

## Detaillierter Bericht

# *Externe Evaluation des Pilotprojekts Informatik Berufsbildung i-zh im Kanton Zürich*

### **Autor/Autorin:**

Heinz Ermatinger  
Margreth Cueni

### **Fachliche Beratung:**

Norbert Landwehr

Aarau, den 31. August 2007

## **Inhaltsverzeichnis**

### **A Einführung**

1. Ausgangslage .....	3
2. Auftrag .....	3
3. Ziele der Evaluation .....	4
4. Leitende Fragestellungen .....	4
5. Evaluationsdesign .....	6
6. Arbeitsphasen und Meilensteine .....	7
7. Organisation .....	8
8. Ablauf der Evaluation in vier Phasen .....	8

### **B Ergebnisse / Empfehlungen**

Vorbemerkungen .....	10
1. Die Ausbildung und ihre Modularisierung .....	11
2. Ausrichtung auf Kompetenzen und die entsprechenden Qualifikationsnachweise .....	16
3. Lehr- und Lernprozesse .....	26
4. Konzeption und Steuerung der Ausbildung .....	40

### **C Anhang**

## 1. Ausgangslage

Seit dem August 2001 ist die Informatikausbildung im Kanton Zürich flächendeckend vereinheitlicht und modular aufgebaut. Jedes Modul repräsentiert eine überprüfbare Handlungskompetenz und wird für die Lernenden in ihrem Portfolio aufgeführt. Zur Umsetzung der vereinheitlichten Ausbildung zur Informatikerin/zum Informatiker wurde ein „Pilotprojekt Informatik Berufsbildung i-zh im Kanton Zürich“ eingerichtet.

### Grundlagen:

Das Bundesamt für Berufsbildung und Technologie (BBT) hat am 13. Dezember 2004 die Verordnung über die berufliche Grundbildung Informatiker/Informatikerin (VObEG Informatik) erlassen. Diese Verordnung sowie der entsprechende Bildungsplan sind seit dem 1. Januar 2005 in Kraft. Für den Vollzug im Kanton Zürich zuständig ist das Mittelschul- und Berufsbildungsamt (MBA) der Zürcher Bildungsdirektion. Das MBA hat am 26. September 2005 ein Ausbildungsreglement für den Vollzug der beruflichen Grundbildung Informatiker/Informatiker erlassen. Das Reglement ersetzt (rückwirkend auf den 1. Januar 2005) die bis zu diesem Zeitpunkt für das Projekt „Informatikausbildung im Kanton Zürich“ gültigen provisorischen Rechtsgrundlagen.

Dieses Ausbildungsreglement des MBA beschreibt die Bildungsinhalte, die Ausführungsbestimmungen für die Lernenden und die Qualifikationsverfahren. Bildungsinhalte sind Applikationsentwicklung, Support und Systemtechnik in der beruflichen Grundbildung und Applikationsentwicklung in der schulischen Grundbildung an den Informatikmittelschulen.

Zusätzlich zu den für die Berufsbildung neuen Lerninhalten zeichnet sich das Pilotprojekt dadurch aus, dass die Ideen einer „neuen Lernkultur“ verschiedene innovative Grundsätze aufnehmen und auch ausbildungsstrukturelle Rahmenvorgaben prägen. Besonders hervorzuheben sind hier:

- die Modularisierung der Ausbildung
- die explizite Handlungsorientierung der Ausbildung
- die Ausrichtung der Lern- und Lehrziele auf überprüfbare Kompetenzen
- die Neuordnung des Qualifikationsverfahrens: die Aufteilung der traditionellen Lehrabschlussprüfung auf die vier Pfeiler Allgemeinbildung (AB) / Grundlagenbezogene Bildung (GBB) / Schwerpunktbezogene Bildung (SBB) / Abschlussarbeit (AA); mit der Berücksichtigung der in den Modulen zu erbringenden Lernleistungen.

## 2. Auftrag

Auf Beginn des Ausbildungsjahres 2007 soll die heute in Projektform laufende Informatikausbildung im Kanton Zürich in den Regelbetrieb überführt werden. Das ist der Anlass, mit einer Externen Evaluation das bisher Geleistete zu überprüfen und - darauf abgestützt - Massnahmen für einen optimalen Transfer der Leitideen in den Regelbetrieb zu entwickeln.

Auftraggeber ist die Projektsteuergruppe des „Pilotprojekt Informatik Berufsbildung i-zh im Kanton Zürich“. Sie wird vertreten durch den Projektleiter Christian Jung, der auch Ansprechperson für die Auftragnehmenden ist. Auftragnehmer ist das Zentrum Schulqualität, Institut Forschung und Entwicklung der Pädagogischen Hochschule der FHNW.

### 3. Ziele der Evaluation

#### Wirkungsziele:

- Beurteilung der Funktionsfähigkeit: Für die Projektsteuergruppe wird eine unabhängige Sichtweise auf **Funktionsfähigkeit und Gelingensbedingungen der neuen Ausbildung** für Informatikerinnen und Informatiker eröffnet. Mittels einer unvoreingenommenen, datengestützten Analyse und Beurteilung des Projekts durch eine externe Personengruppe können Impulse für die Überführung des Projekts in den Regelbetrieb gewonnen werden.
- Beurteilung der Umsetzungsqualität (entlang von gesetzten Qualitätsansprüchen): Es wird aufgezeigt, wieweit die charakteristischen **Eckpfeiler der Ausbildungsstruktur sowie die Ideen der neuen Lernkultur** in der Ausbildungspraxis
  - umgesetzt werden konnten
  - sich bewährt haben
  - sich in der Wahrnehmung der Betroffenen in den Ausbildungsergebnissen niedergeschlagen haben.

#### Ergebnisziele

- In einem schriftlichen **Bericht** sind die Evaluationsergebnisse festgehalten. Der Bericht enthält eine Reihe von **Empfehlungen**, die sicherstellen, dass die Leitideen des Projekts auch im Regelbetrieb greifen (d.h. nach der vollständigen Integration der Informatik Berufsbildung in die bestehenden lokalen Berufsschulstrukturen).

### 4. Leitende Fragestellungen

Das Ausbildungsprojekt für Informatiker/Informatikerinnen basiert einerseits auf neuen **ausbildungsstrukturellen Rahmenvorgaben** und andererseits auf didaktischen Grundsätzen einer „**Neuen Lehr- und Lernkultur**“ im Ausbildungsprozess.

Die Externe Evaluation überprüft die Funktionsfähigkeit der neuen Ausbildungsstruktur und auch die Gelingensbedingungen der „neuen Lernkultur“ im Ausbildungsprozess. Sie richtet sich an die schulischen Komponenten (Berufsfachschule, BMS, überbetriebliche Kurse). Die betriebliche Ausbildung und die individuelle praktische Arbeit IPA sind also nicht Teil der Untersuchung. Daraus ergeben sich die folgenden leitenden Fragestellungen:

1. In der neuen Informatikausbildung wird der **Rahmenlehrplan** durch eine Vielzahl von überschaubaren, transparent beschriebenen **Modulen** konkretisiert. Diese Module wurden in schulübergreifender Kooperation erarbeitet und beschrieben mit dem Ziel, die Ausbildungsschwerpunkte transparent zu machen.
  - a. Wie wird die Modularisierung grundsätzlich beurteilt?
  - b. Wie hat sich das Prinzip der kooperativen, schulübergreifenden Entwicklung und der transparenten Beschreibung der Ausbildungsschwerpunkte bewährt?
  - c. Wo liegen die wahrgenommenen Stärken und Schwächen dieser Art von Modularisierung?
  - d. Wie wird die Wahlmöglichkeit, die durch die Modularisierung eröffnet wird, wahrgenommen?
2. Das **Qualifikationsverfahren** wurde neu konzipiert. In den Bereichen „Grundlagenbezogene Bildung“ und „Schwerpunktbezogene Bildung“ werden als Abschluss der einzelnen 35 Module Kompetenznachweise in Form von Handlungskompetenzen verlangt. Zudem orientiert sich die Prüfungspraxis konsequent am Grundsatz „Wer lehrt, prüft“.
  - a. Wie weit gelingt es in den Prüfungen dem Grundsatz der „Handlungsorientierung“ nachzukommen?
  - b. Wie schätzen die Lehrpersonen die durch die neue Prüfungspraxis gewonnenen Gestaltungsräume?
  - c. Welches sind die Auswirkungen des handlungsorientierten Unterrichts (als Alternative zur einseitig kognitiven Wissensvermittlung) und der entsprechenden Qualifikationsverfahren auf die betriebliche Ausbildung?
3. Im Ausbildungskonzept gelten die beiden **didaktischen Grundsätze "Handlungsorientierung" und „Vom Naheliegenden zum Grundlegenden“** (induktives Lernen im Gegensatz zum deduktiven Lernen, das vom Grundlegenden ausgeht und daraus das Naheliegende ableitet)
  - a. Wie ist es - aus Sicht der Betroffenen - gelungen, die beiden didaktischen Grundsätze in den Unterricht einzubringen und dort umzusetzen?
  - b. Wie weit lassen sich entsprechende Merkmale der Handlungsorientierung in der Ausbildungspraxis wahrnehmen?

## 5. Evaluationsdesign

Es wurden zwei Ansatzpunkte gewählt, um die skizzierten Fragestellungen anzugehen:

### 1. Befragungen zur Funktionsfähigkeit des Ausbildungskonzepts

Das Ausbildungskonzept wird auf seine "Funktionsfähigkeit" hin beurteilt; Schwierigkeiten und (unbeabsichtigte) Nebenwirkungen sollten erfasst werden, die bei der Umsetzung des vorliegenden Ausbildungskonzepts mit seinen strukturellen Eigenheiten (z.B. Modularisierung, neu konzipierte Qualifikationsverfahren u.a.) entstehen. Im Zentrum stand die Befragung derjenigen Personengruppen, die von der Konzeptumsetzung direkt betroffen sind - als „Leistungserbringende“ (Lehrpersonen, betriebliche Ausbilderinnen und Ausbilder) und als „Leistungsempfangende“ (Berufslernde / Betriebe).

### 2. Befragungen zur kriterienbezogenen Qualitätserfassung innerhalb der Ausbildungsprozesse

Die Ausbildungsprozesse wurden beurteilt im Hinblick auf die Umsetzung des didaktischen Leitkonzeptes "Neue Lernkultur": *Wieweit gelingt es den Lehrpersonen an den Berufsschulen und den Einführungskursen, diese didaktischen Leitvorstellungen umzusetzen? Wieweit werden die Merkmale einer neuen Lernkultur von den Berufslernden wahrgenommen, verstanden, als lernförderlich erlebt?*

Als Voraussetzung für die kriteriengeleitete Qualitätserfassung wurden die normativen Grundlagen der „Neuen Lernkultur“ als Basis für die Erfassung der Qualität der Ausbildungsprozesse aufbereitet, d.h. explizit gemacht und in Form von Qualitätsansprüchen beschrieben. Zu diesen Qualitätsansprüchen wurden Indikatoren formuliert und mit geeigneten Instrumenten überprüft (Befragung von Dozierenden und Berufslernden).

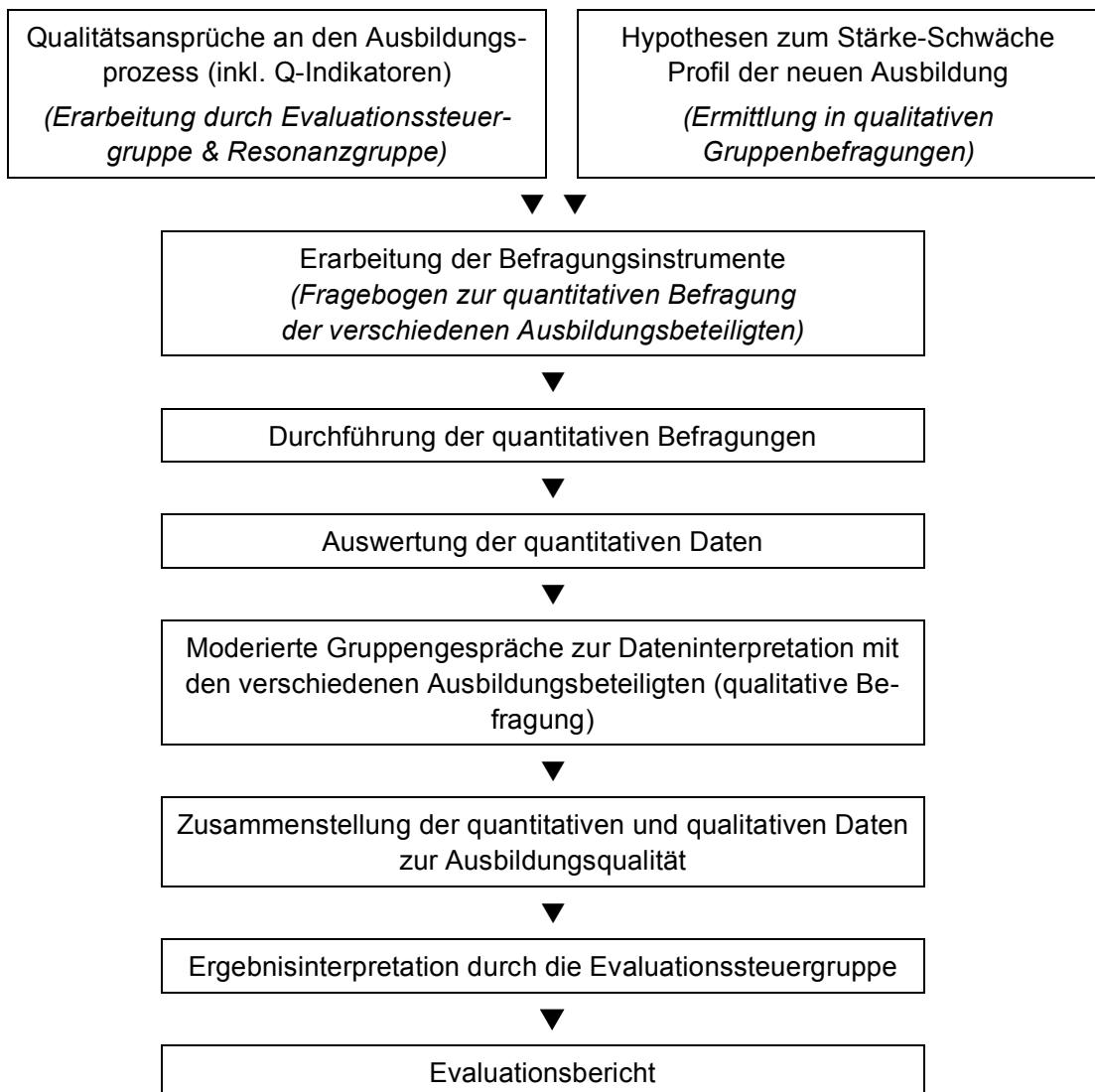
Ziel war es, die Ausbildungsprozesse, wie sie von den Betroffenen tatsächlich wahrgenommen werden (Ist-Zustand), mit den Soll-Vorstellungen zu vergleichen. Aus diesem Ist- Soll-Vergleich wurden gemeinsam mit den Ausbildungsverantwortlichen Entwicklungsmassnahmen erarbeitet.

Im Vordergrund stand die Befragung von direkt am Ausbildungsprozess Beteiligten, also der Berufslernden wie auch der Ausbildenden (das sind Lehrpersonen und Berufsbildende aus allen 9 Ausbildungsinstitutionen, dazu Vertretungen der betrieblichen Fachgruppen Applikation, Support und Systemtechnik). Aus verschiedenen Gründen ist die aktive Beteiligung der Berufsbildenden bei den qualitativen Verfahren nicht in der erwartenden Intensität erfolgt. Während über 90 Berufsbildende den Fragebogen ausfüllten und einsandten, konnten nur wenige Vertreterinnen und Vertreter der Ausbildungsbetriebe persönlich befragt werden.

Die Befragung erfolgte in einem gemischten Verfahren, das qualitative und quantitative Elemente enthält.

Die Sichtweisen der „Konstrukteure/Konstrukteurinnen“ der Ausbildung sowie der Leitungspersonen der Ausbildungsinstitutionen wurden im Sinne einer Resonanz auf Zwischen- oder Schlussergebnisse aufgenommen.

## Übersicht über das Vorgehen



## 6. Arbeitsphasen und Meilensteine

### Die Evaluation erfolgte in vier Phasen:

1. Vorbereitung: Qualitative Vorbefragung der Betroffenen; Erarbeitung der Qualitätsindikatoren.
2. Vorbereitung, Durchführung und Auswertung einer quantitativen Befragung der Betroffenen
3. Qualitative Interpretation/Validierung der Befragungsergebnisse durch die Befragten,
4. Schlussfolgerungen/Erarbeitung des Evaluationsberichts

## 7. Organisation

Funktion	Namen
Auftraggeber	Projektsteuergruppe „Pilotprojekt Informatik Berufsbildung i-zh im Kanton Zürich“, vertreten durch den Projektleiter Christian Jung
Fachliche Beratung und Controlling	Norbert Landwehr, Leiter Zentrum Schulqualität, Pädagogische Hochschule der FHNW
Externes Evaluationsteam	Heinz Ermatinger, Organisationsberater BSO, bueropilatusstr.ch, Luzern (Leitung) Margreth Cueni, Evaluatorin, Zentrum Schulqualität, Pädagogische Hochschule der FHNW
Evaluationssteuergruppe	Projektleiter der Informatikausbildung i-zh: Christian Jung (Leitung) Präsident des Lehrmeisterverbandes: Alfred Breu Berufsschulen: René Probst (Horgen); Rinaldo Lanza (Winterthur) Informatikmittelschule: Nicole Brockhaus Evaluationsteam: Heinz Ermatinger; Margreth Cueni
Resonanzgruppe	Schulprojektleiter/innen und weitere ausgewählte Vertretungen, insbesondere der Projektsteuergruppe der Ausbildung (ca. 13 Personen)
Administration	Sekretariat Zentrum Schulqualität, Pädagogische Hochschule der FHNW

## 8. Ablauf der Evaluation

Monate	Arbeiten
März bis Mai 06	Konzepterarbeitung, Planung, Präzisierung der Evaluationsfragen
Juni bis Juli 06	<b>Phase 1: Vorbereitung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Erarbeitung von leitenden Grundsätzen und Indikatoren für die Qualität der Ausbildungsprozesse mit der Evaluationssteuergruppe</li> <li>▪ Tiefeninterviews zur Generierung von Hypothesen über das Stärke-/Schwächeprofil und über funktionale Schwierigkeiten des Ausbildungskonzepts</li> <li>▪ Ergebnisaufbereitung der Tiefeninterviews</li> </ul>
August bis September 06	

Oktober 06

- Teilnehmende:
  - **Berufslernde:** 6 Gruppierungen (Horgen, TBZ. Uster, Winterthur, ZLI, Bénédict, Wiss)
  - **Lehrpersonen:** 5 Gruppierungen (Horgen, TBZ. Uster, Winterthur, ZLI, Bénédict, Wiss)
  - **Berufsbildende:** 1 Gruppe à 3 Personen; wovon 2 Personen als Lehrpersonen tätig (IMS) und 1 Person als Ausbildner
- 1. Sitzung mit der Resonanzgruppe

November 06

**Phase 2: Quantitative Befragung**

- Entwicklung von Fragebogen für die quantitative Befragung
- Quantitative Befragung
- Teilnehmende:
  - **Berufsbildende:** 91
  - **Berufslernde:** 403
  - **Lehrpersonen:** 62
- Aufbereitung der Ergebnisse und Vorbereitung der qualitativen Befragung

Feb/ März/April 07

**Phase 3: Interpretation durch Befragte, Validierung**

- Qualitative Interpretation und Validierung
- Teilnehmende:
  - **Berufslernde:** 7 Gruppierungen (Horgen, TBZ. Uster, Winterthur, ZLI)
  - **Lehrpersonen:** 5 Gruppierungen (Horgen, TBZ. Uster, Winterthur, ZLI)
  - **Berufsbildende:** 1 Kleingruppe und 2 Telefon-interviews
- Aufbereitung der Ergebnisse
- 2. Sitzung mit der Resonanzgruppe.

Mai/Juni 07

**Phase 4: Schlussfolgerungen/ Erarbeitung des Evaluationsberichts**

- Ergebnisinterpretation durch die Evaluationssteuergruppe
- Erstellung eines Schlussberichts
- Erarbeitung von Empfehlungen gemeinsam mit der Evaluationssteuergruppe

## B Ergebnisse / Empfehlungen

### Vorbemerkungen

Die Ergebnisse und ihre Darstellung widerspiegeln die beiden Ansatzpunkte des Evaluationsdesigns. Wie eingangs auf Seite 6 erwähnt, sollen die Ergebnisse Antwort auf die **Funktionsfähigkeit des Ausbildungskonzepts** geben. Aus den Tiefeninterviews konnte ein erster Eindruck über die Informatikausbildung des Kantons Zürich gewonnen werden. Die aus den Interviewergebnissen abgeleiteten Stärken und Schwächen erlaubten der Evaluationssteuergruppe, erste Hypothesen zum „Entwicklungszustand“ der Informatikausbildung zu formulieren.

Aus den Tiefeninterviews, aus der daraus abgeleiteten breiten Fragebogenerhebung und den Validierungsgesprächen wurden **Kernaussagen** abgeleitet. Diese Kernaussagen geben je Auskunft über einzelne Aspekte der Funktionsfähigkeit des Ausbildungskonzepts. Zusammengenommen ergeben die Kernaussagen ein Stärke-/Schwächeprofil der Informatikausbildung zum Zeitpunkt der Erhebung, also im Schuljahr 2006/2007.

Die Ergebnisse sind auch in Relation zu den normativen Grundlagen der „neuen Lernkultur“ zu setzen. Diese Grundlagen sind von der Evaluationssteuergruppe in Form von „**Qualitätsaussagen**“ erarbeitet und formuliert worden. Erst der Vergleich mit den zu Beginn der Untersuchung festgelegten „Qualitätsaussagen“ ermöglicht eine differenzierte Beschreibung der Soll - Ist - Spannung und daraus zu erarbeitende Verbesserungsmassnahmen.

Die Evaluationssteuergruppe hat diese Arbeit in mehreren Sitzungen geleistet und daraus konkrete Empfehlungen abgeleitet. Sie sind jeweils im Anschluss an jede Kernaussage unter dem Titel „Empfehlungen“ festgehalten.

In einigen wenigen Fällen sind vom Evaluationsteam zusätzliche Empfehlungen formuliert worden. Diese sind als solche gekennzeichnet.

Beide Dokumente, die „Hypothesen“ über die Stärken und Schwächen und die „Qualitätsaussagen“ der Evaluationssteuergruppe, sind im Anhang festgehalten. Bei einzelnen Kernaussagen wurden zudem zum besseren Verständnis Ausschnitte aus den Qualitätsaussagen platziert.

# 1. Die Ausbildung und ihre Modularisierung

## Grundsätzliches zur Ausbildung

### Kernaussage 1:

**Die Informatikausbildung im Kanton Zürich ist als vielseitige und breite Grundausbildung geschätzt. Sie bildet eine gute Grundlage für spezialisierende Informatikberufe.**

### Erläuterungen

Informatikberufe geniessen in den Augen der Beteiligten einen hohen Stellenwert im Arbeitsmarkt und haben eine hohe gesellschaftliche Akzeptanz. Die Berufslehrer und Lehrpersonen sind der Meinung, dass der Informatikberuf im beruflichen Umfeld geschätzt bzw. überall, wo ICT eingesetzt wird, nützlich ist.

- ➔ Die Informatikausbildung wird geschätzt, weil sie flexibel auf das sich rasch verändernde Umfeld reagieren muss und daher entwicklungsorientiert bleibt.
- ➔ Die schulische Ausbildung vermittelt den Berufslehrer und Lehrpersonen einen breiten Einblick in die Informatikberufswelt. Sie kann einer Spezialisierung, wie sie viele Lernende und auch einige Lehrpersonen fordern, nicht entsprechen.

### Empfehlungen

#### Verändern / neu einrichten:

- Die Stärken der Informatikausbildung sind im Rahmen eines Marketings gezielter und deutlicher zum Ausdruck zu bringen.
- Es ist den Berufslehrer und den Lehrbetrieben gegenüber deutlicher als bis anhin zu kommunizieren, was die Informatikausbildung leisten kann: Es handelt sich um eine Grundausbildung. Für anspruchsvolle Arbeiten in der Informatikberufswelt sind weitere Spezialisierungen erforderlich. Eine Spezialisierung bzw. Vertiefung kann erst in der konkreten beruflichen Arbeit nach Lehrabschluss erfolgen.

## Hinweise aus den Befragungen

### Tiefeninterviews

Die Informatikausbildung wird von den *Berufslehrer* als gute Grundbildung gesehen, die nach Abschluss berufliche Perspektiven im Sinne von Weiterentwicklungsmöglichkeiten bzw. Spezialisierungsmöglichkeiten bietet. Zu diesen Möglichkeiten zählt auch, sich später selbstständig zu machen. Der Beruf hat eine gute Position im sozialen Umfeld und ist nach Meinung der meisten befragten Berufslehrer geschätzt.

