

An den Grossen Gemeinderat

Winterthur

Kredit von 2 687 000 Franken für die Ersatzbeschaffung der ICT-Infrastruktur der Sekundarschulen / Projekt «ICT-Sekundar» (Projektnummer 19701)

Antrag:

Für die Aktualisierung der ICT-Infrastruktur in den Sekundarschulen (Projekt «ICT-Sekundar», Projekt-Nr. 19701) wird ein Kredit von 2 687 000 Franken zu Lasten der Investitionsrechnung des allgemeinen Verwaltungsvermögens bewilligt.
Die Bewilligung erstreckt sich auch auf die durch Teuerung und MWST bedingten Mehr- oder Minderkosten; Stichtag für die Kostenberechnung ist der 1. Februar 2019.

Weisung:

I. Zusammenfassung

Die bestehende ICT¹-Infrastruktur der Sekundarschulen der Stadt Winterthur befindet sich am Ende ihres Lebenszyklus. Zudem basiert die technische Lösung, welche im Jahr 2012 durch den externen technischen Dienstleister konzipiert wurde, auf Technologien, welche bereits zum jetzigen Zeitpunkt keine Updates auf das neueste macOS Betriebssystem mehr zulassen. Um den geordneten Schulbetrieb auch in Zukunft sicherzustellen und zu unterstützen, muss die ICT-Infrastruktur daher auf den Sommer 2020 aus technischer und pädagogischer Sicht komplett neu konzeptioniert werden.

In der Initialisierungsphase des Projekts «ICT-Sekundar» wurden verschiedene Varianten für die ICT-Infrastruktur der Sekundarschulen erarbeitet sowie aus pädagogischer und wirtschaftlicher Sicht beurteilt. Dabei zeigte sich, dass mit der Variante «1:1» (jede Schülerin bzw. jeder Schüler erhält ein mobiles Gerät) die Kompetenzen des Lehrplan 21 am besten erreicht werden können und dass diese von der Bildungsdirektion empfohlene Variante die zukunftsträchtigste ist. Ein moderner, zeitgemässer Unterricht ist so rhythmisiert, dass ICT-Mittel unterstützend in kleinen Sequenzen eingesetzt werden, z. B. um individualisiert Online Lehrmittel zu nutzen. Am 2. Oktober 2018 hat sich die Zentralschulpflege aufgrund dieser pädagogischen Überlegungen für die Variante «1:1» ausgesprochen.

Das mobile Gerät wird, ähnlich eines Buchs, zu Beginn der Sekundarstufe gegen die Unterzeichnung einer Nutzungsvereinbarung abgegeben und am Ende der Volksschule oder bei vorzeitigem Austritt wieder eingezogen. Das mobile Gerät soll in den Unterricht integriert

¹ information and communication technology, englisch für Informations- und Kommunikationstechnik

werden, das heisst beispielsweise als Lehrmittel, Notizheft, Recherche- oder Präsentations-
tools jederzeit unmittelbar verwendet werden können. Die Schülerinnen und Schüler nehmen
ihr mobiles Gerät mit nach Hause oder können es in der Schule lassen, je nach Nutzung im
Unterricht oder Vereinbarung mit der jeweiligen Schule.

Insgesamt müssen ca. 2800 mobile Geräte und ca. 300 Notebooks beschafft werden.

Für die Realisierung des Projekts wird ein Kredit von 2 687 000 Franken beim Grossen Ge-
meinderat beantragt.

Kosten:

Total Anlagekosten	Fr.	2 937 000.00
davon gebundene Ausgaben	Fr.	<u>0.00</u>
Total neue Ausgaben	Fr.	2 937 000.00
abzüglich mit dem Budget bereits bewilligte und beanspruchte Projektierungskredite:		
11.12.2017	Fr.	-150 000.00
17.12.2018	Fr.	<u>-100 000.00</u>
Beantragter Kredit	Fr.	<u>2 687 000.00</u>

II. Detaillierte Ausführungen

1. Ausgangslage

Mit Beschluss vom 5. November 2012 hat der Grosse Gemeinderat einen Kredit von 1,66 Mio. Franken für die Aktualisierung der ICT-Infrastruktur in den Sekundarschulen der Stadt Winterthur sowie einen jährlich wiederkehrenden Kredit von 142 180 Franken für deren Nutzung bewilligt. Die Umsetzung des entsprechenden Konzepts und somit die Beschaffung einer zeitgemässen ICT-Infrastruktur hat es den Schulen ermöglicht, die von der Bildungsdirektion und der Zentralschulpflege vorgegebenen Lernziele zu erreichen und die Schülerinnen und Schüler an die gewinnbringende Nutzung der neuen Medien heranzuführen.

