.2)	20.9 (17.5)	n.s.

*(0%-100%; Gruppenmittelwerte, Standardabweichungen; Test auf Signifikanz durch Kruskal-Wallis-H, * p<.05, ** p<.01, ***p<.001)*

Gemessen an ihrer Lern- und Arbeitszeit arbeiten Studierende vor allem ausserhalb von Lehrveranstaltungen mit Computern oder Notebooks. Durchschnittlich 72% ihrer Zeit, welche sie ausserhalb von Lehrveranstaltungen mit studienrelevanten Aktivitäten verbringen, arbeiten sie mit Computer oder Notebooks für ihr Studium, wohingegen der Prozentsatz des ICT-Einsatzes innerhalb von Lehrveranstaltungen nur durchschnittlich 24% beträgt. Ausserdem verbringen die Studierenden durchschnittlich rund ein Viertel ihrer Freizeit mit Computer oder Notebooks. Im Folgenden werden differenzielle Befunde zwischen den Studierendengruppen dargestellt:

PH Graubünden: Studierende der PH Graubünden arbeiten innerhalb von Lehrveranstaltungen mit rund 14% anteilig weniger Zeit mit dem Notebook/Computer als Sek I-Studierende der PHZ Luzern (28%) oder als Schwyzer Studierende (36%). Zuger und Bündner Studierende, aber auch Luzerner Primarstudierende, unterscheiden sich hinsichtlich der Notebook- bzw. Computernutzung innerhalb von Lehrveranstaltungen nicht signifikant. Ausserhalb von Lehrveranstaltungen arbeiten Bündner Studierende mit durchschnittlich rund 70% ihrer Lern- und Arbeitszeit ebenfalls prozentual weniger Zeit mit ICT als Schwyzer Studierende (81%). Die prozentuale ICT-Nutzung in der Freizeit ist dagegen bei allen Studierendengruppen ähnlich.

PHZ Luzern: Sek I-Studierende der PHZ Luzern arbeiten innerhalb von Lehrveranstaltungen deutlich häufiger mit Computer oder Notebooks als Bündner Studierende. Bei Luzerner Primarstudierenden ist die ICT-Nutzung innerhalb von Lehrveranstaltungen vergleichbar mit Zuger und Bündner Studierenden, hingegen ist sie deutlich seltener als bei Schwyzer Studierenden. Ausserhalb von Lehrveranstaltungen ist der ICT-Einsatz sowohl für das Arbeiten

und Lernen aber auch für die Freizeitnutzung vergleichbar zwischen den verschiedenen Studierendengruppen.

PHZ Schwyz: Schwyzer Studierende arbeiten innerhalb von Lehrveranstaltungen prozentual nicht nur mehr Zeit mit dem Computer/Notebook als die Bündner Studierende, sondern auch als die Primarstudierenden der PHZ Luzern. Auch beim selbständigen Lernen für das Studium ausserhalb von Lehrveranstaltungen arbeiten Schwyzer Studierende prozentual mehr Zeit (81%) mit dem Notebook/Computer als Bündner Studierende (70%). Der ICT-Einsatz in der Freizeit ist hingegen an allen beteiligten PHs vergleichbar.

PHZ Zug: Obwohl die durchschnittlichen Prozentangaben der Zuger Studierenden auf differenzielle Unterschiede hinsichtlich des prozentualen Einsatzes von ICT hinweisen könnten, bestehen zu keiner anderen Studierendengruppe signifikante Unterschiede. Studierende der PHZ Zug unterscheiden sich demzufolge nicht signifikant von irgendeiner anderen Studierendengruppe, wenn es um den prozentualen ICT-Einsatz in verschiedenen Zeitgefässen geht.

Tabelle 27: Dauer der ICT-Nutzung an verschiedenen Orten

	PH GR 32≤N≤33	PHZ LU PS 49≤N≤50	PHZ LU Sek I 57≤N≤60	PHZ SZ 25≤N≤26	PHZ ZG N=28	
	M (SD)	M (SD)	M (SD)	M (SD)	M (SD)	p
bei Ihnen zuhause	3.0 (1.7)	3.0 (1.6)	3.0 (1.6)	2.9 (1.1)	2.5 (1.4)	n.s.
bei anderen zuhause	0.2 (.6)	0.1 (.4)	0.3 (.9)	0.1 (.3)	0.1 (.4)	n.s.
auf dem Weg zur Hochschule/zurück	0.0 (.0)	0.0 (.0)	0.2 (.6)	0.3 (.8)	0.0 (.0)	*
in Lehrveranstaltungen	0.2 (.5)	1.3 (1.5)	1.8 (1.9)	2.4 (1.8)	1.1 (1.3)	***
in Arbeitsnischen, Bibliothek, Mensa und anderen öffentlichen Räumen der Hochschule	1.5 (.9)	1.6 (1.5)	1.1 (1.2)	2.1 (1.5)	1.5 (1.2)	*
in Cafés, Restaurants, Bibliotheken ausserhalb der Hochschule	0.1 (.3)	0.2 (.7)	0.4 (.9)	0.1 (.3)	0.0 (.2)	**

(0=0h bis weniger als 1h, 1=1h, 2=2h, 3=3h, 4=4h, 5=5h, 6=6h, 7=7h, 8=8h); Gruppenmittelwerte, Standardabweichungen; Test auf Signifikanz durch Kruskal-Wallis-H, * $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$

An einem typischen Semestertag arbeiten alle befragten Studierendengruppen durchschnittlich rund drei Stunden am Tag zuhause mit ihrem Notebook/Computer für ihr Studium. Bei den verschiedenen Studierendengruppen ist auch die Dauer vergleichbar, die sie mit Notebook/Computer bei Mitstudierenden zuhause für ihr Studium arbeiten; sie beträgt durchschnittlich weniger als eine Stunde. Ganz ähnlich sind auch die Einschätzungen der ICT-Nutzung auf dem Weg zur Hochschule und zurück: Notebooks werden von allen Studierendengruppen gar nicht oder nur kurz eingesetzt (der Post Hoc Test weist keine Signifikanzen zwischen einzelnen Gruppen auf). Rund um die Arbeit mit Notebooks/Computern an der PH oder in öffentlichen Gebäuden ausserhalb der PH sind jedoch deutliche Unterschiede zwischen den Studierendengruppen festzustellen.

PH Graubünden: Bündner Studierende arbeiten an einem typischen Semestertag mit durchschnittlich rund drei Stunden am längsten zuhause mit Notebooks, rund 1.5 Stunden pro Tag arbeiten sie auch in öffentlichen Räumen der PH. Nur ganz kurze Zeit oder gar nicht nutzen sie Computer oder Notebook an anderen Orten: in Lehrveranstaltungen, in Cafés, Restaurants

oder Bibliotheken ausserhalb der Hochschule. Innerhalb von Lehrveranstaltungen nutzen sie ICT mit weniger als einer Stunde deutlich weniger lange als alle anderen Studierendengruppen.

PHZ Luzern: Luzerner Studierende nutzen ihr Notebook bzw. Computer durchschnittlich am längsten bei ihnen zuhause (rund drei Stunden), gefolgt von rund einer Stunde (Luzerner Primarstudierende) bis knapp zwei Stunden (Luzerner Sek I-Studierende) pro Tag innerhalb von Lehrveranstaltungen. Sek I-Studierende arbeiten eine Stunde und Primarstudierende sogar eineinhalb Stunden mit ihren Notebooks auch in Arbeitsnischen, Mensa, Bibliothek oder anderen öffentlichen Räumen der PH. Luzerner Sek I-Studierende arbeiten an einem typischen Semestertag ausserdem länger mit Notebooks in Cafés, Restaurants oder Bibliotheken ausserhalb der Hochschule als Bündner Studierende.

PHZ Schwyz: Studierende der PHZ Schwyz arbeiten ebenfalls rund drei Stunden pro Semestertag zuhause mit ihren Notebooks. Ausserdem nutzen sie sie jeden Tag auch rund 2.5 Stunden innerhalb von Lehrveranstaltungen. Das ist deutlich länger als Primarstudierende der PHZ Luzern oder als Zuger Studierende. Schwyzer Studierende arbeiten mit täglich zwei Stunden auch deutlich länger in Arbeitsnischen, in der Bibliothek, der Mensa oder anderen öffentlichen Räumen der Hochschule als Luzerner Sek I-Studierende, welche täglich durchschnittlich eine Stunde in öffentlichen Räumen der Hochschule mit Computer/Notebook arbeiten.

PHZ Zug: Zuger Studierende arbeiten an einem typischen Semestertag rund 2.5 Stunden pro Tag mit ihrem Notebook oder Computer zuhause für studienrelevante Aktivitäten. Dazu kommen rund 1.5 Stunden, welche sie in Arbeitsnischen, Bibliothek, Mensa oder anderen öffentlichen Räumen mit Notebook oder Computer arbeiten. Ausserdem arbeiten sie rund eine Stunde pro Semestertag innerhalb von Lehrveranstaltungen mit ICT. Das ist deutlich weniger lange, als Schwyzer Studierende ihre Notebooks in Lehrveranstaltungen einsetzen.

Tabelle 28: Häufigkeit der studienrelevanten ICT-Nutzung

	PH GR 28≤N≤33	PHZ LU PS 49≤N≤51	PHZ LU Sek I 58≤N≤61	PHZ SZ 24≤N≤26	PHZ ZG 26≤N≤28	
	M (SD)	M (SD)	M (SD)	M (SD)	M (SD)	p
Wie oft haben Sie für Ihr Studium am Computer / am Notebook gearbeitet?	4.8 (.4)	4.8 (.4)	4.9 (.3)	5.0 (.0)	4.8 (.4)	*
Wie oft haben Sie Ihr Notebook (wenn Sie eines besitzen) an der PH bei sich?	2.0 (1.3)	3.62 (.8)	4.3 (.8)	4.7 (.5)	3.9 (1.0)	***
Wie oft haben Sie Ihr Notebook (wenn Sie eines besitzen) während Lehrveranstaltungen genutzt?	1.4 (.6)	3.2 (.9)	4.0 (.9)	4.2 (.9)	3.4 (.9)	***
Wie oft haben Sie andere Computer während Lehrveranstaltungen genutzt?	2.6 (1.1)	1.7 (1.1)	1.7 (1.1)	2.3 (1.2)	2.5 (1.1)	***
Wie oft haben Dozierende Sie in Lehrveranstaltungen Aufträge bearbeiten lassen, die mit Notebooks/Computer zu bearbeiten sind?	3.1 (.8)	2.6 (.6)	2.9 (.7)	3.7 (.7)	2.7 (.6)	***
Wie oft haben Dozierende Ihnen Aufträge gegeben, die Sie ausserhalb der Lehrveranstaltungen mit Notebooks/Comp. bearbeiten müssen?	4.0 (.8)	3.5 (.8)	3.5 (.8)	4.0 (.7)	3.4 (.8)	**
Wie oft haben Sie Ihr Notebook (wenn Sie eines besitzen) an der PH ausserhalb von Lehrveranstaltungen genutzt?	2.8 (1.7)	4.1 (.9)	4.6 (.8)	4.8 (.6)	4.0 (1.0)	***
Wie oft haben Sie andere Computer an der PH ausserhalb von Lehrveranstaltungen genutzt?	4.4 (.6)	1.6 (1.0)	1.9 (1.4)	3.0 (1.3)	3.3 (1.0)	***
(1=nie; 2=weniger als einmal im Monat; 3=einmal pro Monat bis einmal pro Woche; 4=mehrmals pro Woche; 5=fast jeden Tag; Gruppenmittelwerte, Standardabweichungen; Test auf Signifikanz durch Kruskal-Wallis-H, * p<.05, ** p<.01, ***p<.001)						

Bei der Frage, wie oft sie Computer oder Notebooks für verschiedene Arten der studienrelevanten Nutzung eingesetzt haben, wird mit der Tabelle 28 deutlich, dass in allen Punkten grosse Unterschiede festzustellen sind. Deshalb werden die Ergebnisse direkt auf Standortebene dargestellt.

PH Graubünden: Die befragten Studierenden der PH Graubünden arbeiten durchschnittlich fast täglich am Computer oder Notebook für ihr Studium. Sie erhalten auch mehrmals pro Woche Aufträge von Dozierenden, welche sie ausserhalb von Lehrveranstaltungen mit ICT bearbeiten müssen. Sehr oft nutzen sie dabei die Computer an der PH. Studierende, welche ein Notebook besitzen, nehmen es nur selten mit an die PH und arbeiten innerhalb von Lehrveranstaltungen fast nie damit. Die Studierenden der PH Graubünden nehmen ihr Notebook deutlich seltener mit an die PH als alle anderen befragten Studierendengruppen und nutzen es demzufolge auch deutlich weniger innerhalb von Lehrveranstaltungen. Ausserhalb von Lehrveranstaltungen nutzen sie ihr Notebook an der PH auch eher selten, deutlich seltener als die Luzerner und Schwyzer Studierenden. Die Dozierenden geben ihnen in ihrer Einschätzung jedoch deutlich häufiger Aufträge, die sie ausserhalb von Lehrveranstaltungen mit Computer oder Notebooks bearbeiten müssen, als dies Studierende der PHZ Luzern und Zug über ihre Dozierenden angeben.

PHZ Luzern: Die befragten Primar- und Sek I-Studierenden der PHZ Luzern arbeiten fast jeden Tag am Computer oder Notebook für ihr Studium. An der PH haben sie das Notebook mehrmals pro Woche bei sich und nutzen es dort oft ausserhalb von Lehrveranstaltungen. Demgegenüber nutzen Luzerner Studierende nur sehr selten andere Computer an der PH innerhalb und ausserhalb von Lehrveranstaltungen. Die Sek I-Studierenden der PHZ Luzern haben ihr Notebook deutlich häufiger an der PH bei sich als die Primarstudierenden der PHZ Luzern. So verwundert es auch nicht, dass die Sek I-Studierenden ihr Notebook ebenfalls deutlich häufiger innerhalb und ausserhalb von Lehrveranstaltungen nutzen als die Luzerner Primarstudierenden. Wie bereits erwähnt, nutzen Luzerner Primarstudierende nur sehr selten andere Computer an der PH ausserhalb von Lehrveranstaltungen. Bündner, Schwyzer und Zuger Studierende unterscheiden sich in diesem Punkt signifikant von ihnen.

