

Vorlage Stadtparlament

Datum	25. Januar 2022
Beschluss Nr.	1344
Aktenplan	186.20 EDV-Geräte, Hardware

Standardisierte 1:1-Endgeräte-Ausstattung für die städtischen Oberstufen-Schulen; Ausbau der mobilen Endgeräte für die Lehrpersonen der Primarschule

Antrag

Wir beantragen Ihnen, folgende Beschlüsse zu fassen:

1. Zur ergänzenden Beschaffung mobiler Informatik-Geräte mit Peripheriegeräten für die städtischen Schulen (Geräte für Lehrpersonen der Primar- und Oberstufe, Geräte für Schülerinnen und Schüler der Oberstufe) wird ein Verpflichtungskredit im Gesamtbetrag von CHF 1'200'000 (inkl. MWST) zu Lasten der Investitionsrechnung erteilt.
2. Der Erhöhung der Amortisationskosten von CHF 484'500 um jährlich CHF 150'000 auf CHF 634'500 nach fünf Jahren wird zugestimmt. Die notwendigen Kredite werden dannzumal in die jeweiligen Budgets eingestellt.
3. Der Erhöhung der Netzwerk-Betriebskosten von CHF 680'000 um jährlich CHF 50'000 auf CHF 730'000 sowie den weiteren Betriebskosten von CHF 136'000 wird zugestimmt. Die notwendigen Kredite werden in die jeweiligen Budgets ab 2023 eingestellt.
4. Der Schaffung einer zusätzlichen Vollzeitstelle bei den städtischen Informatikdiensten mit jährlich wiederkehrenden Kosten von CHF 125'000 (inkl. Lohn- und Lohnnebenkosten) wird zugestimmt.
5. Der Schaffung einer zusätzlichen Teilzeitstelle (40 Stellenprozente) bei der ICT-Koordination der Dienststelle Infrastruktur Bildung und Freizeit mit jährlich wiederkehrenden Kosten von CHF 60'000 (inkl. Lohn- und Lohnnebenkosten) wird zugestimmt.
6. Der Erhöhung des Pensenpools der Oberstufe um insgesamt 20 Stellenprozente für zusätzlichen personelle Ressourcen der Poweruserinnen und -user mit jährlich wiederkehrenden Kosten von CHF 27'000 wird zugestimmt.
7. Zur Besetzung der neuen Teilzeitstelle (40 Stellenprozente) gemäss Beschluss Nr. 5 wird zulasten der Rechnung 2022 ein Nachtragskredit im Betrag von CHF 30'000 bewilligt.
8. Die Beschlüsse gemäss Ziff. 1 bis 7 werden nach Art. 8 Ziff. 6 lit. a und b der Gemeindeordnung gemeinsam dem fakultativen Referendum unterstellt.

1 Ausgangslage

Per Ende 2021 stehen den 1'295 Schülerinnen und Schülern in den städtischen Oberstufen (7. bis 9. Klasse) 749 Geräte zur Verfügung. Davon befinden sich 154 Geräte in Informatikzimmern, die mehreren Klassen zur Verfügung stehen. Die übrigen 595 Geräte sind den 67 Oberstufenklassen zugewiesen. Zusätzlich zu den Geräten in den Informatikzimmern stehen pro Oberstufenklasse demnach durchschnittlich rund neun Geräte zur Verfügung. Diese Geräte werden von der Klassenlehrperson

verwaltet und nach Bedarf im Unterricht eingesetzt. Das Gerät wird einer Schülerin resp. einem Schüler temporär zugewiesen. Danach wird das Gerät von der Klassenlehrperson zurückverlangt.

Am 24. März 2020 hat der Stadtrat die Aufstockung der Informatik-Geräte für städtische Schulen genehmigt¹. Dabei wurde in der Oberstufe eine Ausstattung von zehn Geräten pro Klasse vorgesehen. Die Amortisationsdauer von Notebooks beträgt aktuell fünf Jahre.

Die rasante 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. Deshalb werden die Informations- und Kommunikationstechnologien (ICT) zukünftig eine grössere Bedeutung im Schulunterricht haben, was im Lehrplan Volksschule entsprechend zu Grunde gelegt ist. Im Lehrplan wurden die Kompetenzen im Modul «Medien und Informatik» neu definiert. Schülerinnen und Schüler werden u.a. befähigt, sich in medialen und virtuellen Lebensräumen zu orientieren und sich darin entsprechend den Gesetzen, Regeln und Wertesystemen zu verhalten. Eine weitere Anforderung besteht darin, Medien interaktiv nutzen und mit anderen zu kommunizieren und zu kooperieren. In diesem Zusammenhang bedarf es einer Anpassung in allen Fächern, damit die Medien zielführend genutzt werden können. Hinzu kommt, dass der Bildungsrat des Kantons St.Gallen am 26. August 2021 das Dokument «Empfehlungen zur digitalen Transformation in der Volksschule» verabschiedet hat. Das Dokument beschreibt die aktuelle Ausgangslage und zeigt die Bedeutung der digitalen Transformation für die Volksschule auf. Damit einhergehend werden die entsprechenden Ziele der Volksschule formuliert und gleichzeitig der Bezug zum Lehrplan Volksschule des Kantons St.Gallen hergestellt.

Auf dieser Basis werden vom Bildungsrat insgesamt fünf Empfehlungen abgegeben. Eine Empfehlung beinhaltet, dass die Schulen eine stufen- und bedarfsgerechte Infrastruktur zur Verfügung stellen und so sicherstellen, dass auf allen Stufen Zugang zu Geräten und zum Internet besteht. Diese Empfehlung bezieht sich sowohl auf die Lehrpersonen als auch auf die Schülerinnen und Schüler und betrifft zudem die Ausstattung in den Räumlichkeiten mit Peripheriegeräten, Internet, einem drahtlosen lokalen Netzwerk (WLAN) und mit Dienstleistungen in fremden Rechenzentren (Cloud). Die Empfehlung sieht weiter vor, dass in der Oberstufe ein Gerät pro Schülerin und Schüler zur Verfügung steht. Konkret bedeutet dies, dass die Umsetzung obiger Empfehlung an den städtischen Schulen Anpassungen der Hardwarekomponenten notwendig macht.