Aktuell sieht das Hardwaremengengerüst in den Sekundarschulen wie folgt aus:

- 4 iMacs für die Schülerinnen und Schüler pro Klassenzimmer
- 1 Zuspieler (iMac oder MacBook Pro) für alle Beamer bzw. die entsprechende interaktive Wandtafel
- 1 bis 2 Informatikräume pro Sekundarschulhaus (abhängig von der Grösse des Schulhauses)
- 1 Mac mini Server pro Sekundarschulhaus

Die bestehende ICT-Infrastruktur der Sekundarschulen der Stadt Winterthur befindet sich am Ende ihres Lebenszyklus. Zudem basiert die technische Lösung, welche im Jahr 2012 durch den externen technischen Dienstleister konzipiert wurde, auf Technologien, welche bereits

zum jetzigen Zeitpunkt keine Updates auf das neuste macOS Betriebssystem mehr zulassen. Um den geordneten Schulbetrieb auch in Zukunft sicherzustellen und zu unterstützen, muss die ICT-Infrastruktur daher auf den Sommer 2020 aus technischer und pädagogischer Sicht komplett neu konzeptioniert werden. Im Projekt «ICT-Sekundar» soll daher die aus pädagogischer, technischer und wirtschaftlicher Sicht sinnvollste ICT-Ausstattung der Sekundarschulen der Stadt Winterthur erreicht werden.

Die Umsetzung in den Schulen mit der Abgabe der mobilen Geräte an die Schülerinnen und Schüler ist auf Beginn des Schuljahres 2020/21 geplant. Nach erfolgter Submission ist für die Lieferung, das Aufsetzen und den Roll-Out der Geräte sowie die Schulung der Lehrkräfte ist eine Vorlaufzeit von rund sechs bis acht Monaten erforderlich. Damit der knappe Zeitplan eingehalten werden kann, muss daher die Beschaffung, unter Vorbehalt der Kreditgenehmigung durch den Grossen Gemeinderat der Stadt Winterthur, parallel zu diesem Antrag durchgeführt werden.

2. Pädagogische Empfehlungen

Der Bildungsrat des Kantons Zürich hat am 14. November 2016 einen Grundlagenbericht veröffentlicht, in welchem die Aspekte des Lernens mit ICT-Mitteln und die Weiterentwicklung der schulischen ICT-Infrastruktur aufgezeigt werden. In diesem Bericht empfiehlt der Bildungsrat folgende Umsetzungsvarianten für die Sekundarstufe:

- Bis Schuljahr 2018/19 – 1 Computer pro 2 Schülerinnen und Schüler
- Bis Schuljahr 2022/23 – 1 Computer für jede Schülerin bzw. jeden Schüler

In der Initialisierungsphase des Projekts «ICT-Sekundar» wurden verschiedene Varianten für die ICT-Infrastruktur der Sekundarschulen erarbeitet sowie aus pädagogischer und wirtschaftlicher Sicht beurteilt. Dabei zeigte sich, dass mit der Variante «1:1» (jede Schülerin bzw. jeder Schüler erhält ein Gerät) die Kompetenzen des Lehrplan 21 am besten erreicht werden können und dass diese von der Bildungsdirektion empfohlene Variante die zukunfts-trächtigste ist. Am 2. Oktober 2018 hat die Zentralschulpflege daher die Variante «1:1» bewilligt.

Die 1:1 Variante bietet aus Sicht der Schule folgende Vorteile gegenüber einer Teilausstattung, bei welcher keine persönlichen Geräte für die Schülerinnen und Schüler zur Verfügung stehen:

- Ein moderner, zeitgemässer Unterricht ist strukturiert und rhythmisiert. Er besteht aus vielen kürzeren Phasen, in welchen ICT-Mittel unterstützend eingesetzt werden.
- Die Schülerinnen und Schüler sollen mit der Zeit in der Lage sein, selbst zu entscheiden, wann, wie und wo sie ihr Gerät sinnvoll für ihren Lernprozess einsetzen.
- Die 1:1 Ausstattung ermöglicht aus Sicht der Lehrperson eine Individualisierung in hohem Mass.
- Viele Lehrmittel beinhalten digitale Inhalte und verlangen situativ kurze Einsätze.
- Die Ansprüche an die Verfügbarkeit von ICT-Mitteln sind durch den neuen Lehrplan 21 mit dem Modul «Medien und Informatik» deutlich gestiegen.

