

## Hardware & Software

### Das FUSS-Projekt

#### Die Grundideen

Die Entscheidung, Freie Software in den italienischsprachigen Schulen der Provinz Bozen einzusetzen, ist nach einem acht Jahre langen Weg 2005 zu einem Endergebnis gekommen. In diesen acht Jahren wurden jeweils Dreijahrespläne erarbeitet, durch die das Ziel erreicht worden ist, die Schulen mit angemessenen Informatikanlagen auszustatten (durchschnittlich ca. ein PC pro 5 bis 6 Schüler). Während dieser technischen Ausstattungsphase wurden zahlreiche Weiterbildungskurse für die Lehrkräfte angeboten, die folgende Ziele verfolgten:

1. Lehrpersonen den Grundumfang mit dem Computer (Texte schreiben, Ausarbeitung von Tabellenkalkulationen, Erstellen von Präsentationen, Benutzung des Internets und der elektronischen Post) beizubringen;
2. den Informatikreferenten (Bezugspersonen) der einzelnen Schulen die wesentlichen Ge-

sichtspunkte einer lokalen Netzwerkverwaltung nahe zu bringen, da jede Schule über ein lokales Netz verfügt;

3. interessierte Referenten und Lehrpersonen so fortzubilden, dass sie verstehen lernen, wie die lokalen Netzwerke genutzt werden können, um eine kooperative Art der Didaktik zu realisieren, die vor allem Projekte, an denen mehrere Schulen interessiert sind, betreffen.

Diese Fortbildung – wenn auch nur mit bescheidenen Ergebnissen – hat eine Vielzahl von Grenzen ans Tageslicht gebracht, die die Verbreitung einer neuen Informatikkultur an den Schulen behindert: Überwiegend ist der Gebrauch des Computers an bürokratische und ästhetische Tätigkeiten gebunden – Lehrpersonen benutzen den PC vor allem für die Darstellung der Lehrpläne, die Darstellung der geleisteten Unterrichtsvorhaben, die Noten- und Bewertungseingaben, die Ausarbeitung von Bewertungstabellen, die Vorbereitung der Unterrichtsstunden und der Klassenarbeiten sowie für die Materialsammlung aus dem Internet. Die Schülerinnen und Schüler nutzen den PC in der Regel, um Hausarbeiten, Präsentationen und Referate zu verfassen, was sich jedoch sehr oft auf das „Kopieren“ und „Einfügen“ der gefundenen Informationen aus dem Internet beschränkt.

Lehrpersonen, die im eigenen didaktischen Arbeitsbereich spezifische Software passend zur Unterrichtsmaterie einsetzen wollten, mussten sich immer wieder mit der Schwierigkeit auseinandersetzen, dass die eingesetzten Programme, die in den Informatikräumen der Schulen installiert worden sind, von den Schülern zu Hause nicht genutzt werden konnten, da dies mit sehr hohen Kosten verbunden gewesen wäre und die Software nicht frei verbreitet werden konnte.

