



L'équipement et l'assistance informatique dans les écoles fribourgeoises 2002

Résultats de l'enquête menée au printemps 2003

4.9.2003

Ce document se trouve également sur www.fri-tic.ch, rubrique «Informations»

L'enquête annuelle réalisée par le Centre fri-tic avait pour but de connaître les indications statistiques sur l'étendue de l'équipement informatique ainsi que sur le soutien pédagogique et technique au 31.12.2002; les résultats se rapportent donc à l'année 2002. Le taux de réponse atteint 97%, les résultats sont donc significatifs.

Dans la suite, les données sont décrites selon les thèmes suivants :

- Densité d'ordinateurs dans les écoles
- Répartition des ordinateurs
- Accès à Internet
- Support pédagogique et technique
- Evolution depuis 1998
- Assurance de qualité
- Conclusions et conséquences sur le projet fri-tic

Auch die disjährlige Umfrage durch die Fachstelle fri-tic hatte zum Ziel, statistische Angaben über den Umfang der Computerausrüstung und der pädagogischen und technischen Unterstützung zu erhalten. Stichtag war der 31.12.2002, die Ergebnisse beziehen sich somit auf das Jahr 2002. Die Rücklaufquote betrug insgesamt 97%, die Ergebnisse sind also signifikant.

Nachfolgend sind die Auswertungen zu den folgenden Themenbereichen beschrieben:

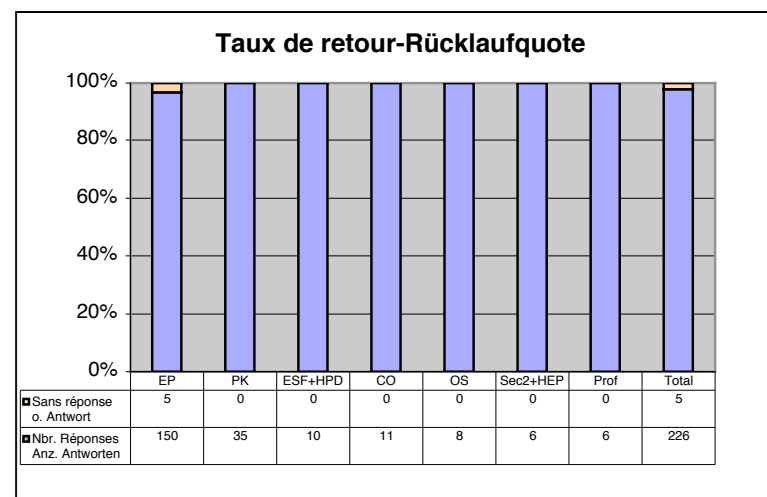
- Computerdichte in den Schulen
- Verteilung der Computer
- Internetzugang
- Pädagogische und techn. Unterstützung
- Entwicklung seit 1998
- Qualitätskontrolle
- Schlussfolgerungen und Bezüge zum Projekt fri-tic

Informatikausrüstung und deren Unterhalt in den Freiburger Schulen 2002

Ergebnisse der Umfrage vom Frühjahr 2003

4.9.2003

Dieses Dokument findet auch sich bei www.fri-tic.ch, Rubrik «Informationen»



Les abréviations suivantes ont été utilisées dans les diagrammes:

- **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)
- **HEP** =Haute Ecole pédagogique et Ecoles Normales (2 langues)
- **Prof**=écoles professionnelles, Institut agricole de Grangeneuve, École du Personnel soignant (2 langues)

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** =Gymnasien, Diplommittelschule (beide Sprachen)
- **HEP**=**Pädagogische Hochschule**, Lehrerseminare (beide Sprachen)
- **Prof**=Berufsschulen, Landw. Institut Grangeneuve, Krankenpflegeschule (beide Sprachen)

Les ordinateurs dans les écoles

La densité d'ordinateurs continue d'augmenter, surtout dans les écoles primaires où elle surpasse maintenant en partie celle des autres secteurs (voir sous densité d'ordinateurs). Il faut toutefois souligner que la proportion d'ordinateurs anciens est plus élevée dans les écoles primaires qu'ailleurs. Ces ordinateurs devront désormais être remplacés afin de répondre aux exigences modernes (multimédia).

La répartition entre les plates-formes Windows et Macintosh évolue depuis une année en faveur du Macintosh. Le nouveau système d'exploitation OS X et des prix attractifs pour les portables expliqueraient ceci. En tout, 5200 ordinateurs sont installés dans les écoles : 55% utilisent Macintosh contre 45% Windows.

Les résultats de l'enquête démontrent que pratiquement toutes les écoles (cercles scolaires) ayant répondu disposent d'ordinateurs. Toutefois, ceci ne signifie pas qu'il y a un ordinateur dans chaque bâtiment ou dans chaque salle de classe. L'effectif élevé d'ordinateurs ne doit pas contre pas masquer la grande dispersion. En effet il existe encore, à côté d'écoles bien équipées, de nombreuses écoles mal équipées.

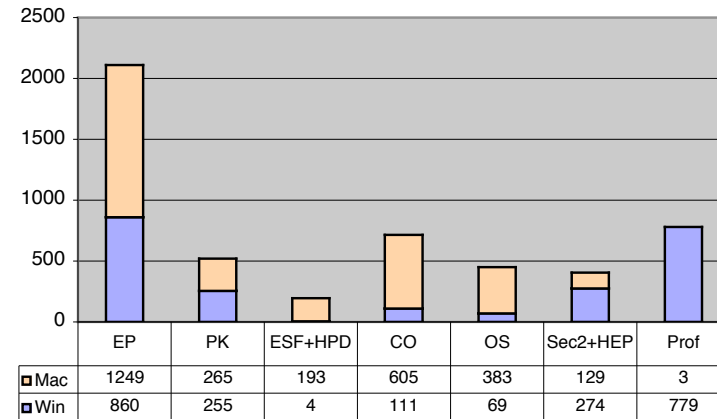
Computer in den Schulen

Die Computerdichte nimmt weiter zu, insbesondere in den Primarschulen, welche die andern Bereiche zum Teil überholt haben (vgl. weiter unten: Computerdichte). Allerdings muss hier bemerkt werden, dass in den Primarschulen der Anteil alter Geräte wesentlich höher ist als anderswo. Diese Computer müssen nun bald erneuert werden, um den den modernen Multimedia-Anforderungen zu genügen.

