

An den Grossen Gemeinderat

Worb, 22. November 2021

Informatik an den Schulen; Einführung von one-to-one-Computing: Genehmigung, Kreditbewilligung

Sitzung Nr.	Datum	Traktandum	Beschlussnummer	Geschäftsnummer 34280	Archivnummer 13/11/1
----------------	-------	------------	-----------------	--------------------------	-------------------------

1. Ausgangslage

Aktuelle Situation

Die Entwicklung der Informations- und Kommunikationstechnologien schreitet rasch voran. Die Nutzung von digitalen Informations- und Kommunikationstechnologien hat sich neben Lesen, Schreiben und Rechnen zu einer weiteren Grundkompetenz entwickelt. Im Lehrplan 21 ist deshalb das Fach Medien und Informatik neu aufgenommen und ab dem Schuljahr 2018/19 eingeführt worden. Mit dieser lehrplanmässigen Integration der Informations- und Kommunikationstechnologien (ICT) hat die Volksschule eine neue Daueraufgabe erhalten.

In der Gemeinde Worb wurde darauf reagiert: Die Schulen haben Konzepte zu Medien und Informatik erstellt und umgesetzt. Als Grundlage dienten die Empfehlungen der Erziehungsdirektion des Kantons Bern an die Gemeinden und an die Schulleitungen. Die Konzepte dienten als Grundlage für eine Geschäftsvorlage an den Grossen Gemeinderat. Am 12. November 2018 bewilligte der Grosse Gemeinderat einen Kredit von 841'000 Franken für die Beschaffung von Informatikmitteln in den Schulen und Kindergärten.

Dank diesem Kredit und schon in früheren Jahren erfolgten Investitionen sind die Schulklassen in der Gemeinde Worb heute gut mit Informatikmitteln ausgestattet. Dies zeigt die nachfolgende Übersicht.

Schulstufe	Hardware
Kindergartenklasse	3 iPads
1./2. Klasse	8 iPads
3./4. Klasse	12 Notebooks
5./6. Klasse	12 Notebooks
7. - 9. Klasse	Pool mit 150 Geräten zur Ausleihe, entspricht einem Gerät pro zwei Schülerinnen und Schüler

Alle Schulhäuser verfügen über ein leistungsfähiges WLAN, damit zweckmässig mit den iPads und Laptops gearbeitet werden kann. Eine gute Internet-Anbindung sorgt dafür, dass die Ablage von Dateien in der Cloud rasch funktioniert. Schliesslich wurden alle Klassenzimmer und wichtige Fachräume mit Beamer, Leinwand und Audio ausgestattet.

Grenzen der aktuellen Lösung

Die letzte Ersatzbeschaffung und der Betrieb in den letzten beiden Jahren haben in folgenden Bereichen aber auch die Grenzen der aktuellen Lösung aufgezeigt:

- Der Trend zur Digitalisierung setzt sich in der Volksschule unvermindert fort. Insbesondere auf der Oberstufe und bei den 5. und 6. Klassen wird immer mehr mit digitalen Inhalten gearbeitet. Der Halbklassensatz an Geräten und das Ausleihsystem auf der Oberstufe kommen an ihre Grenzen. Es geht Unterrichtszeit verloren, weil Geräte organisiert werden müssen, wenn alle Schülerinnen und Schüler einer Klasse mit einem Gerät arbeiten wollen. Dieser Befund hat viele vergleichbare Gemeinden veranlasst, auf ein one-to-one-Computing zu wechseln (siehe Beilage).
- Die heutigen Pools an Geräten führen zu langen Anmeldezeiten. Jede Schülerin und jeder Schüler hat einen eigenen Account und ein eigenes Profil. Dieses Profil wird auf dem Server und auf dem Laptop ge-

speichert. Wenn sich Schülerinnen und Schüler mit unterschiedlichen Geräten anmelden, muss das gesamte Profil immer wieder vom Server auf das entsprechende Gerät übertragen werden. Das kann bei grossen Profilen mehrere Minuten dauern. Wenn die Schülerinnen und Schüler eigene Geräte hätten, fände nur ein Abgleich zwischen dem servergespeicherten und dem lokalen bereits gespeicherten Profil statt, was viel schneller wäre.