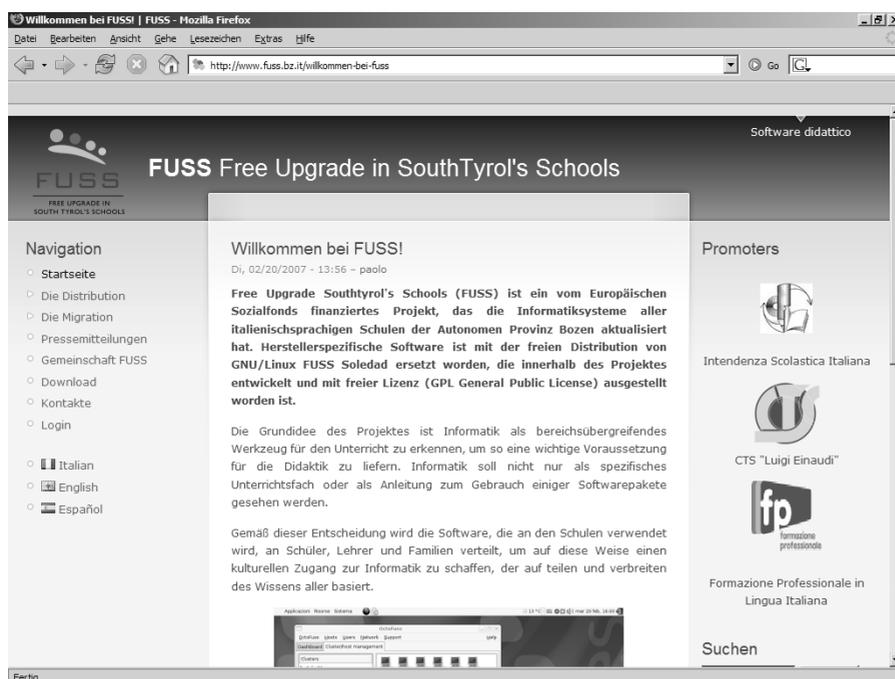
Es traten somit folgende Fragen auf:

- ▷ Wie kann man eine Schule organisieren, die in dem pädagogischen Widerspruch steht, einerseits die Formen der Legalität, der Kooperation und der Integration des Wissens zu lehren und die andererseits nicht imstande ist, diese durch angemessene Mittel zu unterstützen?
- ▷ Können wir den Schülerinnen und Schülern verweigern, sich die Software, die an den Schulen verwendet wird, zu kopieren, um so Wissen aufzubauen?

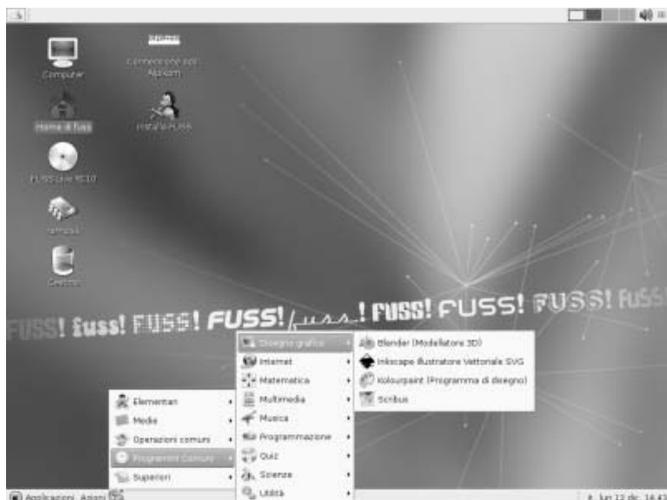
Zu diesen Problemen kommen noch weitere Bedenken hinzu, die die Fähigkeit der Schulen betreffen, Informatik in die eigenen erzieherischen Entwicklungen einzubinden.

Wir sind überzeugt, dass die Informatik unser Informationssystem und selbst unsere Kultur umwandeln wird. Des Weiteren glauben wir, dass die Schule die Aufgabe hat, kritisch in diese Form des Wissens einzusteigen, wobei vorweg den Lehrpersonen und dann den Schülerinnen und Schülern die praktischen und methodologischen Aspekte der Technologie und der wichtigsten wissenschaftlichen Prinzipien, auf denen sie basieren, verständlich gemacht werden müssen.

Aus dem Versuch, auf diese Problemstellung Antwort zu finden, kamen wir zu folgender Überzeugung: **Wenn an den Schulen schon technische Mittel eingesetzt werden, so müssen wir auch die Frei-**



**Bild 1: Dass FUSS-Projekt hat auch eine Internetpräsenz auf Deutsch – <http://www.fuss.bz.it/willkommen-bei-fuss>.**



**Bild 2:**  
Freunde der  
Windows-Ober-  
fläche finden  
sich wieder.

<http://www.fuss.bz.it/files/sol-edad.png>

**heit haben, diese verändern zu dürfen und an unsere Bedürfnisse anzupassen.**

Folglich verwendet eine autonome und freie Schule freie Technologien und – was unser erwünschtes Ziel wäre – arbeitet mit anderen Instituten zusammen, um solche zu schaffen.

