

Konzept IVS4 – 4. Konzept betreffend Informatik Volksschule

Version vom 15.05.2024

Verfasser/-in Peter Müller, ICT-Koordinator Volksschule, Amt für Bildung und Sport
Arbeitsgruppe Informatik Volksschule AIV

An Gemeinderat der Stadt Thun



Roman Prydaczenko, Lizenz: CC BY 4.0.; [Wie kann Lernen in einer Kultur der Digitalität gelingen? – \(lernwerkstatt.digital\)](#)

Inhaltsverzeichnis

1.	Management Summary.....	3
2.	Ausgangslage und Rahmenbedingungen	5
2.1	Digitalisierung - Digitalität	5
2.2	LP21.....	5
2.3	Entwicklung der Informatik-Infrastruktur an den Thuner Volksschulen (IVS 1 – IVS3)	5
2.4	iPads und Notebooks	6
2.5	Befragung IVS3.....	6
2.6	Empfehlungen der BKD und der Städteinitiative Bildung	7
2.7	Trends zu ICT und Medien in der Bildung	7
2.8	Erkenntnisse der AIV	7
3.	Ziele und Massnahmen	8
3.1	Terminierung Umsetzung der Ziele und Massnahmen	8
3.2	Pädagogik	8
3.3	Infrastruktur	9
3.4	Technik und Betrieb	10
3.5	Personelle Ressourcen	10
4.	Organisation	11
4.1	Arbeitsgruppe Informatik Volksschule AIV.....	11
4.2	Projektorganisation IVS4.....	11
4.3	Betrieb.....	11
5.	Umsetzung und Terminierung	12
5.1	Termine und Etappierung.....	12
5.2	Pädagogik	13
5.3	Infrastruktur: Hard- und Software	14
5.4	Übrige Infrastruktur	17
5.5	Technik und Betrieb	17
5.6	Ressourcen	18
6.	Vergleich mit anderen Städten im Kanton Bern und in der Deutschschweiz	18
6.1	Bernische Gymnasiumsstandortgemeinden (Bern, Biel, Burgdorf, Interlaken, Köniz, Langenthal, Thun)	18
6.2	Citynetzwerk (ZH, SG, BS, LU, BE, Winterthur, Rapperswil, Chur, Biel, Thun).....	18
7.	Finanzen/ Finanzierung.....	19
8.	Glossar, Abkürzungsverzeichnis	20
9.	Beilagen.....	20

1. Management Summary

Ausgangslage und Rahmenbedingungen

In den drei Phasen IVS1, IVS2 und IVS3 wurden die Thuner Schulen mit Ausnahme der OS Progymatte einheitlich mit Informatikmitteln ausgerüstet. IVS3 war ein grosser Entwicklungsschritt, hat die Beteiligten anfänglich stark gefordert und hat sich im weiteren Verlauf sehr bewährt (WLAN und Multimedia in allen Zimmern, iPads auf allen Stufen – mit 1:2-Ausrüstung in der 3.-6. Klasse –, persönliche iPads für Lehrpersonen und Schüler/-innen ab der 7. Klasse). Die damit gemachten Erfahrungen sowie die Ergebnisse einer Befragung zeigten auf, in welchen Bereichen IVS3 im nächsten Schritt erweitert werden muss. Diese daraus gewonnenen Erkenntnisse wurden – verbunden mit einem Blick auf die aktuelle Entwicklung der Situation in anderen Städten – in das vorliegende Konzept eingearbeitet.

Ziele und Massnahmen

Schule und Unterricht sollen im Zeitalter der Digitalität weiterentwickelt werden. Basis ist die Förderung der Lehrpersonen durch gezielte Weiterbildungen, durch Anpassung und Entwicklung von Unterrichtseinheiten sowie durch Reflexionen zum Unterricht und zu Good Practice.

Das Projekt wird erweitert, indem die Lehrpersonen ein persönliches Notebook für die Unterrichtsvorbereitung und Administration erhalten; zudem wird den Schüler/-innen bereits in der 5. statt erst in der 7. Klasse ein persönliches iPad abgegeben.

Die pädagogischen Ziele sowie die erneute Mengenerweiterung erfordern mehr (kantonale) Ressourcen für die SMI. Somit muss die bisher durch kantonale Ressourcen für die SMI erfolgte Anstellung des bzw. der ICT-K durch eine städtische Anstellung ersetzt werden.

Aus schulhausübergreifender Sicht ist eine vollumfängliche Integration der OS Progymatte ins Konzept IVS4 sinnvoll, wichtig und unbedingt anzustreben.

Umsetzung

Das Konzept IVS4 ist ab dem Schuljahr 2025/26 umzusetzen; die Vorbereitungsarbeiten sollen anfangs 2025 beginnen. Für die Umsetzung ist eine Dauer von 3 Jahren vorgesehen.

Projektorganisation und Betrieb

Punkto Projektorganisation und Betrieb bleibt alles beim Alten: Die Arbeitsgruppe Informatik Volksschule (AIV) ist sowohl Projektausschuss wie auch betriebliche Fachstelle. Die ICT-Koordinatorin bzw. der Koordinator (ICTK) leitet das Projekt und ist zugleich auch die Ansprechperson für alle betrieblichen Fragen. Die Informatikdienste (IDT) setzen das Projekt um und betreiben anschliessend die Plattform. Die schulischen Spezialistinnen und Spezialisten in Medien und Informatik (SMI) leisten 1st-Level-Support und unterstützen die Benutzerinnen und Benutzer.

Finanzen

IVS4: Investitions- und Betriebskosten		Investitionskosten ¹ in CHF	Betriebskosten in CHF
Schulstandorte (Hard- und Software, Infrastruktur, Plattform)		3'031'815	216'865
Externe Projektkosten (Weiterbildung, Evaluation)		191'000	5'000
Subtotal		3'222'815	221'865
Reserve 10%		322'000	
Total inkl. 8.1% MwSt		3'832'000	→ 239'836
Davon Ersatzbeschaffungen IVS3 (gebundene Ausgaben; Kompetenz beim Gemeinderat) und damit verbundene Betriebskosten		2'100'000	(bisher) 95'462
Davon Erweiterungen der Infrastruktur (neue Ausgaben; Kompetenz beim Stadtrat) und damit verbundene Betriebskosten		1'732'000	144'374
Total CAPEX/OPEX inkl. 10% Reserve und 8.1% MwSt		3'832'000	
IVS4: Folgekosten²			
Betriebliche Folgekosten	Betriebskosten (Details siehe oben)		→ 239'836
	Personalkosten und IT-Arbeitsplätze + 80%-Stelle ICT-Koordinator/-in Soz. Versicherung		94'700 16'500
	----- + 100%-Stelle Support Soz. Versicherung		96'100 16'300
	----- + 100%-Stelle ServiceDesk Soz. Versicherung		90'400 17'300
Kalkulatorische Folgekosten	Abschreibungen (5 Jahre; Fr. 3'832'000 * 20%)		766'400
	Kalkulatorische Zinsen (Fr. 3'832'000 * 0,5 * 2%)		38'320
Total der jährlichen Folgekosten			1'375'856

Haltung der Arbeitsgruppe Informatik Volksschule – AIV

Das bewährte Konzept IVS3 kann beibehalten, muss aber erweitert werden. Die 1:1-Ausrüstung ab der 5. statt erst ab der 7. Klasse sowie die persönlichen Notebooks für die Lehrpersonen sind die wichtigsten Anliegen der Schulen und auch die Kernpunkte des Konzeptes IVS4. Bei diesem Konzept handelt es sich um die passende Erweiterung des Konzeptes IVS3.

¹ Einmalige Kosten; Verpflichtungskredit zu Lasten der Investitionsrechnung.

² Jährlich wiederkehrende Kosten zu Lasten der Erfolgsrechnung.

2. Ausgangslage und Rahmenbedingungen

2.1 Digitalisierung – Digitalität

Die Digitalisierung ist nicht mehr Zukunftsmusik, sondern zu grossen Teilen bereits Realität. Digitale Technologien und Möglichkeiten sind im Vormarsch und finden mehr und mehr Eingang in die Alltagsroutinen der heutigen Menschen. Dies trifft insbesondere auf die jüngeren Generationen zu. Der Begriff Digitalität bezeichnet solche neu entstandenen Routinen sowie die damit einhergehenden Normen und Identitäten.

Die digitalen Technologien und Möglichkeiten beeinflussen insbesondere auch die Schulen, und zwar auf didaktischer, personeller wie auch auf organisatorischer Ebene. Dieser dynamische Wandel erfordert eine fortlaufende Erweiterung der dazu benötigten Kompetenzen und autodidaktischen Fähigkeiten, aber auch die Bereitschaft zu kooperieren und sich zu vernetzen.

Der Lehrplan 21 sieht vor, dass der Unterricht kompetenzorientiert und individualisierend zu entwickeln ist, wobei technologische Mittel mit einbezogen werden sollen. Somit ist auch die Stadt Thun gefordert, die Rahmenbedingungen zu schaffen, damit die Lehrpersonen im Unterricht den Anforderungen und Ansprüchen unserer digitalisierten Kultur nachkommen können.

