

PÄDAGOGISCHES ICT-KONZEPT

der Volksschule Steffisburg



1. Oktober 2018 / Version 1.0

Prisca Loosli, Gemeindeverwaltung Steffisburg
Marianne Brügger, Gesamtleitung ICT Volksschule
Andreas Richard, Gesamtleitung ICT Volksschule

Einleitung

Aktueller Stand an der Volksschule Steffisburg

In Steffisburg werden rund 1500 Schülerinnen und Schüler in 73 Klassen von über 180 Lehrpersonen unterrichtet. Die Schule Steffisburg gehört damit zu einer der grössten Schulen des Kantons Bern. In den Jahren 2008 und 2009 erarbeitete eine interne Arbeitsgruppe das erste ICT-Konzept für die Schule, welches Mitte 2009 durch die politischen Behörden (Gemeinderat und Parlament) genehmigt werden konnte. Die Umsetzung erfolgte ab November 2010 bis Juli 2011 mit der Beschaffung von 164 Desktop-Stationen, 109 Notebooks und entsprechenden Peripheriegeräten. Die Installation und Konfiguration erfolgte durch den IT-Bereich der Gemeinde. Im Jahr 2014 erhielten die Mittelstufenschulhäuser aus dem Reservepool zusätzliche Laptops und Desktops, um den Geräteengpass bei der Einführung des neuen Sprachlehrmittels zu überbrücken. Ein Jahr später wurden an der Oberstufe vier Schulungsräume nachträglich mit einer UKV-Verkabelung vernetzt und mit je 16 Occasionscomputern ausgerüstet. Auch die Mittelstufe erhielt im gleichen Jahr durch den Einsatz von Geräten aus dem Reservebestand einige Arbeitsstationen zusätzlich.

Diese Infrastruktur wird seither auf allen Stufen (exkl. Kindergärten und 1./2. Klasse) intensiv genutzt und hat sich sehr bewährt. Im 2019 werden die Geräte mit sieben bis acht Jahren ihr Alter erreicht haben und müssen ersetzt werden. Die Computer in den Schulungsräumen der Oberstufe sind sehr störanfällig und der Aufwand für den Unterhalt nimmt zu. Zudem sind Ersatzteile kaum noch erhältlich.

Im Zusammenhang mit der anstehenden Erneuerung der bisherigen ICT-Infrastruktur wurde das bestehende ICT-Konzept aus dem Jahr 2009 überarbeitet und der aktuellen Situation an der Volksschulstufe angepasst. Die dafür eingesetzte Arbeitsgruppe hat entschieden, das pädagogische und technische ICT-Konzept getrennt zu erarbeiten.

Gesellschaftliche Entwicklung im Bereich ICT

Die Entwicklung der Informations- und Kommunikationstechnologien (ICT) schreitet rasch voran und verändert die Medienwelt. Die Nutzung dieser Technologien durch Lehrpersonen, Schülerinnen und Schüler sowie Eltern hat sich in den letzten Jahren ebenso rasch und grundlegend verändert. Eine Verlangsamung dieser Entwicklung ist nicht absehbar. Die modernen Informations- und Kommunikationstechnologien sind im beruflichen und privaten Alltag der Menschen nicht mehr wegzudenken. Neue Medien sinnvoll zu nutzen, ist auch für die Schülerinnen und Schüler zu einer wichtigen Kulturtechnik geworden. Der Einsatz des Computers im Unterricht soll die Arbeit, das Lernen, die Informationsbeschaffung, die Kommunikation und die Zusammenarbeit unterstützen.

Sinn und Zweck des pädagogischen ICT-Konzepts

Mit Hilfe des Nachfolgekonzepts reagiert die Schule Steffisburg auf die Entwicklungen der Mediengesellschaft. Sie legt fest, wie sie den Unterricht diesen Entwicklungen anpassen will. Das Konzept fördert und sichert den Medien- und ICT-Kompetenzaufbau den Bedürfnissen der Gesellschaft entsprechend und gemäss den Vorgaben des Lehrplans. Es fördert einen natürlichen, verantwortungsbewussten Umgang mit Medien und Technologie.

Das vorliegende pädagogische Konzept definiert die Ziele des Unterrichtsbereichs in Informatik und Medien und des didaktischen Einsatzes digitaler Medien. Die Organisation und die technischen Details werden im technischen ICT-Konzept aufgezeigt.

Gesetzliche Grundlagen

Mit den Anpassungen des Lehrplans auf Beginn des Schuljahres 2006/2007 wurde die Integration von Informations- und Kommunikationstechnologien in den Unterricht zu einem Hauptziel und ist für alle Stufen der Volksschule obligatorisch. Im Schuljahr 2018/19 wird der Lehrplan 21 bis und mit 7. Klasse eingeführt, im Schuljahr 2019/20 zusätzlich für die 8. Klassen und im 2020/21 für die

9. Klassen. Per Schuljahr 2021/22 soll die definitive Einführung abgeschlossen sein. Der Lehrplan 21 gibt für alle Zyklen klare Ziele in der Anwendung von Medien und Informatik vor. Der Kanton regelt die Umsetzung in Form von Empfehlungen (Broschüre "Medien und Informatik in der Volksschule - Empfehlungen an die Gemeinden und an die Schulleitungen").

Pädagogische Zielsetzungen

Die zielgerichtete Nutzung von ICT und Medien ist Teil einer guten Schule. An der Schule Steffisburg werden die Schülerinnen und Schüler auf das Leben in der Mediengesellschaft vorbereitet. Dazu gehört ein kompetenter, bewusster und verantwortungsvoller Umgang mit ICT und Medien. Informatik und Medienbildung ist Teil einer ganzheitlichen Bildung. Die Schule achtet auf ressourcenschonenden Einsatz der ICT-Mittel, erarbeitet vereinfachte Supportprozesse und sucht nach Synergien. Die ICT-Infrastruktur der Schule Steffisburg wird möglichst einfach gestaltet. Dies erleichtert den Einsatz für alle Nutzerinnen und Nutzer, und die technischen Supportleistungen können auf einem Minimum gehalten werden. Ziel ist, die zur Verfügung stehenden finanziellen Mittel für die ICT-Infrastruktur so einzusetzen, dass alle Nutzerinnen und Nutzer optimal bei der Erfüllung ihrer Arbeiten und beim Lernen unterstützt werden.

Das vorliegende Konzept beruht auf folgenden Zielsetzungen:

Lernen und Lehren	Die Schule Steffisburg verfügt über eine moderne und möglichst aktuell gehaltene ICT-Infrastruktur mit einer darauf abgestimmten Softwareauswahl, die zusammen das Lernen der Schülerinnen und Schüler und das Lehren der Lehrpersonen in allen Unterrichtsbereichen auf optimale Art und Weise ermöglichen und unterstützen. Das Fach Medien und Informatik wird gemäss Lehrplan 21 und den von der Bildungsdirektion vorgegebenen Rahmenbedingungen unterrichtet.
Prozesse und Synergien	Die ICT-Infrastruktur soll effiziente Prozesse in der Administration auf allen Ebenen ermöglichen sowie die Nutzung der potentiellen Synergien zwischen den verschiedenen Benutzergruppen optimal fördern. Grundlagen dafür sind ein koordiniertes Vorgehen über alle Stufen, eine Regelung der Aufgaben, Kompetenzen und Verantwortlichkeiten sowie eine gemeinsame Dokumentenplattform.
Funktion und Sicherheit	Die Gemeinde stellt ausgewählte benutzer- und wartungsfreundliche Software zur Verfügung, die mit höchster Zuverlässigkeit und bestmöglicher Geschwindigkeit funktioniert. Die Kompatibilität, die Datensicherheit, der Datenschutz und eine schnelle Unterstützung bei Problemen müssen jederzeit gewährleistet sein.
Ökonomie und Ökologie	Die Schule Steffisburg geht kostenbewusst mit den zur Verfügung stehenden finanziellen Mitteln um. Dabei strebt sie nebst einem möglichst optimalen Verhältnis von Aufwand und Nutzen auch einen aus ökologischer Sicht sinnvollen und vertretbaren Umgang mit den Ressourcen an.
Information und Instruktion	Die ICT-Ausrüstung ist ein wichtiges und unabdingbares Mittel zur Förderung und Sicherstellung der reibungslosen, schnellen Kommunikation und Informationsbeschaffung. Es ist deshalb entscheidend, dass die einzelnen Mitglieder aller Benutzergruppierungen gezielt und kontinuierlich in der effizienten und sicheren Verwendung der ICT-Mittel geschult werden.

Anforderungen an die Infrastruktur

Die Ausstattung (Anzahl und Art der Geräte) der Infrastruktur in Steffisburg orientiert sich am pädagogischen ICT-Konzept und an den Empfehlungen der Erziehungsdirektion des Kantons Bern. Durch die Einführung des neuen Lehrplans werden mehr Arbeitsgeräte als bisher benötigt. An der Oberstufe sollen diese auch für Hausaufgaben zu Hause eingesetzt werden. Im Unterricht haben die Geräte Zugriff aufs Internet. Für den Einsatz im Unterricht sollen mobile, einfach zu wartende Geräte eingesetzt werden.

Ein Teil der Supportzuständigkeit liegt bei den Schülerinnen und Schülern und deren Lehrpersonen. Deshalb werden Geräte bevorzugt, die einfach und intuitiv zu bedienen sind und dezentrale Problemlösungen und Supports möglich sind.

