



## L'équipement et l'assistance informatique dans les écoles fribourgeoises 2007

Résultats de l'enquête menée au printemps 2008  
17.12.2009

Ce document se trouve également sur [www.fri-tic.ch](http://www.fri-tic.ch)

L'enquête réalisée par le Centre fri-tic avait pour but de connaître l'état au 31.12.2007; les résultats se rapportent donc à l'année 2007. Le taux de réponse a atteint 94%.

Dans ce document, les données sont décrites selon les thèmes suivants :

- Densité d'ordinateurs dans les écoles
- Répartition des ordinateurs
- Accès à Internet
- Assistance pédagogique et technique
- Assurance de qualité
- Conclusions

Die Umfrage der Fachstelle fri-tic hatte zum Ziel, statistische Angaben per 31.12.2007 zu erhalten, die Ergebnisse beziehen sich somit auf das Jahr 2007. Die Rücklaufquote betrug insgesamt 94%.

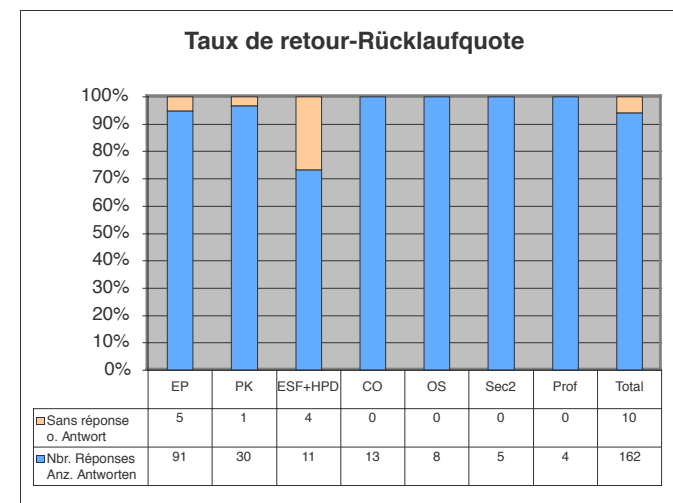
Nachfolgend sind die Auswertungen zu den folgenden Themenbereichen beschrieben:

- Computerdichte in den Schulen
- Verteilung der Computer
- Internetzugang
- Pädagogische und techn. Unterstützung
- Qualitätskontrolle
- Schlussfolgerungen

## Informatikausrüstung und deren Unterhalt in den Freiburger Schulen 2007

Ergebnisse der Umfrage vom Frühjahr 2008  
17.12.2009

Dieses Dokument finden Sie ebenfalls unter [www.fri-tic.ch](http://www.fri-tic.ch)



Les abréviations suivantes ont été utilisées dans les diagrammes. Folgende Abkürzungen wurden in den Diagrammen verwendet:

- **EP**=Écoles enfantines et primaires
- **PK**=Primarschulen und Kindergarten
- **ESF**=Enseignement spécialisé
- **HPD**=Heilpädagogik

- **CO**=Cycles d'orientation
- **OS**=Orientierungsschulen
- **Sec 2** =Gymnases, École de degré diplôme (2 langues)  
Gymnasien, Diplommittelschule (beide Sprachen)
- **Prof**= Écoles professionnelles (2 langues)  
Berufsschulen (beide Sprachen)

## Les ordinateurs dans les écoles

Le nombre total des ordinateurs atteint maintenant environ 8700, ce qui représente 700 unités de plus que l'année dernière. Les investissements s'élèvent à env. chf 2.8 mio, ce qui se situe dans la moyenne des années précédentes.

Ces investissements dépassent de loin les prévisions du début du projet. Ils confirment que le matériel arrive dans les écoles sans nécessiter de démarches particulières.

Ces chiffres ne doivent cependant pas occulter le fait que, surtout dans les écoles primaires, un très grand nombre d'ordinateurs sont anciens (avant 2004). Cet état de fait perdure depuis le début du projet. De telles machines ne remplissent souvent pas les exigences des ordinateurs multimédias. Or c'est justement à l'école primaire que, pour des raisons pédagogiques, l'équipement multimédia est important.

De nombreux ordinateurs sont offerts aux écoles par des entreprises. Si cela semble être louable au premier abord, cela conduit à une hétérogénéité du parc installé et a pour conséquence une hausse disproportionnée des coûts d'installation et de maintenance.

Les graphiques ci-contre ne montrent pas non plus la grande dispersion entre les écoles, qui sera développée dans le chapitre suivant «Densité d'ordinateurs».

## Computer in den Schulen

Die Totalzahl der Computer erreicht nun ungefähr 8700, das sind 700 Computer mehr als vergangenes Jahr. Die Investitionen belaufen sich auf zirka 2.8 Mio. CHF, was dem Durchschnitt der vergangenen Jahre entspricht.

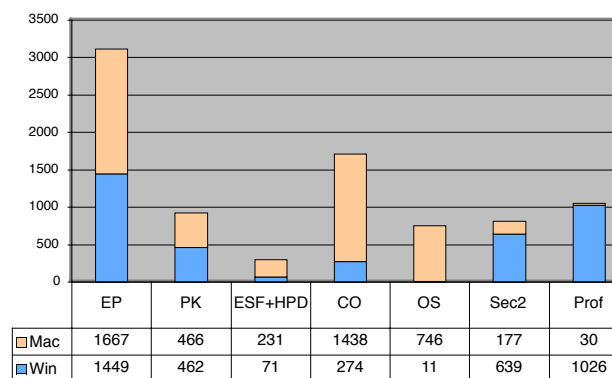
Diese Investitionen übertreffen bei Weitem die Prognosen zu Beginn des Projekts. Dies bestätigt, dass die Schulen mit Computern ausgestattet werden, ohne dass besondere Anstrengungen nötig sind.

Diese Zahlen dürfen aber nicht darüber hinwegtäuschen, dass vor allem in den Primarschulen nach wie vor eine sehr grosse Anzahl Computer älterer Bauart (vor 2004) steht. Dieser Zustand dauert seit Beginn des Projekts an. Diese Computer erfüllen oft die Anforderungen an einen Multimedia-Computer nicht mehr. Gerade in den Primarschulen sind aber Multimedia-Ausrüstungen aus pädagogischen Gründen wichtig.

