

Amt für Bildung und Sport

Peter Müller, ICT- Koordinator Volksschule
Hofstettenstrasse 14, Postfach 145, CH-3602 Thun

Telefon +41 (0)33 225 84 30, Fax +41 (0)33 225 84 13
peter.mueller@thun.ch, www.thun.ch

Bericht

Beilage 1 zu Stadtratsbericht 13/2011

Thun, 04. April 2011

Erneuerung und Erweiterung der Informatik-Infrastruktur an den Thuner Volksschulen

Verfasser Peter Müller, ICT-Koordinator Volksschule, Amt für Bildung und Sport
Mitglieder Arbeitsgruppe Informatik Volksschule AIV
an Gemeinderat der Stadt Thun

S:\DATEN\3.0 ABS\3.2 Fachstelle Bildung\3.2.12 ICT\1 IVS2\Bericht Mengen Finanzen\Bericht_IVS2 110404_pm.doc



Bildung braucht ICT

Lernargument

ICT eröffnet neue Lern- und Lehrmöglichkeiten

Lebensweltargument

ICT prägt unsere Lebenswelt

Zukunftsargument

ICT-Kenntnisse sind wichtig für die Berufswelt und die weitere Ausbildung

Effizienzargument

Mit ICT lassen sich gewisse Abläufe effizienter gestalten

Quelle Zitat "Bildung braucht ICT": Stufenübergreifendes ICT-Entwicklungskonzept für die Schulen des Kantons Solothurn; 2008; Seite 4

Inhaltsverzeichnis

1	Management Summary	3
1.1	Einleitung	3
1.2	Ist-Zustand und Rahmenbedingungen	3
1.3	Zielsetzungen von IVS2	3
1.4	Projektorganisation	4
1.5	Soll-Zustand	4
1.6	Lösungsansätze und Würdigung	5
1.7	Vergleich mit anderen Städten und Kantonen	5
1.8	Umsetzung und Terminierung des favorisierten Lösungsansatzes	5
1.9	Kosten des favorisierten Lösungsansatzes und Finanzierung	6
1.10	Nutzen und Risiken	6
1.11	Antrag	6
1.12	Wie ist der Bericht aufgebaut?	6
2	Ist-Zustand und Rahmenbedingungen	8
2.1	Systemplattformen und Betrieb	8
2.2	Berichte betreffend IVS1	8
2.3	Rahmenbedingungen auf Bundesebene	9
2.4	Kantonale und städtische Rahmenbedingungen	9
3	Zielsetzungen von IVS2	11
3.1	Vision	11
3.2	Ziele	11
3.3	Projekteigene Sollvorgaben	12
3.4	Ersetzte AS	12
3.5	Projektabgrenzung	12
4	Projektorganisation	13
4.1	Übersicht	13
4.2	Funktionen der AIV	13
4.3	Funktionen der AIV- Mitglieder	14
4.4	Funktionen des Informatikcontrollings	14
5	Soll-Zustand	15
5.1	Allgemeines	15
5.2	Pädagogik	15
5.3	Infrastruktur/ Hard- und Software	15
5.4	Infrastruktur/ Räume und Mobiliar	16
5.5	Betrieb und Einsatz	16
5.6	RE's	16
6	Lösungsansätze und Würdigung	17
6.1	Übersicht der Lösungsansätze	17
6.2	Mengengerüste (Anzahl AS) pro Lösungsansatz	19
6.3	Kosten pro Lösungsansatz	20
6.4	Bewertung der Lösungsansätze	20
6.5	Kosten-Nutzwert-Analyse	22
6.6	Fazit	22
7	Vergleich mit anderen Städten und Kantonen	23
7.1	ICT-Ausrüstungen bernischer Städte sowie Empfehlungen und Evaluationen anderer Kantone	23
7.2	Fazit	24
8	Umsetzung und Terminierung des favorisierten Lösungsansatzes	25
8.1	Pädagogik	25
8.2	Infrastruktur/ Hard- und Software	25
8.3	Infrastruktur/ Räume und Mobiliar	26
8.4	Betrieb und Einsatz	26
8.5	RE's	26
8.6	Öffentliche Ausschreibung	27
9	Kosten des favorisierten Lösungsansatzes und Finanzierung	28
9.1	Einmalige Kosten (Verpflichtungskredit zu Lasten Investitionsrechnung)	28
9.2	Wiederkehrende Kosten (Laufende Rechnung)	29
9.3	Zusammenfassung - Gesamtaufwand für Lösungsansatz 5 bis ins Jahr 2015	29
9.4	Finanzierung	29
10	Nutzen und Risiken	30
10.1	Projektnutzen	30
10.2	Projektrisiken	30
10.3	Fazit	30
10.4	Was geschieht, wenn das Projekt IVS2 nicht realisiert wird	30
11	Antrag	30
12	Glossar	31

1 Management Summary

1.1 Einleitung

Das Projekt "Ausbau der Informatik an den Thuner Volksschulen", im Folgenden IVS1 genannt, umfasste in den Jahren 2006-2009 die erstmalige Implementierung der Systemplattformen in den Schulen, die Vernetzung der Unterrichtsräume und die Ausbildung der Lehrpersonen (LP). Das Projekt IVS1 wurde im Jahr 2009 abgeschlossen und im Jahr 2010 abgerechnet sowie evaluiert.

Ursprünglich wurde von einer Lebensdauer der IT-Mittel von 5 Jahren ausgegangen, was auch den städtischen Usancen seitens der Informatikdienste (IDT) entspricht. Die Erneuerungsbeschaffung war deshalb ursprünglich in den Jahren 2011-2014 vorgesehen. Sie wurde aus finanziellen Gründen um ein Jahr verschoben, ist nun aber in den Jahren 2012-2015 zwingend erforderlich, einerseits als werterhaltende Massnahme und andererseits, um den heutigen Anforderungen zu genügen.

Die Planung für diese nächste Beschaffungs- und Weiterbildungsphase in den Jahren 2012-2015, im Folgenden IVS2 genannt, wurde anfangs 2010 begonnen.

1.2 Ist-Zustand und Rahmenbedingungen

Stadt Thun: Die aktuelle Situation in den Schulen der Stadt Thun wird im Schlussbericht zu IVS1¹ und im Evaluationsbericht des Zentrums für Bildungsevaluation (ZBE)² beschrieben.

Der Schlussbericht beschreibt die Umsetzung des Projektes IVS1 als Ganzes sowie der 3 Teilprojekte Pädagogik, Technik und Betrieb sowie Bau. Er nimmt Bezug auf die gesteckten Ziele und nimmt Stellung zur Erreichung derselben. Letztlich eröffnet er auch einige Ausblicke.

Der Evaluationsbericht überprüft IVS1 hinsichtlich der pädagogischen Ziele in den Bereichen "ICT-Kompetenzen der LP und ICT-Verantwortlichen (ICTV)", "Verfügbarkeit von ICT-Mitteln", "Niederschlag der ICT-Kompetenzen im Unterricht" sowie "Ausbildungs-, Betreuungs- und Supportangebote". Der Bericht zeigt zu allen vier Bereichen konkrete Handlungsfelder auf. Betreffend ICT ist die Stadt Thun auf gutem Weg, Anpassungen sind aber notwendig. Dies wird mit dem Projekt IVS2 sichergestellt.

Bund: Auf Ebene des Bundes befasst sich die Schweizerische Fachstelle für Informationstechnologie im Bildungswesen (SFIB) mit den Themen zu ICT und Schule. Sie bietet in den "Guides" und an Tagungen viele Informationen, stellt mit dem schweizerischen Bildungsserver ein wichtiges Instrument zur Verfügung und stellt Verbindungen zu Partnern her.

Kanton Bern: Die Erziehungsdirektion (ERZ) erbringt Leistungen und liefert die für die Stadt Thun gültigen Rahmenbedingungen. Leistungen erbringen vor allem das Zentrum für Bildungsinformatik (ZBI) und das Institut für Weiterbildung (IWB). Beide sind Teil der Pädagogischen Hochschule Bern (PHBern). Direkten Einfluss auf den Bereich ICT nimmt die ERZ mit dem Lehrplan ICT³, der Umsetzungshilfe für die Primarstufe (2007) sowie mit den Empfehlungen zur Infrastruktur⁴ (2008). Indirekten Einfluss auf den Bereich ICT nimmt die ERZ mit Umgestaltungen in verschiedenen Bereichen der Volksschule: Fremdsprachenlernen, Integration und besondere Massnahmen (IBEM), Individualisierung, Schulsozialarbeit (SSA), Tagesschulen, Kindergarten/ Grundstufe/ Basisstufe. Von vorrangiger Bedeutung sind das Fremdsprachenlernen und alle Formen des individualisierenden Lernens. Um die Ziele in diesen Bereichen erreichen zu können, sind mehr Arbeitsstationen (AS) erforderlich als zurzeit in Thun vorhanden.

1.3 Zielsetzungen von IVS2

Vision: Die modernen Informations- und Kommunikationstechnologien stehen in allen schulischen Bereichen zur Verfügung. Sie werden im Unterricht integriert eingesetzt und gehören zum Berufsalltag aller Beschäftigten, von Schulleitungen (SL) und Sekretariaten, von LP an Volksschule und Kindergarten (KG) sowie von Mitarbeitenden in den Bereichen IBEM, Tagesschule und SSA.

Pädagogik: Wie bis anhin gilt die Zielsetzung «use ICT to learn», das heisst, die Lernenden nutzen die ICT als Werkzeug und lernen, diese sinnvoll einzusetzen. Diese Zielsetzung erhält zusätzlich Gewicht durch die veränderte Didaktik des Fremdsprachenlernens und durch die insbesondere durch IBEM geforderte stärkere Individualisierung. Wichtige Ziele im Bereich Medienbildung sind:

- Die Lernenden lernen Einsatzbereiche, Grenzen und Gefahren der ICT kennen und werden zu einem verantwortungsvollen Einsatz der ICT hingeführt.
- Die LP verfügen über standardisierte technische Grundkenntnisse sowie über Kenntnisse in den Bereichen Didaktik und Medienbildung.

1 Beilage 1: Schlussbericht zur Umsetzung des Projektes in den Jahren 2006-2009 vom 3. Februar 2010

2 Beilage 2: Management Summary Evaluation Projekt "Ausbau der Informatik an den Thuner Volksschulen"

3 Beilage 3: Lehrplanteil "Informations- und Kommunikationstechnologien (ICT; Informatik)"

4 Beilage 4: Empfehlungen der Erziehungsdirektion des Kantons Bern zur Infrastruktur und Informatikausrüstung, November 2008

Infrastruktur: Die Hardware-Infrastruktur wird im Unterrichtsbereich ausgebaut und auf alle schulischen Bereiche (IBEM, KG, Tagesschule, SSA) ausgedehnt. Die Internetverbindung wird so ausgebaut, dass die in zunehmendem Mass zur Verfügung gestellten Web-Applikationen genutzt werden können.

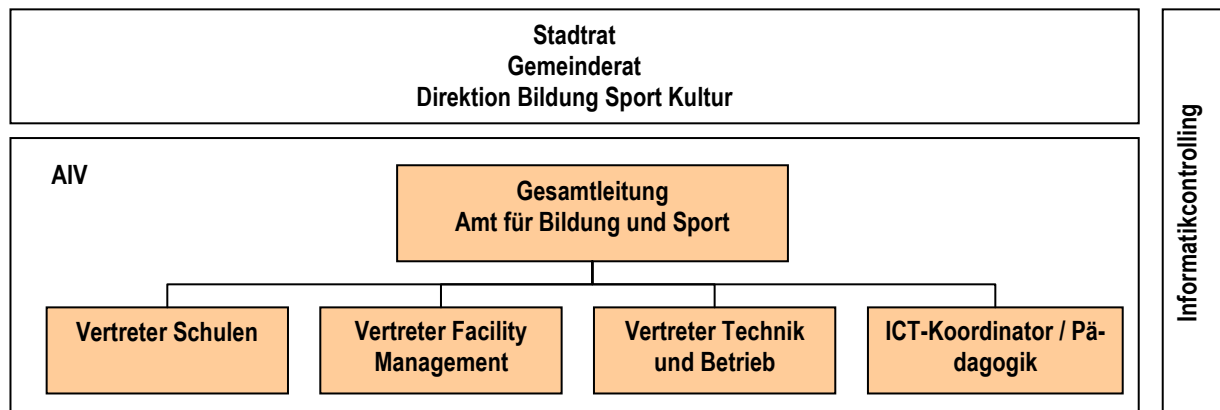
Technik und Betrieb: Anschaffungen und Support erfolgen weiterhin standardisiert, zentralisiert und professionalisiert. Die Supportorganisation wird parallel zur Infrastruktur weiterentwickelt.

Termine: Als Meilensteine sind der politische Entscheid im Frühjahr 2011, die Arbeitsvergabe im Rahmen der öffentlichen Ausschreibung im Januar 2012 sowie der Abschluss der etappierten Einführung im Jahr 2015 vorgesehen.

Finanzen: Auf der Basis einer Gesamtkosten-Optik wird stets ein optimales Kosten/Nutzen-Verhältnis angestrebt.

1.4 Projektorganisation

Die Projektorganisation aus IVS1 wurde per Anfang 2010 in eine ständige Organisation umgewandelt. Die Arbeitsgruppe Informatik Volksschule (AIV) wird auch das Projekt IVS2 strategisch und operativ führen.



1.5 Soll-Zustand

Pädagogik: Die Konzepte für die Weiterbildungen der ICTV und der LP sind erarbeitet, diejenigen für die Integration der ICT in den Unterricht an die aktuellen Rahmenbedingungen (Fremdsprachenlernen, Individualisierung) angepasst.

Die SL überprüfen die Umsetzung der Integration der ICT in den Unterricht.

Infrastruktur:

Wie in IVS1	<ul style="list-style-type: none"> • 2 AS pro Klasse • Pool von AS 	AS für	<ul style="list-style-type: none"> • SL, LP, Bibliothek
Zusätzlich	<ul style="list-style-type: none"> • + 1 AS pro Klasse • Erweiterung Pool Oberstufe 		<ul style="list-style-type: none"> • LP Kindergarten/IBEM, Sekretariat
			<ul style="list-style-type: none"> • Tagesschule und Schulsozialarbeit

- Die Anzahl AS wird den kantonalen Empfehlungen angepasst. So wird u.a. die plangemässe Umsetzung des Frühfremdsprachenunterrichtes, welcher im Sommer 2011 startet, ermöglicht⁵.
- Sämtliche schulischen Bereiche wie IBEM, KG, Tagesschulen, Administration werden in derselben Periode und einheitlich ausgerüstet. Die Ausrüstung der Lehrpersonen in den dezentralen Kindergärten ist ein gewichtiges Anliegen der SL.
- Die Schulen bestimmen unter dem vorgegebenen Mengendach die Ausgestaltung ihrer Ausrüstung mit.

Betrieb und Einsatz: Die Supportorganisation wird entsprechend der Zunahme der Anzahl AS ausgebaut und konsolidiert. Die erfolgreiche Zusammenarbeit der Informatikdienste der Stadt Thun (IDT) und der ICTV an den Schulen wird weitergeführt.

⁵ Die Lehrmittel für den Frühfremdsprachenunterricht wurden bereits per Nachkredit bewilligt. Deren plangemässe Anwendung bedingt 3 Arbeitsstationen pro Klasse. Im Sommer startet der Französisch-Unterricht in der 3. Klasse, der Englisch-Unterricht ab 5. Schuljahr setzt im Jahr 2013 ein.