Mit der Geräteaufstockung ist auch eine Neuorganisation des Geräteeinsatzes verbunden. Die Bereitstellung von Geräten in Informatikzimmern und die Zuweisung von zusätzlichen Geräten an die Klassenlehrperson sind überholt und entsprechen nicht mehr den Anforderungen. Deshalb wurde im Schuljahr 2021/22 ein Vorprojekt bei sieben ersten Klassen der Oberstufe Centrum gestartet. Dieses umfasst eine 1:1-Endgeräte-Ausstattung der Schülerinnen und Schüler mit Informatik-Geräten. Dieses Vorprojekt soll Erfahrungen im Einsatz von persönlichen mobilen Endgeräten sowie weiteren Handlungsbedarf bezüglich des Betriebs sowie der Unterrichts- und Personalentwicklung aufzeigen.

Wie in der Oberstufe nimmt die Bedeutung der ICT auch in der Primarschule stetig zu. So gibt es auch auf der Primarstufe Kompetenzziele, die nur mit zusätzlichem Medieneinsatz erreicht werden können.

¹ Damit wurde auf Anforderungen des Lehrplans und auf Empfehlungen des kantonale Bildungsdepartements zum Einsatz der Informatik in der Volksschule reagiert. Es handelte sich um eine gebundene Ausgabe, welche in die Beschlusskompetenz des Stadtrats fiel. Die Geschäftsprüfungskommission des Stadtparlaments wurde über diesen Beschluss in Kenntnis gesetzt.

Zum aktuellen Zeitpunkt verfügen die Lehrpersonen über unpersönliche Desktop-PCs, welche sie im Klassenzimmer und in den Lehrervorbereitungsräumen verwenden können. Die Schülerinnen und Schüler beziehen bei Bedarf Notebooks aus dem der Klasse zugewiesenen Klassensatz.

2 Handlungsbedarf

Die Ausstattung aller Oberstufenschülerinnen und -schüler mit einem mobilen Gerät ist die gebotene Reaktion auf die Anforderungen von Politik, Gesellschaft und Wirtschaft. Zusätzlich gestützt wird sie einerseits durch die Anforderungen des kantonalen Lehrplans Volksschule sowie durch die Empfehlungen des Bildungsrats. Andererseits zeigen die Erfahrungen mit Schulschliessung und Quarantänesituationen während der COVID-19-Pandemie, dass bei den städtischen Schulen sowohl bei der Geräteausstattung als auch bei der ergänzenden Infrastruktur Handlungsbedarf besteht, um eine bedarfsgerechte und zeitgemässe informatische Bildung zu betreiben.

Ein weiterer Handlungsdruck ergibt sich auch dadurch, dass andere Schulträger in naher Umgebung (flade, Sprachheilschule, Gossau, Wittenbach etc.) auf eine 1:1-Endgeräte-Ausstattung setzen. Dieser Handlungsdruck wird durch die Arbeitswelt, die kantonalen Bemühungen im Rahmen der IT-Bildungsoffensive und die Anforderungen der Sekundarstufe II bestätigt.

Das seit Sommer 2021 in der Oberstufe Centrum laufende Vorprojekt² dient dazu, entsprechende Erfahrungen zu sammeln, um das Knowhow aufzubauen, welches für eine 1:1-Endgeräte-Ausstattung notwendig ist. Ergänzend geht es im Vorprojekt auch darum, Erkenntnisse zu gewinnen, um die Organisation von Betrieb und Support und um die Unterrichts- und Personalentwicklung auf die neuen Dimensionen auszurichten. Sofern das Stadtparlament dieser Vorlage zustimmt, ist vorgesehen, dass ab dem Schuljahr 2022/23 die Schülerinnen und Schüler aller drei Oberstufeneinheiten³ ein personalisiertes Endgerät erhalten (1:1-Endgeräte-Ausstattung).

Die Ausrüstung der Lehrpersonen auf der Primar- und Oberstufe entspricht nicht mehr den Anforderungen für die Erfüllung des kantonalen Lehrplans Volksschule, da sie nicht über dieselbe Umgebung wie die Schülerinnen und Schüler verfügen (Desktops statt Notebooks). Wichtige Unterrichtsformen mit Medieneinsatz können aber nur in einer einheitlichen Umgebung resp. einer einheitlichen Ausrüstung erreicht werden. Neue Formen der Zusammenarbeit haben sich etabliert und erfordern einen mobil-flexiblen Einsatz von Endgeräten. Aus diesen Gründen soll parallel zur 1:1-Endgeräte-Ausstattung in der Oberstufe die persönliche Ausrüstung der Lehrpersonen der Primarstufe mit mobilen Informatikgeräten erfolgen. Neben der Erfüllung der Anforderungen des kantonalen Lehrplans Volksschule ermöglicht dies auch eine standardisierte Ausstattung der Lehrpersonen der Primarstufe einerseits und der Oberstufe andererseits.

² Im Rahmen des Vorprojektes wurden alle Schülerinnen und Schüler der sieben ersten Klassen der Oberstufe Centrum zu Beginn des Schuljahres 2021/22 mit mobilen Endgeräten ausgerüstet.

³ Oberstufe Centrum, Oberstufe Ost und Oberstufe West

3 Begründung

Das Modul «Medien und Informatik» des Lehrplans Volksschule unterscheidet die Kompetenzbereiche Medien und Informatik sowie die Kompetenzen zur Anwendung der Informations- und Kommunikationstechnologien, die als Anwendungskompetenzen bezeichnet werden. Zu den Kompetenzbereichen Medien und Informatik beinhaltet der Modullehrplan die Kompetenzaufbauten. Die Anwendungskompetenzen werden integriert in den Unterricht verschiedener Fächer vermittelt. Folglich sind Kompetenzen im Bereich Medien und Informatik in allen Fächern zu fördern.