3. Konzept Ersatzbeschaffung ICT-Infrastruktur

3.1. Umsetzung der Variante «1:1»

Gemäss der von der Zentralschulpflege bewilligten Variante «1:1» soll jede Schülerin bzw. jeder Schüler ein persönliches, vom Schulträger beschafftes, gewartetes und für die Zeit an der Sekundarstufe in Winterthur zur Verfügung gestelltes mobiles Gerät erhalten. Das mobile Gerät wird, ähnlich eines Buchs, zu Beginn der Sekundarstufe gegen die Unterzeichnung einer Nutzungsvereinbarung abgegeben und am Ende der Volksschule oder bei vorzeitigem Austritt wieder eingezogen. Das mobile Gerät soll in den Unterricht integriert werden, das heisst beispielsweise als Lehrmittel, Notizheft, Recherche- oder Präsentationstools jederzeit unmittelbar verwendet werden können. Die Schülerinnen und Schüler nehmen ihr mobiles Gerät mit nach Hause oder können es in der Schule lassen, je nach Nutzung im Unterricht oder Vereinbarung mit der jeweiligen Schule.

In der vorzunehmenden Ausschreibung soll bewusst kein Betriebssystem vorgegeben werden. Die Kriterien für die mobilen Geräte werden so gesetzt, dass die Kompetenzen vom Lehrplan 21 sinnvoll erreicht werden können. Aus Sicht des Projekts ist dies nicht vom Betriebssystem abhängig.

Die mobilen Geräte der Schülerinnen und Schüler sollen den Charakter eines Tablets aufweisen, also flach, tragbar und mit einem Touchscreen ausgestattet sein. Es sind aber auch Convertibles² oder Detachables³ denkbar. Der Einfachheit halber wird in dieser Weisung der Begriff «mobile Geräte» verwendet.

3.2. Mengengerüst

Gemäss den Zahlen aus der Schulverwaltungsdatenbank Sclaris vom 11. Juni 2019 müssen für 2498 Schülerinnen und Schüler und für ca. 300 Lehrpersonen mobile Geräte beschafft werden. Sofern eine leichte Steigerung der Schülerinnen und Schüler berücksichtigt wird, muss mit einem Mengengerüst von total 2800 Geräten gerechnet werden. Die erwähnten Geräte sind explizit für die Schülerinnen und Schüler bzw. als Geräte für die Lehrpersonen zur Simulation der Umgebung der Schülerinnen und Schüler gedacht.

Im vorliegenden Antrag sind auch die Kosten für die administrative IT-Arbeitsumgebung der Lehrpersonen (300 Zuspielernotebooks) enthalten. Es wird aber angestrebt, dass Lehrpersonen eine Entschädigung für den Gebrauch ihres privaten Gerätes erhalten und damit keine Zuspielernotebooks für die Beamer bzw. interaktiven Wandtafeln beschafft werden müssen. Es liegt aber noch kein politischer Beschluss diesbezüglich vor. Sollte der Entscheid für eine Entschädigung fallen, würde das Mengengerüst für die Zuspielernotebooks wesentlich reduziert und die Projektkosten entsprechend angepasst.

Insgesamt müssen nach aktuellem Stand 2800 mobile Geräte und 300 Zuspielernotebooks beschafft werden. Diese Anzahl bezieht sich auf den Stand und die Schätzung von Juni 2019, das Mengengerüst kann sich bis zum Rollout aufgrund steigender oder sinkender Schülerzahlen verändern und muss auch zukünftig an die Schülerzahl angepasst werden.

² Notebook mit dreh- oder klappbarem Touchdisplay

³ Notebook mit abnehmbarem Touchdisplay

4. Kosten

4.1 Investitionskosten und Kreditantrag

Die Kostenzusammenstellung basiert auf einer Schätzung mit Erfahrungswerten und gliedert sich in folgende Teile:

Mobile Geräte inkl. initiale Einrichtung	Fr.	1 840 000
Notebooks inkl. initiale Einrichtung		440 000
Projektkosten		429 000
Reserven (10% der Investitionssumme)		228 000
Total Anlagekosten / Bruttoinvestition	Fr.	2 937 000
abzüglich Investitionseinnahmen	Fr.	0
Total Nettoinvestition	Fr.	2 937 000
abzüglich mit dem Budget bereits bewilligte und beanspruchte Projektierungskredite:		
11.12.2017	Fr.	150 000
17.12.2018	Fr.	100 000
Total Kreditantrag	Fr.	2 687 000

Der Kreditantrag bezieht sich auf den Stand und die Schätzung von Juni 2019, das Mengengerüst mit den 2800 mobilen Geräten und den 300 Zuspielernotebooks und damit die Kosten können sich bis zum Rollout aufgrund steigender oder sinkender Schülerzahlen verändern.