Als besondere Stärke der Ausbildung wird hervorgehoben, dass ihr ein schweizweit einheitliches Konzept zugrunde liegt und damit für die Berufslehrer grosse Wahlmöglichkeiten für die Berufsausübung eröffnet werden.

Die Inhalte der Berufsausbildung finden ein sehr grosses Interesse der Berufslehrer, dementsprechend werden die Erwartungen an die ständige Aktualisierung hoch gehalten. Das kann auch zur Kritik an den Berufsschulen führen, die nicht ständig alle neusten Programme anschaffen können.

#### *Einzelne Aussagen zur Illustration: (Berufslernende)*

- *Die Ausbildung ist „inhaltlich vielseitig“.*
- *Die „Weiterbildungsmöglichkeiten sind positiv“.*
- *„Informatiker ist ein Zukunftsberuf.“*
- *„Winti ist eine Superschule.“*
- *„Zum Teil veraltete Technologien.“*

Ingesamt sagen die in den Tiefeninterviews befragten *Lehrpersonen* aus, dass das Positive bei der neuen Informatikausbildung überwiegt; dass sie ein solides Fundament und einen breiten Überblick über die Informatik bietet. Das in der Ausbildung Gelernte ist direkt und unmittelbar umsetzbar; Weiterbildungsmöglichkeiten eröffnen gute berufliche Perspektiven.

#### *Einzelne Aussage zur Illustration: (Lehrpersonen)*

- „*Ich habe das Gefühl, es geht in die richtige Richtung.*“

Die in den Tiefeninterviews befragten *Berufsbildenden* schätzen das grosse Spektrum, das die Ausbildung bietet. Die Informatikausbildung ist spannend und vielfältig, sie eröffnet weite berufliche Perspektiven mit weltweiter Vernetzung.

#### *Einzelne Aussage zur Illustration: (Berufsbildende)*

- „*Die Informatikausbildung war noch nie so gut wie jetzt*“.

### **Quantitative Erhebung mit Fragebogen**

94% der *Berufslernenden* bewerten die Aussichten nach der Grundausbildung als gut. Der Aussage „*Die Informatikausbildung bietet mir gute berufliche Perspektiven*“ stimmen 55% uneingeschränkt zu und nochmals 39% stimmen dieser Aussage eher zu.

Fast 100 % der *Lehrpersonen* beurteilen die beruflichen Perspektiven nach der Informatikergrundausbildung als gut. Knapp 60 % der befragten Lehrpersonen stimmen der Aussage „*Der Informatikberuf bietet den Berufslernenden gute berufliche Perspektiven (z.B. Weiterbildung, Spezialisierung)*“ uneingeschränkt zu und fast 40% stimmen dieser Aussage eher zu.

Die grosse Mehrheit der Lehrpersonen unterrichtet offensichtlich gerne an der Informatikerausbildung. Fast 100% der befragten Lehrpersonen stimmen der Aussage „*Mir gefällt es, Berufslernende in der Informatikausbildung zu unterrichten*“ uneingeschränkt zu (90%) und fast 10% stimmen dieser Aussage eher zu.

Auch die befragten *Berufsbildenden* geben an, gerne mit den Berufslernenden in der Informatikausbildung zu arbeiten. Der Aussage „*Mir gefällt es, Berufslernende in der Informatikausbildung zu betreuen*“, stimmen fast 100% eher (16%) oder ganz (77%) zu. Die Zustimmung zur Aussage „*Der Informatikberuf bietet den Berufslernenden gute berufliche Perspektiven (z.B. Weiterbildung, Spezialisierung)*“ ist ebenfalls mit knapp 75% „trifft zu“ und 25% „trifft eher zu“ sehr hoch.

### **Qualitative Nachbefragungen**

In den Nachbefragungen der *Berufslernenden* zur Validierung der Ergebnisse aus der Fragebogen-Umfrage bestätigt sich der Eindruck, dass die Informatikausbildung grundsätzlich geschätzt wird. Das fachlich-technische Interesse ist gross, wer den Beruf nach der Grundausbildung in der Lehre nicht weiter ausüben will, habe halt falsche Vorstellungen mitgebracht oder dessen Interessen hätten sich in den Lehrjahren verändert.

Die jeweils auftretenden Veränderungen, die die Berufslernenden betreffen, werden als courant normal wahrgenommen, es wird im Gegenteil die technische „Rückständigkeit“ als Mangel dargestellt, noch flexibler auf die Marktveränderungen einzugehen.

Es ist den Berufslernenden auch bewusst, dass die schulische Ausbildung nicht die gleichen Möglichkeiten zur Spezialisierung bietet wie die betrieblichen Verhältnisse.

Bei der Frage, was denn die Attraktivität der Informatikausbildung für die *Lehrpersonen* ausmache, wird in der Nachbefragung deutlich, dass es um den Mix zwischen neuer Technologie und pädagogischer Herausforderung geht. Die Arbeit mit jungen Leuten, am Puls des Lebens, auch als gesellschaftliche Aufgabe, macht Spass und stellt eine Bereicherung dar. Dafür ist „man auch bereit, die Sache mit der Disziplin auf sich zu nehmen.“

Es gibt auch Hinweise, wonach die Arbeit mit den Berufslernenden für die Lehrpersonen stressig sein kann. Die technische Entwicklung ist so schnell, dass sie auch für die Lehrpersonen eine grosse Herausforderung darstellt, und der Unterricht in der Grundausbildung sei methodisch-didaktisch anspruchsvoll.

## Zur grundsätzlichen Beurteilung der Modularisierung

### Kernaussage 2:

**Die Modularisierung der Informatikausbildung ist bei Lehrpersonen und Berufslernenden hoch akzeptiert. Sie ermöglicht es, die Inhalte wahrnehmbar zu strukturieren und zu portionieren.**

### Erläuterungen

- Für die Berufslernenden ist die Modularisierung vorteilhaft. Nach jedem Modul kann ein Ausbildungsteil abgeschlossen werden, zudem fällt die traditionelle Lehrabschlussprüfung weg.
- Die Module sind für die Berufslernenden abwechslungsreich.
- Viele Lehrpersonen schätzen an der Modularisierung, dass sie sich in einem Kompetenzfeld spezialisieren können.
- Dort, wo diese Spezialisierung nicht möglich ist, stellt das Unterrichten in vielen Kompetenzfeldern sehr hohe Anforderungen an die Lehrpersonen.
- Es werden keine Vorbehalte gegen die Modularisierung geäussert, die Kritikpunkte betreffen durchwegs Teilaspekte, die zu optimieren sind.

### Empfehlungen

#### *Beibehalten:*

- Dieses Ergebnis bestätigt die Modularisierung stark. Das ist den zuständigen Instanzen sehr deutlich zu kommunizieren.
- Die Modularisierung der Ausbildung in den Informatikberufen ist in den Regelbetrieb zu überführen.

### Hinweise aus den Befragungen

#### **Tiefeninterviews**

Alle befragten *Berufslernenden* erachtet die Grundidee der Modularisierung als gut: Die Module bauen aufeinander auf und die Vielfalt der Module macht die Ausbildung interessant und abwechslungsreich. Bei der Frage, was bei der Informatikausbildung beibehalten werden soll, nennen alle Berufslernende den Modulaufbau. Ein wichtiger Grund ist, dass die Modularisierung einerseits die Konzentration auf ein Thema ermöglicht und andererseits Schwächen in einem Bereich mit Stärken in einem andern kompensiert werden können. Die Berufslernenden der IMS schätzen es, gleichzeitig zwei Ausbildungsabschlüsse machen zu können, nämlich die kaufmännische Berufsmaturität und das Fähigkeitszeugnis Informatik.

Die Grundidee der Modularisierung wird von den *Lehrpersonen* und den *Berufsbildenden* grundsätzlich als gut erachtet. Als speziell positiv wird die bundesweite Abstimmung der Module beurteilt, da sie zu einem gemeinsamen Verständnis beiträgt und Transparenz schafft. Zudem können die Voraussetzungen der Berufslernenden beim Berufseinstieg – unabhängig von der

Region des Arbeitsplatzes – in etwa eingeschätzt werden. Insbesondere betonen die Lehrpersonen den vielseitigen und praxisnahen Modul-Mix.

Mehrere *Lehrpersonen* sind der Meinung, dass die Modularisierung den Austausch unter ihnen fördert, und es ermöglicht eine gemeinsame Sprache und ein gemeinsames Unterrichtsverständnis zu entwickeln. Einige Lehrpersonen schätzen, dass die konkrete Ausgestaltung der Module gleichzeitig zur Unterrichtsentwicklung und Weiterentwicklung anregt bzw. zwingt.

Lehrpersonen, die selbst eine modularisierte Ausbildung absolviert zu haben (IKT), erachten dies als günstige Voraussetzung für das Unterrichten in einer modularisierten Ausbildung.

### **Quantitative Erhebung mit Fragebogen**

72% der *Berufslernenden* stimmen der Aussage, dass die Modularisierung in der Informatikausbildung grundsätzlich eine gute Sache ist, zu 72% zu und zu 25% eher zu. Für 45% ist es wichtig und für 30% eher wichtig, dass sie kantonal vereinheitlicht und die Module inhaltlich abgestimmt sind und 24% erachten die Vielfalt der Module und Fächer als positiv bzw. 55% als eher positiv. Obwohl die Werte nicht ausgesprochen hoch sind, ist zu beachten, dass in den mündlichen Befragungen, die Modularisierung als einer der positivsten Aspekte in der Informatikausbildung genannt wurde.

56% der *Lehrpersonen* stimmen der Aussage "Die Modularisierung der Informatikausbildung ist grundsätzlich eine gute Sache" zu und 26% eher zu. 82% sind der Meinung, dass die Modularisierung dazu beiträgt bzw. eher dazu beiträgt, dass die Informatikausbildung kantonal vereinheitlicht worden ist. Die Vielfalt der Module und Fächer wird von 26% der Lehrpersonen als positiv bzw. von 53% als eher positiv eingeschätzt.

Für 90% der *Berufsbildenden* ist die Modularisierung der Informatikausbildung eine gute Sache (57% stimmen vollumfänglich, 33% eher zu). Für 40% trug die Modularisierung dazu bei bzw. für 51% eher dazu bei, dass die Informatikausbildung kantonal vereinheitlicht worden ist. Gut 38% erachten die Vielfalt der Module und Fächer als positiv und 50% als eher positiv.

### **Qualitative Nachbefragungen**

Die *Berufslernenden* nennen als Vorteil der Modularisierung - wie bereits in den Tiefeninterviews - das breite Spektrum, das ermöglicht die Vielfalt der Informatikausbildung kennen zu lernen. So würden in den Modulen die Grundlagen bzw. die Basis vermittelt. Die Module werden wiederum als abwechslungsreich und umfangreich bezeichnet und deren Aufbau als gut erachtet.

Die *Lehrpersonen* und *Berufsbildenden* betonen als positiven Aspekt - wie schon in den Tiefeninterviews - die breite Grundausbildung, die den Berufslernenden dank der Vielfalt der Module einen umfassenden Einblick in die Informatikberufe ermöglicht. Speziell bezeichnen sie den Aufbau als übersichtlich. Daneben sagen die Lehrpersonen an den grösseren Berufsschulen, dass sie sich wegen der Modularisierung in einem Kompetenzfeld spezialisieren können.

## **2. Ausrichtung der Informatikausbildung auf Kompetenzen und die entsprechenden Qualifikationsnachweise**

### **Ausrichtung auf Kompetenzen**

#### **Kernaussage 3:**

**Die Ausrichtung der Ausbildungsinhalte auf zu erlernende Kompetenzen wird durchwegs begrüßt. Es ist bis jetzt allerdings nicht gelungen, die inhaltliche Verknüpfung der Kompetenzen überzeugend darzustellen.**

### **Erläuterungen**

- ➔ Alle Befragten begrüßen die Ausrichtung auf Kompetenzen, niemand will zurück.
- ➔ Es ist bisher noch nicht gelungen, die inhaltliche Vielfalt der Informatikausbildung und der Module so darzustellen, dass für die Berufslehrerinnen die Zusammenhänge der Lernziele leicht erkennbar werden.
- ➔ Die Bezeichnung der Module mit Nummern erfüllt aus der Sicht der Berufslehrerinnen und der Berufsbildenden die zugesagte Orientierungsfunktion nicht. Die Bezeichnungen haben für sie keinen Erkennungswert. Zudem stimmen die Modulnummern i-zh und i-ch nicht immer überein.
- ➔ Die Berufslehrerinnen vermissen einen Modulführer „wie ein Reiseführer“, wo sie sich verlässlich über die Modulinhalte und Zusammenhänge orientieren können (z.B. mit grafischen Darstellungen).
- ➔ Die Lehrpersonen brauchen viel Zeit, um in den vielen einzelnen Modulen immer wieder den Anschluss an die vorausgesetzten Kompetenzen herzustellen.

### **Empfehlungen**

#### **Verändern / neu einrichten:**

- Eine grafische Darstellung im Sinne einer „concept map“ ist zu erstellen (wurde von einer Berufsschule bereits als erste Entwicklung realisiert). Diese Neuentwicklung soll bei der Darstellung berücksichtigt werden. Die Module sollen erkennbar bezeichnet und klassifiziert werden. Nummern als Bezeichnung sind zu vermeiden.
- Die grafische Darstellung könnte in einem Projekt durch fortgeschrittene Lernende entwickelt oder verbessert werden.
- Pro Modul ist ein Cluster von unverzichtbaren Kompetenzen zusammenzustellen.

## **Hinweise aus den Befragungen**

### **Tiefeninterviews**

Zu den Fragen nach der Orientierung der Informatikausbildung an den zu erlernenden Kompetenzen, fällt auf, dass die *Berufslernden* die Kompetenzorientierung wenig wahrnehmen und darüber sehr unterschiedlich informiert sind. Nur wenige wissen, dass sie im Modullehrplan beschrieben sind. Einige sagen, dass die Kompetenzen im Unterricht von den Lehrpersonen thematisiert werden. Insbesondere die Lernenden der Mittelschulen können keine Aussagen zu den Kompetenzen machen. Die Berufslernden nehmen allerdings wahr, dass ein Umdenken bei den Lehrpersonen stattfindet und die Kompetenzen zunehmend Thema im Unterricht sind.

Die *Berufslernden* äussern sich auffällig kritisch bezüglich der Menge und Vielfalt der Module, da der zu lernende Stoff sehr breit ist und dadurch eine Schwerpunktesetzung (z.B. Netzwerktechnik) verhindert wird. Sie vermissen die Möglichkeit zur Spezialisierung und befürchten, dass sie aufgrund einer mangelnden Spezialisierung im beruflichen Umfeld nicht genügen.

Im Weiteren erachten sie die Abstände zwischen den Modulen, deren Inhalte im gleichen Themenbereich liegen, als zu gross. Auch ist für die Berufslernden die gesetzte Reihenfolge mit den Modulnummern nicht nachvollziehbar. Ihrer Meinung nach müsste auch der Zeitumfang der Modulinhalte überprüft werden. Zudem wirkt der für alle Module gleich festgelegte zeitliche Umfang für die Berufslernden starr. Die Vernetzung der Module sollte verbessert und die Zusammenhänge zwischen den Modulen verdeutlicht werden.

Einige Module können aus Sicht von Berufslernden nicht mit der Berufsbildung in Zusammenhang gebracht werden (z.B. Programmieren, Codieren bei der Festlegung auf den Supportbereich). Sie würden es begrüssen, wenn die Module freier wählbar wären und entsprechenden dem eigenen Lernbedarf besucht werden könnten. Einige Berufslernden vermissen vertiefende Module oder Fächer im kaufmännischen Bereich.

Die *Lehrpersonen* erachten die Ausrichtung auf Kompetenzen als wichtig für die Vereinheitlichung und Koordination der Informatikausbildung. Allerdings ist in den Befragungen aufgefallen, dass die Kompetenzen vorwiegend im Zusammenhang mit den Leistungsnachweisen und zu Beginn eines Moduls Thema sind. Die Lehrpersonen bemängeln, dass es aufwändig bis zu aufwändig ist, die erworbenen Kompetenzen der Berufslernden in einem vorgängigen, verwandten Modul zu reaktivieren. Die Lehrpersonen vermissen praxisorientierte Instrumente, die sie und die Lernenden bei der konkreten Anwendung der Kompetenzorientierung unterstützen.

### **Quantitative Erhebung mit Fragebogen**

14% der *Berufslernden* stimmen der Aussage „Ich weiss jeweils zu Beginn eines Moduls, welche Inhalte in einem Modul behandelt werden und welches Kompetenzen ich erwerbe“ vollumfänglich und 40% eher zu. Lediglich 48% geben an zu Beginn eines Moduls zu wissen bzw. eher zu wissen, an welche Vorkenntnisse es anknüpft. Nur 8% stimmen der Aussage „Die Art wie die Module miteinander verknüpft sind, ergibt für mich einen roten Faden“ vollumfänglich und 44% stimmen eher zu.

Von den schriftlich befragten *Lehrpersonen* geben 61% an, dass sie die Ausrichtung der Module auf überprüfbare Kompetenzen begrüssen bzw. geben 34% an, diese eher zu begrüssen. 95% stimmen der Aussagen „Die Kompetenzen sind für mich eine wichtige Orientierungshilfe für die Planung meines Unterrichts“ zu bzw. eher zu. 83% schätzen die Kompetenzen als wichtige Orientierungshilfe für die Einschätzung des Lernfortschritts der Berufslernden ein, wobei 16% dieser Aussage vollumfänglich und 67% eher zustimmen. Im Gegensatz zu den Berufslernden (48% pos.) gehen 77% der Lehrpersonen davon aus, dass die Lernenden wissen, an wel-

che Voraussetzungen (Kompetenzen) ein Modul anknüpft. Hingegen stimmen nur 3% der Lehrpersonen der Aussage "Die Art, wie die Module miteinander verknüpft sind, ergibt für die Berufslernenden einen roten Faden" vollumfänglich bzw. 60% eher zu.

56% der *Berufsbildenden* sagen aus, dass sie die Ausrichtung der Module auf überprüfbare Kompetenzen begrüssen und 37%, dass sie diese eher begrüssen. Allerdings sind sie nur für 50% eine wichtige bzw. für 19% eher eine wichtige Hilfe bei der Planung des Einsatzes der Berufsbildenden im Betrieb. Mit 79% deutlich höher fällt die Einschätzung der Aussage "Die Kompetenzen sind für mich eine wichtige Orientierungshilfe für die Einschätzung des Lernforschritts der Berufslernenden" aus (21% stimmen vollumfänglich, 68% eher zu). Der Aussage: "Die Art, wie die Module miteinander verknüpft sind, ergibt für die Berufslernenden einen roten Faden" stimmen 72% zu bzw. eher zu.

### **Qualitative Nachbefragungen**

Die *Berufslernenden* bekräftigen ihre Aussagen der vorherigen Befragungen, wonach die Verknüpfung der Module und der Modulinhalte für sie zu wenig erkennbar ist. Speziell die Modulnummern werden stark kritisiert. Sie sind aus Sicht der Berufslernenden als Orientierungshilfe nicht tauglich. Auch stimmen die Modulnummern in verschiedenen Dokumenten nicht immer überein und die Reihenfolge der Module ist ihrer Meinung nach zu überprüfen. Die Berufslernenden stellen fest, dass der inhaltliche Zusammenhang vor allem dann hergestellt wird, wenn die gleiche Lehrperson verschiedene Module erteilt und/oder die zeitlichen Abstände zwischen den verwandten Modulen nicht zu gross ist. Nur wenige Lehrpersonen würden zu Beginn eines Moduls eine Übersicht über die zu erwerbenden Kompetenzen und Modulinhalte geben.

Die *Lehrpersonen* sagen, dass zum einen gewisse Module tatsächlich keinen Bezug zu einander haben und zum andern aufgrund der hohen Anzahl an Modulen das Herstellen von Zusammenhängen kaum möglich bzw. sehr zeitaufwändig ist. Auch ist nach Meinung der Lehrpersonen die Kontinuität bzw. das Anknüpfen an vorgängig erworbene Kompetenzen, wegen der zeitlichen Abstände der Module nicht immer machbar. Die Lehrpersonen stimmen mit den Berufslernenden darin überein, dass es für Lehrpersonen schwierig ist, den Anschluss an andere Module herzustellen, wenn sie diese nicht selbst unterrichten. Es wären mehr Absprachen unter den Lehrpersonen nötig und ein konsequentes Aufzeigen der Modulinhalte und Kompetenzen zu Beginn eines Moduls. Tendenziell informieren die Lehrpersonen die Berufslernenden eher am Schluss eines Moduls über weiterführende Module bzw. über die noch zu erwerbenden Kompetenzen. Immer wieder wird gesagt, dass eine grafische Darstellung im Sinne eines Übersichtsplans zur besseren Orientierung der Berufslernenden und Lehrpersonen beitragen könnte.

Die *Berufsbildenden* sehen ebenfalls einen Handlungsbedarf, die Modulinhalte und die zu erwerbenden Kompetenzen innerhalb eines Moduls besser zu kommunizieren und die Übersichtlichkeit der Module zu optimieren.

## Zur grundsätzlichen Beurteilung der Modulprüfungen

### Kernaussage 4:

**Die neue Prüfungspraxis mit den Modulprüfungen anstelle einer traditionellen Lehrabschlussprüfung ist bei den Berufslernenden und bei den Lehrpersonen gut akzeptiert. Die Meinungen, wie praxisbezogen und kompetenzorientiert die Prüfungen konzipiert und umgesetzt sind, gehen auseinander. Die Anzahl der Prüfungen wird mehrheitlich als angemessen bezeichnet.**

### Erläuterungen

- Dass Module mit der Modulprüfung abgeschlossen und gleichsam abgehakt werden können, wird von den Berufslernenden sehr geschätzt.
- Die projektartigen Modulprüfungen bieten den Lehrenden und den Lernenden Herausforderungen, die sie schätzen.
- Für die Lehrpersonen ist die Ausrichtung der Modulprüfungen auf klar definierte berufliche Kompetenzen wahrnehmbar. Das trifft auch für die Hälfte der schriftlich befragten Berufsbildenden zu.
- Interessant sind die Aussagen der Berufslernenden zur beruflichen Relevanz der überprüften Kompetenzen: Einerseits gibt eine Mehrheit in den Vorbefragungen an, die Modulprüfungen seien „praxisnah“; anderseits stimmt in der Fragebogenerhebung nur die Hälfte der Aussage zu, in den Modulprüfungen werden Fragen und Aufgaben gestellt, die mit der Berufspraxis etwas zu tun haben.
- Eine Mehrheit aller drei befragten Gruppen gibt in der schriftlichen Befragung an, die Anzahl der Prüfungen in einem Semester sei angemessen. In der Vorbefragung wurde die Verteilung auf das Semester kritisiert.

### Empfehlungen

#### **Beibehalten / Verstärken:**

- Die Ausrichtung der Modulprüfungen auf klar definierte Kompetenzen ist beizubehalten.

#### **Verändern / neu einrichten:**

Ziel muss es sein, zwischen einem „Abhaken“ im Sinne der Erfüllung einer verlangten Leistungspflicht und dem fachlich-inhaltlichen „Abhaken“ zu unterscheiden. Es soll verhindert werden, dass die Berufslernenden die fachlich-technischen Inhalte der einzelnen Module abschließend wahrnehmen und als „für das Lernen im weiteren Verlauf der Ausbildung nicht mehr relevant“ konnotieren.

- Die Vernetzung der Kompetenzen soll im Unterricht verstärkt explizit gemacht werden.
- Im Unterricht soll vermehrt modulübergreifendes Denken gefördert und das Anknüpfen an entsprechende Sachverhalte eingebbracht werden.

## Hinweise aus den Befragungen

### Tiefeninterviews

Von den *Berufslehrnenden* wird speziell geschätzt, dass jedes Modul einzeln abgeschlossen werden kann und ein in sich geschlossenes System bildet. Insbesondere wird auch positiv erlebt, dass durch die Modularisierung, die LAP wegfällt. Grundsätzlich werden die Modulprüfungen von den Berufslehrnenden als lehrreich und herausfordernd bezeichnet. Die Modulprüfungen werden als praxisorientiert und leicht verständlich erlebt. Es sei auch möglich, sich „durchzumogeln“. Bemängelt wird, dass es bei den Modulprüfungen öfter zu organisatorischen und administrativen Pannen kommt, und dass es zu viele Modulprüfungen gibt, gerade weil jedes Modul einzeln mit einer Prüfung abgeschlossen wird.

Generell wird das neue Qualifikationsverfahren, das keine LAP mehr vorsieht, von den *Lehrpersonen* als positiv erachtet. Die Individuelle Projektarbeit (IPA) wird als gute Form bezeichnet, da sie dem Grundsatz der Individualisierung entspricht. Die Schwächen der IPA werden darin gesehen, dass es unklar ist, welche minimalen Qualitätsansprüche erfüllt werden müssen.