Eine Förderung in allen Fächern kann nur dann zielgerichtet und regelmässig erfolgen, wenn die Schülerinnen und Schüler auch über jederzeit abrufbare digitale Medien im Unterricht verfügen. Insbesondere in der Oberstufe wird die Verfügbarkeit der persönlichen Ausstattung und der Ausstattung der Räumlichkeiten aufgrund der Kompetenzziele im Lehrplan Volksschule zu einer Gelingensbedingung.

Die gemäss Lehrplan zu erarbeitenden Kompetenzen im 3. Zyklus (Oberstufenniveau) zeigen, dass die interaktive Nutzung der digitalen Medien und die damit verbundene Kommunikation und Kollaboration im Zentrum stehen. Mit Blick auf die Infrastruktur bedeutet dies, dass die auf einem Informatik-Gerät erarbeiteten Inhalte möglichst medienbruchfrei geteilt, zusammen mit anderen bearbeitet und präsentiert werden können. Dies stellt neben den Anforderungen an das Informatik-Gerät auch entsprechende Anforderungen an die Peripheriegeräte sowie die Netzwerk-Infrastruktur im Schulgebäude. Zudem wird für die Erhöhung der Flexibilität ohne Abstriche in der Sicherheit im Software- und Peripheriegeräteinsatz eine heute noch nicht im Einsatz stehende technische Lösung (z.B. eine sogenannte «Sandbox-Lösung⁴») notwendig. Eine solche technische Lösung ermöglicht es, dass auf einfache Art und Weise situativ und flexibel spezifische Software und Peripheriegeräte im Unterricht sicher und unkompliziert genutzt werden können, ohne sie vollumfänglich in den geschützten Bereich der Schulinformatik einzubinden. Die Anforderung eines solchen Einbezugs hat in den letzten Jahren bereits stark zugenommen. Es ist davon auszugehen, dass dies auch künftig wichtig bleiben wird. Als Beispiele können in diesem Zusammenhang programmierbare Computer, Spezialdrucker oder Roboter erwähnt werden. Der Vorteil der skizzierten Lösung besteht darin, dass einerseits die nötige Flexibilität gewährleistet ist und andererseits die sicherheitsrelevanten Einstellungen auf dem Endgerät belassen werden können.

4 Lösungsansatz

Die 1:1-Endgeräte-Ausstattung der Oberstufen ist ein Schulentwicklungsprojekt, welches neben der Bereitstellung der Infrastruktur und des Betriebs insbesondere auch eine Personal- und Unterrichtsentwicklung in den Fokus nimmt.

4.1 Infrastruktur und Betrieb

Im Grundsatz liegt die Verantwortung für den Betrieb der ICT-Infrastruktur und die fachliche Begleitung von Projekten bei den Informatikdiensten der Stadt St.Gallen (Dienststelle IDS). In der Direktion Bildung und Freizeit besteht in Abweichung und Ergänzung zu diesem Grundsatz eine Sonderlösung.

⁴ Bei einer Sandbox handelt es sich um einen isolierten, von der Systemumgebung abgeschotteten Bereich, in dem sich Software geschützt ausführen lässt.

Der Grund liegt einerseits in der Grösse der Direktion und andererseits in den spezifischen ICT-Bedürfnissen (insb. derjenigen der Schulen). Die Abteilung ICT-Koordination der Dienststelle Infrastruktur Bildung und Freizeit (IBF) leitet oder begleitet die Informatikprojekte der Direktion. Zudem administriert sie einen Teil der in der Direktion betriebenen Fachapplikationen (Office365 und Winmedio).

Die Betriebsorganisation ist aktuell auf das bestehende Mengengerüst an Geräten und nicht auf eine 1:1-Endgeräte-Ausstattung ausgerichtet. Der Lösungsvorschlag sieht vor, die bereits bestehende ICT-Infrastruktur zu nutzen und auszubauen. Aufgrund einer «verwalteten Umgebung⁵» kann die Dienststelle IDS umfassend den Betrieb und Support vom Endgerät bis hin zu der im Einsatz stehenden Peripheriegeräte und Klassenzimmerperipheriegeräte gewährleisten. Ebenfalls kann so eine standardisierte Ausgestaltung der Geräte der Schülerinnen und Schüler sowie der Lehrpersonen gewährleistet werden. Auf diese Weise kann die Einheitlichkeit als «Unterrichtsgeräte» sichergestellt werden.

Demgegenüber steht die Option einer «nicht verwalteten Umgebung». Darunter versteht man eine Lösung, in welcher die Geräte nicht zentral von einer IT-Fachstelle aufgesetzt und supportet werden. Diese Option wurde geprüft und aus nachfolgenden Gründen verworfen. Die erstellte Studie untersuchte die Anforderungen der Schulen und stellte die verwaltete der unverwalteten Umgebung gegenüber. Dabei zeigte sich in der Variantenbewertung, dass die verwaltete Umgebung für eine hochverfügbare und stabile Schulinformatik sorgen kann. Ebenfalls können Standards in Informationssicherheit, Daten- und Jugendschutz für die Schülerinnen und Schüler gewährleistet werden. Durch die standardisierten Prozesse und die einheitliche Verwaltung der Endgeräte können die für Betrieb und Support notwendigen Aufwände minimiert werden.

Auch bei einer unverwalteten Umgebung entstehen trotz der Delegation von Aufgaben an Endbenutzerinnen und -benutzer Aufwände in Betrieb und Support (z.B. Störungsabwicklung, Rücksetzung von Endgeräten, Neuinstallationen, etc.). Diese Prozesse würden aufgrund der nicht standardisierbaren Prozessabwicklung zu deutlichem Mehraufwand in den Schulen führen. Ebenfalls würde neben den höheren Kosten eine unverwaltete Umgebung deutlich höhere Risiken in der Umsetzung beinhalten, da ein Grossteil der heutigen IT-Infrastruktur durch einen neuen externen Dienstleister zu erstellen wäre (z.B. Netzwerkinfrastruktur, Druckumgebung, Lizenzmanagement, Benutzerverwaltung, etc.). Schliesslich können die heute realisierten Synergien der zentralen IT-Infrastruktur-Komponenten im Falle einer unverwalteten Umgebung aus Sicherheitsgründen nicht mehr genutzt werden.

