



An den Grossen Rat

00.0000.00

00.0000.00
00.0000.00

ED/P

Basel, 11. Mai 2020

Regierungsratsbeschluss vom [Datum eingeben]

Ratschlag betreffend den Ausbau der Informatikinfrastruktur an den Berufsfachschulen der Sekundarstufe II Basel-Stadt (Allgemeine Gewerbeschule Basel AGS, Berufsfachschule Basel BFS, Schule für Gestaltung Basel SfG, Bildungszentrum Gesundheit Basel-Stadt BZG)

ENTWURF

Inhalt

1. Begehren	3
2. Zusammenfassende Begründung	3
3. Ausgangslage	4
4. Anforderungen	5
4.1 Anforderungen an den Einsatz und die Steuerung von IT in den Schulen	5
4.1.1 Anpassung der IT-Infrastruktur an die Bedürfnisse der Berufsfachschulen und des BZG	5
4.1.2 Nutzung privater Geräte im Schullalltag (BYOD)	5
4.1.3 Computerarbeitsplätze und Applikationen	6
4.1.4 Unterstützung für einen zeit- und ortsunabhängigen Zugriff	7
4.1.5 Medienkompetenz der Lehrpersonen, Supportorganisation	7
4.1.6 Steuerung weiterer Vorhaben im Bereich IT an den Berufsfachschulen und am BZG	7
4.2 Anforderungen an IT im Unterricht	8
4.2.1 Unterricht allgemein	8
4.2.2 Fachunterricht	8
4.2.3 Zusammenarbeit	8
4.2.4 Persönliche Services	8
4.2.5 Internet, Zugang	8
4.3 Anforderungen an die Schuladministration	8
4.3.1 Zugriff mittels Webinterface auf relevante Daten	8
5. Risiken eines Verzichts	9
6. Umsetzungsmassnahmen	9
6.1 Zeitliche Grobplanung	9
6.2 Beschreibung der Umsetzungsmassnahmen	10
6.2.1 Ausbau des Netzwerks in den Berufsfachschulen und BZG	10
6.2.2 Ausbau audiovisueller Infrastruktur in den Schulen	10
6.2.3 Ausbau zentrale IT-Infrastruktur	10
6.2.4 Anpassung der zentralen IT-Plattform an die erhöhten Anforderungen	10
6.2.5 Fachliche Projektunterstützung	11
6.2.6 Weiterbildung der Lehrpersonen, Schulentwicklung	11
6.2.7 Organisatorische Anpassung an die erhöhten Anforderungen	12
7. Finanzierung	12
7.1 Allgemein	12
7.2 Aufbau- und Einführungskosten 2021–2024	13
7.3 Wiederkehrende Kosten	14
7.4 Personalkosten	14
8. Prüfung gemäss § 8 Finanzhaushaltgesetz	15
9. Antrag	15

1. Begehren

Mit diesem Ratschlag beantragen wir Ihnen, die für den Ausbau und die Zentralisierung der Informatikinfrastrukturen (IT) an den Berufsfachschulen des Kantons Basel-Stadt (Allgemeine Gewerbeschule AGS, Berufsfachschulen BFS, Schule für Gestaltung) sowie am Bildungszentrum Gesundheit (BZG) erforderlichen Ausgaben in der Höhe von 5,88 Mio. Franken zu bewilligen. Die Investition in Höhe von 3,1 Mio. Franken geht zu Lasten des Investitionsbereichs Informatik. Hinzu kommen nicht aktivierbare (einmalige) Projektkosten in Höhe von 1,68 Mio. Franken zu Lasten der Erfolgsrechnung des Erziehungsdepartements, Dienststelle Leitung Mittelschulen und Berufsbildung. Hinzu kommen jährlich wiederkehrende Kosten, die sich auf 1,1 Mio. Franken belaufen.

2. Zusammenfassende Begründung

Nachdem die Volksschulen und die Mittelschulen Basel-Stadt in den letzten Jahren Investitionen für die Modernisierung und Standardisierung der IT-Infrastruktur tätigen konnten,¹ ist dies bei den Berufsfachschulen bislang noch nicht erfolgt. Mit dem Ratschlag wird daher beantragt, in Koordination mit den laufenden IT-Projekten an den übrigen Schulstufen auch die IT-Infrastruktur der Berufsfachschulen und des BZG sowie der assoziierten Lehrwerkstätten, der Plakatsammlung und der Bibliothek für Gestaltung zu modernisieren und auf einen einheitlichen Stand zu bringen.

Die Modernisierung und Zentralisierung ist erforderlich, da die heutige IT-Infrastruktur der Berufsfachschulen und des BZG an künftige Anforderungen der Branche und an das geänderte Nutzerverhalten von Lehrpersonen und Lernenden angepasst werden muss. Zudem werden die IT-Infrastrukturen der Berufsfachschulen und des BZG im Kanton Basel-Stadt bislang dezentral gesteuert, betrieben und weiterentwickelt. Dadurch gehen wertvolle Synergien im Bereich Entwicklung, Betrieb und Support verloren.

Die Lernenden sowie Lehrpersonen sollen mit privaten IT-Endgeräten (Laptops, Tablets, Smartphones usw.) und/oder mit von der Schule bereit gestellten Geräten auf ein leistungsfähiges und sicheres Netzwerk zugreifen und standardisierte Lern- und Kollaborationsplattformen sowie branchenspezifische Fachapplikationen nutzen können.

Die Ziele bei der Umsetzung des vorliegenden Ratschlags sind:

- Bereitstellung entwicklungsfähiger Basisinfrastrukturen für die Zukunft;
- hohe Betriebssicherheit und leistungsfähige Systeme;
- optimale Datensicherheit und Datenschutz;
- Grundlage für die Umsetzung einer stufengerechten digitalen Bildung;
- Unterstützung zur Umsetzung der Lehrpläne;
- Erwerb der spezifisch für den Beruf benötigten digitalen Kompetenzen;
- Anschlussfähigkeit an Beruf, Ausbildung und Hochschule;
- mündiger Umgang mit den Möglichkeiten und Risiken der digitalen Welt;
- Möglichkeit schaffen, um die Chancen digitalen Unterrichtens zu nutzen;
- Weiterbildung der Lehrpersonen.