Die projektartigen Modulprüfungen bieten den Lehrpersonen Herausforderungen, die sie schätzen. Bedingt durch die stärkere Individualisierung erachten es die Lehrpersonen jedoch als schwierig den Wissenstand bzw. die Lernentwicklung der Lernenden ausserhalb von Modulprüfungen einzuschätzen. Die Kompetenzen der Berufslehrnenden würden primär an Produkten bzw. Prüfungsergebnissen gemessen. Es fehlten Vorstellungen über die qualitative Messung beim Kompetenzerwerb. Ebenso erleben sich die Lehrpersonen bei der Bewertung der IPA unsicher. Die Lehrpersonen bemängeln, dass es keine Priorisierung der Kompetenzen nach "sehr wichtig" bis "weniger wichtig" gibt bzw. konkrete Ziele fehlen, an denen die erworbenen Kompetenzen der Lernenden gemessen werden können (Musterkompetenznachweis: Kriterien, Minimalanforderungen).

### Quantitative Erhebung mit Fragebogen

Entgegen der mündlichen Befragungen (Tiefeninterviews), bei denen die *Berufslehrnenden* die Modulprüfungen als praxisorientiert bezeichnen, stimmen in der schriftlichen Befragung lediglich 7.5% mit der Aussage „In den Modulprüfungen werden Fragen und Aufgaben gestellt, die mit der Berufspraxis etwas zu tun haben“ überein bzw. 40% eher überein. Allerdings ist aufgefallen, dass die Begriffe „praxisorientiert“ bzw. „praxisnah“ sehr unterschiedlich verstanden werden. (vgl. 8.). 80% finden die Anzahl der Prüfungen pro Semester angemessen oder eher angemessen. Allerdings wird die Anzahl Modulprüfungen in den mündlichen Befragungen kritisiert.

Für 26% der *Lehrpersonen* ist ohne Einschränkung wahrnehmbar bzw. für 58% eher wahrnehmbar, dass die Modulprüfungen auf klar definierte berufliche Kompetenzen ausgerichtet sind. 71% der Lehrpersonen erachten die Anzahl der Prüfungen pro Semester als angemessen bzw. als eher angemessen. Damit liegt die Einschätzung der Lehrpersonen klar unter jener der Berufslehrnenden.

Für knapp 73% der *Berufsbildenden* ist wahrnehmbar, dass die Modulprüfungen auf klar definierte berufliche Kompetenzen ausgerichtet sind. Davon stimmen 22% der Aussage vollumfänglich und 51% eher zu. 41% erachten die Anzahl der Prüfungen pro Semester als angemessen bzw. 48% als eher angemessen. Die Einschätzung der Berufsbildenden liegt deutlich über jener der Lehrpersonen und damit näher bei jener der Berufslehrnenden.

## Qualitative Nachbefragungen

Wie bereits in den vorherigen Befragungen betonen die *Berufslehrenden* wiederum, dass sie es positiv finden, dass die LAP wegfällt und die Module nach und nach abgeschlossen werden können. Die widersprüchlichen Aussagen zur Anzahl der Modulprüfungen erklären sie damit, dass diese zu wenig koordiniert sind und es daher Tage gibt, wo Prüfungen gehäuft stattfinden. Die Anzahl der Prüfungen wird wie in der schriftlichen Befragung insgesamt als angemessen beurteilt.

Die unterschiedlichen Bewertungen der Modulprüfungen bezüglich „Praxisnähe“ kommen auch in den Nachbefragungen zum Ausdruck: Ein Teil der Berufslehrenden sagt, dass die Modulprüfungsaufgaben oftmals einen "Idealfall" darstellen, der so in der Praxis kaum vorkommt. Allerdings zeigen sie Verständnis dafür, dass es kaum möglich ist die Prüfungsaufgaben auf jedes berufliche Praxisfeld der Lernenden abzustimmen. Dafür sind die Ausbildungsplätze in den Lehrbetriebe zu heterogen. Andere Berufslehrende kritisieren, dass ihr berufliches Umfeld in den Prüfungsaufgaben zu wenig abgebildet wird und Schule und Betrieb zu wenig von einander wissen. Einige beurteilen die Prüfungsaufgaben als zu abstrakt (dies gelte auch für die Modulinhalte selber). Die Aufgabenstellungen sind ihrer Meinung nach teilweise unklar formuliert und stimmen nicht immer mit den vermittelten Modulinhalten überein. Wieder andere schliessen sich den Aussagen in den Tiefeninterviews an und sagen, dass sie die Modulprüfungen praxisnäher erleben als das Modul selbst.

Die *Lehrpersonen* stimmen mit den Berufslehrenden darin überein, dass es vorteilhaft ist, dass die Module nach und nach abgeschlossen werden können. Allerdings resultiert daraus der Nachteil, dass es pro Semester viele Prüfungen gibt und die Lernenden nach Abschluss eines Moduls die gelernten Inhalte wieder vergessen und diese so teilweise nicht als Grundlage in weiterführenden Modulen genutzt werden können ("Abhakmentalität" vs. nachhaltiges Lernen).

Bei der Frage betreffend Praxisnähe der Modulprüfungen bemängeln die Lehrpersonen, dass die Kompetenzbeschriebe, die als Grundlage für die Prüfungen dienen, zu wenig handlungsorientiert sind. Daraus leiten sie ab, dass die Prüfungen entsprechend zu wenig praxisbezogen konstruiert werden können. Zum anderen sagen die Lehrpersonen, wie schon die Berufslehrenden, dass die berufliche Praxis der Lernenden je nach Lehrbetrieb sehr unterschiedlich ist.

Die *Berufsbildenden* nehmen wahr, dass die Modulprüfungen weniger „Papierprüfungen“, sondern tendenziell produktorientiert sind. D.h. ihres Wissens haben die Berufslehrenden Aufgaben zu lösen, bei denen etwas hergestellt wird.

## **Zur Vorbereitung und Korrektur der Modulprüfungen**

### **Kernaussage 5:**

**Die Modulprüfungen sind für die Lehrpersonen bezüglich Vorbereitung und Korrektur sehr zeitaufwändig. Die Prüfungen müssen unterschiedlichen Ansprüchen genügen: Einerseits sollen sie den Kompetenzerwerb der Berufslernenden praxisnah beurteilen helfen und Hinweise auf Lernfortschritte ergeben. Andererseits müssen sie der Überprüfung der Validierungsexperten standhalten.**

### **Erläuterungen**

- ➔ Die Vielzahl der Module bedingt die Vielzahl an Modulprüfungen. Sie nehmen innerhalb des vierwöchigen Moduls viel Zeit in Anspruch und binden Ressourcen der Lernenden wie auch der Lehrpersonen. Es besteht die Gefahr, dass aus Gründen der Entlastung die Stoffvermittlung einseitig auf die Modulprüfungen ausgerichtet wird (teach for test).
- ➔ Häufig wird das abrufbare Fachwissen losgelöst von einer konkreten Problemstellung abgefragt. Diese Wissenstests werden oft in die Vorprüfungen verlegt.
- ➔ Die Modulprüfungen werden nicht genutzt, um Lernfortschritte bzw. -defizite mit den Berufslernenden im Sinne einer Lernbegleitung zu besprechen.
- ➔ Die Modulprüfungsnoten und die Regelung bei Absenzen während Prüfungen sind für die Berufslernenden zu wenig transparent. Zudem sind die Zeugnisse öfter fehlerhaft.

### **Empfehlungen**

#### **Beibehalten / Verstärken:**

- Über die Modulprüfungen ist eine gewisse Qualitätssicherung durch die Steuergruppe möglich. Die Weiterbildungswoche im Mai 07 ist beispielsweise ganz dem Thema der Modulprüfungen gewidmet. Solche Konzentrationen auf die Modulprüfungen sind beizubehalten.

#### **Verändern / neu einrichten:**

- Modulprüfungen sollten mit den Berufslernenden besprochen werden. Die dazu bestehende rechtliche Grundlage wird gegenwärtig überprüft.
- Offenbar reicht die Zeit nicht für eine seriöse Besprechung der Modulprüfungen – ev. sollten Modulprüfungen auch nicht immer am Schluss eines Moduls stattfinden.
- Eine Lehrperson hat vorgeschlagen, die Anzahl der Module deutlich zu reduzieren und Modulcluster zu bilden. Aus der Sicht des Evaluationsteams ist dieser Aspekt interessant und durchaus wert, weiter verfolgt zu werden.

## **Hinweise aus den Befragungen**

### **Tiefeninterviews**

Die Bewertungskriterien der Modulprüfungen erscheinen den *Berufslernenden* intransparent und uneinheitlich. Mit wenigen Ausnahmen werden Kriterien ihnen gegenüber nicht bekannt gemacht. Die *Mittelschulberufslernenden* vermuten auch, dass die Leistungsbewertung der Lehrpersonen mit den Noten der Lernenden verknüpft wird bzw. die Lehrpersonen nach den Leistungen der Lernenden bewertet werden.

Insbesondere bemängeln die Berufslernenden, dass die Modulprüfungsnote nicht kommuniziert wird und aus der Gesamtnote nicht ersichtlich ist. Mehrfach wird gesagt, dass Zeugnisnoten falsch waren und reklamiert werden mussten.

Aus Sicht der *Lehrpersonen* gibt es aufgrund der vielen verschiedenen Module auch zu viele Modulprüfungen. Diese sind zeitaufwändig in der Planung und nehmen zu viel Lehrzeit in Anspruch (bis zu 3 Std. Prüfung am Ende eines Moduls). Dadurch kommt die Vermittlung der Modulinhalte zu kurz. Zudem bergen sie die Gefahr, dass der Lernstoff nach den Prüfungen ausgerichtet wird, d.h. die Lerninhalte würden tendenziell nach den Inhalten der Modulprüfungen ausgewählt und priorisiert. Verschiedene Lehrpersonen sagen, dass sie zuerst die Modulprüfung anschauen und dann das Modul planen. Um den Aufwand der Modulprüfungsentwicklung zu reduzieren bzw. zu optimieren, wünschen sie sich eine Reduktion der Modulprüfungen bzw., dass nicht mehr jedes Modul einzeln geprüft werden muss und/oder einen verstärkten Austausch (Synergienutzung) darüber (z.B. Pool mit Beispielprüfungen).

### **Quantitative Erhebung mit Fragebogen**

Lediglich eine befragte Lehrperson erachtet ihren Aufwand für die Entwicklung der Modulprüfungen als angemessen, 11 befragte Lehrpersonen als eher angemessen. 34% der befragten Lehrpersonen erachten ihren Aufwand als eher nicht und 45% als nicht angemessen.

### **Qualitative Nachbefragungen**

Die *Berufslernenden* kritisieren – wie bereits in den Tiefeninterviews –, dass die Ergebnisse der Modulprüfungen weder kommuniziert noch besprochen werden. Sie haben keine Ahnung, wo sie stehen und wo ihre Stärken bzw. Defizite liegen. Für die Berufslernenden ist dies umso unverständlich, da Vorprüfungen tendenziell besprochen werden. Nach Aussagen der Berufslernenden beinhalten die Vorprüfungen meist das Abfragen von „Stoff“.

Die *Lehrpersonen* beklagen den Druck, der dadurch entsteht, dass die Prüfungen selbst entwickelt werden müssen und daneben auch die Unterrichtsvorbereitungszeit aufgrund der Handlungsorientierung zugenommen hat. Die Prüfungen müssen auf die Handlungsziele abgestimmt werden. Mehrere Lehrpersonen sind der Meinung, dass die Vermittlung von Expertenwissen bzw. die Vermittlung von Fachwissen (z.B. auch Fachbegriffe) zu kurz kommen.

## Zur Validierung der Modulprüfungen

### Kernaussage 6:

**Die Validierungspraxis für die Modulprüfungen ist für die Lehrpersonen allgemein unbefriedigend. Es fehlen vergleichbare Kriterien, um die Modulprüfungen und die individuelle praktische Arbeit IPA, aber auch den Leistungsstand der Lernenden ausserhalb von Prüfungen fundiert bewerten zu können.**

### Erläuterungen

- Viele Lehrpersonen wünschen sich eine Reduktion der Module oder dass nicht mehr jedes Modul einzeln geprüft werden muss.
- Das Validierungsverfahren im Rahmen der Modulprüfungen wird als zeitaufwändig und schwerfällig erachtet. Auch wird die Zusammensetzung des Validierungsteams von einigen Lehrpersonen als teilweise „zu kontextfern“ in Frage gestellt.
- Es ist für die Prüfungserstellenden nicht ersichtlich, wie stark die Ausrichtung der Prüfung auf Kompetenzen bei der Validierung gewichtet wird.
- Die Lehrpersonen vermissen eine kriteriengeleitete Unterscheidung nach Minimalanforderungen und erweiterten Anforderungen.
- Die Entscheide der zuständigen Validierungsinstanzen sind für die Lehrpersonen teilweise zu wenig nachvollziehbar.

### Empfehlungen

#### Verändern / neu einrichten:

- Der Aufwand für die Lehrpersonen bezüglich der Validierung von Modulprüfungen ist zu reduzieren. Dazu ist die Abstimmungsproblematik bei der Validierung zu klären. Es soll für die Lehrpersonen mehr Transparenz bezüglich der Beurteilungskriterien für die Prüfungsaufgaben geschaffen werden.
- Eine Checkliste im Sinne eines Leitfadens zur Validierung von kompetenzbezogenen Modulprüfungen ist zu erstellen.

## Hinweise aus den Befragungen

### Tiefeninterviews

Das Validierungsverfahren im Rahmen der Modulprüfungen wird von den *Lehrpersonen* als zeitaufwändig und schwerfällig erachtet. Auch wird die Zusammensetzung der Validierungskommission teilweise zu „kontextfern“ bezeichnet. Es gibt zu viele Entscheidungsgremien und Personen mit unterschiedlichen Rollen (Lehrperson, Validierungskommission, Experte u.a.).

Die Beurteilung der Prüfungsaufgaben erfolgt aus Sicht der Lehrpersonen zu stark subjektiv. Es fehlen transparente Beurteilungskriterien beispielsweise auch standardisierte Messgrössen bzgl. Kompetenznachweis. Unsicherheiten bestehen bezüglich der Fragen: Welche Tiefe soll geprüft werden? Welches Kompetenzniveau reicht, um zu bestehen? Werden alle Kompetenzen oder nur ein Teil der Prüfungsvorlage geprüft?

Die Lehrpersonen bemängeln, dass zwischen 40% und 50% der eingereichten Prüfungen zur Überarbeitung zurückgeschickt werden. Sie führen dies auf fehlende transparente Kriterien zurück, wonach sich die Konstrukteure der Prüfungen zu richten haben. Aus der Sicht der Lehrpersonen entsteht dadurch der Eindruck, die Kommission könne bei der Validierung beliebig viel Zeit einsetzen, da sie den finanziellen Aufwand für die Prüfungsentwicklung nicht berücksichtigen müsse.

### **Quantitative Erhebung mit Fragebogen**

Nur knapp 47% der *Lehrpersonen* erachten das Validierungsverfahren der Modulprüfungen als geeignet bzw. eher geeignet. Nur gerade 3% stimmen dieser Aussage vollumfänglich zu!

### **Qualitative Nachbefragungen**

Die *Lehrpersonen* bestätigen ihre Einschätzung und die Aussagen der Tiefeninterviews auch in den Nachbefragungen. So sagen sie wiederum, dass die Validierung viel Zeit in Anspruch nimmt und keine zusätzlichen Ressourcen dafür zur Verfügung stehen. An die Modulprüfungen können beliebig viele Anforderungen gestellt werden, da der Interpretationsspielraum gross ist. Nicht selten setzen die Lehrpersonen nach eigener Schätzung 2-3 Tage für die Entwicklung einer Prüfung ein. Nach Meinung der Lehrpersonen sollte eine Prüfung schon bevor das Modul erteilt wird, validiert werden.

Das Validierungssystem wird als sehr bürokratisch erlebt. Es orientiere sich zu wenig an den Modulinhalten und Kompetenzen. Eine Systematisierung wird als dringend nötig erachtet. Daneben gibt es Lehrpersonen, die betonen, dass die Validierung grundsätzlich gut und sinnvoll ist.

### 3. Lehr- und Lernprozesse

#### Zu den Grundsätzen „Handlungsorientierung“ und „Vom Naheliegenden zum Grundlegenden“

##### Kernaussage 7:

**In der schulischen Informatikausbildung fehlt ein Grundverständnis über die beiden postulierten didaktischen Grundsätze „Handlungsorientierung“ und „Vom Naheliegenden zum Grundlegenden“ weitgehend. Es gibt zwar Ansätze von Handlungsorientierung im Unterricht, jedoch geschieht die Umsetzung eher zufällig und wenig konzeptionell.**

#### Erläuterungen

- Begrifflichkeiten und Vorstellungen der Lehrpersonen im Bereich individualisierende Lernformen oder induktives Vorgehen sind in der Informatikausbildung sehr unterschiedlich entwickelt.
- In der Unterrichtspraxis gibt es verschiedene Ansätze zur Umsetzung der beiden Postulate. Eine diesbezügliche Koordination ist weder auf Schulebene noch über die ganze Ausbildung hinweg erkennbar.
- Die häufigste Lernform ist, dass auf einen frontal vermittelten Theorieblock eine Anwendung am PC durch die Lernenden erfolgt.
- Die Lehrpersonen signalisieren einen Klärungsbedarf auf konzeptioneller Ebene, was unter Handlungsorientierung zu verstehen ist. Sie monieren einen entsprechenden Weiterbildungsbedarf.

#### Empfehlungen

##### Verbesserungen:

- Das MBA ZH (Christian Jung) soll ein praxisnahes Verständnis von Handlungsorientiertem Unterricht erarbeiten und kommunizieren.
- In der didaktischen Vorbereitung der Lehrpersonen besteht Handlungsbedarf. Ein Weiterbildungs-Konzept (mit Budget), das die beiden Grundsätze „Handlungsorientierung“ und „vom Naheliegenden zum Grundlegenden“ für die Teilnehmenden erlebbar macht, ist zu entwickeln.
- Die Umsetzung des Weiterbildungskonzepts soll möglichst konkret erfolgen.
- „Best Practice“ soll entwickelt werden für einen Informatikunterricht, der an den Grundsätzen „Handlungsorientierung“ und „vom Naheliegenden zum Grundlegenden“ ausgerichtet ist.

## Hinweise aus den Befragungen

### Tiefeninterviews

Die *Berufslernenden* verbinden den Begriff der Handlungsorientierung mit der Möglichkeit, selber zu handeln. Sie erfahren diese Eigentätigkeit in den Projekten und bei den projektartigen Modulprüfungen. Handlungsorientiertes Lernen im Kontext der Berufsschule wird kaum oder selten wahrgenommen. Es wird, so die Kritik von Lernenden, eher die Haltung „Lernen, wenn man muss“ (also: Lernen auf Druck) gefördert. Viele Lernende wünschen sich mehr Projektarbeit und eine stärkere Individualisierung.

Im Unterricht dominiert die Reihenfolge Theorie - Input - anwenden; Aufgabenstellungen mit Aufforderungscharakter zur selbstständigen Erarbeitung von konkreten Lösungen oder mit „Versuch - Irrtum“ - Charakter kommen je nach Berufsschule und Lehrpersonen vor, sind aber nicht die Regel. Systematische Vorgehensweisen sind im Berufsschulunterricht wenig bekannt. In einigen Betrieben wird hingegen zum Beispiel IPERKA systematisch praktiziert.

Die Auffassungen über „Handlungsorientierung“ und „Vom Naheliegenden zum Grundlegenden“ gehen bei den befragten *Lehrpersonen* weit auseinander. Auf die Frage, was mit Handlungsorientierung gemeint sei, wird etwa notiert:

- „*Der Berufslernende tut etwas, erarbeitet selber etwas.*“
- „*Kurze Theorieblöcke, präsentiert durch die Berufslernenden*“
- „*Orientierung des Lernens am Objekt*“
- „*Zugrunde Liegendes offen legen*“
- „*Abgeschlossene Handlung*“
- „*IPERKA als Phasenmodell*“
- „*Kompetenzen zur praktischen Anwendung erwerben.*“
- „*Learning by doing*“

Allgemein werden die beiden didaktischen Grundsätze „Handlungsorientierung“ und „Vom Naheliegenden zum Grundlegenden“ mit Begriffen wie „praxisnah“ und „praktische Anwendung“ in Verbindung gebracht. Bei aller definitorischen Unschärfe erleben es die Lehrpersonen als anregend, die Modulinhalte handlungs- bzw. praxisnah umzusetzen. So wird als positive Herausforderung erlebt, naheliegende (im Sinne von praxisnahe) Beispiele zu finden, die die Lernenden zum Grundlegenden hinführen können. In diesem Zusammenhang werden auch einleuchtende und einfache Beispiele von induktivem Vorgehen gegeben, so etwa die Generierung von Regeln mit Würfeln.

Es besteht eine gewisse Unsicherheit darüber, ob die Handlungsorientierung den Lernerfolg massgeblich beeinflusst oder ob für den Lernerfolg nicht eher die Voraussetzungen der Lernenden sowie die Marktangebote massgebend seien.

Die Lehrpersonen bemängeln, dass Material und Einrichtung für einen handlungsorientierten Unterricht nicht immer gegeben seien. Sie erachten diese Unterrichtsform als zeit- und kostenintensiv. Auch sei die Vorbereitung aufwändig und die Anzahl Lernende pro Klassen wird als zu hoch für eine systematische Umsetzung des Grundsatzes der Handlungsorientierung angesehen.

Einige Lehrpersonen bemängeln, dass die Unterrichtsunterlagen mehrheitlich individuell von ihnen selber hergestellt werden müssen, diese Lehrpersonen wünschen auch ein standardisiertes Lehrmittel. Teilweise, so wird angeführt, sind die Modulbeschriebe nicht dem handlungsori-

entierten Ansatz entsprechend formuliert. Eine didaktische Ausbildung der Lehrpersonen wird verschiedentlich gefordert.

### **Quantitative Erhebung mit Fragebogen**

Die Zustimmung der *Lernenden* zur Aussage über das Prinzip der induktiven Vorgehensweise ist stark eingeschränkt:

Der Aussage „Im Unterricht bearbeiten wir zuerst ein Beispiel aus der Praxis. Anschliessend wird eine theoretische Regel behandelt oder eine Theorie abgeleitet“ stimmen lediglich vereinzelte Berufslehrer uneingeschränkt zu („fast immer“) und 20% geben an „oft“. Mit „eher selten“ (47%) und „fast nie“ (30%) sind die Aussagen klar auf der negativen Seite.

Umgekehrt wird der Aussage über das Prinzip der deduktiven Vorgehensweise grossmehrheitlich zugestimmt:

„Im Unterricht erklärt die Lehrperson zuerst die Theorie, dann kann ich (z.B. am PC) die Anwendung der Theorie selbst erproben“. Diesem Satz stimmen die Berufslehrer wie folgt zu: 25% „fast immer“; 56% „oft“; 13% „eher selten“ und 3% kreuzen bei „fast nie“ an.

Die *Lehrpersonen* weichen vor allem im Bereich der induktiven Vorgehensweise von der Darstellung der Berufslehrer ab:

Der Aussage „Die Informatikberufslehrer bearbeiten zuerst eine praxisbezogene Problemstellung. Anschliessend wird die allgemeine Regel abgeleitet“ stimmen 3 (drei) Lehrpersonen uneingeschränkt zu, indem sie „fast immer“ ankreuzen. 58% der befragten Lehrpersonen kreuzen diese Aussage bei „oft“ an, 34% kreuzen bei eher selten und lediglich 2 (zwei) Lehrpersonen kreuzen bei „fast nie“ an.

Interessanterweise ist auch die Zustimmung mehrheitlich gross bei der Frage nach dem gegen seitigen, nämlich deduktiven Vorgehen.

Der Aussage „Ich erkläre im Unterricht zuerst die Theorie, dann können die Informatikberufslehrer die Anwendung (z.B. am PC) selbst erproben“ stimmen nur drei Lehrpersonen uneingeschränkt mit „fast immer“ zu; während 54% der befragten Lehrpersonen bei „oft“ ankreuzen (dies gegenüber 20% der Berufslehrer). 22% der befragten Lehrpersonen kreuzen an bei „eher selten“ und nur 3 (drei) Lehrpersonen antworten mit „fast nie“.

Sehr hoch ist die Zustimmung der Lehrpersonen zum Satz „Ich fühle mich gut vorbereitet für die Erteilung von handlungsorientiertem Unterricht“. Dieser Satz wird von 90% der befragten Lehrpersonen mit „trifft eher zu“ oder „trifft zu“ beantwortet.

Die *Berufsbildenden* äussern sich zur Frage nach der Gestaltung der Lehr- und Lernprozesse ähnlich wie die Lehrpersonen; und die Divergenz zu den Berufslehrer ist ebenso gross.

Der Aussage „Die Informatikberufslehrer bearbeiten zuerst eine praxisbezogene Problemstellung. Anschliessend wird die allgemeine Regel abgeleitet“ stimmen 9 von 88 Berufsbildenden uneingeschränkt zu, indem sie „fast immer“ ankreuzen. 67% der Berufsbildenden kreuzt bei „oft“ an und 20% bei „eher selten“.