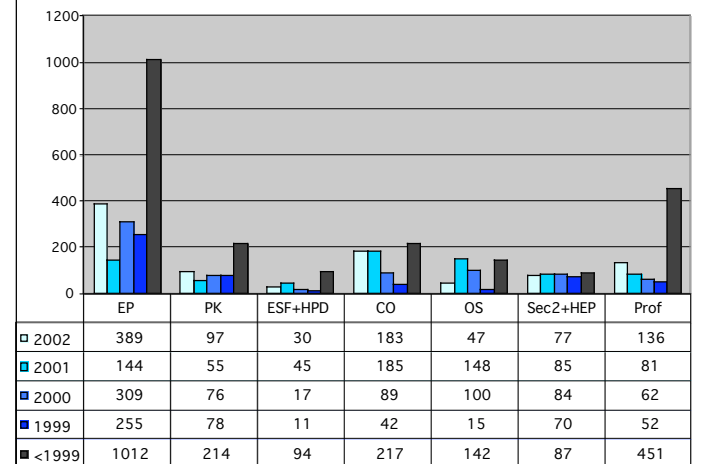
Die Verteilung zwischen den beiden Plattformen Windows und Macintosh hat sich seit letztem Jahr wieder etwas zugunsten von Macintosh verändert. Das neue Betriebssystem OS X und attraktive Preise für portable Geräte werden die Gründe dafür sein. Global sind ungefähr 5200 Computer in den Schulen installiert, das Verhältnis Win:Mac beträgt 45%:55%.

Aus der Umfrage geht hervor, dass praktisch alle antwortenden Schulen (Schulkreise) Computer besitzen. Allerdings ist damit noch nicht gesagt, dass in jedem Gebäude bzw. in jedem Klassenzimmer sich Computer befinden. Der grosse Computerbestand darf nicht darüber hinwegtäuschen, dass die Streuung gross ist: sehr gut ausgerüstete Schulen stehen viele noch schlecht ausgerüstete gegenüber.

**Nombre Ordinateurs 2002
Anzahl Computer 2002**



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



Densité d'ordinateurs

Le nombre d'élèves divisé par le nombre d'ordinateurs donne l'indicateur **élèves par ordinateur**.

La grande densité d'ordinateurs des écoles primaires francophones est à relativiser : leur dispersion (écart-type) est par exemple deux fois plus élevée que dans les cycles d'orientation. Ceci signifie qu'il y a beaucoup d'écoles bien équipées, mais aussi beaucoup d'autres mal équipées. L'homogénéité du parc informatique est beaucoup plus grande dès le niveau secondaire I.

Globalement le nombre moyen d'élèves par ordinateur est de 8.4. L'objectif du projet, en ce qui concerne la densité d'ordinateurs, est donc déjà atteint. Dans le futur, il s'agira d'améliorer la qualité (remplacement des anciens ordinateurs) et de réduire la dispersion. C'est-à-dire veiller à ce que chaque école dispose de son propre matériel et ceci de manière suffisante.

Investissements

L'axe de gauche (CHF) et les barres bleues décrivent les dépenses en chiffres absolus. L'axe de droite indique les dépenses par rapport au nombre d'élèves (ligne jaune clair, CHF/élève).

Le graphique montre clairement les grands efforts des communes durant l'année 2002.

On observe un aplatissement de la courbe «dépenses par élève» en comparaison avec les années précédentes : les dépenses sont réparties de manière plus équitable entre les différents degrés scolaires.

Computerdichte

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

Die hohe Computerdichte der franz.-sprachigen Primarschulen ist zu relativieren: Die Streuung (Standardabweichung) ist hier 2-mal so gross wie z.B. bei den Orientierungsschulen. Dies bedeutet, dass viele gut ausgerüstete Schulen vielen schlecht ausgerüsteten gegenüberstehen gibt. Die Homogenität des Informatikparks ist ab der Sekundarstufe I viel besser.

Global beträgt die durchschnittliche Anzahl Schüler pro Computer 8.4. Damit ist das Projektziel, was die Computerdichte betrifft, eigentlich bereits erreicht. Es wird in Zukunft v.a. darum, die Qualität zu erhöhen (alte Computer ersetzen) und die Streuung zu vermindern, d.h. dafür zu sorgen, dass alle Schulen über genügend und geeignetes Material verfügen.

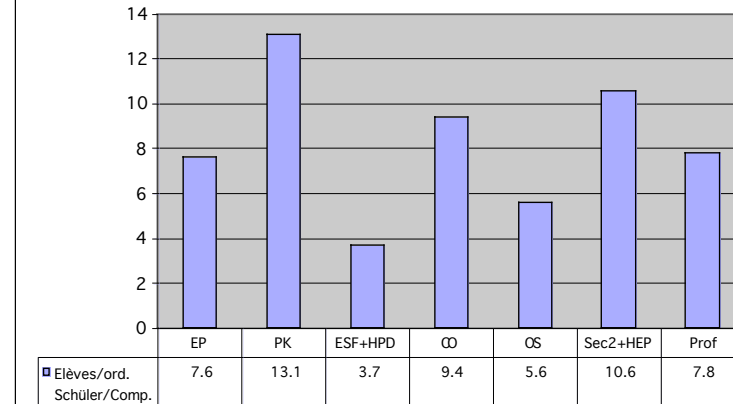
Investitionen

Die linke Achse (CHF) und die blauen Säulen beschreiben die absoluten Zahlen. Die absoluten Zahlen wurden ins Verhältnis gesetzt zur Anzahl Schüler (gelbe/helle Linie, rechte Achse in CHF/Sch.).