¹ Am 12. März 2019 hat der Grosse Rat Fr. 3'950'000 für den Ausbau der Informatikinfrastruktur an den vollschulischen Angeboten der Sekundarstufe II (Gymnasien, Fachmaturitätsschule, Wirtschaftsmittelschule) bewilligt. (Beschluss NR. 19/12/11G)

- Fr. 2'850'000 zu Lasten der Investitionsrechnung, Investitionsbereich Informatik.

- Fr. 1'100'000 jährliche Folgekosten für den Betrieb und Ersatzanschaffungen zu Lasten der Erfolgsrechnung des Erziehungsdepartements, Dienststelle Leitung Mittelschulen und Berufsbildung (ab 2020: Fr. 800'000, ab 2021: Fr. 1'100'000). Das Umsetzungsprojekt ist im August 2019 gestartet.

3. Ausgangslage

Die Berufsfachschulen und das BZG bewirtschaften ihre IT-Infrastruktur heute dezentral und in eigener Verantwortung. Alle Bildungsinstitutionen der Berufsbildung unterhalten eigene Informatikabteilungen, die zum grossen Teil autonom agieren. Ein Austausch mit anderen IT-Abteilungen findet nur punktuell statt. Ein koordinierter Einkauf von Leistungen, von Lizenzen oder der Aufbau und Bezug von Services findet selten oder gar nicht statt.

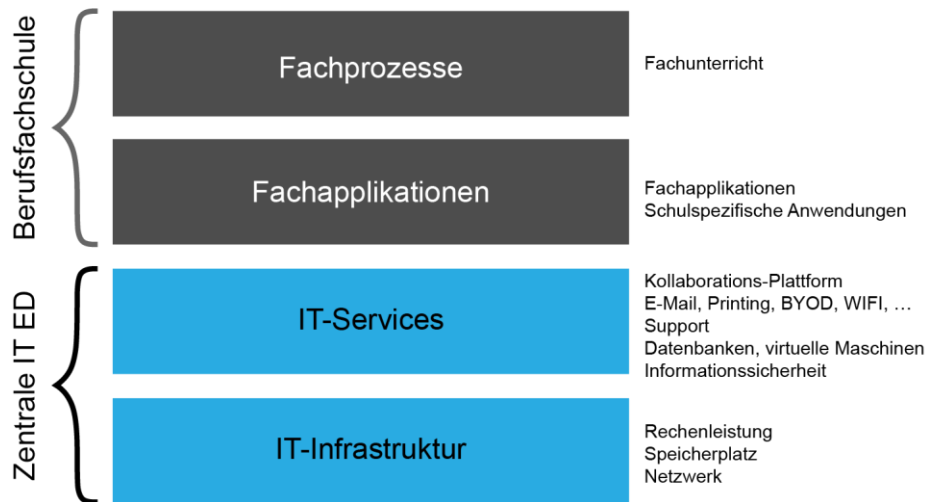
Die Entwicklung in der Berufswelt fordert jedoch heute und in Zukunft einen höheren Digitalisierungsgrad in der Berufsbildung. Durch die enge Bindung an die Branchen und durch das duale System, bei dem die Ausbildung in einem Lehrbetrieb durch eine theoretische Ausbildung und Allgemeinbildung an der Berufsfachschule ergänzt wird, ist die Digitalisierung der Berufsfachschulen komplexer als an den Mittelschulen und Volksschulen. Die Berufsfachschulen müssen sich laufend den Neuerungen der Branchen anpassen. Zudem erfordern die verschiedenen Branchen den Einsatz und Betrieb von berufsspezifischen Fachapplikationen an den Schulen.

Eine Zentralisierung und Vereinheitlichung der IT-Infrastruktur verringert grundsätzlich den Aufwand für Betriebsaufgaben und erhöht die schul- und bereichsübergreifende Handlungs- und Entscheidungsfähigkeit der Berufsfachschulen.

Das Nutzungsverhalten sowohl der Lehrpersonen als auch der Lernenden und Studierenden verändert sich. Dies betrifft insbesondere die Bereitschaft und den Wunsch nach einer Nutzung privater Geräte, nach erhöhter Mobilität, nach dem Einsatz von Smartphones und Tablets, nach einer elektronischen Datenablage und nach einer WLAN-Infrastruktur. Wie an den Mittelschulen ist der Einsatz von Informatikmitteln auch an den Berufsfachschulen mit einem Wandel der Unterrichtskultur verbunden. Heute und in Zukunft werden die IT-Kompetenzen und -Möglichkeiten permanent und ortsunabhängig gefördert und genutzt.

Anders als bei den Mittelschulen, an denen mit der Umsetzung des IT-Ratschlags vollständig auf das Prinzip von Bring Your Own Device gesetzt wird, soll es bei den Berufsfachschulen auch weiterhin schuleigene Geräte geben. Dies aus dem Grund, dass gewisse Fachapplikationen aufgrund der Lizenzen und technischen Anforderungen nicht auf privaten Geräten betrieben werden können. Für die Berufsfachschulen wird daher anders als bei den Mittelschulen die Strategie verfolgt, dass je nach Branche und Schulfach mit dem eigenen Gerät oder mit schulischen Geräten gearbeitet werden kann, so z.B. bei Anwendungen wie 3D-Software, Webstuhlapplikationen, Robotersteuerungen, Steuerung von Fräs- und Drehmaschinen. Hinzu kommen Anwendungen, die ein spezielles Lizenzmodell haben wie die Schriftenverwaltung oder bei Grafikprogrammen. Der Heterogenität der Berufsfachschulen, die aufgrund der Berufs- und Branchenbedürfnisse unterschiedliche Anforderung an den Unterricht haben, wird so Rechnung getragen.

Im Rahmen des Ratschlags sollen für alle Berufsfachschulen und das BZG die IT-Basisdienste zentral zur Verfügung gestellt werden. Unter IT-Basisdienste werden technologische Lösungen vom Netzwerk bis Betriebssystem und Standardapplikationen verstanden. Es sind dies zum Beispiel: WLAN, E-Mail, Webseiten, Arbeitsstationen, virtuelle Applikationen oder Arbeitsflächen, Datenablagen usw. Davon abgegrenzt sind fachspezifische Applikationen und Systeme (wie z.B. Diagnosesysteme, Robotik, Buchhaltungssoftware, Grafikprogramme), die von den IT-Abteilungen der Berufsfachschulen und des BZG auch in Zukunft aufbauend auf den Basisdiensten selbst betrieben werden.