Der Gesichtspunkt, das Wissen zu verteilen bzw. anderen mitzuteilen und es in gemeinsamer Arbeit aufzubauen, ist nämlich alles andere als zweitrangig. Ein Programm zu verbessern und öffentlich die Verbesserungen zu verbreiten, sodass die gesamte Gemeinschaft daraus einen Nutzen ziehen kann, ist die Verdinglichung einer gemeinsamen Annäherung an das Wissen. Aus der Summe von Beiträgen vieler ist es möglich, ein Wissen zu erreichen durch

- ▷ **Vertiefung** der Freien Software (auch bezüglich spezieller Aspekte),
- ▷ **Zufuhr** von brauchbaren Beiträgen an *Materialsammlungen*, die primär didaktischer Natur sind, damit jeder – ganz im Sinne der Freien Software – einen Nutzen daraus ziehen kann,
- ▷ **Auswertung** vorhandener Erfahrungen der einzelnen Schulen,
- ▷ **Unterstützung** für die Realisierungen einer Schule, die sich als eine Lerngemeinschaft versteht,
- ▷ **Gebrauch der Informatik** nicht nur als spezifisches Unterrichtsfach oder als einfache Schulung für die Benutzung einiger Softwarepakete, sondern und primär auch als bereichs- und fächerübergreifendes Werkzeug.

Die Schule, die aus Lehrpersonen und nichtunterrichtendem Personal, Direktoren, Schülerinnen und Schülern und Familien als eine Lerngemeinschaft besteht, hat – vielleicht mehr als alle anderen öffentlichen Körperschaften – das Bedürfnis, sich einige Grundeigenschaften bezüglich des Bildungssystems als geschützt anerkennen zu lassen. Die wichtigste dieser Grundeigenschaften ist gerade die Freiheit zu lernen und die Realisierung dieser Forderung in kooperativem Maß.

Die Freiheit, ein Programm auszuführen, die Arbeitsweise des Programms zu studieren und es an die eigenen Bedürfnisse anzupassen, es zu verbessern und weiterzuverteilen, stellt den begriffsmäßigen und philosophischen Kern der Freien Software dar und ist unentbehrlich für die Lernprozesse, die an den Schulen initiiert werden.

In der Praxis, sind es genau diese Freiheiten, die es den Schulen dann gestatten, eine große Menge an Soft-

ware zu nutzen, die ohne jegliche gesetzliche Einschränkungen an alle Schülerinnen und Schüler verteilt werden kann, damit sie auch an deren Entwicklung teilhaben können, um so im Stande zu sein, die gewünschten Lösungen individuell gestalten zu können und sie an die eigenen Bedürfnisse anzupassen.

Denn: Wer kann besser beurteilen, wie eine spezifische Software für die eigene didaktische Tätigkeit auszusehen hat, als die Lehrperson, die die eigene Klasse und Schule vor Augen hat?

Auf den Punkt gebracht: Die Entscheidung, die Südtiroler Schulen der Freien Software anzunähern, war deshalb nicht nur ökonomischer Natur, d.h. nicht nur eine in Hinsicht auf die Kosten der Urheberlizenzen entstandene Entscheidung. Die Triebfeder, die diese Veränderung bewegt hat, war die – sozusagen philosophische – Annäherung, die in den Bildungsprozessen verfolgt wurde und wird. Wir glauben, dass die Technologie eine grundlegende Rolle im Wissensaufbau spielt und dass das Vertrauen auf nicht-urheberrechtlich-geschützte Technologien die Wachstumsmöglichkeiten steigert.

Deshalb ist – jenseits der wirtschaftlichen und technischen Gründe – die Wahl der Freien Software vor allem eine politisch-ethische Wahl.