2.2 LP21

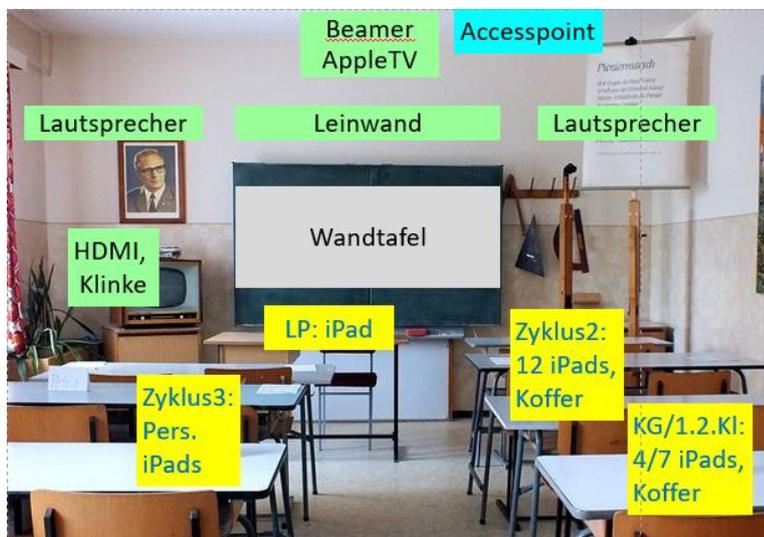
Der kompetente Umgang mit Medien und Informatik ist zentrales Anliegen des Lehrplans 21. Die allgemeine Zielsetzung lautet in Kürze: «Die SchülerInnen können an der Mediengesellschaft selbstbestimmt, kreativ und mündig teilhaben und sich sachgerecht und sozial verantwortlich verhalten»³. Die Einführung des Lehrplans 21 wurde per Ende 2022 abgeschlossen. Die darin genannten Zielsetzungen und Kompetenzen müssen nun erreicht werden.

2.3 Entwicklung der Informatik-Infrastruktur an den Thuner Volksschulen (IVS 1 – IVS3)

Im Jahr 2005 bewilligte der Stadtrat eine erste einheitliche und grossflächige Ausrüstung der Thuner Volksschulen mit IT-Mitteln. Dieses Projekt wurde IVS1 genannt und führte dazu, dass 2006 bis 2009 Netzwerke, Server und Arbeitsstationen in die Schulen und Klassenzimmer Einzug hielten. Die OS Progymatte legte ein Sponsoring durch Apple vor und wurde deshalb als einzige Schule mit Arbeitsstationen von Apple ausgerüstet.

Die zweite Ausrüstungsphase – IVS2 – fiel in die Jahre 2012 bis 2015 und brachte eine Erweiterung der vorhandenen Ausrüstung mit sich; die grundlegenden Strukturen wurden jedoch beibehalten.

IVS3 startete 2019 und bedeutete gegenüber IVS2 einen notwendigen, sehr grossen Schritt nach vorne: iPads, Datenablagen, Multimedia und WLAN in jedem Unterrichtsraum, das Druckerkonzept – alles war neu!



Im Klassenzimmer

- Arbeitsstationen
- Multimedia
- WLAN

Im Schulhaus

- Notebooks in Büros, Lehrerarbeitsbereich, Bibliothek und Medienraum
- MFP mit Follow-Me

In der Cloud

- Microsoft365 (OneDrive, SharePoint, Teams)

On premise

- Im internen Bereich SharePoint Ablage für (besonders) schützenswerte Daten der Lehrpersonen (LP) und der Schulleitungen (SL)

Die Cloudkonzepte und die persönlichen Geräte ermöglichten andere Arbeitsweisen, sei dies hinsichtlich Zugriffs auf Daten und Präsentation von Wissen, aber auch bezüglich Kommunikation und Kooperation. Die Lehrpersonen waren derart stark gefordert, dass die initialen Weiterbildungsmodule in der Projektphase weitgehend für grundlegende technische Themen eingesetzt werden mussten.

Die Projektphase wurde zudem durch die Pandemie beeinflusst: Einerseits standen den Lehrpersonen nun geeignete Mittel zur Verfügung, andererseits war es für sie eine spezielle Anforderung, diese auch sofort einzusetzen. Nach Abschluss der Projektphase und der Überwindung der Pandemie werden nun in der Betriebsphase von IVS3

³ Quelle: Mehrfach im Internet, z.B. unter [1 | Medien – Medien und Informatik im Unterricht \(phsg.ch\)](#)

die Anwendungskompetenzen der Lehrpersonen und der Lernenden geschult. Zudem wird der Unterricht weiterentwickelt, wie dies in den Leistungsvereinbarungen 2022-2026 von der Schulkommission und dem Amt für Bildung und Sport (ABS) zusammen mit den Schulleitungen festgelegt worden ist.⁴

Die für IVS3 gewählte Systemplattform und die eingesetzten Technologien haben sich bewährt (Ausnahme: siehe 2.5). Um die betreffenden Neuerungen zu betreiben, wurden bei den IDT als ICT-Dienstleister 4 100%-Stellen geschaffen. Die IDT stellen den technischen und den Anwender-Support, den Betrieb der Systeme sowie die Haltung und den Schutz der Daten sicher.

Die OS ProgyMatte nutzt in IVS3 ein eigenes Netzwerk, andere Arbeitsstationen, anders installierte iPads, andere Apps und teilweise eine andere Datenablage. Diese Sonderlösung hat negative Auswirkungen auf die Gewährleistung der Sicherheit, auf die Zusammenarbeit und Durchgängigkeit sowie auf die Aufwände – insbesondere seitens der OSP.

Die Arbeitsgruppe Informatik Volksschule, zusammengesetzt aus dem Schulleitungspräsidium sowie Vertretungen von ABS, Amt für Stadtliegenschaften (AfS) und IDT, führt das Projekt IVS3 strategisch und operativ.

Der oder die ICTK ist verantwortlich für die Umsetzung des städtischen Konzeptes und fungiert als Beratungs- und Koordinationsstelle für alle Fragen betreffend Informatik Volksschule. Er/ sie arbeitet eng zusammen mit den in der AIV vertretenen Gremien sowie mit den SMI.

2.4 iPads und Notebooks

Für IVS3 wurde entschieden, die LP mit den gleichen Geräten auszurüsten wie die SuS, d.h. mit iPads.

iPads haben gegenüber Notebooks Vorteile in Bezug auf Mobilität, rasche Betriebsbereitschaft, geringen Platzbedarf (z.B. Einsatz auf dem Pult neben einem Lehrmittel), einfache Handhabung, lange Akkulaufdauer und Multimedia-Fähigkeiten. Die iPads haben sich in IVS3 im Unterricht für LP und SuS bewährt.

Für die Unterrichtsvorbereitung und die Schuladministration hingegen haben sich die iPads – auch mit Tastatur – nicht als tauglich erwiesen. Der Bildschirm ist für längeres Arbeiten zu klein, die Office-Apps bieten weniger Möglichkeiten als die Desktop-Versionen, Dateien des internen Bereichs können nur im Browser bearbeitet werden, (d.h. mit noch weniger Möglichkeiten). In den Lehrerarbeitsbereichen standen zwar einzelne Notebooks zur Verfügung, aber zu wenige, wie sich im Betrieb zeigte.

Deshalb hat in IVS3 eine Mehrheit der Schulen zu ihren Lasten zur Ergänzung Notebooks beschafft und sie den LP – meist im Klassenzimmer – zur Verfügung gestellt. In den übrigen Schulen haben LP private Notebooks genutzt, weil nicht genügend schulische Notebooks vorhanden waren.

2.5 Befragung IVS3

Nachdem alle Schuleinheiten mit der IVS3-Infrastruktur ausgerüstet waren, wurde durch das ABS, begleitet durch das Zentrum für Bildungsevaluation der PHBern, Ende 2021 bei allen Nutzenden eine Befragung durchgeführt. Mit einbezogen wurden die Schulleitungen und -sekretariate, Lehrpersonen, Schülerinnen und Schüler, Schulsozialarbeiterinnen und -arbeiter sowie Tagesschulmitarbeitende. Die zentralen Erkenntnisse aus der Auswertung dieser Befragung lauten:

- Insgesamt positive Feedbacks der Nutzenden zu IVS3, basierend auf einer soliden Datengrundlage.
- Die Aussagen – insbesondere der Lehrpersonen und der SuS – zur Nutzung der Infrastruktur resp. der Geräte bestätigen: Die Geräte werden genutzt.
- Aus den offenen Antworten der Lehrpersonen und Schulleitungen geht hervor, dass bei den Druckern Handlungsbedarf besteht (Anforderungen betr. Drucker: besser, rascher, einfacher).
- Zentrale Impulse zur Optimierung und Weiterentwicklung der IT-Infrastruktur an der Thuner Volksschule sind:
 - Die Lehrpersonen sollen für die Unterrichtsvor- und -nachbereitung sowie für administrative Arbeiten mit einem persönlichen Notebook ausgerüstet werden.
 - Persönliche iPads auch für die SuS auf der PS respektive mehr iPad's in den PS-Klassen.
 - Tastaturen und Stifte («besserer» Apple-Pen) zu allen iPads (evtl. ab der 5. Klasse).
- Für den vermehrten Einsatz der Schulinformatik ist die persönliche Sicherheit der LP im Umgang mit der Schulinformatik entscheidend. Daher sind für die LP eine massgeschneiderte, anwendungsorientierte Unterstützung und Weiterbildung sowie Erfahrungsaustausch-Gefässe bereitzustellen, insbesondere auch zur pädagogischen Nutzung.