Die Erkenntnisse, die bei der Umsetzung des Ratschlags Mittelschulen und der Volksschulen gewonnen werden, können beim Ratschlag Berufsfachschulen gewinnbringend eingebracht werden und mögliche Synergien zwischen Berufsfachschulen und Mittelschulen bei der Konzeption des Umsetzungsprojekts von Anfang an eingeplant werden.

Ebenfalls einbezogen wird bei der Vorbereitung und Umsetzung des Ratschlags das zentrale Reorganisationsprojekt, das zum Ziel hat, per August 2021 die IT Abteilungen des Erziehungsdepartements organisatorisch zusammenzuführen OE IT (IT ED Verwaltung, ICT Medien und IT-Mitarbeitende an den Schulen). Die Schaffung einer zentralen, kundenorientiert ausgerichteten und agilen Informatikorganisation im Erziehungsdepartement hat die Optimierung, qualitative Stärkung und Entwicklungsfähigkeit der IT-Dienstleistungen in allen Bereichen des Erziehungsdepartements zum Ziel. Sie erfolgt unter Berücksichtigung des sich im Wandel befindenden organisatorischen Informatikumsfelds und stellt eine zukunftsfähige Organisationsstruktur sicher.

4. Anforderungen

4.1 Anforderungen an den Einsatz und die Steuerung von IT in den Schulen

4.1.1 Anpassung der IT-Infrastruktur an die Bedürfnisse der Berufsfachschulen und des BZG

Die Lernenden sollen an den Berufsfachschulen eine Infrastruktur vorfinden, die es ihnen ermöglicht, sich auf die vielfältigen Anforderungen der Informationsgesellschaft und einer zunehmend digitalen Arbeitswelt vorzubereiten und gleichzeitig die Kompetenz zu einem mündigen und kritischen Umgang mit den Möglichkeiten der digitalen Welt zu erwerben.

4.1.2 Nutzung privater Geräte im Schullalltag (BYOD)

Alle Lehrpersonen und Lernenden können ihre privaten Geräte (Laptops, Tablets, Smartphones usw.) für den Unterricht mit in die Schule bringen und so weit als möglich über WLAN auf die benötigten Dienste zugreifen.

Lernende aus Familien mit geringen Einkommen werden in geeigneter Form bei der Beschaffung eines Geräts für die Dauer der schulischen Ausbildung unterstützt. Wenn sich Lernende Geräte nicht leisten können, ist in Basel-Stadt² die erste Anlaufstelle das Amt für Ausbildungsbeiträge. Dieses klärt ab, ob Anspruchsberechtigung (Verbilligung bei den Krankenkassenprämien) besteht. In Härtefällen (z.B. Übergangslösungen) hat die Schule die Möglichkeit, die Schülerinnen und Schüler zu unterstützen. Die Bewilligung erfolgt aus den gleichen Ressourcen wie bei der finanziellen Unterstützung, die für andere schulische Bedürfnisse (Reisen, Lager, Lehrmittel) zur Verfügung steht. Es bestehen Mindestanforderungen für die Anschaffung von Geräten. Die Mindestanforderungen werden im Projekt erarbeitet. Für Geräte, die die Mindestanforderungen erfüllen, ist der Betrieb an den Schulen gesichert. Werden andere Geräte verwendet, kann dies nicht garantiert werden.

Es bestehen branchenspezifische Unterschiede, was den Einsatz von IT-Mitteln im Unterricht und im Beruf betrifft. Bei der Umsetzung werden diese Unterschiede berücksichtigt. Die Möglichkeit von schuleigenen Poolgeräten in Branchen, wo die Digitalisierung noch nicht so stark ausgeprägt ist und die Beschaffung eines privaten Geräts keinen deutlichen Mehrwert im Unterricht bietet, bleibt weiterhin bestehen (z. B. Coiffeure/Coiffeusen). Der Einsatz von Poolgeräten wird von den Schulen gesteuert.

Lehrpersonen nutzen ihre privaten Geräte im Schulbetrieb und für den Unterricht. Die privaten Geräte müssen die Mindestanforderungen erfüllen. Software und schulspezifische Anwendungen werden so weit möglich unentgeltlich zur Verfügung gestellt. Im Zuge des Wandels hin zu einem Unterricht der sich zunehmend digitaler Mittel bedient, ersetzen die privaten Geräte in vieler Hinsicht die bisherigen analogen Unterrichtsmittel, auch wenn sie diese nicht gänzlich ablösen werden. Die Schulleitungen sensibilisieren die Abteilungsvorstände und Lehrpersonen für allfällige parallele Nutzung von Papier und E-Learning-Lehrmittel. Es sollten den Lernenden durch die Digitalisierung von Lehrmitteln keine doppelten Kosten entstehen.

Der Kanton beteiligt sich im Verhältnis zum Beschäftigungsgrad der Lehrpersonen an der Anschaffung eines privaten Geräts (Laptop, Tablet o. Ä.), das die Mindestanforderungen erfüllt.

Für die Benutzung der Services auf den privaten Geräten ist ein niederschwelliger Support an den Schulen gewährleistet. Das heisst, es werden entsprechende Informationen, Webseiten und Self-Service-Portale bereitgestellt. Ein dedizierter Endbenutzersupport wird nicht angeboten. Die Einsatzfähigkeit der privaten Geräte liegt aber in der Verantwortung der Lernenden und Lehrpersonen.

Die Unterrichtsräume sind so ausgerüstet, dass sie sich für das Lernen und Arbeiten mit den privaten Geräten eignen. Dies beinhaltet neben WLAN insbesondere die audiovisuelle Geräteausstattung wie Beamer, Visualizer und interaktive Whiteboards.

Jede Schule verfügt über einen leistungsfähigen Anschluss ans Internet und zu der zentralen IT-Infrastruktur. Die Einbindung der privaten Geräte ins Schulnetzwerk wird über eine Nutzungsrichtlinie bzw. Nutzungsvereinbarung geregelt, die auf den kantonalen Vorgaben basieren (wie z.B. Datenschutz) und innerhalb des Erziehungsdepartements abgestimmt sind.

4.1.3 Computerarbeitsplätze und Applikationen

Die Schulen stellen für gewisse Spezialanwendungen im Fachunterricht branchenspezifische Computerarbeitsplätze zur Verfügung (z.B. Multimediaproduktion, CAD/CNC-Applikationen, klinische Applikationen, Fahrzeugtechnik).

² Für Lernende mit Wohnsitz in anderen Kantonen sind die jeweils kantonalen Institutionen zuständig.