Die Aussage „Ich erkläre in der konkreten Ausbildungssituation zuerst die Theorie, dann können die Informatikberufslehrer die Anwendung (z.B. am PC) selbst erproben“ wird von knapp 74% der befragten Berufsbildenden mit „fast immer“ (22%) oder mit „oft“ (52%) bewertet.

### **Qualitative Nachbefragungen**

In den Gesprächen zur Validierung der Fragebogenergebnisse bestätigt sich nochmals, dass die *Berufslehrer* schätzen, im Unterricht selber zu handeln. Anhand von konkreten Beispielen verdeutlichen sie, klare Vorstellungen über die gewünschte Unterstützung durch die Lehrpersonen auch in Handlungssituationen zu haben. Diese Vorstellungen gehen auseinander, was die Kontakt- oder Betreuungsintensität betrifft.

Es wird von den *Berufslernenden* geschätzt, dass im Unterricht Lösungen erprobt werden können, dass Aufgaben „zusammen erarbeitet werden“ (gemeint unter aktiver Partizipation der Lehrpersonen, die Red.). Mehrfach wird als sehr wichtig betont, dass die durch die Berufslernenden eigenständig gelösten Aufgaben anschliessend mit den Lehrpersonen angeschaut und besprochen werden.

Als Negativbeispiel im Zusammenhang mit Handlungsorientierung wird folgender unterrichtlicher Ablauf angegeben:

- Aufgabe lesen
- selber lösen
- Theorie lesen (20 Seiten)
- Nach Hause gehen oder neue Aufgabe lösen.

*Einzelne Aussagen zur Illustration: (Berufslernende)*

- „Der Lehrer erzählt, wie es geht – wir wenden an.“
- „Der Lehrmeister sagt nicht gerade die Lösung, gibt Tipps“ (Berufslernender, als positiv konnotiert)

Die Validierungsgespräche mit den verschiedenen Gruppen von *Lehrpersonen* ergeben drei Hauptergebnisse:

- Handlungsorientierung als Begriff müsste einheitlich definiert und bekannt gemacht werden.
- Die Umsetzung dieses Postulats bedingt eine angemessene Weiterbildung der Lehrpersonen.
- Handlungsorientierter Unterricht ist nicht immer umsetzbar.

Dadurch, dass der Begriff der Handlungsorientierung nicht scharf definiert und für die Informatikausbildung verschriftlicht ist, wird zwar die Diskussion unter den Lehrpersonen darüber, was wirklich damit gemeint sei, angefacht. Auf der anderen Seite fehlt eine definitorische Klarheit und die ist offenbar jetzt erwünscht. Eine befragte Gruppierung von Lehrpersonen formuliert dies prägnant: „Christian Jung (der Projektleiter, die Red.) müsste ein gemeinsames, praxisnahe Verständnis von ‘Handlungsorientiertem Unterricht’ erarbeiten und kommunizieren“. Erst wenn diese Voraussetzung erfüllt sei, sei eine Weiterbildung sinnvoll. Wenn, so diese Gruppe, der Profit für den Unterricht absehbar wird, wird die Weiterbildung auch attraktiv für die Lehrpersonen. Die Weiterbildung, so eine andere Gruppe, müsste durch Hospitationen ergänzt werden und kontinuierlich erfolgen. Einzelne Lehrpersonen finden, Kurzmodule würden genügen, andere sehen eher eine allgemeine, breiter angelegte Weiterbildung in diesem Bereich.

Die *Lehrpersonen* sind sich einig, dass die Handlungsorientierung als unterrichtlicher Ansatz nicht über jede Aufgabe oder Situation gestülpt werden kann, es gelte, die Methodenvielfalt zu erhalten. Handlungsorientierung bedinge eine Eigenmotivation der Lernenden, die in dieser Form offenbar nicht überall gegeben ist.

## Zu den Lehr- / Lernprozessen: Praxisnaher Unterricht

### Kernaussage 8:

**In der Informatikausbildung ist das selbstständige Arbeiten wichtig. Es wird im Unterricht mit „Praxisnähe“ in Verbindung gebracht. Eine generelle begriffliche und didaktische Klärung, was unter „praxisnah“ zu verstehen ist, ist bis jetzt nicht erfolgt.**

### Erläuterungen

- Das selbstständige Arbeiten an praxisbezogenen Problemstellungen nimmt rund die Hälfte der Unterrichtszeit ein. In diesen Fällen heisst „praxisbezogen“: Es werden Probleme und Fragen aufgeworfen, die sich eng an die berufliche Praxis anlehnen.
- „Praxisnah“ als Charakterisierung des Unterrichts bedeutet für die Lehrpersonen, dass die Berufslehrer im Unterricht Lerninhalte selbst erproben und konkret erfahren können.
- Die Berufslehrer verstehen unter „praxisnah“, dass die Lerninhalte etwas mit ihrer beruflichen Praxis im Lehrbetrieb zu tun haben und/oder, dass sie Unterlagen und Quellen bei Prüfungen beziehen können.
- Im Ausbildungsschwerpunkt Applikation werden häufiger Fragen, die sich an die berufliche Praxis anlehnen, diskutiert als in den Schwerpunkten Systemtechnik und Support.

### Empfehlungen

#### Verbesserungen:

- Es ist eine Klärung des Begriffs „Praxisnähe“ vorzunehmen, anschliessend ist explizit zu deklarieren und kommunizieren, was darunter bezüglich der unterrichtlichen Umsetzung verstanden werden soll.

### Hinweise aus den Befragungen

#### Tiefeninterviews

Die Lernenden geben an, nicht explizit auf die Elemente einer neuen Lernkultur aufmerksam gemacht zu werden. Das selbstständige Arbeiten im Unterricht wird an sich sehr geschätzt, aus der Sicht vieler Lernender kann immer noch nicht genug praktisch gearbeitet werden. Lernende, die in einer kleinen Gruppe unterrichtet werden, arbeiten offenbar mehr praktisch in ihrem Unterricht. Das systematische selbstständige Arbeiten an praxisnahen Beispielen (z.B. nach dem System IPERKA) ist teilweise bekannt. Oft erleben die Berufslehrer den Einsatz dieses Mittels an einem ihrer Ausbildungsorte (z.B. ZLI) als gegeben, am anderen Ausbildungsort (z.B. ihre Berufsschule) als unbekannt. Unter „praxisnah“ verstehen die Lernenden oft, dass die Arbeit konkret etwas mit ihrer betrieblichen Arbeit zu tun hat. Die Arbeiten im Ausbildungsbetrieb folgen häufig einem systematischen Planungs- und Überprüfungsprozess.

Die Lernenden wünschen sich mehr Projektarbeiten und eine stärkere Individualisierung.

Unter praxisnahem Arbeiten wird bei den Lehrpersonen verstanden, dass die Berufslehrer etwas selber tun, etwas selber erarbeiten. Die Herausforderung für die Lehrpersonen sei, die Lernenden zum systematischen selbstständigen Arbeiten (und nicht nur zum Pröbeln) zu bringen. Das wird zum Beispiel so gemacht, dass die Berufslehrer selber kurze Inputs zu Theo-

rieblöcken machen. Das richtige Heranführen der Lernenden an diese Arbeit sei zwar aufwändig in der Vorbereitung, die Berufslernden seien dann im Unterricht allerdings aktiver. („Ich bin dann weniger kaputt.“.) Zwar sei die Verbindlichkeit bei der Projektarbeit höher, aber die Verbindlichkeit der Lernenden sei nur bei Prüfungsdruck wirklich hoch.

Die praktische Arbeit an Projekten scheint nicht bei allen *Lehrpersonen* gleich beliebt zu sein. Wenn induktives Entwickeln und Projekte zum obligatorischen Programm werden, wird auch von „Auswachsen“ gesprochen oder von „Projektitis“. Unter diesem Verständnis sitzen die Berufslernden nur noch am eigenen PC und die Lehrpersonen ihrerseits an den eigenen Geräten. Es wird auch moniert, die Lernenden hätten heute mehr Mühe, dranzubleiben als früher.

Im Interview mit Personen, die in der *Berufsbildung arbeiten und auch am ZLI unterrichten*, ist IPERKA als Phasenmodell zum selbstständigen Arbeiten bekannt.

### **Quantitative Erhebung mit Fragebogen**

Der Aussage „Im Unterricht der Informatikausbildung bearbeite ich selbstständig Problemstellungen“ stimmen 16% der *Berufslernden* uneingeschränkt (trifft zu) und 54% mit Einschränkungen (trifft eher zu) zu. 26% bewerten diese Aussage mit „trifft eher nicht zu“ und nur vereinzelte Berufslernden kreuzen bei „trifft nicht zu“ an.

Bei der Schätzung, welchen Unterrichtsanteil das selbstständige Arbeiten einnimmt, pendelt sich der Mittelwert der *Berufslernden* bei etwas mehr als der Hälfte der Unterrichtszeit ein, diese Angaben streuen relativ breit.

Der Unterricht ist offenbar oft auf ein greifbares Arbeitsergebnis ausgerichtet. Die Aussage „Der Unterricht ist darauf ausgerichtet, dass ein greifbares Arbeitsergebnis entsteht“, wird von den Berufslernden zu 16% mit „fast immer“ und zu 56% mit „oft“ bewertet. Immerhin zusammen genommen 28% bewerten die Aussage nach dem greifbaren Arbeitsergebnis mit „eher selten“ (20%) und „fast nie“ (8%).

Noch etwas deutlicher ist die Ausrichtung des Unterrichts auf greifbare Arbeitsergebnisse aus der Sicht der *Lehrpersonen*: Zusammengenommen 94% bewerten die entsprechende Aussage tendenziell positiv. „Der Unterricht ist darauf ausgerichtet, dass ein greifbares Arbeitsergebnis entsteht“ wird mit „fast immer“ (42%) oder „oft“ (52%) bewertet.

Auch der Anteil an selbstständiger Arbeit der Berufslernden wird von den *Lehrpersonen* leicht positiver eingeschätzt als von den Berufslernden. Der Aussage „Im Unterricht der Informatikausbildung bearbeiten die Berufslernden mehrheitlich Problemstellungen, die sie selbstständig lösen sollen“ stimmen 15% der Lehrpersonen uneingeschränkt („trifft zu“) und 67% mit Einschränkungen („trifft eher zu“) zu. 18% bewerten diese Aussage mit „trifft eher nicht zu“. Keine befragte Lehrperson kreuzt bei „fast nie“ an.

Bei der Schätzung, welchen Unterrichtsanteil das selbstständige Arbeiten einnimmt, pendelt sich der Mittelwert der *Lehrpersonen* bei etwas mehr als der Hälfte der Unterrichtszeit ein, diese Angaben sind nur leicht über dem Wert der Berufslernden, sie streuen auch etwas weniger als diejenigen der Berufslernden.

In der quantitativen Erhebung wurden die *Berufsbildenden* auf die Praxistauglichkeit der in der Informatikausbildung erworbenen Kompetenzen hin befragt. Die 90 antwortenden Personen antworten grossmehrheitlich im positiven Bereich. 23% stimmen der Aussage „Die während der Informatikausbildung erworbenen Kompetenzen werden in der beruflichen Praxis tatsächlich gebraucht“ mit „trifft zu“ uneingeschränkt zu. 61% machen gewisse Einschränkungen („trifft eher zu“), sind aber immer noch klar auf der positiven Seite. 13% kreuzen bei „trifft eher nicht zu“ und vereinzelte bei „trifft nicht zu“ an. Leider konnte in der Nachbefragung nicht geklärt werden, welchen Anteil die Berufsbildenden der Berufsschule als Ausbildungsinstitution zuschreiben.

## Qualitative Nachbefragungen

Die Validierungsgespräche mit den *Lernenden* haben einerseits die Handlungsorientierung zum Thema (siehe Kernaussage 7) und andererseits vor allem die Reflexion der Lernprozesse (siehe Kernaussage 9). Im Zusammenhang mit der Ergebnisorientierung wird darauf verwiesen, dass diejenigen Modulprüfungen, bei denen es um die Herstellung eines konkreten Lernprodukts geht, als praxisnah erlebt und von den Berufslehrern auch so definiert werden.

Im Weiteren werden von einer Gruppe Fallstudien als Beispiele für selbstständiges Arbeiten genannt. Während 10 bis 12 Stunden steht Zeit für die Bearbeitung einer Problemstellung zur Verfügung. In dieser befragten Gruppe wird übereinstimmend eine individuelle Betreuung durch die Lehrperson gewünscht, durchaus auch mit dem Gedanken der Kontrolle über die Lernfortschritte.

Als negativ kritisiert werden von verschiedenen Gruppen von Berufslehrern unterrichtliche Settings, wo die Lehrpersonen ohne eigentliche Einführung Aufgaben zur Lösung bereitstellen und die Lösungsführung gleichsam als „Anweisungen ausführen“ oder als „Büchlein durchchecken“ erlebt wird.

Die Nachbefragungen bei den *Lehrpersonen* ergeben eine Reihe von Beispielen für die gezielte Unterstützung des selbstständigen Lernprozesses der Berufslehrer. So werden einzelne Problemlösungen von den Berufslehrern selber präsentiert und diskutiert; es werden mündliche Nachbefragungen durchgeführt und Beispillösungen als Vergleich zur Verfügung gestellt.

Die beiden telefonischen Nachbefragungen von *Berufsbildenden* ergeben, dass in deren jeweiligem Betrieb sehr wohl bewusst ist, dass eine 1:1-Situation (Berufslehrer-Berufsbildender) im schulischen Unterricht nicht hergestellt werden kann und dass die Betriebe hier Vorteile haben, die sie auch ausnutzen sollten – was in den beiden betroffenen Betrieben gemacht wird. Es können allerdings keine verlässlichen Aussagen darüber gemacht werden, wie die Berufsbildenden die Situation im Kanton Zürich einschätzen.

## Zur systematischen Reflexion der Lernprozesse

### Kernaussage 9:

**Eine systematische Reflexion der Lernerfahrungen und Lernergebnisse durch die Lernenden findet in der Informatikausbildung kaum statt. Es ist unklar, welche Funktion der Reflexion beim Kompetenzerwerb zukommt.**

### Erläuterungen

- Eine systematische Reflexion der Lernergebnisse findet bei Präsentationen der Berufslernenden statt, ist im übrigen Unterricht eher selten.
- Es gibt Ansätze zur Reflexion der Lernprozesse (z.B. Lernjournal, Vergleichsbeispiele); eine systematische Anleitung oder Begleitung durch die Lehrpersonen findet kaum statt.
- Als Grund für die selten angesetzte Reflexion führen die Lehrpersonen vor allem den Zeitmangel an. Reflexion findet eher am Schluss des Unterrichts statt, dann genügt die Zeit meist nicht, um in die Tiefe zu gehen.
- Die schriftliche Dokumentation der Arbeit (Journal, Dokumentation etc.) ist wenig funktional angelegt. Die Berufslernenden beschreiben darin ihr Vorgehen zur Lösungsfindung, aber weniger ihren Lernfortschritt. Die Dokumentation wird von den Berufslernenden teilweise als aufgezwungen und nicht sinnvoll erlebt.

### Empfehlungen

#### Verbesserungen:

- Im Rahmen der Weiterbildung der Lehrpersonen ist die Funktion der Reflexion beim Wissenserwerb zu klären und es sind verschiedene Mittel und Instrumente für die konkrete Umsetzung im Unterricht zu entwickeln und bereitzustellen
- Ein Weiterbildungskonzept mit Zielen, Budget und Organisationsvorschlägen ist zu erstellen.
- „Best Practice“ bezüglich der systematischen Reflexion der Lehr- und Lernprozesse durch die Berufslernenden soll entwickelt werden.

### Hinweise aus den Befragungen

#### Qualitätsaussagen der Evaluationssteuergruppe

Die Evaluationssteuergruppe hat in ihren Aussagen zur erwarteten Qualität auch die Reflexion als wichtige Funktion im Lernprozess diskutiert. Die beiden nachfolgenden Aussagen in der Evaluationssteuergruppe dokumentieren diese Erwartung:

- Zur Reflexion des Unterrichts gehören die Rekonstruktion des Lernwegs und Überlegungen zur Generalisierbarkeit des gewählten Vorgehens (Transferkompetenzen).
- Die Berufslernenden sind befähigt, ihren Lernweg bis zum Realisieren einer Lösung systematisch zu reflektieren.

## Tiefeninterviews

In den Tiefeninterviews mit den *Berufslehrnenden* wurde nicht mit einem bestimmten Raster die Ausbildung auf „neuralgische Punkte“ hin abgefragt. Es wurden vielmehr von den Beteiligten wahrgenommene Stärken und Schwächen herausgearbeitet. Gedanken zur Reflexion der Lernprozesse werden in den Interviews nur ganz wenige berichtet.

Die *Berufslehrnenden* reflektieren weniger den Lernprozess direkt, sondern eher „Voraussetzungsqualitäten“ aus ihrer Sicht, z.B. ihre Lernbedingungen und etwa die unterschiedliche Kompetenz der Lehrpersonen, Inhalte verständlich zu erklären. Auch die stark unterschiedlichen Lernbereitschaften unter den Berufslehrnenden werden erwähnt (vor allem bei den Umsteigern).

Die *Lehrpersonen* wurden in den Vorbefragungen mit folgenden Fragen auf die Reflexionsfähigkeit aufmerksam gemacht:

- Wie erleben Sie die Lernbereitschaft und die Reflexionsfähigkeit der Berufslehrnenden in der Informatik Berufsbildung?
- Wie fördern und unterstützen Sie das Lernen und die Fähigkeit der Reflexionsfähigkeit der Berufslehrnenden?

Auch hier werden nur wenige direkte Aussagen zur Reflexion der Lernprozesse gemacht. Immerhin sind sich viele *Lehrpersonen* einig, dass die Lernbereitschaft in Projekten höher ist. Die Verbindlichkeit (wie an anderer Stelle in diesem Bericht ausgeführt) wird seitens der Lehrpersonen durch transparente Benennung von geprüften Inhalten und Lernzielen erhöht. Das geht einher mit erhöhtem Druck, zeigt aber offenbar Wirkung.

Allgemein wird die Reflexion als sehr anspruchsvoll für die Berufslehrnenden beurteilt. Es braucht Anleitung und auch Unterstützung. Gegenüber früher, so eine befragte Gruppe von *Lehrpersonen*, sei die Reflexionsfähigkeit gestiegen. Der Ausprägungsgrad der Reflexion hängt, so diese Gruppe, von der intrinsischen Motivation der Berufslehrnenden und auch von der Motivation der Lehrpersonen ab.

Die *Berufsbildenden* wurden nicht speziell auf die Reflexionsfrage im schulischen Ausbildungsteil hin befragt.

## Quantitative Erhebung mit Fragebogen

Die *Berufslehrnenden* wurden um Einschätzung des Stellenwerts der Reflexion ihres Lernprozesses ersucht. Insgesamt bestätigen die Ergebnisse, dass die Reflexion lediglich partiell oder auch punktuell erfolgt, dass sie nicht das von der Steuergruppe erhoffte Niveau der Tiefe und Verbreitung erreicht.

Die Aussage im Fragebogen „Wenn ich eine Aufgabe oder Problemstellung gelöst habe, reflektiere und dokumentiere ich den Lösungsweg“ wird von 21% der *Lernenden* mit „fast nie“ und von 44% mit „eher selten“ bewertet. Im positiven Bereich sind 8% der *Berufslehrnenden* mit „fast immer“; 27% kreuzen bei „oft“ an. Der Mittelwert liegt hier leicht über dem genauen Wert von „eher selten“, mit einer breiten Streuung.

Eine zweite Frage zielte auf die Funktion der Reflexion beim selbstständigen Arbeiten ab. Sie wird von den Berufslehrnenden ähnlich bewertet wie die vorangegangene Frage, ebenfalls mit einer breiten Streuung. Es wird danach gefragt, in welchem Mass die Reflexion schon bei der Aufgabenlösung funktional wird. Die entsprechende Aussage „Wenn ich eine Aufgabe lösen muss, gehe ich nach einem bestimmten Schema vor (z.B. „informieren“, „planen“, „umsetzen“, „auswerten“ oder nach der IPERKA-Methode“ wird von den Berufslehrnenden wie folgt bewertet: 32% antworten bei „fast nie“, 34% bei „eher selten“, 29% bei „oft“ und 6% antworten mit „fast immer“.

Die *Lehrpersonen* sehen die Situation deutlich optimistischer. Sie wurden um Stellungnahme zu folgender Aussage gebeten: „Wenn ein Arbeitsergebnis oder eine Problemlösung vorliegen, sorge ich dafür, dass die Informatikberufslernenden den Lösungsweg reflektieren“. 0% kreuzen bei „fast nie“ an, 14% bei „eher selten“, 61% bei „oft“ und 25% antworten mit „fast immer“.

Die *Berufsbildenden* wurden nicht um eine Einschätzung des Stellenwerts der Reflexion er-sucht.

### **Qualitative Nachbefragungen**

Die Angaben der *Berufslernenden* in den Validierungsgesprächen illustrieren und bestätigen die quantitativen Ergebnisse aus der Fragebogenerhebung. Die Hauptaussage ist, es gebe gar kei-ne Zeit für Reflexion. Prozessreflexion und Ergebnisreflexion werden als Begriffe mit je eigenen Bedeutungen kaum unterschieden. Eine zuerst sarkastisch gemeinte Beschreibung des Beg-riffs, wonach eher geschrieben werde, was die Lehrperson sich als Reflexion wünsche, wird in der entsprechenden Gruppe zuerst diskutiert und dann als Gruppenmeinung akzeptiert.

Als Beispiel wird das Führen eines Journals aufgeführt; allerdings werde das „eher mechanisch“ ausgefüllt und im oben beschriebenen Sinn manchmal auch mit Problemen angereichert, die gar nicht aufgetreten seien. Wenn in der Klasse Probleme mit Praxisbezug, die aufgetreten sind, besprochen werden können, wird das sehr geschätzt.

Weiter als förderlich wird von den *Berufslernenden* beschrieben, wenn „keine Gspüri-Fragen“ gewälzt werden, sondern eher danach gefragt wird, wo beim Arbeiten die Probleme entstanden und wo die Konzentration besonders hoch oder auffällig abgefallen sei.

#### *Einzelne Aussagen zur Illustration: (Berufslernende)*

- „Reflexion ist (gleichbedeutend mit, die Red.) das schreiben, was die Lehrpersonen sehen wollen.“
- „Nicht so gut: Aufgaben lösen ohne Hintergrund.“

Die Validierungsgespräche mit den verschiedenen Gruppen von *Lehrpersonen* bestätigen ihrer-seits das aus der Fragebogenerhebung gewonnene Bild: Einerseits steht aus der Sicht der Lehrpersonen zu wenig Zeit für die Reflexion zur Verfügung, andererseits werden weitere For-men genannt: So erfolgt z.B. manchmal die Reflexion eines Moduls oder einer umfassenderen Fragestellung im Nachhinein und online, zum Beispiel anhand eines elektronischen Fragebo-gens.

Die *Berufsbildenden* wurden in der Validierung nicht auf diese Punkte hin befragt.

## Zur pädagogischen Beziehungsgestaltung Lehrpersonen – Lernende

### Kernaussage 10:

**Die pädagogische Beziehungsgestaltung in der Informatikausbildung steht in einem Spannungsverhältnis. Zwar verbindet das fachlich- technische Interesse Berufslehrpersonen und Berufslehrpersonen. Die Konzentration auf das Fachlich-Technische (Sachorientierung) deckt jedoch das Bedürfnis der Lernenden nach Auseinandersetzung und Interesse an ihrem Lernen und an ihrer Person zu wenig ab.**

### Erläuterungen

- Die fachlichen Interessen der Berufslehrpersonen und der Lehrpersonen entsprechen sich. Das macht für die Lehrpersonen einen Teil der Attraktivität aus, in diesem Berufsfeld zu arbeiten.
- De Lehrpersonen und auch den Berufslehrpersonen gefällt es, die Informatiklernenden zu unterrichten und zu betreuen.
- Für die Lehrpersonen ist die lebendige und abwechslungsreiche Auseinandersetzung mit den Berufslehrpersonen eine attraktive Bereicherung.
- Die Lernenden erleben ihre Lehrpersonen mehrheitlich als fachlich kompetent, jedoch vermissen sie teilweise das Interesse an ihnen als Person und an ihrem Lernen.
- Die Berufslehrpersonen, die nicht in einem Betrieb arbeiten, beurteilen die Fachkompetenz der in der Praxis tätigen Lehrpersonen hoch, während die Berufslehrpersonen aus der Praxis höhere und teilweise unrealistische Ansprüche an das Spezialwissen von Lehrpersonen haben.
- Die Berufslehrpersonen erleben die Unterstützung durch die Lehrpersonen sehr unterschiedlich. Einigen Lehrpersonen gelingt es gut, die Lernenden individuell zu begleiten, andere tun sich mit der individuellen Betreuung der Lernenden schwer. Je kleiner die Lerngruppe, umso eher gelingt die individuelle Lernbegleitung.