Steuergruppe

Die Abteilungsleitung Bildung und die Gesamtleitung ICT bilden zusammen mit Vertretern aus dem Bereich Informatik der Gemeinde die Steuergruppe ICT. Diese arbeitet im strategischen Bereich und plant den Einsatz und die Beschaffungen/Ersatzbeschaffungen der Informatikinfrastruktur.

Supportorganisation

Grundsätzlich sind zwei Arten von Support zu unterscheiden:

Pädagogischer und 1st-Level-Support

Der Kanton Bern stellt der Schule einen Pool für Spezialaufgaben zur Verfügung. Der personelle und der damit verbundene finanzielle Aufwand der Schule richtet sich nach den Richtlinien des Kantons zum Pool für Spezialaufgaben.

Technischer Support

Hilfe bei technischen Problemen (2nd-Level-Support) und Betreuung schulhausinterner Netzwerke ist bei der Gemeindefinformatik angegliedert.

Aus- und Weiterbildung der Lehrpersonen

Anwenderkompetenz der Lehrpersonen ist Voraussetzung für eine sinnvolle und effiziente Integration von ICT. Die schulhausinterne und -externe Weiterbildung und Betreuung wird langfristig geplant. Mittels Grundlagen- und Integrationskursen werden die Lehrpersonen vertieft auf die lehrplan- und konzeptkonforme ICT-Anwendung im Unterricht vorbereitet. Der Erwerb der notwendigen Kompetenzen zur Umsetzung des neuen Fachs "Medien und Informatik" startete bereits im Januar 2018 im Rahmen von obligatorischen Weiterbildungen und wird in den nächsten Jahren konsequent weitergeführt. Verantwortlich sind die Abteilungsleitung Bildung und die Schulleitung in Zusammenarbeit mit der Gesamtleitung ICT.

Inhaltsverzeichnis

1 Grundlagen	7
1.1 Sinn und Zweck des pädagogischen ICT-Konzepts	7
1.2 Pädagogische Zielsetzungen	7
1.2.1 Lernen und Lehren	7
1.2.2 Prozesse und Synergien	7
1.2.3 Funktion und Sicherheit	7
1.2.4 Ökonomie und Ökologie	7
1.2.5 Information und Instruktion	7
2 Lehrplan 21	8
2.1 Bedeutung	8
2.1.1 Lebensweltperspektive	8
2.1.2 Berufsperspektive	8
2.1.3 Bildungsperspektive	9
2.1.4 Lehr- und Lernperspektive	9
2.2 Zielsetzungen im Lehrplan 21	9
2.2.1 Medien verstehen und verantwortungsvoll nutzen	9
2.2.2 Grundkonzepte der Informatik verstehen und zur Problemlösung einsetzen	9
2.2.3 Erwerb von Anwendungskompetenzen	9
2.3 Didaktik	10
2.4 Medien	10
2.4.1 Medienbildung und Mediennutzung	10
2.4.2 Austausch mit Eltern und Erziehungsberechtigten	10
2.5 Informatik	10
2.5.1 Informatische Bildung	10
2.5.2 Selbständiges Entdecken fördern	11
2.5.3 "Begreifbare" Informatik	11
2.5.4 Heterogenität berücksichtigen	11
2.6 Aufbau des Lehrplans 21	11
2.7 Kompetenzbereiche	13
2.7.1 Anwendungskompetenzen	13
2.8 Zyklen	14
2.8.1 Lernziele und Kompetenzen in den einzelnen Zyklen	14
3 Geräteinfrastruktur	16

3.1 Einsatzbereiche von ICT-Mitteln	16
3.1.1 Lernen und Üben	16
3.1.2 Internet / Kommunikation / Informationsbeschaffung.....	16
3.1.3 Tastaturschreiben	17
3.2 Anforderungen an die ICT-Mittel.....	17
3.2.1 Befragung Lehrpersonen	17
3.2.2 Pilotprojekt	17
3.2.3 Wahl der Ausstattung.....	18
3.3 Ausstattungsmöglichkeiten	18
3.3.1 Fix installierte Geräte	18
3.3.2 Mobile Geräte	18
3.4 Nutzung der technischen ICT-Mittel.....	19
3.4.1 Kindergarten und Primarstufe	19
3.4.2 Sekundarstufe I.....	20
3.4.3 Fach- und Spezialunterricht	20
3.4.4 Sonderpädagogik und Therapien	20
3.4.5 Unterrichtsvorbereitung.....	21
3.4.6 Persönliche Geräte für Lehrpersonen	21
3.4.7 Bibliotheken und Mediathek	21
3.4.8 Audiovisuelle Unterrichtsmittel	21
4 Software und Lernprogramme.....	21
5 Supportorganisation	22
5.1 Pädagogischer und 1st-Level-Support.....	22
5.2 Technischer Support (2 nd -Level-Support)	23
6 Steuergruppe ICT	23
7 Aus- und Weiterbildung	23
8 Sicherheitsaspekte.....	24
9 Mobiliar	24
10 Finanzierung.....	24
11 Evaluation.....	24

- Anhang 1: Konzept "audiovisuelle Unterrichtsmittel"
Anhang 2: Empfehlungen der Erziehungsdirektion des Kantons Bern zur ICT-Infrastruktur
Anhang 3: ICT-Pflichtenheft des Kantons Bern (neu Spezialistin/Spezialist Medien und Informatik)
Anhang 4: Medienkompetenz im Schulalltag

1 Grundlagen

1.1 Sinn und Zweck des pädagogischen ICT-Konzepts

Das vorliegende pädagogische Konzept definiert die Ziele des Unterrichtsbereichs in ICT und Medien und den didaktischen Einsatz digitaler Medien. Die Organisation und die technischen Details sind im technischen ICT-Konzept enthalten.

Die Schule Steffisburg reagiert damit auf die Entwicklungen der Mediengesellschaft und legt fest, wie sie den Unterricht diesen Entwicklungen anpassen will. Das Konzept fördert und sichert demnach den Medien- und ICT-Kompetenzaufbau den Bedürfnissen der Gesellschaft entsprechend und gemäss den Vorgaben des Lehrplans. Die Schule Steffisburg fördert einen natürlichen, verantwortungsbewussten Umgang mit Medien und Technologie.

1.2 Pädagogische Zielsetzungen

1.2.1 Lernen und Lehren

Die Schule Steffisburg verfügt über eine moderne und möglichst aktuell gehaltene ICT-Infrastruktur mit einer darauf abgestimmten Softwareauswahl, die zusammen das Lernen der Schülerinnen und Schüler und das Lehren der Lehrpersonen in allen Unterrichtsbereichen auf optimale Art und Weise ermöglichen und unterstützen. Das Fach Medien und Informatik wird gemäss Lehrplan 21 und den von der Bildungsdirektion vorgegebenen Rahmenbedingungen unterrichtet.

1.2.2 Prozesse und Synergien

Die ICT-Infrastruktur soll effiziente Prozesse in der Administration auf allen Ebenen ermöglichen sowie die Nutzung der potentiellen Synergien zwischen den verschiedenen Benutzergruppen optimal fördern. Grundlagen dafür sind ein koordiniertes Vorgehen über alle Stufen, eine Regelung der Aufgaben, Kompetenzen und Verantwortlichkeiten, eine gemeinsame Dokumentenplattform sowie Mailadressen für Schul- und Standortleitungen, Lehrpersonen und Schülerinnen und Schüler.

1.2.3 Funktion und Sicherheit

Die Gemeinde stellt ausgewählte benutzer- und wartungsfreundliche Software zur Verfügung, die mit höchster Zuverlässigkeit und bestmöglicher Geschwindigkeit funktioniert. Die Kompatibilität der einzelnen Komponenten, die Datensicherheit, der Datenschutz und eine schnelle Unterstützung bei Problemen müssen jederzeit gewährleistet sein.

1.2.4 Ökonomie und Ökologie

Die Schule Steffisburg geht kostenbewusst mit den zur Verfügung stehenden finanziellen Mitteln um. Dabei strebt sie nebst einem möglichst optimalen Verhältnis von Aufwand und Nutzen auch einen aus ökologischer Sicht sinnvollen und vertretbaren Umgang mit den Ressourcen an.

1.2.5 Information und Instruktion

Die ICT-Ausrüstung ist ein wichtiges und unabdingbares Mittel zur Förderung und Sicherstellung der reibungslosen, schnellen Kommunikation und Informationsbeschaffung. Es ist deshalb entscheidend, dass die einzelnen Mitglieder aller Benutzergruppen gezielt und kontinuierlich in der effizienten und sicheren Verwendung der ICT-Mittel geschult werden.

2 Lehrplan 21

Der Lehrplan 21 ist ein Projekt der Deutschschweizer Erziehungsdirektoren-Konferenz (D-EDK). Mit dem Lehrplan 21 harmonisieren die Kantone die inhaltlichen Ziele der Volksschule und setzen damit den Auftrag von Artikel 62 der Bundesverfassung um. Zudem dient der Lehrplan als verbindliche Grundlage für die Koordination und Entwicklung von neuen Lehrmitteln und für die Harmonisierung der Aus- und Weiterbildung der Lehrpersonen. Der Lehrplan 21 ist der erste Lehrplan, der in allen Kantonen der Deutschschweiz zur Anwendung gelangen soll. Die nationalen Bildungsstandards (Grundkompetenzen) sind in den Lehrplan eingearbeitet. Er zeigt deshalb auf, was Schülerinnen und Schüler am Ende der 2., 6. und 9. Klasse wissen und können müssen. Der Lehrplan 21 wird im Kanton Bern ab dem 1. August 2018 gestaffelt eingeführt und soll bis 2022 definitiv auf allen Stufen eingeführt sein. Der Lehrplan stärkt insbesondere die Fachbereiche Deutsch, Mathematik sowie Medien und Informatik.