⁴ Ziel Nr. 3 der Leistungsvereinbarung: «Die Lehrpersonen entwickeln den Unterricht auch auf Stufe „M“ Modifikation (Umgestalten) oder „R“ Redefinition (Neugestalten) gemäss SAMR-Modell weiter.» (siehe auch: [SAMR-Modell – Aufgaben mit digitalen Medien gestalten – IQES \(iqesonline.net\)](#))

2.6 Empfehlungen der BKD und der Städteinitiative Bildung

<p>BKD: Die Empfehlungen der damaligen Erziehungsdirektion – heute Bildungs- und Kulturdirektion – des Kantons Bern vom Juni 2016 – sind immer noch gültig. Diese Empfehlungen wurden in IVS3 grundsätzlich umgesetzt, müssen aber auch weiterhin beachtet werden.</p>	
	<p>Die Städteinitiative Bildung publiziert im 2019 ein Themenpapier zur Digitalisierung in der Volksschule. Im Teil 5 werden «Empfehlungen an die Städte» und «Forderungen an Bund, Kantone und weitere Akteure» aufgeführt. Die Empfehlungen und Forderungen entsprechen recht gut unseren Zielen und Anforderungen in IVS3 und IVS4.</p>

2.7 Trends zu ICT und Medien in der Bildung

Die gesellschaftlichen Megatrends, insbesondere Konnektivität, Wissenskultur und Individualisierung, finden ihren Niederschlag auch in Bildung und Lehrplan:

- Individualisierung** Der Unterricht erlaubt mehr selbstgesteuertes Lernen. Die digitale Lernumgebung wird flexibler und persönlicher.
- Konnektivität** Die Kommunikationstechnologien sind vernetzt und bringen neue Verhaltensmuster und Arbeitsmodelle.
- Wissenskultur** Wissen ist allgegenwärtig und wird laufend kooperativ und dezentral generiert. Der Umgang mit der Fülle an Informationen verändert sich stets und muss stets neu gelernt werden.

Die PHBern hat 2020 das «Netzwerk Digitale Transformation» geschaffen. Zu diesem gehören der «Think Tank Medien und Informatik» mit der «Arbeitsgruppe Trendscouting». Schlagwörter aus dieser Website vom 29.03.23:

3d ai AR art bildung chatgpt digitalisierung digitalization duolingo edtech education elearning facebook fakenews forschung future futurelearning jugendliche ki künstlicheintelligenz languagelearning lehrer lehrerin lehrperson Lehrpersonen medien medienutzung meta metaverse mixedreality openai pädagogik school schule science socialmedia students teacher teaching tech teenager trends VR wef zukunft

Im Weiteren können folgende Trends erwähnt werden:

- Standardisierung (Technik) versus Individualisierung (Pädagogik).
- Die Technik muss einfach werden bzw. bleiben. Der Zugang soll einfach sein.
- Makerspaces⁵ erhalten in Zusammenhang mit selbstgesteuertem Lernen stärkeres Gewicht.
- Flexible Möblierung und flexible Räume unterstützen pädagogische Entwicklung.
- Nutzung von KI für textbasierte Kommunikation.

2.8 Erkenntnisse der AIV

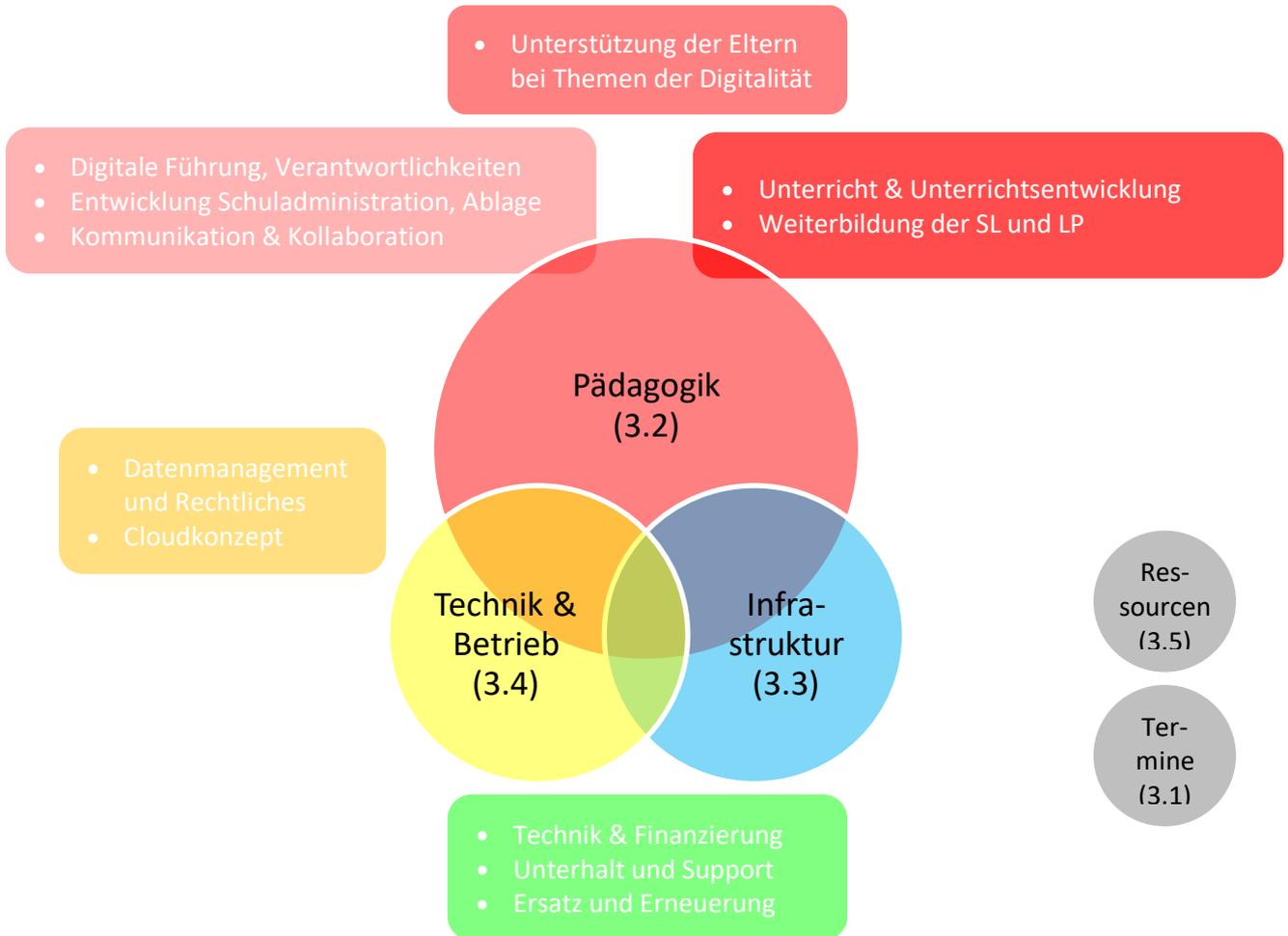
Mit IVS3 wurde ein Konzept geschaffen und umgesetzt, welches sich bewährt hat, beibehalten werden soll und für IVS4 eine gute Grundlage bildet. Mit gezielten Erweiterungen ist es offen gegenüber Entwicklungen und Trends. IVS4 ist deshalb ein Erweiterungsprojekt. Wünsche, welche für IVS3 bereits geäußert, aber noch nicht umgesetzt wurden, werden nun als Anforderungen ins Konzept integriert. Hinzu kommen neue Anforderungen in spezifischen Bereichen. Konkrete Stossrichtungen aus Optik AIV zur Weiterentwicklung im Rahmen von IVS4:

- Die 1:1-Ausrüstung wird schon ab 5. Klasse statt erst ab 7. Klasse angestrebt (iPad und Pencil).
- Die LP benötigen für Unterricht, Unterrichtsvorbereitung und Administration taugliche Mittel. Dies betrifft Hardware (Notebook + iPad) sowie Software (für Unterricht, Fallführung und Administration).
- Es sollen Weiterbildungen zu Kompetenzen und zu Unterrichtsentwicklung geplant und durchgeführt werden.
- Aus schulhausübergreifender Sicht sowie im Sinne einer durchgängigen und gleichen Lösung für alle Thuner Schüler/-innen ist eine vollumfängliche Integration der OS Progymatte ins Konzept IVS4 sinnvoll, wichtig und unbedingt anzustreben.

Zum letzten Punkt: Optik der Schulleitung OS Progymatte vom 28.02.2024: «Die OS Progymatte möchte weiterhin mit einer eigenständigen pädagogisch wertvollen Form, wie bei IVS3, weiterarbeiten.»

⁵ Makerspaces sind kreative Werkstätten, in welchen Teams von Schülerinnen und Schülern Prototypen zu eigenen Erfindungen machen. Es werden analoge und digitale Verfahren und damit auch viele Materialien, (z.T digitale) Tools und Geräte eingesetzt. So können z.B. Produkte des 3D-Druckers manuell weiterbearbeitet, textile Produkte mit Sensoren oder Mikroprozessoren versehen werden.

3. Ziele und Massnahmen



3.1 Terminierung der Umsetzung der Ziele und Massnahmen

Die Bedürfnisse der Schulen sowie der Geräteeinsatz sollen ab 2025 (ab Schuljahr 2025/26) umgesetzt werden.

3.2 Pädagogik

3.2.1 Ziele

- Die Schulentwicklung im Zeitalter der Digitalität ist sichergestellt.
- Die Unterrichtsentwicklung erfolgt aus den Blickwinkeln des SAMR- Modells⁶ und der 21st-Century Skills⁷.
- Die Unterstützung der Eltern bei Themen der Digitalität ist gewährleistet.
- Aktuelle Themen werden laufend bearbeitet.

