

BESCHLUSSVORLAGE V0986/21 öffentlich	Referat	Referat IV
	Amt	Schulverwaltungsamt
	Kostenstelle (UA)	2000
	Amtsleiter/in	Bürkl, Maria
	Telefon	3 05-27 10
	Telefax	3 05-27 19
	E-Mail	schulverwaltungsamt@ingolstadt.de
Datum	02.11.2021	

Gremium	Sitzung am	Beschlussqualität	Abstimmungs- ergebnis
Ausschuss für Kultur und Bildung	18.11.2021	Vorberatung	
Ausschuss für Finanzen, Liegenschaften, Wirtschaft und Arbeit	30.11.2021	Vorberatung	
Stadtrat	14.12.2021	Entscheidung	

Beratungsgegenstand

Projektgenehmigung zum Ausstattungskonzept 2021 bis 2025 zur Digitalisierung von Schulen in Sachaufwandsträgerschaft der Stadt Ingolstadt;
(Referenten: Herr Engert, Herr Kuch, Herr Hoffmann)

Antrag:

1. Das Ausstattungskonzept zur Digitalisierung von Schulen bis zum Jahr 2025 wird genehmigt.
2. Im Haushaltsjahr 2021 stehen für die geplanten Neu- und Ersatzbeschaffungen zur Digitalisierung der Schulen im pädagogischen Bereich insgesamt 2.119.710 € zur Verfügung.
3. Für die geplanten Neu- und Ersatzbeschaffungen zur Digitalisierung der Schulen im pädagogischen Bereich werden – vorbehaltlich der jeweiligen Haushaltsbeschlüsse im Stadtrat – Haushaltsmittel in folgender Höhe bereitgestellt:

2022:	2.302.910 €
2023:	2.422.150 €
2024:	1.684.700 €
2025:	1.679.900 €

4. Die bereits erteilten Programmgenehmigungen für die Verkabelung der Schulen werden zur Kenntnis genommen.

gez.

Gabriel Engert
Berufsmäßiger Stadtrat

gez.

Bernd Kuch
Berufsmäßiger Stadtrat

gez.

Gero Hoffmann
Berufsmäßiger Stadtrat

Finanzielle Auswirkungen:

Entstehen Kosten:

ja

nein

wenn ja,

<p>Einmalige Ausgaben 2021: 2.119.710 € 2022: 2.302.910 € 2023: 2.422.150 € 2024: 1.684.700 € 2025: 1.679.900 €</p>		
<p>Jährliche Folgekosten</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> 295000.525000 Entgelte und Unterhalt für Software 295000.611200 DV-Kosten</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 200000.935108/118 Erwerb von beweglichen Sachen des Anlagevermögens – IT-Ausstattung</p> <p>2*.935128 incl. DR 200 Erwerb von beweglichen Sachen des Anlagevermögens – IT-Ausstattung (Multimedia) Digitales Klassenzimmer</p>	<p>Euro:</p> <p>207.410</p> <p>81.000</p> <p>75.000</p> <p>1.756.300</p>
<p>Objektbezogene Einnahmen (Art und Höhe) dBIR-Fördermittel (DigitalPakt) 2022 bis 2024 für Verkabelung und Ausstattung: 6.443.289 € (7.426.112 € - 982.823 € iFU)</p>	<p><input type="checkbox"/> Deckungsvorschlag von HSt: von HSt: von HSt:</p>	<p>Euro:</p>
<p>Zu erwartende Erträge (Art und Höhe)</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> Anmeldung zum 2022: 295000.525000 295000.611200 200000.935108/118 2*.935128</p> <p>Anmeldung zum Haushalt 2023: 295000.525000 295000.611200 200000.935108/118 2*.935128</p>	<p>Euro:</p> <p>236.910</p> <p>62.000</p> <p>75.000</p> <p>1.929.000</p> <p>239.550</p> <p>90.000</p> <p>75.000</p> <p>2.017.600</p>

	Anmeldung zum Haushalt 2024:	
	295000.525000	239.550
	295000.611200	90.000
	200000.935108/118	75.000
	2*.935128	1.280.150
	Anmeldung zum Haushalt 2025:	
	295000.525000	239.550
	295000.611200	90.000
	200000.935108/118	1.350.350
	2*.935128	0
<input type="checkbox"/> Die Aufhebung der Haushaltssperre/n in Höhe von Euro für die Haushaltsstelle/n (mit Bezeichnung) ist erforderlich, da die Mittel ansonsten nicht ausreichen.		
<input type="checkbox"/> Die zur Deckung herangezogenen Haushaltsmittel der Haushaltsstelle (mit Bezeichnung) in Höhe von Euro müssen zum Haushalt 20 wieder angemeldet werden.		
<input type="checkbox"/> Die zur Deckung angegebenen Mittel werden für ihren Zweck nicht mehr benötigt.		