2.1 Bedeutung

Die schnelle Entwicklung der Informations- und Kommunikationstechnologien prägt die Gesellschaft nicht nur in der Wirtschaft, Politik und Kultur, sondern zunehmend auch in der persönlichen Lebenswelt bis hin zur Gestaltung von Beziehungen. Die Bedeutung von digitalen Medien und Computertechnologien als Werkzeuge zur Verarbeitung, Speicherung und Übermittlung von Informationen nimmt nach wie vor zu, und weitere Entwicklungen sind absehbar. Oft sind Informations- und Kommunikationstechnologien kaum mehr erkennbar, weil unsichtbar in verschiedenste Geräte und Objekte integriert (z.B. in Fahrzeuge, Ausweise oder Billette). Die steigende Bedeutung der Informations- und Kommunikationstechnologien für die Gesellschaft und der Übergang zu einer Informationsgesellschaft haben Auswirkungen auf die Schule und betrifft sie in vierfacher Hinsicht:

2.1.1 Lebensweltperspektive

Die heutige Lebenswelt von Kindern und Jugendlichen ist durchdrungen von traditionellen und digitalen Medien sowie von Werkzeugen und Geräten, die auf Informations- und Kommunikationstechnologien basieren und die durch ihre Omnipräsenz neue Handlungsmöglichkeiten und neue soziale Realitäten schaffen. Kinder und Jugendliche müssen lernen, damit und mit den Folgen dieser Realitäten kompetent und verantwortungsbewusst umzugehen. Bereits vor Schuleintritt begegnen und nutzen Kinder heute zahlreiche Medien. Eine zentrale Aufgabe der Schule besteht darin, diesen vor- und ausserschulischen Mediengebrauch als Ressource und Erfahrungsfeld aufzugreifen und die Schülerinnen und Schüler zu einer vertieften Reflexion dieser Erfahrungen und Fähigkeiten zu führen. Die Bildung der eigenen Persönlichkeit, der kulturellen Identität, der Erwerb personaler und sozialer Kompetenzen geschieht heute auch in Auseinandersetzung mit Medien. Ein Verständnis der zugrundeliegenden Technologien und Informatikkonzepte ist nicht nur Voraussetzung für diese Auseinandersetzung, sondern ermöglicht auch das Verstehen und Mitgestalten zukünftiger Entwicklungen. Dadurch werden die Kinder und Jugendlichen auf dem Weg zum mündigen Umgang mit Medien unterstützt.

2.1.2 Berufsperspektive

Beruf und Studium verlangen Kompetenzen in den Bereichen Medien, Informatik und Anwendung von Informations- und Kommunikationstechnologien. In Berufsbildung und weiterführenden allgemeinbildenden Schulen spielen Kompetenzen in diesen Bereichen eine entscheidende Rolle. Praktisch jeder Beruf erfordert heute Kompetenzen in der Anwendung der Informations- und Kommunikationstechnologien, Medienkompetenz und grundlegende Informatik-Kompetenzen. Die Volksschule hat sicherzustellen, dass Schülerinnen und Schüler am Ende der obligatorischen Schulzeit diese Technologien in einer weiterführenden Schule oder in der Berufslehre sinnvoll und effizient einsetzen und nutzen können.

2.1.3 Bildungsperspektive

Die Informations- und Kommunikationstechnologien verändern unseren Alltag so grundlegend, dass auch Bildung und Wissen über den Bereich Medien und Informatik hinaus einer Wandlung unterliegen. So erfordert z.B. die Arbeitswelt zunehmend die Fähigkeit, komplexe Probleme in Kooperation mit andern mittels Nutzung medialer Werkzeuge zu lösen, während andere Prozesse zunehmend automatisiert werden. Die Informationsflut und die Geschwindigkeit des technologischen und gesellschaftlichen Wandels erfordern grundlegende Orientierungsfähigkeit und lebenslanges Lernen. Solche Kompetenzen müssen bereits in der obligatorischen Schulzeit aufgebaut werden. Die gestiegene gesellschaftliche Bedeutung der Informations- und Kommunikationstechnologien erfordert damit Anpassungen in allen Fachbereichen, auch im Sinne einer Stärkung überfachlicher Kompetenzen.

2.1.4 Lehr- und Lernperspektive

Medien, Computer, Internet und mobile multimediale Kleingeräte wie Digitalkamera und Mobiltelefon bieten vielfältige Potenziale für Lehr- und Lernprozesse. Die oben erwähnten veränderten Anforderungen an die allgemeinen Bildungsziele bedingen entsprechende Unterrichtsmethoden. Dazu gehört auch die didaktische Integration der neuen Medien in Schule und Unterricht. Eine Schule im Kontext der Informationsgesellschaft soll das Potenzial der neuen Medien auch selber situations- und stufengerecht als Lern- und Lehrwerkzeuge nutzen.

Beispiele

- Für neue Formen des Lesens und Schreibens
- Zur multimedialen Veranschaulichung von Sachverhalten
- Zur Aktivierung von Schülerinnen und Schülern beim Üben und Experimentieren
- Zur mediengestützten Kommunikation und Kooperation
- Zum Rechnen und Programmieren
- Zum Prüfen und zum Dokumentieren des Gelernten.

2.2 Zielsetzungen im Lehrplan 21

2.2.1 Medien verstehen und verantwortungsvoll nutzen

Schülerinnen und Schüler erwerben ein Verständnis für die Aufgabe und Bedeutung von Medien für Individuen sowie für die Gesellschaft, für Wirtschaft, Politik und Kultur. Sie können sich in einer rasch ändernden, durch Medien und Informatiktechnologien geprägten Welt orientieren, traditionelle und neue Medien und Werkzeuge eigenständig, kritisch und kompetent nutzen und die damit verbundenen Chancen und Risiken einschätzen. Sie kennen Verhaltensregeln und Rechtsgrundlagen für sicheres und sozial verantwortliches Verhalten in und mit Medien.

2.2.2 Grundkonzepte der Informatik verstehen und zur Problemlösung einsetzen

Schülerinnen und Schüler verstehen Grundkonzepte der automatisierten Verarbeitung, Speicherung und Übermittlung von Information; darunter Methoden, Daten zu organisieren und zu strukturieren, auszuwerten und darzustellen. Sie erwerben ein Grundverständnis, wie Abläufe alltagssprachlich, grafisch und darauf aufbauend auch in einer formalisierten Sprache beschrieben werden können, und sie lernen, einfache, auf Informatik bezogene Lösungsstrategien in verschiedenen Lebensbereichen zu nutzen. Dies trägt zum Verständnis der Informationsgesellschaft bei und befähigt, sich an ihr aktiv zu beteiligen.

2.2.3 Erwerb von Anwendungskompetenzen

Schülerinnen und Schüler erwerben grundlegendes Wissen zu Hard- und Software sowie zu digitalen Netzen, das nötig ist, um einen Computer kompetent zu nutzen. Sie erwerben Kompetenzen in der Nutzung von Informations- und Kommunikationstechnologien für effektives Lernen und Handeln in verschiedenen Fach- und Lebensbereichen, sowohl im Blick auf die Schule als auch auf den Alltag und die spätere Berufsarbeit.

2.3 Didaktik

Um sich in einem auch künftig stark wandelnden, durch vielfältige Medien und Informationstechnologien geprägten gesellschaftlichen Umfeld zurechtzufinden, müssen sich Schulen und Lehrpersonen aufmerksam mit den neuen Entwicklungen auseinandersetzen und einen Beitrag zur Informatik- und Medienbildung leisten. Da die Diskussion darüber, was die Schule in diesem Bereich leisten kann und soll, noch längst nicht als abgeschlossen gelten kann, ist der neue Modullehrplan "Medien und Informatik" als Ausgangspunkt für eine offene Weiterentwicklung des Fachverständnisses Medien und Informatik zu verstehen.

2.4 Medien

2.4.1 Medienbildung und Mediennutzung

Der Modullehrplan Medien befasst sich mit Medienbildung und Mediennutzung und beschreibt die dafür spezifischen Kompetenzen. Aufbauend auf den ersten Kontakten mit traditionellen und digitalen Medien, die vor dem Schuleintritt und im 1. Zyklus erfolgen, setzen die Schülerinnen und Schüler diese zunehmend als Werkzeug ein. Sie sprechen in allen Zyklen über ihren alltäglichen Umgang mit unterschiedlichen Medien in Unterricht und Freizeit. Erwünschte und problematische Auswirkungen werden im Unterricht thematisiert, und ein bewusster Umgang damit wird angestrebt. Um das Verständnis für die Funktionsweise der verwendeten Medien zu fördern, werden auch allgemeine, abstrakte Konzepte und Prinzipien erarbeitet. Neben dem Sachwissen spielen pädagogische Aspekte in der Medienbildung eine Rolle, mit denen Identitätsbildung, Kreativität, Wahrnehmungs- und Ausdrucksfähigkeit gefördert und ethische Überlegungen angeregt werden. Um eigene Medienenerfahrungen konstruktiv verarbeiten zu können, ist es für Schülerinnen und Schüler wichtig, diese im Unterricht einbringen und diskutieren zu können.

2.4.2 Austausch mit Eltern und Erziehungsberechtigten

Die erzieherische Verantwortung für die Mediennutzung der Kinder und Jugendlichen ausserhalb der Schule liegt bei den Eltern und Erziehungsberechtigten. Die Schule hat einen Bildungsauftrag, der die Heranwachsenden im Hinblick auf eine mündige Mediennutzung unterstützen soll. Schule und Elternhaus haben in Bezug auf die Mediennutzung der Kinder und Jugendlichen je eigene Aufgabenschwerpunkte und eine entsprechende Verantwortung. Um diese wahrnehmen zu können, ist ein Austausch zwischen Schule und Elternhaus unabdingbar.