### Empfehlungen

#### Verändern / neu einrichten:

- Es sind Empfehlungen zur Unterrichtsorganisation auszuarbeiten (z.B. Blockzeiten, Unterricht in thematischen Halbtagessequenzen etc.). Diese sollen aus der Sicht des Evaluationsteams zum Ziel haben, die Lehrpersonen bei der Bildung von beziehungsfördernden Lernumgebungen und förderlichem Lernklima zu unterstützen.
- Die Resultate dieser Erhebung bezüglich der pädagogischen Beziehungsgestaltung in der Lehrpersonenausbildung sind von der Projektsteuergruppe aufzunehmen und der Veränderungsbedarf ist zu diskutieren.
- Aus der Sicht des Evaluationsteams sollen die erhobenen Daten auch bezogen auf die einzelne Ausbildungsinstitution ausgewertet werden können. Das MBA ZH verfügt über die entsprechenden Daten, jede Ausbildungsinstitution sollte zum Zweck der Weiterbearbeitung in die jeweils eigenen Resultate Einsicht haben.

## Hinweise aus den Befragungen

### Tiefeninterviews

Die *Berufslehrer* erleben die Lehrpersonen ihnen gegenüber grundsätzlich als wohlwollend was die Beurteilung betrifft. Sie sagen, dass die Lehrpersonen mehrheitlich über spezifisches Fachwissen verfügen. Allerdings könnten sie teilweise ihr Fachwissen schlecht vermitteln. Es gibt auch Berufslehrer, die kritisieren, dass bei den Lehrpersonen teilweise zu wenig Fachwissen vorhanden sei. Bemängelt wird auch, dass die Lehrpersonen bei organisatorischen Fragen oft keine Auskünfte geben könnten.

Insgesamt werden die Lehrpersonen von den Berufslehrer sehr unterschiedlich erlebt. Die Einschätzung schwankt von engagiert bis hart oder motiviert bis den Lernenden gegenüber gleichgültig. Teilweise wird ein respektvoller Umgang der Lehrpersonen mit den Lernenden vermisst. Zudem erwarten die Lernenden, dass Lehrpersonen schlechtes Benehmen von Lernenden ansprechen und ahnden. Abweichungen und schlechtes Benehmen würden eher ignoriert als angesprochen.

Berufslehrer, die in kleinen Gruppen unterrichtet werden, beurteilen die Unterstützung der Lehrpersonen und die Beziehung zu ihnen tendenziell positiv.

Die *Lehrpersonen* sind spürbar stolz auf ihre Arbeit. Sie haben den Eindruck, dass sie die Lernenden in einem aktuellen Beruf ausbilden, der diese befähigt in einem Betrieb eine tragende Rolle zu übernehmen.

Die Lehrpersonen sagen, dass sie zwar über das notwendige spezifische Fachwissen verfügen, jedoch teilweise zusätzliche Fachpersonen zugezogen werden sollten. Es fehle ihnen teilweise auch an didaktisch-methodischen Grundlagen.

Zum Teil fühlen sich die Lehrpersonen im Umgang mit den Lernenden und ihrem Verhalten überfordert. Die Lehrenden sind teilweise zuwenig über Abläufe und Organisation informiert.

### Quantitative Erhebung mit Fragebogen

Knapp 64% der *Berufslehrer* fühlen sich von den Lehrpersonen gut bzw. eher gut unterstützt und 76% fühlen sich von ihnen ernst genommen bzw. eher ernst genommen, was tendenziell tiefe Werte verglichen mit der Einschätzung der Unterstützung durch die Berufsbildenden sind: Von den Berufsbildenden („Lehrmeistern“) fühlen sich 76% der Berufslehrer gut bzw. eher gut unterstützt und 86% fühlen sich im Lehrbetrieb ernst bzw. eher ernst genommen.

Knapp 53% schätzen die Anforderungen, die an sie in der Schule gestellt werden als angemessen (weder über- noch unterfordernd) ein. 27% fühlen sich tendenziell unterfordert und knapp 20% überfordert oder eher überfordert. Vergleichend dazu erachten 56% der Berufslehrer die an sie gestellten Anforderungen im Lehrbetrieb als angemessen; 24% fühlen sich tendenziell über- bzw. 20% unterfordert.

98% der *Lehrpersonen* gefällt es, Berufslehrer in der Informatikausbildung zu unterrichten. 95% ist es wichtig bzw. eher wichtig, die Berufslehrer individuell zu begleiten und 93% ist es wichtig bzw. eher wichtig, die Klasse als Lerngemeinschaft zu führen. 98% haben den Eindruck, dass die Berufslehrer in ihrer Schule ernst genommen bzw. eher ernst genommen werden. 50% schätzen die Anforderungen, die in der Schule an die Berufslehrer gestellt werden, als angemessen ein. Knapp 42% erachten diese als tendenziell überfordernd und 8% als tendenziell unterfordernd.

Von den *Berufsbildenden* haben 72% den Eindruck, dass die Berufslernenden im Betrieb ernst genommen bzw. 21%, dass sie eher ernst genommen werden. Gut 60% erachten die Anforderungen, die im Betrieb an die Berufslernenden gestellt werden als angemessen. 17% schätzen diese als tendenziell überfordernd und gut 22% als tendenziell unterfordernd ein.

### **Qualitative Nachbefragungen**

Insgesamt erleben die *Berufslernenden* die Lehrpersonen bezüglich Fachkompetenz und Lernbegleitung sehr unterschiedlich. So gibt es offenbar „Cracks“, die sich durch eine hohe Fachkompetenz auszeichnen und Lehrpersonen, die sehr daran interessiert daran sind, dass sie etwas lernen bzw. Interesse am Lernprozess zeigen. Daneben gibt es andere, die wenig interessiert daran seien, ob die Lernenden den Stoff verstanden haben.

Die Berufslernenden zeigen Verständnis dafür, dass die Lehrpersonen wegen ihren unterschiedlichen Voraussetzungen und Niveaus stark gefordert sind. Zudem stellen sie fest, dass es Lehrpersonen gibt, die mit der Umstellung des Systems Schwierigkeiten oder grundsätzlich noch wenig Erfahrung bezüglich des Unterrichtens an einer Berufsschule haben. Es ist für die Berufslernenden wahrnehmbar, dass einige Lehrpersonen ein Modul unterrichten, das sie gar nicht gewollt haben bzw. ihnen „aufgezwungen“ wurde. So gäbe es Lehrpersonen, denen bei Aufgabenstellungen teilweise selbst unklar ist, „was richtig und was falsch ist“. Diese können die Lernenden daher zu wenig unterstützen.

Es wird selbständiges Arbeiten gefordert, was teilweise eine Überforderung für die Berufslernenden ist. Einige Berufslernende fühlen sich „ins kalte Wasser geworfen“. Die Arbeitsaufträge sind teilweise unklar formuliert. Geschätzt wird, wenn die Lehrpersonen Inhalte mit Beispielen erläutern.

Die Klassenführung erleben sie von „laisser faire“ bis streng. Sehr positiv äussern sich Berufslernende, die in kleineren Gruppen unterrichtet werden. Sie erfahren insgesamt mehr individuelle Unterstützung und erleben den Kontakt zwischen ihnen und den Lehrpersonen als gut.

Die Kommunikation zwischen den Berufslernenden und den Lehrpersonen funktioniert aus Sicht der Lernenden teilweise schlecht. Beispielsweise werde zu wenig klar kommuniziert, wenn Unterricht ausfällt oder in einen anderen Raum verlegt wird.

#### *Einzelne Aussagen zur Illustration:*

- „*Die Lehrpersonen reissen sich nicht unbedingt um den Kontakt zu den Schülern*“. (Berufslernende zur Frage nach der Unterstützung in der Schule durch die Lehrpersonen)
- „*Die Lehrperson interessiert sich, sie kommt, kann erklären und das während der Arbeit an einem Problem*“. (aus einer anderen Gruppe Berufslernender zur Frage nach der Unterstützung in der Schule durch die Lehrpersonen)
- „*Die Lehrperson ist aktiv interessiert, dass wir etwas lernen*“. (noch eine andere Gruppe)
- „*Es hat auch Cracks.*“ (gemeint sind sehr kompetente Lehrpersonen, d. Red.)
- „*Bessere Betreuung bei Krankheit.*“ (Wunsch einer Gruppe von Berufslernenden)

Die *Lehrpersonen* bezeichnen die Informatikberufe als faszinierend und schätzen das berufliche Feld als dynamisch ein. Insgesamt erleben sie die Informatikausbildung als abwechslungsreich. Ihnen gefällt es, das fachliche Wissen an die Berufslernenden weiterzugeben und ihre beruflichen Erfahrungen einbringen zu können. Mehrere Lehrpersonen sagen, dass sie gerne mit Jugendlichen arbeiten und diese Arbeit für sie bereichernd ist. Einige Lehrpersonen arbeiten Teilzeit als Berufslehrperson und sind daneben in einem Betrieb tätig. Diese erachten ihre beiden Tätigkeiten als gute Ergänzung.

Als herausfordernd erachten sie die methodisch-didaktischen Aspekte in ihrer Lehrtätigkeit. Viele beschreiben die Unterrichtstätigkeit, wenn auch als interessant, so doch auch als zeitaufwändig. Es gibt aus ihrer Sicht ein Spannungsfeld zwischen Theorievermittlung und dem Transfer in die Berufspraxis.

Bei der Frage, wie die Lehrpersonen die Lernenden unterstützen, sagen diese, dass sie ihnen sehr konkrete Aufgaben stellen (auch „gut dargebotene Übungen“) und Hilfestellungen über Tipps und Inputs geben. Häufig wird auch gesagt, dass die Berufslernenden mittels Fragen zum Nachdenken angeregt werden. Einige bieten den Lernenden an, sie bei Fragen per Mail zu kontaktieren. Den Unterstützungsbedarf der Lernenden nehmen sie in technischen und fachlichen Bereichen, wie auch bezüglich der Entwicklung der Selbstverantwortung wahr.

Die Lehrpersonen erachten es zwar als wichtig, die Berufslernenden individuell zu betreuen, was aber in grösseren Lerngruppen (ab mehr als 12-16 Lernende) zu wenig möglich ist.

Die *Berufsbildenden* gefällt es besonders, Jugendliche auf ihrem beruflichen Werdegang zu begleiten. Es freut sie, wenn sie die Lernfortschritte und die persönliche Entwicklung der Lernenden erleben. Sie können die Berufslernenden in der Regel individueller betreuen; öfter in einer 1:1-Situation. Den Unterstützungsbedarf orten sie in denselben Bereichen wie die Lehrpersonen: in technischen und fachlichen Bereichen, wie auch bezüglich der Entwicklung der Selbstverantwortung.

## 4. Konzeption und Steuerung der Ausbildung

### Zur Konzeption der Informatikausbildung

#### Kernaussage 11:

**Die Informatikausbildung befindet sich im Übergang von einer zürcherischen (i-zh) zu einer schweizweit geltenden Ausbildung (i-ch). Dieser Übergang wird von den Lehrpersonen und Berufsbildenden als ungesteuert erlebt.**

#### Erläuterungen

- ➔ Berufslernende, Lehrpersonen und Berufsbildende schätzen, dass der Abschluss der Informatikausbildung schweizweit anerkannt ist.
- ➔ Aus Sicht der Berufslernenden ist die Koordination zwischen i-ch und i-zh zu verbessern. Anpassungen und Änderungen innerhalb der Ausbildung würden zu kurzfristig kommuniziert und es komme öfter zu organisatorischen Pannen.
- ➔ Die Lehrpersonen erleben den Aufbau der neuen Informatikausbildung sowohl als Chance wie auch hinderlich. Insbesondere bemängeln sie, dass zusätzliche zeitliche Ressourcen für die Entwicklung fehlen.
- ➔ Die Organisationsstruktur sowie die Entscheidungsebenen innerhalb der Aufbauphase der Informatikausbildung sind den Lehrpersonen zu wenig klar.

#### Empfehlungen

##### **Beibehalten / Verstärken:**

- Die Projektleitung durch das MBA ZH (Christian Jung) hat sich bewährt. Eine Beibehaltung einer Begleitungs- und Controllingfunktion wird als sehr wichtig angesehen.
- Die gewonnenen Erfahrungen aus der Projektphase im Aufbau der neuen Informatikausbildung innerkantonal sind gut zu nutzen und auf Bundesebene einzubringen.
- Bei Ablösung der i-zh- Module durch die i-ch- Module ist klar zu kommunizieren, wofür die Bezeichnung „i-ch“ und wofür „i-zh“ stehen. Es soll deutlich werden, dass die *i-zh als Organisation* nach wie vor ihre Gültigkeit hat.

##### **Verändern / neu einrichten:**

- Es ist erforderlich, dass innerhalb der i-zh – mit den dann schweizerischen Modulen i-ch – eine gemeinsame inhaltliche und strategische Ausrichtung angestrebt wird, die den Vorstellungen des MBA ZH entspricht.
- Das MBA ZH soll im Übergang von i-zh zu i-ch innerhalb des Kantons Zürich die Führung übernehmen und von den Berufslernenden, den Lehrpersonen und den Berufsbildenden merkbarer wahrgenommen werden können.

## **Hinweise aus den Befragungen**

### **Tiefeninterviews**

Die *Berufslehrnenden* sind der Meinung, dass sich die Informatikausbildung noch stärker von einer i-zh zu einer i-ch Ausbildung entwickeln muss. Die Koordination zwischen i-ch und i-zh sei noch zu verbessern; beispielsweise hinsichtlich der Bezeichnung der Unterlagen (Vereinheitlichung!). Was sich auf die Berufslehrnenden störend auswirkt, sind die kurzfristigen Anpassungen der Stundenpläne bzw. der Wechsel vom Block- auf Wochenunterricht, der sehr spät kommuniziert wird. Verschiedentlich wird von den Berufslehrnenden moniert, dass es immer wieder zu organisatorischen Pannen kommt, was von Berufslehrnenden eine hohe Flexibilität und Anpassungsfähigkeit erfordert. Die Lehrpersonen seien oft selbst zu wenig gut über Veränderungen und Anpassungen informiert und könnten daher die Informationen zu wenig zuverlässig weitergeben.

Die *Lehrpersonen* sprechen davon, dass der Aufbau der neuen Informatikausbildung als „offener Prozess“ gestaltet ist. Zum einen erleben sie die Aufbauphase wegen der Mitgestaltungsmöglichkeiten als Chance. Insbesondere werde dadurch die Zusammenarbeit unter den Lehrpersonen gefördert. Zum andern wird der Aufbau wegen der Unberechenbarkeit von den Lehrpersonen als hinderlich erlebt. Es komme immer wieder zu organisatorischen und administrativen „Leerläufen“. Es wird teilweise von den Lehrpersonen bemängelt, dass keine zusätzlichen Ressourcen (z.B. Arbeitszeit für Absprachen und zusätzlicher Informationsbedarf) für den Aufbauprozess zur Verfügung stehen.

Die Organisationsstruktur in der Projektphase wird von den *Lehrpersonen* als unübersichtlich erachtet: Es ist nicht klar, wer wann entscheidet und wann und wie Einfluss nimmt. Auch die Rolle und Funktion der verschiedenen Mitwirkungsgruppen und Akteure ist für sie zu wenig transparent.

Als besondere Stärke der Informatikausbildung wird von den *Berufsbildenden* und den *Lehrpersonen* erachtet, dass ihr ein einheitliches schweizweites Konzept zugrunde liegt und sie dadurch auch zur Vereinheitlichung der Informatikausbildung beiträgt. Die Berufsbildenden schätzen es, dass der Abschluss der Informatikausbildung schweizweit anerkannt ist.

### **Quantitative Erhebung mit Fragebogen**

Für 28% der *Berufslehrnenden* ist klar bzw. für 52% eher klar, wie die Informatikausbildung konzipiert ist.

65% der *Lehrpersonen* stimmen der Aussage „Mit den Anpassungen und Veränderungen in der Informatikausbildung komme ich gut zurecht“ vollumfänglich zu und 30% eher zu. 85% fühlen sich über die Abläufe in der Informatikausbildung und über organisatorische Fragen gut (34%) bzw. eher gut (51%) informiert.

45% der *Berufsbildenden* stimmen der Aussage „Mit den Anpassungen und Veränderungen in der Informatikausbildung komme ich gut zurecht“ vollumfänglich zu und 40% eher zu. 82% sagen aus, dass sie über die Abläufe in der Informatikausbildung und über organisatorische Fragen gut (22%) bzw. eher gut (60%) informiert sind.

### **Qualitative Nachbefragungen**

Die *Berufsbildenden* haben die Möglichkeit an Meetings teilzunehmen, bei denen unter anderem auch über Veränderungen in der Informatikausbildung informiert wird. Diese Möglichkeit wird nur von wenigen genutzt, folglich sind viele Berufsbildende kaum über Veränderungen infor-

miert. Auch sie sagen, dass das „Holprinzip“ gilt. Für einige ist unklar, ob die Schule oder der Betrieb die Lernenden zu informieren hat bzw. ob die Lernenden Schule bzw. Betrieb informieren müssen. Teilweise sind die Berufslernenden für die Betriebe die Übermittler/innen von Informationen bzgl. Veränderungen. Dieser Weg wird als wenig zuverlässig beurteilt.

## **Zur Steuerung der Informatikausbildung: Information und Kommunikation**

### **Kernaussage 12:**

**Die Information über die Informatikausbildung erreicht die Beteiligten nicht im erforderlichen Mass. Viele Berufslernende und Lehrpersonen sind über Veränderungen und Entwicklungen bezüglich Ausbildungsstruktur und Ausbildungsinhalte nur teilweise informiert. Es ist zu wenig klar, wohin sie sich für welche Information wenden sollen.**

### **Erläuterungen**

- ➔ Die strukturelle und inhaltliche Vielfalt in der Informatikausbildung spiegelt sich in der Vielfalt der Informationsquellen (z.B. i-zh; ZLI, i-ch, einzelne Ausbildungsinstitutionen). Die Informationen dieser verschiedenen Quellen sind nicht optimal aufeinander abgestimmt, was bei Lehrpersonen und Berufslernenden eine gewisse Unsicherheit erzeugt.
- ➔ Der derzeitige verschriftlichte elektronische Informationsweg ist nicht der Königsweg. Die Befragung bestätigt diese Sachlage: Den meisten Berufslernenden und Lehrpersonen genügt die bestehende Informationspraxis nicht. Dazu kommt, dass Informatiklernde und z.T. auch Lehrpersonen eher ungern lesen.
- ➔ Für die Berufslernenden und Lehrpersonen, die sich informieren wollen, gilt das Holprinzip. Wer etwas wissen will, muss sich selber zurechtfinden. Wer von den Berufsbildenden oder Lehrpersonen an Meetings zur Kooperation oder Kommunikation teilnimmt, ist gut informiert.
- ➔ Es ist den Berufslernenden nicht klar, für welche Informationsweitergabe die Schule bzw. der Betrieb oder sie selbst zuständig sind.

### **Empfehlungen**

#### **Verändern / neu einrichten:**

- Die Kommunikationswege sind zu prüfen und es sind neue Strategien zu entwickeln, damit für die Beteiligten mehr Transparenz entsteht. Es soll geklärt werden, wer in welchem Fall wen zu informieren hat.
- Es ist ein Kommunikationskonzept für die Informatikausbildung zu erstellen und umzusetzen (z.B. Die Schule informiert die Betriebe über die schulische Ausbildung, die Betriebe informieren die Lernenden).
- Der Webauftritt des i-zh soll einer Informatikausbildung entsprechend inhaltlich aufgebaut und gestaltet werden.

## Hinweise aus den Befragungen

### Tiefeninterviews

In den Tiefeninterviews äussern sich die *Berufslernenden* allgemein zu den Stärken und Schwächen der Ausbildung, es werden ihnen kaum Fragen zur Information und Kommunikation gestellt. Die Interviewten äussern sich in dieser Phase der Untersuchung nicht differenziert zur Kommunikation über Veränderungen in der Ausbildung. Es entsteht eher der Eindruck, die Berufslernenden besuchen die schulische Ausbildung und nehmen die Veränderungen, wie sie kommen. Das erlaubt einerseits die Annahme, dass die Kommunikation von Zuständigkeiten und Veränderungen in der Informatikausbildung nicht erste Priorität hat. Anderseits werden von einigen befragten Gruppierungen organisatorische Verbesserungsvorschläge gemacht, die auf Optimierungspotential im Kommunikationsbereich schliessen lassen (z.B. rechtzeitiges Erhalten von Zeugnisnoten; die Lehrpersonen sollten über Veränderungen befriedigende Auskünfte erteilen können; genauere Regelungen, was von den Berufslernenden zu leisten ist; die Modulinhaltte den Betrieben besser kommunizieren).

Die befragten *Lehrpersonen* weisen verschiedentlich darauf hin, dass sehr viele Gruppierungen an der Konzipierung und Umsetzung der Informatikausbildung beteiligt seien. Dies erschwere manchmal die Übersicht über die Struktur der Ausbildung. Es ist offenbar nicht klar, wer wann entscheidet und wann und wie Einfluss nimmt.

Die wenigen befragten *betrieblich Ausbildenden* sagen aus, dass die Schule teilweise praktische Ausbildungsinhalte übernehme, die dem Betrieb zugeordnet werden müssten.

In den Vorüberlegungen der *Evaluationssteuergruppe* sind die Informationswege und die Kommunikation wenig thematisiert worden. Erst nach den Tiefenbefragungen wurde die Hypothese aufgestellt, dass in der Kommunikation – hier explizit als Instrument zur Steuerung der Informatikausbildung verstanden – erhebliches Optimierungspotential steckt. Eine dieser Hypothesen lautete: „Insbesondere wird auch die Internet-Plattform (Homepage) als einer Informatikausbildung nicht angemessen bezeichnet.“

### Quantitative Erhebung mit Fragebogen

Die *Berufslernenden* bewerten die Aussage „Ich werde über die Veränderungen in der Informatikausbildung gut informiert“ wie folgt: 7% mit „trifft zu“; 38% mit „trifft eher zu“; 38% mit „trifft eher nicht zu“; 17% mit „trifft nicht zu“.

Lehrpersonen und Berufsbildende bezeichnen sich grundsätzlich als eher gut informiert. Die *Lehrpersonen* reagieren auf dieselbe Aussage „Ich werde über die laufenden Veränderungen in der Informatikausbildung gut informiert“ wie folgt: 34% mit „trifft zu“; 57% mit „trifft eher zu“; 8% mit „trifft eher nicht zu“; keine Person kreuzt „trifft nicht zu“ an.

Dieselbe Aussage wird von den 91 antwortenden *Berufsbildenden* ebenfalls zustimmend gewertet: 39% antworten mit „trifft zu“; 44% mit „trifft eher zu“; 18% mit „trifft eher nicht zu“; keine Person kreuzt „trifft nicht zu“ an.

Wird die Frage spezifischer formuliert, sinken auch die Zustimmungswerte. Die Berufsbildenden werten die Aussage „Ich werde über die mich betreffenden Fragen innerhalb der Informatikausbildung gut informiert“ wie folgt: 28% mit „trifft zu“; 52% mit „trifft eher zu“; 20% mit „trifft eher nicht zu“ und 2% (d.h. 2 Personen) antworten mit „trifft nicht zu“. Ähnlich wird die Frage nach den Zuständigkeiten für die Auskunfterteilung beurteilt. Die Aussage „Wenn ich eine Frage habe, können mir meine Ansprechpartner in der Ausbildungsinstitution zuverlässig Auskunft geben“ wird von den Berufsbildenden wie folgt gewertet: 28% „trifft zu“; 50% „trifft eher zu“; 12% „trifft eher nicht zu“; keine Person kreuzt „trifft nicht zu“ an.

## Qualitative Nachbefragungen

Die *Berufslernden* bestätigen in den Nachbefragungen, dass Veränderungen erst in der konkreten Situation bzw. zu spät kommuniziert werden. „Man wird oft vor vollendete Tatsachen gestellt“. Es gebe meist keine schriftlichen Informationen über Veränderungen. Es werde zwar auf die elektronische Plattform verwiesen und es bestehne eine „Holschuld“. Die Plattform wird jedoch von vielen befragten Berufslernden als zu unübersichtlich bezeichnet. Sie sagen, dass sie oft gar nicht wissen, dass eine Veränderung stattgefunden hat, über die man sich informieren sollte. Die Lehrpersonen müssten sich ebenfalls auf ein neues System bzw. das neue Ausbildungskonzept umstellen und hätten noch zu wenig Erfahrung. Es komme vor, dass man zufällig im Betrieb oder in der Schule über etwas in Kenntnis gesetzt werde. Es gibt auch Schulen, an denen die Informationsweitergabe bei Veränderungen klar geregelt ist (zuständige Lehrperson bzw. Mail) und sich die Berufslernden entsprechend positiv(er) äussern.

