

# SCHLUSSBERICHT

vom 03.02.2010

Beilage 2 zu Stadtratsbericht 13/2011

## Ausbau der Informatik an den Thuner Volksschulen (IVS)

Schlussbericht zur Umsetzung des Projektes in den Jahren 2006 – 2009

---

### Inhaltsverzeichnis

1.	Das Wichtigste in Kürze .....	1
2.	Ausgangslage.....	2
3.	Umsetzung des Projektes .....	3
3.1.	Realisierungsetappen (RE) und Mengen.....	3
3.2.	Teilprojekt Pädagogik.....	3
3.3.	Teilprojekt Technik und Betrieb .....	4
3.4.	Teilprojekt Bau.....	4
4.	Zielerreichungen.....	5
4.1.	Vision.....	5
4.2.	Pädagogik.....	5
4.3.	Infrastruktur .....	5
4.4.	Betrieb und Einsatz.....	5
4.5.	Realisierungsetappen (RE) und Mengen.....	6
5.	Pendenzen und Ausblicke .....	6
5.1.	Pendenzen .....	6
5.2.	Strategische Ausrichtung .....	6
5.3.	Schule .....	6
5.4.	Normalbetrieb.....	6
5.5.	Kosten .....	6
6.	Würdigungen.....	7

### 1. Das Wichtigste in Kürze

In den Jahren 2006 – 2009 wurden pro Jahr mehrere Schulen ins Projekt einbezogen. In den Frühlingsferien wurden jeweils die baulichen Massnahmen umgesetzt, zu Beginn der Sommerferien wurden die Systemplattformen implementiert und in der letzten Sommerferienwoche wurden die Lehrpersonen ausgebildet.

Auf die Ausrüstungsphase folgte in den Schulen die Integration der Informations- und Kommunikationstechnologien (ICT) in den Unterricht. Für diese zusätzliche Aufgabe, welche seit 2006 im Lehrplan festgelegt ist, tragen die Schulleitungen im Rahmen der Schulentwicklung die Verantwortung. Schulleitungen und Lehrpersonen werden aber massgeblich durch die ICT-Verantwortlichen (ICTV) unterstützt. Diese sind Ansprechpersonen der Schulleitungen, beraten die Lehrpersonen, bieten punktuell Weiterbildungen an und machen Möglichkeiten zur Integration der ICT in den Unterricht bekannt.

Über den Stand der Integration der ICT in den Unterricht wird die bevorstehende Evaluation des Institutes für Bildungsevaluation der Pädagogischen Hochschule Bern Aufschluss geben. Ein entsprechender Auftrag wurde im September 2009 erteilt (Kostendach inkl. MWST: Fr. 21'520.-). Die Ergebnisse werden im Herbst 2010 vorliegen.

Die Informatikdienste (IDT) haben ihren Personalbestand schrittweise um 300 Stellenprozente aufgestockt, die Betriebsorganisation aufgebaut und parallel dazu das sogenannte "Neue Informatik-Konzept 2008" ("NIK08") erarbeitet. Sie betreuen nun in den Schulen gemäss diesem Konzept 16 Client-Server Netzwerke mit mehr als 600 Arbeitsstationen. Bei dieser Arbeit werden sie vor Ort durch die ICTV unterstützt.

Nach Umsetzung der Hälfte des Projektes war eine Kostenüberschreitung absehbar. Folgerichtig wurde dem Thuner Stadtrat die Bewilligung eines Nachkredites von Fr. 500'000.- beantragt. Diese Forderung hat der Stadtrat an seiner Sitzung vom 1. November 2007 einstimmig abgelehnt. Nach diesem negativen Entscheid wurde das Projekt IVS von der Projektleitung umgeplant. Die Anpassungen und das neu durch die IDT erstellte Konzept NIK08 ermöglichten es, den vom Stadtrat am 12. Mai 2005 genehmigten Verpflichtungskredit von 3,0 Mio. Franken einzuhalten. Die Kreditabrechnung zeigt eine Reserve von rund Fr. 9'000.-, sowie Einnahmen von rund Fr. 17'000.-.

**Teuerungsabrechnung**

Kosten nach Abrechnung	Fr. 3'045'454.00
Indexteuerung	Fr. 54'4817.00
Kosten nach Abzug der Teuerung	Fr. 2'990'973.00
Bewilligter Verpflichtungskredit	Fr. 3'000'000.00
<b>Minderkosten (nach Abzug der Teuerung)</b>	<b>Fr. 9'027.00</b>

Zudem folgende Beiträge Dritter (Einnahmen): **Fr. 17'780.50**

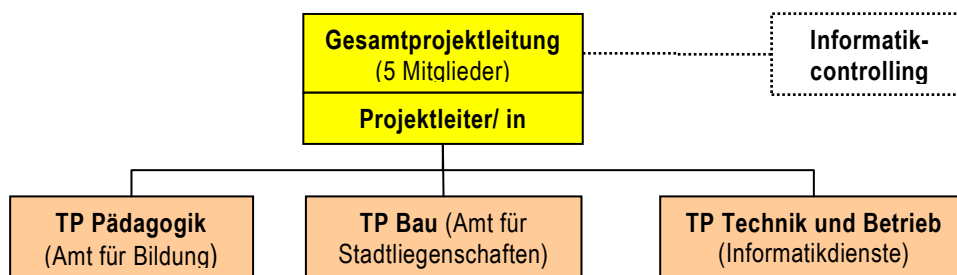
Detaillierte Angaben sind der Kreditabrechnung zu entnehmen.

**2. Ausgangslage**

Im Jahr 2003 wurde eine Gesamtsicht der Informatik-Situation an den Thuner Schulen erstellt. Ein grosser Handlungsbedarf wurde festgestellt (wenig und mehrheitlich veraltete Hardware, sehr heterogen).