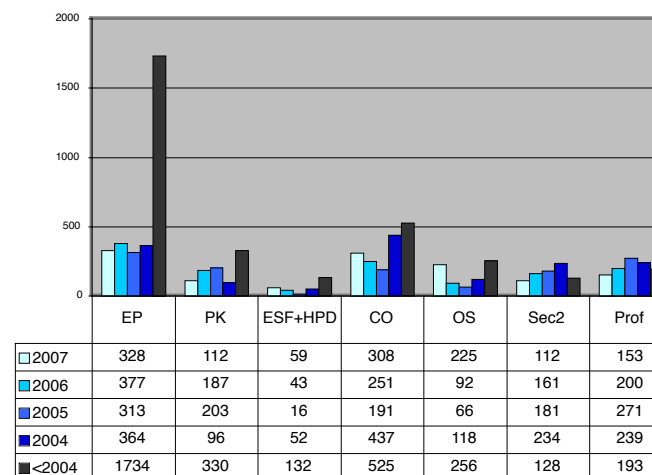
Viele Computer wurden den Schulen von Unternehmen geschenkt. Dies ist an sich lobenswert, allerdings entsteht dadurch häufig ein heterogener Park und die Kosten für Installation und Wartung werden unverhältnismässig hoch.

Nicht aus diesen Diagrammen ersichtlich sind auch die grossen Abweichungen zwischen den einzelnen Schulen. Mehr dazu im folgenden Kapitel «Computerdichte».

**Nombre ordinateurs 2007  
Anzahl Computer 2007**



**Ordinateurs par année d'acquisition  
Computer nach Beschaffungsjahr**

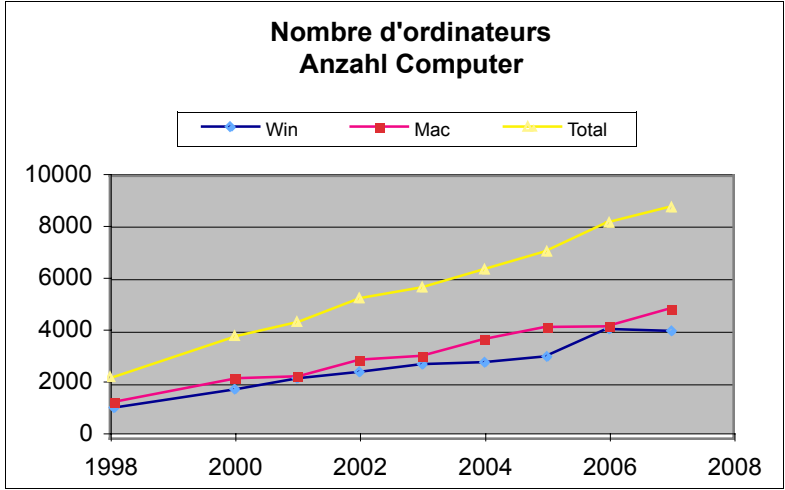


Le graphique montre une croissance ininterrompue. Depuis 1998, le nombre d'ordinateurs dans les écoles a plus que quadruplé.

Le proportion d'ordinateurs Macintosh dans le canton est de 55%. Il y a cependant des différences selon les degrés et parties linguistiques, comme le montre le diagramme de la page précédente. Alors que les écoles du Cycle d'orientation travaillent sur Macintosh, les écoles post-obligatoires utilisent plutôt Windows. Les deux plates-formes coexistent toutefois sans problème. La guerre des plates-formes des années 90 n'est plus d'actualité.

Die Graphik zeigt die ungebrochene Entwicklung. Seit 1998 hat sich die Computerzahl in den Schulen vervierfacht.

Der Anteil der Apple-Computer beträgt im Kanton 55%. Jedoch gibt es grosse Unterschiede zwischen den Schulstufen und den Sprachregionen, wie die Grafik auf der vorangehenden Seite zeigt. Während die Orientierungsschulen auf die Apple-Plattform setzen, bevorzugen die postobligatorischen Schulen Windows. Allerdings koexistieren die beiden Plattformen ohne grössere Probleme, der Plattformstreit der 1990er Jahre ist heute kein Thema mehr.



**Densité d'ordinateurs**

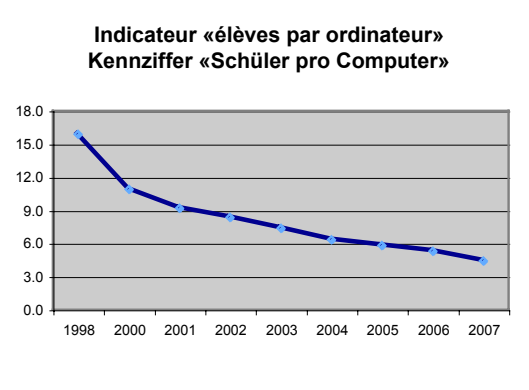
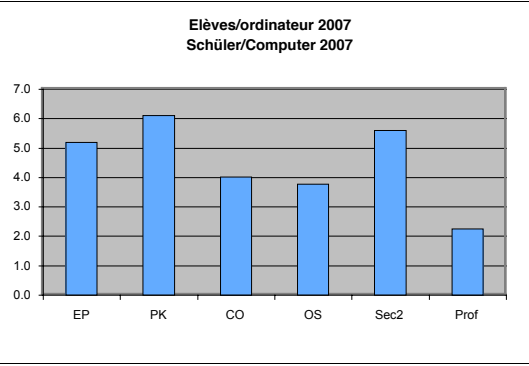
Le nombre des élèves divisé par celui des ordinateurs donne l'indicateur appelé **Élèves par ordinateur**.

La densité d'ordinateurs se situe partout en dessous de 6.5 élèves par ordinateur. Elle varie entre 6.1 (écoles primaires alémaniques) et 2.3 (écoles professionnelles). Globalement (c'est-à-dire tous degrés confondus), elle s'élève à 4.4. Au début du projet, le nombre de 9 élèves par ordinateurs avait été déclaré comme objectif à atteindre. On pourrait donc affirmer que l'objectif est déjà atteint. Il faut apporter cependant quelques remarques:

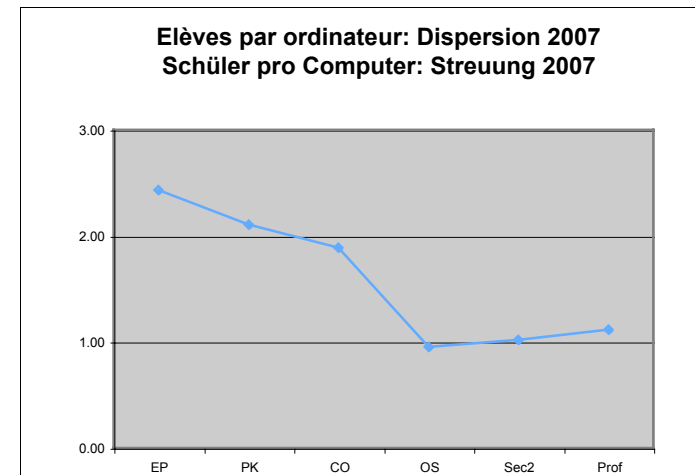
**Computerdichte**

Die Anzahl der Schüler/innen dividiert durch die Anzahl der Computer gibt Aufschluss über die Kennziffer **Schüler/in pro Computer**.