2.5 Informatik

2.5.1 Informatische Bildung

Der Kompetenzbereich Informatik befasst sich mit der Automatisierung der Informationsverarbeitung. Die Schülerinnen und Schüler lernen, Daten als symbolische Darstellung von Informationen zu verstehen und gewinnen Einblick in die Prinzipien und Methoden der Verwaltung, Auswertung und Sicherheit von Daten. Ausgehend von der Beschreibung und Analyse einfacher Abläufe lernen die Schülerinnen und Schüler, grundlegende Lösungsstrategien für eine Vielfalt von Aufgabenstellungen zu verstehen und als Algorithmen zu beschreiben. Beim Programmieren werden Prozesse und Abläufe in eine Sprache übersetzt, die der Rechner versteht und so eine automatisierte Verarbeitung von Daten erlaubt. Verschiedene Grundkonzepte der Informatik können dabei auch ohne Computereinsatz vermittelt werden.

2.5.2 Selbständiges Entdecken fördern

Im Informatikunterricht hat das selbständige Entdecken einen ebenso grossen Stellenwert wie die Vermittlung von Wissen und Methoden. Viele Aufgabenstellungen können zuerst durch selbständiges Experimentieren gelöst werden. Die dabei gesammelten Erfahrungen führen zum Entdecken allgemeiner Lösungsstrategien. Diese werden beim Programmieren für weitere Aufgabenstellungen auf korrekte Funktionalität getestet und bei Bedarf verbessert. Der Prozess von der Aufgabenstellung bis zum fertigen Produkt soll mit einem möglichst hohen Grad an Selbstständigkeit durchgeführt werden. Dabei lernen die Schülerinnen und Schüler auch, die Programmiersprache durch selber entwickelte Funktionen und Prozeduren zu ergänzen mit dem Ziel, die Kommunikation mit dem Rechner zu vereinfachen und eigene kreative Vorstellungen umzusetzen.

2.5.3 "Begreifbare" Informatik

Informatik gilt als abstraktes Thema. Für eine erfolgreiche Vermittlung in der Volksschule gilt es deshalb, Informatik anschaulich und "begreifbar" zu vermitteln. Neben dem Lebensweltbezug bei der Wahl der Beispiele ist deshalb darauf zu achten, Informatikkonzepte, wenn immer möglich auch spielerisch und handlungsbezogen zu vermitteln. Sensoren, Aktoren und Roboter verbinden die abstrakte Welt der Informatik mit eigenen Handlungserfahrungen und mit der wahrgenommenen Umwelt von Kindern und Jugendlichen.

2.5.4 Heterogenität berücksichtigen

Die Nutzung von Informations- und Kommunikationstechnologien gehört für Kinder und Jugendliche heute zum Alltag. Es bestehen jedoch bei Schülerinnen und Schülern grosse Unterschiede bezüglich Zugang zu Medien und Geräten, Nutzungsverhalten und elterlicher Begleitung. Diese Unterschiede, die sich aus der sozialen und kulturellen Herkunft der Kinder und Jugendlichen, deren Geschlecht sowie dem Erziehungsverhalten von Eltern und Erziehungsberechtigten ergeben können, gilt es mit der nötigen Sorgfalt zu thematisieren und bei der Unterrichtsgestaltung zu berücksichtigen, um allen Schülerinnen und Schülern den Aufbau von Kompetenzen zu ermöglichen.

2.6 Aufbau des Lehrplans 21

Die Struktur des Lehrplans 21 ist in sechs **Fachbereiche** gegliedert:

- Sprachen
- Mathematik
- Natur, Mensch Gesellschaft (NMG)
- Gestalten
- Musik
- Bewegung und Sport

Der **Bereich "Nachhaltige Entwicklung"** enthält folgende Themen:

- Wirtschaft und Konsum
- Politik, Demokratie und Menschenrechte
- Natürliche Umwelt und Ressourcen
- Geschlechter und Gleichstellung
- Gesundheit
- Globale Entwicklung und Frieden
- Kulturelle Identitäten und interkulturelle Verständigung

Zu den **überfachlichen Kompetenzen** gehören:

- Personale Kompetenzen
- Soziale Kompetenzen
- methodische Kompetenzen

Zu den **Modulen** (fächerübergreifende Aufgaben der Schule) gehören:

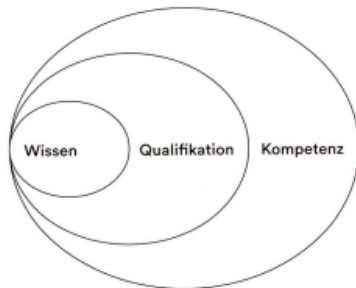
- Berufliche Orientierung
- Medien und Informatik

Die Schülerinnen und Schüler bauen grundlegende Kenntnisse und Fähigkeiten auf, die ihnen eine kompetente, sachgerechte Nutzung und den sozial verantwortlichen Umgang mit Medien und Informatik ermöglichen.

Die Modullehrpläne dienen dazu, fächerübergreifende Aufgaben der Schule zu beschreiben und für einen Kern dieser Aufgaben einen systematischen Aufbau von Kompetenzen zu gewährleisten.

1. Zyklus KG / 1.-2. Klasse	2. Zyklus 3.-6. Klasse	3. Zyklus 7.-9. Klasse
Deutsch		
	Französisch 1. Fremdsprache	
	Englisch 2. Fremdsprache	
		Italienisch
Mathematik		
Natur, Mensch, Gesellschaft (1./2.Zyklus)		Natur und Technik <small>(mit Physik, Chemie, Biologie)</small>
		Wirtschaft, Arbeit, Haushalt <small>(mit Hauswirtschaft)</small>
		Räume, Zeiten, Gesellschaften <small>(mit Geografie, Geschichte)</small>
		Ethik, Religionen, Gemeinschaft <small>(mit Lebenskunde)</small>
Gestalten: Bildnerisches Gestalten / Textiles und Technisches Gestalten		
Musik		
Bewegung und Sport		
Medien und Informatik		
Berufliche Orientierung		
Bildung für Nachhaltige Entwicklung		
Überfachliche Kompetenzen Personale - Soziale - Methodische Kompetenzen		

2.7 Kompetenzbereiche



Kompetenzen sind die Fähigkeit, das erworbene und zum Teil qualifizierte Wissen in komplexen, nicht standardisierten, alltagsnahen Situationen anzuwenden.

Im Lehrplan 21 sind bezüglich Medien und Informatik folgende Kompetenzen definiert:

Medien

- Die Schülerinnen und Schüler können sich in der physischen Umwelt sowie in medialen und virtuellen Lebensräumen orientieren und sich darin entsprechend Gesetzen, Regeln und Wertesystemen verhalten.
- Die Schülerinnen und Schüler können Medien und Medienbeiträge entschlüsseln, reflektieren und nutzen.
- Die Schülerinnen und Schüler können Gedanken, Meinungen, Erfahrungen und Wissen in Medienbeiträge umsetzen und unter Einbezug der Gesetze, Regeln und Wertesysteme auch veröffentlichen.
- Die Schülerinnen und Schüler können Medien interaktiv nutzen sowie mit anderen kommunizieren und kooperieren.

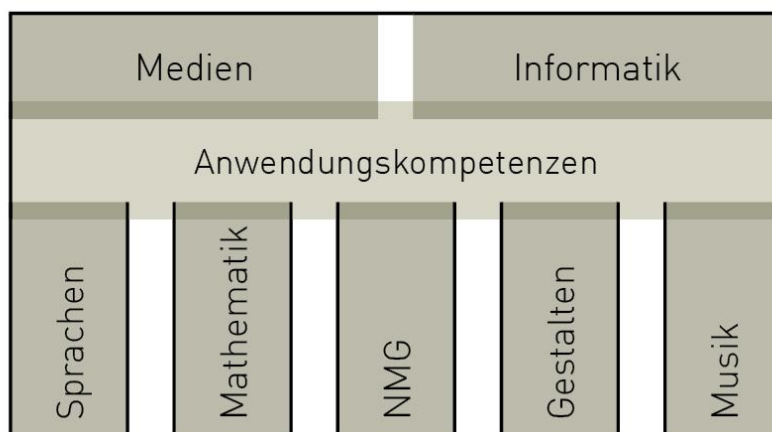
Informatik

- Die Schülerinnen und Schüler können Daten aus ihrer Umwelt darstellen, strukturieren und auswerten.
- Die Schülerinnen und Schüler können einfache Problemstellungen analysieren, mögliche Lösungsverfahren beschreiben und in Programmen umsetzen.
- Die Schülerinnen und Schüler verstehen Aufbau und Funktionsweise von informationsverarbeitenden Systemen und können Konzepte der sicheren Datenverarbeitung anwenden.

Zusammengefasst bedeutet dies: Schülerinnen und Schüler können an der Mediengesellschaft selbstbestimmt, kreativ und mündig teilhaben und sich sachgerecht und sozial verantwortlich verhalten.

2.7.1 Anwendungskompetenzen

Informations- und Kommunikationstechnologien werden in der Schule als Werkzeuge für eigenes Arbeiten genutzt. Für die konkrete Arbeit wird dabei so viel Wissen erworben wie gerade benötigt wird. Zudem wird der Reflexion von Vor- und Nachteilen, Einsatzmöglichkeiten und Wirkungen Beachtung geschenkt, denn dies erleichtert den Umgang mit Neuentwicklungen. Die Einführung neuer Anwendungen führt nur dann zu nachhaltiger Kompetenz, wenn die Anwendungen in der Folge auch regelmässig genutzt werden. Dies sollte bei der Unterrichtsplanung in den Fachbereichen, in denen die jeweilige Anwendung genutzt wird, berücksichtigt werden.