Die umfassende Betreuung der Infrastruktur durch die Dienststelle IDS hat sich bewährt, erfüllt die Qualitätsbedürfnisse der Benutzenden und vereinfacht viele Abläufe in der Schulinformatik. Das Projekt sieht einerseits vor, die bestehende, verwaltete Infrastruktur (Geräte, Server, Netzwerk) auszubauen, damit eine 1:1-Endgeräte-Ausstattung erreicht wird. Andererseits gilt es, die notwendigen Peripheriegeräte im Klassenzimmer wie Dockingstation, Beamer, Drahtlosübertragung, Audioboxen und in sogenannten «MakerSpaces»⁶ zu ergänzen und für die vorhandenen Anforderungen entsprechende Lösungen zu konzipieren.

⁵ Mit einer „verwalteten Umgebung“ ist gemeint, dass diese durch die Dienststelle IDS betrieben wird. Von einer „nicht verwalteten Umgebung“ spricht man im Zusammenhang mit „bring your own device“ (BYOD). Bei „nicht verwalteten Umgebungen“ liegt die Verantwortung für das Gerät und dessen Einstellungen betreffend Sicherheit und Jugendschutz, für die darauf installierten Betriebssysteme und die Software bei Userinnen und Usern.

⁶ MakerSpaces sind Räume, in denen Spezialperipheriegeräte für die Nutzung im Unterricht zur Verfügung gestellt wird

Den zunehmenden Anforderungen an die Client-Applikationen und der damit verbundenen Flexibilität ist Rechnung zu tragen. Die Entwicklung im Bildungsumfeld zeigt generell, dass die standardisierte Bereitstellung von Lehr- und Lernsoftware aufgrund der Digitalisierung der Lehrmittel zunimmt. Im Rahmen der Konzeptphase soll geprüft werden, mit welchen Lösungen und Massnahmen die für den Unterricht notwendigen Freiheiten in der Applikationsnutzung erhöht werden können, ohne das Sicherheitsniveau zu gefährden. Beispielsweise könnte auf den Geräten – wie oben erwähnt – eine Art geschützter Bereich («Sandbox») zur Verfügung gestellt werden. Es ist vorgesehen, dass ein externes Dienstleistungsunternehmen die konkrete Lösung erarbeitet und betreibt.

Einerseits werden die Standardisierung und der Ausbau der Klassenzimmerperipheriegeräte für eine anforderungsgerechte Umsetzung der ICT-Infrastruktur notwendig. Andererseits sind die restliche Infrastruktur (z.B. Netzwerkinfrastruktur) sowie die Betriebsorganisation (Ressourcen zur Sicherstellung des Betriebs) auf die neuen Dimensionen der Ausstattung in den Schulen auszurichten. Zubehör wie Audioboxen, Steckerleisten, Kopfhörer und externe CD-Laufwerke werden über das ordentliche Budget finanziert.

Die nachfolgenden Tabellen zeigen den zusätzlichen Bedarf auf. Insgesamt sollen in den Jahren 2022 bis 2024 im Rahmen des vorliegenden Projekts «1:1-Endgeräte-Ausstattung» 780 zusätzliche Geräte für die Lehrpersonen der Primarschulen⁷ sowie für die Jugendlichen und die Lehrpersonen der Oberstufe beschafft werden. Die Stückzahlen der ersten Zeile beinhalten jeweils das Total aller Geräte (Lehrpersonen sowie Schülerinnen und Schüler). Es ist geplant, dass ab dem Schuljahresstart 2022/23 einlaufend jeweils alle ersten Oberstufenklassen mit einer 1:1-Endgeräte-Ausstattung ausgerüstet werden.

Nr.	Zeitpunkt Oberstufe	2020	2021	2022	2023	2024	Total
1	Stand per 01.01. des jeweiligen Jahres	714	720	935	1'135	1'335	-
2	Ausbau Oberstufe ⁸	-	156	-	-	-	156
3	Ausbau Vorprojekt 1:1 Oberstufe	-	59	-	-	-	59
4	Bedarf 1:1 (Projekt)	-	-	200	200	200	600
-	Zieltotal per 31.12. des jeweiligen Jahres	714	935	1'135	1'335	1'535	-

Nr.	Zeitpunkt Primarstufe	2020	2021	2022	2023	2024	Total
1	Stand per 01.01. des jeweiligen Jahres ⁹	1'240	1'240	1'326	1'443	1'740	-
2	Ausbau Primarstufe ¹⁰	-	80	117	117	116	430
3	Bedarf 1:1 Lehrpersonen (Projekt)	-	-	-	180	-	180
-	Zieltotal per 31.12. des jeweiligen Jahres	1'240	1'320	1'443	1'740	1'856	-

⁷ Auf der Primarstufe umfasst die 1:1-Ausstattung lediglich die einheitliche Ausrüstung der Lehrpersonen (ohne Schülerinnen und Schüler).

⁸ Der Stadtrat hat am 24. März 2020 einen ersten Ausbau beschlossen. Aufgrund von Lieferschwierigkeiten, konnte das Ziel per Dezember 2021 erst teilweise erreicht werden.

⁹ inklusive Arbeitsplätze der Kindergarten-Lehrpersonen

¹⁰ Der Stadtrat hat am 24. März 2020 einen Ausbau beschlossen. Die Beschaffung von insgesamt 350 der 430 Geräte ist noch ausstehend. Aufgrund von Lieferschwierigkeiten konnte ausserdem das Ziel per Dezember 2021 noch nicht erreicht werden.

4.2 Personal- und Unterrichtsentwicklung

Schülerinnen und Schüler sollen mit didaktisch sinnvollen und effizienten Mitteln sowie mit Beispielen aus ihrer Lebenswelt auf die berufliche und gesellschaftliche Zukunft vorbereitet werden. Ohne digitale Medien ist dies auf der Sekundarstufe I heute nicht mehr möglich. Das setzt eine entsprechende Infrastruktur voraus.

