

# OLPC: One Laptop Per Child

Bringt Freie Software den Kindern armer Länder eine bessere Bildung?

Niklaus Giger

Volkshochschule Glarus, 14. Februar 2008

# Gliederung

- 1 Freie Software
- 2 Zum OLPC-Projekt
- 3 Was unterscheidet eine XO von einem normalen Laptop?
- 4 Der XO im Detail
- 5 Probleme und Konkurrenten

## 4 Freiheiten für freie Software

- Die Freiheit, das Programm für jeden Zweck zu benutzen (Freiheit 0).
- Die Freiheit, zu verstehen, wie das Programm funktioniert und wie man es für seine Ansprüche anpassen kann (Freiheit 1). Der Zugang zum Quellcode ist dafür Voraussetzung.
- Die Freiheit, Kopien weiterzuverbreiten, so dass man seinem Nächsten weiterhelfen kann (Freiheit 2).
- Die Freiheit, das Programm zu verbessern und die Verbesserungen der Öffentlichkeit zur Verfügung zu stellen, damit die ganze Gemeinschaft davon profitieren kann (Freiheit 3). Der Zugang zum Quellcode ist dafür Voraussetzung.

s.a. <http://www.gnu.org/philosophy/free-sw.de.html>

## Häufige Fragen zu »Freier Software«

- Darf ich für »Freie Software« Geld verlangen?
- Heisst »Freie Software« »unkommerziell«?
- Kann man damit Geld verdienen?
- Aber das Programm »xy« darf ich doch auch frei von <http://x.y/z> runterladen? Warum ist es nicht frei?

# Geschichte einer verrückten Idee

Nicholas Negroponte im Januar 2005

**500 Mio Kindern** hätten mit einem eigenen tragbaren Computear (fast) alle Lernmittel für die gesamte Primarschulzeit.

**Billig** muss er sein, damit er auch in armen Ländern zahlbar ist -> 100 US\$. Ein Viertel des billigsten Laptops von 2005.

**Fünf** Jahre für die Primarschule, d.h. wir brauchen pro Jahr 100 Mio Stück. Dreimal die Weltproduktion von 2004

**Selbstversorger** Kind soll in 5 Minuten soviel Leistung erbringen können, dass der Laptop dann eine Stunde lang läuft. Strombedarf max. 2 W = 1/10 eines sparsamen Laptops

**Allzeit bereit** Die erste Million soll in 3 Jahren ausgeliefert werden

2005 / 1

Januar

**Negroponte** (Professor am MIT ) lanciert die Idee eines »100 \$ Laptop« am WEF in Davos.

**Unterstützung** durch AMD, Google und News Corp. Stiftung wird zugesichert

**Mai** Erstes Treffen der Partner-Unternehmen, neu mit RedHat

**Juni** Brasiliens Präsident Lula de Silva unterstützt die Idee

**Juli** 50 Staaten haben Informationen bezogen, neu Brightstar und Design Continuum

2005 / 2

**August** Thailands (im September 06 gestürzte) Regierung unterstützt offiziell den OLPC

**November**

**Kofi Annan** demonstriert die »grüne Maschine« und bricht dabei die Kurbel. Zurück ans Reissbrett.

**Nigerias** Präsident ist vom OLPC begeistert und bestellt 1 Mio

**Dezember**

**Quanta** Computer wird als Hersteller ausgewählt.

**Nortel** wird Partner.

2006 / 1

- Januar** Memo mit UN Development Program (UNDP) am WEF unterzeichnet für 5-10 Mil Laptops
- Februar** OLPC bekommt Webseite. Marvel wird Partner
- März** Büro in Cambridge, Massachusetts. Yves Behar verantwortlicher für Aussehen des Laptops
- April** Squid Labs und FreePlay demonstrieren erste handbediente Systeme
- Mai** eBay wird Partner,
- Juni** 500 Prototypen werden an Entwickler in der ganzen Welt verschickt.