Die Schulen stellen den Lehrpersonen sowie den Lernenden für die eigenen Geräte Software zur Verfügung. Dies geschieht in Form von Plattformen (E-Learning, Kollaboration), Medienangeboten oder eines virtuellen Desktops. Die Angebote sind auf den Geräten, die die Mindestanforderungen erfüllen, nutzbar.

4.1.4 Unterstützung für einen zeit- und ortsunabhängigen Zugriff

Allen Lehrpersonen und Lernenden steht eine Groupware-Lösung zur Verfügung (E-Mail, Kontakte, Kalender).

Die Schule stellt den Lehrpersonen und Lernenden Speicherplatz zur Verfügung. Dieser Speicherplatz ist auch ausserhalb des Schulnetzes nutzbar. Die Datensicherheit ist geregelt.

Für den einfachen und ortsunabhängigen Zugang der verschiedenen Services erhalten alle Lehrpersonen sowie Lernenden der Berufsfachschulen einen zentralen Benutzeraccount. Diese Accounts werden aufgrund der Daten der Schulverwaltung automatisch erstellt. Klassen- und Lerngruppen werden ebenfalls übernommen.

Lehrpersonen können die für sie relevanten Daten über ihre privaten Geräte abrufen. Lehrpersonen sowie Lernende können ebenfalls von zu Hause auf interne Ressourcen (z.B. Fachapplikationen, Intranet, E-Learning) und auf die für sie bestimmten Daten wie Noten und Absenzen sicher zugreifen, dies unter besonderer Berücksichtigung des Datenschutzes und der Datensicherheit.

Aufgrund der Beschaffenheit der Branchenlösungen ist eine vollständige Integration der Benutzerdaten nicht möglich. Für einzelne Applikationen und Systeme ist eine separate Lösung, wie heute, weiterhin notwendig. Dieser Umstand ist hersteller- bzw. lieferantenabhängig und lässt sich nicht steuern, da die Industrien die Applikationen vorgeben.

4.1.5 Medienkompetenz der Lehrpersonen, Supportorganisation

Lehrpersonen können die zur Verfügung gestellte IT-Infrastruktur kompetent nutzen. Jede Schule verfügt über eine Ansprechperson, die Lehrpersonen beim Einsatz von IT-Mitteln und E-Learning im Unterricht unterstützt und Innovationen und Fortbildung fördert.

Die verschiedenen Services (Benutzerverwaltung, Software, E-Mail, Lernplattform, Webserver, Speicherplatz usw.) und das Netzwerk werden zentral verwaltet. Umfang und Support werden in Service-Level-Agreements festgehalten.

Der technische Support ist effizient und kostengünstig gewährleistet. Dieser arbeitet zentral und nutzt wertvolle Synergien mit dem bereits bestehenden Support für die Volks- und Mittelschulen. Ferner ist ein lokaler, zeitnaher Support für die IT-Infrastruktur an den Schulen vor Ort gewährleistet. Wo sinnvoll, wird der Support von den Systemlieferanten geleistet.

Die detaillierte Supportstruktur wird im Rahmen des Umsetzungsprojekts festgelegt.

4.1.6 Steuerung weiterer Vorhaben im Bereich IT an den Berufsfachschulen und am BZG

Die Steuerung erfolgt über die Leitung Mittelschulen und Berufsbildung in Koordination mit der Abteilungskonferenz Berufsfachschulen (AKOB). Sie bildet dafür ein Gremium unter Einbezug von IT-Ansprechpartnern an den Schulen und die IT-Leistungserbringer des Erziehungsdepartements. Diese Kommission legt die Strategie und Entwicklung für die Berufsfachschulen fest. Dabei sind neben den Bedürfnissen der Schulen Qualität, Nachhaltigkeit und Wirtschaftlichkeit wichtige Entscheidungskriterien. Finanzrelevante Anträge erfolgen über die Linie.

Die Nutzungsformen von IT an den Schulen in Basel-Stadt legt das «Rahmenkonzept Digitalisierung der Schulen und des Unterrichts» des Erziehungsdepartements fest. Darüber hinaus definiert das Rahmenkonzept die zukünftige Organisation und die Kompetenzen der verschiedenen Akteure im IT-Bereich der Schulen der Sekundarstufe II, die technischen Standards, die Ressourcenplanung und die Ressourcensteuerung.

4.2 Anforderungen an IT im Unterricht

Übergeordnetes Ziel ist eine pädagogisch sinnvolle Integration der heutigen Medien in den Unterricht.

4.2.1 Unterricht allgemein

Verschiedene Formen von Unterrichtsinhalten (digitale Präsentationen, Multimediainhalte, Internetressourcen usw.) sollen im Unterricht präsentiert werden können. Medien sollen mittels Streaming im Unterricht gezeigt werden können. Einbindung von elektronischen Lehrmitteln sowie des Angebots der Mediotheken. Das Ziel ist die kompetente Nutzung der vorhandenen digitalen Informationen und Wissensressourcen.

4.2.2 Fachunterricht

Das Bereitstellen von Fachapplikationen und fachspezifischer Hardware ist Kern des Bildungsauftrages. Die Auswahl der Fachapplikationen und fachspezifischer Hardware darf nicht eingeschränkt werden.

4.2.3 Zusammenarbeit

Für den Unterricht soll eine Lernplattform genutzt werden können. (Anmeldung über einen einzelnen Benutzer-Account, automatische Übernahme der Klassen/Lerngruppen aus der Schuladministration/Escada). Lehrpersonen können den Lernenden Unterrichtsmaterialien in digitaler Form zur Verfügung stellen. Es soll eine Plattform zur Zusammenarbeit und Kommunikation zur Verfügung stehen (z.B. für Fachgruppen oder Projekte).

4.2.4 Persönliche Services

Lehrpersonen und Lernende erhalten einen persönlichen Account (eduBS-Account) für die verschiedenen digitalen Angebote der Schule. Ebenso erhalten sie eine persönliche E-Mailadresse (eduBS-Mail), einen Kalender und verfügen über entsprechende E-Mailverteiler (pro Klasse, pro Fach usw.). Es sollen geeignete Speicherplätze für Daten zur Verfügung gestellt werden (persönliche Daten, Speicherplatz für Klassen und Gruppen von Lehrpersonen).

4.2.5 Internet, Zugang

Alle Schulen verfügen über einen performanten Anschluss ans Internet. Nebst der Nutzung des Internets über die Computer der Schule soll auch der Zugriff aufs Internet, die Speicherplätze und die Drucker mit eigenen Geräten in und ausserhalb der Schule möglich sein.