PHZ Schwyz: Die befragten Studierenden der PHZ Schwyz arbeiten fast jeden Tag am Computer oder am Notebook für ihr Studium. Sie haben ihr Notebook sehr oft an der PH dabei und nutzen es fast jeden Tag an der PH ausserhalb von Lehrveranstaltungen. Gelegentlich nutzen sie andere Computer an der PH ausserhalb von Lehrveranstaltungen, jedoch eher selten während der Lehrveranstaltungen. In der Einschätzung der Schwyzer Studierenden geben ihnen ihre Dozierenden häufiger Aufträge innerhalb von Lehrveranstaltungen, die sie mit Notebooks oder Computern bearbeiten müssen als Dozierende aller anderen befragten Studiengruppen. Sie nutzen ihr Notebook an der PH auch häufiger ausserhalb von Lehrveranstaltungen als Bündner und Zuger Studierende sowie Luzerner Primar-Studierende.

PHZ Zug: Die befragten Zuger Studierenden arbeiten durchschnittlich ebenfalls fast jeden Tag am Computer oder am Notebook für ihr Studium. Sie haben ihr Notebook mehrmals pro Woche an der PH dabei und nutzen es mehrmals pro Woche ausserhalb von Lehrveranstaltungen. Gelegentlich bis mehrmals pro Woche nutzen sie andere Computer an der PH ausserhalb von Lehrveranstaltungen, selten jedoch innerhalb von Lehrveranstaltungen. Damit nutzen sie deutlich häufiger andere Computer der PH ausserhalb von Lehrveranstaltungen als die Luzerner Studierenden, seltener jedoch als die Bündner Studierenden.

Obwohl der Kruskal-Wallis-H-Test einen signifikanten Gruppenunterschied aufweist im Item „Wie oft haben Sie für Ihr Studium am Computer/am Notebook gearbeitet“, kann dieser mit anschliessendem Post Hoc Test nicht mehr bestätigt werden. Grundsätzlich kann deshalb gesagt werden, dass alle befragten Studierenden fast jeden Tag für ihr Studium am Computer oder am Notebook arbeiten. Studierende mit und ohne Notebook-Obligatorium unterscheiden sich dabei statistisch nicht voneinander.

Tabelle 29: Studienrelevante und private ICT-Nutzung innerhalb und ausserhalb von Lehrveranstaltungen (LV)

	PH GR 28≤N≤33	PHZ LU PS 49≤N≤51	PHZ LU Sek I 59≤N≤60	PHZ SZ 25≤N≤26	PHZ ZG N=28	
	M (SD)	M (SD)	M (SD)	M (SD)	M (SD)	p
studienrelevante ICT-Nutzung innerhalb LV (6 Items, $\alpha=0.85$)	2.0 (.1.0)	2.9 (.7)	3.0 (.7)	3.4 (.9)	2.9 (.9)	***
studienrelevante ICT-Nutzung ausserhalb LV (4 Items, $\alpha=0.77$)	4.0 (.7)	3.9 (.7)	4.2 (.7)	4.1 (.6)	3.9 (.8)	n.s.
private ICT-Nutzung innerhalb LV (2 Items, $\alpha=0.92$)	2.0 (1.2)	3.3 (1.1)	3.2 (1.2)	3.0 (1.3)	3.2 (1.4)	***

(Skalenindizes mit Cronbachs Alpha; 1=nie, 2=selten, 3=gelegentlich, 4=häufig, 5=sehr häufig; Gruppenmittelwerte, Standardabweichungen; Test auf Signifikanz durch Kruskal-Wallis-H, * $p<.05$, ** $p<.01$, *** $p<.001$)

Wird die Nutzung verschiedener Funktionen von ICT zu Skalen zusammengefasst, können drei Skalen unterschieden werden (vgl. Tabelle 29). Unter die Skala „Studienrelevante ICT-Nutzung innerhalb von Lehrveranstaltungen“ wird die Nutzung verschiedener Zwecke subsumiert. Darunter fallen: Notizen machen, Dokumente zur Lehrveranstaltung ansehen, Aufträge für die laufende oder für eine andere Lehrveranstaltung bearbeiten, studienrelevante Informationen recherchieren oder studienrelevante Kommunikation. Die Skala „Studienrelevante ICT-Nutzung ausserhalb von Lehrveranstaltungen“ beinhaltet die Bearbeitung von Arbeitsaufträgen für Lehrveranstaltungen oder andere Studienleistungen, die Recherche von studienrelevanten Informationen und die studienrelevante Kommunikation mit Dozierenden oder anderen Studierenden. Die Skala „Private ICT-Nutzung innerhalb von Lehrveranstaltungen“ schliesst das Recherchieren privater Informationen oder das private Kommunizieren mit ein. Um einen Eindruck davon zu erhalten, für welche Zwecke Studierende ICT einsetzen, werden zunächst Ergebnisse auf Einzelitemebene berichtet, um nachfolgend auf Gruppenunterschiede auf Skalenebene einzugehen.

Über alle Studierendengruppen hinweg gesehen werden Computer/Notebooks innerhalb von Lehrveranstaltungen vor allem zum „Ansehen von Dokumenten zur Lehrveranstaltung“ genutzt ($M=3.3$; $s=1.1$). An zweiter Stelle folgt die private Nutzung: „Zur Recherche privater Informationen/Surfen (Texte, Videos etc.)“ ($M=3.0$; $s=1.3$) und „zur privaten Kommunikation (via E-Mail, Social Network etc.; $M=3.0$; $s=1.3$)“. Neben dieser privaten Nutzung ist das Notebook aber auch durchschnittlich gleich oft im Einsatz, um selbst etwas am Beamer zu präsentieren ($M=3.0$; $s=1.0$), oder zur Bearbeitung von Aufträgen für die laufende Lehrveranstaltung ($M=3.0$; $s=1.1$). An dritter Stelle folgt das studienrelevante Recherchieren von Informationen ($M=2.9$; $s=1.2$) oder das studienrelevante Kommunizieren ($M=2.9$; $s=1.2$). Anzufügen ist jedoch, dass all diese Funktionen insgesamt nur „gelegentlich“ genutzt werden. Etwas seltener erscheint im Durchschnitt die ICT-Nutzung zur Bearbeitung von Aufträgen für andere Lehrveranstaltungen ($M=2.7$; $s=1.2$) oder zum Notizen machen ($M=2.4$; $s=1.2$). Ausserhalb von Lehrveranstaltungen nutzen die Studierenden Computer/Notebooks am häufigsten zur Bearbeitung von Arbeitsaufträgen für Lehrveranstaltungen oder für andere Studienleistungen ($M=4.4$; $s=.8$). Häufig recherchieren Studierende mit ihren Notebooks oder ihren Computern auch studienrelevante Informationen ($M=4.0$; $s=.9$) oder kommunizieren mit

anderen Studierenden über studienrelevante Inhalte ($M=4.0$; $s=.9$). Ein wichtiger Stellenwert kommt bei der ICT-Nutzung auch der studienrelevanten Kommunikation mit Dozierenden zu ($M=3.8$; $s=.9$) oder dem Regeln von organisatorischen oder administrativen Arbeiten ($M=3.6$; $s=1.1$). Gelegentlich bereiten Studierende Studieninhalte mit der Hilfe von ICT auf ($M=2.9$; $s=1.2$). Eher selten nutzen Studierende hingegen ICT, um etwas mit einer Lernsoftware zu üben ($M=2.0$; $s=.9$) oder eigenes Lernen zu überprüfen ($M=1.7$; $s=.8$). Bezüglich der drei Skalen zur ICT-Nutzung von Studierenden (vgl. Tabelle 29) sind einige Gruppenunterschiede festzustellen:

PH Graubünden: Innerhalb von Lehrveranstaltungen nutzen Studierende der PH Graubünden Computer oder Notebooks durchschnittlich nur selten zu genannten studienrelevanten Zwecken. Sie nutzen Computer und Notebooks bezüglich dieser Aspekte signifikant weniger als alle anderen Studierendengruppen. Auch hinsichtlich privater ICT-Nutzung innerhalb von Lehrveranstaltungen unterscheiden sich die Studierenden der PH Graubünden von allen anderen befragten Studierendengruppen. Sie kommunizieren und recherchieren deutlich seltener für private Zwecke innerhalb von Lehrveranstaltungen. Ausserhalb von Lehrveranstaltungen sind jedoch in der ICT-Nutzung keine signifikanten Unterschiede zu anderen Studierendengruppen festzustellen. Sowohl die Studierenden der PH Graubünden als auch die Studierenden der PHZ nutzen Computer oder Notebooks durchschnittlich ähnlich häufig für die verschiedenen Zwecke.

PHZ Luzern: Innerhalb von Lehrveranstaltungen nutzen Studierende der Primarstufe der PHZ Luzern Computer oder Notebooks zwar signifikant häufiger für studienrelevante Zwecke als Bündner Studierende, jedoch deutlich seltener als Studierende der PHZ Schwyz. Luzerner Sek I-Studierende nutzen, wie ihre Kolleginnen und Kollegen der Primarlehrpersonen-Ausbildung der PHZ Luzern, ICT deutlich häufiger für studienrelevante Zwecke als Bündner Studierende, unterscheiden sich jedoch nicht von anderen Studierendengruppen der PHZ. Alle Studierende der PHZ Luzern nutzen ICT nicht nur häufiger für studienrelevante Zwecke innerhalb von Lehrveranstaltungen, sondern auch häufiger für private Zwecke als Bündner Studierende. Ausserhalb von Lehrveranstaltungen ist die studienrelevante ICT-Nutzung an allen befragten PH-Standorten vergleichbar.

PHZ Schwyz: Innerhalb von Lehrveranstaltungen nutzen Schwyzer Studierende ICT deutlich häufiger für studienrelevante, aber auch für private Zwecke als Bündner Studierende. Für studienrelevante Zwecke nutzen sie ICT auch häufiger als Luzerner Primarstudierende. Ausserhalb von Lehrveranstaltungen nutzen sie ICT zu den genannten Zwecken durchschnittlich ähnlich oft wie die anderen befragten Studierendengruppen.

PHZ Zug: Zuger Studierende nutzen wie alle anderen Kolleginnen und Kollegen der PHZ ICT innerhalb von Lehrveranstaltungen durchschnittlich signifikant häufiger als die Bündner Studierenden, dies zu studienrelevanten, aber auch zu privaten Zwecken. Ausserhalb von Lehrveranstaltungen bestehen keine signifikanten Nutzungsunterschiede zu anderen Studierendengruppen.

Aufschlussreich dürften hierzu auch die Ergebnisse der Fokusgruppeninterviews mit Studierenden der PHZ sein. Die Studierenden aller drei PHZ-Standorte sind sich einig, dass das Notebook ausserhalb von Lehrveranstaltungen ein intensiv genutztes Lern- und Arbeitsmittel in ihrem Studienalltag darstellt. Alle Leistungsnachweise und Arbeitsaufträge, sämtliche

Recherchen sowie administrative und kommunikative Angelegenheiten werden per Notebook ausgeführt. Das Notebook stellt insbesondere zuhause und in den Zwischenstunden das zentrale Arbeitsmittel schlechthin dar. Innerhalb von Lehrveranstaltungen jedoch nehmen alle befragten Studierendengruppen der PHZ den Einsatz ihrer Notebooks als gering bis gelegentlich wahr.

Luzerner Studierende weisen darauf hin, dass sie ihr Notebook hauptsächlich für Präsentationen benötigen oder – bei Langeweile oder fehlendem Interesse – für das Bearbeiten von Leistungsnachweisen oder anderen Aufträgen, welche nicht unbedingt aus der aktuellen Veranstaltung stammen. Niemand aus der befragten Studierendengruppe des Fokusgruppeninterviews nutzt das Notebook, um Notizen zur Vorlesung oder zum Seminar zu machen.

Schwyzer Studierende machen ganz ähnliche Angaben wie die Luzerner. Sie nutzen ihr eigenes Notebook für Präsentationen oder für Rechercheaufträge. Sie gehen jedoch einen Schritt weiter, indem sie sagen, dass der eigene Notebook-Einsatz innerhalb von Lehrveranstaltungen diese tendenziell verschlechtere, weil die Aufmerksamkeit der Mehrheit der Studierenden nicht mehr beim Thema des Moduls, sondern beim Notebook sei. Durch das grosse Ablenkungspotenzial der Notebooks würden Diskussionen innerhalb von Lehrveranstaltungen an fehlendem Engagement der Studierenden leiden.

Studierende der PHZ Zug geben an, ihre Notebooks nur in Einzelfällen innerhalb von Lehrveranstaltungen einzusetzen. Eine Minderheit von Studierenden mache jedoch auch Notizen zur aktuellen Veranstaltung.

4.5 ICT-Nutzung in Praxiseinsätzen

Zusammenfassung: In der Einschätzung der Studierenden werden Notebooks und Computer bei Praxiseinsätzen mehrmals pro Woche bis fast jeden Tag zur Vor- und Nachbereitung des Unterrichts eingesetzt. Innerhalb des Unterrichts nutzen Luzerner Sek I-Studierende, Schwyzer und Zuger Studierende Computer/Notebooks rund einmal pro Woche, während Bündner oder Luzerner Primarstudierende Computer/Notebooks einmal im ganzen Praktikum einsetzen. Studierende aller beteiligten PHs lassen in ihren Praxiseinsätzen in Schulklassen Schülerinnen und Schüler nur selten an Computer oder Notebooks arbeiten. Am häufigsten ist der Einsatz von Lernsoftware, gefolgt von Recherchen im Internet. Ein Hinderungsgrund des Einsatzes von ICT in der Schulklasse ist offenbar die mangelnde ICT-Infrastruktur in den Schulhäusern der Praxisorte.