Die Computerdichte ist überall unter 6.5 Schüler/innen pro Computer gefallen. Sie schwankt zwischen 6.1 (deutschsprachige Primarschulen) und 2.3 (Berufsschulen). Global (d.h. über alle Schulstufen) beträgt der Wert 4.4. Die Zahl von 9 Schülern pro Computer wurde zu Beginn des Projektes als Ziel gesetzt. Unter diesem Gesichtspunkt könnte also argumentiert werden, dass das Ziel bereits erreicht ist. Dazu gilt es jedoch folgendes zu bemerken:



- Les nombres ci-dessus représentent une moyenne, c'est-à-dire une valeur statistique ne donnant aucune information sur la dispersion.
- Si la dispersion est faible, cela signifie que les valeurs sont proches de la moyenne. Si au contraire la dispersion est élevée, ces valeurs sont éloignées de la moyenne; dans ce cas, la moyenne ne permet pas de tirer de conclusions.
- Le graphique ci-contre montre que, pour les écoles primaires, cette dispersion (écart type) est plus élevée que pour toutes les autres écoles. Elle a cependant continué à diminuer. Cela signifie que la densité d'ordinateurs est plus hétérogène à l'école primaire que dans les autres degrés, mais que cette hétérogénéité tend à s'amoinrir. Ces données ne concernent en outre que le nombre d'ordinateurs, et non leur qualité. Dans les écoles primaires, le parc de machines est par ailleurs le plus ancien (voir ci-dessus).
- Les écoles professionnelles ont une particularité: leurs élèves ne sont en moyenne à l'école que 2 jours par semaine. On ne peut donc pas y mesurer la densité de la même manière. Pour cette raison, les valeurs ont été adaptées afin qu'elles soient comparables à celles des autres écoles.
- Die obigen Zahlen stellen einen Mittelwert dar, also eine statistische Angabe, die keinen Aufschluss über die Streuung gibt.
- Ist die Streuung klein, bedeutet das, dass die Werte eng um den Mittelwert gruppiert sind. Ein grosser Wert bedeutet, dass die Werte zum Teil weit vom Mittelwert entfernt sind; der Mittelwert ist in diesem Fall weniger aussagekräftig.
- Die nebenstehende Grafik zeigt, dass diese Streuung (Standardabweichung) für die Primarschulen höher ist als für die übrigen Schulstufen. Sie hat allerdings weiter abgenommen. Das bedeutet, dass die Computerdichte bei den Primarschulen heterogener verteilt ist als bei den übrigen Schulstufen. Dies betrifft aber nur die Anzahl der Computer und nicht deren Qualität. Der Computerpark bei den Primarschulen ist oft überaltert (s. oben).
- Bei den Berufsschulen liegt eine Besonderheit vor: deren Schülerinnen und Schüler verbringen im Durchschnitt nur 2 Tage pro Woche in Schule. Die Computerdichte kann deshalb nicht gleich gemessen werden. Deshalb wurden die Werte umgerechnet, um sie mit den anderen Schulen vergleichbar zu machen.



### Répartition des ordinateurs par emplacement

La tendance à un plus grand nombre d'ordinateurs portables continue à se manifester, en particulier dans les écoles primaires. Dans les autres degrés, la proportion des portables semble stagner. Mais ces données ne sont pas collectées depuis assez longtemps pour pouvoir fournir une tendance concluante. D'un point de vue purement technologique, le futur se situe certainement dans les appareils multimédia mobiles, ce qui offre également de nouvelles possibilités pédagogiques.

Le nombre relatif d'ordinateurs dans les salles informatiques continue de diminuer. Cela ne veut pas dire qu'il y a moins de salles d'informatique, mais que l'augmentation a lieu maintenant dans les autres types de locaux. C'est une tendance positive, puisqu'il est depuis longtemps avéré que ce sont les ordinateurs qui doivent aller vers les utilisateurs et non l'inverse.

### Équipements multimédia

Le questionnaire récoltait également des informations sur le nombre d'équipements multimédias: scanners, appareils photo numériques, caméras vidéo numériques et vidéoprojecteurs (beamer). On constate que le nombre de vidéoprojecteurs continue globalement à augmenter, tandis que les autres équipements multimédias semblent stagner.

Il est à noter que les scanners, appareils de photo et caméras vidéo numériques favorisent l'implication des élèves dans l'utilisation des MITIC, en revanche, le vidéoprojecteur est l'expression d'un enseignement frontal traditionnel.