4.3 Anforderungen an die Schuladministration

4.3.1 Zugriff mittels Webinterface auf relevante Daten

Die Lehrpersonen haben im Noten- und Absenzenportal zur Verwaltung der Noten und Absenzen Lesezugriff auf die Daten der von ihnen unterrichteten Lernenden. Sie haben Schreibrecht im eigenen unterrichteten Fach (Noten, Absenzen). Die Lernenden haben Lesezugriff auf ihre eigenen Daten inkl. Noten. Lehrbetrieb haben auf die für sie relevanten Daten Zugriff. Der Zugriff muss zeit- und ortsunabhängig möglich sein.

Zusätzlich müssen die Schnittstellen zwischen den Systemen der Schulverwaltung und den digitalen Unterrichtsmitteln und Fachapplikationen erneuert und verbessert werden. Mit dem Aufkommen von Cloud-Lösungen und der Verwendungen von fachspezifischen E-Learning-Applikationen (z.B. Fremdsprachen) von Dritten muss sichergestellt werden, dass alle berechtigten Personen einfach Zugang erhalten und dass die zugrundeliegenden Lizenzverträge und das Datenschutzgesetz eingehalten werden.

5. Risiken eines Verzichts

- Ein Verzicht auf die beantragte Zentralisierung und Erweiterung der Informations- und Kommunikationstechnologien der Berufsfachschulen und des BZG im Kanton Basel-Stadt beliese die vorhandene IT-Infrastruktur in qualitativer und quantitativer Hinsicht auf dem heutigen, je nach Schule sehr unterschiedlichen Stand. Bestehende Diskrepanzen würden zementiert und Weiterentwicklungen längerfristig behindert.
- Die Berufsfachschulen und das BZG wären im Vergleich zu anderen Kantonen in diesem Kompetenzbereich auf Sekundarstufe II nicht mehr konkurrenzfähig und können somit ihre Scharnierfunktion zwischen der Sekundarstufe I, der Berufswelt und einer tertiären Ausbildung nicht wahrnehmen.
- Eine wachsende Zahl an Lehrmitteln setzen eine IT-Infrastruktur voraus. Fehlt diese, kann der Unterricht nicht mehr in der erforderlichen Differenzierung und Qualität umgesetzt werden. Die Lernfortschritte der Lernenden und Studierenden würden darunter leiden.
- Lernende und Studierende, welche die Informatikinstrumente nicht beherrschen, sind den Anforderungen der heutigen Arbeitswelt und Hochschulbildung nicht gewachsen.
- Im Ergebnis wäre bei einem Verzicht auf eine Erweiterung der IT-Infrastruktur der Anschluss an die nationale und internationale Schulentwicklung in relevanten Kompetenzbereichen nicht mehr gewährleistet.
- Ohne zentral gesteuerte Investitionen ist zu befürchten, dass der Kanton mit höheren Aufwendungen konfrontiert sein wird. Einzellösungen an Schulen führen zu Mehrkosten ohne vergleichbaren Mehrwert.

6. Umsetzungsmassnahmen

6.1 Zeitliche Grobplanung

Die Umsetzung der Zentralisierungsprojekte erfolgt im Zeitraum August 2021 bis August 2024. Dabei werden die besonderen Gegebenheiten an den Schulen berücksichtigt. Die Umsetzung erfolgt gestaffelt. Das BZG befindet sich aufgrund der Renovation des Spenglerparks von Sommer 2021-Sommer 2023 in einem Provisorium.

2020	Genehmigung des Ratschlags, politischer Prozess.
Dezember 2020	Ausschreibung Projektleitung und Planung der Projektorganisation, Aufbau Projektteam.
Sommer 2021	Projektstart: In drei Teilprojekten (Pädagogik, Technik, Personal) werden die spezifischen Anliegen der jeweiligen Anspruchsgruppen und der einzelnen Standorte erhoben und soweit wie möglich berücksichtigt.
2022	Ausschreibungen für Beschaffungen werden erstellt und bearbeitet. Erste technische Lösungen werden eingeführt. Alle technischen und organisatorischen Grundlagen werden geschaffen.
August 2024	Die Standardisierung und Zentralisierung der IT-Infrastruktur ist abgeschlossen.

6.2 Beschreibung der Umsetzungsmassnahmen

Um die IT-Basisdienste der Berufsfachschulen und BZG zentralisieren zu können, müssen diese vereinheitlicht werden. D.h., die Infrastrukturen für Netzwerke und Server werden sowohl organisatorisch wie technisch mit der Infrastruktur für die Volksschulen und Mittelschulen zusammengeführt.

6.2.1 Ausbau des Netzwerks in den Berufsfachschulen und BZG

6.2.1.1 WLAN und Gebäudeverkabelung

Die Unterrichtsräume werden mit einem einheitlichem WLAN und Netzwerk ausgerüstet, damit zentraler Betrieb und Support möglich ist. Hierfür werden Komponenten wie WLAN Access Points, Switches und Router beschafft, die einheitlich mit den Lösungen der Volksschulen und Mittelschulen sind und die bestehenden unterschiedlichen Lösungen ersetzen. Das Management des Netzwerks erfolgt zentral.

6.2.1.2 Leistungsfähiger Anschluss ans Internet und an die zentralisierten Lösungen

Um die Nutzbarkeit der zentralisierten Lösungen sicherzustellen, ist eine Glasfaseranbindung jedes Standorts an das zentrale Rechenzentrum in ausreichender Bandbreite erforderlich. Die bestehenden Anschlüsse nach aussen werden durch Anschlüsse mit höheren Bandbreiten ersetzt, die eine deutlich höhere Datenleistung ermöglichen. Diese ist bei einer zunehmenden Nutzung von multimedialen Anwendungen im Netz und durch die Zentralisierung von IT-Lösungen notwendig.

6.2.2 Ausbau audiovisueller Infrastruktur in den Schulen

Die Schulräume sollen mit neuen Geräten zur Darstellung von digitalen Inhalten ausgerüstet werden. Dazu gehören Beamer, Visualizer, interaktive Whiteboards und entsprechende Beschallungslösungen für Video-, Musik- und Sprachinhalte.