1.6 Lösungsansätze und Würdigung

Folgende Lösungsansätze stehen zur Diskussion und wurden geprüft:

Nr.	Titel/ Kosten	Beschreibung/ Beurteilung
1	Ersatz nach Bedarf und nach finanziellen Ressourcen 1.11 Mio. ⁶	Finanzielle Ausrichtung auf die eingestellten Kredite. Verzicht auf generelle Ersatzbeschaffung, Ersetzen der AS bei Bedarf, solange die Finanzmittel ausreichen. Letztlich kann nicht alles ersetzt werden. Die Ausfälle häufen sich, die betrieblichen Aufwände nehmen zu.
2	Mengengerüst wie in IVS1 1.48 Mio.	Die Ersatzbeschaffung richtet sich nach den Mengen aus IVS1. Die Systeme können überleben. Fremdsprachenlernen und Individualisierung sind nur eingeschränkt möglich.
3	Erweiterung 1: Gemäss kantonalen Empfehlungen 1.80 Mio. (Ersatz 1.48 Mio./ Erweiterung 0.32 Mio.)	Wie Lösungsansatz 2 Zusätzlich Anpassung an die kantonalen Empfehlungen (3 AS pro Klasse, Pool Sek1 in Klassengrösse). Die Kostensteigerung gegenüber Nr. 2 ist erheblich, bringt aber einen Mehrwert im Unterricht.
4	Erweiterung 2: Volksschule und KG 2.00 Mio. (Ersatz 1.48 Mio./ Erweiterung 0.52 Mio.)	Wie Lösungsansatz 3 Zusätzlich Ausrüstung von Sekretariaten sowie LP IBEM/ KG IBEM und KG werden als gleichwertige Bereiche der Schule behandelt - was sie längst sind!
5	Erweiterung 3: Alles unter einem Dach 2.04 Mio. (Ersatz 1.48 Mio./ Erweiterung 0.56 Mio.)	Wie Lösungsansatz 4 Zusätzlich Ausrüstung von Tagesschulen und SSA Die Vereinheitlichung über alle schulischen Bereiche bringt sowohl den Schulen wie auch der Betriebsorganisation den grössten Nutzen.
Z	Zukunft ???	Mehr als 3 AS pro Klasse - hin zum 1:1-Computing (1 AS/Person). Wird z.Z. aus finanziellen Gründen nicht weiterverfolgt.

Fazit der Bewertung der Lösungsansätze:

Die AIV favorisiert die Realisierung des Lösungsansatzes 5 (Alles unter einem Dach) mit dem besten Kosten/Nutzen-Verhältnis aus der Bewertung.

Die Kreditbewilligung für die Erneuerungsbeschaffung (Lösungsansatz 2) als gebundene Ausgabe liegt in der Kompetenz des Gemeinderates.

Die Kreditbewilligung für die Erweiterungen (Lösungsansätze 3-5) liegt in der Kompetenz des Stadtrates.

1.7 Vergleich mit anderen Städten und Kantonen

Tendenziell lässt sich erkennen, dass der favorisierte Lösungsansatz 5 im Trend derjenigen Entwicklung liegt, welche die aktuellen kantonalen Verordnungen und Empfehlungen berücksichtigt.

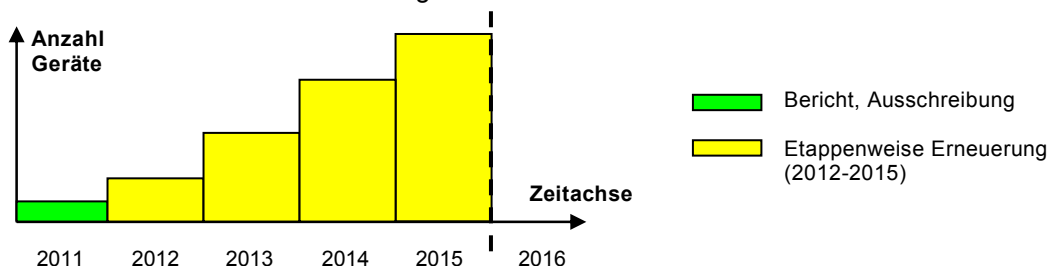
1.8 Umsetzung und Terminierung des favorisierten Lösungsansatzes

Umsetzungen betreffend Infrastruktur:

- Um in IVS2 eine kostengünstige und leistungsfähige Technik einsetzen zu können, wurden bereits etliche technische Pilotprojekte gestartet. Das wichtigste Pilotprojekt befasst sich mit Softwarebereitstellung und -erneuerung.
- Server/ Netzwerk und Peripheriebereich werden nicht wesentlich ausgebaut werden müssen. Ausnahmen bilden die Bereiche des drahtlosen Netzwerks (WLAN) und Drucker (bei KG und IBEM).

Terminierung:

Nach allfälliger Kreditbewilligung wird die öffentliche Ausschreibung gestartet. Anfangs 2012 werden die Arbeiten vergeben. IVS2 wird anschliessend schrittweise in vier Realisierungseinheiten (RE's) à je circa 4 Schulen in den Jahren 2012- 2015 umgesetzt.



Auf diese Erneuerungsbeschaffung und deren Termine wurde bereits im Rahmen von IVS1 hingewiesen.

⁶ Die im Investitionsplan ursprünglich vorgesehenen Mittel von 4 * Fr. 450'000.- = Fr. 1'800'000.- wurden im Sommer 2010 auf Fr. 1'110'000.- gekürzt.

1.9 Kosten des favorisierten Lösungsansatzes und Finanzierung

Die folgende Übersicht zeigt die einmaligen Kosten sowie die jährlich wiederkehrenden Betriebskosten des beantragten Lösungsansatzes 5:

Einmalige Kosten (Verpflichtungskredit, Investitionsrechnung)		Jährlich wiederkehrende Betriebskosten (Laufende Rechnung)	
Hard- und Software	1'561'700.00	Mehrkosten bei Endausbau (nach 2015) gegenüber Betrieb IVS1 heute (2011)	
Verkabelung/ Bau	92'500.00	Internetverbindung	39'000.00
Mobiliar	140'000.00	<i>in Zusammenhang mit Erweiterungen</i>	
Weiterbildung/ Beratung	60'000.00	Personalkosten	120'000.00
Reserve/ Unvorhergesehenes (10%)	185'400.00	Allg Betriebskosten	30'000.00
	2'039'600.00		189'000.00
<i>davon</i>			
Ersatzbeschaffungen (gebundene Ausgabe)	1'482'900.00	Aktuelle Betriebskosten (IVS1, 2011)	
Erweiterungen der Infrastruktur (neue Ausgaben)	556'700.00	Personalkosten	318'000.00
		Allg Betriebskosten	85'000.00
			403'000.00

Die Finanzierung der einmaligen Ausgaben von Fr. 2'039'600 erfolgt im Rahmen des Aufgaben- und Finanzplanes 2012-2015, aus verfügbaren und zu beschaffenden Mitteln. Die Finanzierungsart (Kauf/Leasing) wird in der öffentlichen Ausschreibung thematisiert bzw. geprüft.

1.10 Nutzen und Risiken

- Den Anforderungen und Bedürfnissen der verschiedenen Schulstufen, Fächer und Unterrichtsformen wird Rechnung getragen. Dies gilt insbesondere für das neue Fremdsprachenlernen (in Kraft ab Sommer 2011).
- Die Ziele und Leitlinien des kantonalen Lehrplans ICT können erfüllt werden.
- Die vorhandene Infrastruktur wird sinnvoll und werterhaltend erneuert und ergänzt.
- Die Kommunikation mit und die Arbeit in den dezentralen Kindergärten wird optimiert.
- Die Standardisierung über alle schulischen Bereiche hinweg ermöglicht eine optimale Zusammenarbeit der Bereiche sowie einen effektiven und kostengünstigen Betrieb.
- Das Projekt IVS2 birgt keine speziellen bzw. neuen Risiken mit sich.

Was geschieht, wenn das Projekt IVS2 nicht realisiert wird?

- Der betriebliche Aufwand steigt mit zunehmender Lebensdauer der Hardware.
- Einzelne Hardware fällt aus und kann nicht ersetzt werden.
- Je grösser die Ausfallquote der Hardware ist, desto weniger können kantonaler Lehrplan und kantonale Vorschriften umgesetzt werden.
- Die Stadt Thun wird den aktuellen Anforderungen des Unterrichtes nicht gerecht und wird nicht als zeitgemässer Bildungsstandort wahrgenommen.
- Fallen Hintergrundsysteme aus, so sind Datensicherheit und Datenschutz nicht mehr gewährleistet.
- Das Vertrauen in die Stadt Thun sinkt bei Schulen und Eltern nachhaltig.

1.11 Antrag

Dem Gemeinderat wird die Realisierung des Lösungsansatzes 5 (Alles unter einem Dach) mit dem besten Kosten/Nutzen-Verhältnis aus der Bewertung beantragt.

1.12 Wie ist der Bericht aufgebaut?

- In Kapitel 2 ist die aktuelle Situation beschrieben (Schlussbericht und Evaluation des Projektes Informatik Volksschule). Zudem sind die Rahmenbedingungen von Bund und Kanton aufgeführt.
- In Kapitel 3 werden die Zielsetzungen sowie der Soll-Zustand definiert (Vision, Ziele in den Bereichen Pädagogik, Infrastruktur sowie Betrieb und Einsatz).
- In Kapitel 4 ist die Projektorganisation abgebildet.
- In Kapitel 5 wird der Soll-Zustand in den Bereichen Pädagogik, Infrastruktur sowie Betrieb und Einsatz definiert.
- In Kapitel 6 werden 5 Lösungsansätze skizziert und bewertet.
- In Kapitel 7 werden die ICT-Ausrüstungen in anderen Kantonen und Orten vergleichend beigezogen.
- In den Kapitel 8 werden zusätzliche Angaben zum favorisierten Lösungsansatz 5 und dessen Umsetzung gemacht.
- In Kapitel 9 folgen die Angaben zu den Kosten und zur Finanzierung von Lösungsansatz 5.
- In Kapitel 10 werden Nutzen und Risiken reflektiert.

- Nach dem Antrag an den Gemeinderat in Kapitel 11 bildet das Glossar (Abkürzungsverzeichnis) in Kapitel 12 den Abschluss des Berichtes.

2 Ist-Zustand und Rahmenbedingungen

IVS1 ist Geschichte, die ersten Erneuerungsbeschaffungen sind für die Jahre 2012-2015 vorgesehen.

2.1 Systemplattformen und Betrieb

2.1.1 Ausrüstung gemäss IVS1

Den Thuner Volksschulen wurde folgende Ausstattung mit Informatikmitteln finanziert (Stand Oktober 2010):

	Desktops Notebooks		Einsatzbereiche der AS						Netzwerk					Peripherie				
			Klassen	Pool	SL, LP, Biblio	IBEM	Tagesschulen	SSA	Server	Switch (24 Port)	Controller	Miniswitch	Accesspoint	Drucker s/w	Farbdrucker	Scanner	Digicam	Camcorder
Anzahl	327	318	236	329	76	4	---	---	17	43	7	220	95	128	8	14	23	11
Total	645		645															

2.1.2 Betrieb

Verantwortlich für den Betrieb der Systemplattformen sind die IDT in Zusammenarbeit mit den ICTV.

Seitens der IDT konnten 3 Vollzeitstellen geschaffen werden, um die 17 Systemplattformen mit ca. 650 AS zu betreuen. Dieser Wert von knapp 0.5 Stellenprozenten pro AS ist im Vergleich zu Projekten von anderen Städten sehr niedrig (siehe auch Kap. 7)!

Die Hauptaufgabe der ICTV ist der pädagogische Support der LP. Sie sind aber auch für den 1st-Level-Support und für einfache Arbeiten im Netzwerkbereich zuständig.

2.2 Berichte betreffend IVS1

2.2.1 Schlussbericht Projekt Informatik Volksschule

Im „Schlussbericht zur Umsetzung des Projektes in den Jahren 2006-2009“ (Beilage 1) wird auf die Umsetzung in den einzelnen Etappen, auf Zielerreichungen sowie auf Pendenzen und Ausblicke eingegangen. Die wichtigsten Aussagen des Schlussberichtes auf einen Blick:

Umsetzung	RE's und Mengen	In 4 RE's (RE1-4) wurden 17 Schulen wie vorgesehen mit vernetzten Systemplattformen ausgerüstet (Mengen s.o.).
	Teilprojekt Pädagogik	Alle Thuner LP besuchten eine wöchige Weiterbildung betreffend ICT und deren Integration im Unterricht. Umsetzungen der Integration der ICT in den Unterricht sowie zusätzliche Weiterbildungsangebote runden die Bemühungen im pädagogischen Bereich ab.
	Teilprojekt Technik und Betrieb	Waren zu Beginn externe Dienstleister federführend, so griff bereits ab Projektmitte das Changemanagement. Die IDT übernahmen die Hauptverantwortung und sind nun für Konzept und Betrieb zuständig,
	Teilprojekt Bau	Die netzwerk-mässige Erschliessung aller Unterrichtsräume erwies sich in etlichen Gebäuden als schwierig, konnte aber dennoch erfolgreich umgesetzt werden.
Zielerreichungen	Vision	Wir haben uns der Vision bereits sehr stark angenähert. Für eine weitere Annäherung braucht es mehr AS und eine selbstverständlichere Integration der ICT in den Unterricht.
	Pädagogik	Die Erreichung der Lehrplanziele dauert immer seine Zeit. Die Ziele sind sicher noch nicht vollumfänglich erreicht. Die Evaluation und der entsprechende Bericht der PHBern per Ende 2010 werden weitere Aufschlüsse liefern.
	Infrastruktur, Betrieb und Einsatz, RE's und Mengen	Die Ziele wurden erreicht. In der RE3 und zwischendurch auch beim Support kam es zu Störungen, die Situation konnte aber auf gutem Niveau stabilisiert werden.
Pendenzen/ Ausblick	Pendenzen	Pendent sind einzig die Evaluation sowie die Beachtung der baulichen Garantiezeiten.
	Strategische Ausrichtung	Die strategische Ausrichtung orientiert sich betreffend Pädagogik und Neuausrüstung an den Vorgaben und Empfehlungen der ERZ.
	Schule	Die Integration der ICT in den Unterricht wird weiter gefördert.

Normalbetrieb	Die Projektorganisation wurde in eine ständige Organisation übergeführt. Das 60 %-Pensum des ICT-Koordinators wird durch den Kanton finanziert (ICT-Pool der Schulen).
Kosten	Nebst Lohnkosten für 300 Stellenprozente in den IDT (Fr. 318'000.-) fallen jährlich wiederkehrende Kosten von etwas mehr als Fr. 80'000.- an (vor allem Softwarelizenzen).

2.2.2 Evaluation durch das ZBE

Im Zeitraum von Dezember 2009 bis Juni 2010 hat das ZBE im Auftrag der Stadt Thun eine Evaluation des Projektes IVS1 durchgeführt. Diese Evaluation diente dazu, das Projekt „Ausbau der Informatik an den Thuner Volksschulen“ bei ausgewählten Anspruchsgruppen auf das Erreichen seiner Ziele hin zu überprüfen. Im Zentrum standen dabei die pädagogischen Ziele, während die infrastrukturellen Ziele sowie die Ziele bezüglich Betrieb und Einsatz ausschliesslich im Zusammenhang mit den pädagogischen Zielen beurteilt wurden.