### Verteilung der Computer nach Standort

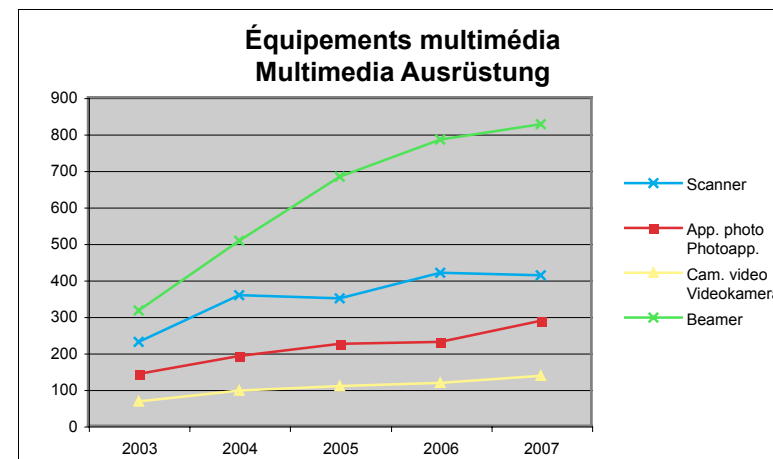
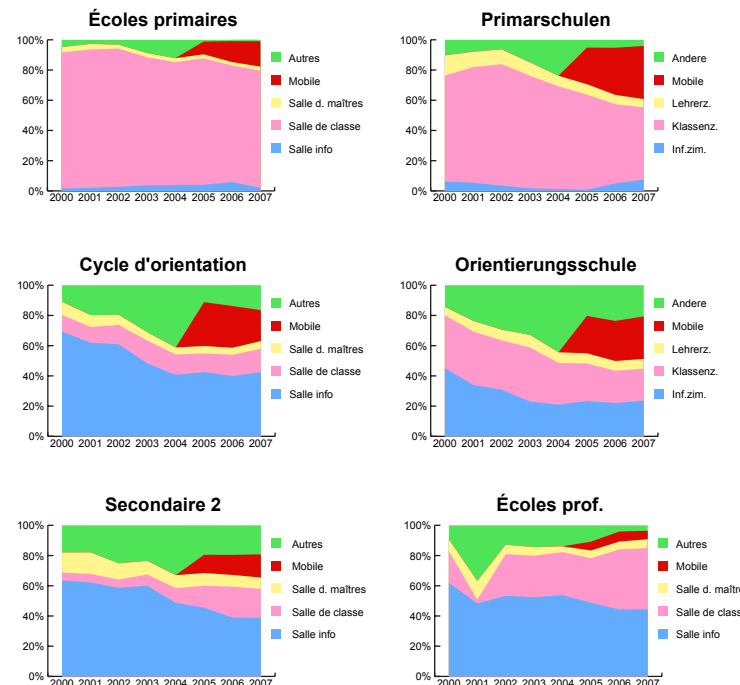
Der Trend zu mehr mobilen Computern setzt sich fort, insbesondere in der Primarschule. Bei den übrigen Schulstufen scheint er sich aber abzuflachen. Noch wird dieser Computertyp zu wenig lange erfasst, um schlüssige Trends ermitteln zu können. Von einem rein technologischen Standpunkt aus liegt die Zukunft sicher in portablen Multimedia-Geräten. Dies eröffnet auch in pädagogischer Hinsicht neue Möglichkeiten.

Die relative Anzahl der Computer in den Informatikzimmern nimmt weiter ab. Dies bedeutet nicht, dass es weniger Informatikzimmer gibt, sondern vielmehr dass der Zuwachs der Computer nun in den anderen Bereichen geschieht. Das ist ein positiver Trend, ist doch längst erwiesen, dass die Computer zu den Benutzern kommen müssen und nicht umgekehrt.

### Multimediageräte

Der Fragebogen erfasste auch Multimedia-Geräte: Anzahl Scanner, digitale Fotoapparate und Videokameras sowie Videoprojektoren (Beamer). Man kann feststellen, dass die Anzahl der Videoprojektoren weiterhin steigt, während die übrige Multimedia-Ausrüstung eher stagniert.

Dazu ist zu bemerken, dass Scanner, Fotoapparate und Videokameras die Medien und ICT-Aktivitäten der Schülerinnen und Schüler fördern, während der Videoprojektor eher Ausdruck des traditionellen Frontalunterrichts ist.



Si l'on compare le nombre d'équipements multimédias avec celui des élèves, on constate que 148 élèves se partagent un appareil photo numérique, 311 une caméra vidéo, mais on compte seulement 52 élèves pour chaque vidéo-projecteur.

On observe toujours de grandes différences de répartition entre les différents degrés. Dans les écoles primaires, l'utilisation interactive des appareils multimédia est prédominante, alors que dès le degré secondaire, l'accent est mis sur l'utilisation des vidéoprojecteurs.

Comme pour la densité d'ordinateurs, pour ces graphiques, les nombres ont été adaptés afin de tenir compte de la présence réduite des élèves des écoles professionnelles (environ 2 jours par semaine).

Vergleicht man die Anzahl der Multimedia-Geräte mit derjenigen der Schülerinnen und Schüler, so stellt man fest, dass sich 148 Lernende einen Fotoapparat teilen, 311 eine Videokamera, aber man zählt nur 52 Lernende für einen Videoprojektor.

Man stellt immer noch grosse Unterschiede zwischen den einzelnen Schulstufen fest. Während auf der Primarschulstufe die interaktive Nutzung dominiert, verlegt sich das Schwergewicht ab der Sekundarstufe mehr und mehr auf die Benützung des Videoprojektors.

Was die Berufsschulen betrifft, wurden die Zahlen in gleicher Weise angepasst wie für die Anzahl Computer um dem Umstand Rechnung zu tragen, dass die Berufsschülerinnen und -schüler im Durchschnitt lediglich etwa 2 Tage pro Woche in der Schule verbringen.

### Internet

Presque toutes les écoles ont maintenant accès à Internet. Parfois cet accès est cependant limité à un seul ordinateur, dans la salle des maîtres, ce qui ne permet pas d'atteindre les objectifs de l'intégration. C'est pourquoi la proportion d'ordinateurs connectés à Internet fournit un meilleur indicateur.

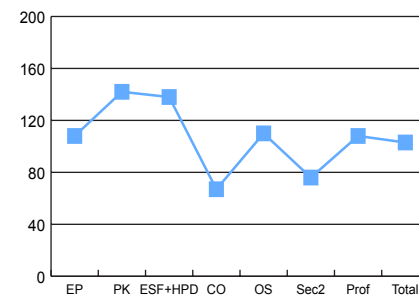
À partir du degré secondaire, toutes les écoles sont connectées à Internet.

### Internet

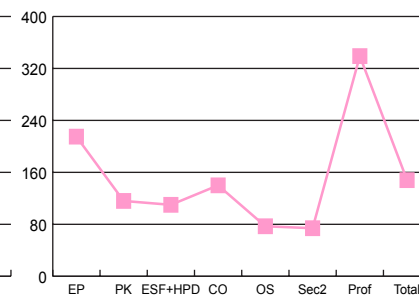
Fast alle Schulen haben nun Zugriff aufs Internet. Dieser Zugriff kann sich jedoch auf einen Computer im Lehrerzimmer beschränken, womit das Integrationsziel noch nicht erreicht wäre. Der Anteil der Computer mit Internetanschluss ist deshalb ein besserer Indikator.

Ab der Sekundarstufe sind alle Schulen ans Internet angeschlossen.