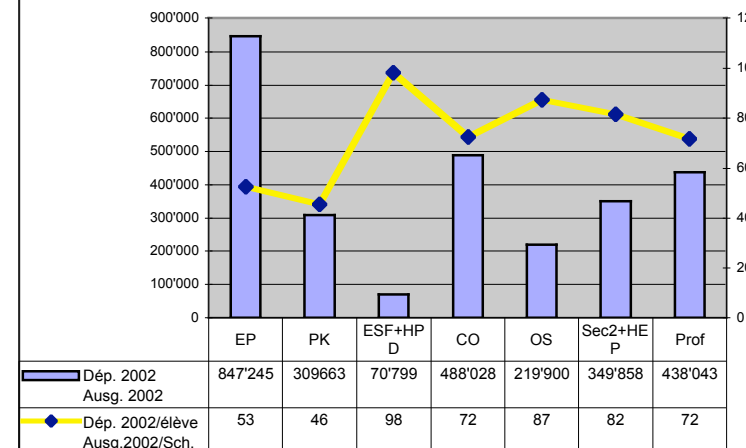
Die Grafik zeigt deutlich die grossen Anstrengungen der Gemeinden im Jahre 2002.

Die Kurve «Ausgaben pro Schüler/in» beginnt sich gegenüber früheren Jahren zu verflachen: die Ausgaben werden gerechter auf die verschiedenen Schulstufen verteilt.

Elèves/ordinateur 2002
Schüler/Computer 2002



Dépenses équipements 2002
Ausgaben Ausrüstung 2002



Répartition des ordinateurs

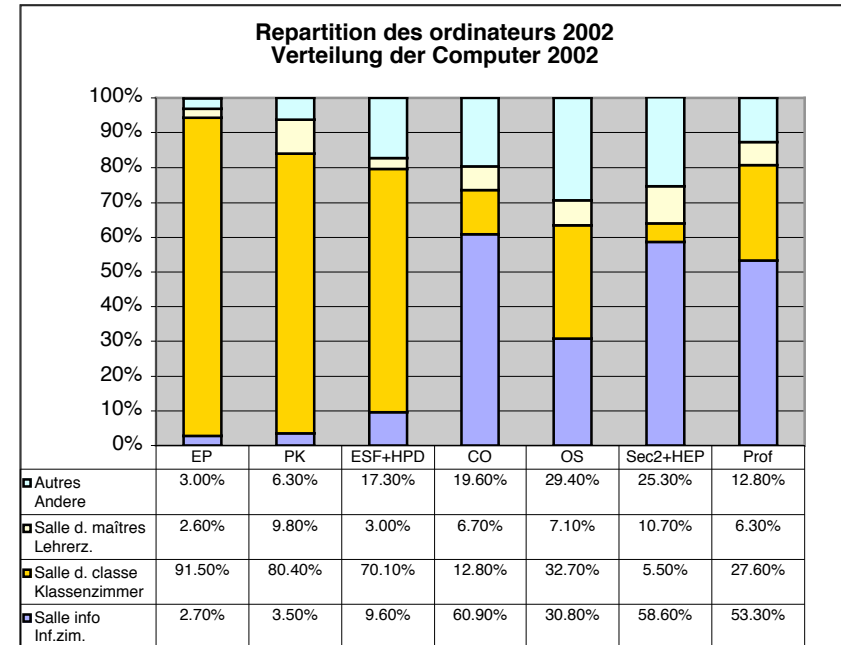
«Les ordinateurs appartiennent aux utilisateurs et non le contraire» est le slogan de l'initiative pédagogique TIC. Dans les écoles primaires, le principe de ne pas seulement utiliser les ordinateurs dans les salles d'informatique, mais aussi de les installer dans les salles de classe, les îlots de travail et les unités mobiles ne fut jamais contesté.

Nous constatons également une croissance de ces domaines dans les autres degrés scolaires. Il est intéressant de voir la grande différence de répartition entre les écoles du Cycle d'Orientation et les Orientierungsschulen.

Verteilung der Computer nach Standort

«Die Computer gehören zu den Benützern und nicht umgekehrt» lautet der Slogan der pädagogischen IKT-Initiative. In den Primarschulen war der Grundsatz nie bestritten, die Computer nicht nur in Spezialräumen zusammenzufassen, sondern sie in Schulzimmern, Arbeitsinseln, mobilen Einheiten zu installieren.

Nun stellen wir fest, dass diese Bereiche auch in den andern Schulstufen zu wachsen beginnen. Bemerkenswert ist die unterschiedliche Gewichtung bei den Cycles d'Orientation und den Orientierungsschulen.

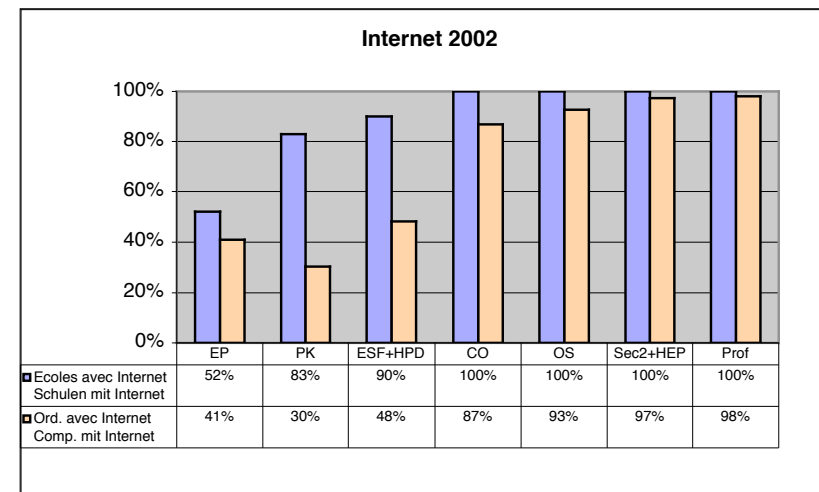


Internet

Le nombre d'écoles primaires ayant un raccordement Internet est en constante augmentation. La nécessité de l'accès Internet n'est presque plus contestée. L'offre de Swisscom de raccorder gratuitement les écoles à Internet a fortement contribué à ceci. Dans les résultats statistiques, l'assertion «Ecoles avec Internet» signifie qu'au moins un ordinateur est raccordé à Internet. Cela ne veut donc pas encore dire que les élèves ont accès à Internet de manière étendue. Les chiffres correspondant montrent ceci de manière claire : dans les degrés primaires, il y a uniquement 30%, respectivement 41%, d'ordinateurs reliés à Internet.