Der Evaluationsbericht befasst sich nicht mit einer Gesamtsicht von IVS1, sondern mit den 4 Themenbereichen "ICT-Kompetenzen der LP und ICTV", "Verfügbarkeit von ICT-Mitteln", "Niederschlag der ICT-Kompetenzen im Unterricht" sowie "Ausbildungs-, Betreuungs- und Supportangebote".

Zu allen 4 Themenbereichen werden die (mehrheitlich positiven) Rückmeldungen beschrieben. Zudem sind Handlungsfelder definiert, welche Hinweise geben für die Umsetzung von IVS2. Untenstehend ein Auszug aus diesen Handlungsfeldern:

- "... Inhalte und Umfang der technischen als auch der methodisch-didaktischen Kompetenzen, über welche alle LP an den Schulen Thuns verfügen sollten, in Form von Minimalstandards zu definieren und festzulegen."
- "... rät das ZBE, das Themenfeld zu erweitern und Lehrkräfte vermehrt auch im Bereich der Medienkompetenz zu schulen."
- "... wird seitens ZBE empfohlen, das Mengengerüst auszuweiten."
- "... ist es anzustreben, die Kindergärten in ein Nachfolgeprojekt einzubinden und ebenfalls mit ICT-Mitteln auszurüsten."
- "Es wird empfohlen, dass die einzelnen Schulen/Schuleinheiten Leitlinien zur Integration von ICT erarbeiten, welche allgemeingültige Aspekte für die zukünftige Sicherung der Integration von ICT in den Unterricht festlegen, ..."
- "Eine Erweiterung der Unterrichts- und Sozialformen, welche momentan im Rahmen der Integration von ICT in den Unterricht zur Anwendung kommen, wird empfohlen."
- "Die mehrheitlich als gut empfundene Schulungs- und Supportkultur an den Schulen sollte nach Möglichkeit auch weiterhin gepflegt und gestärkt werden."
- "Das ZBE empfiehlt, zumindest auf Stufe Schule eine Diskussion darüber zu führen, in welcher Form und mit welcher Ausrichtung die Aus- und Weiterbildung in Zukunft sichergestellt werden soll."

Der ICT-Koordinator ist zuständig dafür, dass diese Handlungsfelder in die Umsetzung von IVS2 einfließen. Das Management Summary des Evaluationsberichtes liegt bei (Beilage 2). Der vollständige Bericht kann beim ICT-Koordinator angefordert werden.

2.3 Rahmenbedingungen auf Bundesebene

Zurzeit bestehen seitens des Bundes keine bindenden Vorschriften. Den Rahmen auf Bundesebene bilden schweizweite Organisationen, welche Dienstleitungen und Werkzeuge zur Verfügung stellen.

Die SFIB hat zum Ziel, die Integration der ICT im Schweizer Bildungswesen zu fördern. Ihre Auftraggeber sind das Bundesamt für Berufsbildung und Technologie (BBT) und die Schweizerische Konferenz der kantonalen Erziehungsdirektoren (EDK). In ihrem Auftrag übernimmt die SFIB folgende Aufgaben:

- Koordination und Informationsaustausch im Bereich ICT und Bildung, Fachtagung ICT und Bildung
- Entwicklung von Diensten und Werkzeugen: educa, educanet2, Digitale Schulbibliothek
- Partnerschaften: mit Anbietern von Hard- und Software sowie mit Dienstleistern
- Information und Empfehlungen zu Didaktik, Recht, Infrastruktur u.a.m (www.educaguides.ch).

2.4 Kantonale und städtische Rahmenbedingungen

2.4.1 Vorgaben und Empfehlungen im Bereich ICT

- Seit Sommer 2007 ist der neue kantonale Lehrplanteil „Informations- und Kommunikationstechnologien (ICT; Informatik)“ in Kraft (Beilage 3). Zugleich wurde die Umsetzungshilfe "ICT in der Primarstufe" veröffentlicht.
- Im November 2008 wurden die "Empfehlungen der Erziehungsdirektion zur Infrastruktur und Informatikausrüstung" publiziert (Beilage 4). Empfohlen wird u.a.:
"Pro Klasse sollen mindestens drei vernetzbare Geräte zur Verfügung stehen."

"In der Sekundarstufe I soll mit einer ganzen Klasse gleichzeitig (ein Gerät pro Schüler/in) gearbeitet werden können."

2.4.2 Passepartout – Fremdsprachen an der Volksschule

Das Fremdsprachenlernen erfährt in diesen Jahren grundsätzliche Änderungen. Das dazugehörige Projekt, an welchem nebst dem Kanton Bern etliche weitere Kantone beteiligt sind, heisst „Passepartout“.

Grundlage ist die Didaktik der Mehrsprachigkeit, auf welcher auch die neuen Lehrmittel basieren.

Das Fremdsprachenlernen basiert auf handlungsorientiertem und differenziertem Unterricht. In vielen Aufträgen spielt das Hören eine Rolle. Mit der Verlagerung hin zu Hören/ Sprechen und Hören/ Lesen steigen die Anforderungen an computerunterstütztes Lernen. Je mehr AS mit Headset zur Verfügung stehen, desto grösser sind die unterrichtlichen Möglichkeiten.

Das neue Lehrmittel "Mille Feuille" orientiert sich an den Empfehlungen der ERZ (3 AS pro Klasse). Die Pilotprojekte zeigen aber bereits auf, dass eine grössere Anzahl AS wünschenswert oder gar dringend nötig ist. Sicher ist, dass die Arbeit mit den neuen Lehrmitteln eine erhebliche ICT-Infrastruktur erfordert.

2.4.3 IBEM

Im Artikel 17 des Volksschulgesetzes (VSG) steht: „Schülerinnen und Schülern, deren schulische Ausbildung durch Störungen und Behinderungen oder durch Probleme bei der sprachlichen und kulturellen Integration erschwert wird, sowie Schülerinnen und Schülern mit ausserordentlichen Begabungen soll in der Regel der Besuch der ordentlichen Bildungsgänge ermöglicht werden.“

IBEM umfasst Massnahmen zur besonderen Förderung (Individuelle Lernziele, Integration von Schülerinnen und Schülern mit Behinderungen, Integration Fremdsprachiger, ...) und Spezialunterricht (Integrative Förderung, Logopädie, Psychomotorik).

Für den individualisierenden Unterricht ist das computerunterstützte Lernen ein wichtiges Hilfsmittel. Für Kinder mit besonderen Bedürfnissen sind AS oft eine grosse Erleichterung.

Beim Spezialunterricht sind die AS nicht mehr wegzudenken, einerseits, weil ein breites Angebot an heilpädagogischer Lernsoftware besteht, andererseits, weil die LP viele Berichte schreiben und Kontakte mit LP und Fachstellen pflegen müssen.

AS für den Bereich IBEM waren im Mengengerüst IVS1 nicht vorgesehen. In etlichen Fällen konnten diese AS aber zum Zeitpunkt der Ausrüstung der Schulen oder zu einem späteren Zeitpunkt beschafft und über andere Budgets finanziert werden.

2.4.4 Mehrjahrgangsklassen und Individualisierung allgemein

Wie oben bereits erwähnt, ist das computerunterstützte Lernen ein wichtiges Hilfsmittel für den individualisierenden Unterricht. Die im Lehrplan geforderte vermehrte Ausrichtung auf individualisierenden Unterricht bringt eine erhöhte Nachfrage nach AS mit sich. Dieser Nachfrage kann zurzeit in Thun nicht entsprochen werden.

2.4.5 SSA

Die SSA wird seit 1. Juli 2008 teils in integrierter, teils in ambulanter Form durchgeführt. Die Schulsozialarbeiter/innen arbeiten in verschiedenen Schulen und müssen stets über eine AS als Arbeitsinstrument verfügen.

Die AS für die 4 Schulsozialarbeiter/innen sind bereits vorhanden, werden aber im Verlaufe von IVS2 ersetzt werden müssen.

2.4.6 Tagesschule

Seit dem 1. August 2010 sind die Gemeinden verpflichtet, „Tagesschulen“, das heisst pädagogisch geleitete Betreuungsangebote für KG- und Schulkinder, anzubieten.

Diese Angebote umfassen Frühmorgen-, Mittags- und Nachmittagsbetreuung, aber auch Aufgabenbetreuung. Die Tagesschulen unterstützen somit den Bildungsauftrag der Schule und bieten den Kindern die Möglichkeit, ihre Hausaufgaben zu erledigen.

In den Tagesschulen werden AS benötigt für die Tagesschulleitung, damit diese ihre administrativen und organisatorischen Aufgaben wahrnehmen kann. Weitere AS werden benötigt, damit die Kinder ihre Hausaufgaben erledigen können.

Die AS für die Tagesschulleitungen konnten aus den Horten übernommen werden, werden aber im Verlaufe von IVS2 ersetzt werden müssen.

2.4.7 KG, Grundstufe und Basisstufe

Die Meinung hat sich durchgesetzt, dass der Computer zum Arbeitsplatz der Kindergartenlehrperson gehört. Dieser Arbeitsplatz ist im KG selbst. Die erforderlichen AS sind zurzeit nicht vorhanden.

Ob AS für den Unterricht im KG erforderlich sind, ist umstritten. Tatsache ist, dass zurzeit kein entsprechender Lehrplanauftrag besteht.

Ob die Kindergärten in Thun künftig zu Grundstufen oder Basisstufen umgewandelt werden, ist zurzeit nicht Gegenstand der Diskussion. Dies wird allenfalls mit der Umsetzung des teilrevidierten Volksschulgesetzes (REVOS 12) ab 2012 zu thematisieren sein.

3 Zielsetzungen von IVS2

IVS2 richtet sich nach den aktuellen kantonalen und städtischen Vorgaben und Empfehlungen. Es umfasst alle Bereiche der Schule, d.h. Unterricht und Administration, Volksschule, KG und Tagesschule, besondere Massnahmen und SSA.

3.1 Vision

Die ICT stehen in allen schulischen Bereichen zur Verfügung und werden intensiv genutzt.

Für die Integration der ICT in Unterricht und Schulalltag an den Primarschulen und den Schulen der Sekundarstufe 1 stehen vernetzte mobile und stationäre Systeme sowie der Zugang zum Internet zur Verfügung. Die ICT stehen den LP von Volksschule und KG, den Mitarbeitenden in den Bereichen IBEM und Tagesschule, den Schulsozialarbeiter/innen sowie den SL und Sekretariaten für ihren Berufsalltag zur Verfügung.

3.2 Ziele

3.2.1 Pädagogische Ziele

- Den im Lehrplan ICT aufgeführten Richtzielen, Grobzielen und Inhalten wie auch aktuellen Entwicklungen, welche vermutlich in den Lehrplan 21 einfließen werden, wird Rechnung getragen.
- Fremdsprachenlernen, IBEM und individualisierender Unterricht können gemäss den entsprechenden kantonalen Vorgaben umgesetzt werden.
- Es werden Leitlinien betreffend Integration der ICT in den Unterricht erarbeitet. Unterrichtsformen, welche diese Integration unterstützen, werden gefördert.
- Die Schüler/innen 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 Schüler/innen 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 LP erfüllen definierte Grundanforderungen (Standards) betreffend ICT-Kompetenzen.
- Mit den ICTV und LP werden Weiterbildungen durchgeführt welche sie befähigen, die aktuellen und künftigen Anforderungen in den Bereichen ICT und Medienbildung im Unterricht erfolgreich umzusetzen.

3.2.2 Infrastrukturelle Ziele

Die infrastrukturellen Ziele richten sich nach den pädagogischen Zielen.

- Die Ausrüstung und Vernetzung aller zur Schule gehörenden Bereiche ist sichergestellt (AS für den Unterricht, für die Ermöglichung von IBEM, für die SL, die Schulbibliotheken, die Lehrervorbereitung, die Tagesschulen und die SSA).
- Die Infrastruktur ist so beschaffen, dass sie den Anforderungen der veränderten und sich weiter verändernden Rahmenbedingungen der Volksschule gerecht wird.
- Die Internetverbindungen sind so dimensioniert, dass eine reibungslose und unterbrechungsfreie Nutzung des Internets für Unterrichts- und Administrationszwecke möglich ist.
- Es werden angemessene, kostengünstige Hintergrundsysteme (Server, Backuplösung) beschafft.
- Die AS sind einerseits in den Klassen und Arbeitsbereiche verteilt und stehen andererseits in Pools pro Schule zur Verfügung.
AS und Drucker werden von einem namhaften, führenden Hersteller beschafft (Kauf oder Leasing) und nach Ablauf des Lebenszyklus (rund 6 Jahre) rollend ersetzt.
Peripheriegeräte (Netzwerkdrucker, Scanner, Beamer, Digital- und Videokameras) gehören zur Standardausrüstung.

3.2.3 Ziele bezüglich Technik und Betrieb

Die Ziele bezüglich Technik und Betrieb richten sich nach den pädagogischen Zielen.

- Das bewährte mehrstufige Konzept bezüglich Supportorganisation (1st-Level-Support durch die ICTV der Schulen; 2nd-Level-Support durch IDT, 3rd-Level-Support durch Lieferanten) wird weitergeführt.
- Die technischen Richtlinien, festgehalten im per Mitte 2010 erneuerten "Neuen Informatik Konzept 2008" (NIK08) der IDT, werden periodisch so angepasst, dass sie sowohl eine optimale schulische Nutzung wie auch einen optimalen Betrieb ermöglichen.
- ICT-Infrastruktur und Daten stehen unterbrechungsfrei bereit. Die Daten werden regelmässig gesichert.
- Sicherheit in LAN und WLAN vor Viren, Angriffen und unlauteren Inhalten.
- Klare Abgrenzung von Verwaltungs- und Lehrerdaten zum Unterrichtsumfeld, Sicherheit auch im Bereiche des Datenschutzes gemäss dem kantonalen Leitfaden betreffend Datenschutz in den Volksschulen.

3.2.4 Ziele bezüglich Finanzen und Wirtschaftlichkeit

Die Ziele bezüglich Finanzen und Wirtschaftlichkeit richten sich nach den pädagogischen Zielen.

- Mit einer standardisierten, homogenen Flottenpolitik werden die Betriebs- und Einsatzkosten tief gehalten.
- Mit verschiedenen Pilotprojekten wird nach technischen Möglichkeiten gesucht, welche eine optimale Balance zwischen Investitions- und wiederkehrenden Kosten mit sich bringen.
- Die Gesamtkosten (TCO) werden möglichst tief gehalten. Es gilt: Grösster Nutzen bei tiefsten Kosten.