- Bisher wurde die Informatik an den Schulen alle fünf Jahre gesamthaft ersetzt. Beim letzten Ersatz zeigte sich, dass ein solches Vorhaben wegen seines Umfangs, der technischen Komplexität und der dafür notwendigen personellen Ressourcen fast nicht mehr umsetzbar ist. Der gleichzeitige Ersatz vieler Komponenten macht insbesondere die Fehlersuche sehr schwierig. Hinzu kommt, dass ein fixer Ersatz der Geräte nach fünf Jahren zu starr ist, weil einzelne Gerätetypen auch länger eingesetzt werden können. Es wurde daher ein neues Ersatzbeschaffungskonzept erstellt mit kleineren, gestaffelten Ersatzbeschaffungen, das besser bewältigbar und technisch einfacher ist.

2. one-to-one-Computing

2.1 one-to-one-Computing in anderen Gemeinden und Städten

Die Umfrage bei zwölf Gemeinden und Städten in der Region Bern hat ergeben, dass elf von ihnen bereits ein one-to-one-Computing praktizieren (siehe Beilage). In sechs Gemeinden und Städten gibt es das one-to-one-Computing ab der fünften Klasse, in fünf ab der siebten Klasse. Nur in Münsingen und Worb gibt es noch kein one-to-one-Computing.

2.2 Technische Anforderungen

Die technischen Voraussetzungen für one-to-one-Computing im Bereich Internet-Anbindung und WLAN wurden in den Worber Schulen bereits geschaffen. Es stellt sich die Frage, ob one-to-one-Computing ab der fünften oder ab der siebten Klasse realisiert werden soll.

Der Vergleich mit anderen Gemeinden zeigt kein klares Bild. Die beide Modelle werden in ungefähr gleich vielen Gemeinden eingesetzt. Pädagogisch lassen sich Gründe für beide Modelle aufführen, ebenso organisatorisch. Das Problem der langen Anmeldezeiten besteht in den Mittelstufen in etwas reduzierter Form, weil dort ein Halbklassensatz an Geräten direkt im Klassenzimmer vorhanden ist, während alle Geräte der Oberstufe an einem zentralen Ort aufbewahrt werden.

Die Nutzungsdauer eines Notebooks beträgt bei normalem Gebrauch fünf Jahre. Aus technischer Sicht können beide Konzepte mit denselben Geräten umgesetzt werden.

2.3 Datenschutzrechtliche Überlegungen

In den Schulen der Gemeinde Worb werden heute auf der Mittel- und Oberstufe ausschliesslich Geräte eingesetzt, die mit dem Betriebssystem Windows arbeiten.

In anderen Gemeinden kommen aus Kostengründen teilweise Chromebooks zu Einsatz. Sie arbeiten mit dem Betriebssystem Chrome OS. Anwendungen laufen als Webanwendung, deswegen muss keine Software installiert werden. Updates für Betriebssystem und Browser werden automatisch über das Internet verteilt, Web-Apps anderer Anbieter als Google laufen auf deren Servern. Deshalb ist auch das Aktualisieren auf eine neue Version oder das Installieren von Sicherheitskorrekturen durch den Benutzer unnötig.

Datenschützer bemängeln, dass Chromebook-Nutzer nicht nur die Kontrolle über ihre Daten, sondern auch über die Programme verlieren. Bei einem Rückzug einer App und einem Sicherheitsleck sind sofort alle Nutzer betroffen. Außerdem werden in hohem Maße Nutzerdaten an Google übertragen. Die schweizerischen Datenschutzbestimmungen werden nicht eingehalten.

Demgegenüber hat Microsoft mit Educa.ch einen Rahmenvertrag für die Nutzung von Microsoft 365 in den Primar- und Sekundarschulen sowie Schulen der Sekundarstufe II unterzeichnet. Geregelt werden darin

rechtliche Aspekte wie das anwendbare schweizerische Recht und der schweizerische Gerichtsstand. Microsoft verpflichtet sich, die Daten in europäischen Ländern zu speichern, namentlich in Irland und den Niederlanden. Das bedeutet, dass die Daten zwar nicht in der Schweiz gespeichert werden, sie aber Schweizer Recht unterstehen und dieses darauf anwendbar ist.

Aufgrund der datenschutzrechtlichen Bedenken sprechen sich die Bildungskommission, die Schulleitungen und der Gemeinderat dafür aus, weiterhin mit dem Betriebssystem Windows zu arbeiten.