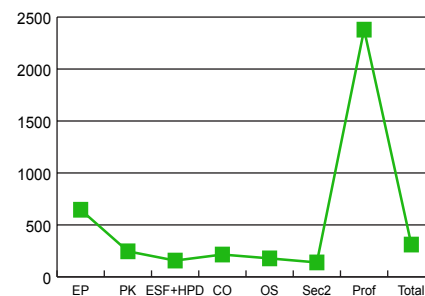
Élèves/scanner  
Schü./Scanner



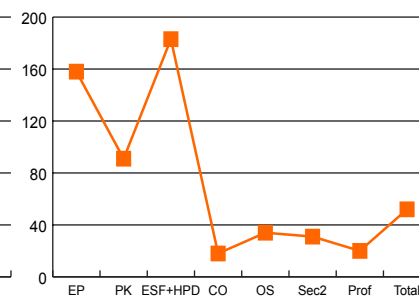
Élèves/app. photo  
Schü./Photoapparat



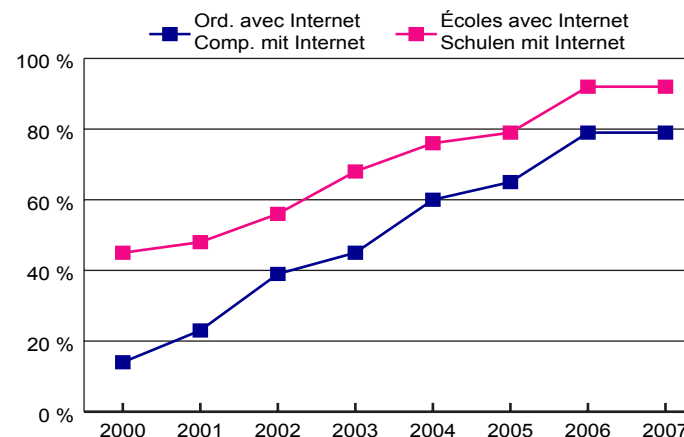
Élèves/cam. vidéo  
Schü./Videokam.



Élèves/beamer  
Schü./Beamer



Internet : Écoles primaires  
und Primarschulen



L'initiative PPP de Swisscom pour connecter gratuitement toutes les écoles de Suisse à Internet a produit son effet. Plus de 230 écoles sont aujourd'hui connectées au réseau pédagogique cantonal. Les écoles doivent elles-mêmes s'équiper d'un réseau local; la connexion et les communications sont en revanche gratuites.

Sous «Autres» se retrouvent des fournisseurs d'accès locaux. «eduf» désigne le réseau des écoles professionnelles, des gymnases et de l'ECGF, connecté au réseau de l'administration cantonale.

#### Les réseaux locaux (LAN) dans les écoles

Le manque de réseau local mettant en connexion les ordinateurs était jusqu'ici la raison la plus fréquente pour laquelle les écoles ne pouvaient pas profiter de l'offre gratuite de Swisscom. Comme le graphique le montre, des progrès ont encore été effectués, notamment dans l'école primaire francophone.

En revanche, la stagnation constatée l'année dernière se poursuit. La régression mise en évidence par le graphique pour les écoles spécialisées est vraisemblablement due à des erreurs de saisie.

À partir du niveau secondaire, toutes les écoles disposent d'un réseau local.

Die PPP-Initiative von Swisscom, alle schweizer Schulen gratis ans Internet anzuschliessen, hat seine Wirkung gezeigt. Heute sind bereits über 230 Schulen an das kantonale Bildungsnetz angeschlossen. Die Schulen müssen für ihr lokales Netzwerk selbst aufkommen, Anschluss und Kommunikation sind dagegen kostenlos.

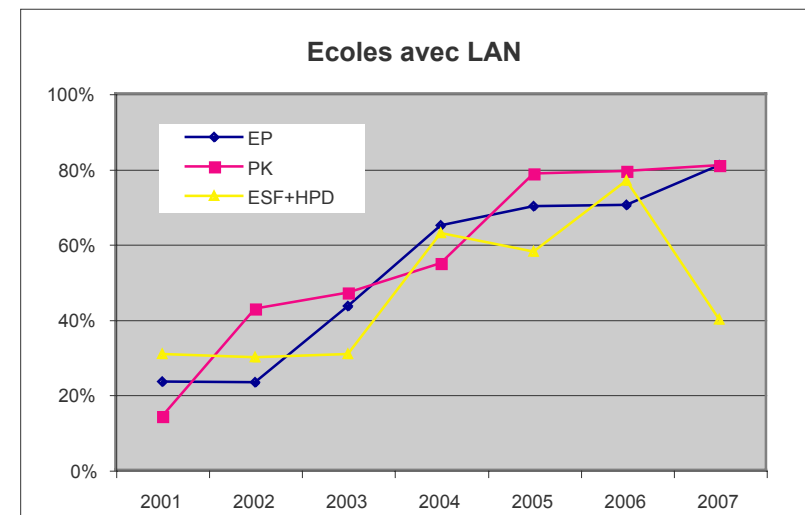
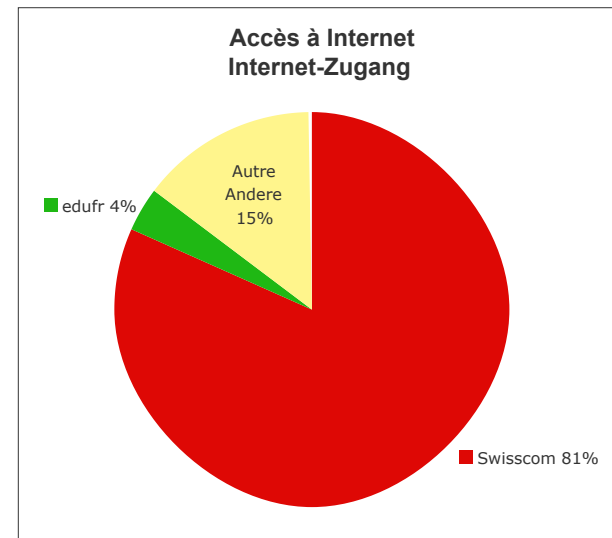
Unter «Andere» finden sich lokale Anbieter. «eduf» ist das Netz der Berufsschulen, Gymnasien und der FMSF, welches ans Netz der kantonalen Administration angeschlossen ist.

#### Lokale Netzwerke (LAN) in den Schulen

Die fehlende Vernetzung der Computer war bisher ein häufiger Grund dafür, dass die Schulen das Gratisangebot von Swisscom nicht nutzen konnten. Wie die Grafik zeigt, wurden hier weitere Fortschritte gemacht, besonders bei den französischsprachigen Primarschulen.