Im Auftrag des Gemeinderates wurde der Bericht "Ausbau der Informatik an den Thuner Volksschulen" erstellt und am 17. Februar 2005 vom Gemeinderat zur Kenntnis genommen. Der Stadtrat genehmigte am 12. Mai 2005 auf Basis dieses Berichtes einen Verpflichtungskredit von 3,0 Mio. Franken für den Ausbau der Informatik an den Thuner Volksschulen.

Im Juni 2005 wurden die Gesamtprojektleitung und der Projektleiter wie folgt installiert:



<p>Gesamtprojektleitung:</p> <p>B. Berger, Chef Amt für Bildung P. Müller,</p> <p>HU. Wiedmer, Liegenschaftsdienste P. Dürr, Chef Informatikdienste U. Hauert, Direktionssekretär Bi+E P. Schöni, Vertreter SLK</p>	<p>Gesamtleitung, Finanzen Projektleiter und Leiter Teilprojekt Pädagogik Leiter Teilprojekt Bau Leiter Teilprojekt Technik und Betrieb Kommunikation Schulbetrieb</p>
---	--

Mit dieser Organisation wurde das Projekt gestartet. Die öffentliche Ausschreibung zur Implementation der Systemplattformen bedeutete den Start zur Umsetzung des Projektes.

### 3. Umsetzung des Projektes

#### 3.1. Realisierungsetappen (RE) und Mengen

Wie vorgesehen wurden pro Jahr folgende Schulen ausgerüstet und vernetzt:

2006/ RE1	Mai: Allmendingen	Juli: Seefeld, Göttibach, Neufeld, Goldiwil, Dürrenast
2007/ RE2	Buchholz, Pestalozzi, Länggasse	
2008/ RE3	Lerchenfeld, Hohmad, Schönau, Strättligen	
2009/ RE4	Gotthelf, Obermatt, Schoren, Progymatte	

Für diese Schulen wurden 17 Server und 669<sup>1</sup> Arbeitsstationen beschafft. Dazu kommen Netzwerkkomponenten, Drucker, Scanner sowie digitale Foto- und Filmkameras. Zu den Systemplattformen gehören zudem Digitalkopierer und Bereiche, in welchen zusätzlich kabellose Netzwerke (WLAN) zur Verfügung stehen.

Die 16 der 17 Systemplattformen sind unter einem Dach zusammengefasst. Unter diesem Dach werden über 4'000 Accounts von Lernenden, Klassen und Lehrpersonen verwaltet und betreut.

Die Systemplattform an der OS Progymatte ist eine Insellösung, da Apple einen Teil der Anlage gesponsert hat. Damit konnte für das Projekt IVS eine Kostenentlastung von rund Fr. 20'000.- erzielt werden.

#### 3.2. Teilprojekt Pädagogik

##### Weiterbildungswoche

In den pro RE ausgerüsteten Schulen wurde in der letzten Sommerferienwoche jeweils eine Ausbildungswoche mit allen Lehrpersonen dieser Schulen durchgeführt. Themen waren sowohl die Anwenderkenntnisse der Lehrpersonen wie auch die Möglichkeiten der Integration der ICT in den Unterricht.

Die Durchführung von Niveauekursen mit unterschiedlichen Lern- und Lehrformen sowie die Integration von modularen Teilen machte es möglich, den Lehrpersonen Inhalte bereitzustellen, welche ihrem Kenntnisstand entsprachen.

Die Rückmeldungen aus den Kursen waren grundsätzlich gut. In der RE3 beeinflussten technische Probleme teilweise die Durchführung der Kurse und die Rückmeldungen negativ. In der abschliessenden RE4 wurde bei allen Beteiligten wieder eine hohe Zufriedenheit erreicht.

##### Andere Weiterbildungen

Die ICTV boten in ihren Schulen Weiterbildungen mit unterschiedlichen Schwerpunkten an.

Es wurden Kurse zum Tastaturschreiben durchgeführt. Die Lehrpersonen wurden befähigt, die im Lehrplan der 5. und 6. Klasse vorgeschriebene Einführung in das Tastaturschreiben umzusetzen.

In der Woche 7 fand jeweils ein Anlass für alle Lehrpersonen der Stadt Thun statt. Die Themen waren Sprache und Kommunikation, Jugendmedienschutz, Lernsoftware, Medienkompetenz und web 2.0.

##### Integration der ICT in den Unterricht

In der Weiterbildungswoche formulierten die Lehrpersonen ihre "Eigenen Vorhaben" zur Integration der ICT in den Unterricht. Diese wurden nach der Umsetzung schulintern zusammengetragen und besprochen.

Die weitere Entwicklung ist einerseits den Schulen übertragen, andererseits stellten die ICTV aller Schulen unter der Leitung des Projektleiters Beispiele zur Integration der ICT in den Unterricht inklusive aller benötigten Materialien zur Verfügung.

##### Angebote für die Lernenden

Vor allem in den Primarschulen wird das Wahlfachangebot um Angebote im Bereich ICT ergänzt. In den Oberstufenschulen bestanden solche Angebote bereits.

##### Evaluation

Zwischen Herbst 2009 und Sommer 2010 wird durch die Pädagogische Hochschule Bern eine umfassende Evaluation durchgeführt. Diese dient dazu, das Projekt auf das Erreichen seiner Ziele zu überprüfen. Im Zentrum stehen dabei die pädagogischen Ziele. Andere Ziele werden ausschliesslich in Zusammenhang mit den pädagogischen Zielen beurteilt. Die Ergebnisse werden im Herbst 2010 vorliegen.

---

<sup>1</sup> Dies sind 24 Arbeitsstationen mehr als geplant. Diese Abweichung resultiert zum kleineren Teil aus der Ausrüstung von Sekretariaten und Spezialunterricht und zum grösseren Teil aus Arbeitsstationen, welche durch die Schulen via Globalbudgets finanziert wurden.