Internet

Auf der Primarschulstufe hat die Anzahl Schulen mit Internetanschluss weiter zugenommen. Die Notwendigkeit des Internetzugangs wird kaum mehr bestritten und das Swisscom-Angebot, die Schulen gratis ans Internet anzuschließen, trägt das seine dazu bei. Die Statistik macht aber verkürzte Aussagen: «Schulen mit Internet» bedeutet, dass mindestens ein Computer ans Internet angeschlossen ist. Das bedeutet also noch nicht, dass die Schülerinnen und Schüler wirklich umfassend Zugang zum Internet haben. Die entsprechenden Zahlen zeigen dies deutlich: Auf der Primarschulstufe sind lediglich 41% bzw. 30% der Computer mit dem Internet verbunden.



Le deuxième graphique montre que l'offre de Swisscom a réussi à s'établir. Cependant beaucoup de raccordements ne fonctionnent encore qu'avec des modems lents.

L'offre gratuite de Swisscom permettra à d'autres écoles d'acquérir des accès Internet à haut débit. Les bâtiments devront bien entendu être auparavant équipés de réseaux locaux (LAN). (voir paragraphe suivant).

Les réseaux locaux (LAN) dans les écoles

L'expansion limitée d'Internet dans les écoles primaires peut être expliquée par une insuffisance de mise en réseaux des ordinateurs. Un raccordement optimal à Internet présuppose la mise en place d'un réseau local. Swisscom fait d'ailleurs également cette présupposition dans son offre gratuite.

Comme précité, la densité a atteint aujourd'hui un niveau satisfaisant, de sorte que l'on pourra porter à l'avenir plus d'attention à la mise en réseau des ordinateurs. Cela suppose des investissements conséquents de la part des communes.

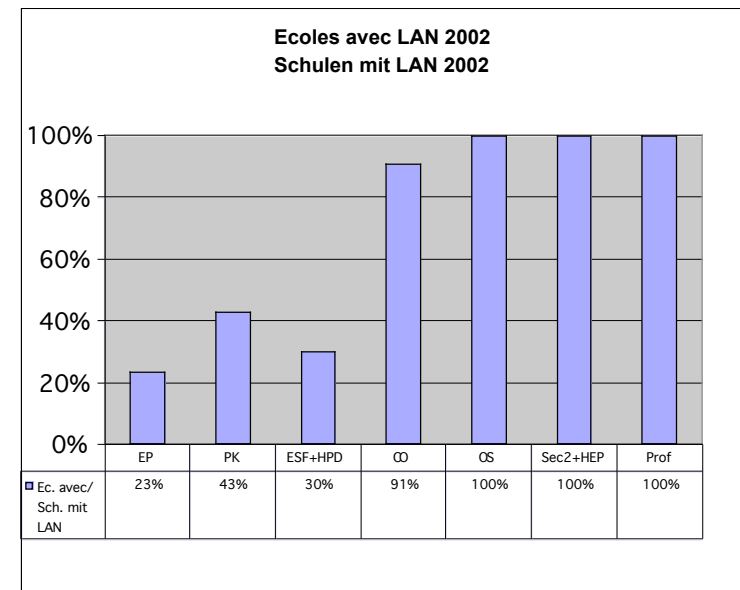
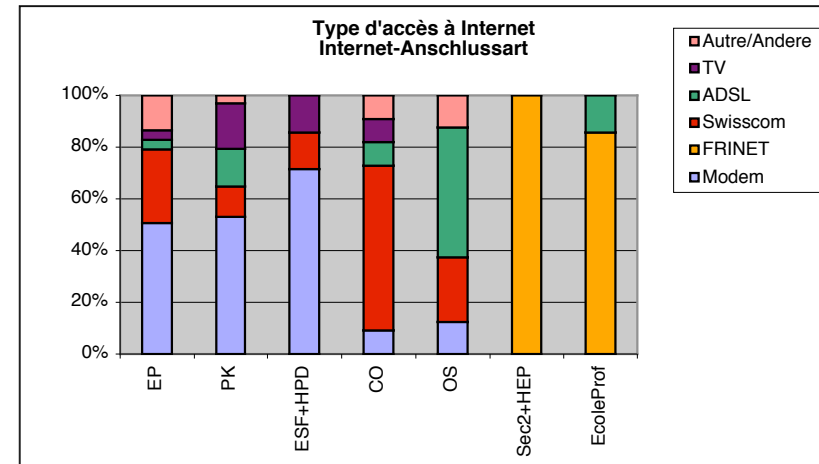
Die zweite Grafik zeigt, dass das Angebot von Swisscom nun Fuss gefasst hat. Viele Verbindungen laufen aber immer noch über langsame Modemleitungen.

Das Gratisangebot von Swisscom wird es weiteren Schulen ermöglichen, einen Breitbandanschluss zu erhalten. Allerdings müssen die Gebäude dafür zuerst mit einem lokalen Netzwerk (LAN) ausgerüstet werden. (vgl. nächster Abschnitt).

Lokale Netzwerke (LAN) in den Schulen

Ein Grund für die noch mangelnde Internetdurchdringung in den Primarschulen ist sicherlich die ungenügende Vernetzung der Computer. Für einen flächendeckenden Internetzugang ist ein lokales Netzwerk (LAN) Voraussetzung. Auch Swisscom macht ein LAN zur Voraussetzung für ihr Gratisangebot.

Wie weiter oben erläutert wurde, hat die Computerdichte nun ein befriedigendes Ausmass angenommen, so dass das Hauptaugenmerk in Zukunft auf die Vernetzung der Computer gerichtet werden kann. Dies wird von den Gemeinden beträchtliche Inversionen erfordern.