Die Darstellung im Finanzierungsfeld entspricht einschließlich dem Haushaltsjahr 2022 der aktuellen Investitionsplanung. Ansätze, die im jeweiligen Haushaltsjahr nicht abfließen können, werden als Haushaltsausgaberesult zur Übertragung in das nächste Haushaltsjahr beantragt.

Bürgerbeteiligung:

Wird eine Bürgerbeteiligung durchgeführt: ja nein

Kurzvortrag:

1. Ausgangslage

Mit Beschluss des Stadtrates vom 09.05.2018 (V0352/18) hat die Stadt Ingolstadt in Sachaufwandsträgerschaft für 34 Schulen ein umfangreiches Digitalisierungskonzept mit folgenden Schwerpunkten für den Zeitraum 2018 bis 2020 aufgelegt:

- Zeitnaher Abschluss der Gebäude- sowie der Klassenzimmer- und Multimediaverkabelung
- Vervollständigung der Ausstattung mit festinstallierten Multimediaeinheiten (Beamer, Interaktive Tafel, Display)
- Verstärkter Ausbau der WLAN-Infrastruktur
- Bereitstellung einer Grundausstattung mit mobilen Geräten (Tablets) für alle Schulen
- Einführung von Office 365 an den Schulen

1.1 Aktueller Stand der Unterrichtsraum- und Multimediaverkabelung an den Schulen

Jede Schule soll in allen Unterrichtsräumen Anschluss an das pädagogische Netzwerk und an das Internet erhalten. Im Rahmen dieser Schulgebäudevernetzung werden auch Anschlüsse für WLAN-Access-Points für die flächendeckende WLAN-Ausleuchtung im Schulgebäude vorgesehen.

Der aktuelle Stand der Daten- und Multimediaverkabelung der Unterrichtsräume an Schulen beschreibt sich wie folgt:

	Schulen	Datenver- kabelung	Multimedia- verkabelung	Bemerkungen
		im Unterrichtsraum		
	Grund-, Mittelschulen, Förderzentren			
1.	Christoph-Kolumbus- Grundschule	☑	☑	
2.	Grundschule Etting	teilweise	☑	in Planung Altbau
3.	Grundschule Gerolfing	☑	☑	
4.	Grundschule Haunwöhr	fehlt	teilweise	im Rahmen der Sanierung bzw. Erweiterung
5.	Grundschule Irgertsheim	teilweise	teilweise	im Rahmen der Sanierung bzw. Erweiterung
6.	Grundschule Gotthold-Ephraim-Lessing	fehlt	fehlt	im Rahmen des Neubaus
7.	Grundschule Mailing	☑	teilweise	in Planung
8.	Grundschule an der Münchener Straße	☑	☑	
9.	Grundschule an der Pestalozzistraße	☑	☑	
10.	Grundschule Ringsee	☑	☑	
11.	Grundschule Auf der Schanz	☑	☑	
12.	Grundschule Unsernherrn	☑	☑	
13.	Wilhelm-Ernst- Grundschule	teilweise	teilweise	Feselenbau im Rahmen der Sanierung
14.	Grundschule Zuchering	☑	☑	
15.	Grund- und Mittelschule Oberhaunstadt	☑	☑	
16.	Grund- und Mittelschule Friedrichshofen	☑	☑	
17.	Gebrüder-Asam- Mittelschule	☑	☑	

18.	Sir-William-Herschel-Mittelschule	<input checked="" type="checkbox"/>	teilweise	in Planung Gebäude F (Baujahr 2006)
19.	Gotthold-Ephraim-Lessing-Mittelschule	<input checked="" type="checkbox"/>	teilweise	in Planung Gebäude E (Baujahr 2008)
20.	Mittelschule an der Pestalozzistraße	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
21.	Mittelschule Auf der Schanz	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
22.	Emmi-Böck-Schule, SFZ II	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
23.	August-Horch-Schule – Grundschulstufe, SFZ I	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
24.	August-Horch-Schule – Mittelschulstufe, SFZ II	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Realschulen			
25.	Ludwig-Fronhofer-Realschule	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
26.	Freiherr-von-Ickstatt-Realschule	teilweise	teilweise	in Planung Pavillon und z.T. Hauptbau
	Gymnasien			
27.	Reuchlin-Gymnasium	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
28.	Christoph-Scheiner-Gymnasium	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	in Ausführung Poterne
29.	Katharinen-Gymnasium	teilweise	<input checked="" type="checkbox"/>	in Planung
30.	Apian-Gymnasium	teilweise	teilweise	in Planung Übergangslösungen bis zur Baumaßnahme
	Berufliche Schulen			
31.	Staatliche Berufsschule I	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	in Planung ergänzende Verkabelung im Polygon und DG Zeughaus
32.	Staatliche Berufsschule II	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Ggfs. ergänzende Verkabelung in Haus C
33.	Fach- und Berufsoberschule	teilweise	<input checked="" type="checkbox"/>	im Rahmen der Erweiterung
34.	Technikerschule	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