### 3.3. Teilprojekt Technik und Betrieb

#### Implementation der Systemplattformen

Bei der Ausschreibung im Jahr 2005 wurde nach einem Partner gesucht, welcher als Generalunternehmer (GU) nicht nur die Hardware liefert, sondern auch für alle systemrelevanten Bestandteile Lösungen anbietet und diese auch umsetzen kann. Zudem musste der Partner seine Erfahrung im schulischen Umfeld nachweisen.

Die Firma Letec AG, Schaffhausen, implementierte als GU die Systemplattformen der RE1 und RE2 erfolgreich nach ihrem bewährten Konzept. In diesen Jahren konnten die IDT ihre Betriebsorganisation aufbauen, sich mehr und mehr mit dem schulischen Umfeld vertraut machen und Betrieb und Wartung übernehmen.

Beim Changemanagement in Hinblick auf die RE3 konnte die Hauptverantwortung an die IDT übergeben werden. Sie erstellten das auf die hiesigen Verhältnisse massgeschneiderte "Neue Informatik-Konzept 2008" ("NIK08") und setzten dieses schrittweise an allen Schulen um. Die Letec AG war nun nicht mehr GU, aber immer noch Lieferant, Dienstleister und Berater.

Diese Übernahme der Hauptverantwortung brachte vor allem wegen den konzeptionellen Anpassungen in den Schulen der RE1 und RE2 im Sommer 2008 eine sehr starke Belastung der IDT mit sich. Dass es ausgerechnet in dieser Zeit zu Ausfällen von Servern kam, hat zwar keinen direkten kausalen Zusammenhang, war aber wohl auch nicht ganz zufällig.

Nach Abschluss der RE3 konnte bald einmal eine stabile Situation erreicht werden. Dies war die Grundlage für die erfolgreiche Implementation der RE4.

Auf eine detaillierte Beschreibung des Konzeptes "NIK08" wird hier verzichtet. Interessierte Personen können sich an die IDT wenden ([hotline@thun.ch](mailto:hotline@thun.ch)).

#### Betrieb und Einsatz

Die ICTV stellen den 1<sup>st</sup>-Level Support und den Anwendersupport bei den Lehrpersonen sicher. Zudem erledigen sie einfache Kontroll- und Wartungsarbeiten im Serverbereich.

Die IDT stellen den 2<sup>nd</sup>-Level Support, den Betrieb der Netzwerke sowie den Anwendersupport im Bereich der Schulleitungen sicher. Sie kümmern sich um alle sicherheitsrelevanten Fragen, erledigen die administrativen Aufgaben für das gesamte Netzwerk und arbeiten in planerischen Fragen eng mit dem Projektleiter zusammen.

### 3.4. Teilprojekt Bau

#### Gebäudeverkabelung

Die netzwerk-mässige Erschliessung aller Unterrichtsräume erwies sich als grosse Herausforderung. Die Anpassung an die vorhandenen Gegebenheiten gestaltete sich bei etlichen Gebäuden schwierig. Der permanente Kostendruck erschwerte zudem immer wieder die Lösungsfindungen. Letztlich wurden die vom Stadtrat auferlegten Sparziele knapp verfehlt, damit insgesamt gute Lösungen implementiert und qualitative entscheidende Einbussen vermieden werden konnten.

In der RE1 waren drei Elektrounternehmen beteiligt. Die Arbeiten verliefen gut.

In der RE2 wurde eine Elektroplanung beigezogen. Die Arbeiten konnten zu günstigen Konditionen vergeben werden. Das Sparziel wurde erreicht. Allerdings entsprach die Qualität nicht überall den Vorstellungen und bescherte längerfristig Nacharbeiten und zusätzliche Kosten.

In der RE3 wurde dem Elektroplaner auch die Baubegleitung übertragen. Zudem wurde die Ausschreibung in zwei Lose aufgeteilt und durch die Baudienste (Amt für Stadtliegenschaften) durchgeführt. Ersteres machte sich bei der Qualität positiv bemerkbar. Zweiteres erleichterte die zielgerichtete Umsetzung der Arbeitsvergabe und die Einhaltung der Termine.

Nachdem sowohl schul- wie auch stadtseitig im Betrieb Verbindungsprobleme aufgetaucht und mit Hilfe eines Spezialisten behoben worden waren, wurde in der RE4 dieser Netzwerkspezialist ebenfalls beigezogen. Die Umsetzung der RE4 verlief sehr gut. Zum heutigen Zeitpunkt sind keinerlei Mängel erkennbar.

#### Mobiliar

Es mussten höhenverstellbare Stühle für die Informatikräume, etliche Tische sowie Aufbewahrungssysteme für Notebooks angeschafft werden. Letztgenannte Systeme ermöglichen die mobile Verfügbarkeit und sichere Verwahrung der Notebooks sowie eine Fernwartung durch die IDT.

## 4. Zielerreichungen<sup>2</sup>

### 4.1. Vision

Die modernen Informations- und Kommunikationstechnologien (Kürzel: ICT) werden – neben Bleistift, Papier, Lehrbuch – an den Primarschulen und den Schulen der Sekundarstufe 1 in den Unterricht und Schulalltag integriert. Hierfür stehen vernetzte mobile und stationäre Systeme sowie der Zugang zum Internet zur Verfügung. Die Geräte können grundsätzlich in allen Arbeitsräumen genutzt werden. Vom gesponserten Programm „Schulen ans Netz“ (PPP-Ansatz) der führenden Hersteller wird bewusst profitiert.

Die Vision wurde zur Wirklichkeit - zu einer Wirklichkeit wie sie die Kinder und Jugendliche auch aus dem privaten Umfeld kennen. Die Integration der ICT in den Unterricht hat sich stark entwickelt, muss aber im wandelnden gesellschaftlichen Umfeld stetig aktualisiert werden.

### 4.2. Pädagogik

«use ICT to learn» statt «learn to use ICT».