2.4 Besitzrechtliche Fragen

Bezüglich des Besitzrechts stellt sich die Frage, ob die Gemeinde die Geräte zur Verfügung stellen oder ob die Schülerinnen und Schüler die Geräte mitbringen und sich die Gemeinde an deren Kosten beteiligen soll. Die Bildungskommission, die Schulleitungen und der Gemeinderat sprechen sich dafür aus, dass die Gemeinde die Geräte zur Verfügung stellt. Diese Haltung basiert auf folgenden Überlegungen:

- Die Gemeinde kann die benötigten Geräte aufgrund der Bestellmenge relativ kostengünstig beziehen. Wenn die Eltern dieselben Geräte einzeln beziehen, ist dies teurer. Gemäss Bundesgericht müssen die Gemeinden alle notwendigen und unmittelbar dem Unterrichtszweck der Grundschule dienenden Mittel unentgeltlich zur Verfügung stellen. Die Gemeinde muss somit die Kosten für die Geräte tragen. Es kommt sie teurer, wenn die Eltern die Geräte einzeln kaufen, als wenn die Geräte gesamthaft von der Gemeinde beschafft werden.
- Wenn die Schülerinnen und Schüler eigene Geräte haben, so erhöht sich der Einrichtungs- und Supportaufwand, weil die Geräte nicht einheitlich konfiguriert sind.
- Es besteht die Gefahr, dass sich die Schülerinnen und Schüler mit möglichst teuren Geräten von anderen abheben wollen.

2.5 Organisatorische Fragen

Der Lehrplan 21 sieht vor, dass der Zeitaufwand für Hausaufgaben im 2. Zyklus noch 30 bis maximal 45 Minuten pro Woche beträgt, im 3. Zyklus maximal 1 Stunde und 30 Minuten. Deshalb bleiben die Geräte auf der Mittelstufe grundsätzlich in der Schule. Ihr Einsatz zuhause ist nur in Ausnahmefällen vorgesehen. Damit wird sichergestellt, dass das Risiko von Transportschäden oder Verlust gering ist. In der Oberstufe werden sie häufiger nach Hause genommen. Die auf den Geräten installierten Virens Scanner und Webfilter funktionieren sowohl im Schulhaus als auch auswärts. Im Fall von Fernunterricht können die Schülerinnen und Schüler die Geräte selbstverständlich nach Hause nehmen.

3. Unterhaltskonzept

Das bisherige Unterhaltskonzept, das von einer einheitlichen Nutzungsdauer von fünf Jahren ausging, soll durch ein rollendes Unterhaltskonzept mit je nach Gerätetyp unterschiedlichen Nutzungsdauern abgelöst werden:

Gerätetyp	Nutzungsdauer
Server, Firewall, Access Points	5 Jahre
iPad	7 Jahre
Notebooks Schülerinnen/Schüler	5 Jahre
Notebooks Lehrpersonen	6 Jahre
PC	8 Jahre

Das neue Unterhaltskonzept führt dazu, dass nicht mehr alle fünf Jahre eine umfassenden Gesamtbeschaffung, sondern rollend Beschaffungen nach Gerätetypen und Standorten vorgenommen werden. Sie werden über die Erfolgsrechnung finanziert, wenn sie 100'000 Franken nicht erreichen.

4. Kosten für das one-to-one-Computing über fünf Jahre

Für rund 600 Franken erhält man ein Schülerinnen- oder Schülergerät, das bei normaler Nutzung fünf Jahre eingesetzt werden kann. Bisher ist es so, dass in der Mittelstufe Halbklassensätze an Geräten vorhanden sind und im Oberstufenzentrum Worbboden einen Pool von 150 Geräten. Insgesamt sind das 300 Geräte. Bei einem Gerätepreis von rund 600 Franken muss die Gemeinde alle fünf Jahre 180'000 Franken für den Ersatz der Geräte aufwenden.

Wenn man die Schülerinnen und Schüler ab der siebten Klasse mit persönlichen Geräten ausrüsten und diese fünf Jahre im Einsatz stehen würden, so müssten über einen Zeitraum von sieben Jahren insgesamt 300 Geräte beschafft werden. Wenn man dies auf fünf Jahre umrechnet, ergibt dies 214 Geräte oder rund 128'600 Franken. Zudem müsste man auf der Mittelstufe alle fünf Jahre 150 Geräte ersetzen, was 90'000 Franken entspricht. Total kostet dieses Modell die Gemeinde über fünf Jahre 218'600 Franken.

Wenn man die Schülerinnen und Schüler ab der fünften Klasse mit persönlichen Geräten ausrüsten würde, so müsste man jährlich rund 100 Schülerinnen und Schüler mit neuen Geräten ausrüsten. Über fünf Jahre kostet dies die Gemeinde bei einem Gerätepreis von 600 Franken 300'000 Franken. Ein Ersatz der Geräte auf der Mittelstufe erübrigt sich.