Die *Lehrpersonen* sagen teilweise, dass es schwierig sei an Informationen über Veränderungen in der Informatikausbildung heran zu kommen. Es laufe Vieles informell, was für Teilzeitbeschäftigte erschwerend sei. Formelle Wege laufen schriftlich (persönliches Fach) oder mündlich an Sitzungen bzw. Tagungen. Es sei für Teilzeiter/innen nicht immer möglich, an diesen teilzunehmen. Oftmals merke man, dass etwas falsch läuft und informiere sich dann („Holschuld“). Lehrpersonen, die in Arbeitsgruppen tätig sind oder regelmässig an Sitzungen und Tagungen teilnehmen können, fühlen sich insgesamt gut über Veränderungen informiert. Teilweise machen die Lehrpersonen auch die Betriebe dafür verantwortlich, dass die Berufslernden über Veränderungen schlecht informiert sind. Allerdings sei tatsächlich unklar, wer wofür zuständig sei. Informationen über Veränderungen im Betrieb werden aus Sicht der Lehrpersonen tendenziell zu spät oder gar nicht an die Schule weitergeleitet. Die Lehrpersonen erachten es notwendig, dass die Unterlagen i-ch und i-zh vereinheitlicht werden.

Die *Berufsbildenden* haben die Möglichkeit an Meetings teilzunehmen, bei denen unter anderem auch über Veränderungen in der Informatikausbildung informiert wird. Diese Möglichkeit wird nur von wenigen genutzt, folglich sind viele Berufsbildende kaum über Veränderungen informiert. Auch sie sagen, dass das „Holprinzip“ gilt. Für einige ist unklar, ob die Schule oder der Betrieb die Lernenden zu informieren hat bzw. ob die Lernenden die Schule bzw. den Betrieb informieren müssen. Teilweise sind die Berufslernden für die Betriebe die Übermittler/innen von Informationen bzgl. Veränderungen. Dieser Weg wird als wenig zuverlässig beurteilt.

## **Zur Steuerung der Informatikausbildung: Koordination Schule – Betrieb**

### **Kernaussage 13:**

**Die fachlich-inhaltliche Koordination zwischen schulischer und betrieblicher Ausbildung erfolgt aus der Sicht der Berufslernenden zuwenig gut aufeinander abgestimmt. Es ist für die Berufslernenden nicht transparent, nach welchen Gesichtspunkten gewisse Ausbildungsinhalte der Schule, dem Betrieb oder den überbetrieblichen Kursen ÜK zugewiesen werden.**

### **Erläuterungen**

- Die Berufslernenden haben wenig Übersicht über das Zusammenspiel der an ihrer Ausbildung beteiligten Instanzen.
- Die Berufslernenden können ihre Tätigkeiten im Mechanismus der Zuständigkeiten und Instanzen nicht gut verorten.
- Der Stellenwert der ÜK und ihre Einbettung innerhalb der Informatikausbildung sind den Berufslernenden unklar.
- Es ist nicht immer klar, wer für die ÜK verantwortlich ist (Inhalte, Durchführung, Noten).
- Die Orientierung an unterschiedlichen Zielsetzungen kann bei den Berufslernenden zu Zielkonflikten führen (Beispiel: Dokumentationspflicht bei der IPA).

### **Empfehlungen**

#### **Beibehalten:**

- Die Zielsetzung der schulischen Ausbildung ist weiterhin, ein breites fachlich-inhaltliches Spektrum abzudecken. Eine Vertiefung soll, abgestützt auf die tatsächlichen Möglichkeiten, in der praktischen Berufsausbildung erfolgen.
- Die Verantwortung für die Inhalte der überbetrieblichen Kurse ÜK liegt bei i-ch. Die Verantwortung für die Durchführung soll bei der ODA (Organisation der Arbeitswelt; z.B. ZLI). Die Schule erfasst weiterhin die Noten.
- Es soll beibehalten werden, dass die fachlich-inhaltliche Koordination auf die *gesamte* Ausbildungszeit hin angelegt ist.

#### **Verändern / neu einrichten:**

- Im Rahmen der Umsetzung des Kommunikationskonzepts sind alle Beteiligten über die oben formulierten Empfehlungen („Beibehalten“) in Kenntnis zu setzen.

## **Hinweise aus den Befragungen**

### **Tiefeninterviews**

In den Qualitätsaussagen der Evaluationssteuergruppe (und bestätigt in der Resonanzkonferenz mit der Ausbildungssteuergruppe) werden die Lernorte „Ausbildungsbetrieb“ - „Schulische Ausbildungsinstitution“ - „Überbetriebliche Kurse“ (genannt ÜK) nicht thematisiert. Und doch interessierte das Zusammenspiel dieser drei Bereiche von Anfang an.

Die *Berufslernenden* berichten in aller Regel, dass sie die Mechanismen und Kriterien der Verteilung von Ausbildungsinhalten auf Betrieb, Schule und ÜK nicht verstehen. Einmal wird vermutet, dass dort, wo die Schule die Inhalte nicht abdecken kann, die ÜK zum Zuge kommen. Andere Gruppen meinen, Spannungen zwischen dem ZLI (wo die ÜK stattfinden) und ihrer Berufsschule wahrzunehmen – ohne jedoch konkrete Angaben zu machen. Die ÜK werden sehr unterschiedlich erlebt. Die Meinungen schwanken zwischen „praxisorientiert und gut“ bis „nicht lehrreich und überflüssig“. Die Berufsmittelschullernenden wünschen sich mehr Projektarbeiten, ähnlich wie die Modulprüfungen aufgebaut sind. Sie bemängeln auch die Koordination zwischen ZLI und der Schule.

Auch die Tiefeninterviews der *Lehrpersonen* erbringen die gleiche Informationsrichtung: Es ist ihnen in der Regel zu wenig klar, welche Ausbildungsinhalte der betrieblichen Praxis und welche der Schule zugeordnet werden. Die Bedeutung und Zielsetzungen der ÜK sind eher unklar.

Einzelne betrieblich *Ausbildende* äussern die Meinung, dass die ÜK in die Schule integriert werden könnten.

In der Evaluationssteuergruppe wurden nach den Tiefeninterviews folgende Hypothesen aufgestellt: „Die Ausbildungsinhalte in den Lernorten Schule und ÜK werden von Lernenden und Lehrenden als noch zu wenig vernetzt erlebt und weisen Überschneidungen auf“. Und: „Es ist den Lernenden nicht klar, nach welchen Gesichtspunkten der Erwerb von Kompetenzen der Schule, dem Betrieb oder den ÜK zugewiesen wird.“

### **Quantitative Erhebung mit Fragebogen**

Aus der Sicht der Evaluationssteuergruppe wurden keine zusätzlichen Informationen aus einer Fragebogenerhebung erwartet. So wurde auf eine entsprechende Frage in der quantitativen Erhebung verzichtet.

### **Qualitative Nachbefragungen**

Da kein Item in der quantitativen Erhebung auf das Zusammenspiel schulische Ausbildung - betriebliche Ausbildung - ÜK Bezug nimmt, wurde dieser Bereich in den Nachbefragungen mit den *Berufslernenden* auch nicht explizit thematisiert. Dennoch wird die Koordination Betrieb - Schule in verschiedenen Gruppierungen aufgeworfen, meist mit kritischen Konnotationen. In einer Gruppe wird laut, die Zusammenarbeit Schule - Betrieb fehle, vor allem bei kleinen und mittleren Betrieben. Die Berufsbildenden seien zu wenig informiert über die Ausbildung. Andererseits, so eine andere Gruppe, sei der Unterschied auch ein Gewinn. In einem anderen Fall, so wird berichtet, sei der Berufsbildner unsicher, wo der Berufslernende einsetzbar wäre und müsse die Einsatzmöglichkeit richtiggehend suchen. Überhaupt wird eine fehlende Systematik beim Einsatz im Betrieb der mangelnden Kommunikation zwischen Betrieb und Schule zugeschrieben. Für einen „realen“ Einsatz im Betrieb seien teilweise auch die betrieblichen Sicherheitsbestimmungen so hoch, dass die Berufslernenden für bestimmte Arbeiten, zu denen sie technisch an sich befähigt seien, gar nicht zugelassen würden.

Ein interessanter Zielkonflikt wird in einer wiederum anderen Gruppe von Berufslehrenden berichtet: Offenbar müssen die Projektarbeiten in der Schule gut dokumentiert sein (das gilt ebenso für die Abschlussarbeit Individuelle Projektarbeit IPA). Ob das entwickelte Produkt „laufe“, sei nicht so wichtig, die Dokumentation (gemeint ist die Reflexion, d. Red.) sei wichtiger. Im Betrieb sei in der Regel genau umgekehrt: Dort sei sicher wichtig, dass die Arbeit an einem Problem dokumentiert sei, aber noch wichtiger sei, dass das „Ding läuft“.

Für das Evaluationsteam ist der Eindruck entstanden, dass aus der Sicht der Berufslehrenden eine Instanz für eine gewisse fachlich-inhaltliche Koordinierung die Initiative übernehmen sollte. Die Berufslehrenden scheinen über allfällige Zuteilungen von Ausbildungsinhalten an Schule, Betrieb oder ÜK nichts zu wissen. Sie sind aber auch nicht darüber ins Bild gesetzt worden, dass die fachlich-inhaltliche Koordination von ihnen als Eigenleistung erwartet wird.

Auch in den Nachbefragungen der *Lehrpersonen* werden das Zusammenspiel Schule - Betrieb und die Funktion der ÜK nicht explizit mit einem Item besprochen. Dennoch ist es in einigen befragten Gruppierungen ein Diskussionsthema. So wird in einer Gruppe geäussert, die Betriebe hätten zu hohe Ansprüche (bezüglich der in der Schule behandelbaren Stoffebene, d. Red.). In einer anderen Gruppe wird die Rolle der „Lehrmeister“ in der Informationspraxis bezüglich der Informatikausbildung als zu wenig geklärt bezeichnet und es wird von einem „Spannungsfeld Betrieb - Schule“ gesprochen. In einer weiteren Gruppe wird ausdifferenziert, worum es gehen könnte: Die Betriebe informieren die Berufslehrenden unterschiedlich; Änderungen im Betrieb werden der Schule nicht oder nicht rechtzeitig gemeldet (z.B. Wechsel der für die Berufslehrenden zuständigen Person im Betrieb); Änderungen im Lehrvertrag werden von den Betrieben sehr verzögert kommuniziert. Verschiedentlich wird eine Verbesserung der bestehenden Informations- und Kommunikationspraxis gewünscht.

Die zwei telefonischen Nachbefragungen mit *Berufsbildenden* ergeben, dass die beiden Personen sehr wenig über die schulische Ausbildung erfahren. Gewünscht wird die Einrichtung eines regelmässigen (gegenseitigen, d. Red.) Reportings über die Entwicklungen in der Schule und auch im Betrieb. Ein solches Reporting würde sich auch auf die Lernentwicklung der Berufslehrenden beziehen.

## Evaluation i-zh

### Qualitätsaussagen Steuergruppe

- Abgeleitet aus der Startsituation der Evaluationssteuergruppe, bearbeitet mit Christian Jung am 10.07.06
- Diskutiert und beschlossen in der Sitzung der Evaluationssteuergruppe vom 29.09.2006
- Diskutiert und kommentiert an der Resonanzkonferenz vom 1. Nov
- Überarbeitet an Sitzung mit Norbert Landwehr vom 2. Nov.

#### Vorbemerkung:

Nach den Vorstellungen der Evalsteuergruppe (dargelegt von Nicole Brockhaus) kann der Lernprozess in einer Art Matrix dargestellt werden:

Auf der x-Achse sind „induktiv- deduktiv“, auf der y-Achse sind „schülerInnenzentriert – lehrpersonenzentriert“ angelegt. Die Wissensgenerierung erfolgt also entweder

- induktiv; die Lernenden entwickeln handelnd eine Lösung; dann wird die Generalisierung mit der Reflexion über die Übertragbarkeit der gefundenen Lösungswege auf andere Situationen angestrebt
- oder deduktiv; die Lehrperson vermittelt das Generelle, die Lernenden überprüfen das handelnd an einem möglichen Fall; die Generalisierung wird angestrebt, indem in der Reflexion nochmals auf die eingangs vermittelten generellen Kriterien eingegangen wird.

Das Evaluationsteam hat die entsprechende Matrixdarstellung ausdifferenziert. Die Darstellung findet sich auf der letzten Seite.

	Generelle Qualitätsaussagen
	<b>Zu den methodischen Leitgedanken</b>
<i>Systematisches Vorgehen</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Das praktische Lernhandeln der Schülerinnen und Schüler besitzt im Unterricht einen hohen Stellenwert. Es ist auf transparente Ziele ausgerichtet.</li> <li>2. Im Unterricht bearbeiten die Schülerinnen und Schüler konkrete Problemstellungen grossmehrheitlich selbstständig (d.h. individuelle oder in Kleingruppen)</li> </ol>
<i>Vom Naheliegenden zum Grundlegenden</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>3. Im Unterricht gilt der Grundsatz „Vom Naheliegenden zum Grundlegenden“: Dieser Grundsatz wird darin sichtbar, dass von einer konkreten Problemstellung ausgegangen wird, die zu bearbeiten ist. Erst anschliessend wird die allgemeine Regel abgeleitet.</li> </ol>
<i>Konkrete Problemstellung als</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>4. a. Ausgangssituation bei einem Modul ist eine konkrete Problemstellung die möglichst nahe an der Erfahrungswelt der Lernenden anschliesst.</li> </ol>

<i>Ausgangssituation und Lösung als Lernprodukt</i>	b. Die Lösung dieser Problemstellung entspricht einem greifbaren Arbeitsergebnis, das durch die Berufslerndenden zu erstellen ist (Thesen, Computerprogramm, Vortrag, Video, Fotos, Texte).
	5. Zur Reflexion des Unterrichts gehört die Rekonstruktion des Lernwegs und Überlegungen zur Generalisierbarkeit des gewählten Vorgehens (Transferkompetenzen).
<i>Praxistaugliche Kompetenzen</i>	6. Die während der Berufsausbildung erworbenen Kompetenzen werden in der berufsweltbezogenen Praxis tatsächlich gebraucht
	<b>Zum Handeln der Lernenden (im engeren Sinn)</b>
<i>Klar strukturierter und systematisch gestalteter Lernweg</i>	7. a. Der Lernweg ist klar strukturiert und systematisch gestaltet. b. Der Lernweg beinhaltet die Stationen „sich informieren“, „planen“, „umsetzen“ und „auswerten“ .(z.B. IPERKA)
	8. Die Problemstellung orientiert sich am Vorwissen der Berufslerndenden
<i>Anknüpfen am aktuellen Wissensstand</i>	9. Die Berufslerndenden sind befähigt, ihren Lernweg bis zum Realisieren einer Lösung systematisch zu reflektieren
	<b>Zum Handeln der Lehrpersonen</b>
<i>Reflexion des Lernwegs</i>	10. Das Handeln der Lehrpersonen basiert auf Überlegungen zum Verlauf wirksamer Lernprozesse.
	11. Die Lehrpersonen sehen ihre Aufgabe sowohl in der individuellen Begleitung der Berufslerndenden wie auch in der Klassenführung. (Damit sind gemeint: Wache Präsenz für alle Aktivitäten der Lernenden (also auch „Augen auf dem Rücken), Disziplinprobleme und Medieneinsatz werden gleichsam „nebenbei“ gelöst, Gruppenaktivierung, Präzise Regeln für das Zusammenarbeiten der Lernenden planen und durchsetzen, Aktivitäten mit dem Ziel, die Klasse als Lerngruppe zusammenzuschweißen.)
<i>Theoriegeleitete Interventionen der Lehrpersonen</i>	12. Die Berufslerndenden werden bei ihrer jeweiligen Lösungssuche von den Lehrpersonen individuell unterstützt.
<i>Klassenführung</i>	
<i>Individuelle Unterstützung der BL</i>	

<i>Fördern und Fordern</i>	13. Die Lehrpersonen finden die richtige Mischung zwischen Fördern und (Heraus-)Fordern.
<i>Anwendungsorientierte Theorievermittlung</i>	15. Die Theorievermittlung ist praxisbezogen.
<i>Theorie-,,Umsetzung“<sup>1</sup> 1:2</i>	16. Das eigenständige Handeln der Lernenden macht etwa 2/3 der Unterrichtszeit aus.

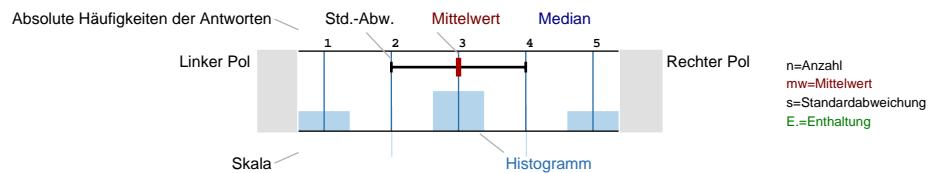
### Handlungsorientierter Unterricht in der Matrixdarstellung; entwickelt aus den Angaben der Evaluationssteuergruppe

	induktives Vorgehen	deduktives Vorgehen
Schüler/-innen-zentrierter Unterricht	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>Ausgangssituation:</i> Konkrete Problemstellung („nahe liegend“) mit Aufforderungscharakter für die Lernenden</li> <li>▪ <i>Umsetzung durch Handlung:</i> Systematische Problembearbeitung durch Lernende</li> <li>▪ <i>Reflexion:</i> Erfolgt durch die Lernenden mittels Anleitungen, individuell oder in Gruppen. Reflektiert werden der Lösungsweg; die Generalisierbarkeit des gefundenen Lösungswegs auf andere Situationen („grundlegend“)</li> <li>▪ <i>Rolle der Lehrpersonen:</i> Schwerpunkt auf Unterstützung und Lerncoaching</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>Ausgangssituation:</i> Lernende nehmen theoretische Inhalte („grundlegend“) auf, z.B. aus schriftlichen Unterlagen, aus Lehrvideo etc..</li> <li>▪ <i>Umsetzung durch Handlung:</i> Die theoretischen Inhalte werden an konkreten Beispielen („nahe liegend“) überprüft.</li> <li>▪ <i>Reflexion:</i> Erfolgt mittels Anleitungen, individuell oder in Gruppen. Reflektiert werden der Lösungsweg; die Anwendung der theoretischen Grundlagen auf weitere Problemstellungen („grundlegend“)</li> <li>▪ <i>Rolle der Lehrpersonen:</i> Schwerpunkt auf Unterstützung und Lerncoaching</li> </ul>
Lehrpersonenzentrierter Unterricht	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>Ausgangssituation:</i> Konkrete Problemsituation („nahe liegend“) wird den Lernenden dargeboten und im Lehrgespräch eine oder mehrere Lösungen entwickelt, die sich für ähnliche Probleme eignen („grundlegend“, z.B. eine Regel).</li> <li>▪ <i>Umsetzung durch Handlung:</i> Lernende versuchen, für ähnliche Problemsituationen die gefundene Regel anzuwenden.</li> <li>▪ <i>Reflexion:</i> Wird durch die Lehrperson gesteuert. Reflektiert wird der Zusammenhang zwischen der gefundenen Regel (grundlegend) und dem eigenen Beispiel sowie weiteren Problemstellungen.</li> <li>▪ <i>Rolle der Lehrpersonen:</i> Schwerpunkt auf Steuerung der Lernschritte</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>Ausgangssituation:</i> Theorie-Input durch Lehrperson („grundlegend“)</li> <li>▪ <i>Umsetzung durch Handlung:</i> Die Lernenden verarbeiten den Input, indem sie die Theorie an konkreten Beispielen („nahe liegend“) „überprüfen“.</li> <li>▪ <i>Reflexion:</i> Erfolgt grösstenteils im Klassenverband, gesteuert durch Lehrperson. Reflektiert werden der Lösungsweg; die Anwendung der theoretischen Grundlagen auf weitere Problemstellungen („grundlegend“).</li> <li>▪ <i>Rolle der Lehrpersonen:</i> Schwerpunkt auf inhaltliche und didaktische Steuerung der Lernschritte</li> </ul>

Auswertungsteil der geschlossenen Fragen

Legende

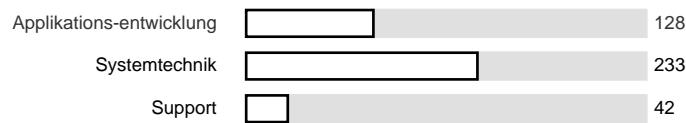
Frage text



Allgemeine Fragen

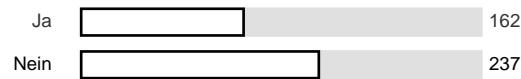
1.1) Welches ist Ihr Ausbildungsschwerpunktbereich?

n=403



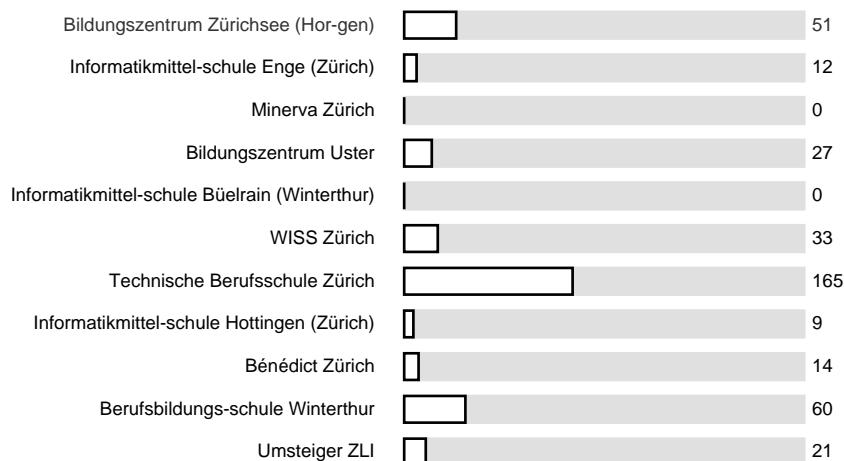
1.2) Absolvieren Sie die Berufsmatur?

n=399



1.3) Welches ist Ihr schulischer Ausbildungsort?

n=392



1.4) Welche Informatikausbildung besuchen Sie?

n=398



1.5) Wie gross ist Ihr Lehr- und Praktikums-betrieb?

n=374



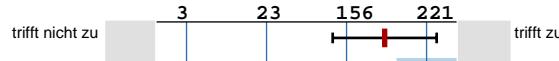
1.6) Ihr Geschlecht

n=391



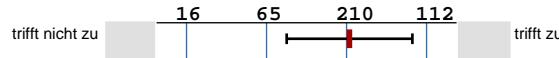
### Grundsätzliche Fragen zur Informatikausbildung

2.1) Die Informatikausbildung bietet mir gute berufliche Perspektiven (z.B. Weiterbildung, Spezialisierung).



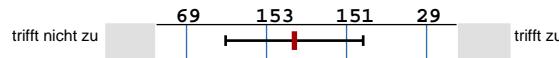
n=403  
mw=3.48  
s=0.64

2.2) Mir ist klar, wie die Informatikausbildung konzipiert ist.



n=403  
mw=3.04  
s=0.77

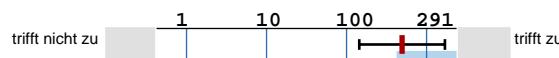
2.3) Ich werde über die Veränderungen in der Informatikausbildung gut informiert.



n=402  
mw=2.35  
s=0.85

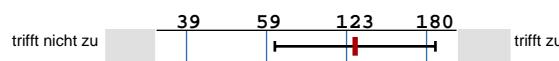
### Modularisierung

3.1) Die Modularisierung der Informatikausbildung ist grundsätzlich eine gute Sache.



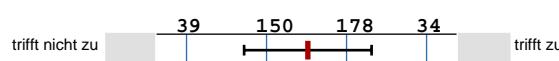
n=402  
mw=3.69  
s=0.53

3.2) Es ist wichtig für mich, dass die Informatikausbildung kantonal vereinheitlicht ist.



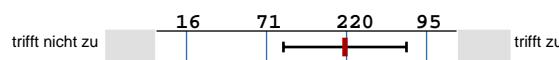
n=401  
mw=3.11  
s=0.99

3.3) Die Art, wie die Module miteinander verknüpft sind, ergibt für mich einen roten Faden.



n=401  
mw=2.52  
s=0.78

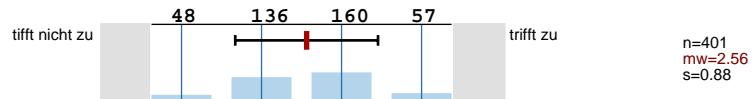
3.4) Ich erachte die Vielfalt der Module und Fächer als positiv.



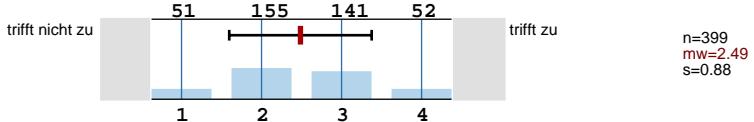
n=402  
mw=2.98  
s=0.76

### Ausrichtung auf Kompetenzen

- 4.1) Ich weiss jeweils zu Beginn eines Moduls, welche Inhalte in einem Modul behandelt werden und welche Kompetenzen ich erwerbe.