6.2.3 Ausbau zentrale IT-Infrastruktur

6.2.3.1 Bring your own Device, Einstiegsportal, IT-Dienste

Lehrpersonen sowie Lernende sollen mit dem eigenen Gerät auf das Internet und über ein Portal auf die jeweils ihnen zugänglichen IT-Dienste, wie E-Mail, Druck- und Scanmöglichkeiten sowie Zugriff auf die zentralen Speicherplätze und Applikationen, zugreifen können. Der Zugriff auf die zentralen IT-Dienste ist unabhängig von Ort und Zeit. Alle Benutzer (Lehrpersonen, Lernende, zukünftig Lehrbetriebe) sollen zusätzlich auf die für sie relevanten Daten zugreifen können. Dies umfassen die Noten, Absenzen usw.

6.2.3.2 Anpassung der Netzwerkinfrastruktur im Rechenzentrum

Damit die zusätzlichen Schulstandorte an das Rechenzentrumnetzwerk eingebunden werden können sind Anpassungen in der bestehenden Netzwerkinfrastruktur notwendig. Zu diesem Zweck wird zusätzliche Hardware wie Router, Switches und Firewall beschafft. Dadurch ist eine Trennung der Netzwerke möglich und die unterschiedlichen Bedürfnisse können berücksichtigt werden. Die Bandbreite des zentralen Netzwerkanschlusses wird entsprechend erhöht.

6.2.4 Anpassung der zentralen IT-Plattform an die erhöhten Anforderungen

Mit der IT-Konvergenz an den Schulstandorten muss auch die zentrale Infrastruktur im Rechenzentrum angepasst werden. Die erhöhten Leistungen an den Schulstandorten erfordern die Anpassung und Erweiterung der bereits vorhandenen zentralen Infrastruktur. Insbesondere betrifft dies die Virtualisierungslösung, der Ausbau der Serverlandschaft und die Datenspeicher- und Backuplösungen.

So betreiben die Berufsfachschulen und das BZG heute insgesamt 200 virtuelle Server, verwalten über 60 TB Daten und stellen über 300 Applikationen zur Verfügung. Diese Leistungen müssen auf die entsprechend ausgebaute, zentrale Plattform – soweit technisch machbar – migriert werden.

6.2.5 Fachliche Projektunterstützung

Für das Projekt wird auf die bestehenden Mitarbeiter zurückgegriffen, da diese das Schulumfeld und die zentrale IT am besten kennen. Für spezifische Aufgaben werden externe Dienstleister beigezogen.

Dies betrifft besonders die Themen zentrale Benutzerverwaltung (es müssen die vier heutigen, separaten Benutzerverwaltungen mit der Benutzerverwaltung der Volksschulen und Mittelschulen zusammengeführt werden), Netzwerkarchitektur, Applikationsvirtualisierung und WLAN. Zusätzlich werden gewisse Integrationsarbeiten extern vergeben. Dies insbesondere im Zusammenhang mit der Beschaffung von Hardware (z.B. WLAN-Accesspoints).

Technische Teilprojekte und Projektunterstützungsleistungen wie Projectoffice können ebenfalls extern vergeben werden.

Die externe Unterstützungsleistung wird beim Projektstart definiert und hängt von den verfügbaren internen Ressourcen, Kompetenzen und den laufenden Vorhaben ab.

6.2.6 Weiterbildung der Lehrpersonen, Schulentwicklung

Die Digitalisierung stellt neue Herausforderungen an die Lehrpersonen deren Aufgabe nicht mehr nur darin besteht, den Zugang zum Wissen zu ermöglichen, sondern digitale und analoge Unterrichtsmaterialien didaktisch passend zu verknüpfen und die neuen Medien sinnvoll zu nutzen.

Für eine erfolgreiche Umsetzung sind einerseits die IT-Kompetenzen der einzelnen Lehrpersonen und andererseits die Integration der Digitalisierung in die Prozesse jeder Schule von grosser Bedeutung. Weiterbildung, Schulentwicklung und die Entwicklung eines pädagogischen IT-Konzeptes für die einzelnen Schulen sind neben der technischen Ausrüstung die Grundelemente einer umfassenden Konzeption für die Schuldigitalisierung. Die enge Verzahnung dieser Elemente soll die erfolgreiche Umsetzung der Digitalisierungsprozesse unterstützen.

Der Weiterbildungsaufwand beträgt für die Projektdauer (2021 bis 2024) rund 15 Jahreslektionen pro Schule. Franken. Da die Digitalisierung der verschiedenen Branchen laufende Weiterbildung der Lehrpersonen erfordert, die über die IT-Grundkompetenzen hinausgehen, wird wiederkehrend ein Aufwand von 4 Jahreslektionen pro Schule benötigt.

Lehrpersonen verfügen heute über unterschiedliche Grundkompetenzen im Bereich IT. Eine Standortbestimmung zusammen mit der Schulleitung soll den Weiterbildungsbedarf definieren. Online-Angebote und klassische Präsenzkurse sollen Lehrpersonen ermöglichen, die Grundkompetenzen zu erreichen, und sie befähigen, digitale Technologien didaktisch sinnvoll einzusetzen.

Die Digitalisierung der Schule ist ein Schulentwicklungsprozess. Neben der persönlichen Weiterbildung (Personalentwicklung) spielen daher Organisationsentwicklung und Unterrichtsentwicklung der ganzen Schule eine bedeutende Rolle für den Erfolg des Projekts. Über verschiedene Veranstaltungen (z.B. an den Drei-Tage-Blöcken) wird das Thema aufgegriffen. Die konkrete Umsetzung geschieht an den einzelnen Schulen. Die Unterrichtsentwicklung geschieht in den einzelnen Fachschaften bzw. pädagogischen Teams. Über die Vernetzung der einzelnen Schulen werden die Erfahrungen der einzelnen Schulen gestreut und voneinander gelernt.

6.2.7 Organisatorische Anpassung an die erhöhten Anforderungen

Um den Support auf einem zeitgemässen Niveau bieten zu können, braucht es klar definierte Service-Level-Agreements sowie entsprechende personelle Anpassungen. Zu berücksichtigen ist, dass die Unterrichtszeiten im Gegensatz zu den Mittelschulen und Volksschulen länger (Abendkurse) sind und auch samstags Unterricht stattfindet. Zusätzlich muss berücksichtigt werden, dass der Lebenszyklus der Fachapplikationen durch den Einsatz von Branchenlösungen, kürzer ist und nicht durch die Schulen gesteuert wird.