Tabelle 30: Häufigkeit der ICT-Nutzung im letzten längeren Praktikumseinsatz

	PH GR N=33	PHZ LU PS 49≤N≤50	PHZ LU Sek I N=61	PHZ SZ 24≤N≤25	PHZ ZG N=28	
	M (SD)	M (SD)	M (SD)	M (SD)	M (SD)	p
Wie oft haben Sie Ihr Notebook bzw. Ihren Computer zur Vor- oder Nachbereitung des Unterrichts eingesetzt?	4.2 (1.2)	4.5 (.9)	4.5 (.9)	4.8 (.4)	4.4 (1.0)	n.s.
Wie oft haben Sie Ihr Notebook bzw. Ihren Computer innerhalb des Unterrichts genutzt?	1.8 (.9)	2.0 (1.2)	3.2 (1.0)	3.0 (1.2)	2.7 (1.2)	***
Wie oft haben Sie Ihre Schülerinnen und Schüler am Computer bzw. an Notebooks arbeiten lassen?	1.8 (1.0)	2.3(1.2)	2.7 (.8)	2.8 (1.1)	2.6 (.9)	***
<i>(1=nie; 2=einmal im Praktikum; 3=einmal pro Woche; 4=mehrmals pro Woche; 5=fast jeden Tag; Gruppenmittelwerte, Standardabweichungen; Test auf Signifikanz durch Kruskal-Wallis-H, * p<.05, ** p<.01, ***p<.001)</i>						

Alle befragten Studierendengruppen setzten ihr Notebook bzw. ihren Computer innerhalb des letzten längeren Praktikumseinsatzes mehrmals pro Woche bis fast jeden Tag zur Vor- oder Nachbereitung des Unterrichts ein. Innerhalb des Unterrichts nutzten Bündner Studierende ICT durchschnittlich deutlich seltener als die Luzerner Sek I-Studierenden, die Schwyzer oder die Zuger Studierenden. Eher selten und signifikant seltener als die Luzerner Sek I-Studierenden und die Schwyzer Studierenden nutzten es im Durchschnitt auch die Luzerner Primarstudierenden. Bündner Studierende liessen in ihrem letzten längeren Praktikumseinsatz auch deutlich seltener Schülerinnen und Schüler am Computer bzw. an Notebooks arbeiten als Luzerner Sek I-Studierende, Schwyzer oder Zuger Studierende.

Tabelle 31: ICT im Praxiseinsatz für verschiedene Zwecke

	PH GR N=27	PHZ LU PS N=49	PHZ LU Sek I N=59	PHZ SZ N=26	PHZ ZG N=28	
	M (SD)	M (SD)	M (SD)	M (SD)	M (SD)	p
ICT im Praxiseinsatz für verschiedene Zwecke (8 Items, $\alpha=0.80$)	1.7 (.7)	1.7 (.5)	2.3 (.6)	2.1 (.7)	2.0 (.7)	***
<i>(Skalenindizes mit Cronbachs Alpha; 1=nie, 2=selten, 3=gelegentlich, 4=häufig, 5=sehr häufig; Gruppenmittelwerte, Standardabweichungen; Test auf Signifikanz durch Kruskal-Wallis-H, * p<.05, ** p<.01, ***p<.001)</i>						

Unter die Skala „ICT im Praxiseinsatz für verschiedene Zwecke“ fällt die Verwendung von Computern/Notebooks für die Präsentation am Beamer von Lehrperson oder Lernenden, die Recherche von Lernenden, die Herstellung von digitalen Dokumenten (Texte, Tabellen, Bilder, Filme etc.), die Kommunikation über das Internet, das Üben mit Lernsoftware oder das Experimentieren, das Üben von Tastaturschreiben oder das Reflektieren von Problemen/Gefahren neuer Medien. Insgesamt lassen die Studierenden die Schülerinnen und Schüler am häufigsten mit Lernsoftware üben (M=2.6; s=1.2) oder im Internet recherchieren (M=2.6; s=1.1), obwohl auch diese Nutzungsformen nur selten bis gelegentlich zum Einsatz kommen. Eher selten präsentieren sie selbst etwas am Beamer (M=2.4; s=1.2) oder lassen Schülerinnen und Schüler digitale Dokumente herstellen (M=2.3; s=1.1). Alle anderen Einsatzweisen kommen selten bis nie zum Vorschein. Die Sek I-Studierenden der PHZ Luzern

setzen die verschiedenen Funktionsweisen insgesamt wiederum am häufigsten ein, deutlich häufiger als die Studierenden der PH Graubünden oder die Primarstudierenden der PHZ Luzern.

Tabelle 32: ICT-Nutzung zur Kommunikation in der Vor- und Nachbereitung von Praxiseinsätzen

	PH GR N=31	PHZ LU PS N=51	PHZ LU Sek I N=59	PHZ SZ N=26	PHZ ZG N=28	
	M (SD)	M (SD)	M (SD)	M (SD)	M (SD)	p
Kommunikation Praxiseinsätze (3 Items, $\alpha=0.79$)	3.2 (.8)	3.3 (.7)	3.5 (.8)	3.2 (.8)	3.8 (.9)	*

(Skalenindizes mit Cronbachs Alpha; 1=nie, 2=selten, 3=gelegentlich, 4=häufig, 5=sehr häufig;
Gruppenmittelwerte, Standardabweichungen; Test auf Signifikanz durch Kruskal-Wallis-H, * $p<.05$, **
 $p<.01$, *** $p<.001$)

Unter die Skala „Kommunikation Praxiseinsätze“ fällt die ICT-Nutzung zur Kommunikation mit Mentorinnen und Mentoren bzw. Dozierenden, zur Kommunikation mit der Praxislehrperson und zur Kommunikation mit anderen Studierenden zur Vor- und Nachbereitung von Praxiseinsätzen in Schulklassen. Alle beteiligten Studierendengruppen kommunizieren gelegentlich bis häufig per Notebook oder Computer mit den genannten Personengruppen. Dabei nutzen die Studierenden der PHZ Zug Computer oder Notebook im Rahmen von Praxiseinsätzen signifikant häufiger zur Kommunikation als Studierende der PH Graubünden.

Tabelle 33: Prozentsatz ICT-Einsatz in Praxiseinsätzen

	PH GR 30≤N≤31	PHZ LU PS 49≤N≤50	PHZ LU Sek I N=60	PHZ SZ 25≤N≤26	PHZ ZG 27≤N≤28	
	M (SD)	M (SD)	M (SD)	M (SD)	M (SD)	p
Prozentsatz der Lektionen, in welcher Schülerinnen und Schüler mit ICT arbeiten	4.3 (6.0)	5.8 (5.7)	10.7 (12.3)	9.8 (10.7)	6.6 (5.0)	***
Prozentsatz der Lektionen, in welcher Studierende ICT nutzen	9.7 (20.7)	7.0 (15.5)	20.4 (23.3)	6.4 (7.0)	12.3 (21.4)	***

(0%-100%; Gruppenmittelwerte, Standardabweichungen; Test auf Signifikanz durch Kruskal-Wallis-H, *
 $p<.05$, ** $p<.01$, *** $p<.001$)

Studierende aller beteiligten PHs lassen in ihren Praxiseinsätzen in Schulklassen die Schülerinnen und Schüler nur selten an Computern/Notebooks arbeiten. In nur gerade 4 (Graubünden) bis 11% (Sek I Luzern) aller Lektionen lassen Studierende Lernende mit ICT arbeiten. Die Sek I-Studierenden der PHZ Luzern lassen die Schülerinnen und Schüler jedoch deutlich mehr mit Computern und Notebooks arbeiten als die Primarstudierenden der PHZ Luzern oder die Bündner Studierenden. Schwyzer Studierende setzen im Vergleich mit den Studierenden der anderen PHs mit knapp 10% auch eher öfters ICT ein, um Lernende daran arbeiten zu lassen, sie unterscheiden sich jedoch nicht signifikant von den anderen Studierendengruppen. Die Sek I-Studierenden der PHZ Luzern nutzen Computer oder Notebooks in ihren Praxiseinsätzen auch zum Unterrichten prozentual am häufigsten. Durchschnittlich kommen Computer oder Notebooks in jeder fünften Lektion für Unterrichtszwecke zum Einsatz. Alle anderen Studierendengruppen nutzen ICT weniger oft zum Unterrichten.

4.5.1 Optimierungsmöglichkeiten hinsichtlich des Lehrens und Lernens mit neuen Medien in Praxisgefässen

Die Studierenden hatten analog zu den Dozierenden die Möglichkeit, mittels eines offenen Kommentarfelds Optimierungsbedarf bezüglich des Lehrens und Lernens mit neuen Medien in Praxisgefässen anzuführen. Berichtet werden im Folgenden wiederum Einschätzungen, welche von mindestens zwei Studierenden pro PH genannt werden. Der Verbesserungsbedarf wird in der Reihenfolge der Anzahl übereinstimmender Aufführungen dargestellt.

PH Graubünden: Vier der insgesamt 12 Studierenden (32%), welche eine Rückmeldung zum Optimierungsbedarf innerhalb von Praxisgefässen geben, machen deutlich, dass es Schulen an ICT-Infrastruktur mangle: Die Schulen müssten über deutlich mehr Computer verfügen. Drei Studierende weisen ausserdem darauf hin, dass es ihnen an praktischen Beobachtungsbeispielen fehle. Gerne würden sie den Einsatz von Computern miterleben.

PHZ Luzern: Drei der vier Primarstudierenden der PHZ Luzern (7%), welche einen Optimierungsbedarf konstatieren, geben an, dass die Einsatzmöglichkeiten stark von der vorhandenen Infrastruktur des Praktikumsorts abhängen. Deshalb könne ein ICT-Einsatz keine generelle Vorschrift sein, sondern müsse individuell abgestimmt werden. 15 Sek I-Studierende (23%) halten einen Optimierungsbedarf hinsichtlich des Lehrens und Lernens mit neuen Medien in Praxisgefässen fest. Fünf Personen geben an, mehr Inputs zur Integration von ICT im Unterricht zu benötigen, insbesondere bezüglich Lernsoftware. Drei weitere Studierende konstatieren, dass der ICT-Einsatz in Praktika stark von der jeweiligen Infrastruktur abhängen, oftmals stehen aus ihrer Sicht nicht genügend Computer oder nicht die passende Software oder kein Internetanschluss zur Verfügung. Von zwei Studierenden wird eine Standard-Ausstattung von einem Beamer pro Schulzimmer gefordert.

PHZ Schwyz: Vier der neun Studierenden (33%), welche einen Optimierungsbedarf angeben, wünschen sich konkrete Aufträge für die Praxisgefässe, innerhalb derer ICT in der Schulklasse eingesetzt werden muss. Drei Studierende bemängeln die ICT-Infrastruktur der Schulhäuser. Zwei weitere fordern ICT-spezifische Weiterbildung für Praxislehrpersonen.

PHZ Zug: Acht Studierende haben eine Rückmeldung abgegeben (28%). Vier Studierende wären froh, wenn sie einen ICT-Einsatz innerhalb der Praxisgefässe zuvor in einem Modul thematisieren und bearbeiten könnten. Insbesondere müsste z. B. ausführlicher angeschaut werden, wie Schülerinnen und Schüler an das Internet herangeführt werden könnten oder welche Lernprogramme existieren.

4.6 ICT-Kompetenzen

Zusammenfassung: Die Studierenden schätzen sowohl ihre grundlegenden ICT-Anwendungskompetenzen als auch ihre medienpädagogischen/mediendidaktischen Kenntnisse durchschnittlich als mittel bis gut ein, unabhängig davon, an welcher PH sie studieren. Diese Selbsteinschätzungen bezüglich Basiskompetenzen können mit dem durchgeführten ICT-Test bestätigt werden: Die meisten Studierenden weisen mittlere bis gute ICT-Kenntnisse auf. In den vertieften ICT-Anwendungskompetenzen sind die generellen Einschätzungen deutlich niedriger. Luzerner Sek I-Studierende schätzen ihre diesbezüglichen Kompetenzen jedoch deutlich höher ein als die Zuger Studierenden. Gefragt nach den ICT-spezifischen Bedürfnissen am Ende ihres

Studiums, um ICT im Unterricht ihrer zukünftigen Klasse einsetzen zu können, erwähnen die Studierenden insbesondere den Bedarf an Lehrmitteln, welche die ICT-spezifischen Ziele des Lehrplans abdecken, und an Ideen, wie sie Computer oder Notebooks in den verschiedenen Fächern einsetzen können. Die Ergebnisse der Fokusgruppeninterviews weisen ausserdem darauf hin, dass an allen drei PHZ-Standorten zu wenig thematisiert wird, wie ICT gewinnbringend im Unterricht der Zielstufe eingesetzt werden kann.

Tabelle 34: ICT-Kompetenzen

	PH GR 28≤N≤37	PHZ LU PS 46≤N≤56	PHZ LU Sek I 59≤N≤64	PHZ SZ 26≤N≤27	PHZ ZG 25≤N≤29	
	M (SD)	M (SD)	M (SD)	M (SD)	M (SD)	p
grundlegende ICT- Anwendungs-kompetenzen (7 Items, $\alpha=0.84$)	3.6 (.8)	3.6 (.7)	3.9 (.6)	3.7 (.9)	3.5 (.8)	n.s.
vertiefte ICT- Anwendungskompetenzen (9 Items, $\alpha=0.91$)	2.5 (1.0)	2.5 (.8)	2.9 (.8)	2.7 (.9)	2.4 (.8)	*
medienpädagogische/ -didaktische Kenntnisse (9 Items, $\alpha=0.88$)	3.7 (.8)	3.7 (.7)	4.0 (.6)	3.8 (.7)	3.7 (.7)	n.s.

(Skalenindizes mit Cronbachs Alpha; 1=keine Kenntnisse bis 5=sehr gute Kenntnisse; Gruppenmittelwerte, Standardabweichungen; Test auf Signifikanz durch Kruskal-Wallis-H, * $p<.05$, ** $p<.01$, *** $p<.001$)

Tabelle 34 zeigt die selbsteingeschätzten ICT-Kompetenzen der Studierenden. Bezüglich grundlegender ICT-Anwendungskompetenzen wie den Umgang mit Textverarbeitung, Tabellenkalkulation, Präsentationsprogrammen, der Arbeit mit Lernsoftware oder der Suche in Literaturdatenbanken im Internet scheinen alle befragten Studierenden durchschnittlich ähnliche mittlere bis gute Kenntnisse aufzuweisen. Ähnliche Kompetenz-Einschätzungen sind auch auf der medienpädagogischen und mediendidaktischen Ebene auszumachen. Alle Studierenden schätzen ihre diesbezüglichen Kenntnisse durchschnittlich als mittel bis gut ein. Obwohl die Sek I-Studierenden der PHZ Luzern leicht höhere Werte aufweisen, unterscheiden sie sich nicht signifikant von den anderen. Hingegen schätzen die Sek I-Studierenden der PHZ Luzern ihre vertieften ICT-Anwendungskompetenzen zwar auch nur als mittelmässig ein, diese Einschätzung ist im Durchschnitt jedoch signifikant höher als bei den Studierenden der PHZ Zug. Zu den vertieften Anwendungskompetenzen zählen beispielsweise der Umgang mit Zeichnungsprogrammen und mit Software für Webdesign, der Umgang mit Datenbanken, die Audio- und Videobearbeitung, die Programmierung oder die Installation von Hardware, Software oder Netzwerken und der generelle Umgang mit Betriebssystemen.