Als Leitplanke für die Schulentwicklung dient das städtische Lokale Qualitätskonzept, welches um ein Kapitel «Digitale Bildung» ergänzt wurde. Darin sind die Qualitätsansprüche für die digitale Transformation der städtischen Schulen beschrieben: «Zeitgemässe Bildung orientiert sich an den grossen Veränderungen der Gesellschaft und passt Inhalte wie auch Methoden den veränderten Bedingungen an. Der Begriff «Digitale Bildung» versucht, den Fokus wegzunehmen von einer rein technischen Betrachtung und den Blick zu weiten: Es geht um die zielgerichtete Auseinandersetzung damit, wie Lernen und Lehren in der heutigen Zeit sinnvoll gestaltet wird. Lehrpersonen erkennen und nutzen in diesem Zusammenhang die Chancen, die sich aus der digitalen Transformation für den Bildungsalltag ergeben und reflektieren die Auswirkungen der Informationsgesellschaft auf den Bildungs- und Erziehungsalltag der Schulen. Sie prüfen, inwiefern die eigene Unterrichtsgestaltung eine zeitgemässe Bildung ermöglicht.»

Diese Qualitätsansprüche erhalten mit dem folgenden Ziel der aktuellen Legislaturperiode 2021-2024 besonderen Nachdruck: «Jede Schule erstellt basierend auf dem lokalen Qualitätskonzept ein Unterrichts- und Schulentwicklungskonzept mit besonderer Berücksichtigung der digitalen Transformation.» Diese Konzepte können nur wirksam sein, wenn die digitalen Kompetenzen der Lehrpersonen entsprechend ausgebildet sind. Aktuell wird zur Förderung der digitalen Kompetenzen der Lehrpersonen ein entsprechendes Weiterbildungskonzept erarbeitet. Dieses berücksichtigt insbesondere die Vorgaben des Bildungsrates, der gemäss Weisung über die Weiterbildung von Volksschul-Lehrpersonen im Rahmen der IT-Bildungsoffensive vom 26. August 2021 vorgibt, dass jede Lehrperson in den Jahren 2022 bis 2027 Weiterbildung im Bereich «digitale Kompetenzen» im Umfang von wenigstens 72 Stunden zu leisten hat, davon wenigstens 30 Stunden als individuelle Weiterbildung auf der Plattform «aprendo» der PHSG.

Zudem berücksichtigt das Weiterbildungskonzept, dass die Verantwortlichkeit zur Steuerung der Weiterbildung bei den Schulleitungen liegt. Diese werden besorgt sein, dass insbesondere didaktisch-methodische Weiterbildungen besucht werden. Denn die eigentlichen Herausforderungen der digitalen Transformation der Schulen liegen nicht in der Technik, sondern bei den geeigneten Unterrichtsettings, welche einen sinnvollen Einsatz von digitalen Geräten ermöglichen. Ausserdem gilt es zu berücksichtigen, dass die digitalen Kompetenzen bei den Lehrpersonen sehr unterschiedlich sind, weshalb keine flächendeckenden Weiterbildungen vorgesehen werden. Das bedeutet, dass sich die Weiterbildung auch am persönlichen Bedarf orientiert.

Die Weiterbildungsoffensive mit Fokus auf «digitale Kompetenzen» hat mit der pandemiebedingten Schulschliessung im Jahr 2020 bereits einen deutlichen Schub erhalten. In allen städtischen Schulkäusern haben entsprechende Weiterbildungen stattgefunden. Da die regelmässige Weiterbildung Teil des Berufsauftrages von Lehrpersonen ist fällt mit der 1:1-Endgeräte-Ausstattung kein zusätzlicher finanzieller Aufwand ausserhalb des ordentlichen Weiterbildungsbudgets an.

Die 1:1-Endgeräte-Ausstattung stellt hohe Ansprüche an die Lehrpersonen, welche mit entsprechenden Weiterbildungen erreicht werden sollen. Die Lehrpersonen werden dabei unterstützt, namentlich von den Schulleitungen, den Poweruserinnen und -usern sowie von Medienpädagoginnen und -pädagogen. Das Ziel liegt darin, sowohl die Lehrpersonen als auch die Schülerinnen und Schüler zu befähigen, die Geräte im Unterricht – aber auch darüber hinaus – sinnvoll und nutzbringend einzusetzen.

5 Abgrenzung

Das vorliegende Projekt betrifft die Schulinformatik der Oberstufe. Zudem beinhaltet es einen Ausbau der Geräte für die Lehrpersonen der Primarstufe (1:1-Endgeräte-Ausstattung). Eine Ausstattung der Lehrerschaft mit persönlichen, mobilen Geräten soll im Rahmen der Amortisation der bestehenden Geräte am Ende der Lebensdauer erfolgen. Dieser Umstand wird bei der Umwandlung über die Jahre 2022 bis 2026 in der Informatikplanung und der Erfolgsrechnung zu berücksichtigen sein.

Für die Ausstattung der Schülerinnen und Schüler der Primarschule ändert sich nichts. Für sie ist aktuell keine 1:1-Endgeräte-Ausstattung vorgesehen. Die bisherigen Vorgaben zur Geräteausstattung der Primarschülerinnen und -schüler bleiben somit unverändert.

Im Rahmen der Ersatzbeschaffungen der Geräte wird künftig ausschliesslich mobile Ausrüstung angeschafft. Damit wird dem zunehmenden Bedürfnis bezüglich dem ortsunabhängigen Arbeiten Rechnung getragen. Hinsichtlich der Klassensätze für die Primarschülerinnen und -schüler wurde die Umstellung von stationären Geräten in mobile Geräte im Rahmen der Amortisation am Ende der Lebensdauer bereits im Jahr 2021 abgeschlossen. Ein Klassensatz der Primarschule wird im Jahr 2024 sechs mobile Endgeräte umfassen.

6 Kosten und Finanzierung

6.1 Einmalige Kosten

In der nachfolgenden Aufstellung sind die Gerätekosten (Hardware) basierend auf einem kalkulatorischen Einkaufspreis¹¹ von CHF 960 (inkl. MWST) pro Gerät enthalten. Die Kosten für die Basissoftware sind mit den vorhandenen Lizenzen bereits abgedeckt. Die Aufwendungen und Dienstleistungen der Informatikdienste St.Gallen werden intern verrechnet.