3.2.5 Abwicklungsziele

Wie in IVS1 ist auch für IVS2 ein etappenweises Vorgehen geplant. Folgende Meilensteine sind vorgesehen:

- Entscheid der politischen Behörden im Frühjahr 2011
- Detailspezifikation und öffentliche Ausschreibung im 2011
- Arbeitsvergabe im Januar 2012
- Einführung in Etappen und abgeschlossen bis August 2015

3.3 Projekteigene Sollvorgaben

Ergänzend zu den unter Ziffer 3.2 aufgeführten Zielen sind folgende Rahmenbedingungen bei der Umsetzung einzuhalten:

- Die Weiterbildungen der ICTV und der LP werden in Zusammenarbeit mit dem ZBI geplant und durchgeführt.
Involviert sind seitens der Stadt Thun die Schulleitungskonferenz, die ICTV, der ICT-Koordinator sowie die AIV.
Die Kurse werden nach Möglichkeit durch die ICTV oder als h-Kurse mit externer Leitung ohne Kostenfolge durchgeführt. Die Leistungen des ZBI erfolgen mehrheitlich ohne Kostenfolge.
- Der Einsatz von WLAN erfolgt situativ gemäss dem schulhauseigenen Einsatzkonzept. Die Einsatzkonzepte aus IVS1 werden überprüft und an die veränderten Rahmenbedingungen angepasst.
- Angemessene Lebenszyklus-Bewirtschaftung der jeweils eingesetzten Geräte (siehe 8.5, Grafik zu den etappenweisen Ausbausritten).

3.4 Ersetzte AS

AS aus IVS 1 werden ersetzt, weil ihre Lebensdauer dem Ende entgegen geht, der Supportaufwand steigt und sie den technischen Anforderungen nicht mehr genügen. Möglicherweise sind diese AS allerdings durchaus für einfache Anwendung noch einsetzbar. Würden sie nun in der gleichen Art weiterhin eingesetzt, so würden Kosten bei Lizenzen und beim Support entstehen.

Ein Teil der AS aus IVS 1 wird mit FOSS (Free and Open Source Software) ausgerüstet und im Schulbereich dort eingesetzt, wo eine entsprechende Nachfrage vorhanden ist. Eine Einbindung in die Domäne ist aus Ressourcengründen nicht vorgesehen.

Die IDT bieten, einerseits aus Ressourcengründen und andererseits wegen fehlendem Know-how, keinen Support. Für den Betrieb und eine eventuell erforderliche Weiterbildung sind die Schulen resp. LP selbst verantwortlich. Wie viele derartige AS zum Einsatz kommen werden, ist noch ungewiss. Sie hängt u.a. ab von den Erfahrungen im laufenden Pilotprojekt.

AS, welche für eine Weiterverwendung nicht in Frage kommen, werden entsorgt.

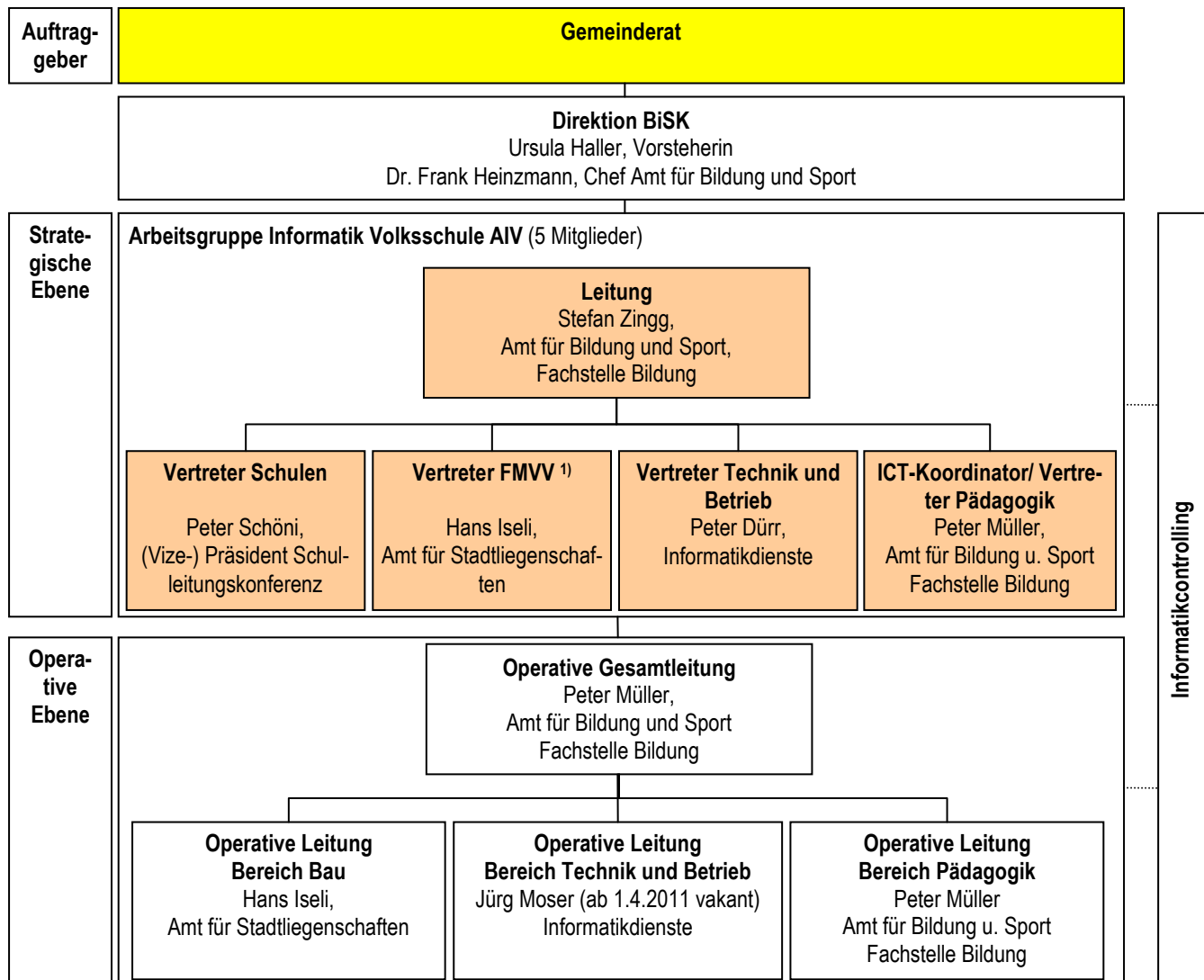
3.5 Projektbegrenzung

Ins Projekt einbezogen sind alle Bereiche, welche seitens des Kantons der Volksschule zugeordnet sind. Andere Bereiche wie Jugendarbeit, Hauswarte, Schulkommission, Volkshochschule u.a.m. sind nicht Gegenstand dieses Projektes.

4 Projektorganisation

Für das Projekt IVS2 gilt die folgende Organisation mit entsprechenden Aufgaben/ Pflichtenheften und Funktionen.

4.1 Übersicht



¹⁾ FMVV: Facility Management Verwaltungsvermögen

4.2 Funktionen der AIV

- bereitet Beschlüsse, Berichte und Aufträge für den Gemeinderat und Stadtrat vor
- ist verantwortlich für die Umsetzung der Beschlüsse der Behörden
- ist verantwortlich für die Umsetzung der pädagogischen Konzepte
- ist zuständig für die Submission und deren Auswertung, die Lieferantenauswahl und den Abschluss der Verträge mit den Lieferanten
- überwacht den Projektfortschritt, die Termine und die Finanzen
- steuert über Meilensteine
- konstituiert sich selbst

4.3 Funktionen der AIV- Mitglieder

Die Hauptaufgaben der einzelnen Akteure lassen sich wie folgt umschreiben:

Leitung	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Vorsitz der Arbeitsgruppe ▪ Vertritt die übergeordneten Interessen ▪ Kontrolliert den Gesamtkredit ▪ Vertritt das Projekt gemeinsam mit dem Chef ABS und dem ICT- Koordinator gegenüber den politischen Behörden
Vertreter Schulen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Vertritt die Optik der Schulen/ Schulleitungen ▪ Schnitt- und Koordinationsstelle zwischen Schulen/ Schulleitungskonferenz und AIV/ ICT-Koordinator ▪ Gewährleistet den entsprechenden Informationsfluss
Vertreter FMVV/ Operative Leitung Bereich Bau	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Vertritt die Optik des Amtes für Stadtliegenschaften ▪ Projektiert und koordiniert die baulichen Massnahmen ▪ Stellt die Umsetzung der baulichen Massnahmen sicher ▪ Verantwortlich für die Verkabelung bzw. kabellose Kommunikationsinfrastruktur (WLAN) sowie die spezielle Ausstattung und Möblierung der Schulräume ▪ Verantwortlich für die Kredite im Bereich Bau gemeinsam mit ICT-Koordinator
Vertreter Technik und Betrieb/ Operative Leitung Bereich Technik und Betrieb	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Vertritt die Optik der Informatikdienste ▪ Plant, projektiert und installiert die technische Infrastruktur ▪ Konzipiert die technische Supportorganisation sowie den Betrieb ▪ Sorgt für sachgerechte Information bei technischen Änderungen und Unterbrücken, ggf. in Zusammenarbeit mit dem Vertreter Schulen ▪ Stellt den Betrieb einer Hotline sicher ▪ Verantwortlich für die Kredite im Bereich Technik und Betrieb gemeinsam mit ICT-Koordinator
ICT-Koordinator/ Vertreter Pädagogik/ Operative Gesamt- leitung/ Operative Leitung Bereich Pädagogik	<p>Übt Aufgaben im Rahmen des entsprechenden Pflichtenheftes aus, insbesondere:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Lädt zu den Sitzungen ein, berichtet über die laufenden Arbeiten und verfasst die Aktennotiz ▪ Setzt die Vorgaben der AIV um ▪ Koordiniert die drei Bereiche Pädagogik, Bau sowie Technik und Betrieb ▪ Zuständig für pädagogische Fragen in Zusammenhang mit ICT ▪ Zuständig für die Einstellung von Krediten im Planungszeitraum der Stadtverwaltung, welche über die bereits bewilligten Kredite hinausgehen (z.B. nächste Beschaffungsperiode) ▪ Verantwortlich für die Kredite im Bereich Pädagogik ▪ Verantwortlich für den Gesamtkredit ▪ Vertritt das Projekt gemeinsam mit dem Chef ABS und dem Leiter der AIV gegenüber dem Auftraggeber, den politischen Behörden und, nach Rücksprache dem Chef ABS und dem Leiter der AIV, gegenüber den Medien

4.4 Funktionen des Informatikcontrollings:

- Periodische, kritische Überprüfung der Informatik an den Thuner Volksschulen, insbesondere bezüglich ziel- und nutzenkonformem Handeln sowie Kosten/Nutzen-Relation.
- Intervention gegenüber der AIV bei festgestellten Abweichungen und gemeinsames Festlegen von Korrekturmassnahmen.

5 Soll-Zustand

5.1 Allgemeines

- IVS2 umfasst alle Bereiche der Schule.
- Unterricht und Massnahmen können gemäss den kantonalen Vorgaben umgesetzt werden.
- Allen Mitarbeitenden stehen ICT-Mittel für ihren Berufsalltag zur Verfügung

Dies bedingt eine Erweiterung des Mengengerüsts im Vergleich zu IVS1.

5.2 Pädagogik

Es liegen Konzepte vor für Weiterbildung sowie für die Integration der ICT in den Unterricht.

- Das Weiterbildungskonzept enthält Angaben zu ICT-Kompetenzen sowie zu Inhalten und Durchführung der Weiterbildungen von LP und ICTV.
- Das Konzept zur Integration der ICT in den Unterricht enthält Leitlinien zu dieser Integration. Es macht zudem konkrete Angaben dazu, wie die ICT in speziellen Bereichen (Fremdsprachenlernen, Individualisierung, IBEM) sowie in den einzelnen Stufen eingesetzt werden können.

Die Weiterbildungen werden in den Jahren 2012-2015 umgesetzt.

Die Umsetzung der Integration der ICT in den Unterricht ist als "Zusätzliche Aufgabe" Bestandteil des obligatorischen Unterrichts und wird durch die SL überprüft.

5.3 Infrastruktur/ Hard- und Software

Abgeleitet aus den Zielsetzungen und dem allgemeinen Soll-Zustand ergeben sich folgende Anforderungen an das Mengengerüst:

	Volksschule		Weitere Bereiche		
Wie in IVS1	Unterricht <ul style="list-style-type: none"> • 2 AS pro Klasse • Pool von AS • Peripherie 	Diverses: AS für <ul style="list-style-type: none"> • Lehrpersonen • Schulleitungen • Bibliotheken 			
Zusätzlich	Unterricht (gemäss kant. Empfehlung) <ul style="list-style-type: none"> • 1 zusätzliche AS pro Klasse • Erweiterung Pool Oberstufe 	Diverses: <ul style="list-style-type: none"> • AS für Sekretariate • AS für Lehrpersonen IBEM 	Kindergarten: <ul style="list-style-type: none"> • AS für Lehrpersonen 	Tagesschulen: <ul style="list-style-type: none"> • AS für Leitung • AS für Kinder 	Schulsozialarbeit: <ul style="list-style-type: none"> • AS für SSA

Im nächsten Kapitel (6. Lösungsansätze) werden verschiedene Lösungsansätze vorgestellt und beziffert.

5.3.1 Peripherie

- Klassenzimmer und Arbeitsräume werden wie bisher mit Laserdruckern (schwarz/ weiss) ausgerüstet.
- Pro Schule wird wiederum 1 Peripherieset mit Beamer, Scanner, Digital- und Videokamera, Audio-Aufnahmegerät und externer HD beschafft.

5.3.2 Server/ Netzwerk

- Allen Nutzenden soll die gleiche Systemplattform mit den gleichen Leistungen zur Verfügung stehen. (Möglicherweise werden diese Leistungen an unterschiedlichen Standorten und von unterschiedlichen Hintergrundsystemen erbracht werden.)
- Die bauseitige Netzwerk-Infrastruktur wird grundsätzlich nur wenig ausgebaut. Der Ausbau betrifft insbesondere das WLAN. Dieses muss qualitativ und quantitativ ausgebaut werden.
- Die Internetverbindung muss geändert werden. Im Vordergrund steht ein Wechsel auf ein kostenpflichtiges Breitband-Angebot im Rahmen von "Schulen ans Internet" (SAI).

5.3.3 Auswahlmöglichkeiten

Für jedes Schulhaus wird unter Einbezug der Schulhausvertretungen festgelegt

- wie viele mobile und wie viele standortgebundene Geräte beschafft werden.
- in welchen Räumen WLAN benötigt wird.

Die Schule entscheidet unter dem vorgegebenen Mengendach über die Verteilung der AS auf die Klassen und Räume.

5.4 Infrastruktur/ Räume und Mobiliar

5.4.1 Informatikzimmer

Soweit als möglich verfügen alle Schulen über Informatikzimmer. Solche Räume ermöglichen es, innert kurzer Zeit ohne besondere Massnahmen auf eine gute Infrastruktur zuzugreifen. Dies erleichtert den LP die Arbeit erheblich und fördert gleichzeitig den Einsatz der ICT:

- Die Informatikräume der Sekundarstufe 1 werden, soweit es die vorhandenen Räumlichkeiten erlauben, so ausgebaut, dass, wie vom Kanton vorgesehen mit einer ganzen Klasse gearbeitet werden kann.
- In den Primarschulen Schönau und Lerchenfeld, in welchen noch keine dezidierten Informatikzimmer vorhanden sind, sollen Informatikräume eingerichtet werden, sobald die Raumverhältnisse dies erlauben.

5.4.2 Aufbewahrung von Notebooks

Die Aufbewahrung der Notebooks ist vor dem Hintergrund der Aspekte Verfügbarkeit und Betrieb ein wichtiges Thema. Die Möglichkeiten zur Aufbewahrung von Notebooks wurden in den letzten Jahren stark weiterentwickelt. Das laufende Pilotprojekt wird aufzeigen, wie die Aufbewahrung künftig zu erfolgen hat, so dass bei hoher Verfügbarkeit die Betriebskosten möglichst tief gehalten werden können.