Nach der rasanten Zunahme der letzten Jahre zeichnet sich nun eine gewisse Stagnation ab. Der starke Rückgang bei den Heilpädagogischen Schulen hat wahrscheinlich mit fehlerhaften Erfassung zu tun.

Ab der Sekundarstufe verfügen alle Schulen über ein Netzwerk.





## Assistance pédagogique et technique dans les écoles

L'enquête prend en compte l'assistance pédagogique et technique fournie par des enseignant-e-s ou par des tiers.

Afin de pouvoir comparer les chiffres, il est nécessaire de les mettre en relation avec une grandeur indiquant quelque chose sur l'effectif du degré d'enseignement.

La maintenance technique peut être logiquement mise en relation avec le nombre d'ordinateurs. Il paraît cependant plus sensé de mettre l'assistance pédagogique en relation avec le nombre d'élèves ou d'enseignant-e-s. Une analyse a montré que les résultats sont similaires, que l'on choisisse l'une ou l'autre de ces trois relations. Seule l'ampleur des différences entre degrés est modifiée. Les tendances restent les mêmes. Pour cette raison, nous avons décidé d'utiliser l'indicateur «Coût par élève, en CHF»

Depuis 2003, les dépenses pour l'assistance technique et pédagogique ont progressé continuellement et restent maintenant constantes.

D'une part, depuis l'institution des personnes ressources, l'assistance pédagogique a augmenté. D'autre part, la maintenance technique a encore et toujours une prépondérance, qui augmente en outre avec le degré d'enseignement. Il faut toutefois se garder d'opposer ces deux types d'assistance, c'est-à-dire de renforcer l'assistance pédagogique au détriment de la maintenance technique. Pour que l'intégration réussisse, ces deux services doivent être dotés correctement et accomplis par des personnes compétentes. Cela signifie qu'au degré primaire, la maintenance technique doit être améliorée et que dès le degré secondaire, l'assistance pédagogique doit être développée.

## Pädagogische und technische Unterstützung in den Schulen

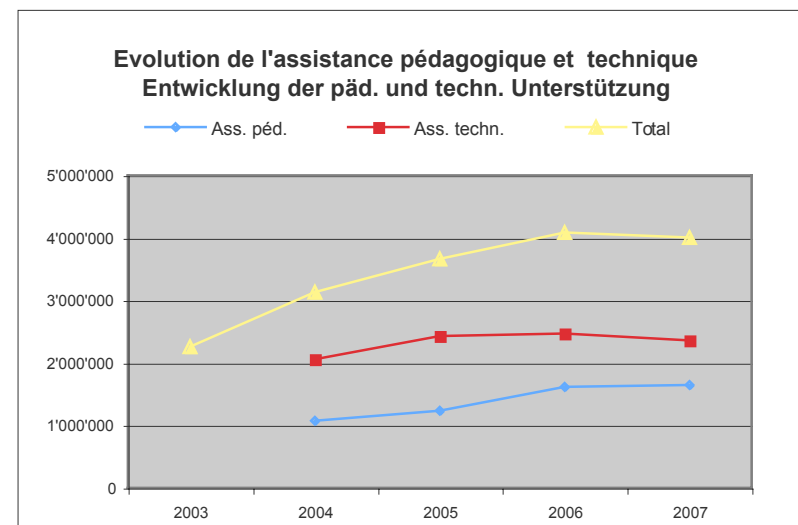
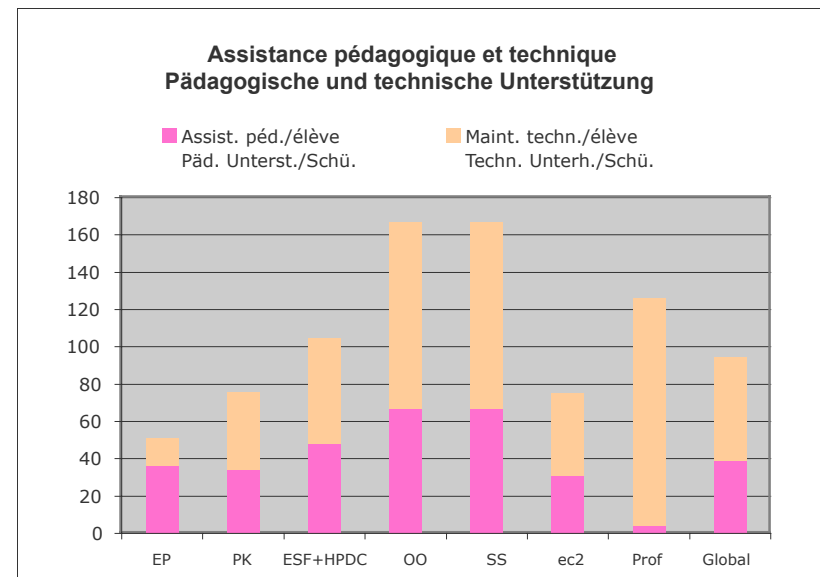
In der Umfrage wurde die von Lehrpersonen oder Dritten geleistete Unterstützung im pädagogischen und technischen Bereich erfasst.

Um die Zahlen miteinander vergleichen zu können, müssen sie in Beziehung zu einer Grösse gesetzt werden, die etwas über die Grösse der betreffenden Schulstufe aussagt.

Während man den technischen Unterhalt am ehesten in Relation zur Anzahl Computer setzt, erscheint es sinnvoller die pädagogische Unterstützung mit der Anzahl Schüler/innen oder Lehrpersonen zu vergleichen. Eine Analyse hat gezeigt, dass alle drei Vergleiche zu ähnlichen Ergebnissen führen. Was ändert ist das Ausmass der Unterschiede, die Tendenzen bleiben sich jedoch gleich. Wir haben uns deshalb für die Grösse «Ausgaben in CHF pro Schüler/in» entschieden.

Seit 2003 haben die Ausgaben für die Unterstützung stetig zugenommen und bleiben jetzt konstant.