Die Schülerinnen und Schüler nutzen die ICT als **Werkzeug** und lernen, diese sinnvoll einzusetzen. Sie setzen die ICT für die Herstellung und Gestaltung von textlichen und multimedialen Arbeiten und zum selbständigen Wissenserwerb (**Lernhilfe**) ein. Die Schülerinnen und Schüler nutzen die ICT für **Informationsbeschaffung und Kommunikation** und erleben die ICT als Instrument, welches das **individuelle Lernen** unterstützt. Sie lernen im Rahmen der **Medienerziehung** die Einsatzbereiche, Grenzen und Gefahren der ICT kennen.

Die Umsetzung neuer Lehrplanziele dauert immer einige Zeit. Deshalb sind die pädagogischen Ziele, welche sich nach den Grobzielen und Inhalten des Lehrplanes 2006 richten, sicher noch nicht erreicht. Die Voraussetzungen sind aber geschaffen und die Schulen befinden sich grundsätzlich auf dem richtigen Weg. Es ist davon auszugehen, dass die im Sommer 2006 ausgerüsteten Schulen betreffend Umsetzung des Lehrplanes weiter fortgeschritten sind als die im Sommer 2009 ausgerüsteten Schulen.

Die Evaluation wird sich eingehend mit der Zielerreichung im pädagogischen Bereich befassen.

### 4.3. Infrastruktur

#### Flexibilität und Mobilität

Die infrastrukturellen Ziele richten sich nach den pädagogischen Zielen. Die Infrastruktur muss so beschaffen sein, dass die Schülerinnen und Schüler jederzeit auf das Werkzeug Computer zugreifen können. Geräte, Daten und Internet müssen sowohl für Einzelpersonen wie auch für Gruppen in Halbklassengrösse gleichzeitig zur Verfügung stehen. Peripheriegeräte müssen verfügbar und mobil einsetzbar sein.

Die infrastrukturellen Ziele betreffend Flexibilität und Mobilität wurden erreicht. Arbeitsstationen, Daten, Internet und Peripheriegeräte sind jederzeit verfügbar und einsetzbar - an festen Standorten oder mobil. Die infrastrukturellen Ziele betreffend Standardisierung und Professionalisierung wurden ebenfalls erreicht. Ob das Konzept offen genug ist, um leicht an sich wandelnde Rahmenbedingungen angepasst werden zu können, wird sich weisen.

### 4.4. Betrieb und Einsatz

#### Stufengerechte und effiziente Supportorganisation (Schule, Informatik, Lieferanten)

Die Ziele bezüglich Betrieb und Einsatz richten sich nach den pädagogischen Zielen. Damit die Schule sich ihrem Kerngeschäft widmen kann, müssen Geräte und Netzwerk möglichst unterbrechungsfrei genutzt werden können. Dazu sind fachmännische, kundennahe Betreuung und hohe Sicherheit erforderlich.

Der Betrieb soll so organisiert sein, dass er im Rahmen der genannten Ziele möglichst effektiv und kostengünstig realisiert werden kann.

Betrieb und Einsatz der Systemplattformen entsprachen nicht immer den Wünschen der Schulen. Die Einarbeitungsphase der IDT und die Umstellungsphase auf NIK08 brachten es mit sich, dass die angestrebten Reaktionszeiten nicht immer eingehalten werden konnten und es deshalb zu unerwünschten Störungen gekommen ist.

Dank des grossen Engagements und der kundennahen Art der Betreuung wurde aber immer wieder eine gute Zufriedenheit der Schulen erreicht.

Ein Jahr nach der Umsetzung von NIK08 kann festgestellt werden, dass der Betrieb effektiv und kostengünstig realisiert werden kann. Zudem werden nun die Ziele bezüglich Betrieb und Einsatz erreicht.

<sup>2</sup> Eingerahmt sind die Zielsetzungen gemäss Bericht "Ausbau der Informatik an den Thuner Volksschulen" vom 8. Februar 2005 zuhanden der Gemeinderats-Sitzung vom 17. Februar 2005.

#### 4.5. Realisierungsetappen (RE) und Mengen

Zunächst sollen Erfahrungen mit einem Pilotprojekt gesammelt werden .... Gestützt auf diese Erfahrungen wird ein etappenweises Vorgehen stattfinden. ... Folgende Meilensteine sind vorgesehen: ...

- Detailspezifikation inkl. Realisierung Pilotprojekt bis März 2006
- Einführung in Etappen und abgeschlossen bis August 2009

Die Abwicklungsziele wurden vollständig erreicht.

### 5. Pendenzen und Ausblicke

#### 5.1. Pendenzen

- Beachten der Garantienzeiten; vor allem der baulichen Massnahmen. Ggf. Einleiten und Umsetzen von Massnahmen vor Ende der Garantiezeit.
- Durchführung und Auswertung der Evaluation unter der Leitung des Institutes für Bildungsevaluation der Pädagogischen Hochschule Bern.

#### 5.2. Strategische Ausrichtung

##### Pädagogik

Die strategische Ausrichtung orientiert sich an den Vorgaben der Erziehungsdirektion. In der nächsten Zeit werden folgende Themen im Vordergrund stehen:

- ICT-Anwendungen werden in alle Fächer integriert.
- E-Learning ist Bestandteil des Unterrichts.
- Weiterbildung der Lehrpersonen.

##### Neuausrüstung

Neuausrüstungen orientieren sich an den Vorgaben der Erziehungsdirektion. Per November 2008 machte die Erziehungsdirektion u.a. folgende Empfehlungen:

- Pro Klasse sollen mindestens drei vernetzbare Geräte zur Verfügung stehen (im Projekt wurde von zwei Geräten pro Klasse ausgegangen).
- In der Primarstufe soll gewährleistet sein, dass die Klassen Zugang zu einem halben Klassensatz an Geräten haben.
- In der Sekundarstufe I soll mit einer ganzen Klasse gleichzeitig (ein Gerät pro Schüler/in) gearbeitet werden können (im Projekt wurde davon ausgegangen, dass mit einer Halbklassensatz gearbeitet werden kann).