Tabelle 1: Gebäudeverkabelung an den Ingolstädter Schulen (Stand: 10/2021)

1.2 Aktueller Stand der Ausstattung mit festinstallierten Multimediaeinheiten (Beamer, Whiteboard mit Interaktivem Beamer, LED-Display)

Zur Standardausstattung jedes Unterrichtsraumes gehören ein fest installiertes Projektionsmedium (Interaktiver Beamer mit Whiteboard, LED (Touch)-Display, Wandbeamer), eine Dokumentenkamera, Lautsprecher und ein Computer bzw. mobiles Endgerät.

Folgende Systeme sind derzeit im Einsatz:

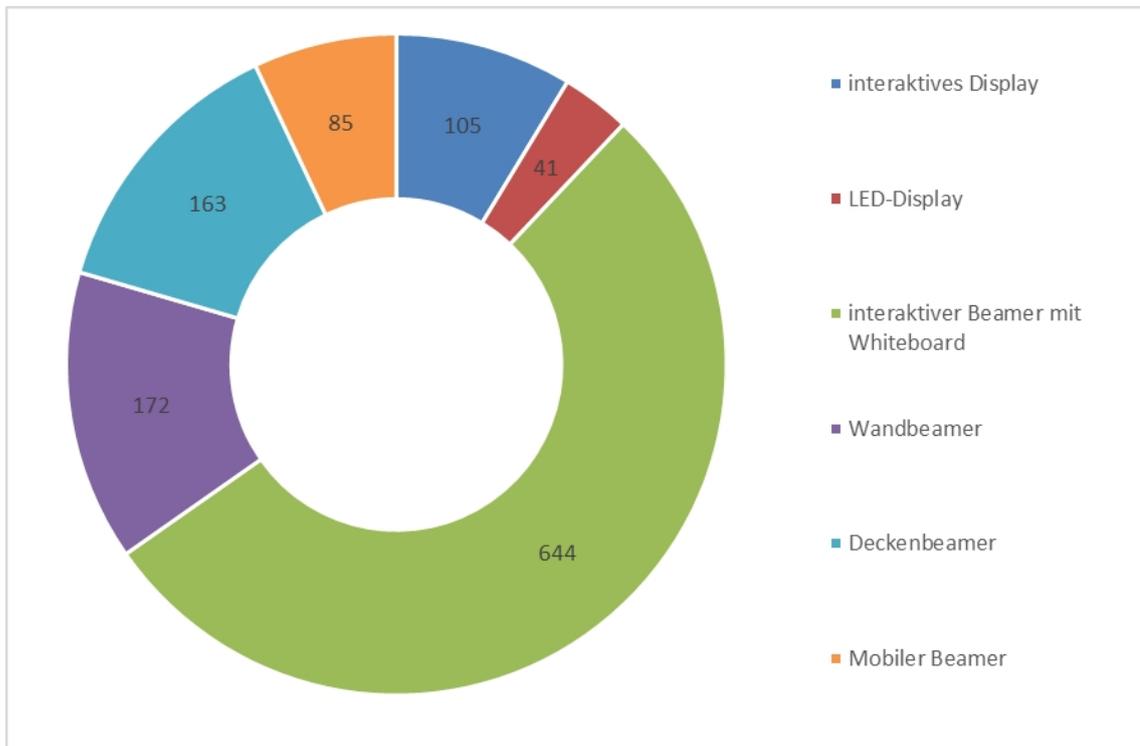


Abbildung 1: Multimediaausstattung an Ingolstädter Schulen (Stand: 10/2021)

Seit 2018 wurden 406 Multimediasysteme beschafft, um die Multimediaausstattung an den Schulen zu vervollständigen bzw. die ersten Systeme und Installationen bereits auszutauschen oder durch ein höherwertiges, interaktives System zu ersetzen:

Multimediaeinheiten	2018	2021
LED Touch-Display	7	105
LED-Display	35	41
Interaktiver Beamer mit Whiteboard	410	644
Wandbeamer	207	172
Deckenbeamer	211	163
Mobiler Beamer	110	85
Interaktive Tafel der 1.Generation	20	0
Unterrichtsräume ohne Multimediaausstattung	90	0
Anzahl der Unterrichtsräume	1.090	1.210

Tabelle 2: Multimediaausstattung im Vergleich 2018 zu 2021 (Stand: 10/2021)

Die genannten mobilen Beamer sind derzeit mit Dokumentenkameras als vollwertige Präsentationsmedien in Unterrichtsräumen im Einsatz und werden weiterhin sukzessive

durch fest installierte Systeme ersetzt. Noch funktionsfähige Geräte werden für Systemausfälle vorgehalten.