Auf der Grundlage dieser Voraussetzungen und Überlegungen ist das Projekt **FUSS (Free Upgrade South-tirol's Schools** – Freies Upgrade für die Schulen Südtirols) als ein vom italienischen Schulamt der Provinz Bozen vorangetriebenes Tätigkeitsprogramm initiiert worden. Es wurde darüber hinaus vom *Europä-*



**Bild 3:**  
Mittlerweile ist  
auch ein Wiki  
eingerrichtet –  
[http://care.fuss.  
bz.it/](http://care.fuss.bz.it/).

ischen Sozialfonds finanziert, um damit die verschiedenen Informatiksysteme im didaktischen Bereich der italienischsprachigen Schulen der Provinz Bozen zu aktualisieren.

Das Projekt wurde von vornherein in einem Netzwerk von Schulen realisiert, und die Ergebnisse – sei es in Hinsicht auf die hergestellte Software, in Hinsicht auf die Dokumentationen sowie auch in Hinsicht auf das Know-how – sind im Internet unter der Lizenz GNU/GPL und den anderen freien Lizenzen erhältlich. Dies gewährleistet die größtmögliche Verbreitung der Erfahrungen und Entwicklungen, sei es auf lokaler wie auch auf nationaler Ebene.

Das Projekt wird auch in Zukunft für jegliche Zusammenarbeit mit anderen Bildungseinrichtungen zur Verfügung stehen, die die pädagogischen Methoden, die durch den Einsatz von Freier Software gefördert werden, einzusetzen wünschen.

## Die Realisierungsphasen des FUSS-Projekts

Die Durchführung des Projekts wurde in fünf Phasen unterteilt. Sie reichen von der Analyse der – an den Schulen für den pädagogischen Gebrauch vorhandenen – Hard- und Software bis hin zur Ausbildung der Lehrpersonen.

### Phase A – Analyse – Januar/Februar 2005

In der Phase A wurde ein Fragebogen verteilt und ausgewertet, der geeignet war, die größtmögliche Anzahl an Informationen hinsichtlich des Computerisierungsstands der Didaktik, der Bildungsbedürfnisse durch die Benutzung der elektronischen Rechner und der zukünftigen Nutzungsmöglichkeiten zu sammeln. Dies hat die Realisierung und zur gleichen Zeit auch die bestmögliche individuelle Gestaltung der implementierten Lösungen erlaubt und Hinweise auf den zu wählenden Umsetzungsvorgang gegeben.

### Phase B – Realisierung der Softwarelösungen – März/Mai 2005

Innerhalb dieser Phase wurde die Distribution des Betriebssystems

GNU/Linux entwickelt, das allen didaktischen Bedürfnissen der einzelnen Unterrichtsfächer Rechnung trägt und zugleich einfach zu benutzen und zu installieren ist – dies vor allem auch deshalb, da berücksichtigt werden musste, dass dieses Betriebssystem (oder eine Kopie davon) an alle Schülerinnen und Schüler und an alle Lehrpersonen ausgehändigt wurde, um damit einen einfachen Heimgebrauch gewährleisten zu können.

### Phase C – Schulung der Lehrkräfte – September 2005/Mai 2006

Phase C hat sich mit der Planung und Durchführung von Weiterbildungskursen, die an die Lehrkräfte der Grund-, Mittel- und Oberschulen gerichtet waren, befasst. Des Weiteren wurde ein fortgeschrittener verwaltungstechnischer Bildungsgang bereitgestellt, der zum Ziel hatte, neun Lehrpersonen und Techniker für das Projekt einsetzen zu können, um Aktualisierungsprozesse – sei es vom technischen wie auch vom organisatorischen Standpunkt aus – führen und verwalten zu können.

Bei der Planung und Realisierung der Weiterbildung, die noch mindestens für die nächsten zwei Jahre fortgeführt wird – zumindest in den Bereichen der Beratung und Hilfestellung für Schulen –, ist auch eine Zusammenarbeit mit Schulkonsortien vorgesehen.