Eine IT-Ansprechperson pro Schule wird für die Business Analyse und das Anforderungsmanagement als Bindeglied bestimmt. Damit ist sichergestellt, dass die besonderen Anforderungen der Berufsfachschulen und des BZG sachkundig aufgenommen werden. Die Schulen bzw. Fachbereichsleitung bleiben weiterhin verantwortlich für die jeweiligen Fachapplikationen (z.B. Textilherstellung, Druckverfahren, klinische Systeme). Dies wird durch die Schulen nach Bedarf organisiert und die Weiterbildungsmöglichkeiten werden sichergestellt.

Weiter sind bei Schulen mit grösseren Infrastrukturen Personen mit Betriebsaufgaben vor Ort notwendig. Ebenfalls werden Personen für die zeitnahe Behebung von einfachen Störungen benötigt.

Die zentrale IT-Organisationseinheit wird neu für den Betrieb und die Weiterentwicklung der ICT-Infrastruktur zuständig sein. Um den Berufsfachschulen und des BZG zukünftig eine dem Bildungsauftrag und den Anforderungen der Industrien entsprechende ICT-Infrastruktur und ICT-Services bereitstellen zu können, werden entsprechende Fachkräfte gebraucht.

Die zusätzlichen Stellen sind im Bereich der Business Analyse und Projektmanagement vorgesehen. Diese Aufgaben sind aktuell weder in den Schulen noch in der zentralen IT ausreichend vorhanden. Es hat sich gezeigt, dass die Projekte heute volatiler und weniger vorhersehbar sind. Die Komplexität ist durch die Digitalisierung der verschiedenen Wirtschaftszweige gestiegen und es müssen jeweils grössere IT-Landschaften berücksichtigt werden.

Die genaue Abgrenzung der Aufgaben und die Organisationsform werden im Rahmen dieses Projekts unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Bedürfnisse definiert. Grundlegend sind die Entscheide, die im Rahmen der Reorganisation der IT im Erziehungsdepartement gefällt werden. Zudem werden Erfahrungen aus dem Projekt Mittelschulen berücksichtigt.

7. Finanzierung

7.1 Allgemein

Mit den nachstehenden Investitionen und wiederkehrenden Kosten sollen die Modernisierung der IT-Infrastruktur sowie deren Support, der Unterhalt und die Ersatzbeschaffungen der Hardware für drei Berufsfachschulen und das BZG sichergestellt werden. Es werden ca. 650 Lehrpersonen sowie 5'600 Lernende und Studierende davon profitieren.

Die gesamten einmaligen Projektkosten für die Erweiterung der Informatiktechnologien (IT) an den Berufsfachschulen und am BZG betragen gemäss den in Kap. 4 definierten Anforderungen für die Jahre 2021 bis 2024 insgesamt 4,78 Mio. Franken.

Bei den Aufbau- und Einführungskosten sind die Beschaffung neuer Hardware und die Integrationsarbeiten berücksichtigt. Bei den wiederkehrenden Kosten sind die Betriebskosten für die Bandbreite, Softwarelizenzen, Unterhalt der zentralen IT-Infrastruktur sowie der Support berücksichtigt.

Von den 4,78 Mio. Franken für die Aufbau- und Einführungskosten gelten 3,1 Mio. Franken als Investition (inkl. Projektreserve) und 1,68 Mio. Franken als nicht aktivierbare (einmalige) Projektkosten und werden mit diesem Ratschlag zur Genehmigung beantragt.

Die wiederkehrenden Kosten steigen im Projektverlauf kontinuierlich an und belaufen sich ab dem Jahre 2025 wiederkehrend auf 1,1 Mio. Franken, wobei die Sachkosten 0,82 Mio. Franken (hiervon 0,46 Mio. Franken für Ersatzanschaffungen) und die Personalkosten 0,28 Mio. Franken betragen.

Die Abschätzung der Finanzierung beruht auf Annahmen und Erfahrungswerten (Ratschlag Mittelschulen und Volksschulen) und wurde mit herstellerunabhängiger, externer Unterstützung erstellt.

Die Hardwarestückkosten wurden aufgrund der gängigen Marktpreise und Erfahrungswerte geschätzt. Der Dienstleistungsaufwand sowie die Support- und Wartungskosten wurden im Verhältnis zur benötigten Hardwareinfrastruktur geschätzt.

7.2 Aufbau- und Einführungskosten 2021–2024

	2021 Fr.	2022 Fr.	2023 Fr.	2024 Fr.	2021–2024 Fr.
Ausbau Netzwerk Schulgebäude		180'000	360'000	180'000	720'000
Ausbau audiovisuelle Infrastruktur		125'000	125'000	250'000	500'000
Umgestaltung/Ausbau Netzwerk OE IT		120'000	50'000		170'000
Ausbau Serverplattform OE IT		780'000	665'000	115'000	1'560'000
Projektreserve 5%, verteilt auf 3 Jahre		50'000	50'000	50'000	150'000
Total Investition (inkl. Reserve)		1'255'000	1'250'000	595'000	3'100'000
Projektunterstützung	150'000	150'000	150'000	150'000	600'000
Technische Konzepte	125'000	250'000	125'000		500'000
Integrationsarbeiten		166'665	166'665	166'665	500'000
Projektreserve 5%, verteilt über 4 Jahre	20'000	20'000	20'000	20'000	80'000
Total einmalige Projektkosten	295'000	586'665	461'665	335'665	1'680'000
Total Projekt Kosten 2021–2024	295'000	1'841'665	1'711'665	931'665	4'780'000

Position	Erklärung
Ausbau Netzwerk Schulgebäude	Beschaffung von WLAN-Accesspoints, Router, Switches, Firewall; Montagearbeiten und bauliche Massnahmen; Gebäudeverkabelung
Ausbau audiovisuelle Infrastruktur	Beschaffung von interaktiven und innovativen audiovisuellen Lösungen (Beamer, Visualizer, interaktive Wandtafel usw.)
Umgestaltung und Ausbau Netzwerk OE IT	Beschaffung von Netzwerkkomponenten; Ausbau Portallösung
Ausbau Serverplattform OE IT	Beschaffung von Servern, Speicher- und Backuplösungen, Ausbau Virtualisierungslösung, Ausbau Druckmanagement
Projektunterstützung, Technische Konzepte, Integrationsarbeiten	Externe Unterstützungsleistung
Projektreserve 5%	Projektreserve im Umfang von 5% der Kosten

7.3 Wiederkehrende Kosten

Berücksichtigt sind die Kosten für Unterhalt, Wartung und Support, Lizenzkosten und Miete und der Ersatzanschaffungen der Hardware. Weiter sind die Kosten für die Weiterbildung sowie die Kosten für die zusätzlichen Personalressourcen enthalten.