5.5 Betrieb und Einsatz

5.5.1 Schematische Darstellung

Technischer und pädagogischer Support sind eng miteinander verzahnt. Die Aufgaben des technischen Supports basieren auf pädagogischen Vorgaben. Folgende Funktionsträger und Fachstellen sind an Betrieb und Einsatz beteiligt:

	<i>Inhalte</i>	<i>Zuständigkeiten</i>		<i>Unterstützungsebene</i>
Pädagogik/ Anwendung	Help-Desk, Richtlinien, Umsetzung Lehrplan	PHBern, ZBI, Abteilung Schulinformatik		Pädagogische Konzepte
	Arbeitsgruppen der ICTV, Koordination der Thuner Kurse	ABS	ICT-Koordinator	Initialisierung Umsetzung, Beratung Controlling
	Koordination ICT Interne Kurse Beratung & Coaching	Einzelne Schule Informatikteam	ICT-Verantwortliche Interessierte Lehrkräfte	Pädagogische und didaktische Abklärungen
Technik: Betrieb/ Support	Hardware und Software-Support; Beratung, Benutzerunterstützung	Einzelne Schule Informatikteam	ICT-Verantwortliche	1 st -Level-Support Benutzersupport
	Netzwerke, Firewall, Serversysteme, Internet, Sicherheitskonzepte (Virenschutz, Datensicherung, Recovery)	Informatikdienstleistungen IDT	Fachbereich Technik und Support Leitung Technik und Support, externe Beratende	Hotline, 2 nd -Level-Support, System Know-how Technische Installation Neue Entwicklungen und Konzepte
	Hardwarereparatur, Problemmanagement	Externe (Lieferfirma, Berater) ZBI		3 rd -Level-Support, techn. Konzepte, Beratung

Im inneren Rechteck sind die Beteiligten der Stadt Thun aufgeführt.

5.5.2 Personelle Ressourcen

- ICT-Koordinator Volksschule, 60-Stellenprozente in kantonaler Anstellung (ICT-Pool)
- Projektorganisation, Amt für Bildung und Sport, Amt für Stadtliegenschaften: Es müssen keine Mittel bereitgestellt werden.
- IDT: Die erforderlichen personellen Ressourcen sind abhängig vom Lösungsansatz. Werden die Systemplattformen erweitert, so werden auch personelle Ressourcen aufgestockt.

5.6 RE's

Der gesamte Ausbau soll wie in IVS1 in 4 RE's vollzogen werden.

6 Lösungsansätze und Würdigung

6.1 Übersicht der Lösungsansätze

Gestützt auf die bisherigen Ausführungen bieten sich die folgenden grundlegenden Lösungsansätze bezüglich der ICT-Unterstützung in den Thuner Volksschulen an.

Kurzbeschreibung der Lösungsansätze:		Würdigung aus Optik:		
		Pädagogik und Schulbetrieb	Technik und Betrieb	Finanzen
1 Ersatz nach Bedarf und nach finanziellen Ressourcen	Verzicht auf generelle Ersatzbeschaffung. Ersetzen der AS bei Bedarf, solange die eingestellten Kredite ausreichen.	<ul style="list-style-type: none"> • Der aus pädagogischer Sicht nachgewiesene Bedarf nach zusätzlichen AS wird nicht abgedeckt. Die Ausbildung ist nicht im erforderlichen Mass gewährleistet. • Aufgaben im Bereich IBEM und bei den Sekretariaten können nicht wahrgenommen werden. • Die Kindergartenlehrpersonen können ihre Aufgaben und Pflichten nur beschränkt wahrnehmen. • Ausfälle von AS sowie letztlich fehlende AS schränken die unterrichtlichen Möglichkeiten ein, teilweise sogar stark. 	<ul style="list-style-type: none"> • Bei zunehmender Lebensdauer der Hardware steigen der Supportaufwand und die Ausfallquote überproportional. • Die Homogenität des Flottenparks sinkt, der Betreuungsaufwand steigt. • Der Betrieb der Tagesschulleitungen und der SSA ist nicht in den Betrieb der Schulen integriert. 	<ul style="list-style-type: none"> • Es werden nicht mehr Mittel ausgegeben, als zurzeit im Investitionsplan 2011 ff eingestellt (Fr. 1'110'000.-)⁷ sind. • Die Investitionen können hinausgezögert werden, müssen aber letztlich dennoch erfolgen. • Die Investitionen sind nicht gut planbar. • Die betrieblichen Ressourcen müssen im Bereich Personal trotz gleichbleibender Anzahl AS erhöht werden. • Für das kostenpflichtige Breitband-Angebot im Rahmen von SAI müssen bei allen Lösungsansätzen Mittel zur Verfügung gestellt werden.
	2 Mengengerüst wie in IVS1	Die Ersatzbeschaffung richtet sich nach den Mengen aus IVS1.	<ul style="list-style-type: none"> • Der aus pädagogischer Sicht nachgewiesene Bedarf an zusätzlichen AS wird nicht abgedeckt. Die Ausbildung ist nicht im erforderlichen Mass gewährleistet. • Aufgaben im Bereich IBEM und bei den Sekretariaten können nicht wahrgenommen werden. • Die Kindergartenlehrpersonen können ihre Aufgaben und Pflichten nur beschränkt wahrnehmen. 	<ul style="list-style-type: none"> • Die betrieblichen Aufwände sind plafoniert. • Der Betrieb der Tagesschulleitungen und der SSA ist nicht in den Betrieb der Schulen integriert.

⁷ Die im Investitionsplan ursprünglich eingestellten Mittel von 4 * Fr. 450'000.- = Fr. 1'800'000.- wurden im Sommer 2010 auf Fr 1'110'000.- gekürzt.

Kurzbeschreibung der Lösungsansätze:		Würdigung aus Optik:		
		Pädagogik und Schulbetrieb	Technik und Betrieb	Finanzen
3	Wie Lösungsansatz 2, zusätzlich Anpassung an die kantonalen Empfehlungen.	Wie Lösungsansatz 2, aber: <ul style="list-style-type: none"> Die Anforderungen insbesondere in den Bereichen Fremdsprachenlernen und Individualisierung können wahrgenommen werden. 	Wie Lösungsansatz 2, aber: <ul style="list-style-type: none"> Die Zunahme der Anzahl AS um ca. 190 bringt zusätzliche betriebliche Aufwände mit sich. Diese halten sich aber auf Grund der Einheit der Materie in einem sinnvollen Rahmen. Der Betrieb der Tagesschulleitungen und der SSA ist nicht in den Betrieb der Schulen integriert. 	Wie Lösungsansatz 2, aber: <ul style="list-style-type: none"> Die betrieblichen Ressourcen müssen annähernd entsprechend der Zunahme der AS erhöht werden.
Erweiterung 1: Gemäss kant. Empfehlungen				
4	Wie Lösungsansatz 3, zusätzlich Ausrüstung von Sekretariaten sowie LP IBEM/ KG	Wie Lösungsansatz 3, aber: <ul style="list-style-type: none"> Aufgaben im Bereich IBEM und bei den Sekretariaten können wahrgenommen werden. Die Kindergartenlehrpersonen können ihre Aufgaben und Pflichten wahrnehmen. 	Wie Lösungsansatz 3, aber: <ul style="list-style-type: none"> Die nochmalige Zunahme der Anzahl AS um ca. 50 bringt nochmals zusätzliche betriebliche Aufwände mit sich. Diese halten sich aber auf Grund der Einheit der Materie in einem sinnvollen Rahmen. Der Betrieb der Tagesschulleitungen und der SSA ist nicht in den Betrieb der Schulen integriert. 	Wie Lösungsansatz 3, aber: <ul style="list-style-type: none"> Die betrieblichen Ressourcen müssen annähernd entsprechend der Zunahme der AS nochmals erhöht werden.
Erweiterung 2: Volksschule und KG				
5	Wie Lösungsansatz 4, zusätzlich Ausrüstung von Tageschulen und SSA	Wie Lösungsansatz 4, aber: <ul style="list-style-type: none"> Pädagogische sowie administrative Aufgaben und Tätigkeiten können in allen Bereichen der Volksschule, also auch in Tageschulen und SSA, umgesetzt werden. 	Wie Lösungsansatz 4, aber: <ul style="list-style-type: none"> Die nochmalige Zunahme der Anzahl AS um ca. 25 bringt nochmals zusätzliche betriebliche Aufwände mit sich. Diese sind aber gering, weil etliche AS von Tageschulen und SSA auch bin anhin betreut wurden - allerdings als Einzelplätze. Die Tatsache, dass pro Standort einheitliche Hard- und Software vorhanden ist, erleichtert den Betrieb. 	Wie Lösungsansatz 4, aber: <ul style="list-style-type: none"> Die betrieblichen Ressourcen müssen nicht mehr erhöht werden: Was in IVS2 als zusätzlicher Aufwand anfällt, entfällt an anderer Stelle.
Erweiterung 3: Alles unter einem Dach				
Zukunft	Mehr als 3 AS pro Klasse	<p>Je mehr AS zur Verfügung stehen, desto selbstverständlicher wird auch der Einsatz der ICT in den Unterricht. Zur Zeit gehen Experten davon aus, dass eine grundlegende Änderung vor allem mit dem 1:1-Computing (1 AS pro Kind) erfolgen wird. 1:1-Computing gibt es in schweizerischen Volksschulen in etlichen Pilotprojekten, so zum Beispiel in Guttannen!</p> <p>Lösungsansätze mit mehr als 3 AS pro Klasse werden hier nicht weiterverfolgt. Sie gehen über die kantonalen Empfehlungen hinaus und bringen erhöhte Kosten mit sich. Wir gehen davon aus, dass derartige Lösungsansätze zurzeit keine Akzeptanz finden würden.</p>		

6.2 Mengengerüste (Anzahl AS) pro Lösungsansatz

Lösungsansatz 1 (Lö 1): Ersatz nach Bedarf und nach finanziellen Ressourcen

Es können ca. 25% der AS aus IVS1 nicht ersetzt werden, weil 25% weniger Finanzmittel als für Lösungsansatz 2 zur Verfügung stehen (siehe 6.3.1).

502 AS

Lösungsansatz 2 (Lö 2): Mengengerüst wie in IVS1

- 180 Klassen à 2 AS pro Klasse 360
- 15 Pools à 13- 14 AS 200
- 15 Schulen à 5 AS für SL, LP und Bibliothek 75
- Reserve- und Test- AS (16), Test- Pool (10), Beschaffungen der Schulen für IBEM (8) 34 **669 AS**

Lösungsansatz 3 (Lö 3): Erweiterung 1: Gemäss kantonalen Empfehlungen

Wie Lösungsansatz 2, aber 1 zusätzliche AS pro Klasse, Erweiterung des Pools der Oberstufen, total:

- Spalte 1⁸ Pro Klasse 3 AS gemäss Empfehlung der ERZ 556
- Spalte 2 Pro Schulhaus 1 AS-Pool (Sek 1 in Klassenstärke, Primarschulen je nach Anzahl Klassen) 216
- Spalten 3- 5 AS pro Schulhaus für Schulbetrieb (SL-, Lehrer- und Bibliotheksbereich; je nach Anzahl Klassen) 80 **852 AS**

Lösungsansatz 4 (Lö 4): Erweiterung 2: Volksschule und KG

Wie Lösungsansatz 3, aber 1 zusätzlich

- Spalte 6 1 AS pro Sekretariat 10
- Spalte 7 je 1 AS für die LP IBEM resp. die entsprechenden Räume 26
- Spalte 8 Pro Kindergartenklasse 1 AS z.H. der LP 34 **922 AS**

Lösungsansatz 5 (Lö 5): Erweiterung 3: Alles unter einem Dach

Wie Lösungsansatz 4, aber 1 zusätzlich

- Spalten 9/ 10 Pro Tagesschule 1 AS für die Administration sowie pro 20 Tagesschulplätze 1 AS für die Lernenden 22
- Spalte 11 1 AS pro Schulsozialarbeiter/in 4 **948 AS**

Die Anzahl AS im Überblick der Tabelle "Schulen und Realisierungseinheiten":

Stufe	Schulhaus	SH Kürzel	Anzahl Regel- Klassen (RK)	Anzahl KG- Klassen (KG)	Lö 3					zus. in Lö 4			zus. in Lö 5			Total IVS2	Total IVS1	Zunahme
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11			
					Regelklassen	Pool	LP	Bibliothek	SL (inkl K+S)	Sekretariat	LP IBEM	Kindergarten	TS: Leitung	TS: Kinder	SSA			
OS	Buchholz	OSB	12	0	36	21	3	1	2	1	1	0			1	66	45	21
OS	Länggasse	OSL	13	0	39	21	3	1	2	1	1	0				68	53	15
OS	Strättligen	OSS	19	0	57	21	4	1	2	1	1	0			1	88	59	29
OS	Progymatte	OSP	18	0	54	21	4	1	3	1	2	0	1	2		89	71	18
PS	Allmendinge	ALM	6	2	18	10	2	1	1			2				34	34	0
PS	Dürrenast	DST	14	4	42	14	3	1	2		2	4			1	69	48	21
PS	Neufeld	NEU	13	4	39	14	3	1	2	1	3	4	1	2		70	47	23
PS	Lerchenfeld	LER	9	3	27	10	2	1	2	1	3	3	1	2		52	35	17
PS	Goldwil	GOL	4	1	12	6	1	1	1		1	1				23	25	-2
PS	Pestalozzi	PES	14	3	42	14	3	1	2	1	3	3	1	2		72	59	13
PS	Göttibach	GOE	6	2	18	10	2	1	0			2				33	12	21
PS	Seefeld	SEF	2	1	6	2	1	0	0			1				10	8	2
PS	Schönau	SOE	21	6	63	20	4	1	2	1	5	6	2	4	1	109	63	46
PS	Hohmad	HOH	4	1	12	6	1	0	0			1				20	8	12
PS	Gotthelf	GOT	17	5	51	14	3	1	2	1	4	5	1	3		85	66	19
PS	Obermatt	OBE	6	2	18	10	2	1	1	1		2				35	29	6
PS	Schoren	SCH	2	0	6	2	1	0	0			0				9	7	2
	Reserve				16											16		
			180	34	556	216	42	14	24	10	26	34	7	15	4	948	669	263
																		+39%

⁸ "Spalte" bezieht sich auf die Übersichtstabelle unten.

6.3 Kosten pro Lösungsansatz

Die Kosten stützen sich auf die Erfahrungen aus IVS1, auf die Erfahrungen der IDT bei Beschaffungen für den Schulbereich in letzter Zeit sowie auf die gängigen Marktpreise.

Die Kreditbewilligung für die Erneuerungsbeschaffung (Lösungsansatz 2) als gebundene Ausgabe liegt in der Kompetenz des Gemeinderates.

Die Kreditbewilligung für die Erweiterungen (Lösungsansätze 3-5) liegt in der Kompetenz des Stadtrates.