3.2.2 Massnahmen

- Schulentwicklung
 - Weiterbildung und Austausch der Schulleitungen hin zu gemeinsamen Werten und Haltungen betreffend Führung, Kollaboration und Kommunikation in Zeiten der Digitalität
- Unterrichtsentwicklung
 - Die Anwendungskompetenzen⁸ bilden die Basis. Sie werden weiterhin im Fachunterricht aufgebaut werden.
 - Unterrichtseinheiten, welche dank digitalen Medien umgestaltet oder verbessert werden («Good Practice»), werden dokumentiert und publiziert.
 - Die Entwicklung des Unterrichts wird reflektiert und im Sinne von Good Practice weitergeführt.

⁶ Das SAMR Modell dient dazu, die Nutzung digitaler Werkzeuge im Unterricht zu überdenken und weiterzuentwickeln.

⁷ 4K – vier zentrale Kompetenzen: Kritisches Denken und Problemlösen, Kommunikation, Kooperation, Kreativität und Innovation. Im LP21 sind die 4K in den Überfachlichen – personalen, sozialen und methodischen – Kompetenzen zu finden.

⁸ Bei den Anwendungskompetenzen geht es darum, Software effizient und situationsbezogen anzuwenden. Sie müssen explizit eingeführt und im fachbezogenen Bereich konkret genutzt werden.

- Die Lehrpersonen werden befähigt, die Unterrichtsentwicklung umzusetzen – bei Bedarf mittels gezielter Weiterbildung.
- Zusammenarbeit mit den Eltern
 - Der Dialog mit den Eltern zu Themen der Digitalität wird verstärkt.
 - Es werden vermehrt Angebote für Eltern zu Themen der Digitalität gemacht.
- Aktuelle Themen, welche bearbeitet werden:
 - Es werden Weiterbildungen zu Künstlicher Intelligenz (KI) in Lebenswelt und Unterricht oder zu anderen aktuellen Themen durchgeführt.
 - Mit periodischen Auffrischungen sowie Inputs bei Änderungen wird die Fitness der LP bei rechtlichen Fragen in Zusammenhang mit Medien und Informatik aufrechterhalten.
 - Es werden technische Lösungen für digitale Prüfungen bereitgestellt.

3.3 Infrastruktur

3.3.1 Ziele

- Für Unterricht und Unterrichtsvorbereitung, für Spezialunterrichte und Spezialbereiche sowie und für die Administration steht geeignete Hard- und Software zur Verfügung.
- Die vorhandene technische Infrastruktur wird beibehalten und stetig weiterentwickelt.
- Die stetige Weiterentwicklung der (Software-)Plattform inklusive LMS (Learning Management System) resp. PLE (Personal Learning Environment) ist sichergestellt.
- Den sich verändernden Anforderungen an die Medienräume wird durch geeignete Massnahmen entsprochen.
- In den Räumen der Tagesschulen muss mit Mobiltelefonen telefoniert werden können.

3.3.2 Massnahmen

Hard- und Software

- Für die Lehrpersonen werden persönliche Notebooks bereitgestellt. Mit diesen ist mehr Verschlüsselung und damit mehr Sicherheit beim Zugriff auf den internen Bereich gewährleistet.
- Für SuS ab 5. Klasse sowie für die LP werden persönliche iPads inkl. Pencil bereitgestellt.
- Es werden bedarfsgerechte Möglichkeiten zur Aufbewahrung und Ladung der Arbeitsstationen bereitgestellt.
- Den Tagesschulen steht bedarfsgerechte Hard- und Software zur Verfügung.
- Der Kauf von zusätzlichen Notebooks durch die Schulen ist grundsätzlich nicht vorgesehen. Bei besonderen technischen Entwicklungen und daraus resultierenden Anforderungen suchen die IDT sinnvolle Lösungen und bieten diese an.

Plattform

- In Schulen existiert weiterhin ein WLAN-Zugriff für Gäste.
- Erhalten die Lehrpersonen ein persönliches schulisches Notebook, so nutzen sie mit allfälligen privaten Notebooks resp. Mobilgeräten das Gast-WLAN. Der entsprechende Zugang kann mittels Registrierung am WLAN-Portal (SMS Meldung) erlangt werden.
- Die Funktionsbereiche der Plattform werden an die aktuellen Entwicklungen angepasst. Dies betrifft z.B. folgende Bereiche:
 - Inhaltsfunktionen (z.B. Ablage von Dateien, Import und Export der Dateien, Erstellung von Inhalten)
 - Kommunikationsfunktionen (z.B. E-Mail, Chat, Audio- und Videokonferenzen, Wiki, Blog)
 - Aufgaben- und Timeline-Funktionen (z.B. Hausaufgabenkalender, terminierte Lernaufgaben, Lerntagebuch)
 - Organisation von schülerzentrierten Arbeitsformen (SOL, Portfolio, Selbsttest)
 - Prüfungs- und Umfragefunktionen (z.B. Online-Tests mit Feedback, Umfragen)
 - Administrationsfunktionen (z.B. Benutzer- und Gruppenverwaltung, Rechtevergabe durch die IDT)

Bau und Mobiliar

- Die persönlichen iPads der 5./6. Klassen bleiben im Regelfall in der Schule. Damit dies möglich ist, wird ein zusätzlicher Tablet-Koffer pro Klasse zur Lagerung und Ladung bereitgestellt.
- In der 7. bis 9. Klasse werden die iPads mit nach Hause genommen. In der Schule wird eine einfache Lademöglichkeit für einzelne iPads benötigt. Auf Schliessfächer mit Lademöglichkeit wird verzichtet, weil die Diebstahlgefahr bei den verwalteten schulischen iPads gering ist (seit IVS3 kein iPad-Diebstahl in den Schulen).
- Auf Grund der Ausweitung der 1:1-Ausrüstung und allgemeiner Trends sollen die Medienräume flexibler genutzt werden können. Es wird erwartet, dass diese veränderten Anforderungen zuerst in der Sekundarstufe I geäussert werden (z.B. Nutzung von Medienräumen als Makerspace mit mobiler Einrichtung, s. S. 6). Mögliche Auswirkungen sollen im Projekt betr. neues Schulmobiliar Sek.stufe I diskutiert werden.
In den Primarschulen erwarten wir erst zu einem späteren Zeitpunkt neue Anforderungen.
In IVS4 sind keine Massnahmen betreffend Medienräume vorgesehen.

- Für den Fall, dass die Telefonie über das Mobilfunknetz nicht möglich ist,
 - sorgen die Tagesschulen dafür, dass sie Mobiltelefone und Abos haben, welche die Telefonie über WLAN erlauben;
 - sorgen die IDT dafür, dass das erforderliche WLAN zur Verfügung steht.

Multifunktionsprinter (MFP)

- Betreffend MFP sind keine Massnahmen vorgesehen.
- Die MFPs werden weiterhin durch die Schulen geleast.

Multimediaanlage

- In den Tagesschulen bestehen bereits einzelne Multimediaanlagen. Auch die übrigen Tagesschulen sollen entsprechend ausgerüstet werden.
- Weitere Massnahmen sind nicht vorgesehen.
- Weiterhin gelten folgende Abgrenzungen:
 - In den Kindergärten, den Räume des technischen Gestaltens und den Turnhallen sind Multimediaanlagen nicht vorgesehen.
 - Visualizer und DVD-Player sind nicht Teil des Konzeptes.

3.4 Technik und Betrieb

3.4.1 Ziele

- Das bewährte mehrstufige Konzept bezüglich Supportorganisation wird weitergeführt.
- Datenschutz und Datensicherheit sind gewährleistet.

3.4.2 Massnahmen

- Städtische Angestellte (Schulsekretäre und -sekretärinnen, Schulsozialarbeiter und -arbeiterinnen, Tagesschulleitungen sowie Tagesschulmitarbeitende) haben Zugriff auf städtische Tools (z.B. Intranet, Mobatime, myAbacus, bei Bedarf Axioma) – jedoch nur mit städtischen Geräten.
- Software bzw. Apps können auf von der IDT gemanagte Geräte-Gruppen durch die IDT installiert werden.
- Datensicherheit und Datenschutz werden nur auf der on premise-Infrastruktur gewährleistet. In der Cloud gelten die Vorgaben des Cloud Anbieters (Microsoft).
- Um eine hohe Verfügbarkeit zu gewährleisten werden technische Systeme und Komponenten wenn möglich redundant ausgelegt.
- Innerhalb des Schulnetzes wird ein Standard-Contentfilter betrieben.
- Service-Desk (während den üblichen Büroarbeitszeiten)

3.5 Personelle Ressourcen

3.5.1 Ziele

In den Schulen, im ABS und bei den IDT werden die erforderlichen personellen Ressourcen bereitgestellt.

3.5.2 Massnahmen

Ressourcen SMI

Die Anstellung der SMI über den kantonalen Pool für Spezialaufgaben⁹ ist seit 2006 gleichgeblieben, obwohl sowohl die Anzahl Geräte und Tools wie auch der Umfang ihrer Anwendung stark gestiegen ist. In IVS4 liegt der Fokus auf der Stärkung der Kompetenzen der LP und auf der Unterrichtsentwicklung. Damit die SMI ihre Aufgaben in diesen pädagogischen Bereichen weiterhin wahrnehmen und die steten Neuerungen aktiv angehen können, benötigen sie mehr Ressourcen. Der Anstellungsgrad der SMI wird im Rahmen des kantonalen Pools für Spezialaufgaben erhöht.