Tabelle 35: Mediendidaktische Bedürfnisse

	PH GR 26≤N≤27	PHZ LU PS 45≤N≤46	PHZ LU Sek I 58≤N≤59	PHZ SZ N=26	PHZ ZG 24≤N≤25	
	M (SD)	M (SD)	M (SD)	M (SD)	M (SD)	p
Ideen, wie ich Computer/Notebooks in jedem Fach einsetzen könnte	3.5 (1.3)	3.8 (1.0)	3.3 (1.2)	3.6 (1.1)	3.5 (1.2)	n.s.
Lehrmittel, welche die ICT-spezifischen Ziele des Lehrplans abdecken	3.6 (1.3)	4.0 (.8)	3.9 (1.0)	4.2 (1.0)	4.2 (.8)	n.s.
Weiterbildung in Bezug auf technische ICT-Kompetenzen	3.6 (1.3)	3.3 (1.1)	3.2 (1.2)	3.2 (1.1)	3.3 (1.1)	n.s.
Weiterbildung in Bezug auf pädagogisch-didaktische ICT-Kompetenzen	3.9 (1.2)	3.5 (1.1)	3.1 (1.1)	3.6 (1.1)	3.6 (1.2)	*
technischen Support	3.7 (1.1)	3.4 (1.1)	3.3 (1.4)	3.3 (1.2)	3.6 (1.0)	n.s.
pädagogischen Support	3.7 (1.3)	3.3 (.8)	3.0 (1.1)	3.2 (1.0)	3.3 (1.2)	n.s.

(1=bräuchte ich gar nicht bis 5=könnte ich sehr gut gebrauchen; Gruppenmittelwerte, Standardabweichungen; Test auf Signifikanz durch Kruskal-Wallis-H, * $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$)

Im Weiteren wurden die Studierenden gefragt, welche ICT-spezifischen Bedürfnisse gegen Ende ihrer Ausbildung noch bestehen, um Computer/Notebooks im Unterricht ihrer zukünftigen Klassen einsetzen zu können. Am ehesten bräuchten die angehenden Lehrpersonen Lehrmittel, welche die ICT-spezifischen Ziele des Lehrplans abdecken ($M=4.0$; $s=1.0$), und Ideen, wie sie Computer/Notebooks in den verschiedenen Fächern einsetzen könnten ($M=3.5$; $s=1.2$). Ausserdem mangelt es ihnen teilweise an Weiterbildung in Bezug auf pädagogisch-didaktische ICT-Kompetenzen ($M=3.5$; $s=1.1$). Studierende der PH Graubünden haben dabei deutlich mehr das Bedürfnis nach Weiterbildung in Bezug auf pädagogisch-didaktische ICT-Kompetenzen als Sek I-Studierende der PHZ Luzern.

Ergänzende Ergebnisse stammen aus den Fokusgruppeninterviews mit den Studierenden der PHZ. Ihre Angaben bestätigen die Ergebnisse der Onlinebefragung. Die Studierendengruppen aller drei PHZ-Standorte schätzen ihre allgemeinen ICT-Kompetenzen mehrheitlich als gut ein. Sie haben sich aus ihrer Sicht im Verlauf ihrer Ausbildung viele Kompetenzen aneignen müssen, da sie entsprechende Aufträge ausführten und sich teilweise auch Rat bei Kolleginnen und Kollegen holten. Folgender Satz einer Studentin illustriert treffend die allgemeine Haltung der Studierenden: „Ich getraue mich im Gegensatz zu früher, mit meinem Notebook alles zu machen, was ich will. Manchmal klappt's zwar nicht sofort, aber schlussendlich komme ich – oftmals auch mithilfe der Mitstudierenden – immer ans Ziel.“ Auf ihre pädagogisch-didaktischen ICT-Kompetenzen angesprochen, werden an allen drei Teilschulen einige Defizite wahrgenommen.

Studierende der PHZ Luzern geben an, dass das Thema „sinnvoller Einsatz von ICT im Unterricht meiner zukünftigen Klasse“ zu kurz komme in ihrer Ausbildung. Es fehle eine Einführung in den ICT-Lehrplan und in die Arbeit mit spezifischen Anwendungsprogrammen wie z. B. Lehreroffice, das Kennenlernen verschiedener Lernsoftware, aber es fehlen auch Möglichkeiten, wie medienpädagogische Themen, wie „Gefahren im Internet“, angesprochen werden können. Sie haben ihrer Ansicht nach zu wenig Ahnung, wie ICT sinnvoll in ihrer Zielstufe eingesetzt werden könne.

Studierende der PHZ Schwyz fühlen sich diesbezüglich kompetent, wenn sie das ICT-Spezialisierungsstudium besucht haben. Allerdings konnten sie kaum Erfahrungen dazu in ihren Praxisgefässen sammeln. Andere Studierende, welche keine Zusatzausbildung besuchen, fühlen sich eher unsicher, wie sie ICT auf gewinnbringende Art und Weise im Unterricht einsetzen können.

Studierende der PHZ Zug geben an, in Bezug auf mediendidaktische und medienpädagogische Themen zu wenig gut vorbereitet zu sein.

Neben den selbsteingeschätzten ICT-Kompetenzen können hier auch erste Ergebnisse des ICT-Tests berichtet werden. Wie bereits eingangs beschrieben, handelt es sich dabei um eine adaptierte Kurzversion des „Test your ICT-Knowledge“, welche Kompetenzen in drei Handlungsfeldern misst. Im ersten Bereich „Anwendung und Gestaltung“ wird das Verständnis von Grundbegriffen im Umgang mit Computern getestet, im Handlungsfeld „Austausch und Vermittlung“ werden Grundbegriffe im Umgang mit dem Internet thematisiert und im dritten Handlungsfeld „Reflexion und Medienkritik“ wird das Thema Recht und Sicherheit abgefragt. Die Ergebnisse dieses ICT-Tests zeigen, dass innerhalb des Handlungsfelds „Anwendung und Gestaltung“ 93% der Studierenden wissen, was ein Backup ist. 87% der Studierenden wissen, unter welchen Bedingungen in einem Textverarbeitungsprogramm ein automatisches Inhaltsverzeichnis erstellt werden kann. Knapp zwei Drittel der Studierenden (64%) können erklären, weshalb ein MP3-File eine reduzierte Dateigrösse aufweist. Allerdings können nur knapp die Hälfte der Studierenden (je 49%) eine Hardware eines PCs auf ihre Leistungsfähigkeit für unterschiedliche Aufgaben einschätzen oder erklären, was passiert, wenn der Arbeitsspeicher in einem heutigen Computer voll ist. 42% der Studierenden kennen die Vorteile einer Solid State Drive gegenüber einer herkömmlichen Festplatte.

Innerhalb des Handlungsfelds „Austausch und Vermittlung“ ergab der Test folgende Resultate: 94% der Studierenden können eine Internetadresse von einer E-Mail-Adresse unterscheiden, 92% der Studierenden können die Korrektheit von E-Mail-Adressen einschätzen und 95% der Studierenden wissen auch, was ein Blog ist. 91% der Studierenden können darüber Auskunft geben, wozu ein FAQ dient. 89% wissen, wie sie sicherstellen können, dass ein Dokument, welches eine grafische Darstellung enthält, auf unterschiedlichen Softwaresystemen korrekt dargestellt werden kann. Knapp zwei Drittel der Studierenden (64%) wissen, wie sie vorgehen müssen, wenn sie aus Versehen den Inhalt eines Artikels in einem Wiki gelöscht haben. Jedoch wissen nur 32% der Studierenden, wozu RSS eingesetzt wird.

Im Bereich „Reflexion und Medienkritik“ würden 91% der Studierenden kein Programm installieren, das ihnen per Mail verschickt wurde. 79% der Studierenden wissen auch, dass sie gekaufte Software nicht weitergeben dürfen und 76% kennen Möglichkeiten, wie sie ihren Computer vor Viren schützen können. Ausserdem haben 75% der Studierenden ein Bewusstsein über die möglicherweise gesundheitsschädigenden Auswirkungen von Laserdruckern. 63% der Studierenden können die Sicherheit von Passwörtern richtig einschätzen und 61% der Studierenden haben ein angemessenes Bewusstsein für Copyright in der Nutzung von Bildern aus dem Internet. 57% der Studierenden wissen schliesslich, was „Phishing“ bedeutet.

Tabelle 36: ICT-Kenntnisse gemäss ICT-Test

	PH GR N=17	PHZ LU PS N=49	PHZ LU Sek I N=72	PHZ SZ N=33	PHZ ZG N=31	p
geringe Kenntnisse (Score < 505)	12%	8%	3%	6%	6%	
mittlere Kenntnisse (504 < Score < 655)	65%	71%	57%	61%	52%	n.s.
hohe Kenntnisse (Score > 654)	24%	20%	40%	33%	42%	

(Test auf Signifikanz durch Chi-Quadrat, * $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$)

Für weitergehende Auswertungen wurde eine Rasch-Skalierung der Antworten mithilfe der Software Conquest vorgenommen. Zur Berechnung der Kompetenzen wurde ein dichotomes Raschmodell berechnet, in das anfänglich 33 Items einbezogen wurden. Ausgeschlossen wurden in der Folge jene Items, welche bei den angestrebten Skalierungen keinen zufriedenstellenden Fit und keine ausreichende Trennschärfe aufwiesen. Zudem wurde auf eine breite Verteilung der Itemschwierigkeiten (*thresholds*) geachtet. Dies resultierte in einer Kurzfassung des Tests mit 21 Items. Aus den Antwortmustern unterschiedlich schwerer Items wurde für jeden Studierenden ein *weighted maximum likelihood estimate* als Schätzung der Personenfähigkeit berechnet, der anschliessend auf eine Skala mit einem Mittelwert von 500 umgerechnet wurde. Aufgrund der Kürze des Tests müssen diese Ergebnisse jedoch mit Vorsicht genossen werden, da die geschätzten Fähigkeitswerte mit hohen Standardfehlern behaftet sind. Eine Minderheit von 6% der Studierenden weist gemäss ICT-Test eher geringe ICT-Kenntnisse auf, wohingegen fast zwei Drittel aller Studierender (61%) über mittlere ICT-Kenntnisse verfügen. 33% der Studierenden besitzen sehr gute Kenntnisse. Die Unterschiede zwischen den Studierenden der beteiligten PHs sind nicht signifikant. Diese Ergebnisse stimmen erstaunlich gut mit den selbsteingeschätzten ICT-Kompetenzen der Studierenden überein.

4.7 Einschätzungen zum Notebook-/Computereinsatz

Zusammenfassung: Studierende äussern ganz ähnlich wie die Dozierenden eine recht hohe Zustimmung zum Einsatz von ICT in ihrem Studium. Die allgemeine Akzeptanz gegenüber ICT an der PH ist jedoch bei Sek I-Studierenden der PHZ Luzern am deutlichsten ausgeprägt und deutlich höher als diejenige von Bündner oder Luzerner Primarstudierenden. Die Studierenden geben an, der Einsatz von Computern oder Notebooks steigere teilweise die Qualität und Effizienz der Lehre, vermindere sie teilweise aber auch. Gefragt nach dem Potenzial von ICT in ihrer zukünftigen Schulklasse ist wiederum eine gemischte Einschätzung feststellbar. Studierende haben tendenziell das Gefühl, dass die Verwendung eines Computers im Klassenzimmer sowohl ein Thema interessanter machen und als auch die kritische Reflexion von Medien anregen kann. Jedoch lehnen sie in der Tendenz die Aussage eher ab, dass der Einsatz des Computers die Zusammenarbeit zwischen den Schülerinnen und Schülern fördern oder die Kreativität erhöhen kann. Sie schätzen in der Tendenz die meisten Lehraktivitäten als etwa gleich effektiv mit oder ohne ICT ein. Den Einsatz von ICT zur Wissenskommunikation wie z. B. das gemeinsame Argumentieren und Diskutieren oder Zusammenarbeiten für Aufgaben schätzen die Studierenden eher weniger effektiv ein. Die Ergebnisse der

Fokusgruppeninterviews weisen ausserdem darauf hin, dass Studierende das bestehende Notebook-Obligatorium trotz vieler Vorteile auch kritisch hinterfragen, da Notebooks aus ihrer Sicht zu selten in der Lehre eingesetzt werden, als dass sich ein Obligatorium rechtfertigen liesse.

Tabelle 37: Durch den Einsatz von Notebooks bzw. Computern in der Lehre wird an unserer PH die Qualität von Lehrveranstaltungen gesteigert:

	PH GR N=29	PHZ LU PS N=50	PHZ LU Sek I N=58	PHZ SZ N=26	PHZ ZG N=28	
	M (SD)	M (SD)	M (SD)	M (SD)	M (SD)	p
Qualitätsverbesserung	3.3 (.7)	2.9 (.8)	3.2 (.9)	3.3 (.7)	3.2 (.7)	n.s.

*(1=stimmt gar nicht bis 5=stimmt völlig; Gruppenmittelwerte, Standardabweichungen; Test auf Signifikanz durch Kruskal-Wallis-H, * p<.05, ** p<.01, ***p<.001)*

Alle Studierendengruppen sind ähnlicher Meinung, wenn es darum geht, die Qualitätsverbesserung der Lehre durch ICT einzuschätzen: Sie nehmen teils qualitätssteigernde, teils qualitätsmindernde Elemente wahr durch den Einsatz von ICT (Mittelwerte um 3.0).

Tabelle 38: Worin besteht die Qualitätsverbesserung der Lehre durch den Einsatz von Notebooks bzw. Computern für Sie hauptsächlich?

	PH GR N=37	PHZ LU PS N=56	PHZ LU Sek I N=64	PHZ SZ N=27	PHZ ZG N=29	
						p
In der Anwendung von neuen Lernmethoden (problemorientiertes Lernen, fallbasiertes Lernen usw.)	22%	40%	32%	21%	31%	n.s.
In einem höheren Interaktionsgrad zwischen Dozierenden und Studierenden innerhalb von Modulen	22%	18%	20%	25%	14%	n.s.
In einem höheren Interaktionsgrad zwischen Studierenden innerhalb von Modulen	5%	0%	8%	8%	3%	n.s.
In der Unterstützung des Lernprozesses durch Visualisierungen (Diagramme, Animationen etc.)	3%	4%	5%	0%	7%	n.s.
N/A	49%	38%	35%	46%	45%	

*(Test auf Signifikanz durch Chi-Quadrat, * p<.05, ** p<.01, ***p<.001)*

Diejenigen, welche eine Qualitätsverbesserung der Lehre durch ICT wahrnehmen, wurden gebeten, anzugeben, inwiefern diese hauptsächlich besteht. Da keine signifikanten Gruppenunterschiede existieren, werden die Ergebnisse insgesamt berichtet. Am meisten Zustimmung erhält der Aspekt „In der Anwendung von neuen Lernmethoden“. Durchschnittlich 30% aller Studierenden sind überzeugt, durch den Einsatz von ICT in der Lehre verbessere sich die Qualität insbesondere durch die Anwendung neuer Lernmethoden. Durchschnittlich 19% der Studierenden nehmen eine Qualitätssteigerung aufgrund eines höheren Interaktionsgrads zwischen Dozierenden und Studierenden wahr. Nur Vereinzelte

haben das Gefühl, die Qualität steige aufgrund eines erhöhten Interaktionsgrads zwischen Studierenden oder aufgrund der Unterstützung des Lernprozesses durch Visualisierungen.