Bei Neuausrüstungen müssen stets die Veränderungen sowohl der Schullandschaft wie auch der Mittel der ICT berücksichtigt werden. Angesichts der sich rasch ändernden Rahmenbedingungen ist davon auszugehen, dass für jede neue Ausrüstungsrunde neue Standards definiert werden müssen.

#### 5.3. Schule

Die Integration der ICT in den Unterricht wird weiter gefördert. Diese Integration richtet sich einerseits nach dem Lehrplan, andererseits aber auch nach den Entwicklungen im Bereich ICT sowie den Anregungen und Vorgaben dazu, welche die Schul informatik der Pädagogischen Hochschule Bern macht.

#### 5.4. Normalbetrieb

Die für das Projekt errichtete Organisation mit Gesamtprojektleitung und Projektleiter wird in eine ständige Organisation übergeführt (Arbeitsgruppe Informatik Volksschule, ICT-Koordinator/in). Das Pflichtenheft für den/die ICT-Koordinator/in hat der Gemeinderat bereits im Juni 2009 verabschiedet (60%-Pensum; Inkrafttreten per 1. August 2010). Der/die ICT-Koordinator/in ist kein/e städtische/r Angestellte/r. Sein/Ihr Lohn wird - ebenso wie dies beim Projektleiter der Fall war - vollumfänglich aus kantonalen Mitteln abgegolten, d.h. Finanzierung über den ICT-Pool der kantonalen Erziehungsdirektion.

Der/die ICT-Koordinator/in wird weiterhin mit den ICTV zusammenarbeiten und gegebenenfalls gemäss Absprache mit der Schulleitungskonferenz Führungs- und Controllingaufgaben wahrnehmen.

#### 5.5. Kosten

Folgende Budgetmittel sind für den Betrieb der Systemplattformen im 2010 eingestellt. Mit Beträgen in dieser Grössenordnung ist jährlich zu rechnen.

• Lizenzen Anwendungs- und Lernsoftware	42'600.-
• Lizenzen Systemsoftware (Virenschutz, Backup, Überwachung)	20'200.-
• Ersatzbeschaffungen, Reparaturen	9'000.-
• Dienstleitungen Dritter	9'500.-
	<u>81'300.-</u>

Die Investitionskredite für die nächste Beschaffungsrunde und deren Vorbereitung wurden, ausgehend von einer Lebensdauer der Hardware von fünf Jahren, ursprünglich in den Jahren 2010 – 14 eingestellt. Nachdem nun aus Kostengründen (weiterhin angespannte Finanzsituation der Stadt Thun) von einer Lebensdauer von sechs Jahren ausgegangen wird, sind nun folgende Investitionskredite eingestellt:

- 2010: Fr. 50'000.- (wird vermutlich erst im 2011 benötigt werden)
- 2011: Fr. 0.-
- 2012: Fr. 450'000.-
- 2013: Fr. 450'000.-

Für die Jahre 2014 und 2015 müssen zudem ebenfalls je Fr. 450'000.- eingestellt werden.

## 6. Würdigungen

### Präsident der Schulkommission, A. Studerus

Die Schulkommission wurde mindestens jährlich über den Stand der Dinge informiert. Die Schulen sind inzwischen ausgerüstet, auf das Schuljahr 2009/10 hin wurde die letzte Etappe umgesetzt. Die ICT-Verantwortlichen in den Schulen haben ihre Aufgaben übernommen. Auch bei den Lehrpersonen hat das Informatikprojekt einige Weiterbildungen ausgelöst. Für einige bot es auch die Möglichkeit sich zu spezialisieren. Nicht immer war das Netz mit den 17 Plattformen stabil. Die Fachleute der IDT haben auch missliche Situationen gemeistert.

Die ICT gehört zu unserem Alltag. Diese Technologie soll deshalb auch im Schulalltag eine Rolle spielen und entsprechend eingesetzt werden. Die Schule hält damit mit dem Alltag mit und wird hohen Ansprüchen gerecht.

Die Integration der ICT in den Unterricht stellt zusätzliche Anforderungen an die Schule. Die bereits vorhandenen Themen wie Förderung der Sozialkompetenzen oder Berufswahlvorbereitung müssen weiterhin in der gleichen Intensität bearbeitet werden. Deswegen werden die Schulen weiterhin stark gefordert sein!

Bei der Realisierung des Projektes haben sich viele Personen engagiert. Für dieses Engagement gehört allen Beteiligten ein grosser Dank ausgesprochen. Einen besonderen Dank spricht die Schulkommission Peter Müller aus. Er hat das Projekt fach- und zeitgerecht sowie mit Disziplin umgesetzt.

### Vertreter der Schulleitungskonferenz, P. Schöni

Ich habe die Entwicklung der Informatik an den Thuner Schulen hautnah erlebt. Ca. 1993/94 hatten wir die ersten Geräte in der Schule angeschafft und versuchten auf der DOS-Ebene einzelne Befehle einzugeben und Texte zu verfassen, was nicht sehr einfach war. Anschliessend konnten wir von Firmen überholte Modelle ergattern und versuchten in ersten Schritten den Computer in den Schulalltag zu integrieren. Dies gelang zunehmend mit dem Aufkommen des bedienerfreundlichen Windowssystems. Die Schülerinnen und Schüler hatte sehr grosse Freude daran und erste Erfolge zeigten sich ab. Die Geräte waren aber immer noch sehr langsam und anfällig. Stundenlang wurde nach Fehlern gesucht. Support von aussen war sehr kostspielig und belastete mehr und mehr das Schulbudget. Die Idee mit der flächendeckenden Ausrüstung der Thuner Schulen war revolutionär und entsprach einem grossen Bedürfnis aller Beteiligten. Die ganze Infrastruktur ist heute kaum mehr wegzudenken. Täglich sind die Geräte im Einsatz - wir kommunizieren, stellen Unterlagen bereit und selbst Beurteilungen werden elektronisch erfasst und archiviert. Unsere Kinder erlernen das Tastaturschreiben und besitzen am Ende der obligatorischen Schulpflicht ein gutes Grundwissen im Umgang mit der Technologie. Stellvertretend für alle Schulleitungen der Stadt Thun möchte ich allen Verantwortlichen, die zur Realisierung dieses Projektes beigetragen haben, ganz herzlich danken.