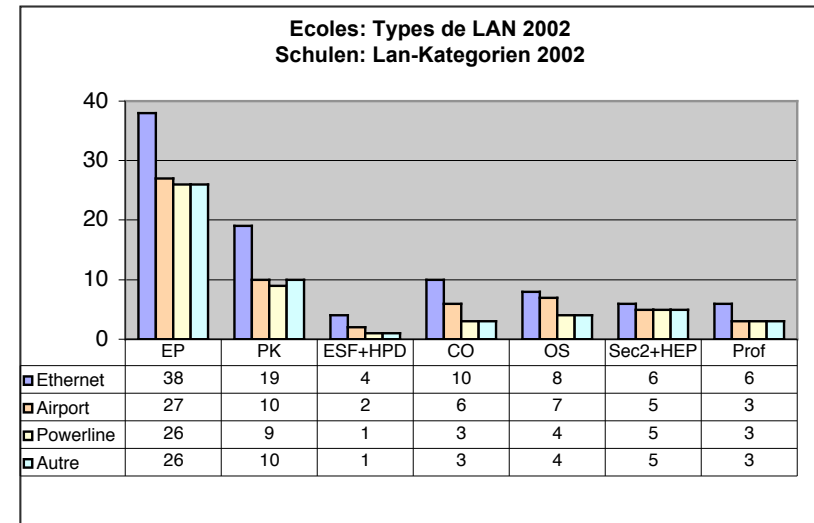


La mise en réseau est un processus onéreux. Des alternatives meilleur marché telles que les réseaux sans fil (Airport) ou des connections au réseau électrique (Powerline) peuvent être envisagées. Le graphique montre que ces formes de réseaux sont plus employées par rapport à l'année précédente.

Les réseaux sans fil ou Powerline sont suffisants pour l'accès Internet. Mais dès que des serveurs de fichiers sont utilisés, ces réseaux deviennent trop lents et la sécurité est en outre plus difficilement garantie. De tels réseaux présentent donc actuellement des solutions provisoires. Une pose de câbles appropriés dans les bâtiments scolaires doit être planifiée dans tous les cas.

Vernetzung ist wie gesagt kostenintensiv. Es können alternative, kostengünstige Möglichkeiten in Betracht gezogen werden, wie kabellose Funknetze (Airport) oder Anschluss ans Stromnetz (Powerline). Die Grafik zeigt, dass diese Formen der Vernetzung gegenüber dem Vorjahr vermehrt genutzt werden.

Für den Internetzugang genügen Funknetze oder Powerline. Sobald jedoch Fileserver zum Einsatz kommen, sind solche Netze zu langsam und auch die Sicherheit ist schwieriger zu gewährleisten. Zum gegenwärtigen Zeitpunkt stellen sie also Übergangslösungen dar. Eine fachgerechte Verkabelung der Schulhäuser sollte in jedem Fall geplant werden.



Support pédagogique et technique dans les écoles

Dans l'enquête, l'assistance pédagogique et technique fournie par des enseignant-e-s ou des tiers ont été saisis. Les chiffres sont mis en relation avec le nombre d'ordinateurs installés. On obtient ainsi l'indice « **frais d'assistance par ordinateur** ». En raison de données manquantes de la part des écoles, l'assistance technique et l'assistance pédagogique n'ont pas pu être saisis séparément. On peut partir du principe que les coûts sont surtout affectés au domaine technique.

Dès l'automne 2003 **des personnes ressources** ayant un rôle pédagogique seront mises en place. Ceci permettra de séparer plus clairement les tâches pédagogiques et techniques.

Les écoles professionnelles bénéficient d'un service technique bien développé dont profitent partiellement les écoles post-obligatoires de la DICS.

En ce qui concerne les écoles du Cycle d'orientation, un développement réjouissant peut être constaté. Beaucoup d'associations de communes ont promis des heures de décharge afin d'améliorer de manière marquante l'assistance technique.

L'appui technique est totalement insuffisant dans les écoles primaires. Un grand travail de persuasion doit être effectué dans ce domaine. En effet il s'agit de faire comprendre aux instances responsables que l'intégration des TIC dans l'enseignement ne peut réussir sans l'aide de professionnels.

Le Centre fri-tic propose des conseils professionnels mais n'effectue pas d'assistance sur site.

Pour information, les frais d'assistance doivent encore mis en relation avec le nombre d'élèves.

Pädagogische und technische Unterstützung in den Schulen

In der Umfrage wurden die von Lehrpersonen oder Dritten geleistete Unterstützung im pädagogischen und technischen Bereich erfasst. Die Zahlen wurden in Relation zur Anzahl Computer gestellt, man erhält so die Kennziffer "**Supportkosten pro Computer**". Mangels Angaben der Schulen konnte der pädagogische und technische Support nicht getrennt erfasst werden. Es kann davon ausgegangen werden, dass die Kosten mehrheitlich für die Technik aufgewendet werden. Ab Herbst 2003 werden in den Schulen erstmals **Ansprechpersonen** eingesetzt. Diese Lehrpersonen haben eine pädagogische Aufgabe, somit wird es möglich sein, pädagogische und technische Aufgaben klarer zu trennen.

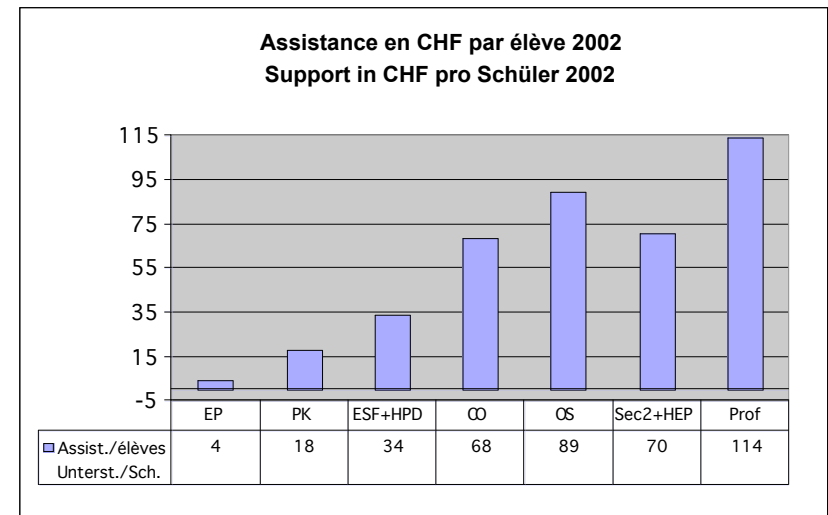
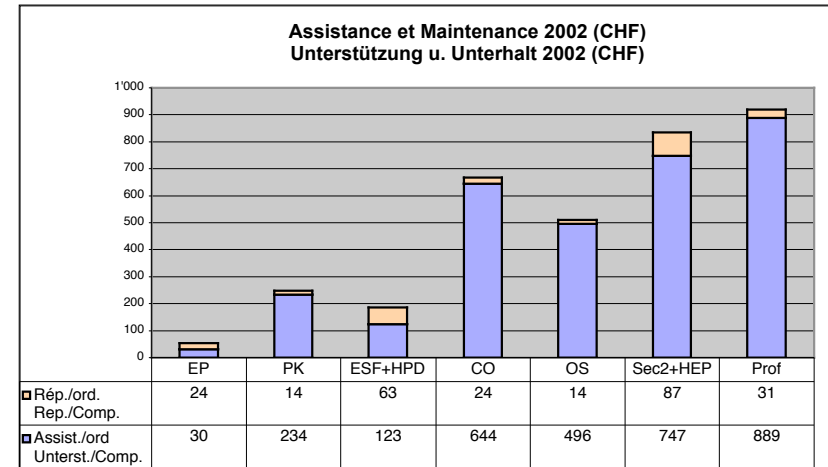
Die Berufsschulen verfügen über einen gut ausgebauten technischen Service, von dem zum Teil auch die Mittelschulen der EKSD profitieren.