6.3.1 Einmalige Kosten:

	Lösungs- ansatz 1 (Total gemäss Inv.plan)	Lösungs- ansatz 2 (Basiskosten)	Lösungs- ansatz 3 (Zusatzkosten)	Lösungs- ansatz 4 (Zusatzkosten)	Lösungs- ansatz 5 (Zusatzkosten)
Hard- und Software	- 293'289.00	1'166'225.00	+ 260'150.00	+ 103'833.00	+ 31'460.00
Verkabelung	- 5'910.00	23'500.00		+ 69'000.00	
Mobiliar	- 24'746.00	98'400.00	+ 24'600.00	+ 17'000.00	
WB Beratung	- 15'089.00	60'000.00			
Reserve	- 33'904.00	134'813.00	+ 28'475.00	+ 18'983.00	+ 3'146.00
	- 372'938.00	1'482'938.00	+ 313'225.00	+ 208'816.00	+ 34'606.00
Total Kosten/ Lösung	1'110'000.00	1'482'938.00	1'796'163.00	2'004'979.00	2'039'585.00

6.3.2 Im Vergleich zu IVS1 zusätzliche jährlich wiederkehrende Kosten:

	Lösungs- ansatz 1	Lösungs- ansatz 2	Lösungs- ansatz 3	Lösungs- ansatz 4	Lösungs- ansatz 5
Personal ⁶	35'900.00	0.00	79'500.00	120'000.00	120'000.00
Betriebskosten	0.00	0.00	20'000.00	27'000.00	30'000.00
Internetverbindung	39'000.00	39'000.00	39'000.00	39'000.00	39'000.00
Total	74'900.00	39'000.00	138'500.00	186'000.00	189'000.00

6.4 Bewertung der Lösungsansätze

Die 5 definierten Lösungsansätze werden anhand von 5 kritischen, gleich gewichteten **Zieldimensionen** auf einer Skala von 1 (Erfüllungsgrad tief) bis 5 (Erfüllungsgrad hoch) bewertet (=Nutzwerte) und beurteilt:

- A. Pädagogische Ziele (Fokus: Erfüllung von kantonalen Vorgaben, Ausrichtung an künftige Entwicklungen)
- B. Infrastrukturelle Ziele (Fokus: Sinnstiftende Bereitstellung von Hard- und Software)
- C. Infrastrukturelle Ziele (Fokus: Einbezug aller schulischen Bereiche)
- D. Ziele bezüglich Betrieb und Einsatz (Fokus: Verfügbarkeit und Performance der Systemplattformen)
- E. Ziele bezüglich Betrieb und Einsatz (Fokus: Benötigte finanzielle und personelle Ressourcen)

Die hier ermittelten Punktzahlen werden anschliessend in Kapitel 6.5. in die Kosten-Nutzen-Matrix übertragen und entsprechend kommentiert.

Lösungsansatz 1

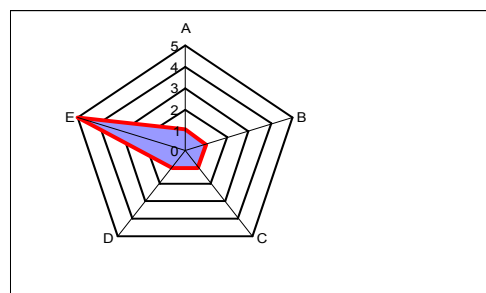
Ersatz nach Bedarf und finanziellen Ressourcen

	A	B	C	D	E	Total
Wertung	1	1	1	1	5	9

Beurteilung:

Es ist wahrscheinlich, dass im Verlaufe der Zeit der Investitionskredit von Fr. 1.1 Mio. aufgebraucht ist und anschliessend ausfallende Hardware nicht mehr ersetzt werden kann. Weil keine umfassende Ersatzbeschaffung getätigt werden kann und die Systeme immer heterogener werden, muss mit steigenden Betriebskosten (höherer Personalaufwand) gerechnet werden.

Mit diesem Lösungsansatz kann der Bildungsauftrag längerfristig nicht erfüllt werden. Lösungsansatz 1 kommt daher für die vorbereitende AIV nicht in Frage.



⁶ — Steigerung der Personalkosten um geschätzte 10% (siehe auch Beurteilung Lösungsansatz 1)

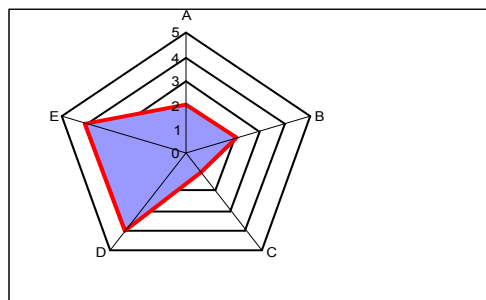
Lösungsansatz 2

Mengengerüst wie in IVS1

	A	B	C	D	E	Total
Wertung	2	2	1	4	4	13

Beurteilung:

Der Status Quo ist gesichert. Die Umsetzung der kantonalen ICT-Vorgaben bezüglich Fremdsprachenlernen sowie individualisierende und integrative Massnahmen ist nur sehr eingeschränkt möglich. Die Weiterentwicklung im Bereich Pädagogik wird nicht aufgenommen.



Lösungsansatz 3

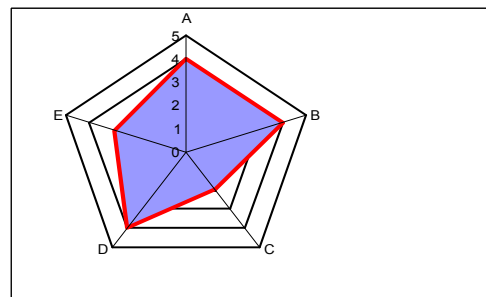
Erweiterung 1: gemäss kantonalen Empfehlungen

	A	B	C	D	E	Total
Wertung	4	4	2	4	3	17

Beurteilung:

Die kantonalen Empfehlungen richten sich nach den heutigen Anforderungen an den Unterricht. Sie sind fundiert und gut abgestützt, erfassen aber weder Schuladministration noch IBEM, Tagesschulen, SSA oder KG.

Die Kostensteigerung gegenüber Lösungsansatz 2 ist erheblich, aber gerechtfertigt.



Lösungsansatz 4

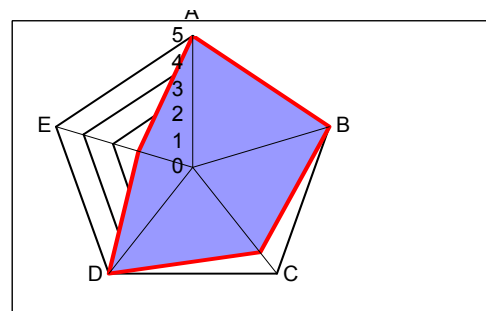
Erweiterung 2: Volksschule und Kindergarten

	A	B	C	D	E	Total
Wertung	5	5	4	5	2	21

Beurteilung:

Es wird nicht nur der "normale" Unterricht als Kerngeschäft behandelt, sondern zusätzlich auch IBEM und KG, welche längst gleichberechtigte Bestandteile der Schule sind.

Die Kostensteigerung von gut Fr. 200'000.- gegenüber Lösungsansatz 3 ist vertretbar.



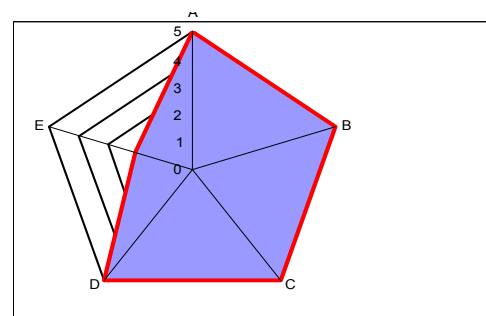
Lösungsansatz 5:

Erweiterung 3: Alles unter einem Dach

	A	B	C	D	E	Total
Wertung	5	5	5	5	2	22

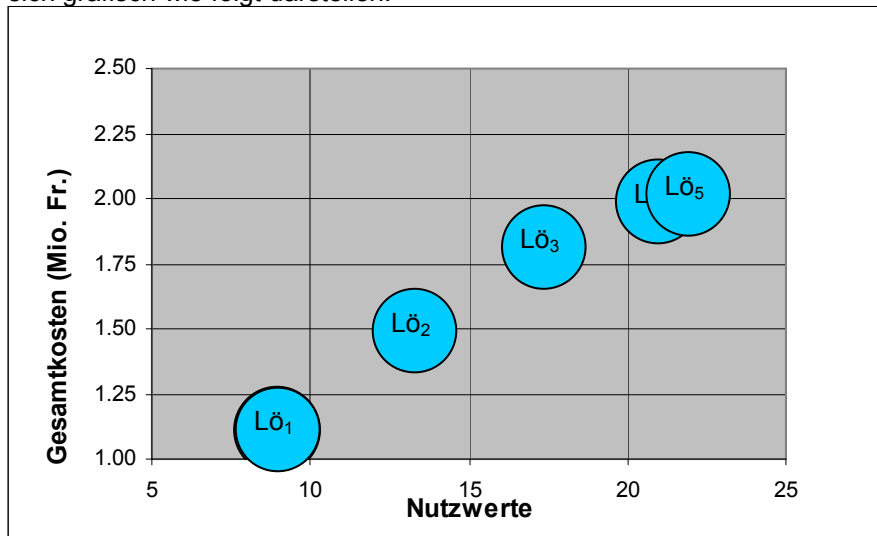
Beurteilung:

Der zusätzliche Einbezug von Tagesschulen und SSA bringt sowohl den Schulen wie auch der Betriebsorganisation einen Nutzen. Weil keine betrieblichen Mehrkosten entstehen, ist die marginale Mehrinvestition gegenüber Lösungsansatz 4 klar zu befürworten.



6.5 Kosten-Nutzwert-Analyse

Pro Lösungsansatz werden die ermittelten Nutzwerte auf die Horizontale (x-Achse) übertragen und in der Vertikalen (y-Achse) den geschätzten **Gesamtkosten** (Summe der Investitionen sowie der im Endausbau ab 2015 zusätzlichen jährlich wiederkehrenden Betriebs- und Unterhaltskosten) gegenüber gestellt. Dies lässt sich grafisch wie folgt darstellen:



Hierzu folgende Bemerkungen:

- Der Lösungsansatz 1 bringt gegenüber dem Lösungsansatz 2 entscheidende Nachteile: Es können nicht alle AS ersetzt werden, die Situation wird stetig schlechter, letztlich kann der Bildungsauftrag nicht mehr erfüllt werden. Zudem steigt auf Grund der Heterogenität der betriebliche Aufwand pro AS an. All dies sind Rückschritte gegenüber IVS1. Für die AIV kommt dieser Lösungsansatz nicht in Frage.
- Bei den Lösungsansätzen 3 bis 5 steigt der finanzielle Aufwand mit der Anzahl der eingesetzten AS. Gleichzeitig werden die Nutzwerte klar verbessert.
- Lösungsansatz 5 ist dem Lösungsansatz 4 vorzuziehen. Die Lösung "Alles unter einem Dach" hat einen höheren Nutzwert aber nur unwesentlich höhere Kosten.
- **Der Lösungsansatz 5 ist insgesamt am vorteilhaftesten.**
- Aus Optik des Unterrichtes ist Lösungsansatz 3 ebenfalls vorteilhaft. Im Vergleich überwiegen aber die Nachteile infolge der fehlenden Integration von IBEM und Schuladministration gegenüber den finanziellen Vorteilen (Einsparungen).

6.6 Fazit

Die AIV favorisiert die Realisierung des Lösungsansatzes 5 (Alles unter einem Dach) mit dem besten Kosten/Nutzen-Verhältnis aus der Bewertung (siehe auch Kapitel 11, Antrag).

7 Vergleich mit anderen Städten und Kantonen

Bei der Betrachtung verschiedener ICT-Projekte anderer Städte und Kantone fällt auf, dass jeweils betreffend Anschaffung und Betrieb unterschiedliche Bereiche berücksichtigt werden: Mal ausschliesslich der Bereich Klassen und Unterricht, mal zusätzlich die Bereiche LP und Schuladministration oder gar, wie in unserem Fall, etliche weitere Bereiche.

Zudem sind Parameter wie z.B. Klassengrössen und vorhandene Netzwerkinfrastruktur sehr unterschiedlich. Ein exakter Vergleich würde unter diesen Umständen sehr aufwändig.

Im Rahmen dieses Berichtes beschränken wir uns auf wenige generelle quantitative und qualitative Angaben und Aussagen. Nicht berücksichtigt werden kann der effektive Nutzen der Infrastruktur und der Dienstleistungen für die Schulen.

7.1 ICT-Ausrüstungen bernischer Städte sowie Empfehlungen und Evaluationen anderer Kantone

Beim Vergleich der verschiedenen Projekte von Städten im Kanton Bern, ist es wichtig zu wissen, welche kantonalen Vorgaben die Basis bei der Erstellung der Konzepte bildeten. Im Folgenden sind die kantonalen Vorgaben mit der Jahreszahl ihres Erlasses aufgeführt:

- 2007: Lehrplanteil Informatik; schreibt die Integration der ICT in den Unterricht vor.
- 2007: Lehrplanteil Informatik; Tastaturschreiben als Inhalt in der 5./6. Klasse.
- 2008: Empfehlungen zur Infrastruktur; 3 AS pro Klasse, Halbklassenpool für Primarstufe, Pool für ganze Klasse Sek I.
- 2009: Leitfaden zur Umsetzung von Art. 17 VSG (IBEM)
- 2010: Pflicht zur Führung eines Tagesschulangebots (Artikel 2 Absatz 1 TSV)
- 2011: Start Früh-Fremdsprachenunterricht Französisch mit neuer Didaktik, neuem Lehrmittel und verstärktem Einsatz der ICT.

Kennt man das für die Planung massgebliche Jahr und die entsprechenden kantonalen Vorgaben, so lassen sich untenstehende Zahlen der Projekte im Kanton Bern besser interpretieren.

Die ausserkantonalen Angaben bieten punktuelle Vergleichsmöglichkeiten.

Ort/ Kanton	Jahr	AS für Lernende					AS für Mitarbeitende								Anstellungs- %/AS
		Pro Klasse	Inf.raum/ Pool OS	Inf.raum/ Pool PS	TS-Kinder	AS/ Klasse	Pro LP/ pro LZ	Pro Bibliothek	Pro SL inkl. Sekretariat	Diverse	LP IBEM	Kindergarten	TS-Leitung	SSA	
IST/ Burgdorf	00/ 04	2 (PS)	16/ 16	---	?	2.4	ja	ja	ja	ja	ja	?	?	?	0.3
IST/ Thun (IVS1)	06	2	15/ ---	13/ ---	0	2.9	0/ 2	1	1-2	0	z.T and	0	and	and	0.46
IST/ Köniz	06	2	15/ ---	---	?	2.4			?						?
IST/ Bern	06- 09	2	13/ ---	---	?	2.6	0.2/ ---	?	2-4	?	?	?	?	?	0.47
IST/ Biel	09	3	---	---	0	3	0.2/ 5	1	2	?	Ja	1	Ja	ja	?
IST/ Ostermündigen	09	3	15/ ---	---	2	3.9	1/ 2	1	2	4	1	?	1	?	0.35
SOLL/ Langenthal	11	2	26/ 6	26/ 6	?	4.7	---/ 2	?	2+	?	?	1	?	?	0.49
SOLL/Thun IVS2 (Lö.ansatz 5)	11	3	21/ ---	---/ 2-14	2	4.3	1- 4/S	1	2-3	0	Je 1	1	1	Je 1	0.4
Kt. ZH	08	3				3	1/ 6KI								
Kt. Solothurn	08	1/ 5L				3.7	1/ ---								0.51
Kt. SG (Evaluati- on)	10			0		3.93	½ - 1/--								
Kt. LU (Evaluati- on)	10	>3				4.7									

Legende
and andere Finanzierung
AS Arbeitsstationen
KI Klasse

LP Lehrperson
LZ Lehrer/innenzimmer
OS Oberstufe

PS Primarstufe
S Schule
TS Tagesschule

Ausrüstung

Die 4 ältesten aufgeführten ICT-Projekte (Burgdorf, Thun/IVS1, Köniz, Bern; Bern hat die Planung bereits früh begonnen) gehen von 2 AS pro Klasse und Informatikzimmern ausschliesslich für die Sekundarstufe I aus.