### Chef Amt für Bildung und Sport, F. Heinzmann

Die Informatik hat seit der Jahrtausendwende in praktisch allen Bereichen des modernen Lebens Einzug gehalten; nochmals verstärkt vorangetrieben durch den Einfluss des Internets. Ende 2002 stellte die städtische Informatikkommission so auch richtigerweise fest, dass die Informatikbedürfnisse an den Schulen deutlich zunehmen werden. Um diesen zukünftigen Anforderungen gerecht zu werden, wurden plötzlich komplexe Hard- und Softwaresysteme nötig, mit deren Bereitstellung wiederum höhere personelle und fi-

nanzielle Ressourcen verbunden waren. Vor diesem Hintergrund wurden verwaltungsintern verschiedene Vorabklärungen getroffen, Voraufträge definiert und schliesslich 2004/2005 das Projekt Informatik Volksschule (IVS) initiiert. Das Projekt war im Kanton Bern zu diesem Zeitpunkt einmalig, entsprach aber den Richtlinien der Erziehungsdirektorenkonferenz und den Entwicklungen in den anderen Kantonen.

Als Gesamtleiter der Projektgruppe IVS seit Ende 2007 darf ich heute sagen, dass 2004/2005 die Weichen richtig gestellt wurden: 1) Die kantonalen Vorgaben sind konsequent und zukunftsweisend umgesetzt. 2) Die Voraussetzungen für eine professionelle und gute Weiterentwicklung der Informatik an den Thuner Schulen sind geschaffen. 3) Die Schulen können auf eine professionelle Informatik-Unterstützung zurückgreifen.

Das Projekt erlebte im Sommer 2008 wegen technischen Problemen zwar eine schwierige Phase, darf aber über die gesamte Projektzeit und über die drei Teilbereiche Pädagogik, Technik und Bau hinweg als durchaus erfolgreich betrachtet werden. Meilensteine wie auch die finanziellen Rahmenbedingungen wurden eingehalten. Zudem wurde im laufenden Projekt eine Betriebsorganisation aufgebaut, welche eine nachhaltige Entwicklung gewährleistet.

An dieser Stelle möchte ich mich bei allen Personen bedanken, welche die Zeichen der Zeit frühzeitig erkannten, die Entwicklung in die korrekte Richtung lenkten und in irgendeiner Weise zum Gelingen des Projekts beitrugen. Ein besonderer Dank gilt dem Gemeinderat und Stadtrat, welche seinerzeit den erforderlichen Kredit bewilligten. Ein grosser Dank geht an diejenigen Personen, welche an der operativen Umsetzung des Projekts beteiligt waren und/oder immer noch sind. Namentlich hervorheben möchte ich Peter Müller, der dem Projekt Richtung und Fokus gegeben hat. Weiter bedanken möchte ich mich bei den weiteren Mitgliedern der Projektgruppe Informatik Volksschule, Peter Dürr, Hans Iseli und Peter Schöni. Schliesslich bedanke ich mich bei den Mitarbeitenden der städtischen IDT und bei den ICT-Verantwortlichen der Schulen.

### **Chef Informatikdienste, P. Dürr**

#### *Projektplanung*

Da die Informatikdienste bereits ab dem Jahr 2001 beim Schulnetzverbund der vier Oberstufenschulen sowie bei der PC-Betreuung im Schulhaus Strättligen, verschiedenster Horte und Schulhausabwarte recht stark engagiert waren, lag der Einbezug ins Projekt nahe. Gemäss Projektplanung ergaben sich 4 Realisierungseinheiten und somit ein gestaffelter Übergang in die Betriebsphasen. Die Informatikdienste budgetierten und beantragten die notwendigen Personalressourcen mit äusserster Zurückhaltung. Für die Realisierung war die Firma Letec als Generalunternehmer verantwortlich.

#### *Projekttablauf*

Mit einer vorgängigen Pilotinstallation konnte die erste Projektetappe mit sechs Schulhäusern termingerecht umgesetzt werden. Während der Planungsphase für die zweite Realisierungseinheit wurde Windows Vista und Office 2007 auf dem Markt freigegeben. Die Projektleitung entschied gemeinsam mit dem Generalunternehmer, die neuesten Softwareversionen bereits jetzt und nicht erst im weiteren Verlauf des Projektes zu berücksichtigen. Trotz zusätzlicher Aufwendungen und wenig Know-how seitens des zukünftigen Betreibers (Informatikdienste) erfolgte wiederum eine termingerechte Realisierung.

Die vom Stadtrat bei der Krediterteilung geforderte Halbzeitbilanz prognostizierte eine Kreditüberschreitung, welche nicht bewilligt wurde. Bei der Konzeptüberarbeitung durch die Informatikdienste wurden diverse Abstriche gemacht und wo möglich günstigere Komponenten (Hardware, Software) berücksichtigt. Gleichzeitig wurden auch die Betriebsaufwendungen auf Optimierungen geprüft. Das neue Informatikkonzept NIK08 entsprach nicht mehr dem ursprünglichen Lösungsansatz und die Firma Letec wollte aus nachvollziehbaren Gründen dabei auch nicht mehr die Verantwortung als Generalunternehmer übernehmen. Somit standen die Informatikdienste in der "Pflicht" und übernahmen nicht nur für den Betrieb sondern auch für die Realisierung der RE3 und RE4 die Gesamtverantwortung. Die Firma Letec leistete weiterhin gute Unterstützung und steuerte ihr Fachwissen und Manpower bei.