Externe einmalige Kosten geplant (CHF inkl. MWST)	
Hardware Clients	750'000
Hardware Peripheriegeräte inkl. Installationen	180'000
Hardware Netzwerkausbau	50'000
Software Sandboxlösung	100'000
Dienstleistungen Schulung	10'000
Reserven	110'000
Total	1'200'000

¹¹ Der kalkulatorische Einkaufspreis beruht grundsätzlich auf Erfahrungswerten vergleichbarer Beschaffungen. Dieser Preis wurde bereits bei der im März 2020 durch den Stadtrat beschlossenen Geräteanschaffung verwendet und hat sich im Rahmen der durchgeführten Submission bewährt.

Damit der kantonale Lehrplan Volksschule erfüllt werden kann, müssen Schulen eine stufen- und bedarfsgerechte Infrastruktur zur Verfügung stellen. Es muss sichergestellt sein, dass Schülerinnen und Schüler Zugang zu Geräten und zum Internet haben. Der Bildungsrat des Kantons St.Gallen hat dazu Empfehlungen erlassen. Diese sehen für die Oberstufe eine 1:1-Endgeräte-Ausstattung vor. Die Schulträger sind zwar verpflichtet, eine Informatikinfrastruktur bereit zu stellen, sie müssen aber nicht zwingend die Empfehlung der 1:1-Endgeräte-Ausstattung auf der Oberstufe umsetzen. Insofern handelt es sich im vorliegenden Falle um nicht gebundene Kosten. Die Beschlusskompetenz liegt beim Stadtparlament.

Die Finanzierung erfolgt über einen Verpflichtungskredit. In der Investitionsplanung (939000012) ist für die Umsetzung dieses Vorhabens ab dem Jahr 2022 insgesamt ein Betrag von CHF 750'000 vorgesehen. Zum Zeitpunkt der Investitionsplanung konnte die Kostengrösse erst geschätzt werden. Der nun resultierende zusätzliche Kreditbedarf im Betrag von insgesamt CHF 450'000 wird in die nächste Investitionsplanung verteilt auf die Jahre 2023 und 2024 eingestellt.

Alle Lehrpersonen der Primarschule und der Oberstufe werden künftig nicht mehr mit Desktop-PCs ausgerüstet, sondern mit mobilen Convertible-Notebooks. Dies erfolgt im Rahmen der ordentlichen Amortisationszyklen und somit über die Erfolgsrechnung, weshalb der Geräteersatz nicht Bestandteil des Investitionskredites ist.

6.2 Wiederkehrende Kosten

6.2.1 Ausgangslage

Seit ihrem Aufbau im Jahre 1995 hat sich die Ausgestaltung der Schulinformatik der städtischen Volksschulen verändert und weiterentwickelt. Dies wirkt sich auf den Supportaufwand aus. Die Anforderungen, die Mobilität der Geräte, die Softwarevielfalt, die Erfordernisse des kantonalen Lehrplans der Volksschule und die Komplexität der Lösungen haben zugenommen. Zudem hat mit dem Smartboard ein neuer Gerätetyp Einzug in den Schulen gehalten. Die Zahl der PC-Endgeräte (inkl. Geräte der Lehrpersonen) hat von 1'335 im Jahr 2005 auf aktuell 2'255 zugenommen (plus 920 Geräte oder plus 69 %). Aus dem in der Ausgangslage erwähnten Beschluss des Stadtrates vom 24. März 2020 ist ein verbleibender Ausbau von 350 Geräte bis 2024 noch ausstehend. Mit dem vorliegenden Antrag kommen weitere 780 Geräte hinzu. Somit beträgt der Ausbaustand im Jahr 2024 insgesamt ca. 3'385 Geräte¹², was seit 2005 einem Gesamtwachstum von 2'050 Geräten oder plus 154 % entspricht. In dieser Zeit hat auch die Anzahl der zu betreuenden Standorte mit Informatik-Geräten deutlich zugenommen. Das gilt insbesondere mit Blick auf die städtische Tagesbetreuung und die Kindergärten.

Die Supportaufgaben für die verwalteten Informatikgeräte und Standorte der städtischen Schule und der städtischen Tagesbetreuung werden von verschiedenen Stellen der Stadtverwaltung wahrgenommen. Grunddienstleistungen erbringt die Dienststelle Informatikdienste (IDS, vgl. Kap. 6.2.2). Weitere Aufgaben werden durch die Abteilung ICT-Koordination der Dienststelle Infrastruktur Bildung und Freizeit (IBF) sowie durch die Poweruserinnen und Poweruser der städtischen Schulen erbracht (vgl. Kap. 6.2.3).

¹² Abhängig von der Zunahme der Anzahl Schülerinnen und Schüler bis 2024

6.2.2 Personelle Ressourcen der Dienststelle Informatikdienste (IDS)

Die zusätzlichen Informatikgeräte und deren erhöhte Nutzung im Unterricht führen zu einem höheren Stellenbedarf für die Sicherstellung des technischen Betriebs und Supports der Schulinformatik. Im Zusammenhang mit verwalteten Geräten fallen Arbeiten an für Installationen, für die technische und sicherheitsrelevante Weiterentwicklung, für die Telematik, für die Softwarebereitstellung (Paketierung und Verteilung von Software) sowie für die Abwicklung der Geräte-Lebenszyklen und der Supportfälle. Aufgrund der Zunahme der verwalteten Geräte wird eine zusätzliche Vollzeitstelle bei der Dienststelle IDS benötigt. Damit kann auch zukünftig ein professioneller, stabiler Betrieb mit angemessenen Lösungs-, Durchlauf- und Ausfallzeiten bereitgestellt werden. Mit der zusätzlichen Vollzeitstelle können die etablierten Betriebsprozesse für die zusätzlichen 780 Geräte (vgl. Tabelle in Kapitel 4) an den vielen Schulstandorten gewährleistet werden. Mit der Stellenbesetzung wird bis Sommer 2023 zugewartet. Der Finanzierungsbeschluss wird jedoch im Sinne der Einheit der Materie im Rahmen dieser Vorlage beantragt. Ein ausgerüsteter Arbeitsplatz ist vorhanden, weshalb damit zusammenhängend keine zusätzliche Hardware oder Infrastruktur beantragt wird. Die Schaffung der zusätzlichen Vollzeitstelle bei den städtischen Informatikdiensten führt zu jährlich wiederkehrenden Kosten von CHF 125'000 (inkl. Lohn- und Lohnnebenkosten).