Was die Orientierungsschulen betrifft, kann hier eine erfreuliche Entwicklung festgestellt werden. Viele Gemeindeverbände haben Entlastungsstunden gesprochen, so dass die technische Unterstützung markant verbessert werden konnte.

Völlig ungenügend ist der technische Support in den Primarschulen. Auch hier muss noch viel Überzeugungsarbeit geleistet werden um den verantwortlichen Stellen klarzumachen, dass die Integration der IKT in den Unterricht nicht gelingen kann, ohne dass die Computer professionell gewartet werden.

Die Fachstelle fri-tic leistet professionelle Beratung, aber keinen eigentlichen Computersupport vor Ort.

Zur Information sind die Supportkosten noch in Relation zur Anzahl Schüler/innen gesetzt worden.



Assurance de qualité

Des questions sur l'assurance de qualité ont été posées dans l'enquête 2003 :

- Combien de fois avez-vous contacté le Centre pour des questions d'ordre pédagogiques et techniques, combien de fois avez-vous visité le site web www.fri-tic.ch?
- Les réponses vous ont-elles satisfaites ?

Les résultats montrent que les services ont été jugés satisfaisants, pour la majorité. Le Centre étant actif depuis l'automne 2002, le nombre de contacts est encore peu élevé. De plus, toutes les personnes n'ont pas été contactées, mais seulement les responsables des écoles. Les données statistiques doivent dès lors être relativisées. Beaucoup d'écoles n'ont encore jamais contacté le Centre. Les informations concernant les prestations de service doivent être améliorées.

Evolution depuis 1998

Cette enquête est la quatrième depuis 1999 ; il est intéressant de suivre l'évolution de certaines données.

Depuis 1998, le nombre d'ordinateurs a été multiplié par 2.5. La croissance dans les écoles primaires est particulièrement marquante : le facteur s'élève pour ces écoles à 3.3 (Ecoles primaires) et 5.2 (Primarschulen). La distribution entre Windows et Macintosh reste stable, bien que depuis peu le Macintosh prenne le dessus.

Qualitätssicherung

In der Umfrage 2003 wurden Fragen zur Qualitätssicherung gestellt:

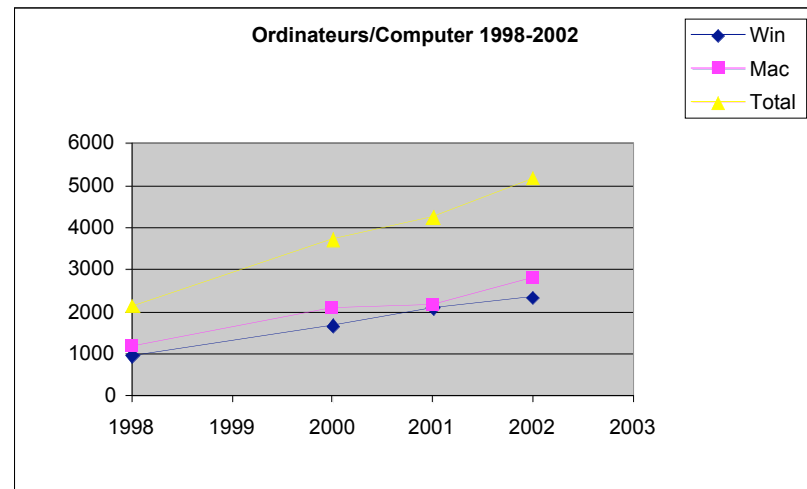
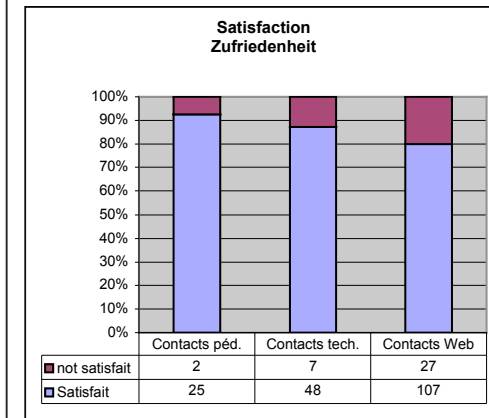
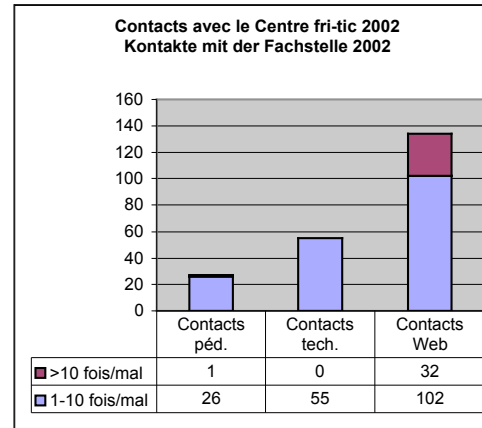
- Wie oft haben Sie die Fachstelle für pädagogische und technischen Fragen kontaktiert, wie oft haben Sie die Website www.fri-tic.ch besucht?
- Waren Sie mit den Antworten/Informationen zufrieden?