Anwendungskompetenzen werden zum Teil im Modul Medien und Informatik erworben, die übrigen sind Teil der Fachbereichslehrpläne. Es kann sinnvoll sein, insbesondere komplexere Anwendungen in spezifischen Lerneinheiten einzuführen. Dies bedarf der Absprache zwischen den beteiligten Lehrpersonen.

Anwendungskompetenzen lassen sich nicht nebenbei vermitteln. Sie müssen unter Berücksichtigung heterogener Lernvoraussetzungen explizit eingeführt werden. So muss zum Beispiel eine systematische Datenablage, wie auch das Strukturieren und Gestalten von Präsentationen, Texten oder Webseiten gelernt werden. Um eine so eingeführte Anwendung kompetent einsetzen zu können, braucht es die konkrete Nutzung in einem fachbezogenen Kontext. Aufgrund der fächerübergreifenden Bezüge stellt der Erwerb der Anwendungskompetenzen eine besondere Herausforderung für die Unterrichtsplanung dar.

2.8 Zyklen

2.8.1 Lernziele und Kompetenzen in den einzelnen Zyklen

Mit der Einführung des Lehrplans 21 werden die elf Schuljahre neu in drei Zyklen unterteilt.

Zyklus 1

Der 1. Zyklus umfasst zwei Jahre Kindergarten und die Primarstufe bis Ende 2. Klasse. Es entstehen erste spielerische, experimentierende Kontakte mit den Geräten.

Das Ziel der Integration von ICT im Unterricht auf dieser Stufe besteht darin, die Kinder zu einem sinnvollen Umgang mit digitalen Medien zu erziehen:

Anwendungskompetenzen

Schülerinnen und Schüler ...

- ... können die Medien benennen, welche sie zur Unterhaltung, zur Information und zur Kommunikation nutzen
- ... können benennen, welche Emotionen die eigene Mediennutzung auslöst (Freude, Wut, Trauer, usw.)
- ... können einfache Beiträge in verschiedenen Mediensprachen verstehen und darüber sprechen (Text, Bild, Ton, Film, usw.)
- ... können Geräte ein- und ausschalten, Programme starten und beenden und einfache Funktionen nutzen (Bild-, Text-, Tondokumente gestalten und präsentieren und Übungsprogramme anwenden (Math, Deutsch, usw.)

Zyklus 2

Der 2. Zyklus umfasst die Primarstufe von der 3. bis zur 6. Klasse. Die Geräte dienen als Werkzeuge für kreatives Gestalten, Schreiben, Publizieren offline und online sowie zur Informationsbeschaffung und Kommunikation. Der Umgang mit Ablagestrukturen, Speichermedien und erste Programmierkenntnisse werden erworben und Strategien zur Lösungsfindung bei Problemen mit Programmen und Geräten werden entwickelt. Die Technik des Tastaturschreibens wird im Rahmen des fakultativen Unterrichts angeboten.

Das Ziel der Integration von ICT im Unterricht besteht darin, den Kindern digitale Medien als Werkzeug näher zu bringen, die beim Lernen unterstützen können. Ab der 4. Klasse ist Ziel, Grundlagen von Textverarbeitung, Präsentationen und Bildbearbeitung zu vermitteln.

Anwendungskompetenzen

Schülerinnen und Schüler ...

- ... können lokale Geräte, lokales Netzwerk und Internet unterscheiden
- ... können erkennen, dass mediale und virtuelle Figuren und Umgebungen nicht eins zu eins in die Realität umsetzbar sind
- ... können mit grundlegenden Elementen der Bedienungsoberfläche umgehen
- ... können Dokumente selbstständig ablegen und wiederfinden
- ... können grundlegende Sicherheitsregeln in der Nutzung von Netzwerken anwenden (Umgang mit persönlichen Daten)
- ... können die Gefahr erkennen, dass Inhalte digitaler Medien mit einfachen Mitteln veränderbar sind
- ... können Medien zum Austausch, zur Kooperation und Problemlösung in einer Lerngruppe nutzen

Zyklus 3

Der 3. Zyklus umfasst die Sekundarstufe I von der 7. bis 9. Klasse. Immer mehr Lehrmittel und Lerninhalte werden webbasiert angeboten und publiziert, womit die Geräte zum eigentlichen Unterrichtsmittel werden und zunehmend klassische Lehrbücher ersetzen.

Wer Kompetenzen im Umgang mit ICT erwerben möchte, muss sein erworbenes Wissen in nicht standardisierten, alltagsnahen Situationen anwenden können. Ein einfacher und flexibler Zugang für Schülerinnen und Schüler zu ICT mit einem möglichst optimalen Gerätepark ist zentral.

Das Ziel der Integration von ICT im Unterricht besteht darin, mit dem selbstverständlichen und exemplarischen Einsatz von Computern, Peripheriegeräten, Standardsoftware und weiteren Technologien als Werkzeuge zum Lernen und Lösen von Problemen die nötigen Grundkenntnisse und Fertigkeiten - vor allem auch im Hinblick auf die Berufswahl - zu erwerben. Erfahrungen in verschiedenen Anwendungsbereichen, der zielgerichtete Einsatz der Informatikmittel und die kritische Auseinandersetzung mit den Auswirkungen, Chancen und Risiken sollen helfen, sich in der Welt der neuen Medien zu orientieren.

Anwendungskompetenzen

Schülerinnen und Schüler ...

- ... können die Grundfunktionen von Geräten und Programmen zur Erstellung, Bearbeitung und Gestaltung von Texten, Tabellen, Präsentationen, Diagrammen, Bildern, Tönen, Videos und Algorithmen anwenden
- ... können aktuelle Medien nutzen um sich auszutauschen, und um ihre Gedanken und ihr Wissen vor Publikum zu präsentieren oder einer Öffentlichkeit verfügbar zu machen
- ... können Geräte und Programme zur Erstellung, Bearbeitung und Gestaltung von Texten, Tabellen, Präsentationen, Diagrammen, Bildern, Tönen, Videos und Algorithmen einsetzen
- ... können Medien und Programmfunktionen zur inhaltlichen und formellen Überarbeitung von Texten nutzen (z.B. Wörterbuch, Korrektur- und Überarbeitungsfunktionen, Internet)
- ... können in Programmen Vorlagen anwenden (z.B. Textverarbeitung, Präsentationen, Tabellenkalkulation)

- ... können aktuelle Medien ziel- und zielgruppengerecht nutzen um ihre Gedanken und ihr Wissen vor Publikum zu präsentieren oder einer Öffentlichkeit verfügbar zu machen (z.B. Präsentationen, Foto-, Video-, Audiobeitrag, Blog und Wiki)
- ... können Plattformen gestalten und anpassen und diese interaktiv für gemeinsames Arbeiten, Meinungs austausch, Kommunikation sowie zum Publizieren einsetzen (z.B. Datenablage und -austausch, Blog, Cloudcomputing)

3 Geräteinfrastruktur

3.1 Einsatzbereiche von ICT-Mitteln

Medien und Informatiksysteme werden im Unterricht in situations- und altersgerechter Weise als didaktische Mittel eingesetzt. Je nach Einsatzbereich braucht es unterschiedliche Geräte.

3.1.1 Lernen und Üben

Neben der Erfüllung der Lehrplanziele des Moduls Medien und Informatik werden ICT-Mittel auch zur Erfüllung der Ziele in anderen Fachbereichen gebraucht. Beinahe alle offiziellen Lehrmittel beinhalten digitales Übungsmaterial, das vermehrt nur noch online zur Verfügung steht. Der Einsatz von Übungs- und Lernprogrammen eignet sich für alle kognitiven Unterrichtsbereiche in denen Automatisierung verlangt wird, insbesondere für Fremdsprachenunterricht, Orthografietraining, Lesen und Rechnen. Lernprogramme und Simulationen ermöglichen den selbständigen Wissenserwerb und bieten die Chance, eigeninitiativ und eigenverantwortlich zu lernen.

Für alle Zyklen stehen didaktisch sinnvolle Produkte zur Verfügung, beispielsweise für den Fremdspracherwerb, für Mathematik und für den Deutschunterricht. So setzt z.B. für den Lese-Unterricht ein Grossteil der Lehrpersonen an der Schule Steffisburg das bewährte Programm „Antolin“ ein. Dynamische Geometrieaufgaben werden an der Oberstufe z.B. mittels der Software GeoGebra (Open Source) direkt am Bildschirm bearbeitet. Im Weiteren werden spezialisierte Programme für Stütz- und Fördermassnahmen verwendet. Das Internet kann zudem als Lernplattform genutzt werden. Bekannte Plattformen sind z.B. www.lehrmittelclub.ch, www.schultraining.ch, www.lernareal.ch usw. Zunehmend wichtig ist das kooperative Lernen auch mit Hilfe von digitalen Medien. Plattformen wie G-Suite oder eduanet ermöglichen und fördern den Austausch in Klassen, Gruppen und mit der Lehrperson und ermöglichen neue Zusammenarbeitsformen.

Um die Unterrichtsziele zu erreichen, muss von allen Geräten aus der Zugriff auf das Internet sichergestellt sein.