Quervergleich:

Die nachfolgende Tabelle zeigt, wie viele Vollzeitstellen für Betrieb und Support von mobilen Windows-Geräten der Schulen eingeplant sind. In der Stadt St.Gallen handelt es sich bei den nachfolgend abgebildeten Stellen um diejenigen, welche für den Betrieb und den Support in der Dienststelle IDS geführt werden. Nicht einbezogen sind in der nachfolgenden Tabelle jene Stellen, welche für die Projekt- und Koordinationsaufgaben in den Dienststellen IBF sowie für den Firstlevel-Support der Poweruserinnen und Poweruser in den Schulen (Dienststelle Schule und Musik) geführt werden (siehe dazu Ziffer 6.2.2).

Stadt	Anzahl Geräte	Anzahl Stellen	Jahr
Biel	4'000	7	2021
Thun	3'300	7	2021
St.Gallen	3'385	5	ab 2024

Für den Betrieb und Support der Geräte kann ein Benchmark Aufschluss darüber geben, wie viele Ressourcen benötigt werden. Mit den Städten Biel und Thun wurden Informatikorganisationen mit vergleichbaren Infrastrukturen als Referenzvergleich für die Anzahl Vollzeitstellen in der Informatik (Betriebs- und Support) herangezogen. Die Personalbedarfsbemessung resp. der effektive Personalbedarf im Verhältnis zu der Endgeräteanzahl ist aber lediglich als Indikator zu betrachten.

Die obige Tabelle weist aus, dass die Dienststelle IDS über weniger personelle Ressourcen verfügt als die Vergleichsstädte Biel und Thun. Das hat damit zu tun, dass für die Stadt St.Gallen von einem höheren Reifegrad der Informatikorganisation auszugehen ist. Die Informatik der Stadt St.Gallen zeichnet sich durch eine hohe Standardisierung und Prozessintegration aus. Es wurden über Jahre keine weiteren Stellen geschaffen. Diese Aspekte erklären die im Vergleich ausgewiesenen niedrigeren Vollzeitstellen zu der Endgeräteanzahl. Die neue Ausgangslage mit einer 1:1-Ausstattung und den nötigen Mehraufwand für die Sicherstellung des technischen Betriebs und Supports kann jedoch nicht mehr mit dem bestehenden Personal abgedeckt werden.

6.2.3 Personelle Ressourcen der Direktion Bildung und Freizeit (Dienststellen IBF und SUM)

Der Stadtrat hat der Dienststelle Infrastruktur Bildung und Freizeit (IBF) im Rahmen des Budgets 2019 für die Abteilung ICT-Koordination eine auf fünf Jahre befristete zusätzliche Teilzeitstelle (80 Stellenprozent) bewilligt. Damit verfügt die Abteilung aktuell über insgesamt 300 Stellenprozent. Von diesen Ressourcen werden rund 210 Stellenprozent für die Schulinformatik der Dienststelle Schule und Musik (SUM) und 90 Stellenprozent für Koordinations- und Projektaufgaben der anderen Dienststellen der Direktion Bildung und Freizeit eingesetzt.

Mit der Umsetzung der 1:1-Endgeräte-Ausstattung fallen in der Abteilung ICT-Koordination der Dienststelle IBF zusätzliche Arbeiten an. Es wird nicht nur eine zunehmende Zahl von Geräten koordiniert. Der Personalbedarf ist auch abhängig von der Anzahl der Schnittstellen, der Beschaffungsvorhaben, der externen Leistungserbringer und der Fachapplikationen. Zudem hängt das Arbeitsvolumen auch von der Ausgestaltung der Peripherie ab. Diese wird erweitert, neue und zusätzliche Lernsoftware und eine sogenannte «Sandbox-Lösung» (vgl. Kap 3) werden betrieben. Die Peripheriegeräte im Klassenzimmer werden ausgebaut und in sogenannten «MakerSpaces» verbunden, um den neuen Anforderungen des flexiblen Einsatzes im Unterricht Rechnung zu tragen. Die Software und die Peripheriegeräte müssen auf die «Sandbox-Lösung» ausgerichtet werden. Für die Bewältigung der zusätzlich anfallenden Arbeiten und Aufgaben werden in der Abteilung ICT-Koordination der Dienststelle IBF ab Sommer 2022 zusätzliche 40 Stellenprozent benötigt, die ausserhalb des in Kapitel 6.2.1 aufgezeigten Benchmarks anfallen. Damit setzt die ICT-Koordination von IBF für die Schulinformatik (Dienststelle SUM) künftig insgesamt 250 Stellenprozent ein. Für das Jahr 2022 wird die Finanzierung im Rahmen dieser Vorlage mittels Nachtragskredit beantragt (CHF 30'000). In den Folgejahren werden die entsprechenden finanziellen Mittel für die Lohn- und Lohnnebenkosten in der Höhe von CHF 60'000 (jährlich wiederkehrend) über das Budget beantragt. Ein ausgerüsteter Arbeitsplatz ist vorhanden, weshalb keine zusätzlichen Kosten für Hardware oder Infrastruktur anfallen.

Ergänzend zur ICT-Koordination der Dienststelle IBF leisten die Poweruserinnen und Poweruser in den Schulhäusern (Dienststelle SUM) den Firstlevel-Support, also die Unterstützung der Anwenderinnen und Anwender vor Ort in diversen alltäglichen Fragestellungen zu Hard- und Software. Dabei handelt es sich um Lehrpersonen, welche über vertiefte Informatikkenntnisse verfügen. Die Schulleitungen bestimmen, welche Lehrpersonen diese Funktion in ihrem Schulhaus übernehmen. Die Aufgaben der Poweruserinnen und Poweruser werden zusätzlich zur Unterrichtstätigkeit entschädigt. Aber auch die weiteren Lehrpersonen übernehmen Aufgaben im Bereich des First Level Supports zugunsten ihrer Schülerinnen und Schüler im Rahmen des Berufsauftrags (ohne separate Entschädigung).