Die Realisierung der RE3 hatte es in sich. Bei den Informatikdiensten, ohne zusätzliche personelle Kapazitäten ausgestattet, waren die eingebundenen Mitarbeiter mit zu vielen Aufgaben und Aktivitäten belastet und deshalb phasenweise am "Anschlag". Obwohl das neu konzipierte Systemkonzept NIK08 im Vorfeld als Pilotinstallation in einem Schulhaus frühzeitige Praxiswerte lieferte, weitere Schulhäuser aus RE1 ebenfalls umgestellt wurden, zeigten sich bei den abschliessenden Tests zwei Wochen vor dem Übergabetermin unerklärliche "Hänger". Der Start zur Ausbildungswoche missglückte vollständig. Die Kursleitenden und Kursteilnehmer wurden mit fehlerhaften Systemzuständen konfrontiert. Verschiedentlich war nur

noch ein lokales Arbeiten möglich. Trotz etwelchen Abstrichen konnte die Schulungswoche aber durchgeführt werden.

Für die umgehend eingesetzte Taskforce standen die Fehleranalyse, eine schnelle Problembhebung und die interne/externe Kommunikation im Vordergrund. Für eine vertiefte Auseinandersetzung mit diesen Störfällen verweisen wir auf den Bericht der Informatikdienste "Informatikprobleme in Realisierungsetappe 3" vom 9. Januar 2009. Als wesentliche Fehlerquelle eruierte man Verbindungs-, resp. Kontaktprobleme bei der universellen Gebäudeverkabelung.

Eine detaillierte Aufarbeitung, gezielte Korrekturmassnahmen und umfassende Testinstallationen verhalten im weiteren Projektverlauf zu einer problemlosen und erfolgreichen Implementation der letzten Realisierungsetappe (RE 4) und somit zu einem letztlich recht erfolgreichen Projektabschluss.

#### *Fazit*

Jedes Projekt ist ein einmaliger Prozess, bei welchem die Projektverantwortlichen vor unzähligen ungeplanten Entscheiden stehen. Jeder dieser Entscheide beeinflusst in irgendeiner Weise den Erfolg oder auch Misserfolg. Erst in der Rückblende kann mit Gewissheit die Tragweite all dieser nach bestem Wissen gefällter Kurskorrekturen beurteilt werden.

Das Fazit aus Sicht der Informatikdienste:

- Jede Projektänderung oder -erweiterung ist äusserst kritisch zu hinterfragen (z.B. Umstieg von Windows XP auf Vista, Office 2003 auf 2007)
- Zusatzaufträge bedingen mehrheitlich auch zusätzliche (personelle) Ressourcen
- Mitarbeitende in Projekten müssten vom Tagesgeschäft entlastet werden können
- Testinstallationen simulieren möglichst authentische Umgebungen (NIK08 im Vista-Umfeld)
- Fachspezialisten dürfen nicht gleichzeitig Teilprojekte leiten
- Die 300 Stellenprozente für den Betrieb von 16 Servern und 650 PCs wurden zu tief budgetiert (siehe auch Beurteilung von J. Schreiber, externer Berater und Mitglied im IFC im Protokoll vom 27. November 2009)
- Zu einer funktionierenden IT-Umgebung gehören neben Servern, LAN-Komponenten und Arbeitsstationen auch qualitativ einwandfreie Gebäudeverkabelungen (der GBit-Bereich stellt wesentlich höhere Anforderungen)
- Der relativ hohe Anteil von Notebooks und die drahtlose Nutzung (WLAN) generierte höhere Aufwände.

Abschliessend gilt es zu erwähnen, dass sich das neue Informatikkonzept NIK08 sehr gut bewährt und eindeutige Optimierungen im Betrieb aufzeigt. Das technische Fachwissen und die konzeptionellen Ansätze von Jürg Moser kamen dabei bestens zum tragen. Die Zusammenarbeit mit dem seinerzeitigen Generalunternehmer Letec hat sich auch in der zweiten Projektphase gut bewährt. Deren technische Fachkompetenz und das umfassende Know-how im Schulumfeld waren zweifelsfrei wichtige Bestandteile für den erfolgreichen Projektverlauf.

Dem Projektleiter Peter Müller ist es zu verdanken, dass die terminlichen, funktionalen und finanziellen Rahmenbedingungen vollends eingehalten werden konnten. Er hat sich mit dem Projekt identifiziert und den Spagat zwischen Anwenderforderungen und städtischen Vorgaben bravourös gemeistert - Chapeau. In der Funktion als Lehrperson und ehemaliger Schulleiter hat er zudem die Anwenderseite adäquat vertreten und dies war für die allgemeine Akzeptanz äusserst vorteilhaft.

Last but not least ist die zielgerichtete, kooperative, allseits gute und immer lösungsorientierte Zusammenarbeit aller internen und externen Projektmitarbeiter speziell zu erwähnen und zu verdanken. Dies zeigte sich eindrücklich bei der sehr belastenden Krisensituation in RE3.

#### **Liegenschaftsdienste, H. Iseli**

Um jungen Menschen die erforderlichen Qualifikationen für das künftige Erwerbsleben zu vermitteln, müssen technische Infrastrukturen in den Schulen zur Verfügung gestellt werden. Nur so kann die allgemeine Berufs- und Innovationsfähigkeit für gesellschaftliche und unternehmerische Prozesse sichergestellt werden. Grundlage für leistungsstarke Kommunikationssysteme sind Netzwerke und Gebäudeverkabelungen.

Im Projekt IVS wurde bauseitig eine strukturierte Gebäudeverkabelung geschaffen, welche sämtliche Anforderungen der heutigen Technik erfüllt. Einerseits sind eine ausreichende Bandbreite und ein Höchstmass an Ausfallsicherheit gewährleistet, andererseits ist die Übertragung aller gängigen Daten wie ISDN,

10 GB-Ethernet (Breitband), VoIP, PoE, Cable sharing, Multimedia (Video, Daten, Sprache) problemlos möglich.

Sämtliche Schulzimmer wurden flächendeckend mit jeweils einem Festanschluss ausgerüstet. Zusätzlich steht in vielen Bereichen ein kabelloses Netzwerk zur Verfügung, was eine grösstmögliche Flexibilität gewährleistet.