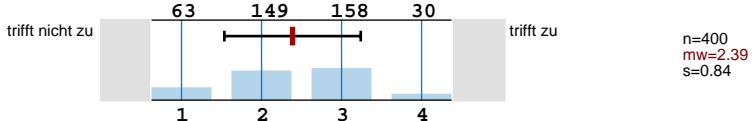


- 4.2) Ich weiss jeweils zu Beginn eines Moduls, an welchen Vorkenntnissen ein Modul anknüpft.

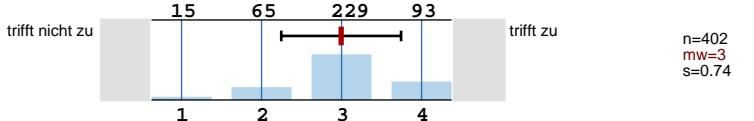


## Qualifikation, Kompetenznachweise

- 5.1) In den Modulprüfungen werden Fragen und Aufgaben gestellt, die mit der Berufspraxis etwas zu tun haben.

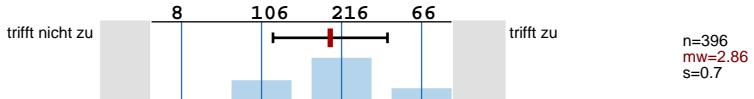


- 5.2) Die Anzahl der Prüfungen in einem Semester finde ich angemessen.

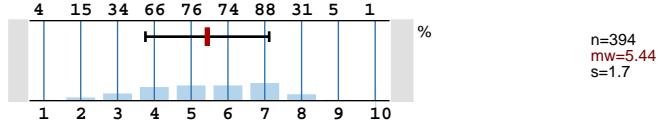


## Gestaltung der Lehr- und Lernprozesse

- 6.1) Im Unterricht der Informatikausbildung bearbeite ich selbstständig Problemstellungen.



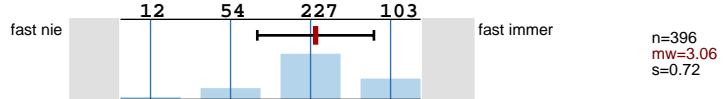
- 6.2) Schätzen Sie in % ein, wie viel Unterrichtszeit das selbständige Arbeiten einnimmt.



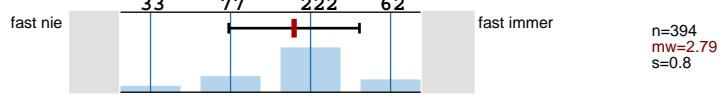
- 6.3) Im Unterricht bearbeiten wir zuerst ein Beispiel aus der Praxis. Anschliessend wird eine theoretische Regel behandelt oder eine Theorie abgeleitet.



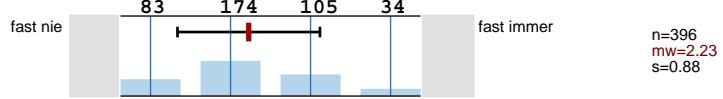
- 6.4) Im Unterricht erklärt die Lehrperson zuerst die Theorie, dann kann ich (z.B. am PC) die Anwendung der Theorie selbst erproben.



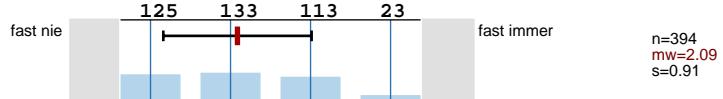
- 6.5) Der Unterricht ist darauf ausgerichtet, dass ein greifbares Arbeitsergebnis entsteht. (PC-Programm, Vortrag, Video, Foto, Texte etc.)



- 6.6) Wenn ich eine Aufgabe oder Problemstellung gelöst habe, reflektiere und dokumentiere ich den Lösungsweg.

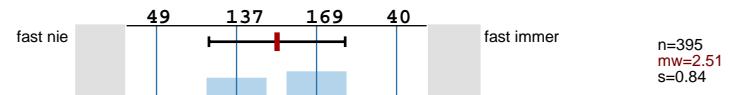


- 6.7) Wenn ich eine Aufgabe lösen muss, gehe ich nach einem bestimmten Schema vor. (z.B. „informieren“, „planen“, „umsetzen“, „auswerten“ oder nach der IPERKA-Methode)

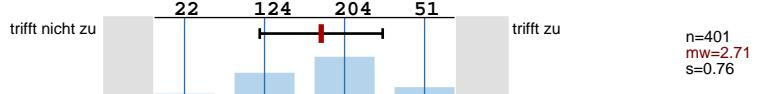


## Fragen zu, Organisation und Unterstützung

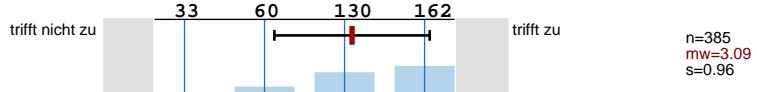
- 7.1) Die Lehrpersonen geben mir kompetent Auskunft über die Organisation der Ausbildung (Abläufe, Daten etc.)



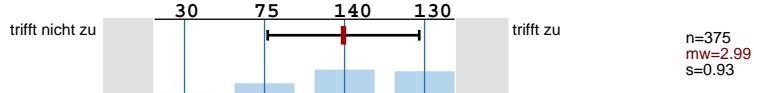
- 7.2) Ich fühle mich in der Schule von den Lehr-personen gut unterstützt.



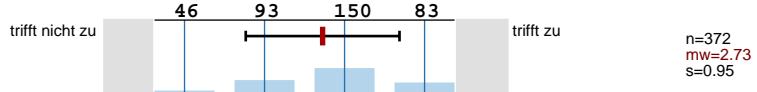
- 7.3) Ich fühle mich in meiner Ausbildung durch die Berufsbildenden („Lehrmeister“) gut unterstützt.



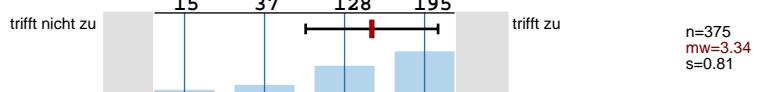
- 7.4) Im Lehrbetrieb gibt es klare Vorstellungen darüber, wie ich eingesetzt werden kann.



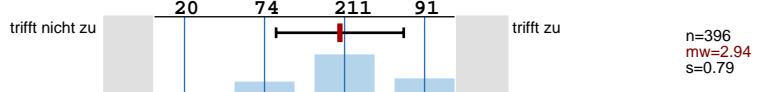
- 7.5) Im Lehrbetrieb werde ich so eingesetzt, wie es meinem Ausbildungsschwerpunkt entspricht.



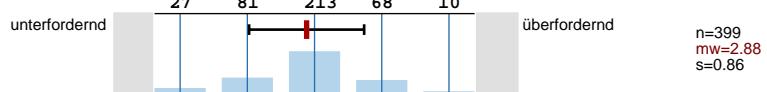
- 7.6) Ich fühle mich in meinem Lehrbetrieb ernst genommen.



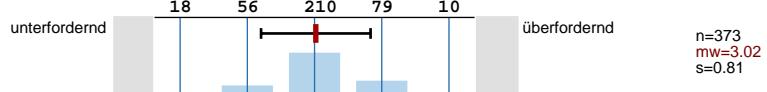
- 7.7) Ich fühle mich von den Lehrpersonen in der Schule ernst genommen.



- 7.8) Wie schätzen Sie die Anforderungen ein, die in der Schule an Sie gestellt werden?

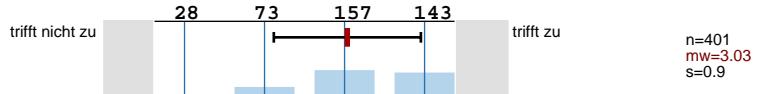


- 7.9) Wie schätzen Sie die Anforderungen ein, die im Betrieb an Sie gestellt werden?

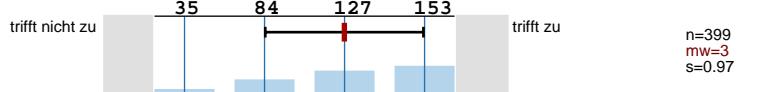


## Gesamtbewertung, berufliche Perspektiven

- 8.1) Ich würde die Informatikberufsausbildung wieder wählen.



- 8.2) Ich beabsichtige nach der Ausbildung auch im Informatikberuf zu arbeiten.



# Profillinie

Teilbereich: **Zentrum Schulqualität**  
 Name der/des Lehrenden: **Zentrum Schulqualität**  
 Titel der Lehrveranstaltung: **Informatikausbildung Berufslernende**  
 (Name der Umfrage)

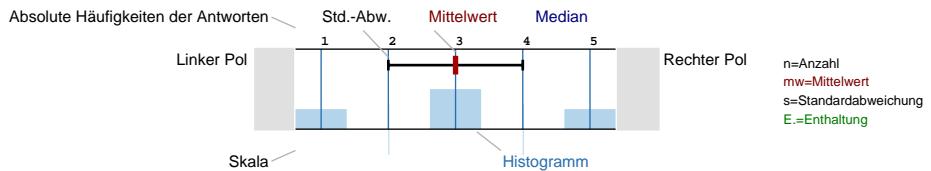




Auswertungsteil der geschlossenen Fragen

Legende

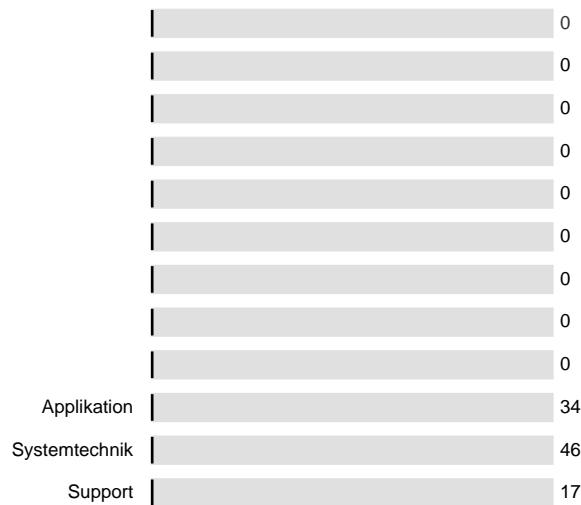
Frage



Allgemeine Fragen

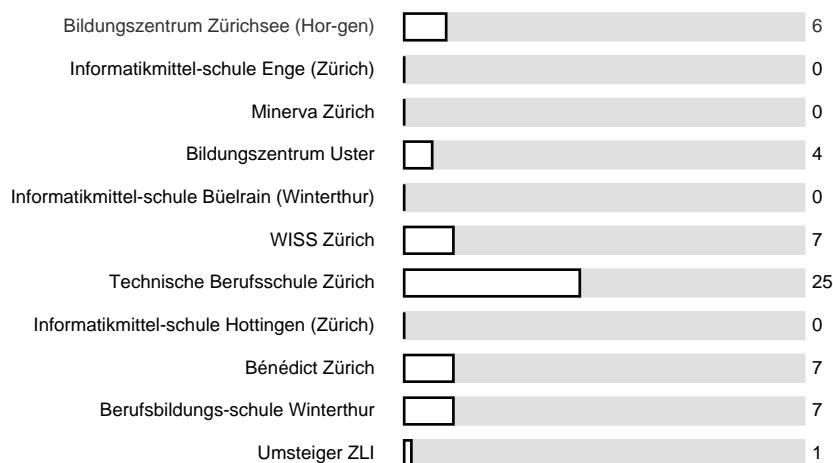
1.1) In welchem/n Ausbildungsschwerpunkt/en unterrichten Sie?

n=62



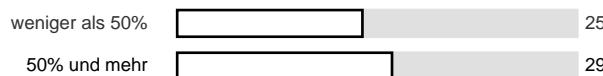
1.2) An welchem Ausbildungsort sind Sie als Lehrperson tätig?

n=57



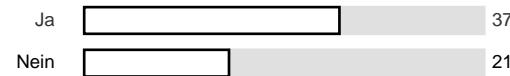
1.3) Wie hoch ist ihr Pensum als Lehrperson?

n=54



1.4) Waren Sie schon in der Informatikausbildung als Lehrperson nach dem „alten“ Reglement (vor der Modularisierung) tätig?

n=58



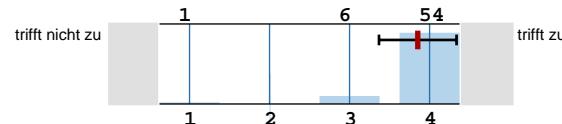
1.5) Ihr Geschlecht

n=59



### Grundsätzliche Fragen zur Informatikausbildung

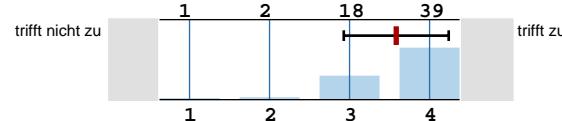
2.1) Mir gefällt es, Berufslernenden in der Informatikausbildung zu unterrichten.

n=61  
mw=3.85  
s=0.48

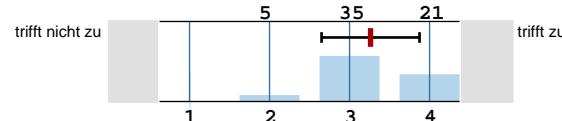
2.2) Der Informatikberuf bietet den Berufslernenden gute berufliche Perspektiven (z.B. Weiterbildung, Spezialisierung).

n=60  
mw=3.55  
s=0.57

2.3) Mit den Anpassungen und Veränderungen in der Informatikausbildung komme ich gut zurecht.

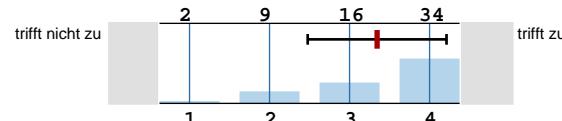
n=60  
mw=3.58  
s=0.65

2.4) Ich werde über die laufenden Veränderungen in der Informatikausbildung gut informiert.

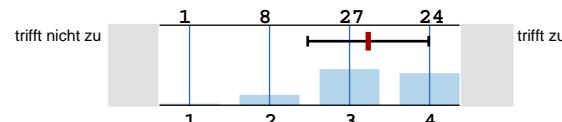
n=61  
mw=3.26  
s=0.6

### Modularisierung

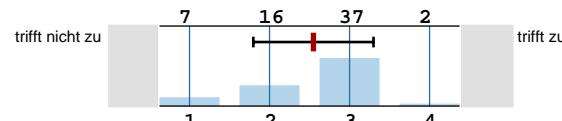
3.1) Die Modularisierung der Informatikausbildung ist grundsätzlich eine gute Sache.

n=61  
mw=3.34  
s=0.85

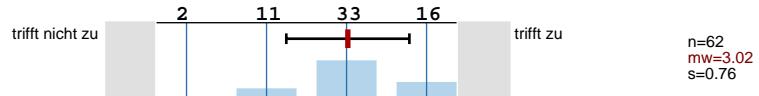
3.2) Die Modularisierung trägt dazu bei, dass die Informatikausbildung kantonal vereinheitlicht worden ist.

n=60  
mw=3.23  
s=0.74

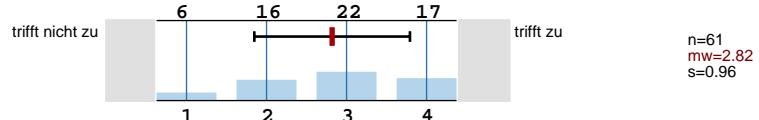
3.3) Die Art, wie die Module miteinander verknüpft sind, ergibt für die Berufslernenden einen roten Faden.

n=62  
mw=2.55  
s=0.74

- 3.4) Ich erachte die Vielfalt der Module und Fächer als positiv.

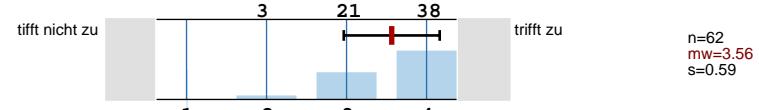


- 3.5) Das Konzept der Modularisierung erleichtert die Einschätzung der beruflichen Kompetenzen nach Abschluss der Grundausbildung.

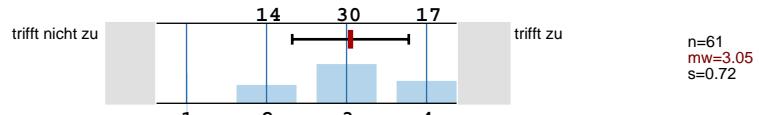


## Ausrichtung auf Kompetenzen

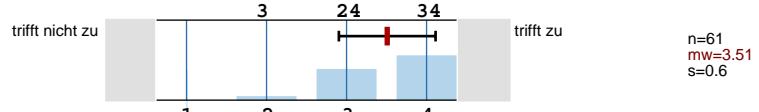
- 4.1) Ich begrüsse es, dass die Module auf über-prüfbare Kompetenzen ausgerichtet sind.



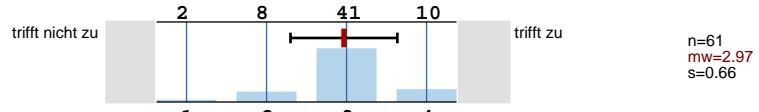
- 4.2) Die Berufslernenden wissen jeweils zu Beginn eines Moduls, an welchen Voraus-setzungen ein Modul anknüpft.



- 4.3) Die Kompetenzen sind für mich eine wichtige Orientierungshilfe für die Planung meines Unterrichts.

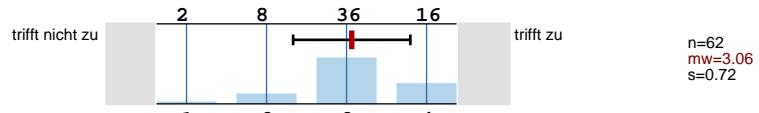


- 4.4) Die Kompetenzen sind für mich eine wichtige Orientierungshilfe für die Einschätzung des Lernfortschritts der Berufslernenden.

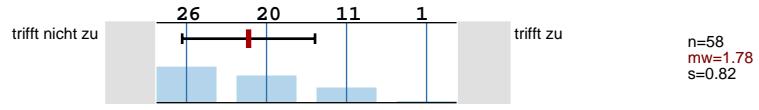


## Qualifikation, Kompetenznachweise

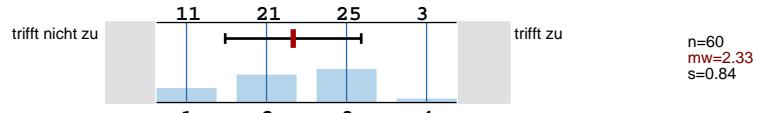
- 5.1) Für mich als Lehrperson ist wahrnehmbar, dass die Modulprüfungen auf klar definierte berufliche Kompetenzen ausgerichtet sind.



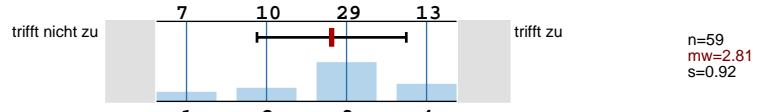
- 5.2) Der Aufwand von uns Lehrpersonen zur Entwicklung der Modulprüfungen ist ange-messen.



- 5.3) Ich erachte das Verfahren zur Validierung der Modulprüfungen als geeignet.

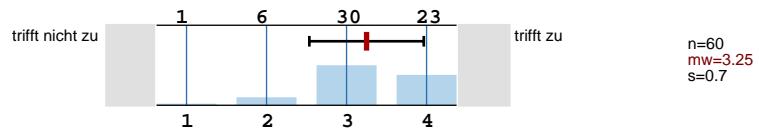


- 5.4) Ich erachte die Anzahl der Prüfungen für die Lernenden in einem Semester als ange-messen.

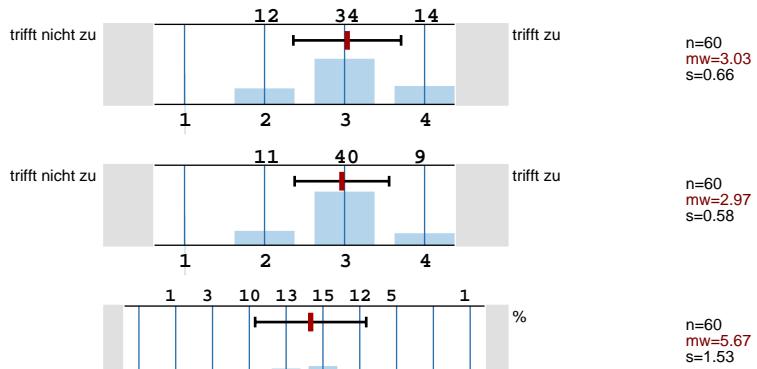


## Gestaltung der Lehr- und Lernprozesse

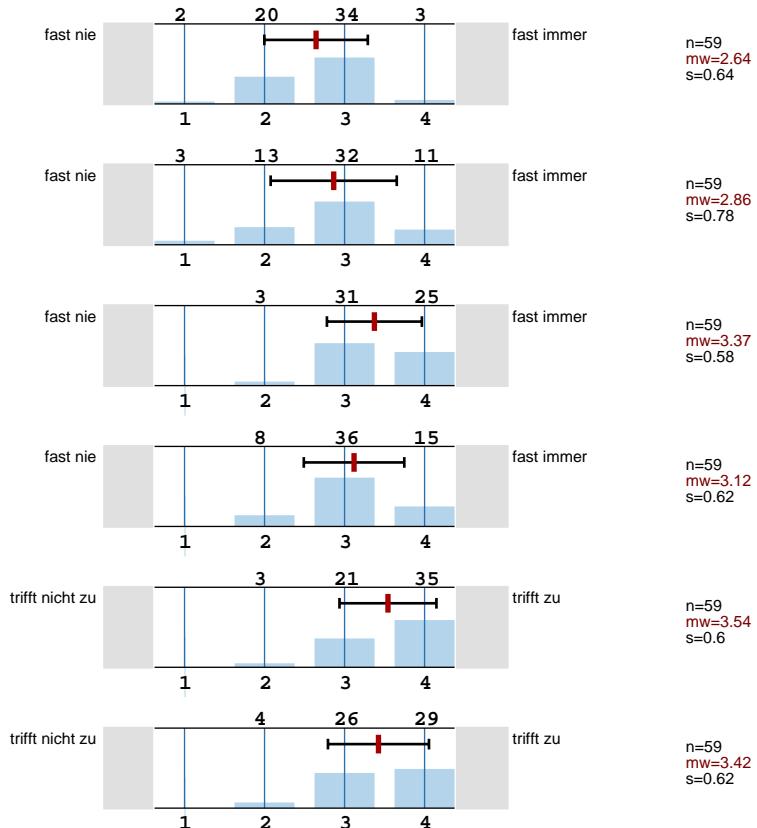
- 6.1) Ich fühle mich gut vorbereitet für die Erteilung von „handlungsorientiertem Unterricht“.



- 6.2) Wir Lehrpersonen an unserer Schule haben ein einheitliches Verständnis, worum es beim „handlungsorientierten Unterricht“ geht.
- 6.3) Im Unterricht der Informatikausbildung bearbeiten die Berufslernenden mehrheitlich Problemstellungen, die sie selbstständig lösen sollen.
- 6.4) Schätzen Sie in % ein, wie viel Unterrichtszeit das selbständige Arbeiten einnimmt.

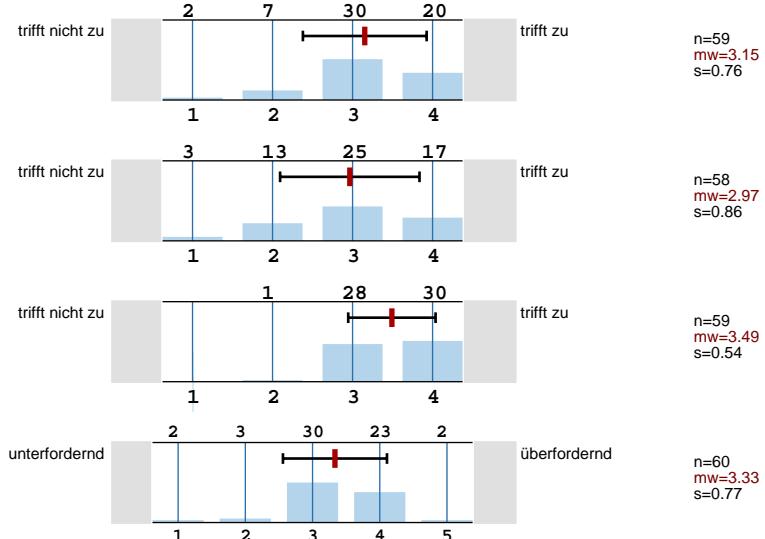


- 6.5) Die Informatikberufslernenden bearbeiten zuerst eine praxisbezogene Problemstellung. Anschliessend wird die allgemeine Regel abgeleitet.
- 6.6) Ich erkläre im Unterricht zuerst die Theorie, dann können die Informatikberufslernenden die Anwendung (z.B. am PC) selbst erproben.
- 6.7) Der Unterricht ist darauf ausgerichtet, dass ein greifbares Arbeitsergebnis entsteht. (PC-Programm, Vortrag, Video, Foto, Texte etc.)
- 6.8) Wenn ein Arbeitsergebnis oder eine Problemlösung vorliegen, sorge ich dafür, dass die Informatikberufslernenden den Lösungsweg reflektieren.
- 6.9) Es ist mir wichtig, die Berufslernenden individuell zu begleiten.
- 6.10) Es ist mir wichtig, die Klasse als Lern-gemeinschaft zu führen.