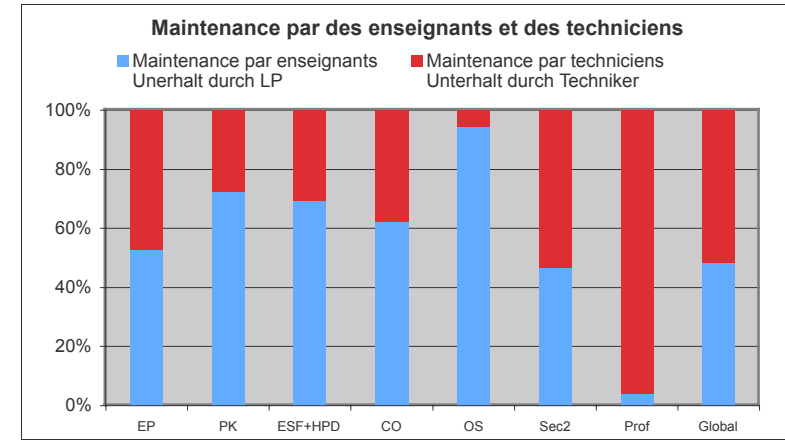
Einerseits hat die pädagogische Unterstützung seit Einführung der Ansprechpersonen zugenommen. Andererseits hat der technische Unterhalt immer noch ein Übergewicht, das umso grösser wird, je höher die Schulstufe ist. Es wäre nun aber falsch das eine gegen das andere auszuspielen und z.B. die pädagogische Unterstützung auf Kosten des Unterhalts zu vergrössern. Damit die Integration gelingt, müssen beide Dienste gut ausgebaut und von kompetenten Personen wahrgenommen werden. Das bedeutet, dass auf der Primarschule die technische Unterstützung ausgebaut und ab der Sekundarstufe die pädagogische Unterstützung verbessert werden muss.





Il est également intéressant d'examiner la répartition de la maintenance technique entre enseignant-e-s et personnel technique. Les écoles professionnelles ont fait le pas de la professionnalisation de la maintenance depuis un certain temps déjà. Au degré secondaire 2 (DICS), la même tendance se dessine clairement. Il est étonnant de constater que les écoles du cycle d'orientation adhèrent encore fortement au modèle obsolète de la maintenance effectuée par des enseignant-e-s. Ce modèle est un héritage des premiers temps de l'informatique scolaire. Dans les écoles primaires, où ce temps des pionniers n'a pas eu lieu, les concepts modernes sont adoptés plus rapidement.

Interessant ist auch, die Aufteilung des technischen Unterhalts zwischen Lehrpersonal und technischem Personal zu untersuchen. Die Berufsschulen haben den Schritt zur Professionalisierung des Unterhalts schon vor längerer Zeit unternommen. Auch bei der Sekundarstufe 2 (EKSD) beginnt sich ein klarer Trend abzuzeichnen. Erstaunlich ist, dass die Orientierungsschulen noch stark dem überholten Modell des Unterhalts durch Lehrpersonen anhaften, das aus der Pionierzeit der Schulinformatik stammt. In der Primarschule hingegen gibt es diese Vorgeschichte nicht, hier fassen moderne Konzepte schneller Fuss.



### Assurance de qualité

Des questions sur l'assurance de qualité ont été posées dans cette enquête: «Combien de fois avez-vous contacté le Centre pour des questions d'ordre pédagogique resp. technique?», respectivement «Les réponses vous ont-elles satisfaites?». Les réponses possibles étaient «Jamais», «1 à 10 fois» et «Plus de 10 fois», respectivement «Oui» ou «Non».

La grande majorité des réponses se trouvent dans la rubrique «1 à 10 fois». Le graphique ci-contre illustre l'augmentation de ces contacts au cours des dernières années. Les chiffres absolus sont ici sans grande signification, puisqu'ils ne se rapportent qu'à la personne qui répond au questionnaire. Ils reflètent cependant très bien le développement du projet et du Centre.

On constate aussi que le nombre des contacts pédagogiques augmente plus vite que celui des contacts techniques. C'est une répercussion de l'augmentation de l'intégration dans l'école de tous les jours.

Parmi les questionnaires rentrés, plus de 90% des questions ont reçu une réponse satisfaisante.

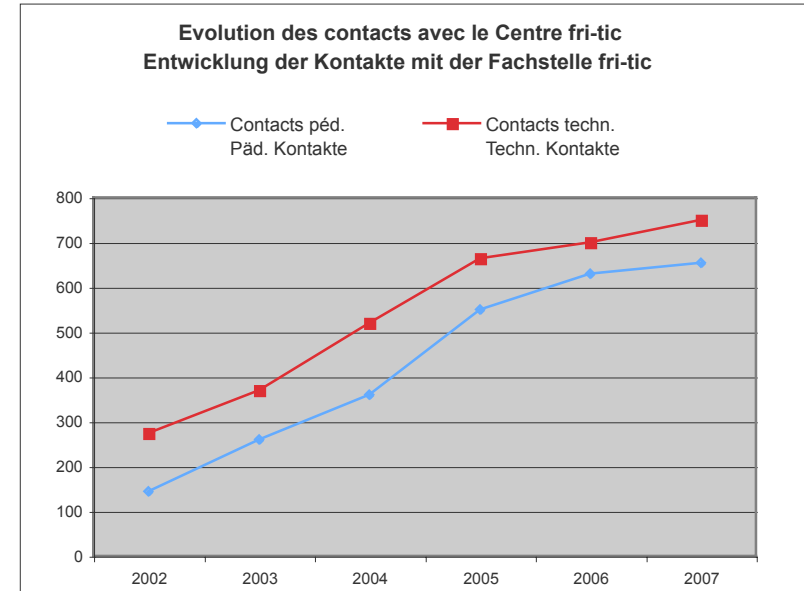
### Qualitätssicherung

In der Umfrage wurde die Frage gestellt: «Wie oft haben Sie die Fachstelle für pädagogische bzw. technische Fragen kontaktiert?» bzw. «Waren Sie mit den Antworten zufrieden? Mögliche Antworten waren «nie», «1 bis 10 mal» und «mehr als 10 mal» bzw. «ja/nein».

Die grosse Mehrheit der Antworten finden sich in der Rubrik «1 bis 10 mal». Die Grafik zeigt die Zunahme dieser Kontakten im Verlauf der letzten Jahre. Die absoluten Zahlen sind dabei ohne grosse Bedeutung, sie betreffen die antwortende Person. Die Zahlen widerspiegeln aber sehr gut die Entwicklung des Projekts und der Fachstelle.

Man stellt auch fest, dass die Anzahl pädagogischen Anfragen schneller wächst als die technischen. Auch dies eine Auswirkung der zunehmenden Integration in den Schulalltag.

Von den eingegangen Antworten wurden mehr als 90% der Anfragen zufriedenstellend beantwortet.