Die Ergebnisse zeigen, dass die Dienstleistungen in der grossen Mehrheit als zufriedenstellend eingestuft wurden. Nun ist die Fachstelle erst seit Herbst 2002 aktiv. Die Zahl der Kontakte ist also noch tief, zudem wurden nicht alle Lehrpersonen befragt sondern nur die Schulverantwortlichen. Die statistische Aussagekraft der Daten ist also zu relativieren. Sehr viele Schulen haben die Fachstelle noch nie kontaktiert, hier muss die Information über die Dienstleistungen verbessert werden.

Entwicklung seit 1998

Dies ist die vierte Umfrage seit 1999 und es ist interessant, die Entwicklung einiger Daten zu verfolgen.

Seit 1998 hat sich die Anzahl der Computer verzweieinhalbfacht. Besonders markant ist der Zuwachs in den Primarschulen, wo der Faktor 3.3 (Ecoles primaires) bzw. 5.2 (Primarschulen) beträgt. Die Verteilung zwischen Windows und Macintosh bleibt gesamthaft stabil, beginnt sich aber seit kurzem wieder zugunsten Macintosh zu verschieben.

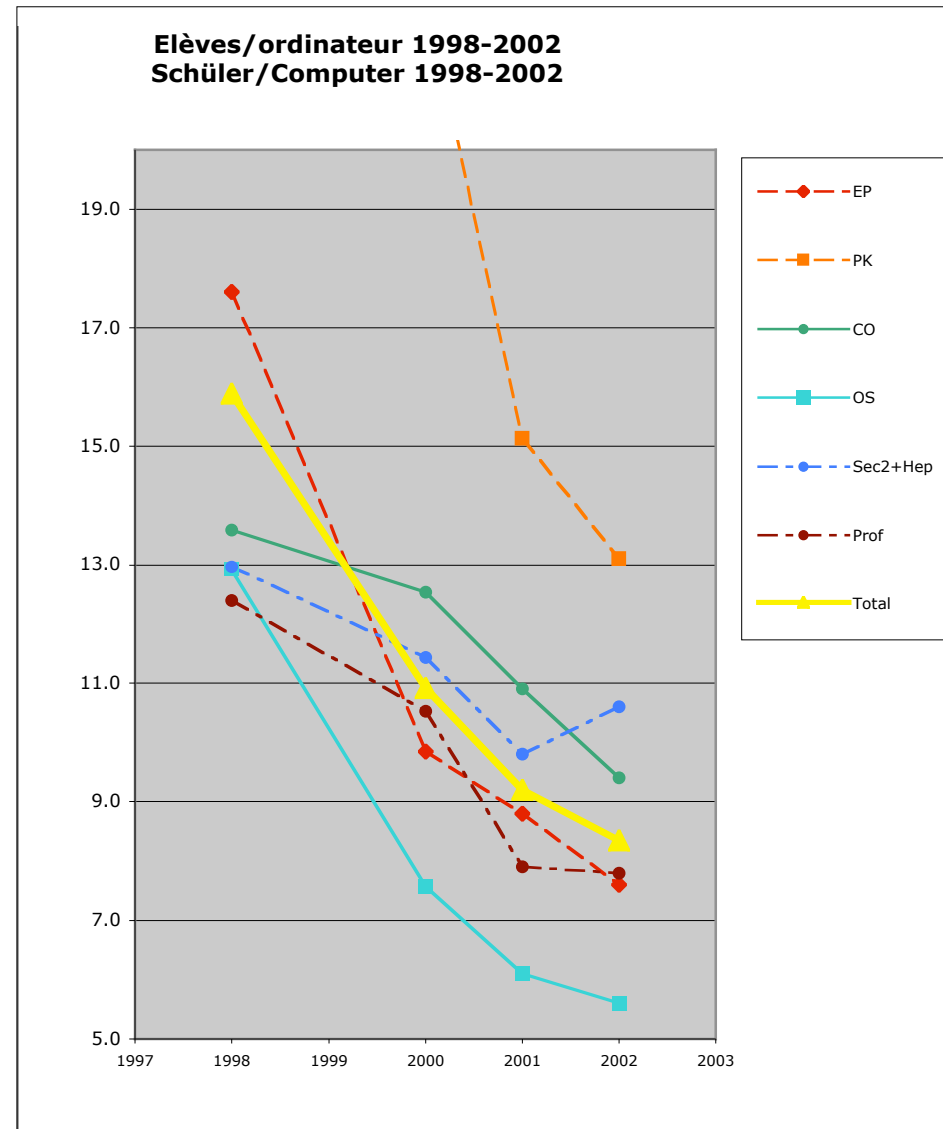


Le développement de l'indice du nombre **d'élèves par ordinateur** donne les indications suivantes :

- Les classes primaires allemandiques ont en grande partie rattrapé leur retard mais elles ont encore la densité d'ordinateurs la plus petite.
- Les autres degrés scolaires ont plus ou moins atteint ou parfois même dépassé la densité d'ordinateurs proposée par le concept fri-tic (9 élèves par ordinateur). Les communes ont donc fait de gros efforts pour équiper les écoles d'ordinateurs.
- Comme expliqué ci-dessus, la dispersion est grande entre les écoles. À côté d'écoles bien équipées, il existe encore beaucoup d'écoles mal équipées, disposant de trop peu ou de trop vieux ordinateurs.
- Les courbes commencent maintenant à s'aplatir. On atteint une certaine saturation.
- Cet indicateur perdra probablement son importance à l'avenir. La mise en réseau et le raccordement à Internet deviendront la priorité.

Die Entwicklung der Kennziffer **Schüler pro Computer** zeigt folgendes:

- Die deutschsprachigen Primarschulen haben einen grossen Teil ihres Rückstandes aufgeholt, besitzen aber immer noch die geringste Computerdichte.
- Die übrigen Schulstufen haben die vom Konzept fri-tic vorgeschlagene Computerdichte (9 Schüler/innen pro Computer) mehr oder weniger erreicht oder sogar übertroffen. Die Gemeinden haben also grosse Anstrengungen unternommen, um die Schulen mit Computern auszurüsten.
- Wie oben erklärt, ist die Streuung zwischen den Schulen aber z.T. gross, es gibt neben gut ausgerüsteten immer noch viele schlecht ausgerüstete Schulen, die über zu wenige oder zu alte Computer verfügen.
- Die Kurven beginnen sich nun abzuflachen, es tritt eine Sättigung ein.
- In Zukunft wird dieser Indikator wohl an Wichtigkeit verlieren. Vernetzung der Computer und Anschluss ans Internet treten in den Vordergrund.