Ressourcen ICTK

Die 60%-Anstellung des ICT-K wurde bisher ebenfalls durch den kantonalen Pool für Spezialaufgaben alimentiert. Weil diese kantonalen Mittel nun für die SMI benötigt werden, wird für die/ den ICT-K neu eine städtische Anstellung benötigt. Weil die Erfahrung gezeigt hat, dass die Aufgaben gemäss Pflichtenheft mehr Ressourcen als vorgesehen benötigen und weil die/ der ICT-K in der Lage sein sollte, zusätzliche Aufgaben zu übernehmen, wird ein Anstellungsgrad von neu 80% angestrebt.

Die zusätzlichen Aufgaben und die Erweiterung vorhandener Aufgaben betreffen z.B.:

⁹ Der kantonale Pool für Spezialaufgaben wird jeder Schulorganisationseinheit in Abhängigkeit ihrer Grösse vom Kanton zugesprochen.

- Verstärkte Unterstützung bei der Umsetzung des Lehrplans, neu auch Bereitstellung und Unterhalt von Unterlagen.
- Mit fortschreitender Digitalisierung nehmen die Anfragen und Anliegen der Schulen zu, und damit auch der Unterstützungs- und Beratungsbedarf durch den ICT-K.
- Bearbeitung von Anfragen von Eltern.
- Mehr Unterstützung der wachsenden Bereiche Tagesschulen und Massnahmen Regelschule.

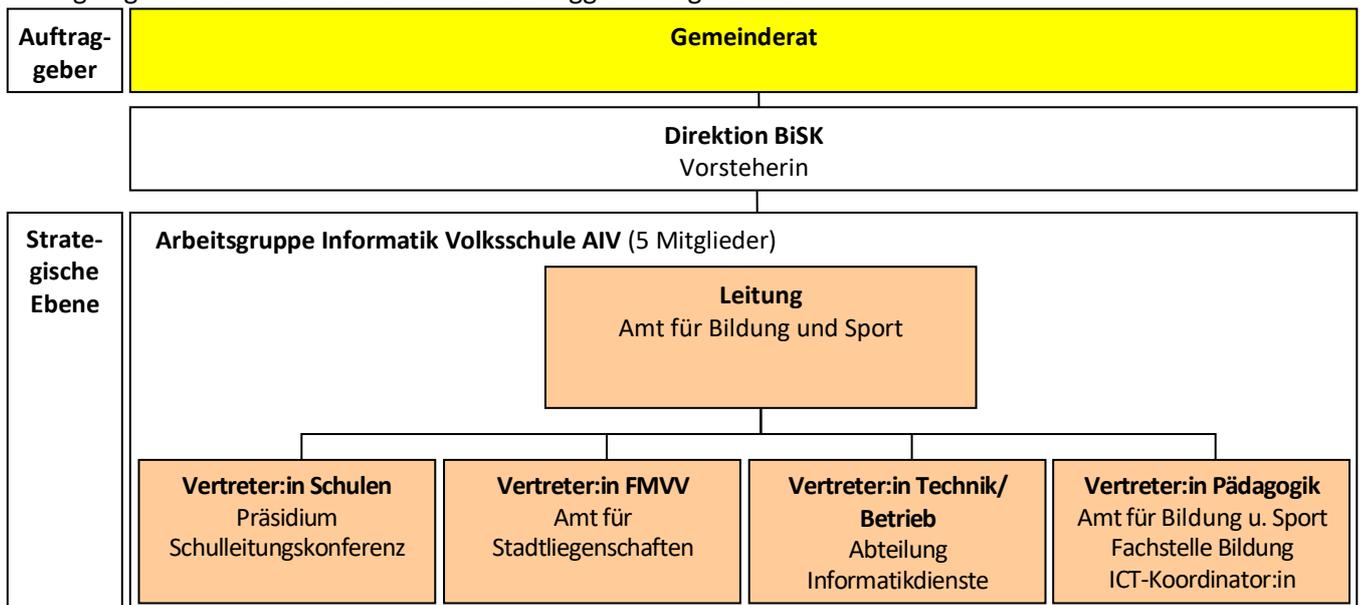
Ressourcen bei den IDT

Es werden 2 zusätzliche 100%-Stellen benötigt, um dem erhöhten Mengengerüst im Bereich Technik/Support sowie Servicedesk gerecht zu werden. Es werden mehr Supportanfragen gestellt werden, zudem wird der Bereich der Verwaltung (MDM Systeme) komplexer sowie aufwändiger. Dies tangiert die beiden Bereiche Servicedesk und Support.

4. Organisation

4.1 Arbeitsgruppe Informatik Volksschule AIV

Im Organigramm sind die AIV und deren Auftraggeber abgebildet.



Die AIV

- bereitet Beschlüsse, Berichte und Aufträge für den Gemeinderat und den Stadtrat vor; sie ist Verfasserin des vorliegenden Konzeptes IVS4;
- ist verantwortlich für die Umsetzung der Beschlüsse der Behörden; im Projekt IVS4 nimmt sie die Rolle des Projekt- oder Lenkungsausschusses ein (strategische Projektverantwortung);
- ist Fachstelle für alle betrieblichen Anliegen betreffend Informatik an der Volksschule.

Die AIV konstituiert sich selbst und definiert die Pflichtenhefte der Mitglieder.

4.2 Projektorganisation IVS4



4.3 Betrieb

Die IDT sind zuständig für den Betrieb.

Die SMI leisten 1st-Level-Support und unterstützen die Benutzerinnen und Benutzer.

Der oder die ICTK arbeitet sowohl mit den IDT wie auch mit den SMI zusammen.

5. Umsetzung und Terminierung

5.1 Termine und Etappierung

Das Konzept soll ab 2025 umgesetzt werden. Die Vorbereitungsarbeiten beginnen zeitnah ab positivem Entscheid. Es gelten die folgenden Realisierungseinheiten (RE) – gleich wie in IVS3:

- RE1/ 2025: Schuleinheit ADN (Allmendingen, Dürrenast, Neufeld)
- RE2/ 2026: Schuleinheiten LeGO (Lerchenfeld, Goldiwil) und Schönau/ Hohmad sowie alle Oberstufenschulen
- RE3/ 2027: Schuleinheiten PGS (Pestalozzi, Göttibach, Seefeld) und GOS (Gotthelf, Obermatt, Schoren)

Die nächste Ausrüstungsperiode wird, ausgehend von einer Lebensdauer der Notebooks von 6 Jahren, 2031 beginnen.

Der **Rollout** in den Schulen ist folgendermassen geplant:

iPads

- Regulärer Altersersatz der iPads RE1 (SuS KG-4.KI, Pool, TS): Frühlingsferien 2025
- Erweiterungen betr. MR und TS pro RE
- Erweiterung auf 1:1-Ausrüstung ab 5. Klasse in allen Primarschulen Sommerferien 2025
Mit den zusätzlichen iPads werden zusätzliche iPad-Koffer implementiert.
- Regulärer Altersersatz der iPads RE2 (SuS KG-4.KI, Pool, TS): Sommerferien 2026
- Regulärer Altersersatz der iPads RE3 (SuS KG-4.KI, Pool, TS): Sommerferien 2027

Ab 2026 werden jeweils die 5. Klassen mit persönlichen iPads ausgerüstet. Diese persönlichen iPads bleiben von der 5. bis zur 9. Klasse bei der gleichen Person.

Übersicht über die einzelnen Tranchen pro Jahr (iPads):

	Aus IVS3 neu IVS4												
		KG	1./2. KI	3./4. KI	LP	5.KI	6.KI	7.KI	8.KI	9.KI			
2023		Mengengerüst IVS-3											
2024						ers. RE1 (154)		neu (320)		verkauf		IVS3 Rollout: 480	
2025						verkauf (shared RE1 - RE3) (415)	neu 1:1 (320)	neu 1:1 (320)	neu (320)	verkauf		IVS3 Rollout: 635 Neu IVS4 Rollout: 640 1275	
2026						ers. RE2 (36)	ers. RE2 (42)	ers. RE2 (135)	ers. RE3 (132)	neu 1:1 (320)		verkauf	IVS3 Rollout: 350 Neu IVS4 Rollout: 320 670
2027						ers. RE3 (33)	ers. RE3 (101)	ers. RE3 (160)		neu 1:1 (320)		verkauf	IVS3 Rollout: 300 Neu IVS4 Rollout: 320 620
2028										neu 1:1 (320)		verkauf	Neu IVS4 Rollout: 320
2029													

Notebooks

- Persönliche Notebooks für alle LP, SL, Sekretariat, SSA und TS-Mitarbeitenden, Dockingstations für Anschluss an Strom und HDMI in den Unterrichtsräumen. Sommerferien 2025
- Regulärer Altersersatz der Büroarbeitsplätze (ohne Notebooks) sowie der Notebooks der Medienräume.
 - RE1 Frühlingsferien 2025
 - RE2 Sommerferien 2026
 - RE3 Sommerferien 2027

Gleichzeitig erfolgt die Rücknahme nicht mehr benötigter Notebooks aus den Lehrerarbeitsbereichen.