### 3 piliers

Si l'on classe les données en fonction des 3 piliers du projet fri-tic : **formation, assistance, équipements**, on obtient une vue d'ensemble de l'équilibre des piliers. On constate que le domaine de l'assistance a encore augmenté par rapport aux années précédentes. Les coûts de l'assistance pédagogique et technique sont maintenant nettement plus élevés que ceux de l'équipement.

Dans le domaine de la formation, il est à noter que seuls sont présentés ici les coûts directs de réalisation des cours. Il n'est pas tenu compte des salaires du personnel du Centre fri-tic.

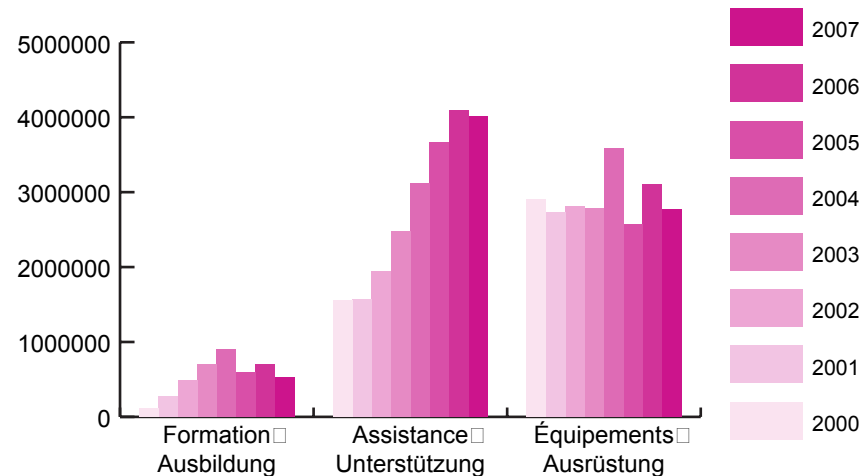
Si l'on calcule les coûts 2007 de l'ensemble des trois piliers relativement au nombre d'élèves, on obtient un total de CHF 171 par élève.

### 3 Säulen

Ordnet man die Daten gemäss den 3 Säulen des Projekts fri-tic, Ausbildung, Unterstützung, Ausrüstung, so erhält man eine Übersicht über die Gewichtung der Säulen. Man stellt fest, dass der Bereich Unterstützung gegenüber den Vorjahren weiter zugenommen hat. Die Aufwendungen für pädagogische und technische Unterstützung sind nun klar grösser als diejenigen für Ausrüstung.

Für den Bereich Ausbildung ist anzumerken, dass hier lediglich die direkten Kosten für die Durchführung der Kurse ausgewiesen sind. Die Lohnkosten der Fachstelle fri-tic sind nicht berücksichtigt.

Setzt man die Aufwendungen 2007 für die 3 Säulen in Relation zur Anzahl Schüler, so ergibt sich ein Wert von 171 CHF pro Schüler/in.



## Conclusions

Les résultats actuels confirment les tendances des années passées. Le projet fri-tic a produit des effets dans de nombreux domaines. L'intégration des TIC dans les écoles se déroule suivant la planification. L'assistance et l'équipement ont atteint un niveau appréciable. Il reste malgré tout encore du travail à effectuer pour préparer les enfants et les adolescent-e-s à la société de l'information et de la communication.

- Pour les équipements, l'accent doit être mis sur une augmentation de qualité et pas seulement sur la quantité. Un parc d'ordinateurs trop ancien et hétérogène coûte en entretien plus qu'un parc moderne et homogène.
- Pour favoriser l'égalité des chances, il est également nécessaire que toutes les écoles disposent d'un équipement adéquat et d'un accès à Internet.
- La complexité croissante des ordinateurs et des réseaux nécessite une professionnalisation de la maintenance technique. Afin d'économiser des coûts, des standards doivent être définis.
- Les efforts de formation des enseignant-e-s ont montré leurs répercussions. Cela ne signifie toutefois pas que toutes les personnes formées utilisent régulièrement les TIC dans leur enseignement. Pour cela, d'autres efforts sont encore nécessaires. Un environnement favorable doit être créé dans les domaines pédagogique et technique.
- Le projet fri-tic a défini des standards dans de nombreux domaines. Ces standards doivent continuer à être développés et l'on doit encore plus s'attacher à leur application effective dans la pratique.

En résumé, on peut constater qu'il existe dans le canton une base solide et précieuse pour la poursuite de l'intégration des TIC dans l'enseignement.

Nicolas Martignoni, Responsable du Centre fri-tic

## Schlussfolgerungen

Die aktuelle Umfrage bestätigt die Trends der letzten Jahre. Das Projekt fri-tic hat in vielen Bereichen Auswirkungen gezeigt. Die Integration der ICT in den Schulen schreitet planmässig voran. Ausbildung, Unterstützung und Ausrüstung haben einen Stand erreicht, der sich sehen lassen kann. Trotzdem sind noch weitere Anstrengungen nötig um die Kinder und Jugendlichen auf die Informations- und Wissensgesellschaft vorzubereiten.

- In der Ausrüstung muss vermehrt auch auf Qualität und nicht nur auf Quantität gesetzt werden. Ein überalterter und heterogener Computerpark kostet mehr im Unterhalt als ein moderner und homogener.
- Auch in Bezug auf die Chancengleichheit ist es nötig, dass alle Schulen über adäquate Ausrüstung verfügen und Zugang zum Internet haben.
- Die zunehmende Komplexität von Computern und Netzwerken erfordern eine Professionalisierung des technischen Unterhalts. Um Kosten zu sparen müssen vermehrt Standards gesetzt werden.
- Die Anstrengungen zur Ausbildung der Lehrpersonen haben ihre Wirkung gezeigt. Dies bedeutet allerdings noch nicht, dass alle ausgebildeten Lehrpersonen die IKT auch bereits regelmässig im Unterricht nutzen. Hierzu bedarf es weiterer Anstrengungen; es muss ein günstiges Umfeld im pädagogischen und technischen Bereich geschaffen werden.
- Das Projekt fri-tic hat in vielen Bereichen Standards gesetzt. Diese Standards müssen weiter entwickelt werden und es muss vermehrt darauf geachtet werden, sie auch tatsächlich in die Praxis umzusetzen.

Zusammenfassend können wir feststellen, dass heute im Kanton eine solide und wertvolle Basis für die Weiterführung der Integration der IKT in den Unterricht besteht.

Nicolas Martignoni, Leiter Fachstelle fri-tic