	2021 Fr.	2022 Fr.	2023 Fr.	2024 Fr.	ab 2025 Fr.
Betriebs- und Unterhaltskosten					
- Unterhalt Netzwerk Schulgebäude (Lizenzen, Support, Wartung)		28'000	84'000	112'000	112'000
- Unterhalt audiovisuelle Mittel		12'500	25'000	50'000	50'000
- Unterhalt Netzwerk RZ (Lizenzen, Support, Wartung)		42'500	67'500	67'500	67'500
- Unterhaltskosten Serverplattform (Lizenzen, Support, Wartung)		78'000	144'500	156'000	156'000
- Mietleitungen Internetzugang und Verbindung Rechenzentrum		140'000	280'000	350'000	
- Miete Rechenzentrum		100'000	100'000	100'000	350'000
Ersatzanschaffungen Hardware			188'857	371'714	461'500
Weiterbildung	112'500	112'500	112'500	112'500	120'000
Zusätzliche Personalressourcen		280'000	280'000	280'000	280'000
abzüglich bestehende Informatik-Budgets			- 300'000	- 600'000	- 600'000
Total	112'500	793'500	982'357	999'714	1'097'000

Position	Erklärung
Unterhaltskosten Netzwerk Schulgebäude (Lizenzen, Support, Wartung)	Wartungs- und Supportkosten (zwischen 10-30% der Investitionskosten je nach Komponente); Mietkosten Internetzugang
Unterhaltskosten Ausbau audiovisueller Mittel	Wartungs- und Supportkosten (10% der Investitionskosten)
Unterhaltskosten Netzwerk RZ (Lizenzen, Support, Wartung)	Wartungs- und Supportkosten (zwischen 10-30% der Investitionskosten je nach Komponente); Mietkosten Internetzugang
Unterhaltskosten Serverplattform (Lizenzen, Support, Wartung)	Wartungs- und Supportkosten (zwischen 10-30% der Investitionskosten je nach Komponente); Mietkosten Rechenzentrum
Mietleitungen Internetzugang und Verbindung Rechenzentrum	Mietkosten für die Internetanschlüsse und die Verbindung zum kantonalen Rechenzentrum
Miete Rechenzentrum	Mietkosten für die Unterbringung der zentralen IT-Komponenten im kantonalen Rechenzentrum
Ersatzanschaffungen	Laufende Erneuerung der Hardware durch Life-Cycle-Management. Abhängig vom Investitionszeitpunkt. Kumuliert, da Ersatzanschaffungen über fünf Jahre gerechnet werden.
Weiterbildung	Weiterbildung der Lehrpersonen
Zusätzliche Personalressourcen	2 zusätzliche Stellen für Support, Bewirtschaftung, Weiterentwicklung
Abzug bestehende IT-Budgets	Aufgrund der Zentralisierung kann ein Teil des bestehenden Aufwands in Abzug gebracht werden (Synergien)

7.4 Personalkosten

Die Berufsfachschulen und das Bildungszentrum Gesundheit haben zusammen aktuell 970 Stellenprozent und bieten zukünftig 5 Ausbildungsplätze für Lehrlinge.

Für den Support, die Bewirtschaftung und Weiterentwicklung wird mit einem zusätzlichen Personalbedarf von 200 Stellenprozent gerechnet (Abschnitt 6.2.7 «Organisatorische Anpassung an die erhöhten Anforderungen»).

	Fr. (ab 2022)
Personalbedarf 200 Stellenprozent	280'000
Total (in den wiederkehrenden Kosten enthalten)	280'000

Die spezifische Aufteilung auf zentrale und dezentrale Funktionen kann erst im Rahmen des Umsetzungsprozesses definitiv erfolgen und wird mit dem laufenden Reorganisationsprozess der IT-Abteilungen des Erziehungsdepartements koordiniert.

8. Prüfung gemäss § 8 Finanzhaushaltgesetz

Das Finanzdepartement hat den vorliegenden Ratschlag gemäss § 8 des Gesetzes über den kantonalen Finanzhaushalt (Finanzhaushaltgesetz) vom 14. März 2012 überprüft.

9. Antrag

Gestützt auf unsere Ausführungen beantragen wir dem Grossen Rat die Annahme des nachstehenden Beschlussentwurfes.

Im Namen des Regierungsrates des Kantons Basel-Stadt

Elisabeth Ackermann
Präsidentin

Barbara Schüpbach-Guggenbühl
Staatsschreiberin

Beilage
Entwurf Grossratsbeschluss

Grossratsbeschluss

Ratschlag betreffend den Ausbau der Informatikinfrastruktur an den Berufsfachschulen der Sekundarstufe II Basel-Stadt (Allgemeine Gewerbeschule Basel AGS, Berufsfachschule Basel BFS, Schule für Gestaltung Basel SfG, Bildungszentrum Gesundheit Basel-Stadt BZG)

(vom [Datum eingeben])

Der Grosse Rat des Kantons Basel-Stadt, nach Einsichtnahme in den Ratschlag des Regierungsrates Nr. [Nummer eingeben] vom [Datum eingeben] und nach dem mündlichen Antrag der [Kommission eingeben] vom [Datum eingeben], beschliesst:

Den Gesamtbetrag von Fr. 5'880'000 für den Ausbau der Informatikinfrastruktur an den Berufsfachschulen der Sekundarstufe II (Allgemeine Gewerbeschule Basel AGS, Berufsfachschule Basel BFS, Schule für Gestaltung Basel SfG und Bildungszentrum Gesundheit Basel-Stadt BZG) zu bewilligen.

- a) Fr. 3'100'000 neue Ausgaben zu Lasten der Investitionsrechnung, Investitionsbereich Informatik;
- b) Fr. 1'680'000 neue Ausgaben zu Lasten der Erfolgsrechnung des Erziehungsdepartements, Dienststelle Leitung Mittelschulen und Berufsbildung;
- c) Fr. 1'100'000 als wiederkehrende Ausgaben für Betrieb sowie Ersatzanschaffungen zulasten der Erfolgsrechnung des Erziehungsdepartements, Dienststelle Leitung Mittelschulen und Berufsbildung in den Folgejahren

Dieser Beschluss ist zu publizieren. Er untersteht dem Referendum.