Rolloutplanung Notebooks:

	Notebook	Monitore	Dockingstation	
Rollout 2025	72	37	77	Ersatz RE2 Standorte -Notebooks Medienräume, Bibliothek, Pool -Büroarbeitsplätze (SL, Sekretariat, LP Arbeit, Bibliothek)
	505			Rollout - persönliche Notebooks (LP, SL, Sekretariat, SSA, Mitarbeitende TS) - Dockingstations
Rollout 2026	187	72	206	Ersatz RE2 Standorte -Notebooks Medienräume, Bibliothek, Pool -Büroarbeitsplätze (SL, Sekretariat, LP Arbeit, Bibliothek)
Rollout 2027	106	26	88	Ersatz RE3 Standorte -Notebooks Medienräume, Bibliothek, Pool -Büroarbeitsplätze (SL, Sekretariat, LP Arbeit, Bibliothek)

5.2 Pädagogik

5.2.1 Schulentwicklung

Die Weiterbildung der Schulleitungen zum Thema «Schulentwicklung im Zeitalter der Digitalität» umfasst einen Halbtage mit Inputs sowie zwei Folgeveranstaltungen. Die Weiterbildung wird durch eine externe Leitung durchgeführt.

5.2.2 Unterrichtsentwicklung

Die Bearbeitung des Ziels Nr. 3 der Leistungsvereinbarung (Unterrichtsentwicklung gemäss SAMR-Modell, s. Fussnote 4) sowie der Anwendungskompetenzen wurde im Sommer 2023 gestartet und wird im Verbund als ein Thema umgesetzt. Nach den Vorbereitungsarbeiten im Schuljahr 2023/24 – insbesondere Erarbeitung und Publikation von Unterrichtssequenzen – werden im Schuljahr 2024/25 einerseits Weiterbildungen der Lehrpersonen stattfinden, andererseits Unterrichtssequenzen durchgeführt und ausgewertet werden. Für diese niederschweligen, durch die SMI geleiteten Kurz-Weiterbildungen und für die Unterrichtssequenzen stehen die Materialien online zur Verfügung und können bedarfsgerecht abgerufen werden. Dafür werden in der Schuljahresplanung durch die Schulleitungen mehrere Zeitgefässe pro Jahr festgelegt.

Zu Projektbeginn im Sommer 2025 sind diese Arbeiten in vollem Gange und werden noch weitere Jahre weitergeführt. Es werden weiterhin Unterrichtssequenzen umgesetzt und Weiterbildungen dazu angeboten. Die Umsetzung der Unterrichtseinheiten wird weiterhin ausgewertet, indem einerseits schulintern und andererseits in der Gruppe der SMI ein Austausch zu Good Practice stattfindet. Für diesen schulinternen Austausch wird durch die Schulleitungen in der Schuljahresplanung ein Zeitgefäss festgelegt.

5.2.3 Zusammenarbeit mit den Eltern

Einerseits werden die Eltern durch die Schulleitung zu einem Austausch zu schulinternen Themen in Zusammenhang mit Medien und Informatik eingeladen. Andererseits werden für jährliche thematische Angebote Externe beigezogen. Diese Angebote werden durch die Schulen finanziert, wobei die Möglichkeit einer Rückerstattung durch den Kanton besteht.

5.2.4 Weiterbildung der Lehrpersonen zu aktuellen Themen

Die Weiterbildung zu aktuellen Themen erfolgt stufengerecht und wird durch externe Fachkräfte geleitet. Es handelt sich um Veranstaltungen im Rahmen von bis zu 6 Stunden.

Die Weiterbildung betreffend rechtliche Fragen in Zusammenhang mit Medien und Informatik erfolgt soweit wie möglich mittels Selbstlern-tool, begleitet durch einen Input.

5.2.5 Massnahmen in Zusammenhang mit der 1:1-Ausrüstung

In der Sek.stufe I sind Nutzungsbestimmungen und Umsetzung bekannt. Neue Massnahmen sind nicht erforderlich.

In der Primarstufe, resp. der 5./ 6. Klasse, ist die 1:1-Ausrüstung neu. Im Gegensatz zur Sek.stufe I werden diese iPads im Regelfall nicht mit nach Hause genommen. Im Übrigen gelten grundsätzlich die gleichen Nutzungsbestimmungen wie in der Sek.stufe I. In Zusammenhang mit der 1:1-Ausrüstung sind zusätzliche Massnahmen erforderlich:

- Elterninformation vor Projektstart: Was ist geplant?
- Die Schulen überprüfen ihre Hausordnungen betreffend persönliche elektronische Geräte der Lernenden.

5.3 Infrastruktur: Hard- und Software

5.3.1 Grundlagen betreffend Beschaffung und Betrieb

Die einzelnen Thuner Volksschulen sind im ICT-Bereich ins städtische ICT-Netz eingebunden.

Beschaffungen erfolgen, gemäss den jeweiligen konzeptionellen Vorgaben, durch die IDT. Die Schulen haben die Möglichkeit, gewisse Geräte zusätzlich gemäss Produktkatalog zu Lasten der Schulbudgets zu beziehen. Ansprechperson für zusätzliche Anliegen ist der oder die ICTK.

Für den Betrieb sind die IDT zuständig, in Zusammenarbeit mit dem oder der ICTK, den SMI und Dritten.

5.3.2 Standard- Arbeitsstationen (AS) und Zubehör

Als Arbeitsstationen werden Notebooks und iPads eingesetzt.

		IVS4		Vergleichende Angabe betr. IVS3 (nur bei Abweichungen)
		Anzahl	Hardware	
Lernende	Zyklus 1: Kindergarten	4	iPads	
	Zyklus 1: 1./2. Klasse	7 (ca. 1:3)	iPads	
	Zyklus 2: 3./4. Klasse	12 (ca. 1:2)	iPads	
	Zyklus 2: 5./6. Klasse	1:1	iPads + Pencil	<i>Bisher 1:2, ohne Pencil</i>
	Zyklus 3: 7.- 9. Klasse	1:1	iPads + Pencil	<i>Bisher iPad ohne Pencil</i>
	Informatikraum	21 resp. 24	Notebooks	
	Falls kein Raum: Pool	8 - 12	Notebooks	
	Tagesschulen	1:10	iPads	
Lehrpersonen	Lehrpersonen mit Anstellung >= 20%	1:1	Notebook + iPads + Pencil	<i>Bisher iPad mit Tastatur, aber ohne Pencil, kein Notebook</i>
	Büros MR ¹⁾ , Bibliothek	1:1	Arbeitsplatz ²⁾	
	Lehrerarbeitsbereich	1 bis 2	Arbeitsplatz ²⁾	<i>Bisher 1-5 Arbeitsplätze</i>
	Unterrichtsräume	1 pro Raum	Dockingstation	<i>Bisher keine Ausstattung der Unterrichtsräume durch das Projekt</i>
	Pool für Stellvertretungen, Praktikanten und Praktikantinnen	2 bis 6	iPads	
	Pool resp. Mobil für spez. SW/HW	1	Notebook	
	Schulleitung	1:1	Arbeitsplatz ²⁾	
Sekretariat, Tagesschulleitung	1:1	Arbeitsplatz ²⁾		
Schulsozialarbeit	1:1	Arbeitsplatz ²⁾ mit städtischem Notebook		

¹⁾ Massnahmen Regelschule (MR)

²⁾ Dockingstation, Monitor, Tastatur, Maus

5.3.3 Arbeitsstationen und Arbeitsplätze für den Bereich MR

Der Bereich MR ist in den letzten Jahren stetig gewachsen: Mehr Diagnosen – mehr Unterstützung – mehr Lehrpersonen! Es wurden zusätzliche Räume benötigt, aber auch zusätzliche Arbeitsstationen.

	Anzahl LP						davon >= 20%	Anzahl Büroarbeitsplätze							
	IF	Logo	Daz	Psy.mot.	EU	bVSA		Total	IF	Logo	Daz	Psy.mot.	EU	bVSA	Total
Allmendingen	2	1	1		2		6	5	1	1					2
Dürrenast	4	1	3		3	2	13	8	1	1	1				3
Neufeld	3	1	2		3	1	10	7	1	1	1				3
Lerchenfeld	3	1	2		7		13	12	3	1	1				5
Goldiwil	1				1		2	2	1						1
Schönau	4	2	3		4	1	14	10	6	1	1		1	1	10
Hohmad	1		2			1	4	1	1		1				2
Gotthelf	9	2	1				12	11	4	2					6
Obermatt	2		1			1	4	2	1						1
Schoren							0								0
Pestalozzi	4	1	1	2	2	2	12	11	2	1	1	1			5
Göttibach	2				1	1	4	4	1						1
Seefeld	1		1		1		3	3	1						0
Buchholz	3						3	2	1						1
Länggasse	1				2		3	2	1						1
Progymatte	1						1	0	1						1
Strättligen	2				2		4	4	1		1				2
Total	43	9	17	2	28	9	108	84	26	8	6	1	2	1	44

Das Total der Lehrpersonen und der Arbeitsplätze wird in Kapitel 5.3.5 aufgeführt.

5.3.4 Arbeitsstationen für Tagesschulen

An- und Abmeldungen erfolgen zum Teil kurzfristig. Listen in Papierform sind sehr bald nicht mehr aktuell. In den Tagesschulen, aber auch in den Mittagstischen und bei Schulwegbegleitungen muss auf aktuelle Listen zugegriffen werden können. Nur so ist tagesaktuell klar, welche Kinder zu erwarten sind.