Die Stadt Bern passt aber ihr Mengengerüst an und rüstet die 3. Klassen per Sommer 2011 in Hinblick auf den Start des Frühfremdsprachenunterrichtes mit einer zusätzlichen AS aus!⁹

Die Planung in Ostermundigen wurde eng vom ZBI begleitet. Daraus ergab sich die frühzeitige Ausrichtung auf die kantonale Empfehlung von 3 AS pro Klasse. Spezielle Pools für die Primarstufe sind nicht vorgesehen. Zu erwähnen ist, dass die LP mit AS ausgerüstet werden, so wie dies in Solothurn seit ca. 2004 der Fall ist (bei einem Anstellungsgrad $\geq 50\%$).

Die aktuellen Projekte (Langenthal, Thun/IVS2) berücksichtigen die Ende 2010 bekannten kantonalen Rahmenbedingungen. Dies äussert sich in einer grösseren Menge an AS.

In andern Kantonen findet man vergleichbare Zahlen. Wo aktuelle kantonale Vorgaben fehlen, wurden aktuelle Evaluationen beigezogen (Kt. SG, Kt. LU). Zumindest betreffend Anzahl AS haben diese durchaus einen Aussagewert.

Personalaufwand

Der Personalaufwand der verglichenen Projekte liegt recht nahe beieinander. Thun liegt mit dem guten Wert von 0.4 Anstellungsprozente/ AS im Mittelfeld.

7.2 Fazit

Der favorisierte Thuner Lösungsansatz 5 liegt im Trend derjenigen Entwicklung, welche die aktuellen kantonalen Verordnungen und Empfehlungen bis Ende 2010 berücksichtigt.

⁹ In der Stadt Bern wurden nach der Ausrüstungsphase im 2010 die SL, ICTV und LP zur städtischen Schulinformatikplattform base4kids befragt. Die Resultate der Befragung wurden im März 2011 publiziert.

(Quelle: <http://www.base4kids.ch/index.php?page=371> und http://www.base4kids.ch/index.php?section=media1&path=/media/archive1/Resultate_Umfrage_2010/)

Untenstehend als Zitate einige Ergebnisse aus Bericht und Zusammenfassung:

- "Der Wunsch nach zusätzlichen Computern wird auch von den SL prioritär genannt. Als administrative Massnahme wird die Integration der Kindergärten in base4kids gewünscht. Diese Massnahme würde vor allem die Kommunikation und Administration mit den Kindergartenlehrpersonen vereinfachen."
- "Bemerkungen der Schulleitungen:
PC-Raum auch für Primarschulen unabdingbar!!! Einführungen und Tastaturschreiben sind ohne nur unter mühsamsten Bedingungen möglich.
Im Zusammenhang mit Passepartout ist der Schulleitung wichtig, dass die Klassenzimmer mit einem dritten Computer ausgerüstet werden und die Gruppenräume eventuell auch mit Beamer."
- "Deutlich wird auch der Wunsch der Unter- und Mittelstufenschulen nach PC-Räumen."

Folgende Massnahmen werden aufgeführt:

- Beschluss: Die 3. Klassen des Schuljahres 2011/12 werden mit einem zusätzlichen Notebook ausgerüstet.
- Planung grösseres Mengengerüst für Re-Rollout im Herbst 2012

8 Umsetzung und Terminierung des favorisierten Lösungsansatzes

Etliche der untenstehenden Aussagen haben für mehrere der reflektierten Lösungsansätze Gültigkeit.

8.1 Pädagogik

Weiterbildung

Das Weiterbildungskonzept ist in Erarbeitung. Diese Erarbeitung wird durch das ZBI begleitet. Das Vorgehen ist wie folgt geplant:

- Festlegen der Grundanforderungen betreffend ICT-Kompetenzen der LP und der Weiterbildungsthemen.
- Aufbereitung der Inhalte: Entwicklung von Modulen zu den festgelegten Themen durch das ZBI, allenfalls auch durch die ICTV.
- Ausbildung der ICTV: Durchführung der Module zusammen mit den ICTV. Die ICTV sollen befähigt werden, die Module in ihren Kollegien durchzuführen.

Die Umsetzung der Weiterbildung erfolgt in den Jahren 2012-2015. Der Zeitpunkt der Umsetzung muss sich nicht nach dem Zeitpunkt der Erneuerung der Infrastruktur richten.

Integration der ICT in den Unterricht

Die Arbeit am Konzept hat noch nicht begonnen. Die Leitlinien werden in Zusammenarbeit mit den SL erstellt werden.

8.2 Infrastruktur/ Hard- und Software

8.2.1 Pilotprojekte

In Hinblick auf das zu definierende Pflichtenheft der öffentlichen Ausschreibung wurden bereits etliche Pilotprojekte initiiert. Diese betreffen Lösungen:

- Für Softwarebereitstellung und -erneuerung für grössere und kleinere Schulen sowie Kindergärten.
- Im Bereich WLAN, welche die Nutzung des WLAN sowohl durch schulische wie auch durch private Geräte erlauben.
- Betreffend Internetanschluss und Softwarebereitstellung für Kindergärten.
- Betreffend Fernzugriff für SL und LP auf die schulischen Plattformen.
- Betreffend Zweitnutzung von AS aus IVS1.

Das Pilotprojekt A kann erhebliche Auswirkungen auf das gesamte technische Konzept haben. Es muss zwingend vor der Fertigstellung der öffentlichen Ausschreibung abgeschlossen sein.

Die Pilotprojekte B - D können ebenfalls eine gewisse Relevanz für die öffentliche Ausschreibung erreichen, werden aber nicht von zentraler Bedeutung sein.

Das Pilotprojekt E (s. Kap. 3.4) muss terminlich so fertig gestellt sein, dass die erforderlichen Massnahmen korrekt in die Projektplanung einfliessen können.

8.2.2 Free- und Open Source Software (FOSS)

In IVS1 kam FOSS in verschiedenen Bereichen zum Einsatz, nicht aber in den Kernbereichen Betriebssystem und Office. Die Implementationen und Weiterbildungen in diesen beiden Bereichen basierten stets auf Produkten von Microsoft.

In letzter Zeit wurden die internetbasierten Anwendungen stark weiterentwickelt - Office, Bildbearbeitung und Lernsoftware sind Beispiele dazu.

Ein Umstieg auf FOSS wird zurzeit angesichts dieser vergangenen und aktuellen Entwicklungen, aber auch angesichts der Informatikstrategie der Stadt Thun, nicht angestrebt.

8.2.3 Systemarchitektur

Es wird Offenheit gegenüber der Marktentwicklung signalisiert. Im Zentrum stehen Kriterien wie Kontinuität, Skalierbarkeit, Robustheit sowie Einhaltung von Standards.

Auf die Programme soll einfach und schnell zugegriffen werden können. Schüler/innen und LP müssen das System benutzen können, ohne dazu über vertiefte technische Kenntnisse des Betriebssystems, des Netzwerkes und der Infrastruktur verfügen zu müssen. Es gelangt folgendes Schichtenmodell zur Anwendung:

Schicht 6	Spezielle Anwendungen, welche von den ICTV manuell installiert werden können	Individuell benötigte Software
Schicht 5	FOSS	Freie (Lern-) Software für verschiedene Bereiche.
Schicht 4	Standard-Anwendungen	Spezifische (Lern-) Software
Schicht 3	MS Office xxx (2007/ 2010/ ...)	Auf allen PCs und Notebooks installierte Basissoftware
Schicht 2	Systemmanagement-Tools; Admin Tools; Zip Software, Virenschutz, Adobe Acrobat Reader	
Schicht 1	Microsoft Windows 7/ aktuelle Service Packs	

8.2.4 Peripherie

Wir gehen davon, aus, dass nicht alle Drucker ersetzt werden müssen. Ersatz und Neubeschaffung von Druckern ist wie folgt geplant:

- 50% der in IVS1 ausgelieferten sowie der in den Tageschulen installierten Laserdrucker werden ersetzt.
- Die Arbeitsplätze in Kindergärten und in IBEM- Standorten werden mit Laserdruckern ausgerüstet.

	50% von IVS1/ TS	KG	IBEM	Reserve
Drucker	74	34	18	4

Die übrigen Peripheriegeräte veralten sehr rasch und werden vollständig ersetzt. Für die Schulen werden insgesamt 17 Peripheriesets mit Beamer, Scanner, Digital- und Videokamera, Audio-Aufnahmegerät beschafft.

8.2.5 Server/ Netzwerk

Wir gehen davon, aus, dass nicht alle Hintergrundsysteme und Netzwerkkomponenten ersetzt werden müssen. Ersatz und Neubeschaffung ist wie folgt geplant:

Allen Nutzenden soll die gleiche Systemplattform mit den gleichen Leistungen zur Verfügung stehen. Möglicherweise werden diese Leistungen im Hintergrund von anderen Systemen erbracht. Entsprechende Pilotprojekte sind initiiert.

- In den Bereichen Server und Netzwerkkomponenten rechnen wir mit einem Ersatz von 80% der Komponenten aus IVS1.
- Im WLAN, welcher qualitativ und quantitativ ausgebaut werden muss, rechnen wir mit einer Kostensteigerung von 50%.
- Das kostenpflichtiges Breitband-Angebot im Rahmen von "Schulen ans Internet" (SAI) kostet bei einer Bandbreite von 30/10 MBit/s inklusive zentraler Firewall und WebContentScreening (Inhaltsfilter) zur Zeit Fr. 250.- pro Standort und Monat, also Fr. 3'000.- pro Standort und Jahr. Dieses Angebot soll für 13 von 17 Schulen gemietet werden. In die kleinsten 4 Schulen und in den Kindergärten wird der SAI- Standard-Anschluss (6000/600 KBit/s) genutzt, welcher gratis ist.

8.3 Infrastruktur/ Räume und Mobiliar

Die im Soll-Zustand unter 5.4 gemachten Angaben sollen umgesetzt werden und brauchen nicht weiter spezifiziert zu werden.

8.4 Betrieb und Einsatz

Die personellen Ressourcen bei den IDT müssen erhöht werden.

Mit der Erhöhung der Anzahl AS um fast 40% sowie mit der Erweiterung um etliche Standorte (Kindergärten) steigt der Aufwand für Installation und Betrieb erheblich. Für den 2nd-Level-Support und die weitere Aufgaben sind 100 zusätzliche Stellenprozent erforderlich. Geplant ist eine schrittweise Aufstockung in den Jahren 2012 und 2014 um je 50 % von 300 % (Ist) auf 400 % (Soll). Dabei wird von einem Betreuungsaufwand von weniger als 0.5-Stellenprozenten pro AS gerechnet.

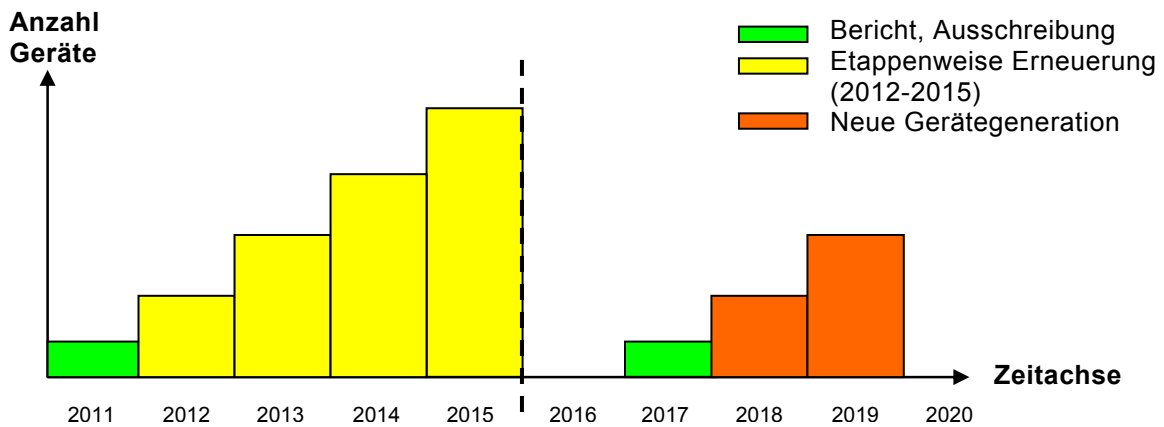
Im Übrigen sollen die im Soll-Zustand unter 5.5 gemachten Angaben umgesetzt werden.

8.5 RE's

Die Anschaffung der Informatikmittel wird über mehrere Jahre verteilt. Ausgehend von einer Einsatzdauer der Geräte von 6 Jahren ist eine rollende Bereitstellung der Geräte verteilt über 4 Jahre vorgesehen. Es werden pro Jahr durchschnittlich 4 Schulen ausgerüstet. Die Zuordnung der Schulen zu den einzelnen RE's kann dem Kapitel 6.2 entnommen werden.

Auf diesen Zyklus von Beschaffungen folgt unmittelbar die Planung einer weiteren Beschaffungsrunde. In Hinblick auf diesen nächsten Zyklus müssen die Anforderungen an die Informatikmittel neu beurteilt und definiert werden.

Die etappenweisen Ausbauschnitte, auch RE's genannt, können grafisch wie folgt dargestellt werden:



Die finanziellen Konsequenzen sind im Kapitel 9, Kosten beschrieben. Dort wird der Gesamtaufwand bis ins Jahr 2015 ausgewiesen. Für den Einsatz einer neuen Gerätegeneration ab dem Jahr 2017 muss frühzeitig, d.h. im Jahr 2016, ein neuer Verpflichtungskredit beantragt werden.

8.6 Öffentliche Ausschreibung

Im Falle eines positiven Entscheides durch die politischen Behörden wird eine WTO-konforme, öffentliche Ausschreibung durchgeführt.

Beschaffungsgrundsätze

Die ICT-Mittel (AS, Drucker, Server etc.) werden so homogen wie möglich gehalten. Dies bedeutet tiefere Betriebskosten, verringerter Wartungsaufwand für Hardware und Software und weniger anfällige Hardware-Komponenten.

Es werden Qualitätsprodukte von soliden, marktführenden Herstellern eingekauft. So wird die Kontinuität gewährleistet. Auf Eigenfertigungen und No-Name-Produkte wird verzichtet.

Nach Möglichkeit wird den LP die Gelegenheit geboten, private AS zu den im Rahmen des Projektes gültigen Konditionen zu beziehen.

Anforderungen an die ICT-Infrastruktur

Die ICT-Infrastruktur soll über eine hohe Einsatzbereitschaft verfügen. Im Pflichtenheft werden hohe Anforderungen bezüglich Verlässlichkeit, Robustheit, Verfügbarkeit, Skalierbarkeit, Selbstdiagnose sowie Unterhaltsfreundlichkeit formuliert.