2006 / 2

- Juli** Wikipedia wird Hauptquelle für den Inhalt
- August** Erste lauffähiger Prototyp des S/W und farbfähigen Bildschirm
- September** RedHat und Upentagram zeigen Benutzerschnittstelle
- Oktober** Lybien bestellt als erstes arabische Land 1,2 Mio XO
- November** 875 B1 Maschinen verlassen die Quanta-Fabrikationslinie. Der XO ist geboren.
- Dezember** Uruguay verpflichtet sich, das OLPC umzusetzen

2007 / 1

- Januar** Ruanda will ebenfalls das OLPC umsetzen
- Februar** B2-Maschinen werden Kindern ausgeliefert (Pilotprojekte)
- März** Erstes Mesh-Netzwerk läuft
- April** Erster Schulserver ausgeliefert (mehr Speicher/Harddisk)
- Mai** Peru tritt bei, erste B3-Maschinen, Mesh läuft im Schlafmodus (suspend)
- Juni** Spiel Jam läuft
- July** Intel wird Partner, B4 Maschinen ausgeliefert

2007 / 2

August

C1 (Vorserie) Maschinen ausgeliefert  
XO, resp Entwickler gewinnen zwei Preise  
für herausragende Leistungen  
Sugar Bedienoberfläche verbessert

September Trial-3 Software

November Massenproduktion gestartet

Dezember Kindern lernen mit dem XO !

2008

Januar

Mongolei (Ulan-Bator) profitiert als erstes Land vom »Give One, Get One« Programme

OLPC-CH (<10 Leute) versucht XO auch in der Schweiz bekannt zu machen

G1G1 -> GmGm

Pilotprojekt St. Gallen

Mehrsprachigkeit Kann die Schweiz hier etwas anbieten

## Die fünf Prinzipien

- 1 Der Computer gehört dem Kind (»Child Ownership«).  
Ich trage meinen Laptop wie meine Schuhe
- 2 Für Primarschüler (»Low Ages«)  
Das Zielpublikum ist 6 bis 12 Jahre.
- 3 Allen zugänglich (»Saturation«)  
Damit der volle Bildungseffekt eintritt, müssen alle Kinder in einer bestimmten Region einen OLPC besitzen.
- 4 Immer verbunden (»Connection«)  
Der OLPC wurde so gebaut, dass er immer mit anderen verbunden sein kann und viele Stunden ohne Aufladen der Batterien Bindeglied sein kann.
- 5 Freie Software (»Free and Open Source«)  
Ein Kind mit einem XO ist nicht nur ein passiver Konsument von Wissen. Es ist Teil einer Lerngemeinschaft.

## Die fünf Prinzipien

- 1 Der Computer gehört dem Kind (»Child Ownership«).  
Ich trage meinen Laptop wie meine Schuhe
- 2 Für Primarschüler (»Low Ages«)  
Das Zielpublikum ist 6 bis 12 Jahre.
- 3 Allen zugänglich (»Saturation«)  
Damit der volle Bildungseffekt eintritt, müssen alle Kinder in einer bestimmten Region einen OLPC besitzen.
- 4 Immer verbunden (»Connection«)  
Der OLPC wurde so gebaut, dass er immer mit anderen verbunden sein kann und viele Stunden ohne Aufladen der Batterien Bindeglied sein kann.
- 5 Freie Software (»Free and Open Source«)  
Ein Kind mit einem XO ist nicht nur ein passiver Konsument von Wissen. Es ist Teil einer Lerngemeinschaft.

## Die fünf Prinzipien

- 1 Der Computer gehört dem Kind (»Child Ownership«).  
Ich trage meinen Laptop wie meine Schuhe
- 2 Für Primarschüler (»Low Ages«)  
Das Zielpublikum ist 6 bis 12 Jahre.
- 3 Allen zugänglich (»Saturation«)  
Damit der volle Bildungseffekt eintritt, müssen alle Kinder in einer bestimmten Region einen OLPC besitzen.
- 4 Immer verbunden (»Connection«)  
Der OLPC wurde so gebaut, dass er immer mit anderen verbunden sein kann und viele Stunden ohne Aufladen der Batterien Bindeglied sein kann.
- 5 Freie Software (»Free and Open Source«)  
Ein Kind mit einem XO ist nicht nur ein passiver Konsument von Wissen. Es ist Teil einer Lerngemeinschaft.