	Notebooks				Tablets			Multimedia		
	Leitung*	Mitarbeitende	Lernende	Total	Mitarbeitende	SuS	Total	Standard	mobil	Total
Allmendingen		1		1	1	2	3			0
Dürrenast		2		2	1	4	5	1		1
Neufeld		1	2	1	4	4	4	1	1	2
Lerchenfeld		1	1	1	3	1	4	5	1	1
Goldiwil		1		1			0			0
Schönau inkl MP		2	6	1	9	5	9	14	unmögl.	0
Hohmad				0	1	2	3			0
Gotthelf inkl GTS		1	5	1	7	6	8	14	vorh.	0
Obermatt		1		1			0			0
Schoren				0			0			0
Pestalozzi		1	1	1	3	1	3	4		1
Göttibach			1	1	1		0	0		0
Seefeld				0			0	0		0
Buchholz				0			0	0		0
Länggasse				0			0	0		0
Progymatte		1	1	2			0	0	vorh.	0
Strättligen				0			0	0		0
Total	7	22	5	34	16	36	52	3	2	5

* vollständiger Arbeitsplatz

MP – Martinpark; GTS – Ganztagesesschule

Bei Allmendingen, Dürrenast, Hohmad sowie der Ganztagesesschule handelt es sich um Projekte, welche bearbeitet werden, aber noch nicht bewilligt sind.

Das Total der Notebooks und der iPads wird in Kapitel 5.3.5 aufgeführt.

5.3.5 Arbeitsstationen und Arbeitsplätze insgesamt

Das vorliegende Konzept IVS4 geht von den Prognosen betr. SchülerInnen- und Klassenzahlen des Amtes für Bildung und Sport für die Planjahre 2025-2028 (Stand September 2023) aus. Diese Prognosen zeigen – unter Berücksichtigung der kantonalen Richtwerte für Klassengrößen – die Anzahl der SuS sowie der Klassen¹⁰ auf (KG, Primarstufe, Sek.stufe I).

Bei der Ausrüstung der Schulen werden die präzisen Zahlen erfasst und die benötigten Anzahlen berechnet. Für die Jahre 2029 ff. wird im vorliegenden Konzept IVS4 von den gleichen Klassenzahlen ausgegangen. Deren reale Entwicklung soll überprüft und bei Bedarf angepasst werden.

	Personen und Klassen									Tablets						Notebooks						Arbeitsplatz (ohne NB)											
	LP (inkl MR)					Klassen				4	7	12	21	21																			
	LP pro SE	LP pro SH	LP >=20%	SL	Sekretariat	KG	1/2	3/4	5/6	Z3	SuS KG	SuS 1/2 Kl	SuS 3/4 Kl	SuS 5/6 Kl	SuS Z3	MR	LP, SL	Pool	SuS TS	MA TS	LP, SL, Sekr.	zu Hardware	Bibliothek	LP ^{*)}	Inf.raum	TS (s. 5.3.4)	SSA	SL	Sekr	LP Arbeit	Biblio	MR (s. 5.3.3)	TS (s. 5.3.4)
Allmendingen	101	24	21			2	2	2	2	8	14	24	42		4	21	2	2	1	21	1	1	1	21	1				2	1	2	0	
Dürrenast		43	36	1		4	6	4	4	16	42	48	84		9	37	3	4	1	37	1	1	1	21	2	1	1	4	1	3	0	1	
Neufeld		34	28	2	1	4	3	3	3	16	21	36	63		9	30	5	4	0	31	1	1	1	21	4		2	1	4	1	3	1	1
Lerchenfeld	50	37	33	2	1	2	4	3	3	8	28	36	63		4	35	5	4	1	36	1	1	1	21	3	1	2	1	2	1	5	1	1
Goldwil		13	12			2	1	1	1	8	7	12	21		1	12		0	0	12	1	1	1	12	1				1	1	1	0	
Schönau	64	54	52	2	1	5	6	6	7	20	42	72	147		11	54	5	9	5	55	1	1	2	21	9	1	2	1	6	1	10	2	1
Hohmad		10	9			2	2	2		8	14	24			3	9		2	1	9			1	12	0				2	0			
Gotthelf	63	44	40	3	1	6	5	5	6	24	35	60	126		7	43	5	8	6	44	1	1	2	21	7	1	3	1	4	1	6	1	1
Obermatt		19	17			2	2	2	2	8	14	24	42		7	17	2	0	0	17	1	1	1	21	1			2	1	1	1	0	
Schoren																																	
Pestalozzi	64	42	41	2	1	4	5	4	4	16	35	48	84		15	43	5	3	1	44	1	1	1	21	3	1	2	1	3	1	5	1	1
Göttibach		16	16			2	2	2	2	8	14	24	42		3	16	2	0	0	16	1	1	1	21	1			2	1	1	1	0	
Seefeld		6	6			2	0	1	1	8	0	12	21		1	6		0	0	6	0		1	8	0			0		0	0		
Buchholz	24	24	22	2	1				10					210		24	4	0	0	25	1	1	1	24	0	1	2	1	4	1	1	0	1
Länggasse	32	32	28	2	1				12					252		30	4	0	0	31	1	1	1	24	0	1	3	1	4	1	1	0	1
Progymatte	43	43	42	3	1				15					315		45	4	0	0	46	1	1	2	24	2	1	3	1	5	1	1	1	1
Strättligen	36	36	36	2	1				13					273		38	4	0	0	39	1	1	2	24	0	1	2	1	4	1	2	0	1
Zentral (IDT)																	5			5													
	477	477	439	21	9	37	38	35	35	148	266	420	735	1050	74	460	55	36	16	474	14	14	20	317	34	9	21	9	47	14	44	7	10
						195				3260				(davon Ersatz: 2771)						882						(davon Ersatz: 493)	152					(davon Ersatz: 110)	

*) auch für LP mit Pensum <20%, Stellvertretungen, Praktikant/-innen

¹⁰ Festgelegt ist nur die Gesamtzahl der Klassen. Die definitive Anzahl Klassen pro Schulhaus ist noch nicht festgelegt, kann also noch leicht variieren.

5.4 Übrige Infrastruktur

Die im Kapitel 3.3 beschriebenen Massnahmen werden umgesetzt.

5.4.1 Plattform

Die implementierte Lösung hat sich bewährt und umfasst folgende Elemente:

- Anytime, anywhere, any Device: Web Plattform mit hybrider Sharepoint Plattform
- herkömmliche Client/ Server E-Learning Software: published Remote Desktop auf SharePoint (d.h. die User können auf eine Lernsoftware zugreifen, welche im Rechenzentrum der Stadt Thun läuft.)
- Single SignOn: ein Account für möglichst sämtliche Dienste
- Wirtschaftlicher Speicherplatz für nicht vertrauenswürdige Daten (SuS, z.T. LP): OneDrive und Email mit M365
- Speicherplatz für vertrauenswürdige Daten: on premise SharePoint und Mail (Exchange Stadt Thun)
- Sicherheit: Web Contentfilter innerhalb des Schulen Netzes, Viren-/ Antimalwareschutz. Angestrebt wird zusätzlich eine Zwei-Faktor-Authentifizierung (MFA)
- Mobile Device Management für iPads/Notebooks, Druckmanagement mit Lösung «FollowMe» (Printing mittels Badge/Code)

Anpassungen werden entsprechend dem Bedarf und der technischen Entwicklung laufend gemacht. Grundsätzliche Änderungen oder Neuerungen sind nicht vorgesehen.

5.4.2 Bau und Mobiliar

Die Umsetzung der Massnahmen gemäss Kap 3.3.2 erfolgt rollend im Verlaufe von IVS4.

5.4.3 Multifunktionsprinter (MFP)

Die MFP Format A3 wurden in IVS3 bereits durch ein neueres und leistungsfähigeres Modell ersetzt (in den Sommerferien 2023). In IVS4 wird vermutlich ein Altersersatz erforderlich werden, zumindest für die MFP Format A4.

5.4.4 Multimediaanlage

Neue Multimediaanlagen werden in den Tagesschulen Dürrenast, Neufeld, Lerchenfeld, Schönau, Martinpark und Pestalozzi implementiert.

Der Altersersatz geschieht bedarfsgerecht rollend. Die «Lebenszyklen» für die technischen Geräte (Beamer Lautsprecher und AppleTV) und die Leinwände sind nicht einheitlich; sie betragen mindestens 6 Jahre.

In Zusammenhang mit schulischen Bauvorhaben können auch andere Ausrüstungen (z.B. Monitore anstelle von Beamer/ Leinwand) in Betracht gezogen werden.

5.5 Technik und Betrieb

Die bewährte Aufgabenteilung SMI/ ICTK/ IDT wird beibehalten.

5.5.1 Spezialisten und Spezialistinnen Medien und Informatik (SMI)

Das Pflichtenheft aus dem Jahr 2019 wird beibehalten. In den verschiedenen Projektphasen verändern sich die Aufwände für die einzelnen im Pflichtenheft aufgeführten Aufgaben gemäss Pflichtenheft.

5.5.2 ICTK

Das Pflichtenheft des/der ICTK wird periodisch (insbesondere nach Genehmigung des vorliegenden Konzeptes IVS4 durch die politischen Gremien) an die sich verändernden Rahmenbedingungen angepasst. Die Hauptaufgabenbereiche Projektleitung, Pädagogik, Technik und Bau, Beratung und Koordination sowie Verwaltung bleiben bestehen.