Mit all diesen Massnahmen ist es gelungen, den vielfältigen und wachsenden Bedürfnissen gerecht zu werden und den Schulen eine zukunftsorientierte Verkabelungsinfrastruktur zur Verfügung zu stellen.

Abschliessend bedanke ich mich bei allen beteiligten Personen. Ein spezieller Dank geht an Peter Müller, welcher als Projektleiter massgeblich zum Gelingen beigetragen hat.

### **Vorsitzender Informatikcontrolling, Ch. Meier**

Das Informatikcontrolling (IFC) hat das Projekt Informatik an den Thuner Volksschulen (IVS) seit Beginn weg eng begleitet (ab September 2004). Insbesondere bei der Erstellung der Berichte an den Gemeinde- und Stadtrat sowie bei der Formulierung des Pflichtenheftes konnte das IFC seine Sichtweise fristgerecht einbringen.

Gemäss Projektbeschrieb IVS vom Februar 2005 wurde die Rolle des IFC wie folgt definiert:

- Periodische, kritische Überprüfung des Projektfortschrittes, insbesondere bezüglich ziel- und nutzenkonformem Handeln sowie Kosten-Nutzenbewusstsein;
- Intervention gegenüber der Gesamtprojektleitung bei festgestellten Abweichungen und gemeinsames Festlegen von Korrekturmassnahmen.

Wie hat das IFC diese Vorgabe umgesetzt? In den Jahren 2005 bis 2009 wurde das Projekt IVS als Dauertraktandum etabliert. Vorgängig zu den IFC-Sitzungen hat der Projektleiter IVS, Peter Müller, jeweils den aktuellsten Statusbericht zugestellt. An der Sitzung selbst hat Peter Müller Fragen beantwortet, Pendenzen erläutert sowie einen Ausblick über die nächsten Meilensteine gemacht. Gleichzeitig haben die IFC-Mitglieder die Gelegenheit genutzt, Rückmeldungen zu geben bzw. fallweise Unterstützung bei der Abarbeitung der Pendenzen oder dem Vollzug allfälliger Korrekturmassnahmen zu leisten.

*Wie beurteilt das IFC den Projektverlauf?*

Peter Müller hatte beim äusserst anspruchsvollen Projekt IVS die vielen Fäden stets im Griff. Angefangen bei den sorgfältig erarbeiteten Planungsgrundlagen, dann das hartnäckige Verhandeln des Pflichtenheftes mit den Anbietern bzw. dem favorisierten Realisierungspartner, anschliessend die erfolgreiche und termin-treue Umsetzung der einzelnen Realisierungsetappen (RE) und schliesslich der geordnete Projektabschluss mit einem reibungslosen Übergang in den "Normalbetrieb". Aus Sicht des IFC würdigen wir insbesondere die rigide Kostenkontrolle durch den Projektleiter. Trotz des negativen Entscheides des Stadtrates vom 1. November 2007 (einstimmige Ablehnung des vom Gemeinderat beantragten Nachkredites von Fr. 500'000.-) hat Peter Müller - unter Einbezug aller Beteiligten - die RE 3 und RE 4 zielstrebig umgeplant und intensiv nach Optimierungsmöglichkeiten gesucht. Dies im Wissen, dass insbesondere bei qualitativen Aspekten Abstriche in Kauf zu nehmen waren. Dennoch konnte der enge Kostenrahmen von 3,0 Mio. Franken plus Teuerung eingehalten werden. Dem IFC ist jedenfalls schweizweit kein anderes IT-Projekt im Schulbereich bekannt, welches mit einem vergleichbaren Mengengerüst so kostengünstig wie in der Stadt Thun realisiert werden konnte.

An dieser Stelle dankt das IFC der Gesamtprojektleitung sowie Peter Müller für ihr enormes Engagement beim Projekt IVS. Wir zählen auf die bisherigen positiven Erfahrungen bei der nächsten Erneuerungs- resp. Beschaffungsrunde ab dem Jahr 2012.

### **Projektleiter, P. Müller**

Im Laufe des Projektes wurden sehr viele Dinge richtig gemacht. Dazu beigetragen haben

- Eine gute Kooperation der Schulen, insbesondere der ICT-Verantwortlichen.
- Mit der Letec AG ein Vertragspartner, welcher über grosse Erfahrungen im schulischen Umfeld verfügte und bewährte Lösungsansätze einbringen konnte.
- Die IDT, welche sich mit zunehmenden Ressourcen immer stärker einbringen und letztlich die Hauptverantwortung übernehmen konnten.

In der ganzen Projektzeit waren der zeitliche und finanzielle Druck stets erheblich. Zu unbefriedigenden Resultaten kam es insbesondere dann, wenn die personellen Ressourcen nicht ausreichten. Erfreulicherweise konnten unbefriedigenden Resultate jeweils wieder bereinigt werden.

Um die Integration der ICT in den Unterricht in einer nächsten Phase weiterentwickeln zu können, wünsche ich mir

- Grundlegende pädagogische Vorgaben der Schulleitungskonferenz (Wie viel Integration wird angestrebt? Welche Unterrichtsformen sind die Regel?). Solche Vorgaben beeinflussen die Anforderungen an die Ausrüstungen der Schulen.
- Breitbandige Anschlüsse, bereitgestellt durch Schulen ans Internet oder einen andern Sponsoringpartner wie z.B. Energie Thun.
- Genügend finanzielle Mittel, sowohl um den aktuellen Empfehlungen der Erziehungsdirektion Folge leisten, wie auch um die Betreuungsangebote etwas ausbauen zu können.