## Die fünf Prinzipien

- 1 Der Computer gehört dem Kind (»Child Ownership«).  
Ich trage meinen Laptop wie meine Schuhe
- 2 Für Primarschüler (»Low Ages«)  
Das Zielpublikum ist 6 bis 12 Jahre.
- 3 Allen zugänglich (»Saturation«)  
Damit der volle Bildungseffekt eintritt, müssen alle Kinder in einer bestimmten Region einen OLPC besitzen.
- 4 Immer verbunden (»Connection«)  
Der OLPC wurde so gebaut, dass er immer mit anderen verbunden sein kann und viele Stunden ohne Aufladen der Batterien Bindeglied sein kann.
- 5 Freie Software (»Free and Open Source«)  
Ein Kind mit einem XO ist nicht nur ein passiver Konsument von Wissen. Es ist Teil einer Lerngemeinschaft.

## Die fünf Prinzipien

- 1 Der Computer gehört dem Kind («Child Ownership»).  
Ich trage meinen Laptop wie meine Schuhe
- 2 Für Primarschüler («Low Ages»)  
Das Zielpublikum ist 6 bis 12 Jahre.
- 3 Allen zugänglich («Saturation»)  
Damit der volle Bildungseffekt eintritt, müssen alle Kinder in einer bestimmten Region einen OLPC besitzen.
- 4 Immer verbunden («Connection»)  
Der OLPC wurde so gebaut, dass er immer mit anderen verbunden sein kann und viele Stunden ohne Aufladen der Batterien Bindeglied sein kann.
- 5 Freie Software («Free and Open Source»)  
Ein Kind mit einem XO ist nicht nur ein passiver Konsument von Wissen. Es ist Teil einer Lerngemeinschaft.

# Was unterscheidet eine XO von einem normalen Laptop?

## XO



## Kinder lernen anders

- XO ist der erste der von Anfang an und exklusiv für die Bedürfnisse von Kinder entwickelt wird
- Kindern lernen durchs Anwenden (learning by doing). Kein Angst vor Fehlern.
- Probieren geht über studieren
- Soziale Interaktion ist spannender als Eigenbrötlerei
- Der XO sieht so herzlich aus, dass man ihn einfach gern haben muss

# Der beste Bildschirm für einen tragbaren Rechner

Zwei Betriebsarten

Schwarz/Weiss 1200x900, passiv, je mehr Sonne  
desto mehr wird reflektiert

Farbig im Dunkeln, kleinere Auflösung

Höhere Auflösung als 95% der verkauften Laptops

Aussage: In fünf Jahren wird jeder Laptop diese Art von  
Bildschirm haben

# Kinder sind Kinder

- Kinder lassen mal was fallen. Deshalb muss der XO einen Sturz vom Pult auf den harten Steinboden überleben.
- Kinder haben wichtigeres zu tun
- Kamera/Mikrofon sind eingebaut

## Kinder haben kleine Hände



## Viele Maschen machen einen Pulli

- Reichweite von XO zu XO einige hundert Meter (von Haus zu Haus)
- Zugang über Schulserver ins Internet (oder Teilen davon)
- Läuft selbstständig ohne Haupt-Prozessor
- Antenne (richtbar) ist in XO-Gehäuse eingebaut

Was unterscheidet eine XO von einem normalen Laptop?

## Batterie kann leicht getauscht werden



## Wie kann man den Stromverbrauch minimieren?

- Bildschirm braucht keinen laufenden Prozessor
- Mesh-Netzwerk läuft selbständig
- Sehr sparsamen Prozessor (AMD, 0,8W, 366MHz), wenig RAM (128MB)
- Flash anstelle von Festplatte (1 GB)
- Stromsparende Software (ohne Microsoft Windows und Viren-Scanner)
- Angezielt: < 2W, mindestens 15 h Laufzeit

## Sugar: Eigens für den XO entwickelt

- Oberfläche für Kinder angepasst, weder Mac, noch Windows, noch KDE.
- Mix aus den besten Ideen/Teilen von Gnome, Firefox, Squeak
- Attraktiv: Die Kinder lieben sie
- Nicht die grösste Textverarbeitung, sondern die am für Kinder geeigneste, ausgewählt und verfeinert