5.5.3 Informatikdienste

- Lösungsentwicklungen zur Umsetzung und Einführung des Projektes
- Betrieb und Unterhalt von 3260 iPads, 868 Notebooks, 85 MFP (IVS3: 2770 iPads, 485 Notebooks, 85 MFP mit 8 Personen)
- Betrieb und Unterhalt von rund 300 Multimediaanlagen
- Betrieb und Unterhalt der Glasfaserverbindung über 17 städtische Schulstandorte
- Betrieb und Unterhalt der IP-Telefonie in den Schulen (17 Standorte).
- Ausbau und Betrieb der gemanagten WLAN-Infrastruktur (520 Accesspoints)
- Ausbau der zentralen Infrastruktur (erhöhte technische Anforderungen)
- Ausbildung und Unterstützung der ICTV und der Lehrpersonen durch IDT

5.6 Ressourcen

Ressourcen ICTK

Es wird folgende Stelle geschaffen:

- ICT-Koordinatorin oder -Koordinator 80%

Ressourcen bei den IDT

Es werden folgende zusätzliche Stellen geschaffen:

- Support + 100%-Stelle (Ausbau MDM, Support zus. Notebooks sowie iPads)
- ServiceDesk + 100%-Stelle (zus. Support/Anrufe in den Bereichen Notebooks/iPads)

6. Vergleich mit anderen Städten im Kanton Bern und in der Deutschschweiz

6.1 Bernische Gymnasiumsstandortgemeinden (Bern, Biel, Burgdorf, Interlaken, Köniz, Langenthal, Thun)

Die 1:1-Ausrüstung auf der Sek.stufe I ist umgesetzt (Ausnahme: Biel hat bis Sommer 2023 zum ersten Mal ein einheitliches Projekt umgesetzt und plant ab 2025 einen nächsten Schritt, ggf. inkl. 1:1-Ausrüstung.) Weitergehende 1:1-Ausrüstungen sind in 3 von 6 Gemeinden bereits beschlossen oder umgesetzt (1:1 ab 5./6. Klasse in Bern und Langenthal, 1:1 ab 1. Klasse in Interlaken). Gearbeitet wird mehrheitlich mit Microsoft365, sei dies mit Notebooks oder iPads.

Diese neue Art Ausrüstung sowie die Tools, welche neu zum Einsatz kamen, hatten nicht nur in Thun zur Folge, dass die Weiterbildung vor allem anwendungstechnische Elemente betraf. Lehrplan- und Unterrichtsthemen wie z.B. die Inhalte der Basiskurse der PHBern wurden zwar auch vermittelt, genossen aber nicht erste Priorität. Nun sind in den Gemeinden Weiterbildungskonzepte mit unterrichtlichem Schwerpunkt in Erarbeitung. Diese werden zu guten Teilen auf E-Learning basieren.

6.2 Citynetzwerk (ZH, SG, BS, LU, BE, Winterthur, Rapperswil, Chur, Biel, Thun)

Die Schul-IT-Verantwortlichen der grösseren Deutschschweizer Städte treffen sich meist zweimal pro Jahr und tauschen sich bei Bedarf auch unter dem Jahr aus. Diese lose Vereinigung nennt sich Citynetzwerk.

Die 1:1-Ausrüstung ab der 5. Klasse ist in den Städten des Citynetzwerks mehrheitlich umgesetzt oder zumindest beschlossen und betrifft mehrheitlich Notebooks. Gearbeitet wird mit Microsoft365.

Mehrere Städte sind daran, auf eine aktuelle Schuladministrationssoftware zu wechseln, weil das bisherige Produkt end of Life ist und/ oder die Anforderungen nicht mehr erfüllt. Dies hat Einfluss auf die digitalen Arbeitsweisen (Unterrichtsvorbereitung, Beobachtungen, Fallführung), aber auch auf die Weiterbildungen. In Thun wird in einem separaten Projekt ein Wechsel zu einer aktualisierten Schuladministrationssoftware bis spätestens in der nächsten Legislatur in Angriff genommen.

Bei den Weiterbildungen geht es auch hier im nächsten Schritt darum, das Anwendungs- und mediendidaktische Wissen der LP weiterzuentwickeln und sich schulintern über effektiven Lernszenarien auszutauschen. Ein wichtiger Punkt ist, die Erkenntnisse betreffend Einsatz der IT-Mittel anschliessend im Unterricht verbindlich umzusetzen. Speziell erwähnenswert ist die IT-Bildungsoffensive des Kantons Sankt Gallen ([IT-Bildungsoffensive | itbo.sg.ch](https://www.itbo.sg.ch)). Im Rahmen dieser Offensive wurde für die Volksschule eine grosse E-Learning-Plattform geschaffen mit Modulen in unterschiedlichen Formaten zu ICT-Anwendungskompetenzen, Informatischer Bildung, Medienbildung, Mediendidaktik, Digitaler Professionalität und Digital Leadership (Zielgruppe: Schulleitungen und Lehrpersonen).

7. Finanzen/ Finanzierung

IVS3: Investitions- und Betriebskosten		Investitionskosten ¹¹	Betriebskosten
		in CHF	in CHF
Schulstandorte			
	Hardware (Notebooks, Tablets, Zubehör)	2'805'140	147'395
	Netzwerk/ Security	53'075	31'400
	Infrastruktur (Aufbewahrung & Ladung, Multimedia)	163'600	3'180
	Lizenzen	10'000	34'890
			216'865
Externe Projektkosten			
	Schulenplattform	50'000	5'000
	Weiterbildungen	96'000	
	Evaluation	25'000	
	Unterstützung Rollout	20'000	
Subtotal		3'222'815	221'865
Reserve 10 % (gerundet)		322'000	Keine Reserve
Total inkl. 8.1% MwSt (gerundet)		3'832'000	239'836
Davon Ersatzbeschaffungen (gebundene Ausgaben; Kompetenz Gemeinderat) und damit verbundene Betriebskosten (bisher)		2'100'000	(bisher) 95'462
Davon Erweiterungen der Infrastruktur (neue Ausgaben; Kompetenz Stadtrat) und damit verbundene Betriebskosten		1'732'000	144'374
IVS4: Folgekosten¹²			
Betriebliche Folgekosten	Betriebskosten (Details siehe oben)		239'836
	Personalkosten und IT-Arbeitsplätze + 80%-Stelle ICT-Koordinatorin oder -Koordinator Soz. Versicherung		94'700 16'500
	----- + 100%-Stelle Support Soz. Versicherung		96'100 16'300
	----- + 100%-Stelle ServiceDesk Soz. Versicherung		90'400 17'300
			571'136
Kalkulatorische Folgekosten	Abschreibungen (5 Jahre; Fr. 3'832'000 * 20%)		766'400
	Kalkulatorische Zinsen (Fr. 3'832'000 * 0,5 * 2%)		38'320
			804'720
Total betriebliche und kalkulatorische Folgekosten			1'375'856

In den **Betriebskosten** enthalten sind das mechanische Verbrauchsmaterial und das Beheben von technischen Defekten (im Bedarfsfall durch Ersatz).

Die Einsatzdauer für die tragenden Komponenten wird wie folgt festgelegt: Tablet 5 Jahre; Beamer, Drucker und Notebook mindestens 6 Jahre.

Nicht in den Betriebskosten, sondern in den Schulbudgets enthalten sind Reparaturen und Ersatz nach Beschädigung von Hardware (selbstverschuldete Defekte), Verbrauchsmaterial (Toner, Papier, Beamerlampen), Beschaffung zusätzlicher Hard- und Software, Versicherungslösung bei Bedarf sowie Verträge betreffend Leasing und Support von MFPs (Multifunktionsdrucker/ Kopierer).

¹¹ Einmalige Kosten (Verpflichtungskredit; zu Lasten der Investitionsrechnung)

¹² jährlich wiederkehrend; zu Lasten der Erfolgsrechnung

8. Glossar, Abkürzungsverzeichnis

IVS3	Projekt "Ausbau der Informatik an den Thuner Volksschulen" in den Jahren 2006-2009 (Beschaffungsperiode Informatik VolksSchule 3)
IVS4	Informatik Volksschule, Phase 4
ICT	Information and Communication Technology

Involvierte Personengruppen

AIV	Arbeitsgruppe Informatik Volksschule	KG	Kindergarten
IDT	Informatikdienste der Stadt Thun	MR	Massnahmen Regelschule
ABS	Amt für Bildung und Sport	TS	Tagesschule
AfS	Amt für Stadtliegenschaften	ICTK	ICT-Koordinatorin oder Koordinator
SLK	Schulleitungskonferenz	SMI	(schulinterne) Spezialistinnen oder Spezialisten Medien und Informatik
SL	Schulleitungen	LP-Lehrpersonen	
TSL	Tagesschulleitungen	SuS	Schülerinnen und Schüler
SSA	Schulsozialarbeit		

Diverses

LP21	Lehrplan 21	PLE	Personal Learning Environment
PHBern	Pädagogische Hochschule Bern	LAN	Local Area Network – lokales Netzwerk
Z1	Zyklus 1 (Kindergarten, 1./2. Kl.)	WLAN	Wireless LAN – drahtloses lokales Netzwerk
Z2	Zyklus 2 (3.-6. Kl.)	BYOD	Bring Your Own Device
Z3	Zyklus 3 (7.-9. Kl.)	RZ	Rechenzentrum
LMS	Learning Management System	SH	Schulhaus
		RE	Realisierungseinheit

9. Beilagen

- Auswertung Befragung IVS3 (2021)