3.1.2 Internet / Kommunikation / Informationsbeschaffung

Die weltweite Vernetzung macht den Computer zum Kommunikationsmittel für den Informationsaustausch. Lehrpersonen, Mitarbeitende und Klassen benützen die elektronische Post oder interne Informations- und Kommunikationsplattformen wie z.B. „schulwebsite“, „eduanet2“ zur Kommunikation innerhalb der Schule und nach aussen.

Elektronische Verzeichnisse, wie Lexika, Wörterbücher oder vernetzte Datenbanken, lassen sich im Unterricht neben Printmedien zur Informationsbeschaffung einsetzen. Sie erlauben einen unmittelbaren Zugang zu aktuellen Informationen.

Das World Wide Web ist frei zugänglich für Anbieter und Nachfrager von Informationen. Dies führt auch zu Angeboten und Möglichkeiten, die illegal, unethisch oder nicht jugendfrei sind. Der Umgang mit dem Internet erfordert von den Lehrpersonen und Mitarbeitenden Verantwortungsbewusstsein und Führung, um Missbräuchen entgegenzuwirken.

3.1.3 Tastaturschreiben

Die Tastatur ist immer noch das primäre Eingabeinstrument zur Texterfassung. Tastaturschreiben wird an der Schule Steffisburg als Fakultativer Unterricht angeboten, da diese Fertigkeit insbesondere in kaufmännischen Berufen unabdingbar ist.

3.2 Anforderungen an die ICT-Mittel

Eine Analyse hat gezeigt, dass mit der jetzigen ICT-Infrastruktur die im Lehrplan 21 definierten Kompetenzen nicht mehr erreicht werden können. Durch die Einführung des neuen Lehrplans, werden mehr Arbeitsgeräte als bisher benötigt. An der Oberstufe sollen diese auch zur Erledigung von Hausaufgaben dienen. Im Unterricht haben die Geräte Zugriff aufs Internet. Für den Einsatz im Unterricht sollen mobile, einfach zu wartende Geräte eingesetzt werden. Ein Teil der Supportzuständigkeit liegt bei den Schülerinnen und Schülern und deren Lehrpersonen. Deshalb werden Geräte bevorzugt, die einfach und intuitiv zu bedienen sind und dezentrale Problemlösungen und Support möglich sind.

3.2.1 Befragung Lehrpersonen

Um den pädagogisch-didaktischen Bedarf für die Schule und die entsprechende Gerätewahl möglichst genau auszuloten, wurde im November 2015 eine Befragung aller Lehrpersonen durchgeführt. Ziel war, den Einsatz der ICT-Mittel aus pädagogisch-didaktischer Sicht zu beurteilen.

Die Befragung zeigte, dass die vorhandene Infrastruktur intensiv genutzt wird. Problematisch an der heutigen Infrastruktur ist auf allen Stufen die zu geringe Stückzahl an flexibel einsetzbaren und fix installierten Geräten in den Klassenzimmern. Die vermehrte Individualisierung im Unterricht führt dazu, dass die lehrpersonenzentrierten Unterrichtsformen abnehmen und die Eigenverantwortung der Schülerinnen und Schüler immer wichtiger wird. Diese Unterrichtsentwicklung benötigt eine leistungsfähige, umfangreiche und flexible ICT-Infrastruktur.

Die Umfrage weist auf den Bedarf nach hoher Flexibilität hin. Dies vor allem hinsichtlich eines schnellen, spontanen und unkomplizierten Einsatzes der Geräte. Audiovisuelle Unterrichtsmittel wie beispielsweise Präsentationsgeräte und Audioanlagen, aber auch Peripheriegeräte wie Drucker gehören zur Standardausrüstung eines Klassenzimmers.

Auf Stufe Kindergarten wird derzeit ein Gerät für die Lehrperson mit Internetanbindung und Drucker als genügend angegeben.

Die Lehrpersonen der 1. und 2. Klassen sehen Bedarf für fix installierte Geräte und für den Zugang zu einem Pool mit mobilen Geräten.

Um mit den neuen Sprachlehrmitteln arbeiten zu können, braucht es an der Mittel- und Oberstufe hauptsächlich mobile und flexibel einsetzbare Geräte, vor allem aber eine höhere Stückzahl als bisher. Die Geräte müssen schnell und unkompliziert zu handhaben sein und fächerübergreifend eingesetzt werden können, um die Ziele des Lehrplans zu erreichen.

3.2.2 Pilotprojekt

Aufgrund der Befragung der Lehrpersonen lancierte die Arbeitsgruppe ein Pilotprojekt. An zwei 8. Klassen, einer 4. und einer 6. Klasse wurden während einem Jahr Chromebooks beziehungsweise Tablets im Unterricht erprobt. Im Zentrum standen Fragen zu

- Konfiguration, Ausstattung und Bedienung der Geräte
- Internetanschluss (WLAN)
- Gesundheitsschutz (Strahlenbelastung)
- Datenschutz und -speicherung
- Einsatz und Nutzung

- Pädagogik und Didaktik
- Beschaffung und Bewirtschaftung
- Wartung und Support

Im Anschluss an das Pilotprojekt erfolgte eine Befragung aller 180 Beteiligten (Lehrpersonen, Schülerinnen und Schüler, Eltern, ICT-Verantwortlichen der Schule und der Gemeinde). Als Fazit resultierte eine hohe Zufriedenheit mit den handlichen, flexibel einsetzbaren Geräten. Insbesondere die unkomplizierte Handhabung im Unterricht generierte Mehrwert. Besondere Beachtung muss zukünftig gesundheitlichen Aspekten (beispielsweise Strahlenbelastung) sowie Themen zum Datenschutz geschenkt werden. Die Sensibilisierung und Ausbildung der Lehrpersonen erfolgt laufend im Rahmen der spezifischen Aus- und Weiterbildung.

3.2.3 Wahl der Ausstattung

Grundsätzlich orientiert sich die Ausstattung (Art der Geräte und Anzahl) am pädagogischen Konzept, an den Empfehlungen der Erziehungsdirektion des Kantons Bern und an den technischen und finanziellen Möglichkeiten der Gemeinde. Die Entwicklungen im technischen Bereich schreiten rasant voran und haben Einfluss auf die Gerätewahl an der Schule Steffisburg. Es ist deshalb wichtig, dass zukünftig neue auf dem Markt erhältliche Geräte laufend auf die Tauglichkeit im Unterricht getestet werden.

3.3 Ausstattungsmöglichkeiten

3.3.1 Fix installierte Geräte

Geräte für Präsentationsaufgaben im Klassenzimmer

Am Arbeitsplatz der Lehrpersonen steht im Unterrichtsraum ein Gerät mit Präsentationsanbindung und der Möglichkeit zum Abspielen von Audiodateien zur Verfügung. Diese Geräte können auch von den Schülerinnen und Schülern für Präsentationen eingesetzt werden und sind deshalb als Standard-Geräte konfiguriert mit allenfalls zusätzlicher Software für die Präsentationsperipheriegeräte. Idealerweise kommen fix installierte Geräte zusammen mit fix installierten Präsentationsgeräten zum Einsatz.

Geräte für Schülerarbeiten im Klassenzimmer

Für die Schülerinnen und Schüler stehen in den Klassenzimmern eine gewisse Anzahl fix installierter Geräte zur Verfügung, welche permanent ans Netzwerk angeschlossen sind, damit sie im Unterricht stets einsatzbereit und verfügbar sind.

Diese Einsatzart ist für alle Stufen notwendig, da ICT integriert in den normalen Unterricht eingesetzt werden soll. Vielfach sind die Platzverhältnisse in den Klassenzimmern eng, so dass das Aufstellen von stationären Desktopstationen schwierig wird. Bei der Anschaffung ist daher darauf zu achten, dass die Geräte klein und platzsparend sind, über eine Tastatur verfügen, wenig Lärm verursachen und wenig Hitze abgeben.

Geräte für den Einsatz im Klassen- oder Halbklassenverband

Für die Erreichung der Zielsetzungen an der Oberstufe braucht es pro Standort je einen Computerraum für Unterrichtsprojekte, für den Informatikunterricht sowie für die Kurse zum Tastaturschreiben.

3.3.2 Mobile Geräte

Geräte für Schülerinnen und Schüler

Mobile Geräte wie beispielsweise Notebooks, Tablets oder Smartphones werden im Unterricht insbesondere für individuelles Arbeiten der Schülerinnen und Schüler eingesetzt. Sie sind ortsunabhängig und können in verschiedenen Unterrichts-, Fach- und Gruppenräumen eingesetzt werden.

Immer mehr Lernsoftware wird heute im Internet angeboten. Der Zugriff auf diese Programme ist über Browser oder über spezielle Apps möglich. Voraussetzung für einen sinnvollen Einsatz solcher Geräte ist das Vorhandensein eines flächendeckenden Funknetzwerks innerhalb der Schulanlagen. Immer mehr Jugendliche besitzen ein eigenes Handy. Die Mehrheit dieser Geräte sind sogenannte Smartphones. Diese Geräte bieten didaktisches Potenzial, das in der Schule genutzt werden kann. Es geht darum, nach Formen zu suchen, wie die Smartphones nutzbringend in den Unterricht integriert werden können. Gemäss Lehrplan hat die Schule auch den Auftrag, mit den Schülerinnen und Schülern einen fairen und gemeinschaftlichen Umgang mit mobilen Geräten einzuüben, auch um Missbrauch wie Cybermobbing vorzubeugen.

Pool mit mobilen Geräten

Ein Gerätepool ermöglicht einen flexiblen Einsatz und dient dazu, die Stückzahl der ständig verfügbaren Geräte im Klassenzimmer kurzfristig zu erhöhen. Auch für Gruppenarbeiten eignet sich der mobile Gerätepool, ebenso für Projektwochen, Klassenlager, Sportanlässe, usw.. Vorgängige Reservationen oder Absprachen sind notwendig.