## Integration HW/SW

- Freie SW-Entwickler waren begeistert, bei so etwas sinnvollen mitmachen zu dürfen
- SW (Kernel, Compiler, Programmiersprachen, Anwendungen) optimiert auf minimalen Stromverbrauch
- Durch Offenheit und überall mögliche Anpassungen wurde Laufzeit in verschiedenen SW-Versionen von 2 auf jetzt 5 bis 10 (Ziel 15) gesteigert.
- Feine HW/SW-Anpassungen, damit man die vorhandenen Ressourcen optimal nutzen kann

## Zuerst war die Emulation

- gemu: Emulation (so tun als ob man ein Mac oder PC wäre)
- Wie viel Geduld hat ein Kind
- SW-Entwicklung konnte zum grossen Teil vor der Fertigstellung der HW beginnen
- SW kann separat entwickelt und getestet werden

## Für Kinder geeignet

- 1 Kinder lernen spielend
- 2 Fehler machen nichts kaputt
- 3 Man darf auf alles klicken
- 4 Unter der Haube sieht man den Motor
- 5 Es gibt keine Berichte, dass Kinder damit nicht gut zurecht gekommen wären

## Verfügbare Programme

- EToys (elektronisches Spielzeug), Turtle
- TamTam (Musik)
- Plaudern und Stöbern
- Journal / Terminal

## Wünsche/Probleme aus Thailand

- 1 Tabellenkalkulation für das Haushaltsbudget (der Eltern)
- 2 Besseres TamTam, stärkerer Lautsprecher
- 3 Längere Lebensdauer der Batterie
- 4 Diverse Materialmängel
- 5 Reichweite manchmal nur 100 m

# Intel

- HW-Konkurrent von AMD, möchte AMD nicht einen solch grossen Markt überlassen (100 Mio x 10 \$ sind auch für Intel ein Mia. US\$ Umsatz).
- Strombedarf höher (min. 2 W, AMD 0,8 W)
- Ein Zweitlieferant ist (auch für OLCP) immer besser als eine Monopolstellung

# Microsoft

- Computer-Benutzer, welche ohne Microsoft Windows aufwachsen? Ein Gräuel
- Technische Probleme verhindern Windows-Portierung
- Versucht mit Geld in Nigeria den Einsatz/Kauf von XOs zu verhindern
- Halbwahrheiten (s. NZZ vom 11.2 Totalkosten 942 US\$ davon 542 Internetzugang, der ja nicht notwendigerweise gebraucht wird).

# Zusammenfassung

- Der XO ist ein tragbarer Rechner, der Kindern das Lernen ermöglichen soll.
- Nur Freie Software (und dokumentierte Hardware) erlaubt die notwendige, weltweite Zusammenarbeit aller interessierten Kreise, um dieses Projekt (das jede bisher gekannt menschliche Organisation überfordert hätte) zu einem Erfolg zu machen, .
- Das OLPC-Projekt hat einen ersten Meilenstein erreicht, den Durchbruch aber noch nicht geschafft, obwohl keine unüberwindbare Hindernisse aufgetaucht sind.
- Der Preis von 100 \$ ist noch in weiter Ferne. Aktuell 200, bei 5 Mio 150 \$.

## Offene Fragen

- Kann sich der XO in der Dritten Welt, in Indien/China durchsetzen?
- Werden durch den XO (d.h. einheitlicher Plattform) neue Formen der Zusammenarbeit in Ausbildung und Entwicklung ermöglicht?
- Wäre der XO nicht auch für Schweizer Primarschüler ein geeignetes und günstiges Lernmittel?
- Ihre Frage?

# Weiterführende Literatur I



[OLPC-Hompage](http://www.laptop.org/)

[www.laptop.org/index.de.html](http://www.laptop.org/index.de.html)



[www.fsf.org](http://www.fsf.org)

Wo die Idee der »Freien Software« zuerst formuliert wurde



[ubuntu.net](http://ubuntu.net)

Dies könnte Ihr Einstieg in die Welt der Freien Software sein. Über 10'000 Programme, basierend auf dem Linux-Betriebssystem, können ohne (grössere) Probleme installiert werden.