Tabelle 39: Durch den Einsatz von Notebooks bzw. Computern in der Lehre wird an unserer PH die Effizienz von Lehrveranstaltungen gesteigert:

	PH GR N=27	PHZ LU PS N=51	PHZ LU Sek I N=57	PHZ SZ N=25	PHZ ZG N=28	
	M (SD)	M (SD)	M (SD)	M (SD)	M (SD)	p
Effizienzverbesserung	3.0 (.8)	2.8 (.8)	3.1 (.8)	3.3 (.7)	3.3 (.8)	*

(1=stimmt gar nicht bis 5=stimmt völlig; Gruppenmittelwerte, Standardabweichungen; Test auf Signifikanz durch Kruskal-Wallis-H, * $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$)

Auch die Frage, ob sich durch den Einsatz von ICT in der Lehre die Effizienz von Lehrveranstaltungen steigern, beantworten die Studierenden mit teils/teils. Studierende der PHZ Zug und der PHZ Schwyz stimmen einer Effizienzsteigerung aber tendenziell eher zu als die Primarstudierenden der PHZ Luzern.

Tabelle 40: Worin besteht die Effizienzverbesserung der Lehre durch den Einsatz von Notebooks bzw. Computern für Sie hauptsächlich?

	PH GR N=37	PHZ LU PS N=56	PHZ LU Sek I N=64	PHZ SZ N=27	PHZ ZG N=29	
						p
In einer nicht ortsgebundenen Zusammenarbeit	8%	7%	10%	19%	7%	n.s.
In einer nicht zeitgebundenen Zusammenarbeit	5%	18%	22%	4%	18%	n.s.
In einer einfacheren Verteilung der Arbeitsergebnisse	16%	13%	11%	15%	18%	n.s.
In einer preiswerteren Erwerbsmöglichkeit des Skripts und der Folien der Dozierenden	3%	7%	11%	15%	7%	n.s.
In einer besseren Verfügbarkeit von Lernressourcen	5%	5%	8%	0%	7%	n.s.
N/A	63%	50%	38%	47%	43%	

(Test auf Signifikanz durch Chi-Quadrat, * $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$)

Wiederum wurden diejenigen, welche eine Effizienzverbesserung der Lehre durch ICT wahrnehmen, gebeten, anzugeben, inwiefern diese hauptsächlich besteht. Erneut liegen keine signifikanten Gruppenunterschiede vor, deshalb werden die Ergebnisse gruppenunspezifisch berichtet. Am meisten Zustimmung erhält die Effizienzsteigerung durch eine zeitungebundene Zusammenarbeit mit insgesamt 15%. Fast ebenso oft wird angegeben, die Effizienzsteigerung beziehe sich auf eine einfachere Verteilung der Arbeitsergebnisse (14%). Jeweils unter 10% Zustimmung fallen auf die anderen Aspekte: 9% der Studierenden geben an, die Effizienzsteigerung beruhe auf einer nicht ortsgebundenen Zusammenarbeit. 8% sehen darin eine preiswertere Erwerbsmöglichkeit des Skripts und der Folien der Dozierenden und 6% eine bessere Verfügbarkeit von Lernressourcen.

Tabelle 41: Allgemeine Akzeptanz bezüglich ICT an der PH

	PH GR N=30	PHZ LU PS N=51	PHZ LU Sek I N=59	PHZ SZ N=26	PHZ ZG N=28	
	M (SD)	M (SD)	M (SD)	M (SD)	M (SD)	p
allgemeine Akzeptanz bezüglich ICT an der PH (4 Items, $\alpha=0.73$)	3.8 (.6)	3.9 (.6)	4.4 (.5)	4.2 (.7)	4.0 (.9)	***

(Skalenindizes mit Cronbachs Alpha; 1=stimmt gar nicht bis 5=stimmt völlig; Gruppenmittelwerte, Standardabweichungen; Test auf Signifikanz durch Kruskal-Wallis-H, * $p<.05$, ** $p<.01$, *** $p<.001$)

Unter die Skala „Allgemeine Akzeptanz bezüglich ICT“ fallen Items wie „Für die PH halte ich den Einsatz computerbasierter Medien für äusserst wichtig“ oder „Ich kann mir das Arbeiten ohne Notebook/Computer kaum noch vorstellen“, „Ich finde es gut, wenn alle Studierenden an der PH ein Notebook haben/hätten“ oder „Für das PH-Studium ist ein Notebook/ein Computer ein nützliches Gerät“. Die allgemeine ICT-Akzeptanz ist bei den Sek I-Studierenden der PHZ Luzern am meisten ausgeprägt. Ihre Akzeptanz ist deutlich höher als diejenige der Bündner Studierenden oder der Luzerner Primarstudierenden.

Tabelle 42: Potenzial von ICT in der Schulklasse

	PH GR N=28	PHZ LU PS N=50	PHZ LU Sek I N=59	PHZ SZ N=26	PHZ ZG N=28	
	M (SD)	M (SD)	M (SD)	M (SD)	M (SD)	p
Potenzial von ICT in der Schulklasse (7 Items, $\alpha=0.84$)	3.0 (.8)	3.0 (.5)	3.3 (.6)	3.5 (.6)	3.2 (.8)	**

(Skalenindizes mit Cronbachs Alpha; 1=stimmt gar nicht bis 5=stimmt völlig; Gruppenmittelwerte, Standardabweichungen; Test auf Signifikanz durch Kruskal-Wallis-H, * $p<.05$, ** $p<.01$, *** $p<.001$)

Unter die Skala „Potenzial von ICT in der Schulklasse“ wurden Items subsumiert, welche von einer Leistungssteigerung durch den Einsatz von Computern im Unterricht ausgehen, von einer Erhöhung der Kreativität, einer Förderung der Zusammenarbeit oder einer Verbesserung der Lern- und Arbeitsstrategien der Schülerinnen und Schüler. Darüber hinaus fällt unter diese Skala auch, dass durch den Einsatz von ICT ein Thema interessanter dargeboten und die kritische Reflexion von Medien angeregt werden kann oder der Einsatz von ICT im Unterricht wichtig ist. Insgesamt nehmen die Studierendengruppen ein mittleres Potenzial von ICT in der Schulklasse wahr. Die Studierenden der PHZ Schwyz schätzen das generelle Potenzial von ICT in der Schulklasse jedoch tendenziell höher ein als die Luzerner Primarstudierenden.

Tabelle 43: Für wie effektiv halten Sie das Lehren und Lernen mit Computern bzw. Notebooks im Vergleich zu herkömmlichen Formen des Lernens und Unterrichtens? Bitte beurteilen Sie diese Frage für die folgenden Lehraktivitäten.

	PH GR 18≤N≤20	PHZ LU PS 37≤N≤41	PHZ LU Sek I 52≤N≤56	PHZ SZ 24≤N≤25	PHZ ZG 21≤N≤24	
	M (SD)	M (SD)	M (SD)	M (SD)	M (SD)	p
Lernenden helfen, eigene Darstellungen von Sachverhalten zu konstruieren	2.9 (.6)	2.6 (.8)	2.9 (.9)	2.9 (.8)	2.9 (.9)	n.s.
Daten analysieren, Schlussfolgerungen ziehen und Lernende eigene Problemlösungen entwickeln lassen	2.7 (.6)	3.0 (.8)	3.1 (.9)	3.0 (.7)	3.1 (.8)	n.s.
Erfahrungen ermöglichen, bei denen Lernende Sachverhalte selbst entdecken können	2.9 (.6)	2.7 (1.0)	3.3 (.9)	3.3 (.9)	3.2 (.9)	**
Komplexe Denk- und Lernstrategien der Lernenden fördern	2.7 (.7)	2.6 (1.0)	2.9 (.8)	3.0 (.7)	2.7 (.8)	n.s.
Kreativität der Lernenden fördern	2.3 (.8)	2.2 (.9)	2.8 (.8)	3.0 (.7)	2.7 (.8)	***
Lernende allgemeine Grundfertigkeiten üben lassen	2.9 (1.1)	2.8 (1.0)	3.3 (.9)	3.1 (.8)	3.2 (.7)	n.s.
Lernende grundlegende Lerninhalte der Lehrpläne üben und wiederholen lassen	3.5 (.8)	3.2 (.9)	3.2 (.7)	3.7 (.8)	3.2 (.7)	n.s.
Sicherstellen, dass Lernende zu der richtigen Lösung kommen	2.7 (.7)	2.9 (1.0)	2.8 (.9)	2.8 (.8)	2.6 (.7)	n.s.
Richtige Antworten bestärken	3.3 (.8)	2.7 (1.0)	2.5 (1.0)	3.2 (.8)	2.8 (1.1)	**
Lerndefizite von Lernenden ausgleichen	3.2 (.6)	2.6 (.8)	2.9 (1.0)	3.3 (.8)	2.8 (.7)	**
Lernende untereinander argumentieren und diskutieren lassen	2.2 (1.0)	1.8 (.8)	2.1 (1.0)	2.1 (.7)	1.9 (.9)	n.s.
Lernende für Aufgaben zusammenarbeiten lassen	2.4 (.9)	2.4 (.8)	2.8 (1.0)	2.5 (.7)	2.3 (1.1)	n.s.
Lernende beim Lernprozess coachen	2.8 (.9)	2.3 (1.0)	2.8 (1.0)	2.7 (.7)	2.4 (1.0)	n.s.
Lernenden ein Feedback geben	2.7 (.9)	2.2 (.9)	2.7 (1.0)	2.9 (.7)	2.2 (1.1)	*

(1=sehr viel weniger effektiv mit ICT; 5=sehr viel effektiver mit ICT; Gruppenmittelwerte, Standardabweichungen; Test auf Signifikanz durch Kruskal-Wallis-H, * $p<.05$, ** $p<.01$, *** $p<.001$)

Insgesamt zeigt die Tabelle 43, dass im Vergleich zu herkömmlichen Formen in der Tendenz nur wenige der aufgeführten Lehraktivitäten mit Computern bzw. Notebooks als besonders effektiv wahrgenommen werden. Viele Lehraktivitäten werden in der Gesamtheit aller Studierendengruppen um den Mittelwert 3 herum eingeschätzt, d. h. Studierende sehen weder besondere Vorteile noch besondere Nachteile im Unterrichten mit ICT bezüglich dieser Lehraktivitäten. Eher nachteilig schätzen die Studierenden den Einsatz von ICT zur Wissenskommunikation ein: ICT beim Argumentieren und Diskutieren von Lernenden untereinander einzusetzen ($M=2.0$; $s=.9$) oder beim Zusammenarbeiten für Aufgaben ($M=2.5$; $s=.9$), aber auch beim Feedback geben ($M=2.5$; $s=1.0$), scheint in den Augen der Studierenden eher weniger effektiv zu sein als herkömmliche Formen des Lernens und Unterrichtens. Wie die Tabelle 43 allerdings ebenfalls zeigt, sind einige Gruppenunterschiede festzustellen.

PH Graubünden: Bündner Studierende befürworteten deutlicher die Effektivität als die Sek I-Studierenden der PHZ Luzern, wenn es um das Bestärken richtiger Antworten geht. Bündner Studierende halten es auch für effektiver, ICT zum Ausgleichen von Lerndefiziten von

Lernenden einzusetzen als Luzerner Primarstudierende. Diese beiden Aspekte können der Effektivität von ICT zur Wissensvermittlung subsumiert werden. Offenbar nehmen die Bündner Studierenden ICT bezüglich dieses Anwendungsgebiets als etwas effizienter wahr als in anderen Bereichen, wie z. B. zur Wissenskonstruktion oder zur Wissenskommunikation. So lehnen die Bündner Studierenden die Aussage, ICT sei effektiv zur Förderung der Kreativität, eher ab als die Schwyzer Studierenden.

PHZ Luzern: Primarstudierende der PHZ Luzern sind gegenüber der Effektivität von ICT zur Wissenskonstruktion, zur Wissensvermittlung, aber auch zur Wissenskommunikation, eher kritisch eingestellt. In der Einschätzung der Effektivität sind sie deutlich kritischer als ihre Kolleginnen und Kollegen der Sek I-Ausbildung, wenn es darum geht, mit ICT Erfahrungen zu ermöglichen, bei denen Lernende Sachverhalte selbst entdecken können. Ebenso halten es die Primarstudierenden der PHZ Luzern für weniger effektiv, mit ICT die Kreativität zu fördern als die Sek I-Studierenden der PHZ Luzern oder die Schwyzer Studierenden. Sie halten es auch für weniger effektiv, ICT zum Ausgleichen von Lerndefiziten von Lernenden einzusetzen als Bündner oder Schwyzer Studierende. Ebenso sind sie kritischer gegenüber der Effektivität, ICT zum Geben von Feedback einzusetzen, als Schwyzer Studierende. Die Sek I-Studierenden sind in der Tendenz etwas weniger kritisch, wenn es um die Einschätzung von ICT zu den verschiedenen Aspekten geht, als ihre Kolleginnen und Kollegen der Primarlehrpersonen-Ausbildung. Im Punkt jedoch, mit ICT richtige Antworten zu bestärken nehmen sie eine kritischere Haltung ein gegenüber der Effektivität als die Schwyzer oder Bündner Studierenden.

PHZ Schwyz: Am meisten Potenzial weisen die Schwyzer Studierenden dem Einsatz von ICT zur Wissensvermittlung zu. Kritisch sind sie jedoch hauptsächlich gegenüber dem Einsatz von ICT zur Wissenskommunikation. Studierende der PHZ Schwyz nehmen im Punkt, ICT zur Förderung der Kreativität von Lernenden einzusetzen, weder besondere Vor- noch Nachteile wahr. Damit unterscheiden sie sich von den Bündner oder den Luzerner Primarstudierenden, welche sich durchschnittlich deutlich kritischer zu diesem Aspekt äussern. Auch nehmen sie ICT in der Tendenz effektiver wahr, wenn es um das Bestärken richtiger Antworten geht (effektiver als in der Wahrnehmung der Luzerner Sek I-Studierenden), oder um das Ausgleichen von Lerndefiziten (effektiver als in der Wahrnehmung der Luzerner Primarstudierenden).