"1 to 1 – Computing und/oder „bring your own device“ (BYOD)"

Mit der Einführung neuer Produkte im Tablet-Format (z.B. "iPad") und in Form kleiner Laptops ergibt sich die Möglichkeit, dass jede Schülerin und jeder Schüler ein eigenes Gerät nutzen kann. Dieses persönliche Gerät kann von der Schule zur Verfügung gestellt oder von zu Hause mitgebracht werden. Die kleinen, handlichen Produkte sind jederzeit einsetzbar. Voraussetzung für einen sinnvollen Einsatz solcher Geräte ist das Vorhandensein eines flächendeckenden Funknetzwerks innerhalb der Schulanlagen.

3.4 Nutzung der technischen ICT-Mittel

3.4.1 Kindergarten und Primarstufe

Da zurzeit noch auf wenig Erfahrung zurückgegriffen werden kann, ist es für alle Stufen notwendig, zukünftige Erkenntnisse zur Geräteanzahl und –art auszuwerten (laufende Evaluationen) und in künftige Konzepte einfließen zu lassen.

Auf der Primarstufe erfolgt der Einsatz von Computern schwergewichtig in Form von integrierter ICT-Nutzung. Für die Stufen Kindergarten, 1. und 2. Klasse ist deshalb die Möglichkeit zu schaffen, auf einen Pool an mobilen Geräten am Standort zuzugreifen.

Die 3. und 4. Klassen brauchen Geräte, die im Unterrichtsraum zur Verfügung stehen, da der Fremdsprachenunterricht bereits in der 3. Klasse beginnt. Aus heutiger Sicht ist ein mobiles Gerät für drei Schülerinnen und Schüler wahrscheinlich ausreichend.

Zusätzlich zum Französisch wird ab der 5. Klasse Englisch und Informatik unterrichtet. Aus heutiger Sicht braucht es deshalb für die 5. und 6. Klassen ein Gerät für zwei Schülerinnen und Schüler, die im Unterrichtsraum zur Verfügung stehen.

Beispiele für die Nutzung:

- Französisch und Englisch: Beide Sprachlehrmittel enthalten digitale Inhalte, die eine Internetanbindung benötigen.
- Deutsch: Antolin, Sprachstarken, Lernprogramm „GUT“, Rechtschreibtraining der ELK, Lingua-Trainer.
- Mathematik: Es werden zum Trainieren und Automatisieren spezielle Übungsprogramme wie z.B. „Blitzrechnen“ und „Abakus“ eingesetzt.
- Mensch und Umwelt: Kinderlexikon, Software des Dudenverlages.
- Gestaltung: Auf dem Computer werden Zeichnungen, Kreuzworträtsel, usw. erstellt.
- Individualisierung mit Hilfe von Lernprogrammen.
- Arbeit mit Textprogrammen: Geschichten schreiben, Benützen der Rechtschreibhilfe, Texte gestalten mit verschiedenen Farben, Stilen, Schriftgrößen und Schriftarten, Bilder in einen Text einfügen.

- Internet: Der Umgang mit Suchmaschinen wird geübt und damit Material für Vorträge oder Aufsätze zusammengetragen. Das Internet dient als Quelle in den Bereichen Geschichte und Geografie, veröffentlichen von diversen Inhalten (Blog...).
- Kommunikation: Versenden von E-Mails, Chat.
- Einsatz für Hochbegabte (Robotik, Programmieren...)

3.4.2 Sekundarstufe I

Der Computereinsatz an der Sekundarstufe erfolgt in den Klassenzimmern, in Fach- und Gruppenräumen. Hinsichtlich der Erreichung der Unterrichtsziele drängt sich ein 1 to 1-Computing auf (jede Schülerin und jeder Schüler verfügt über ein eigenes Gerät). Die Auswertung des Pilotprojektes zeigte deutlich, dass sich dies im Schulalltag bewährt. Die Bedeutung von Schulungsräumen nimmt dadurch ab, sie können jedoch nicht vollständig durch 1 to 1-Computing ersetzt werden. In den Medien- und Informatikräumen wird Unterricht in Form von Kursen im Klassenverband, wie beispielsweise Software-Einführungen, Arbeiten mit Foto/Video/Ton, die mehr Rechenleistung benötigen, Kurse für Tastaturschreiben/GTZ, usw. durchgeführt.

Beispiele für die Nutzung:

- Französisch und Englisch: Beide Sprachlehrmittel enthalten digitale Inhalte, die eine Internetanbindung benötigen.
- Einsatz fächerübergreifend
- Individualisierung mit Hilfe von Lernprogrammen.
- Recherchen im Internet zu verschiedensten Zwecken, Informationsbeschaffung und Erwerb von Medienkompetenz und Publikation diverser Inhalte online.
- Einsatz von Standardsoftware im Rahmen der Alltagsinformatik und in speziellen Kursen im Wahlfach.
- Kooperatives Lernen und Arbeiten mit entsprechenden Plattformen.
- Kommunikation mit anderen Schülerinnen und Schülern, der eigenen und anderen Klassen und Lehrpersonen.
- Einsatz spezieller Software in Wahlfachkursen.

3.4.3 Fach- und Spezialunterricht

In den Fachunterrichtsräumen (Textiles Werken, Hauswirtschaft, Musik) und in den Räumen für Spezialunterricht (Chemie, Physik, Biologie, usw.) muss ein fix installierter Computer mit Präsentationsmöglichkeit zur Verfügung stehen.

Beispiele für die Nutzung:

- Präsentationen
- Simulationen für die Veranschaulichung von Vorgängen in Biologie, Physik und Chemie
- Abspielen von Videos
- Arbeit mit fachspezifischen Programmen (Programmierung Nähmaschinen, Einkaufsplanung, Musik-Notation, usw.).
- Gestalten von Vorlagen für handwerkliche Arbeiten (Skizzen, Pläne, Entwürfe, usw.), Karten, Einladungen, usw.
- Ideensammlungen, Verzeichnisse zu den bearbeiteten Themen, Austausch mit anderen Schulen
- Arbeit an Projekten (Datenerfassung und Datenauswertung, Projektberichte...)

3.4.4 Sonderpädagogik und Therapien

Für die Sonderpädagogik (Integrierte Förderung, Deutsch als Zweitsprache, Begabtenförderung) und die Therapieangebote (Logopädie, Dyskalkulie) bringt der Einsatz von ICT-Mitteln einen hohen Nutzen. Auf dem Markt existieren zahlreiche Diagnoseinstrumente und Programme, die den Therapeutinnen und Therapeuten ermöglichen, die Kinder mit geeigneten Übungen zu fördern.

Kinder lösen mit speziellen Programmen Aufgaben selbständig, während die Lehrperson ein anderes Kind berücksichtigt. Schülerinnen und Schüler mit Legasthenie oder Dyskalkulie können mit speziell dafür entwickelten Programmen arbeiten und das Gelernte zu Hause vertiefen und üben.

Beispiele für die Nutzung:

- Förderung zur Überwindung von Lernschwächen mit Hilfe von geeigneten ICT-Mitteln.
- Visuelle und auditive Wahrnehmungsförderung.

- Blitzlesen mit Kindern, die an Schriftspracherwerbsstörungen (Legasthenie) leiden.
- Handlungs- und Geschichtenabläufe erkennen und verarbeiten.
- Blitzrechnen mit Kindern, welche an Rechenschwäche (Dyskalkulie) leiden.

Mobile Geräte für Schülerinnen und Schüler für die Sonderpädagogik werden bei Bedarf aus dem Standortpool entnommen oder mitgebracht. Für die Lehrpersonen braucht es je ein Gerät in den definierten Therapie- oder Sonderpädagogikräumen.

3.4.5 Unterrichtsvorbereitung

Computer sind unverzichtbar für die Vorbereitung des Unterrichts. In den dafür vorgesehenen Räumen müssen Geräte zur Verfügung stehen, die mit einem Multifunktionsgerät (Drucker, Scanner, Kopierer) verbunden sind.

3.4.6 Persönliche Geräte für Lehrpersonen

Mit diesen Geräten sind persönliche Computer, für die Lehrpersonen gemeint, die für den Gebrauch im Zusammenhang mit der schulischen Anstellung vorgesehen sind. Diese Geräte werden für den Einsatz im Unterricht und zur Unterrichtsvorbereitung gebraucht. Sie ermöglichen den Lehrpersonen den Zugang zu verschiedenen schulinternen Datenbanken (Schülerverwaltung, Raumbelegung, Lehrmittelausleihen, usw.) beispielsweise bei der Arbeit von zu Hause aus. Weiter werden sie für die Kommunikation untereinander und innerhalb der Schule verwendet. Zurzeit sind private Geräte im Einsatz. Je nach finanzieller Situation kann die Gemeinde den Lehrpersonen persönliche Geräte zur Verfügung stellen.

3.4.7 Bibliotheken und Mediathek

Für die Schulbibliotheken gibt es diverse Bibliotheksverwaltungsprogramme. Damit werden Bücherdatenbanken erstellt, die Aus- und Rückgabe kontrolliert und weitere administrative Arbeiten erledigt. Für diese Arbeiten werden Geräte mit Barcode-Lesern eingesetzt.

Zusätzlich sind Computer für die Schülerinnen und Schüler zum Arbeiten, Lernen, Recherchieren, usw. notwendig.