Gesamtkostenbetrachtung (60/40%-Regel)

Die Anschaffungskosten für Hard- und Software sind „nur“ die eine Sicht und belaufen sich im Normalfall auf ca. 40% der Gesamtkosten. Auf die Betriebs- und Unterhaltskosten, welche während der geplanten Einsatzdauer rund 60% der Gesamtkosten ausmachen, ist das Hauptaugenmerk zu richten.

9 Kosten des favorisierten Lösungsansatzes und Finanzierung

9.1 Einmalige Kosten (Verpflichtungskredit zu Lasten Investitionsrechnung)

Die Beschaffungen erfolgen etappenweise über einen Zeithorizont von vier Jahren (2012 bis 2015).

Die Zusammenstellung der Namen der Schulen und der Abkürzungen ist dem Kapitel 6.2. zu entnehmen.

9.1.1 Kosten für Hard- und Software

Die Kosten stützen sich auf die Erfahrungen aus IVS1, auf die Erfahrungen der IDT bei Beschaffungen für den Schulbereich in letzter Zeit sowie auf die gängigen Marktpreise.

Grundlagen der Kostenberechnungen sind

- betreffend AS das in Kapitel 6.2 in der Tabelle "Schulen und Realisierungseinheiten" aufgeführte Mengengerüst (Spalte "Total IVS2").
- Betreffend Peripherie und Server/ Netzwerk die in den Kapiteln 8.2.4 sowie 8.2.5 gemachten Aussagen.

Jahr	Schulen	AS	Peripherie	Server/ Netzwerk	Total Hard-/ Software
2012	ALM, DST, NEU, LER, GOL	304'920.00	32'042.00	87'586.00	424'548.00
2013	OSB, OSL, OSS	273'460.00	24'460.00	52'552.00	350'472.00
2014	PES, GOE, SEF; SOE, HOH	300'080.00	32'042.00	87'586.00	419'708.00
2015	GOT, OBE, SCH, OSP	268'620.00	28'251.00	70'069.00	366'940.00
Total		1'147'080.00	116'795.00	297'793.00	1'561'668.00

9.1.2 Kosten für Verkabelung/ Bau und Mobiliar

Die Verkabelung ist grundsätzlich vorhanden. Anpassungen sind nur in Einzelfällen vorgesehen.

Bei der Verkabelung der Kindergärten geht man von einem Fixbetrag pro Standort aus.

Jahr	Schulen	(W)LAN	KG	Total Bau
2012	ALM, DST, NEU, LER, GOL	3'000.00	22'000.00	25'000.00
2013	OSB, OSL, OSS	9'500.00	0.00	9'500.00
2014	PES, GOE, SEF; SOE, HOH	8'000.00	32'000.00	40'000.00
2015	GOT, OBE, SCH, OSP	3'000.00	15'000.00	18'000.00
Total		23'500.00	69'000.00	92'500.00

Neuinvestitionen beim Mobiliar sind vor allem für die Aufbewahrung der neuen Notebooktypen erforderlich.

Jahr	Schulen	Tische KG	Notebook- wagen	Notebook- stationen	Total Mobiliar
2012	ALM, DST, NEU, LER, GOL	7'000.00	0.00	6'000.00	13'000.00
2013	OSB, OSL, OSS	0.00	72'000.00	0.00	72'000.00
2014	PES, GOE, SEF; SOE, HOH	6'500.00	12'000.00	24'000.00	42'500.00
2015	GOT, OBE, SCH, OSP	3'500.00	0.00	9'000.00	12'500.00
Total		17'000.00	84'000.00	39'000.00	140'000.00

9.1.3 Beratung/ Weiterbildung

Bei der Grösse und Neuartigkeit des Projektes ist davon auszugehen, dass in einzelnen Teilen auf externe Beratung zurückgegriffen werden muss.

Weiterbildung ist erforderlich bei den LP, den ICTV und dem ICT-Koordinator.

Die Leistungen des ZBI werden grossmehrheitlich kostenlos erfolgen. Wie viele Weiterbildungen für die LP beim IWB ohne Kostenfolge abgerufen werden können, kann zurzeit nicht beziffert werden. Mit Zusatzkosten muss gerechnet werden.

Jahr	Jahresanteil	Beratung	Weiterbildung		Total Weiter- bildung/ Beratung
			ICTV/ ICT- Koordinator	Lehrpersonen	
2012	25% der Gesamtsumme	5'000.00	2'500.00	7'500.00	15'000.00
2013	25% der Gesamtsumme	5'000.00	2'500.00	7'500.00	15'000.00
2014	25% der Gesamtsumme	5'000.00	2'500.00	7'500.00	15'000.00
2015	25% der Gesamtsumme	5'000.00	2'500.00	7'500.00	15'000.00
Total		20'000.00	10'000.00	30'000.00	60'000.00

9.2 Wiederkehrende Kosten (Laufende Rechnung)

9.2.1 Bestehende und zusätzliche Personalkosten

Zu den bereits laufenden Personalkosten von Fr. 318'000.- pro Jahr kommen folgende Kosten hinzu:

Jahr	Personalkosten inkl. Sozialversicherungsprämien		
2012	60'000.00	50%	(+ 50%; s. Kap. 8.4)
2013	60'000.00	50%	
2014	120'000.00	100%	(+ 50%; s. Kap. 8.4)
2015	120'000.00	100%	

9.2.2 Bestehende und zusätzliche übrige Betriebskosten

Zu den bereits laufenden Betriebskosten für Lizenzen, Ersatzbeschaffungen und Dienstleistungen Dritter von Fr. 85'000.- im Jahr 2011 kommen jeweils im Jahr nach einer Erhöhung des Mengengerüsts zusätzliche Betriebskosten hinzu. Es ist mit folgenden Beträgen zu rechnen:

	Betriebskosten (Lizenzen, Ersatzbeschaffungen)		
2012	0.00		
2013	7'500.00	5 Schulen	(+5)
2014	15'000.00	8 Schulen	(+3)
2015	22'500.00	13 Schulen	(+5)

9.2.3 Internetverbindung

Die zusätzlichen Kosten des Breitband-Anschlusses des SAI sind unter 8.2.4 beziffert

	Internetverbindung inkl Firewall und WebContent Screening		
2012	12'000.00	4 Schulen	(+4; ohne GOL)
2013	21'000.00	7 Schulen	(+3)
2014	30'000.00	10 Schulen	(+3; ohne SEF/HOH)
2015	39'000.00	13 Schulen	(+3; ohne SCH)

9.3 Zusammenfassung - Gesamtaufwand für Lösungsansatz 5 bis ins Jahr 2015

9.3.1 Einmalige Kosten (Investitionskredit)

Hierfür wird ein Verpflichtungskredit von **2'039'585.-** Franken brutto als neue Ausgabe zu Lasten der Investitionsrechnung, Ausbau der Informatik an den Thuner Volksschulen, beantragt. Für dieses neue Vorhaben sind im Investitionsplan Fr. 1'110'000.- für die Jahre 2012-2015 eingestellt.

Bereich	Total
Hard- und Software	1'561'668.00
Verkabelung/ Bau	92'500.00
Mobiliar	140'000.00
Weiterbildung/ Beratung	60'000.00
Reserve/ Unvorhergesehenes (10%)	185'417.00
	2'039'585.00

9.3.2 Folgekosten - Entwicklung der zusätzlich jährlich wiederkehrenden Kosten (2012-2016)

Gegenüber dem Jahr 2011 fallen folgende jährlich wiederkehrenden Ausgaben zusätzlich an (Schätzwerte):

Jahr	Personalkosten inkl. Sozialversicherungsprämien	Betriebskosten (Lizenzen, Ersatzbeschaffungen)	Internetverbindung inkl Firewall und Web-Content Screening	Total wiederkehrende Kosten
2012	60'000.00	0.00	12'000.00	72'000.00
2013	60'000.00	7'500.00	21'000.00	88'500.00
2014	120'000.00	15'000.00	30'000.00	165'000.00
2015	120'000.00	22'500.00	39'000.00	181'500.00
2016	120'000.00	30'000.00	39'000.00	189'000.00

9.4 Finanzierung

Die Finanzierung der einmaligen Ausgaben von Fr. 2'039'600.- erfolgt im Rahmen des Aufgaben- und Finanzplanes 2012-2015, aus verfügbaren und zu beschaffenden Mitteln.

Im Bereich Hard- und Software werden die möglichen Finanzierungsarten (Kauf/ diverse Leasingarten) analysiert werden. Es wird diejenige Finanzierungsart gesucht, welche unter Berücksichtigung aller Rahmenbedingungen den grössten Nutzen mit sich bringt.

Die entsprechenden Unterlagen werden in Zusammenarbeit mit dem Informatik-Controlling und einem externen Experten/ einer externen Expertin erarbeitet werden.

Die Finanzierung wird auch in der öffentlichen Ausschreibung thematisiert werden.

10 Nutzen und Risiken

10.1 Projektnutzen

- Den Anforderungen und Bedürfnissen der verschiedenen Schulstufen, Fächer und Unterrichtsformen wird Rechnung getragen. Insbesondere kann der Frühfremdsprachenunterricht wie vorgesehen umgesetzt werden. Die Stadt Thun hält bezüglich ihres bildungspolitischen Auftrags Schritt mit den aktuellen Entwicklungen in Gesellschaft und Technologie.
- Die Ziele und Leitlinien des kantonalen Lehrplans ICT können erfüllt werden. Die Ausrüstungs- und Weiterbildungskonzepte werden es erlauben, auch den Lehrplan 21 zu erfüllen.
- Die vorhandene Infrastruktur wird sinnvoll und werterhaltend erneuert und ergänzt. Vorgehen und Konzepte haben sich einerseits bewährt, werden aber andererseits an sich wandelnde Rahmenbedingungen angepasst.
- Die Ausrüstung der dezentralen Kindergärten optimiert die Kommunikation der SL mit diesen Standorten und erleichtert den dortigen Lehrpersonen die Erfüllung ihrer Aufgaben.
- Die Standardisierung über alle schulischen Bereiche hinweg ermöglicht eine optimale Zusammenarbeit der Bereiche sowie einen effektiven und kostengünstigen Betrieb.
- Die mit IVS1 eingeschlagene Vorwärtsstrategie wird im Sinne der bisherigen Legislaturziele weiterentwickelt.
- Die Professionalisierung des Betriebes ermöglicht es den Schulen, sich auf ihr Kerngeschäft zu konzentrieren und minimiert zugleich die Betriebskosten.

10.2 Projektrisiken

- Abhängigkeit von Partnern: Die Bindung an Partner bringt Chancen, aber auch Risiken. Die Verträge von Bund und Kanton und Stadt mit diesen Partnern schaffen aber eine weitgehende Sicherheit (Vertrag der SFIB mit Microsoft betreffend Software, Vertrag des Kantons mit der Swisscom betreffend SAI, Vertrag der Stadt mit dem Hardwarelieferanten).
- Abhängigkeit von Individuen: Personelle Ausfälle oder Abgänge bergen in allen Projekten Risiken. Mit guten Organisationsstrukturen und einer guten Dokumentation und Verteilung des Wissens werden diese Risiken minimiert.

10.3 Fazit

Insbesondere die Realisierung des Lösungsansatzes 5 birgt einen hohen Projektnutzen; die Projektrisiken sind vernachlässigbar.

Die Realisierung des Lösungsansatzes 5 bringt den grössten Nutzen bei geringen Risiken.

10.4 Was geschieht, wenn das Projekt IVS2 nicht realisiert wird

- Der betriebliche Aufwand steigt mit zunehmender Lebensdauer der Hardware aus IVS1.
- Einzelne Hardware aus IVS1 fällt aus und kann nicht ersetzt werden.
- Je grösser die Auffallquote der Hardware ist, desto weniger können kantonaler Lehrplan und kantonale Vorschriften umgesetzt werden.
- Die Stadt Thun kann den aktuellen und zukünftigen Anforderungen des Unterrichtes nicht gerecht werden und gerät als Bildungsstandort ins Hintertreffen (Standortnachteil).
- Fallen Hintergrundsysteme aus, so können Datensicherheit und Datenschutz nicht mehr gewährleistet werden.
- Das Vertrauen in die Stadt Thun sinkt bei Schulen und Eltern nachhaltig.

11 Antrag

Dem Gemeinderat wird die Realisierung des Lösungsansatz 5 (Alles unter einem Dach) mit dem besten Kosten-Nutzen-Verhältnis aus der Bewertung beantragt.

12 Glossar

IVS1	Projekt "Ausbau der Informatik an den Thuner Volksschulen" in den Jahren 2006-2009 (Beschaffungsperiode Informatik VolksSchule 1)
IVS2	Projekt "Erneuerung der Informatik-Infrastruktur an den Thuner Volksschulen (Beschaffungsperiode Informatik VolksSchule 2)
ICT	Information and Communication Technology

Fachstellen

SFIB	Schweizerische Fachstelle für Informationstechnologie im Bildungswesen
BBT	Bundesamt für Berufsbildung und Technologie
EDK	Schweizerische Konferenz der kantonalen Erziehungsdirektoren
ERZ	Erziehungsdirektion
PHBern	Pädagogische Hochschule Bern
ZBI	Zentrum für Bildungsinformatik der PHBern
ZBE	Zentrum für Bildungsevaluation der PHBern
IWB	Institut für Weiterbildung der PHBern

Beteiligte Personengruppen

AIV	Arbeitsgruppe Informatik Volksschule	SL	Schulleitung/en
IDT	Informatikdienste der Stadt Thun	ICTV	ICT-Verantwortliche/r
ABS	Amt für Bildung und Sport	LP	Lehrpersonen

Schulen

Allmendingen	ALM	Buchholz	OSB	Pestalozzi	PES	Progymatte	OSP
Dürrenast	DST	Länggasse	OSL	Göttibach	GOE	Gotthelf	GOT
Neufeld	NEU	Strättligen	OSS	Seefeld	SEF	Obermatt	OBE
Lerchenfeld	LER			Schönau	SOE	Schoren	SCH
Goldwil	GOL			Hohmad	HOH		

Diverses

IBEM	Integration und besondere Massnahmen im Kindergarten und in der Volksschule; umfasst - Massnahmen zur besonderen Förderung (Individuelle Lernziele, Integration von Schülerinnen und Schülern mit Behinderungen, Integration Fremdsprachiger, ...) - Spezialunterricht (Integrative Förderung, Logopädie, Psychomotorik)
KG	Kindergarten
SSA	Schulsozialarbeit
VSG	Volksschulgesetz
RE/'s	Realisierungseinheit/en
NIK08	Neues Informatikkonzept 2008
AS	Arbeitsstationen
LAN	Local Area Network - lokales Netzwerk
WLAN	Wireless LAN - drahtlose lokales Netzwerk
SAI	Schulen ans Internet (Partnerschaft der Kantone mit der Swisscom)
TCO	Total Cost of Ownership (Anschaffungskosten sowie alle Aspekte der späteren Nutzung)

Für den Bericht



Peter Müller
ICT-Koordinator Informatik Volksschule

Beilagen

1. Schlussbericht zur Umsetzung des Projektes in den Jahren 2006-2009 vom 3. Februar 2010
2. Management Summary Evaluation Projekt "Ausbau der Informatik an den Thuner Volksschulen" vom 16. Dezember 2010
3. Lehrplanteil "Informations- und Kommunikationstechnologien (ICT; Informatik), 2006
4. Empfehlungen der Erziehungsdirektion zur Infrastruktur und Informatikausrüstung, November 2008