PHZ Zug: Die Zuger Studierenden nehmen innerhalb der PHs eine Mitte-Position ein, wenn es darum geht, die Effektivität von ICT bezüglich Wissensvermittlung und Wissenskonstruktion zu beurteilen. Kritischer sind sie hingegen beim Einsatz von ICT zur Wissenskommunikation. Mit ihren Einschätzungen unterscheiden sie sich weder signifikant von kritischeren noch optimistischeren Einschätzungen ihrer Kolleginnen und Kollegen der anderen PHs.

Auch in den Fokusgruppeninterviews mit den PHZ-Studierenden wurde die Akzeptanz des Notebook-Obligatoriums thematisiert. Die Einstellung der Studierenden ist an allen drei Teilschulen etwas gespalten. Die Aussage einer Studentin trifft aber die Haltung aller Studierenden: „Für ein Obligatorium brauchen wir die Notebooks zu selten“.

Studierende der PHZ Luzern befürworten insofern ein Notebook-Obligatorium, da es für sie eine günstige Gelegenheit darstellt, endlich diesen Schritt zu wagen. Auf der anderen Seite stellt es für sie bzw. ihre Familie teilweise eine hohe finanzielle Belastung dar. In diesem Zusammenhang wird deutlich, dass sie bessere Unterstützung und Beratung beim Notebook-Kauf bräuchten.

Die vorgeschlagenen Notebooks sind ihrer Meinung nach im Vergleich zu anderen und im Verhältnis zum Einsatz während des Studiums zu teuer. Die Studierenden der Fokusgruppe kommen zu dem Ergebnis, dass ein PHZ-Studium „auch ohne Notebook gut machbar“ wäre, wenn zuhause eine Feststation genutzt werden kann. Durch das häufige Wechseln von PHZ-Gebäude zu PHZ-Gebäude ist ihnen ihr Notebook auch zu schwer, insbesondere deshalb, da sie oft auch Ordner, Bücher u. a. mitnehmen müssen. Deshalb lassen sie ihr Notebook häufig auch zuhause. Sie raten, das Obligatorium in eine Empfehlung zu modifizieren. Dennoch sehen sie auch klare Vorteile, die ein Notebook-Obligatorium mit sich bringt: Sie können jederzeit und überall an ihren Aufträgen arbeiten.

Studierende der PHZ Schwyz sind geteilter Meinung, was das Notebook-Obligatorium anbelangt. Der einen Hälfte ist es wichtig, das persönliche Gerät dabei zu haben, weil so jederzeit alles zur Hand ist und auch darauf zurückgegriffen werden kann. Die andere Hälfte lässt das Notebook oftmals zuhause, einerseits aus entstandenen Rückenschmerzen aufgrund des schweren Gewichts, andererseits bestehen genug Alternativen, auch ohne Notebook mit einem PC zu arbeiten. Diese Studierenden nehmen ihren Memory Stick mit und arbeiten mit den vorhandenen Feststationen.

Studierende der PHZ Zug sind in der Tendenz eher etwas negativ eingestellt gegenüber dem Notebook-Obligatorium. Sie könnten sich gut vorstellen, das Notebook-Obligatorium abzuschaffen und stattdessen an Feststationen der PHZ Zug zu arbeiten. Aus ihrer Sicht braucht man für das Studium an der PHZ Zug nicht unbedingt ein Notebook. Wie bereits an der PHZ Luzern wird auch an der PHZ Zug deutlich, dass den Studierenden klare Informationen beim Kauf des eigenen Notebooks fehlen.

4.7.1 Optimierungsmöglichkeiten hinsichtlich des Lehrens und Lernens mit neuen Medien an der PH

Am Ende des Fragebogens hatten die Studierenden die Möglichkeit, mittels offenen Kommentarfeldern Verbesserungspotenzial bezüglich des Lehrens und Lernens mit neuen Medien an der PH mitzuteilen. Berichtet werden im Folgenden Einschätzungen, welche von mindestens zwei Studierenden pro PH genannt werden. Der Verbesserungsbedarf wird in der Reihenfolge der Anzahl übereinstimmender Aufführungen dargestellt.

PH Graubünden: Insgesamt haben 15 Studierende (41%) Optimierungsvorschläge bezüglich des Lehrens und Lernens mit neuen Medien an der PH Graubünden angegeben.

- Knapp die Hälfte (N=7; 19%) wünscht sich konkretere Hinweise zu Einsatzmöglichkeiten neuer Medien auf der Zielstufe. Sie vermissen Anhaltspunkte, welche ICT-spezifischen Inhalte sich in welchem Fach und auf welcher Stufe eignen, sie möchten konkrete Programme und praxisnahe Beispiele für die Primarschule kennenlernen.
- Vier Studierende (11%) verlangen mehr ICT-spezifische Module, welche nicht nur im Selbststudium, sondern in Präsenzveranstaltungen besucht werden können.
- Ausserdem fordern zwei Studierende (5%), dass Dozierende höhere ICT-Kompetenzen mitbringen sollen.

PHZ Luzern: Nur drei Studierende (5%) der Ausbildung zur Primarlehrperson haben einen diesbezüglichen Verbesserungsvorschlag angegeben. Es handelt sich dabei um drei

Einzelmeinungen. 22 der Sek I-Studierenden (34%) schlagen jedoch Optimierungsmöglichkeiten innerhalb des Bereichs Lehren und Lernen mit neuen Medien an der PH vor.

- Zehn Studierende (16%) wünschen sich eine vertiefte Auseinandersetzung mit dem Thema ICT-Einsatz in der Schule. Sie möchten mehr Lernsoftware für ihren Unterricht kennen lernen sowie Anregungen zu Websites, konkreten Beispielen und Unterrichtsvorschlägen bekommen, allgemein mehr Ideen erhalten und Möglichkeiten erfahren für ihre Zielfächer. Einige könnten sich auch fachspezifische Angebote in der Form von freiwillig belegbaren Kursen vorstellen.
- Vier Studierende (6%) kritisieren den einseitigen Einsatz von Computern in ihren Modulen. Zu stark stehe die Nutzung von Powerpoint im Vordergrund, soziale Plattformen wie Diskussionsplattformen etc. würden kaum eingesetzt.
- Zwei Studierende (3%) könnten sich vorstellen, vermehrt von zu Hause aus zu arbeiten, wenn verstärkt ortsunabhängiges E-Learning angeboten würde.
- Ausserdem regen zwei Studierende (3%) die Erweiterung der ICT-spezifischen Ausbildung an: Es brauche insbesondere mehr reguläre Module zum Thema Datenschutz und Urheberrecht.

PHZ Schwyz: Von den neun Studierenden (33%), welche diesbezüglich eine Rückmeldung geben, wünschen sich vier (15%) eine vertiefte Einführung in sinnvolle Lernprogramme, konkrete Einsatzszenarien, Beispiele und insgesamt Programme für den Einsatz im Unterricht mit Schülerinnen und Schülern.

PHZ Zug: 13 Studierende (45%) haben einen Optimierungsvorschlag abgegeben.

- Fünf Studierende (17%) wünschen sich eine vertiefte Auseinandersetzung mit sinnvoller Lernsoftware, konkreten ICT-spezifischen Unterrichtsbeispielen sowie das Kennenlernen von entsprechenden Lehrmitteln. Insbesondere Ideen und Möglichkeiten für die Unterstufe sind gesucht.
- Vier weitere Studierende (14%) fordern mehr ICT-spezifische Module, welche in Niveaugruppen, aber auch in Zielstufen differenziert werden. Insbesondere soll auch der Einsatz von ICT auf Kindergartenstufe diskutiert werden.

Ergänzend dazu sollen auch die wichtigsten Ergebnisse hinsichtlich des Optimierungsbedarfs aus den Fokusgruppeninterviews mit Studierenden zusammengefasst werden.

Studierende der PHZ Luzern nehmen eine zunehmende eigene Trägheit wahr bei Powerpointpräsentationen der Dozierenden. Da die Präsentationen zum grössten Teil auf Blackboard abgelegt werden, haben sie weniger das Gefühl, aufmerksam sein zu müssen innerhalb der Lehrveranstaltung. Die Aussagen von zwei Studierenden illustrieren dieses Ergebnis: „Bei Powerpointpräsentationen musst du gar nicht mehr denken“, aber auch „Die Dinge auf dem Blackboard drucke ich aus und schaue sie nachher nie wieder an“. In Bezug auf Workshops und individuelle Weiterbildungsmöglichkeiten äussern sie den Wunsch, dass die Angebote dann zur Verfügung stehen müssten, wenn gewisse Anwendungen in bestimmten Modulen verlangt werden. Im Voraus zu belegende Kurse sind ihrer Ansicht nach wenig sinnvoll. Bis zum Zeitpunkt des Einsatzes haben sie bereits den Lehrstoff wieder vergessen.

Studierende der PHZ Schwyz sehen Verbesserungspotenzial hauptsächlich bezüglich ihrer Informationskompetenzen. Zu lange suchen sie nach den richtigen und wichtigen Informationen.

Studierenden der PHZ Zug fehlt es an Übersicht über die verschiedenen Plattformen Extranet, Blackboard, Homepage. Aus ihrer Sicht gibt es zwei Lösungen: Entweder wird eine klare Struktur aufgebaut, oder es wird über eine einzige Plattform kommuniziert.

5 Zusammenfassung

In diesem Kapitel erfolgt zunächst eine Zusammenfassung der wichtigsten Ergebnisse, um im Anschluss einige Empfehlungen abzuleiten. Die zusammenfassende Darstellung orientiert sich am eingangs vorgestellten Evaluationsmodell und integriert wichtigste Befunde sowohl aus der standardisierten als auch aus der nicht-standardisierten Dozierenden- und Studierendenbefragung.

5.1 Inputs

Infrastruktur
Software
Support

Alle befragten Dozierenden der PHZ sowie der PH Graubünden verfügen über ein persönliches, von der PH (teil-)finanziertes oder vollständig selbst finanziertes Notebook. Ein Drittel verfügt zusätzlich über einen externen Bildschirm am Arbeitsplatz und eine Maus sowie eine Tastatur. In den Seminarräumen sind Beamer, Internetzugänge via Funk oder via Kabel, Netzwerkzugriffe auf zentrale Server und Audioplayer/Recorder Standard an den beteiligten PHs. Alle Dozierenden sind in der Tendenz zufrieden mit der ICT-Situation (Infrastruktur, Software, Support). Zuger Dozierende äussern allerdings die grösste Zufriedenheit. Verbesserungsbedarf wird durch offene Kommentare sehr PH-spezifisch geäussert und betrifft grösstenteils nur einzelne Aspekte. An der PH Graubünden und der PHZ Luzern wird insbesondere ein allzeit und schnell erreichbarer, auf ihre Bedürfnisse ausgerichteter Support gewünscht. Ausserdem wird an allen PHZ-Standorten technische Unterstützung auch für Macintosh-Nutzende gefordert.

Der grösste Teil der befragten Studierenden verfügt über private Notebooks oder Computer. Die Verbreitung von ausschliesslich stationären Computern ist allerdings bei den Studierenden der PH Graubünden grösser, wohingegen alle Studierenden der PHZ entweder ein Notebook oder ein Notebook und einen Computer zur Verfügung haben. Interessant ist jedoch, dass auch 84% der Bündner Studierende über ein eigenes Notebook oder über ein Notebook und einen eigenen Computer verfügen, obwohl ihre PH zum Zeitpunkt der Befragung kein Notebook-Obligatorium verfolgte. Den meisten Studierenden der PHZ Luzern steht ausschliesslich ihr persönliches Notebook an ihrer PH zur Verfügung, wohingegen die anderen Studierendengruppen auch Geräte der PH nutzen können. Wie bereits die Dozierenden sind auch die Studierenden in der Tendenz zufrieden mit der ICT-Situation an ihren PHs. Schwyzer Studierende äussern jedoch deutlich grössere Zufriedenheit als Bündner Studierende. Studierende der PH Graubünden und der PHZ Luzern sind insbesondere mit der Druckersituation nicht zufrieden. Ausserdem wünschen sie sich mehr zeitliche und personelle Ressourcen für den Support. Bis auf die Studierenden der PHZ Zug fordern Studierende aller anderen befragten PHs eine gründlichere Einführung in die technische Infrastruktur.

Alle Dozierenden nehmen an ihren PHs eine Hochschulleitung wahr, welche den Einsatz digitaler Medien befürwortet. Sie fühlen sich ermutigt, Computer/Notebooks in der Lehre einzusetzen und werden durch entsprechende Supportangebote unterstützt. Ausserdem ermöglichen die Studienstrukturen nach Ansicht der Dozierenden den Einsatz digitaler Medien. Dozierende der PHZ Luzern und Schwyz nehmen an ihrer PH jedoch am deutlichsten eine Haltung und Strategie wahr, welche dem Einsatz neuer Medien in der Lehre einen grossen Stellenwert einräumt und entsprechende Unterstützung gewährleistet. An der PHZ Zug scheint der Stellenwert elektronischer Medien in der Lehre insgesamt etwas kleiner zu sein; die deutlichsten Unterschiede sind jedoch zu den Einschätzungen der Bündner Dozierenden festzustellen. Sie nehmen am wenigsten ICT-spezifische Verbindlichkeiten wahr.

In der Wahrnehmung der Studierenden sind diesbezüglich keine eindeutigen Muster feststellbar. Die ICT-spezifischen Studienstrukturen werden sehr heterogen wahrgenommen. Obwohl die PH Graubünden zum Zeitpunkt der Befragung noch kein Notebook-Konzept verfolgte, werden die ICT-spezifischen Studienstrukturen von den Bündner Studierenden nicht grundsätzlich unterschiedlich zu den PHZ-Studierenden eingeschätzt. Einzig im Punkt, dass Studierende in den Lehrveranstaltungen obligatorisch ein Notebook dabei haben müssen, bestehen deutliche Unterschiede zu den PHZ-Studierenden. Obwohl es auch klare Abweichungen in anderen Bereichen der ICT-Studienstruktur gibt, sind diese jeweils nur zu einzelnen Teilschulen der PHZ feststellbar, nicht jedoch zu allen drei Teilschulen. Damit wird deutlich, dass auch die drei Teilschulen sich teilweise markant unterscheiden. Sek I-Studierende der PHZ Luzern nehmen in der Tendenz mehr Verbindlichkeiten bezüglich ICT wahr als Primarstudierende der PHZ Luzern. Die meisten ICT-spezifischen Verbindlichkeiten nehmen jedoch Schwyzer Studierende wahr. So äussern sie auch die grösste Zustimmung zur Frage, ob an ihrer PH grosser Wert darauf gelegt wird, dass in Lehrveranstaltungen mit Computer und Internet gearbeitet wird. Die ICT-spezifische Ausbildung an der PH Graubünden sieht drei verbindliche Module vor, welche sich hauptsächlich dem Thema „ICT und Schule“ widmen; an der PHZ ist an allen drei Standorten neben der Einführungswoche ein verbindliches Modul zu dieser Thematik zu besuchen. Der restliche Teil der Medienbildung findet integriert in verschiedene Fächer statt.