Die Bemessung des Personalbedarfs der Poweruserinnen und Poweruser ist von verschiedenen Einflussfaktoren abhängig, insbesondere auch von der Intensität der Aufgabenwahrnehmung und von übergeordneten Zielsetzungen (z.B. von der Ausprägung des flexiblen elektronischen Medieneinsatzes, der IT-Sicherheit und des Jugendschutzes). Auch die Poweruserinnen und Poweruser in den Schulhäusern betreuen zukünftig mehr Geräte. Sie unterstützen Kolleginnen und Kollegen künftig mit zusätzlicher Lernsoftware, im Betrieb der sogenannten «Sandbox-Lösung» und in der Anwendung der «MakerSpaces». Die Erfahrungen im Vorprojekt zur 1:1-Endgeräte-Ausstattung in der Oberstufe Blumenau zeigen, dass der vorliegende Geräteausbau zu einem moderaten Ausbau der Personalressourcen der Poweruserinnen und Poweruser im Penspool der Oberstufe um insgesamt 20 Stellenprozent führt. Dies entspricht einem jährlichen Mehraufwand von rund CHF 27'000. Im Rahmen

dieser Vorlage muss kein Beschluss dazu gefasst werden. Die entsprechenden finanziellen Mittel werden analog zu den Lehrpersoneneinstellungen über das ordentliche Budget beantragt.

Quervergleich:

Für den Betrieb und Support der Geräte, welcher bei der Dienststelle IDS anfällt, gibt es verlässliche Benchmarks (siehe Ziffer 6.2.1). Schwieriger ist der Ressourcenvergleich im Bereich der Koordinations-, Administrations- und Projektaufgaben der Schulinformatik, welche in der Stadt St.Gallen von der Dienststelle IBF wahrgenommen werden. Das gleiche gilt für den First-Level-Support, welcher in den Schulen geleistet wird. Weil verlässliche Vergleichszahlen fehlen, wird auf die Abbildung eines Benchmarks verzichtet.

6.2.4 Amortisation und Betrieb Netzwerk

Die Beschaffung zusätzlicher Hardware führt auch zu einer Erhöhung der Amortisationskosten hinsichtlich der Endgeräte und des Netzwerks.

Der Lebenszyklus der Endgeräte ist auf fünf Jahre ausgelegt. Mit Berücksichtigung der entsprechenden Mengengerüste führt dies zu einer Erhöhung der Amortisationskosten von bisher CHF 484'500 um jährlich CHF 150'000 auf neu CHF 634'500.

Der Ausbau der Netzwerkinfrastruktur führt zu einer Erhöhung der Netzwerk-Betriebskosten von bisher CHF 680'000 um jährlich CHF 50'000 auf neu CHF 730'000.

6.2.5 Wiederkehrende Kosten für Peripheriegeräte und Sandboxlösung

Für Hardware-Peripheriegeräte fallen wiederkehrende jährliche Mehrkosten von rund CHF 36'000 an und für die Gewährleistung der Client-Flexibilität (sog. «Sandbox-Lösung») solche von CHF 100'000.

6.3 Kostenübersicht

Die nachfolgende Tabelle zeigt die einmaligen und die wiederkehrenden Kosten des Vorhabens auf.

Kostenübersicht in CHF	Total
Einmalige Kosten (Investitionen)	1'200'000
Jährlich wiederkehrende Kosten der zusätzlichen Stellen IBF und IDS	185'000
Jährlich wiederkehrende Kosten für zusätzliche Ressourcen der Poweruser/innen in den Schulhäusern	27'000
Weitere jährlich wiederkehrende Mehrkosten (insb. Amortisation und Netzwerke, Ersatz Peripheriegeräte sowie Betrieb «Sandbox», einlaufend ab 2023)	336'000
Total jährlich wiederkehrende Kosten	548'000

7 Kompetenz für Vergabe und Verpflichtungskredit

Die Beschlussfassung über den Verpflichtungskredit für die Beschaffung der mobilen Endgeräte liegt in der Kompetenz des Stadtparlamentes und untersteht dem fakultativen Referendum.

Die Stadt St.Gallen hat bereits zu einem früheren Zeitpunkt gestützt auf ein offenes Submissionsverfahren im vom Staatsvertrag erfassten Bereich für ihre Schulen mobile Endgeräte beschafft und den am 24. März 2021 den Zuschlag für die Lieferung von 762 Geräten erteilt. Die Beschaffung zusätzlicher, gleichartiger Endgeräte kann während der laufenden Vertragsdauer gestützt auf diesen Submissionsentscheid freihändig durch einen Beschluss des Stadtrats erfolgen.

8 Zeitplan

Die Terminplanung des Projektes gestaltet sich wie folgt:

Nr.	Meilensteine	Lieferobjekte	Termin
1	Initialisierung	Variantenwahl	24.09.2021
2	Freigabe durch ILA	Studie, Projektauftrag, Vorlage Stadtparlament	10.12.2021
3	Entscheid Stadtrat	Studie, Projektauftrag, Vorlage Stadtparlament	11.01.2022
4	Entscheid Stadtparlament	Studie, Projektauftrag, Vorlage Stadtparlament	22.02.2022
5	Freigabe Detailkonzepte durch PSA	Detailkonzepte	31.03.2022
6	Realisierung	Systemrealisierung, Staging Informatik-Geräte, Peripheriegeräte-Installationen, WLAN-Ausbau	Q2/Q3 2022
7	Einführung 1. Klassen Oberstufe	Einführungsschecklisten	August 2022
8	Gesamtabnahme	Gesamtabnahmeprotokoll	August/September 2022
9	Projektabschluss	Projektschlussbeurteilung	30.09.2022
10	Abschluss 1:1-Ausstattung (nach Projekt)	Zielerreichung im Betrieb	Herbst 2024

Die Stadtpräsidentin:
Maria Pappa

Die Stadtschreiber-Stellvertreterin:
Carmen Betschart

Konto: IP 939000012