### Phase D – Umsetzungsvorgang – Juli/August 2005

Die Umsetzungsphase sah die Installation und die Konfiguration der Technik für alle Informatikstandorte vor, die sich aufgrund der in Phase A festgestellten Typologien herauskristallisiert hatten. Es wurde eine „checklist“ erstellt, um zu kontrollieren, dass auch alle angeforderten Dienste richtig bereitgestellt werden (Webserver, Mail, Content Filtering, ldap – dem Lightweight Directory Access Protocol –, Proxy usw.).

### Phase E – Nachprüfung und Inbetriebnahme – September/November 2005

In dieser Phase sind die Endbenutzer bis zur tatsächlichen Inbe-

triebnahme begleitet worden. Des Weiteren ist der automatisierte Aktualisierungsvorgang des Betriebssystems und der Anwendungssoftware festgesetzt worden.

## Der Test

Im September 2005 – nach Beendigung der Installationen und nach Beginn der schulischen Aktivitäten – hat der wahre Test des Projekts begonnen. Die Systeme, die bis Juni unter Microsoft Windows mit den dazugehörigen handelsüblichen Anwendungen in Betrieb waren, sind im Laufe des Sommers 2005 mit der Distribution *Debian GNU/Linux FUSS/Soledad* ersetzt worden, wenn auch im Grunde genommen die „freundliche“ Grafikschnittstelle beibehalten wurde, um den Umgang damit seitens aller Schüler – auch jener, die wenig mit Freier Software oder mit dem PC im Allgemeinen vertraut waren – zu erleichtern.

Um den Umfang des Projekts verstehen zu können, reicht es, einige Zahlen aufzulisten:

- ▷ 83 einbezogene Schulen (alle italienischsprachigen Schulen der Provinz Bozen),
- ▷ 2460 Computer,
- ▷ 80 Server,
- ▷ 1600 Lehrpersonen,
- ▷ 16000 Schülerinnen und Schüler,
- ▷ 20000 Live-CDs, die zwischen Januar und Februar 2006 (dank des Beitrags des Sponsors *Alpikom*) an Schülerinnen und Schüler, Lehrpersonen, Familien und Interessierte verteilt wurden,
- ▷ 120 CD-ROMs, die für die Installation verwendet wurden,
- ▷ 12000 km, die von den Technikern zurückgelegt werden mussten, um in den verschiedenen Schulen die Umstellung zu realisieren.

Es wurde keine eigene Hardware angekauft, sondern es wurde jene verwendet, die in den Schulen bereits vorhanden war.

Die Desktops reichen von einem Pentium III 333 bis zu einem Athlon 64/PIV 3000, dasselbe gilt für die Server (Einzel-/Dual-Prozessor-Betrieb PIV, Xeon).

Die anspruchvollsten Phasen waren die Installation der Systeme

(Juli/August 2005), die in 23 Tagen abgeschlossen wurde, die Anpassung an die verschiedenen Bedürfnisse der einzelnen Schulen, die tägliche Überprüfung des Arbeitsplans, die ständige Verbesserung der Mitteilungen und Diskussionen sowie die Lösung der festgestellten Mängel.

## Die Eigenschaften

Die Software, genannt *FUSS-Soledad*, ist mit mehrsprachiger Unterstützung realisiert (Italienisch, Deutsch, Englisch, Französisch und Spanisch) und mit verschiedenen Software-Werkzeugen versehen worden, und zwar aufgrund der unterschiedlichen Schultypen (Grund-, Mittel- und Oberschulen).

*FUSS-Soledad* stützt sich auf *Debian* – einer GNU/Linux-Distribution, die ausschließlich aus Freier Software besteht – mit entsprechenden Veränderungen, die vom technischen Team des *FUSS-Projekts* realisiert worden sind.