Mit den internen Weiterbildungsmöglichkeiten sind alle Dozierenden in der Tendenz zufrieden. Dasselbe gilt für Support und Unterstützung zu methodisch-didaktischen ICT-Fragen. Zuger Dozierende äussern allerdings eine deutlich grössere Zufriedenheit bezüglich methodisch-didaktischer Unterstützung als Bündner oder Luzerner Dozierende. Die diesbezüglichen offenen Kommentare bekräftigen diese Einschätzung. Auch hier äussern

Zuger Dozierende grosse Zufriedenheit.

5.2 Prozesse

ICT-Nutzung
inner-
/ausserhalb von
Modulen

In durchschnittlich mehr als der Hälfte ihrer Arbeitszeit und etwa einem Drittel ihrer Unterrichtszeit nutzen Dozierende an der PH ihr Notebook oder ihren Computer. In ihren Lehrveranstaltungen setzen die befragten Dozierenden von den zur Verfügung stehenden elektronischen Medien am häufigsten ihr Notebook und einen Beamer ein. Ein paar Mal pro Semester verwenden sie auch das Internet, um die Lehre zu unterstützen. PHZ-Dozierende setzen ausserdem innerhalb ihrer Lehrveranstaltungen durchschnittlich ein paar Mal pro Semester die Notebooks der Studierenden ein. Andere elektronische Medien wie DVD-Player, Audioplayer, Diaprojektor oder Videokamera kommen eher selten zum Einsatz. Schwyzer Dozierende nutzen in ihren Lehrveranstaltungen eher eine elektronische Wandtafel, wohingegen die anderen befragten Dozierendengruppen eher einen Hellraumprojektor einsetzen. Alle befragten Dozierendengruppen beauftragen ihre Studierenden ähnlich oft, Aufgaben ausserhalb von Lehrveranstaltungen mit Computer oder Notebook zu bearbeiten oder Aufgaben auf der Online-Lernplattform zu lösen. Hingegen erteilen Luzerner und Schwyzer Dozierende deutlich häufiger Aufträge, die Studierende innerhalb von Lehrveranstaltungen mit Notebook oder Computer bearbeiten müssen als Bündner Dozierende. Luzerner und Schwyzer Studierende arbeiten in der Wahrnehmung der Dozierenden deutlich häufiger von sich aus innerhalb von Lehrveranstaltungen an ihren Laptops als Bündner Studierende, ohne dass Dozierende sie beauftragt haben. Computer und Notebooks werden innerhalb von Lehrveranstaltungen am häufigsten zu folgenden Zwecken eingesetzt: Um selbst etwas am Beamer zu präsentieren oder um Unterlagen an Studierende zu verteilen. ICT werden jedoch fast nie dazu eingesetzt, mediendidaktische oder medienpädagogische Inhalte zu bearbeiten.

Ausserhalb von Lehrveranstaltungen spielt das Notebook nach Ansicht der Studierenden eine zentrale Rolle beim Arbeiten und Lernen für das Studium. Gemäss ihren Angaben arbeiten sie durchschnittlich fast drei Viertel ihrer Lern- und Arbeitszeit mit Computern oder Notebooks für ihr Studium, innerhalb von Lehrveranstaltungen sind es mit durchschnittlich einem Viertel ihrer Zeit deutlich weniger. Ausserdem verbringen die Studierenden auch rund ein Viertel ihrer Freizeit mit Computern oder Notebooks. Alle Studierendengruppen arbeiten am häufigsten zuhause mit ihren Notebooks oder Computern (im Schnitt rund 3h/Tag). Schwyzer Studierende und Luzerner Sek I-Studierende arbeiten auch häufig innerhalb von Lehrveranstaltungen mit dem Notebook, im Unterschied zu Bündner, Zuger oder Primarstudierenden der PHZ Luzern. Über alle Studierendengruppen

hinweg betrachtet werden Computer/Notebooks innerhalb von Lehrveranstaltungen vor allem zum „Ansehen von Dokumenten zur Lehrveranstaltung“ oder für private Zwecke (private Informationen recherchieren, private Kommunikation) genutzt. Ausserhalb von Lehrveranstaltungen nutzen die Studierenden Computer/Notebooks am häufigsten zur Bearbeitung von Arbeitsaufträgen für Lehrveranstaltungen oder für andere Studienleistungen. Häufig recherchieren Studierende auch studienrelevante Informationen oder kommunizieren mit anderen Studierenden über studienrelevante Inhalte.

ICT-Nutzung in Praxisgefässen

Dozierende aller beteiligten PHs legen Wert darauf, dass Studierende in ihren Praxiseinsätzen digitale Medien zur Unterrichtsvorbereitung- und -nachbereitung nutzen. Eher weniger wichtig erscheint ihnen hingegen der Einsatz digitaler Medien im Unterricht; insbesondere die Bündner Dozierenden geben an, nicht besonderen Wert darauf zu legen, dass ICT im Unterricht eingesetzt werden. Sie unterscheiden sich mit dieser Aussage von den Schwyzer und den Luzerner Dozierenden. Optimierungsbedarf sehen Zuger und Luzerner Dozierende insbesondere in einem verstärkten Videoeinsatz bei der Begleitung von Praxiseinsätzen.

In der Einschätzung der Studierenden werden Notebooks und Computer bei Praxiseinsätzen mehrmals pro Woche bis fast jeden Tag zur Vor- und Nachbereitung des Unterrichts eingesetzt. Innerhalb des Unterrichts nutzen Luzerner Sek I-Studierende, Schwyzer und Zuger Studierende Computer/Notebooks im Schnitt rund einmal pro Woche, während Bündner oder Luzerner Primarstudierende Computer/Notebooks einmal im ganzen Praktikum einsetzen. Studierende aller beteiligten PHs lassen in ihren Praxiseinsätzen in Schulklassen Schülerinnen und Schüler jedoch nur selten an Computern/Notebooks arbeiten. Am häufigsten ist der Einsatz von Lernsoftware gefolgt von Recherchen im Internet. Ein Hinderungsgrund des Einsatzes von ICT in ihrer Schulklasse ist offenbar die mangelnde ICT-Infrastruktur in den Schulhäusern der Praxisorte.

5.3 Outcomes

ICT-Kompetenzen

Knapp zwei Drittel aller Dozierendengruppen schätzen ihre eigenen ICT-Anwendungskompetenzen als gut bis sehr gut ein. Ähnliche Einschätzungen sind auch bezüglich methodisch-didaktischer ICT-Kompetenzen auszumachen. Durchschnittlich fallen diese zwar etwas geringer aus in der Selbsteinschätzung, sind aber immer noch im positiven Bereich festzustellen. Die Studierenden schätzen sowohl ihre grundlegenden ICT-Anwendungskompetenzen als auch ihre medienpädagogischen/mediendidaktischen Kenntnisse als durchschnittlich mittel bis gut ein, unabhängig davon, an welcher PH sie studieren. In den vertieften ICT-

Anwendungskompetenzen liegen die generellen Einschätzungen deutlich tiefer, diese werden als eher gering bis mittel eingeschätzt. Luzerner Sek I-Studierende schätzen ihre diesbezüglichen Kompetenzen jedoch deutlich höher ein als die Zuger Studierenden. Gefragt nach den ICT-spezifischen Bedürfnissen am Ende ihres Studiums, um ICT im Unterricht ihrer zukünftigen Klasse einsetzen zu können, nennen die Studierenden insbesondere Bedarf an Lehrmitteln, welche die ICT-spezifischen Ziele des Lehrplans abdecken und Ideen, wie sie Computer oder Notebooks in den verschiedenen Fächern einsetzen können.

ICT-Akzeptanz

Die allgemeine Akzeptanz gegenüber ICT in Lehre und in Schule ist bei allen Dozierenden recht ausgeprägt. Luzerner und Schwyzer Dozierenden erscheint es jedoch tendenziell wichtiger, Computer in der Lehre und im Unterricht von Schulen einzusetzen als Bündner Dozierenden. Auf die Frage, ob sich die Meinung der Dozierenden zum Computereinsatz in der Lehre in den letzten Jahren verändert hat, konstatieren die Dozierenden, dass die Meinung in der Tendenz im Durchschnitt leicht positiver geworden sei. Studierende äussern ganz ähnlich wie die Dozierenden eine recht hohe Zustimmung zum Einsatz von ICT in ihrem Studium. Die allgemeine Akzeptanz gegenüber ICT an der PH ist jedoch bei Sek I-Studierenden der PHZ Luzern am deutlichsten ausgeprägt, sie liegt erheblich höher als diejenige der Bündner oder Luzerner Primarstudierenden. Allerdings wird insbesondere in der qualitativen Erhebung deutlich, dass Studierende das bestehende Notebook-Obligatorium durchaus auch kritisch hinterfragen. Offenbar kommt das Notebook nach ihrer Sicht so selten zum Einsatz innerhalb von Lehrveranstaltungen, dass sich ein Obligatorium nicht rechtfertigt.

Potenziale von ICT

Alle Dozierendengruppen stimmen in der Tendenz zu, dass der Einsatz von ICT viel für das Lernen der Studierenden bringe, die Qualität von Modulen gesteigert und die Zusammenarbeit der Studierenden gefördert werden könne, dass die Lern- und Arbeitsstrategien der Studierenden verbessert, die kritische Reflexion von Medien angeregt und die Leistungen von Studierenden erhöht werden könnten. Weniger Zustimmung erhält die Aussage, dass durch den Einsatz von ICT die Kreativität der Studierenden erhöht werden kann. In der Einschätzung der Effektivität von ICT zur Wissenskonstruktion, zur Wissensvermittlung und zur Wissenskommunikation zeigt sich, dass alle befragten Dozierendengruppen völlig unterschiedliche Lehraktivitäten als etwa gleich effektiv mit oder ohne ICT einschätzen, wobei die Dozierenden der PHZ Schwyz und Luzern eine tendenziell optimistischere Haltung gegenüber der Effektivität von ICT in den verschiedenen Lehraktivitäten einnehmen als Bündner oder Zuger Dozierende.

Die Studierenden geben an, der Einsatz von Computern oder Notebooks steigere teilweise die Qualität und Effizienz der Lehre, vermindere sie teilweise aber auch. Gefragt nach dem Potenzial von ICT in ihrer zukünftigen Schulklasse ist wiederum eine gemischte Einschätzung feststellbar. Studierende haben tendenziell das Gefühl, dass die Verwendung eines Computers im Klassenzimmer ein Thema interessanter machen und die kritische Reflexion von Medien angeregt werden könne. Jedoch lehnen sie in der Tendenz eher die Ansicht ab, dass der Einsatz des Computers die Zusammenarbeit zwischen den Schülerinnen und Schülern fördern oder die Kreativität erhöhen könne. Ganz ähnlich wie die Dozierenden schätzen auch die Studierenden die Effektivität von ICT zur Wissenskonstruktion, zur Wissensvermittlung und zur Wissenskommunikation ein. Sie sehen in der Tendenz die meisten Lehraktivitäten als etwa gleich effektiv mit oder ohne ICT an. Den Einsatz von ICT zur Wissenskommunikation wie z. B. das gemeinsame Argumentieren und Diskutieren oder Zusammenarbeiten für Aufgaben, schätzen die Studierenden eher effektiver ohne ICT ein.

Optimierungs-
bedarf bez.
des
Lehrens und
Lernens mit
ICT

Auf Dozierendenebene wird insbesondere auf folgende Problemfelder hinsichtlich des Lehrens und Lernens mit neuen Medien an ihren PHs hingewiesen:

1. Gefahr der Gleichförmigkeit: Häufiger Einsatz gleicher Medien und gleicher Präsentationsformen,
2. Gefahr der Oberflächlichkeit: Informationsfülle, aber auch Verfügbarkeit erhöhen die Gefahr oberflächlicher Auseinandersetzung mit Inhalten (inklusive Zunahme an Plagiaten),
3. Gefahr der Überbewertung des ICT-Themas: Traditionelle Medien und andere wichtige Ziele bzw. Schlüsselkompetenzen scheinen teilweise vernachlässigt zu werden.

Aufgrund dieser Problemfelder nehmen Dozierende Optimierungsbedarf in folgenden Punkten wahr:

1. Sowohl herkömmliche wie auch neue Medien sollen differenziert und reflektiert in der Lehre eingesetzt werden. Die Qualität der Lehre wird mit einer gewissen Vielfalt an Medien, Formen und Techniken gleichgesetzt.
2. Dozierende wünschen sich Austausch- und Reflexionsgefäße, innerhalb welcher vielfältige Einsatzmöglichkeiten von ICT in der Lehre vor dem Hintergrund didaktischer Überlegungen thematisiert werden.
3. Innerhalb von Praxisgefäßen soll der Videoeinsatz verstärkt werden. Dabei wird ein Weiterbildungsbedarf zum Thema „Lernen mit Videos“ offensichtlich.

Studierende benötigen insbesondere vertiefende Einführungsveranstaltungen zu den technischen Möglichkeiten an ihrer PH (Hardware,

Software, verschiedene Plattformen). Einzelne schlagen ein wiederkehrendes Gefäss vor, welches jeweils einzelne Aspekte fokussiert.

Allen Studierendengruppen mangelt es an konkreten Hinweisen zu Einsatzmöglichkeiten neuer Medien auf ihrer Zielstufe. Sie wünschen sich, Lernsoftware, Websites, konkrete Beispiele und Unterrichtsszenarien kennenzulernen, welche sie in den verschiedenen Fächern einsetzen können. Ausserdem fordern sie mehr ICT-spezifische Module, welche explizit diese Themen fokussieren.

In Bezug auf Praxisgefässe kritisieren Studierende insbesondere die lückenhafte ICT-Infrastruktur in den Schulhäusern ihrer Praktikumslehrpersonen. Eine fehlende oder ungenügende ICT-Infrastruktur erschwere den Transfer in die Unterrichtspraxis.