Der Wechsel zu one-to-one-Computing hat für die Gemeinde über fünf Jahre Mehrkosten von 38'600 beziehungsweise 120'000 Franken zur Folge. Das entspricht jährlichen Mehrkosten von 7'720 beziehungsweise 24'000 Franken.

Das neue Unterhaltskonzept mit den verlängerten Nutzungsdauern bei den iPads, den Lehrergeräten und den PCs führt zu einer finanziellen Entlastung der Gemeinde von jährlich rund 14'000 Franken. Bei einem one-to-one-Computing auf der Oberstufe würden sich somit jährliche Minderkosten von 6'280 Franken ergeben. Bei one-to-one-Computing ab der Mittelstufe betragen die jährlichen Mehrkosten 10'000 Franken.

5. Haltung des Gemeinderates, der Bildungskommission und der Schulleitungen

Der Gemeinderat, die Bildungskommission und die Schulleitungen unterstützen den Wechsel zum one-to-one-Computing. Sie sind überzeugt, dass sich das one-to-one-Computing in den nächsten Jahren in der Volksschule durchsetzen wird. Verantwortlich dafür ist die zunehmende Digitalisierung auch in der Schule. An die Schülerinnen und Schülern werden immer höhere Anforderungen an den Umgang mit digitalen Inhalten gestellt. Die Umfrage zeigt, dass andere Gemeinden ebenfalls zu dieser Einschätzung gelangt sind und mehrheitlich bereits darauf reagiert haben.

Weiter sind der Gemeinderat, die Bildungskommission und die Schulleitungen der Ansicht, dass das one-to-one-Computing ab der fünften Klasse umgesetzt werden soll. Sie sind überzeugt, dass der Trend zur Digitalisierung auch im Bildungsbereich anhalten wird. Die Lehrpersonen und die Schulleitungen der Mittelstufe haben dieses Anliegen bereits geäußert. Zahlreiche vergleichbare Gemeinden haben diesen Schritt bereits gemacht. Es dürfte daher wenig sinnvoll sein, jetzt one-to-one-Computing nur auf der Oberstufe einzuführen.

Gemeinderat, Bildungskommission und Schulleitungen stimmen ebenfalls dem neuen Unterhaltskonzept zu. Sie begrüßen einerseits, dass die Nutzungsdauern einzelner Gerätetypen verlängert werden. Andererseits finden sie es sehr wichtig, dass die technische Komplexität bei Erneuerungen reduziert wird, damit Probleme rascher lokalisiert werden können. Dies erhöht die Betriebssicherheit der gesamten Informatikinfrastruktur.

6. Umsetzung

Das one-to-one-Computing ab der fünften Klasse soll auf den Schuljahresbeginn 2022/23 umgesetzt werden. Dadurch werden die heute im Einsatz stehenden Halbklassensätze an Geräten der fünften Klassen frei.

Es bietet sich an, diese Geräte dafür zu verwenden, auch auf anderen Stufen one-to-one-Computing einzuführen. Wenn man sie an die Schülerinnen und Schüler der sechsten Klasse verteilt, so bleiben die Geräte weitere vier Jahr im Einsatz. Das würde eine Einsatzzeit von insgesamt sieben Jahren ergeben. Erfahrungen zeigen, dass dies deutlich zu lang ist.

Der Gemeinderat, die Bildungskommission und die Schulleitungen sind deshalb der Meinung, dass im Sommer 2022 zusätzlich auch die sechsten Klassen mit eigenen Geräten ausgerüstet werden sollen. Alle Halbklassensätze an Geräten können in der Folge an die Oberstufe verschoben werden und ermöglichen dort in den siebten und achten Klassen ein one-to-one-Computing.

7. Beschaffung

Die Geräte können von der Gemeinde mittels Einholung von Konkurrenzofferten beschafft oder gemietet werden. Es gibt entsprechende Angebote. Wenn der Grosse Gemeinderat dem vorliegenden Geschäft zustimmt, wird das Departement Präsidiales sowohl Angebote für eine Direktbeschaffung als auch für eine Miete einholen.

8. Kreditkompetenz und Finanzierung

Die Kosten für die Beschaffung von jährlich rund 100 Laptops wird sicher weniger als 100'000 Franken kosten. Die Kosten für ein Laptop um erfahrungsgemäss um die 600 Franken. Hinzu kommen ergänzend Ausgaben für Dienstleistungen von maximal 100 Franken. Es handelt sich um eine jährlich wiederkehrende Ausgabe, für die der Grosse Gemeinderat abschliessend zuständig ist. Weil die Ausgabe unter 100'000 Franken liegt, wird sie jeweils der Erfolgsrechnung belastet und nicht über die Investitionsrechnung finanziert.