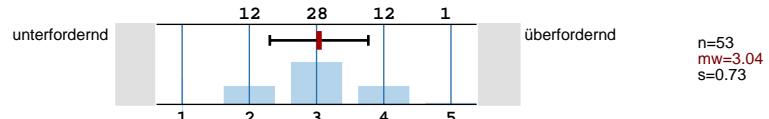


### Fragen zu, Organisation und Unterstützung

- 7.1) Ich bin über die Abläufe der Informatikausbildung und über organisatorische Fragen gut informiert.
- 7.2) Die Zusammenarbeit der Lehrpersonen hat sich aufgrund der Modularisierung intensiviert.
- 7.3) Ich habe den Eindruck, dass die Berufslernenden in unserer Schule ernst genommen werden.
- 7.4) Wie schätzen Sie die Anforderungen ein, die in Ihrer Schule an die Informatikberufslernenden gestellt werden?

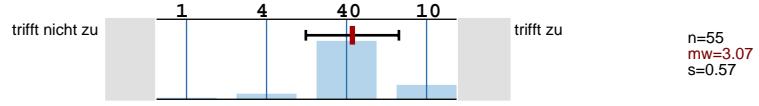


- 7.5) Wie schätzen Sie die Anforderungen ein, die im Betrieb an die Informatikberufslernden gestellt werden?

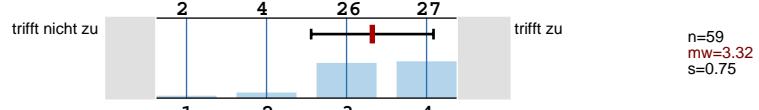


### Gesamtbewertung, Berufliche Perspektiven

- 8.1) Die Mehrheit der Informatikberufslernden in meinen Klassen wird nach der Informatik-ausbildung im Informatikbereich tätig bleiben.

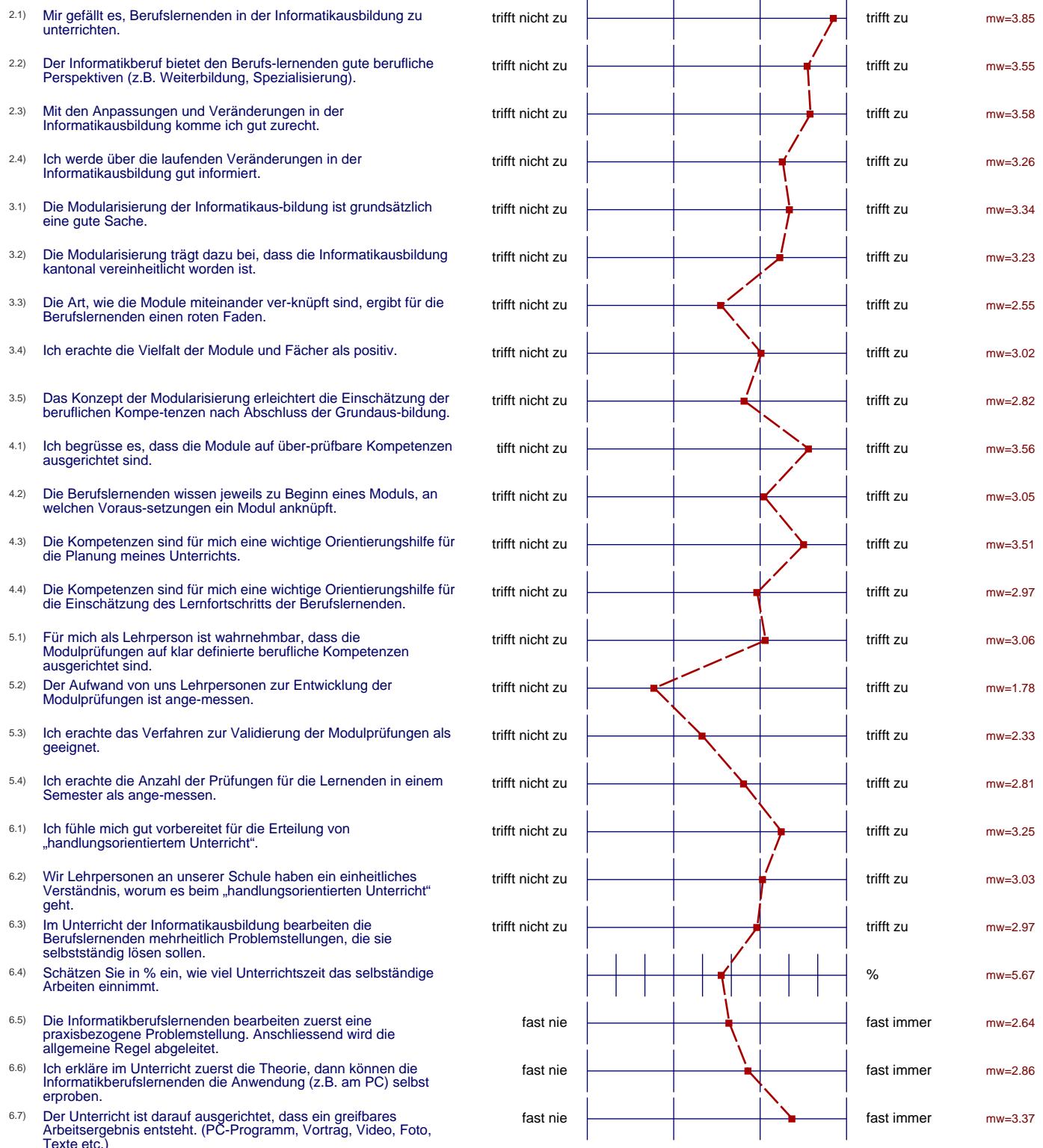


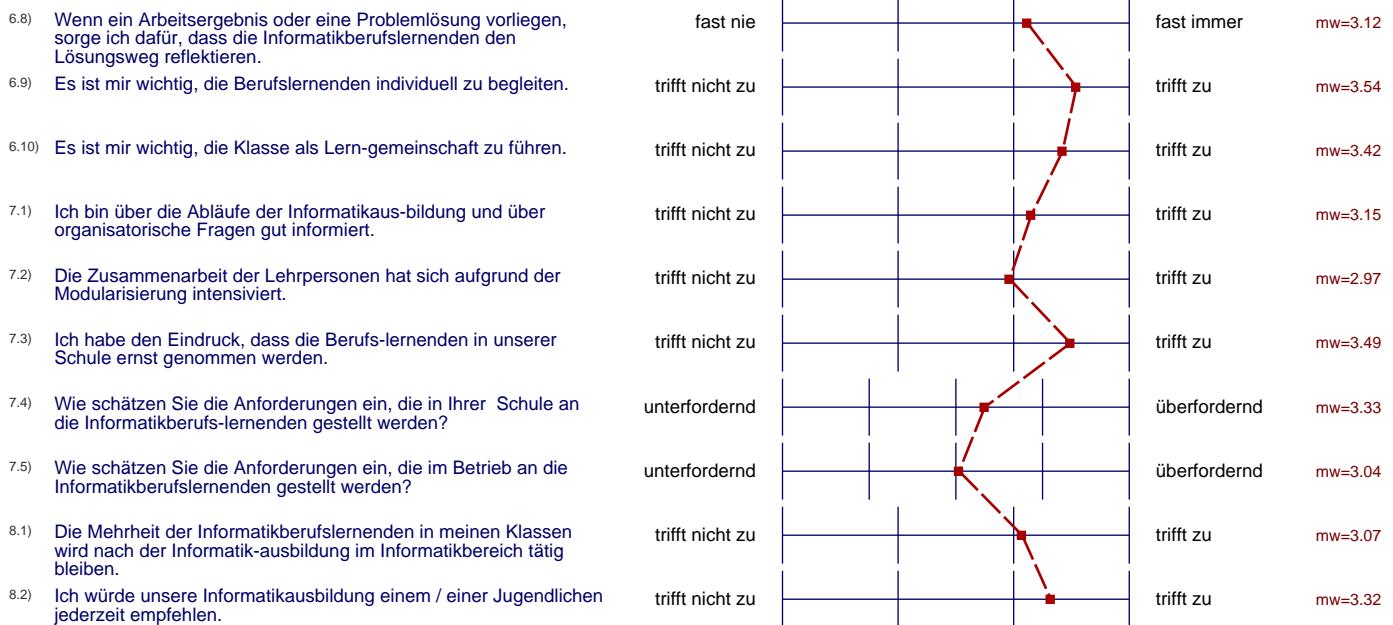
- 8.2) Ich würde unsere Informatikausbildung einem / einer Jugendlichen jederzeit empfehlen.



# Profillinie

Teilbereich: **Zentrum Schulqualität**  
 Name der/des Lehrenden: **Zentrum Schulqualität**  
 Titel der Lehrveranstaltung: **Informatikausbildung Lehrpersonen**  
 (Name der Umfrage)

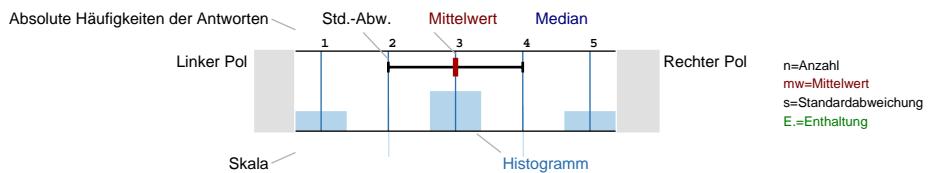




Auswertungsteil der geschlossenen Fragen

Legende

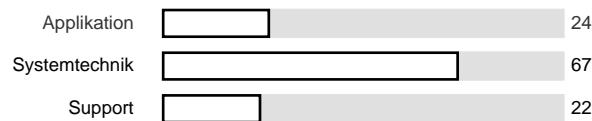
Frage



Allgemeine Fragen

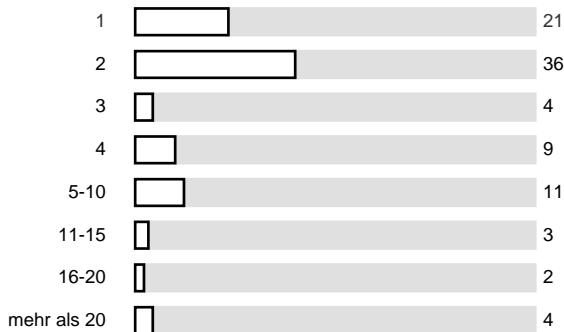
1.1) Welche/n Ausbildungsschwerpunkt/e haben Ihre Informatikberufslehrende?

n=91



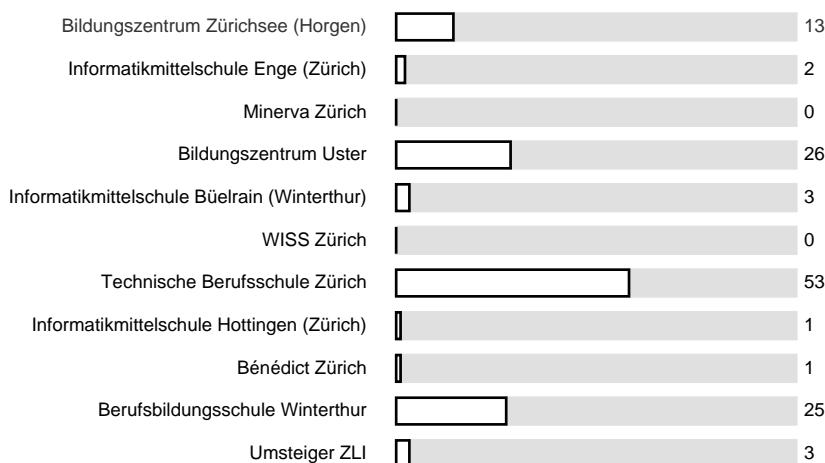
1.2) Wie viele Informatikberufslehrende bildet Ihr Betrieb aus?

n=90



1.3) Welches ist der schulische Ausbildungsort bzw. welches sind die Ausbildungsorte Ihrer Informatikberufslehrenden?

n=91



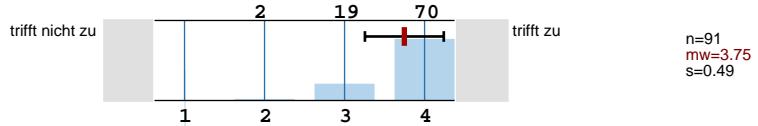
## 1.4) Ihr Geschlecht

n=71

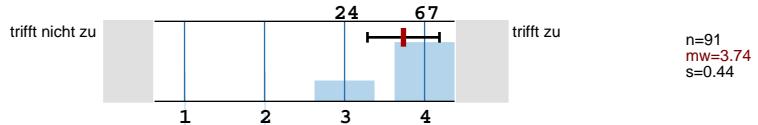


## Grundsätzliche Fragen zur Informatikausbildung

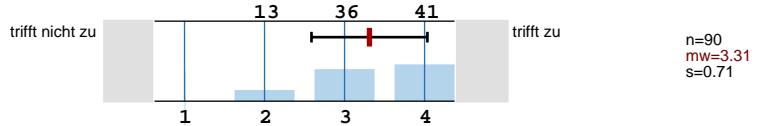
2.1) Mir gefällt es, Berufslernenden in der Informatikausbildung zu betreuen.



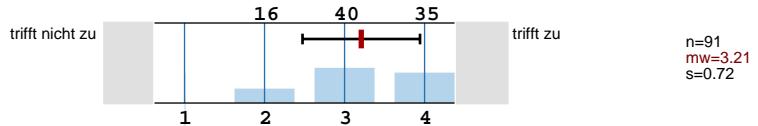
2.2) Der Informatikberuf bietet den Berufslernenden gute berufliche Perspektiven (z.B. Weiterbildung, Spezialisierung).



2.3) Mit den Anpassungen und Veränderungen in der Informatikausbildung - bedingt durch die Modularisierung - komme ich gut zurecht.

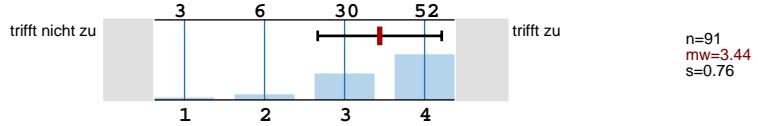


2.4) Ich werde über die laufenden Veränderungen in der Informatikausbildung gut informiert.

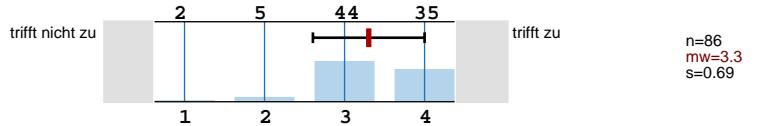


## Modularisierung

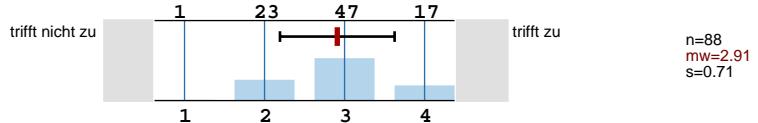
3.1) Die Modularisierung der Informatikausbildung ist grundsätzlich eine gute Sache.



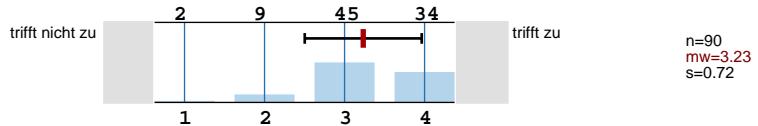
3.2) Die Modularisierung trägt dazu bei, dass die Informatikausbildung kantonal vereinheitlicht worden ist.



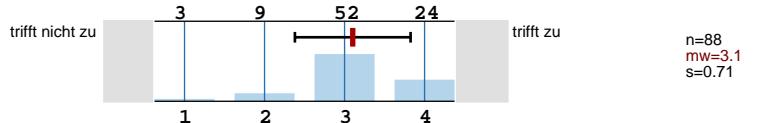
3.3) Die Art, wie die Module miteinander verknüpft sind, ergibt für die Berufslernenden einen roten Faden.



3.4) Ich erachte die Vielfalt der Module und Fächer als positiv.

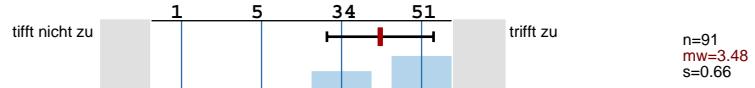


3.5) Das Konzept der Modularisierung erleichtert die Einschätzung der beruflichen Kompetenzen nach Abschluss der Grundausbildung.

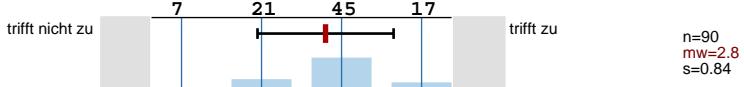


## Ausrichtung auf Kompetenzen

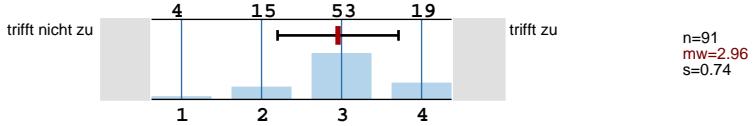
- 4.1) Ich begrüsse es, dass die Module auf überprüfbare Kompetenzen ausgerichtet sind.



- 4.2) Die Kompetenzen sind für mich eine wichtige Orientierungshilfe für die Planung des Einsatzes der Berufslernenden im Betrieb.

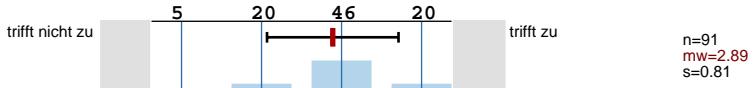


- 4.3) Die Kompetenzen sind für mich eine wichtige Orientierungshilfe für die Einschätzung des Lernfortschritts der Berufslernenden.

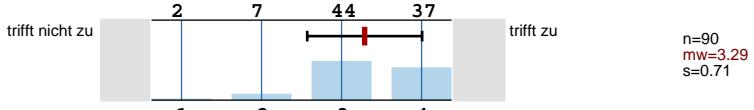


## Qualifikation, Kompetenznachweise

- 5.1) Für mich als Berufsbildner/in ist wahrnehmbar, dass die Modulprüfungen auf klar definierte berufliche Kompetenzen ausgerichtet sind.

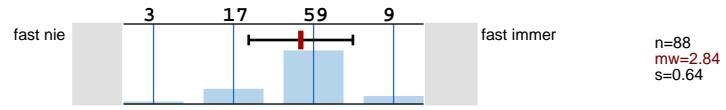


- 5.2) Ich erachte die Anzahl der Prüfungen für die Lernenden in einem Semester als angemessen.

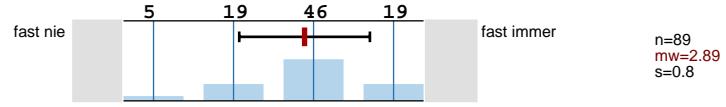


## Gestaltung der Lehr- und Lernprozesse

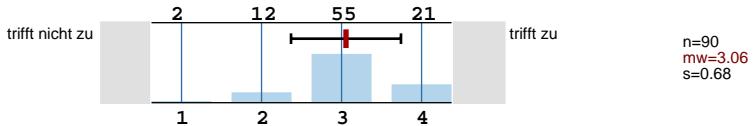
- 6.1) Die Informatikberufslernenden bearbeiten zuerst eine praxisbezogene Problemstellung. Anschliessend wird die allgemeine Regel abgeleitet.



- 6.2) Ich erkläre in der konkreten Ausbildungssituation zuerst die Theorie, dann können die Informatikberufslernenden die Anwendung (z.B. am PC) selber erproben.

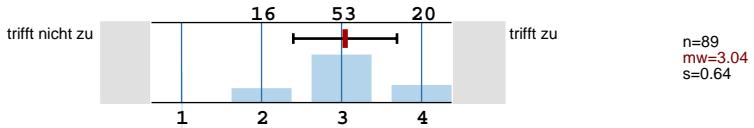


- 6.3) Die während der Informatikberufsausbildung erworbenen Kompetenzen werden in der beruflichen Praxis tatsächlich gebraucht.

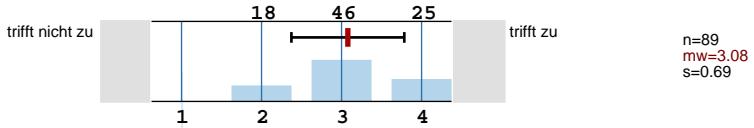


## Fragen zu, Organisation und Unterstützung

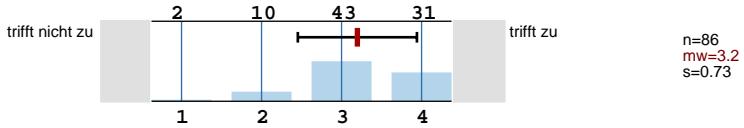
- 7.1) Ich bin über die Abläufe der Informatikausbildung und über organisatorische Fragen gut informiert.



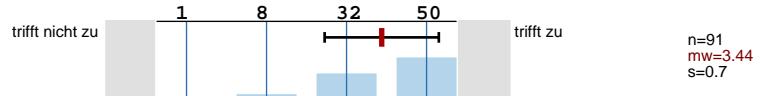
- 7.2) Ich werde über die mich betreffenden Fragen innerhalb der Informatikausbildung gut informiert.



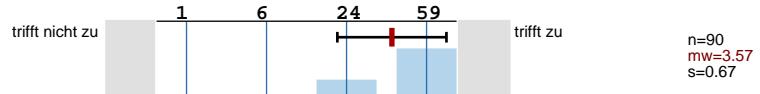
- 7.3) Wenn ich eine Frage habe, können mir meine Ansprechpartner in der Ausbildungsinstitution zuverlässig Auskunft geben.



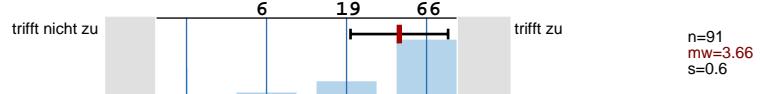
- 7.4) Im Lehrbetrieb gibt es klare Vorstellungen darüber, wie die Informatikberufslernenden eingesetzt werden können.



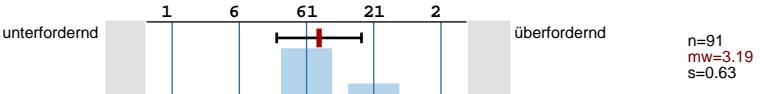
- 7.5) Im Lehrbetrieb werden die Informatikberufslernenden entsprechend ihrem Ausbildungsschwerpunkt (Applikation, Systemtechnik, Support) eingesetzt.



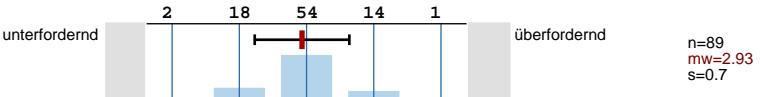
- 7.6) Ich habe den Eindruck, dass die Informatikberufslernenden in meinem Betrieb ernst genommen werden.



- 7.7) Wie schätzen Sie die Anforderungen ein, die in Ihrem Betrieb an die Informatikberufslernenden gestellt werden?

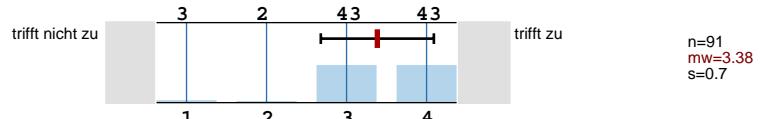


- 7.8) Wie schätzen Sie die Anforderungen ein, die in der Schule an die Informatikberufslernenden gestellt werden?

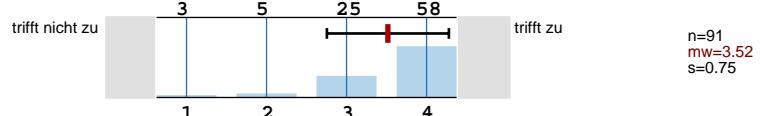


### Gesamtbewertung, Berufliche Perspektiven

- 8.1) Die Mehrheit der Informatikberufslernenden in meinem Lehrbetrieb wird nach der Informatikausbildung im Informatikbereich tätig bleiben.



- 8.2) Ich würde unsere Informatikausbildung einem / einer Jugendlichen jederzeit empfehlen.



# Profillinie

Teilbereich: **Zentrum Schulqualität**  
 Name der/des Lehrenden: **Zentrum Schulqualität**  
 Titel der Lehrveranstaltung: **Informatikausbildung BerufsbildnerInnen**  
 (Name der Umfrage)