5.4 Schlussfolgerungen und Empfehlungen

Notebook-Konzepte scheinen mittlerweile ihren anfänglichen Besonderheitswert eingebüsst zu haben. Sowohl Studierende wie auch Dozierende, ob an PHs mit und ohne Notebook-Obligatorium, besitzen selbstverständlich solche Geräte und arbeiten damit. Die Unterschiede zwischen der PH Graubünden ohne Notebook-Obligatorium und den Standorten der PHZ mit Notebook-Obligatorium betreffen nur einzelne Aspekte des Lehrens und Lernens mit ICT, ergeben aber kein konsistentes Bild. Die Standorte der PHZ unterscheiden sich untereinander mindestens in ebensolchem Masse. Umso deutlicher werden die vielen Gemeinsamkeiten bezüglich des ICT-Einsatzes, die für alle untersuchten PHs und Standorte gelten können. Das eigene Notebook erleichtert Dozierenden den Einsatz von ICT in der Lehre, ein Mehrwert hinsichtlich der Qualität des Lehrangebots muss damit aber nicht zwingend einhergehen. Ein Notebook-Obligatorium gibt Dozierenden die grundsätzliche Möglichkeit, Notebooks verbindlich in Lehrveranstaltungen einzusetzen. Dass dies trotzdem nur verhältnismässig selten geschieht, kann Studierende am Sinn des Notebook-Obligatoriums zweifeln lassen. Notebooks in Lehrveranstaltungen dienen mindestens ebenso oft der privaten Ablenkung wie für studienrelevante Tätigkeiten. Wenn Notebooks während Lehrveranstaltungen zum Arbeiten und Lernen eingesetzt werden, dann geschieht dies zu verhältnismässig simplen Tätigkeiten wie dem Ansehen von Dokumenten zur Lehrveranstaltung. Ausserhalb von Lehrveranstaltungen wird das Notebook hingegen häufig zum Bearbeiten verschiedener Arbeitsaufträge gebraucht. Die Nutzung eines Notebooks im Studium führt nicht unbedingt dazu, dass Notebooks auch in der Schulpraxis eingesetzt werden. Schlussfolgernd lässt sich festhalten:

- Ein Notebook-Obligatorium macht nur dann Sinn, wenn die Geräte auch regelmässig und sinnvoll eingesetzt werden. Leitende Stellen sollen sich deshalb mit der Frage beschäftigen, welche Standards und Freiräume des ICT-Einsatzes gelten sollen.
- Die Erwartung, dass sich mit dem Besitz und Einsatz von Notebooks quasi automatisch eine erhöhte Medienkompetenz und mediendidaktische Kompetenz ergibt, ist nur zu einem bestimmten Grad haltbar. Insbesondere mediendidaktische Kenntnisse werden nicht quasi nebenbei erworben. Wenn es tatsächlich das Ziel eines Notebook-Konzeptes ist, dass Studierende sich auch mediendidaktische Kompetenzen aneignen,

dann ist eine explizite, stufen- und fächerspezifische Thematisierung von konkreten Einsatzszenarien, ICT-Lehrmitteln, Lernprogrammen und medienpädagogischen Inhalten unumgänglich. Dies müsste deutlich intensiver als bisher geschehen, z. B. durch vermehrte Module in diesem Bereich oder durch Praxisaufträge, welche Studierende in Schulklassen mit ICT umsetzen. Dieser letzte Punkt ist um so wichtiger, als dass in den meisten Schulhäusern die Infrastruktur weniger optimal ist als an einer Notebook-Hochschule.

- Auch Dozierende wünschen sich vermehrt konkrete sinnvolle Einsatzszenarien, wie neue Medien hinsichtlich einer Optimierung der Lehre genutzt werden können. Wo dies fehlt, bleibt es beim Einsatz relativ einfacher Routinen und Standardprogramme, welche überwiegend der Wissensvermittlung dienen. In der Weiterbildung können externe Inputs oder aber auch der gegenseitige Austausch die Situation optimieren. Ein wichtiges Thema stellt dabei der Einsatz von ICT zur Wissenskonstruktion und zur Wissenskommunikation dar. Ohne solche Weiterbildungen bzw. Austauschgefäße besteht die Gefahr, dass Arbeitsphasen und Einsatzweisen mit der Zeit stereotyp und wenig abwechslungsreich werden.
- Im Bereich Infrastruktur und Support ist darauf zu achten, sich verstärkt am Bedarf zu orientieren und nicht an Strukturen, welche den Supportaufwand vermeintlich reduzieren. Eine einfach verfügbare, unkomplizierte und funktionierende Infrastruktur ist eine Grundbedingung dafür, dass ICT überhaupt genutzt wird.
- An den unterschiedlichen Standorten bzw. PHs besitzen ICT einen unterschiedlichen Stellenwert innerhalb der Hochschulkultur. Eine hohe Priorität ist nicht notwendigerweise besser und eine häufige Nutzung von ICT ist nicht unbedingt auch qualitativ hochwertiger. Im Zentrum aller Betrachtungen sollte die Qualität der Lehre stehen, zu deren Erreichung ICT ein brauchbares Mittel sein kann, aber nicht muss.

6 Literaturverzeichnis

- Barras, J.-L. & Petko, D. (2007). Computer und Internet an Schweizer Schulen. Bestandsaufnahme und Entwicklung von 2001 bis 2007. In BBT (Hrsg.). ICT und Bildung. Modischer Hype oder Veränderung der Bildungslandschaft? Eine Beurteilung der Initiative Public Private Partnership – Schulen im Netz (S. 75-129). Zürich: hep-Verlag. Online unter: <http://www.ims.phz.ch> [15.01.2010]
- Bildat, L. (2005). Persönlichkeit und neue Medien: Zur Vorhersage von Computer- und Internet-Literacy durch medienrelevante Personenvariablen. Univ. Diss. Giessen: Justus-Liebig-Universität Giessen.
- Deci, E.L. & Ryan, R.M. (2000). The "what" and "why" of goal pursuits: Human needs and the self-determination of behavior. *Psychological Inquiry*, 11 (4), 227 – 268.
- EDK. (2004). Empfehlungen für die Grundausbildung und Weiterbildung der Lehrpersonen an der Volksschule und der Sekundarstufe II im Bereich der Informations- und Kommunikationstechnologien ICT. Bern: EDK.
- Fend, H. (2000). Qualität und Qualitätssicherung im Bildungswesen. Wohlfahrtsstaatliche Modelle und Marktmodelle. *Zeitschrift für Pädagogik* (Beiheft 41), 55-72.
- Friedrich, H. F., Hron, A. & Hesse, F. W. (2001). A Framework for Designing and Evaluating Virtual Seminars. *European Journal of Education*, 36(2), 157-174.
- Helmke, A. (2003). Unterrichtsqualität. Erfassen - bewerten - verbessern. Seelze: Kallmeyer.
- ICT-Team PHZ. (2003). Einsatz der Informations- und Kommunikationstechnologien (ICT) an der Pädagogischen Hochschule Zentralschweiz. Internes Arbeitspapier: Online: http://www.phz.ch/fileadmin/media/phz.ch/ict/Didaktisches_Konzept_Infos_fuer_die_Dozi_erenden.pdf [15.01.2010]
- Kerres, M. (2001). Multimediale und telemediale Lernumgebungen Konzeption und Entwicklung. München: Oldenbourg.
- Küng, H., Lichtsteiner, H., Osterwalder, R., Schoedler, B. & Schrackmann, I. (2003). Konzept der Taskforce ICT der Pädagogischen Hochschule Zentralschweiz zur Realisierung des Projekts „Lehren und lerne mit Notebooks an der PHZ“. Online: http://www.phz.ch/fileadmin/media/phz.ch/ict/phz_ict_notebookkonzept.pdf [15.01.2010]
- Legewie, H. (1994). Globalauswertung von Dokumenten. In A. Böhm, A. Mengel & T. Muhr (Hrsg.), *Texte verstehen. Konzepte, Methoden, Werkzeuge* (S.177-182). Konstanz: UVK.
- Lichtsteiner, H. & Schrackmann, I. (2007). Lehren und Lernen mit Notebooks in der Lehrpersonenbildung – Ein Erfahrungsbericht. In H. Mitzlaff (Hrsg.), *Internationales Handbuch Computer (ICT), Grundschule, Kindergarten und Neue Lernkultur* (S.705 – 711). Baltmannsweiler: Schneider Verlag Hohengehren.
- Moser, U., & Keller, F. (2004). Test Your ICT.Knowledge: Ausbilden - Unterrichten - Testen. Zürich: KBL.
- Müller, F.H., Palekic, M., Beck, M. & Wanninger, S. (2006). Personality, motives and learning environment as predictors of self-determined learning motivation. *Review of Psychology*, 13 (2), 75-86.
- Niederhauser, D. S. & Stoddart, T. (2001). Teachers' instructional perspectives and use of educational software. *Teaching and Teacher Education*, 17 (1), 15-31.
- O'Malley, C., Vavoula, G., Glew, J. P., Taylor, J., Sharples, M., Lefrere, P. et al. (2005). Guidelines for Learning/Teaching/Tutoring in a Mobile Environment. *MOBlearn Pedagogical Methodologies and Paradigms*. Online: <http://www.mobilearn.org/results/results.htm> [15.01.2010]
- Rasch, B., Frieze, M., Hofmann, W. & Naumann, E. (2006). *Quantitative Methoden*. Band 2 (2. erweiterte Auflage). Berlin: Springer.
- Reusser, K. & Pauli, C. (1999). Unterrichtsqualität: Multideterminiert und multikriterial. Unveröffentlichtes Manuskript, Zürich.
- Rosenthal, R. (1991). *Metaanalytic procedures for social research* (2nd ed.). Newbury Park, CA: Sage.
- Sharples, M., Taylor, J. & Vavoula, G. (2005). Towards a Theory of Mobile Learning. *Proceedings of mLearn 2005 Conference*, Cape Town. Online: <http://www.mlearn.org.za/CD/papers/> [15.01.2010]

7 Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Stichprobe und Rücklauf der Dozierendenbefragung	7
Tabelle 2: Stichprobe und Rücklauf der Studierendenbefragung	8
Tabelle 3: Fokusgruppeninterview mit Dozierenden	10
Tabelle 4: Fokusgruppeninterview mit Studierenden	10
Tabelle 5: Besitzen Sie privat Notebooks/Computer?	11
Tabelle 6: Welche elektronische Infrastruktur steht Ihnen in den Seminarräumen normalerweise zur Verfügung?	13
Tabelle 7: Welche elektronische Infrastruktur steht Ihnen für Ihren Arbeitsplatz an der PH zur Verfügung?	15
Tabelle 8: Zufriedenheit ICT-Situation	16
Tabelle 9: In welchem Ausmass stimmen Sie folgenden Aussagen zu?	20
Tabelle 10: Häufigkeit der Nutzung verschiedener elektronischer Medien innerhalb von Lehrveranstaltungen	22
Tabelle 11: Studienrelevante ICT- Nutzung der Studierenden aus Sicht der Dozierenden	24
Tabelle 12: ICT-Einsatz innerhalb von Lehrveranstaltungen	25
Tabelle 13: ICT-Nutzung zur Vor- und Nachbereitung in der Lehre oder im Team	26
Tabelle 14: Prozentsatz Arbeit mit Computern/Notebooks	26
Tabelle 15: ICT zur Begleitung von Praxiseinsätzen	27
Tabelle 16: Wenn Sie Praxiseinsätze von Studierenden begleiten: In welchem Ausmass stimmen Sie folgenden Aussagen zu?	27
Tabelle 17: Selbsteingeschätzte ICT-Kompetenzen	28
Tabelle 18: Allgemeine Bedeutung und spezifische Potenziale von ICT für Schule und Bildung	30
Tabelle 19: Überzeugungen zur Effektivität des Lehrens und Lernens mit ICT im Vergleich zu herkömmlichen Formen des Lernens und Unterrichtens	31
Tabelle 20: Meinungsänderung zum ICT-Einsatz in der Lehre	32
Tabelle 21: Besitzen Sie privat einen oder mehrere Computer?	36
Tabelle 22: Stehen Ihnen an Ihrer PH Computer für das Studium zur Verfügung?	37
Tabelle 23: Zufriedenheit ICT-Situation	37
Tabelle 24: Haben Sie Lehrveranstaltungen zum Thema „ICT und Schule“ besucht?	40
Tabelle 25: Organisation/Studienstrukturen	42
Tabelle 26: Prozentsatz Arbeit mit Computern/Notebooks	45
Tabelle 27: Dauer der ICT-Nutzung an verschiedenen Orten	46
Tabelle 28: Häufigkeit der studienrelevanten ICT-Nutzung	48
Tabelle 29: Studienrelevante und private ICT-Nutzung innerhalb und ausserhalb von Lehrveranstaltungen	50
Tabelle 30: Häufigkeit der ICT-Nutzung im letzten längeren Praktikumseinsatz	53
Tabelle 31: ICT im Praxiseinsatz für verschiedene Zwecke	53
Tabelle 32: ICT-Nutzung zur Kommunikation in der Vor- und Nachbereitung von Praxiseinsätzen	54
Tabelle 33: Prozentsatz ICT-Einsatz in Praxiseinsätzen	54
Tabelle 34: ICT-Kompetenzen	56
Tabelle 35: Mediendidaktische Bedürfnisse	57
Tabelle 36: ICT-Kenntnisse gemäss ICT-Test	59
Tabelle 37: Durch den Einsatz von Notebooks bzw. Computern in der Lehre wird an unserer PH die Qualität von Lehrveranstaltungen gesteigert:	60
Tabelle 38: Worin besteht die Qualitätsverbesserung der Lehre durch den Einsatz von Notebooks bzw. Computern für Sie hauptsächlich?	60
Tabelle 39: Durch den Einsatz von Notebooks bzw. Computern in der Lehre wird an unserer PH die Effizienz von Lehrveranstaltungen gesteigert:	61
Tabelle 40: Worin besteht die Effizienzverbesserung der Lehre durch den Einsatz von Notebooks bzw. Computern für Sie hauptsächlich?	61
Tabelle 41: Allgemeine Akzeptanz bezüglich ICT an der PH	62
Tabelle 42: Potenzial von ICT in der Schulklasse	62
Tabelle 43: Für wie effektiv halten Sie das Lehren und Lernen mit Computern bzw. Notebooks im Vergleich zu herkömmlichen Formen des Lernens und Unterrichtens?	63