Das Installationsprogramm und die Standardkonfiguration sind an die Bedürfnisse der Schulen angepasst worden, genauso wie für den Desktop GNOME (KDE ist auch installiert). Die Auswahl der installierten Software ist auf den einzelnen Schultyp angepasst mit vorwiegend pädagogischer und didaktischer Software. Es wurde auch ein Paket entwickelt, mit dem die Server der einzelnen Schul-LANs konfiguriert werden können. Die ISO-Images sind von der Seite <http://www.fuss.bz.it/download> herunterladbar.

Um den Übergang von Microsoft Windows auf Linux zu unterstützen, sind die neuen PCs mit einer Anwenderschnittstelle versehen worden, die ziemlich ähnlich derjenigen ist, an die die Schüler und Lehrpersonen gewöhnt waren. Des Weiteren sind in den ersten Wochen nach Schulbeginn – außer dem Abhalten zahlreicher Informationstreffen für die Endbenutzer an den verschiedenen Schulen – auch ca. 40 „Installation Parties“ an den

verschiedenen Schulen und in den verschiedenen Ortschaften der Provinz Bozen organisiert worden, die zum Ziel hatten, allen Mitgliedern der Schulgemeinschaft diese besondere Version von GNU/Linux nahe zu bringen und eine kostenlose und legale Installation der Software *FUSS-Soledad* an ihrem PC vorzunehmen, sei es als einziges Betriebssystem oder als Ergänzung zu dem schon vorhandenem Betriebssystem.

Das Einführungsverfahren für den Gebrauch des neuen Betriebssystems und vor allem für die neue Freie Software der verschiedenen Unterrichtsfächer wurde von einem Team aus Lehrpersonen und Technikern für das Schuljahr 2005/2006 begleitet, das diese Hilfestellung auch 2007 weiterhin gibt. Die wichtigste Aufgabe des Teams besteht darin, Beratung zu liefern und Materialsammlungen – sei es technischer sowie auch didaktischer Art – für die verschiedenen Schuleinheiten, auszuarbeiten.

## Schwierigkeiten

Nach einem nunmehr abgelaufenen Schuljahr mit der neuen Distribution können wir mit den erreichten Ergebnissen sehr zufrieden sein. Viele Lehrpersonen haben den Wert des Projekts verstanden und können mit dem neuen System

gut umgehen. Es mangelt jedoch nicht an Schwierigkeiten, die vor allem aufgezeigt haben, wie abhängig einige Mitglieder der einzelnen Lehrkörper vom Betriebssystem Windows sind. Die Lehrpersonen, die vor allem Ablehnung gegenüber der Veränderung zeigten, sind in der Tat „beherrscht“ vom PC, und das bedeutet, dass der PC für sie ein Mittel ist, das von ihnen unkritisch benutzt wird. Dies benötigt Gespräche und manchmal Geduld, aber die Veränderung steht an.

FUSS-Team  
E-Mail: [info@fuss.bz.it](mailto:info@fuss.bz.it)

Dieser Beitrag kann durch jedermann gemäß den Bestimmungen der „Lizenz für die freie Nutzung unveränderter Inhalte“ genutzt werden. Die Lizenzbedingungen können u.a. auf der Internetpräsenz des LOG IN Verlags (<http://www.log-in-verlag.de/zeitsch.html>) abgerufen werden (siehe auch S. 76 in diesem Heft).

## Internetquellen [Stand: April 2007]

Atz, E.: Freies Upgrade für die Schulen Südtirols.  
[http://www.xplora.org/www/de/pub/xplora/practice/examples/fuss\\_\\_free\\_upgrade\\_south\\_tyrol.htm](http://www.xplora.org/www/de/pub/xplora/practice/examples/fuss__free_upgrade_south_tyrol.htm)

Cos'è il Software Libero? (Weshalb Freie Software?):  
<http://www.gnu.org/philosophy/free-sw.it.html> (Italienisch)

Debian-Projekt:  
<http://www.debian.org/>

FUSS-Projekt:  
<http://www.fuss.bz.it/home>

**Bild 4: Hier ist alles kostenfrei erhältlich, auch auf Deutsch – <http://www.fuss.bz.it/download-de>.**