Bei der Erstellung des Budgets 2022 wurden die Arbeiten am vorliegenden Geschäft erst aufgenommen. Man ging damals noch davon aus, one-to-one-Computing ab der siebten Klasse einzuführen und stellte rund 90'000 Franken im Budget 2022 des Sekundarstufenkreises Worb ein. Wenn der Grosse Gemeinderat dem vorliegenden Geschäft zustimmt, entfällt diese Ausgabe.

Beim Wechsel auf das one-to-one-Computing sollen im Sommer 2022 zusätzlich auch die sechsten Klassen mit Geräten ausgerüstet werden. Der Betrag für diese einmalige Beschaffung überschreitet die Aktivierungsgrenze und wird deshalb über die Investitionsrechnung finanziert. Für diese einmalige Ausgabe ist der Gemeinderat zuständig.

9. Vereinbarkeit mit Leitbild und Massnahmenplan

Das Geschäft ist mit dem Leitbild und dem Massnahmenplan vereinbar.

10. Antrag und Beschluss

Der Gemeinderat beantragt dem Grossen Gemeinderat in Anwendung von Art. 49 Abs. 1 Bst. c der Gemeindeverfassung vom 13. Juni 1999 folgenden

Beschluss:

1. Die Einführung von one-to-one-computing für Schülerinnen und Schüler ab der fünften Klasse wird genehmigt.
2. Die jährlich wiederkehrenden Ausgaben für die Beschaffung von Laptops gelten als bewilligt und sind in das jeweilige Budget aufzunehmen; sie dürfen den Betrag von 100'000 Franken nicht überschreiten.
3. Die Ausführung dieses Beschlusses ist Sache des Gemeinderates.

Freundliche Grüsse

Namens des Gemeinderates



Niklaus Gfeller
Gemeindepräsident



Christian Reusser
Gemeindeschreiber

Beilagen:

- Umfrage bei anderen Gemeinden

Geschäft:

Archiv:

Worb, 11. Mai 2021 pg

Umfrage bei Gemeinden: one-to-one-Computing

Stadt/Gemeinde	Regelung Oberstufe (7. – 9. Klasse)	Regelung Mittelstufe (5. – 6. Klasse)	Ansprechperson
Bern	Ja, one-to-one Computing	1 zu 2, momentan in Absprache, ob auch für die Mittelstufe one-to-one-Computing eingeführt werden soll	Frau Schubi, 031 321 69 40
Belp	Ja, one-to-one Computing, Gerät bleibt aber in der Schule (ausser wenn Fernunterricht angeordnet ist)	1.-2. Klasse 1 zu 4 3.-6. Klasse 1 zu 2	Herr Geissbühler, 031 818 22 07
Ittigen	Ja, one-to-one Computing, eigenes Tablet	Ja, one-to-one Computing, eigenes Tablet	Frau Biedermann, 031 925 22 28
Köniz	starten ab August 2021 mit one-to-one Computing bei der 7. Klasse, 8. und 9. Klasse altes System	Nein	Herr Müller, 031 970 92 92
Langnau	Ja, one-to-one Computing seit 3 Jahren (Chrombooks)	Nein	Herr Brandenberger, 034 402 54 87
Lyss	starten ab August 2021, one-to-one Computing mit eigenem Laptop	starten ab August 2021, one-to-one Computing mit eigenem Laptop	Herr Aebi, 032 387 16 34
Muri-Gümligen	Ja, one-to-one Computing	Ja, one-to-one-Computing	Herr Kaut, 079 300 52 74
Münsingen	Nein, in nächster Zeit nicht vorgesehen, grosse Anzahl an Laptops, die jeweils bei Bedarf verteilt werden	Nein	Schulsekretariat, 031 724 52 40
Ostermundigen	Ja, one-to-one Computing seit 2019	Ja, one-to-one Computing seit 2019	Frau Deventura, 031 930 12 85, hat Projekt geleitet
Thun	Ja, one-to-one Computing, eigenes iPad	1 zu 2 ein Tablet	Frau von Allmen, 033 225 84 06
Wohlen	Ja, one-to-one Computing	Ja, one-to-one Computing	Frau Koller, 056 619 92 15
Zollikofen	Ja, one-to-one Computing ab Sommer 2021	Ja, one-to-one Computing ab Sommer 2021 Unterstufe 1 zu 2	Herr Roth, 031 911 12 04