Der Zugang zu elektronischen Unterrichtsmaterialien und Unterrichtsfilmern erfolgt vermehrt über Bildungs-Plattformen. Teilweise werden die Angebote über die Kantone finanziert (Schweizerischer Bildungsserver "educa", Schulfernsehen "mySchool"), andere sind kostenpflichtig

3.4.8 Audiovisuelle Unterrichtsmittel

Jeder Unterrichtsraum muss über audiovisuelle Unterrichtsmittel wie Präsentationsgeräte und Lautsprecher verfügen. Die Einzelheiten sind im Konzept "audiovisuelle Unterrichtsmittel" (AV-Konzept) geregelt.

4 Software und Lernprogramme

Grundsätzlich liegt der Entscheid für die Beschaffung bei der Steuergruppe ICT. Software und Lernprogramme werden im Unterricht eingesetzt und müssen auf allen Rechnern standardmässig vorhanden sein. Alle Computer der Schule Steffisburg werden pro Schulstufe identisch konfiguriert. Die Steuergruppe ICT definiert in Zusammenarbeit mit den Lehrpersonen diejenige Lernsoftware, welche zusätzlich zum Grundpaket installiert werden soll. Für den Therapieunterricht werden fachspezifische Programme eingesetzt. Wo möglich und sinnvoll werden OpenSource-Programme verwendet.

5 Supportorganisation

5.1 Pädagogischer und 1st-Level-Support

Eine grosse Zahl Lehrpersonen, die mit ICT ganz selbstverständlich umgehen, sind der beste Garant für eine hohe Medienkompetenz bei den Schülerinnen und Schülern und eine nachhaltige Nutzung der ICT-Infrastruktur.

Aufbauend auf einer Grundausbildung der Lehrpersonen wird ein pädagogischer Support betrieben, welcher gezielt und individuell in methodisch-didaktischen Belangen Unterstützung bietet. Eingesetzt werden Personen mit ausgewiesenen Kompetenzen in Bezug auf den Informatikmitteleinsatz und die Medienbildung. Diese fördern eine Kultur, welche neue Informations- und Kommunikationstechnologien aktiv und zielorientiert einsetzt. Zudem helfen sie mit, einen sinnvollen Medieneinsatz langfristig zu planen. Der pädagogische Support grenzt sich in diesem Sinne klar vom klassischen technischen Support ab. Während jener dafür verantwortlich ist, dass Hard- und Software funktionieren, begleitet der pädagogische ICT-Support die Lehrpersonen bei der Integration von ICT in die pädagogische Alltagsarbeit und in den Unterricht.

Beispiele

- Unterstützung der Lehrpersonen in der Anwendung bzw. Nutzung der vorhandenen technischen und didaktischen Möglichkeiten
- Sensibilisierung und Ausbildung zu Sicherheit und Datenschutz
- Koordination der Benutzung der Informatikmittel
- Ausarbeitung von Regelungen und Anleitungen zur Benutzung der ICT-Infrastruktur
- Planung und Organisation der Aus- und Weiterbildung der Lehrpersonen
- Zusammenarbeit mit dem technischen Support

Der Kanton Bern stellt der Schule einen Pool für Spezialaufgaben zur Verfügung. Der personelle und der damit verbundene finanzielle Aufwand der Schule richtet sich nach den Richtlinien des Kantons zum Pool für Spezialaufgaben. Zurzeit werden für die Aufgaben im Bereich ICT rund 70 Stellenprozente eingesetzt. Diese können einer Person oder mehreren Personen zugeteilt werden.

Zurzeit verteilen sich die zur Verfügung stehenden Stellenprozente auf folgende Funktionen:

- *Gesamtleitung ICT*
Pädagogischer und 1st-Level-Support für die gesamte Volksschule
- *Standortverantwortliche ICT*
Erste Ansprechpartner für die Lehrpersonen vor Ort an den Schulstandorten. Die Unterstützung liegt in erster Linie in der Hilfe zur Selbsthilfe. Die detaillierten Zuständigkeiten sind in einem Pflichtenheft geregelt.

Die Leitung Bildung entscheidet zusammen mit der Schulleitung jährlich über den Beschäftigungsgrad der ICT-Gesamtleitung und der ICT-Standortverantwortlichen. Die Steuergruppe ICT wird bei einer allfälligen Neuorganisation beratend beigezogen.

5.2 Technischer Support (2nd-Level-Support)

Informatikmittel benötigen Wartung. Langjährige Erfahrungen von Schulen zeigen, dass die Infrastruktur ohne Wartungskonzept nach kurzer Zeit nicht mehr funktioniert und dementsprechend nicht mehr genutzt werden kann. Es fallen meist nicht nur einzelne Geräte aus. Mangelnde Zuverlässigkeit der IT-Infrastruktur verringert das Vertrauen der Lehrpersonen in die Geräte. Als Folge davon wird ICT nicht mehr im Unterricht eingesetzt. Um den laufenden Betrieb des Informatiksystems zu gewährleisten, müssen verschiedene Aufgaben der Systembetreuung durch den Bereich Informatik der Gemeinde wahrgenommen werden.

Beispiele

- Wartung der Hardware
- Wartung der Software
- Benutzerverwaltung
- Netzwerkadministration
- Datenschutz und Datensicherheit

6 Steuergruppe ICT

Die Abteilungsleitung Bildung und die Gesamtleitung ICT bilden zusammen mit Vertretern aus dem Bereich Informatik der Gemeinde die Steuergruppe ICT. Diese arbeitet im strategischen Bereich und plant den Einsatz und die Beschaffungen/Ersatzbeschaffungen der Informatikinfrastruktur und ist für regelmässige Evaluationen in allen Bereichen verantwortlich.

7 Aus- und Weiterbildung

Damit Computer für die Zusammenarbeit mit Verwaltung, Schulleitung, Standortleitungen und Schulsekretariat sowie für den Unterricht genutzt werden können, muss ein zeitgemässes bzw. aktuelles Grundwissen und entsprechende Fertigkeiten in den Bereichen PC, E-Mail, Internet Text- und Tabellenverarbeitung (Anwenderkenntnisse) vorhanden sein. Die Standortleitungen stellen im Rahmen der Mitarbeitergespräche (MAG) sicher, dass diese Qualifikationen erreicht werden.

In weiterführenden Kursen eignen sich Lehrpersonen die methodisch-didaktische Kompetenz zur Integration der Informatik in den Unterricht an. Die Organisation wird durch die Gesamtleitung ICT in Absprache mit der Abteilungsleitung und Schulleitung gewährleistet.

Mögliche Kursinhalte sind:

- Pädagogische und medienerzieherische Gesichtspunkte des Computereinsatzes
- Unterrichtsformen, welche die Integration von Computern unterstützen
- Kennenlernen und Beurteilen von Lernprogrammen
- Konstruktiv-kreatives Arbeiten mit Standardsoftware
- Informationsbeschaffung und -verarbeitung mit Hilfe des Computers
- Datenschutz

Werden neue Hardware oder Software (z.B. neue Lernprogramme), neue Medien (z.B. Tablets, Weblösungen) eingesetzt oder Systemumstellungen gemacht, sind Weiterbildungskurse einzuplanen, damit die ICT-Infrastruktur sinnvoll genutzt werden kann. Die Planung und Durchführung erfolgt durch die Gesamtleitung ICT in Absprache mit der Abteilungsleitung Bildung und Schulleitung.

8 Sicherheitsaspekte

Das Thema „Sicherheit“ muss mit hoher Priorität angegangen werden. Gerade im Umfeld der Schule, wo sensible Daten wie Berichte, Noten, Zeugnisse, Protokolle, usw. auf den Computern gespeichert werden, ist die Gefahr von Missbräuchen gegeben.

Für die Schule Steffisburg gelten als Grundlage die Merkblätter des Datenschutzbeauftragten des Kantons Bern, der Leitfaden "Datenschutz in den Volksschulen des Kantons Bern" sowie das "Ampelesystem" (www.kibs.ch/datenschutz). Sicherheit und Datenschutz sind zudem Themen in der Aus- und Weiterbildung der Lehrpersonen.

9 Mobiliar

Die Schule Steffisburg setzt kein spezielles Informatik-Mobiliar ein. Anschaffungen sind in Einzelfällen möglich, wenn die Platzverhältnisse in den Unterrichtsräumen dies erfordern.

10 Finanzierung

Die Umfrage bei den Lehrpersonen zeigte den Bedarf an flexiblen, schnell einsetzbaren Geräten auf. Dieser begründet sich einerseits mit den neuen elektronischen Lehrmitteln, andererseits aber auch mit der Einführung des Lehrplans 21. Zudem unterstützt eine gute ICT-Infrastruktur individualisierende und kooperative Lernformen. Peripheriegeräte wie beispielsweise Drucker, Präsentationsgeräte oder Audioanlagen sind in der heutigen Zeit als Standardeinrichtung eines Unterrichtszimmers zu betrachten.

Es ist unbestritten, dass dies wesentlich höhere Kosten als bisher verursacht. Ob sich der Kanton zukünftig an diesen Kosten beteiligen wird oder eher eine Weiterentwicklung zu "Bring Your Own Device" zu erwarten ist, steht zur Diskussion. Die rechtlichen Grundlagen hinken dieser Entwicklung hinterher, es ist aber damit zu rechnen, dass sich dieser Trend durchsetzen wird.

11 Evaluation

Da der Bereich ICT sehr schnelllebig ist, soll dieses Konzept stetig überprüft und angepasst werden. Die Steuergruppe ICT der Gemeinde Steffisburg ist verantwortlich, dass regelmässige Evaluationen sowohl im pädagogisch-didaktischen als auch im technischen Bereich stattfinden.