3 piliers

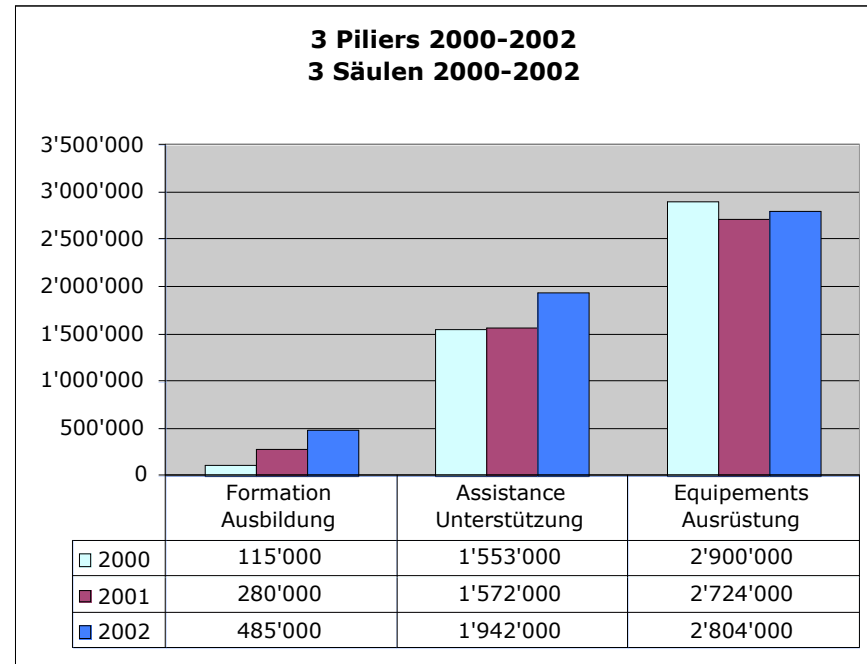
Si on organise les données en fonctions des 3 piliers du Projet fri-tic : **formation, support, équipements**, on constate comme auparavant une part prépondérante consacrée aux équipements. Support et formation restent insuffisamment dotés. L'équilibre entre les trois piliers demeure la tâche principale du projet.

On ne doit cependant pas oublier que le Centre fri-tic n'est opérationnel que depuis l'automne 2002 et que les investissements pour la formation et le support vont petit à petit porter leur fruits. Les subventions fédérales pour la formation et l'emploi de personnes ressources pour l'appui pédagogique dans les écoles renforceront de manière marquante ces 3 piliers.

3 Säulen

Ordnet man die Daten nach den 3 Säulen des Projekts fri-tic, **Ausbildung, Unterstützung, Ausrüstung**, so stellt man nach wie vor fest, dass ein grosses Übergewicht für die Ausrüstung besteht. Unterstützung und Ausbildung fallen demgegenüber stark ab. Der Ausgleich dieser drei Säulen ist nach wie vor Hauptaufgabe des Projekts.

Es darf allerdings noch nicht vergessen werden, dass die Fachstelle fri-tic erst seit Herbst 2002 operativ ist und die Investitionen in Ausbildung und Support erst langsam zum Tragen kommen. Die Bundessubventionen für die Ausbildung und die Anstellung von Ansprechpersonen in den Schulen für die pädagogische Unterstützung werden diese Säulen markant verstärken.



Conclusions

L'enquête montre que la tendance n'a pas changé depuis 1998 : on investit beaucoup dans **les équipements** et les chiffres restent constants au fil des années. La nécessité des ordinateurs en classe n'est plus mise en question et la plupart des communes prennent leurs responsabilités. Il s'agit maintenant de passer à l'étape suivante : équiper les écoles avec des réseaux et des raccordements Internet.

Dans les écoles primaires, l'**assistance technique** est encore fortement basée sur le travail volontaire des enseignants. Avec la complexité croissante des installations, le support technique à proprement parler (2nd Level Support) devra être inévitablement effectué par des professionnels. Ceci implique naturellement des coûts. L'**appui pédagogique** sera pris en main dès l'automne 2003 par les personnes ressources.

C'est dans le domaine de **la formation** des enseignants que l'on observe le mieux les effets du projet : l'accroissement est marquant.

On ne doit pas rester focalisé uniquement sur l'acquisition d'ordinateurs. La formation des enseignants ainsi que l'assistance pédagogique et technique sont la clé de succès du projet. Le fait que les chiffres de ces domaines soient moins accessibles ne diminue par leur importance.

Schlussfolgerungen

Die Umfrage zeigt, dass die Tendenzen seit 1998 unverändert sind: es wird sehr viel in die **Ausrüstung** investiert und die Zahlen bleiben über die Jahre konstant. Die Notwendigkeit der Computer in der Schule wird nicht mehr in Frage gestellt und die Gemeinden nehmen ihre Verantwortung in der grossen Mehrheit wahr. Nun gilt es, die nächste Etappe in Angriff zu nehmen: die Vernetzung und Internetanschlüsse der Schulen zu vervollständigen.

In den Primarschulen basiert der **technische Support** noch sehr stark auf Freiwilligenarbeit der Lehrkräfte. Mit der zunehmenden Komplexität der Installationen ist es unumgänglich, dass der eigentliche technische Support (2nd Level Support) von ausgebildeten Fachleuten erfolgen soll. Dies ist natürlich mit Kosten verbunden. Die **pädagogische Unterstützung** wird ab Herbst 2003 von den Ansprechpersonen wahrgenommen werden.

Im Bereich der **Ausbildung** der Lehrpersonen sind die Wirkungen des Projekts fri-tic am besten zu erkennen. Hier ist der Zuwachs markant.

Wir dürfen nicht bei der Computerbeschaffung stehen bleiben. Die Ausbildung der Lehrpersonen sowie der pädagogische und technische Support sind der Schlüssel für den Erfolg des Projekts. Dass diese Bereiche für Zahlen weniger zugänglich sind, schmälert nicht ihre Wichtigkeit.