Im Investitionsbudget sind Projektkosten von total 2 850 000 Franken aufgeführt. Die Abweichungen zur vorliegenden Nettoinvestition sind auf Anpassungen im Mengengerüst zurückzuführen. Es handelt sich bei den vorliegenden Zahlen um eine Kostenschätzung der Initialisierungsphase, welche in der Konzeptphase des Projektes konkretisiert wird.

4.2 Investitionsfolgekosten

Mit der Einführung des neuen Rechnungsmodells HRM2 ab 1. Januar 2014 (Teil Investitionsrechnung) wird nicht mehr zwischen finanzrechtlichen und betriebswirtschaftlichen Folgekosten unterschieden. Rechtlich verbindlich sind ausschliesslich die betriebswirtschaftlichen Folgekosten. Die Berechnung der Investitionsfolgekosten richtet sich nach den HRM2-Vorgaben für Gemeinden des Kantons Zürich und dem Reglement über die Ermittlung und Darstellung der Investitionsfolgekosten der Stadt Winterthur vom 1.1.2014.

Investitionen werden entsprechend ihrer Nutzungsdauer linear abgeschrieben. Beim vorliegenden Investitionsprojekt gelangen die Vorschriften für Informatikmittel mit einer Abschreibungsdauer von 4 Jahren und einem Abschreibungssatz von 25 % zur Anwendung. Die Kapitalverzinsung richtet sich nach dem internen Zinssatz.

Betriebswirtschaftliche Investitionsfolgekosten:

<i>Kapitalfolgekosten:</i>		Jahre 1-4
- Abschreibung: 25 % der Nettoinvestition	Fr.	734 250
- Kapitalzins: 2.25 % auf ½ der Nettoinvestition	Fr.	33 041
<i>Sachfolgekosten:</i>	Fr.	305 000
<i>Personalfolgekosten:</i>	Fr.	40 000
Bruttoinvestitionsfolgekosten	Fr.	1 112 291
<i>Minderaufwand:</i>	Fr.	-260 000
Nettoinvestitionsfolgekosten	Fr.	852 291

<i>Finanzierungsart</i>		Jahre 1-4
durch Steuereinnahmen		100%
durch Gebühren		0%
In Steuerprozenten		0.29%
Im Voranschlag (2019) beträgt 1 Steuerprozent 2 901 639 Franken.		

Rechtsgrundlage

- Reglement über die Ermittlung und Darstellung der Investitionsfolgekosten der Stadt Winterthur vom 1. Januar 2014 (vgl. Intranet/Finanzamt/Richtlinien und Weisungen)
- Formular für die Kalkulation (vgl. Intranet/Formularservice Finanzamt)

Es ist von jährlich wiederkehrenden Kosten von 60 000 Franken für Lizenzkosten, 245 000 Franken für Support (inkl. Mobile Device Management) und von einem zusätzlichen Personalaufwand von 40 000 Franken auszugehen. Die Abschreibung der Investitionskosten schlägt mit 734 250 Franken jährlich zu Buche.

Aufgrund der 1:1 Ausstattung der Schülerinnen und Schüler können die bestehenden Informatikräume grösstenteils als Schulzimmer genutzt werden, was einen Minderaufwand von rund 260 000 Franken zur Folge hat. Der Hintergrund dafür ist, dass in der Sekundarschule aktuell 13 Informatikräume bestehen. Diese Räume müssen bei einer 1:1 Ausstattung der Schülerinnen und Schüler nicht mehr für den Gebrauch mit Computer eingesetzt werden, sondern würden als zusätzliche Räume für den schulischen Betrieb zur Verfügung stehen. Der jährliche Minderaufwand dadurch wird mit 20 000 Franken pro Raum quantifiziert. Aufgrund der aktuellen Schulraumprognose, welche von einer kontinuierlichen Zunahme von rund 6 Klassen pro Jahr bis 2033 ausgeht, kann durch diese Massnahme der Bau von neuem Schulraum verzögert werden.

Auf die Informatikräume kann bei einer Teilausstattung (z. B. 1:2) nicht verzichtet werden, weil eine temporäre 1:1 Ausstattung der Schülerinnen und Schüler für die Erfüllung des Lehrplan 21 notwendig ist. Das Modell Notebookkisten von Klasse zu Klasse zu transportieren und damit eine temporäre Vollausstattung zu ermöglichen sowie gleichzeitig auf die Informatikräume zu verzichten, ist aufgrund der in Kapitel 2 erwähnten Gründe für eine 1:1 Ausstattung nicht praktikabel. Erfahrungen in den Primarschulen zeigen ausserdem, dass die Geräte weniger genutzt werden, wenn diese bei einer Nachbarklasse ausgeliehen werden müssen.

4.3 Investitionsplanung

Das Projekt «ICT-Sekundar» (Projektnummer 19701) ist wie folgt in der Investitionsplanung des Allgemeinen Verwaltungsvermögens eingestellt:

Programm 2018 - 2020: Projektierungskredit	Fr.	250 000
Programm 2020: Ausführungskredit	Fr.	2 687 000
Gesamtkredit	Fr.	2 937 000

5. Beschaffung

Eine Kostenschätzung hat ergeben, dass für den Ersatz der ICT-Infrastruktur der Sekundarschulen mit Kosten von rund 2.50 Mio. Franken gerechnet werden muss. Gestützt auf Anhang 1 der Interkantonalen Vereinbarung über das öffentliche Beschaffungswesen (IVöB) muss für Lieferungen ab 350 000 Franken eine Submission im offenen (oder selektiven) Verfahren im Staatsvertragsbereich gemäss Art. 12bis IVöB durchgeführt werden.

Diese Beschaffung wird, unter Vorbehalt der Kreditgenehmigung durch den Grossen Gemeinderat der Stadt Winterthur, parallel zu diesem Antrag durchgeführt. Die Beschaffung parallel durchzuführen ist notwendig, weil der Zeitplan knapp bemessen ist. Einerseits muss damit gerechnet werden, dass für das grosse Liefervolumen mit längeren Liefer- und Bereitstellungszeiten durch den technischen Dienstleister gerechnet werden muss. Andererseits müssen die Lehrpersonen vor den Schülerinnen und Schülern mit dem Gerät vertraut gemacht und weitergebildet werden. Diese Einführungsphase für die Lehrpersonen soll im Frühling 2020 starten.

6. Termine

Der Abschluss der Beschaffung und die Zuschlagserteilung ist nach der Kreditgenehmigung durch den Grossen Gemeinderat im Dezember 2019 geplant. Anschliessend muss mit dem technischen Dienstleister die Umsetzung und die Lieferung geklärt werden. Die Einführung für die Lehrpersonen findet ebenfalls im Anschluss an die Zuschlagserteilung mit Unterstützung der pädagogischen ICT-Supporter vor Ort und der Abteilung SCHU::COM statt. Die Einführung der neuen ICT-Infrastruktur ist auf das Schuljahr 2020/2021 mit Start im August 2020 vorgesehen.

Der vorliegende Zeitplan ist wie oben erwähnt eng getaktet und erlaubt nur geringfügige zeitliche Verschiebungen. Eine Verzögerung von mehr als 6 Monaten hätte mit grosser Wahrscheinlichkeit Investitionen zur kurzfristigen Erhaltung der veralteten Infrastruktur zur Folge. Es müsste mit Kosten in der Grössenordnung von rund 250 000 Franken gerechnet werden. Diese Investition würde ausschliesslich kurzfristig wirken und den Schulen mittelfristig keinerlei Mehrwert bringen.

7. Beschluss der Zentralschulpflege

Die Zentralschulpflege hat an ihrer Sitzung vom 25. Juni 2019 die Beantragung des Kredites von 2 687 000 Franken für die Aktualisierung der ICT-Infrastruktur der Sekundarschulen / Projekt «ICT-Sekundar» (Projektnummer 19701) beschlossen.

8. Schlussbemerkungen

Mit der Realisierung des Projekts gelingt es, den Sekundarschulen eine zeitgemässe ICT-Infrastruktur zur Verfügung zu stellen. Damit sind die Schulen in der Lage, die durch den Lehrplan 21 definierten und von der Bildungsdirektion vorgegebenen Lernziele zu erreichen und die Schülerinnen und Schüler an die gewinnbringende Nutzung digitaler Medien heranzuführen. Mit diesen Investitionen wird in den Winterthurer Sekundarschulen die Voraussetzung für eine zeitgemässe ICT-Infrastruktur geschaffen.

Die Berichterstattung im Grossen Gemeinderat ist dem Vorsteher des Departements Schule und Sport übertragen.

Vor dem Stadtrat

Der Stadtpräsident:

M. Künzle

Der Stadtschreiber:

A. Simon