1.3 Aktueller Stand der WLAN-Infrastruktur

Seit 2018 wurden die im Digitalisierungskonzept 2018 genehmigten 510 Access-Points sowie weitere 414 Access-Points im Jahr 2021 beschafft, um den Digitalisierungsanforderungen im Zuge der Corona-Pandemie gerecht werden zu können. Diese wurden bis Ende des Schuljahres 2020/21 weitgehend verbaut und in Betrieb genommen.

1.4 Aktueller Stand der Grundausstattung mit mobilen Endgeräten – Tablets

Infolge des Digitalisierungskonzeptes 2018 bzw. weiterer interner Projektgenehmigungen wurde für die Schulen seit 2018 folgende Anzahl an Tablets beschafft:

Beschaffungen aus Projektgenehmigungen:

Jahr	Koffer	Tablets je Koffer	Gesamt
2018	5	16	80
2019/20	23	20	460
	2	32	64
2021	29	16	464
Gesamt	59		1.068

Tabelle 3: Tablet-Beschaffungen 2018 bis 2021 (Stand: 10/2021)

Beschaffungen aufgrund der Nachbewilligung aus dem Förderprogramm „Sonderbudget Leihgeräte für Schülerinnen und Schüler 2020“:

Jahr	Koffer	Tablets je Koffer	Gesamt
2021	44	16	704
Gesamt	44		704

Tabelle 4: Tablet-Beschaffung aus Nachbewilligung Förderprogramm SoLe 2020 (Stand: 10/2021)

An den Schulen sind aus früheren Beschaffungen vor der Digitalisierungsoffensive bzw. durch Spenden bereits 158 Tablets vorhanden, so dass **insgesamt 1.930 Tablets** zur Verfügung stehen.

Alle Tablets werden mit einer Mobile Device Management (MDM) Software zentral durch das Amt für Informations- und Datenverarbeitung verwaltet.

1.5 Aktueller Stand Office 365-Lizenzen an Schulen

Im Jahr 2018 wurden für alle Schulen in städtischer Sachaufwandsträgerschaft Office 365-Lizenzen in Verbindung mit dem Betriebssystem Windows 10 Education – entspricht der Windows 10 Enterprise Version – aus dem eigens für Schulen angebotenen FWU Rahmenvertrag beschafft. Dieser Rahmenvertrag ist zwischen dem Medieninstitut der Länder (FWU = Institut für Film, Wissenschaft und Unterricht) und Microsoft abgeschlossen, aus dem für alle bayerischen Schulen Softwarelizenzen bezogen werden können.

Dieser Vertrag wird auf die Anzahl der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter (Lehrkräfte und Verwaltungspersonal) an den Schulen lizenziert. Er beinhaltet neben den Office-Lizenzen für alle Computer an den Schulen auch die Möglichkeit, die Lizenzen an Lehrkräfte und Schülerinnen und Schüler zur Installation auf privaten Geräten weiterzugeben. Damit steht den Lehrkräften und Schülerinnen und Schülern zusätzlich eine Online-Version als Office365 zur Verfügung.

2. Geplante Maßnahmen 2021 bis 2025

Der digitale Wandel beeinflusst auch das Lehren und Lernen an den Schulen. Der Einzug der Digitalisierung in die Klassenzimmer stellt Schulen, insbesondere Lehrkräfte und Schülerinnen und Schüler vor neue Aufgaben. Grundvoraussetzung ist hierfür neben der erforderlichen Netzwerkinfrastruktur eine zeitgemäße IT-Ausstattung und moderne Multimediageräte. Die Arbeit mit mobilen Endgeräten an Schulen wird weiter zunehmen. Richtungsweisend für die gesamte Digitalisierung werden die schulischen Medienentwicklungskonzepte sein. Darüber hinaus hat auch die Corona-Pandemie ihren Einfluss. So wurden durch die Anforderungen im Distanz- und Wechselunterricht neue Arbeitstechniken wie z.B. Videokonferenzen eingesetzt, die auch zukünftig im normalen Schulablauf Anwendung finden können.

Die Fortführung der Digitalisierungsoffensive von 2018 erfordert folgende Maßnahmen:

2.1 Fortsetzung der Unterrichtsraum- und Multimediaverkabelung bis 2024

Neben den Verkabelungsprojekten im Rahmen von Baumaßnahmen (siehe Punkt 1.1) sind folgende Verkabelungsprojekte geplant bzw. befinden sich bereits in der Umsetzung, um die Verkabelung an den Schulen weitestgehend zum Abschluss bringen zu können. Damit steht an allen Schulen eine Infrastruktur zur Verfügung, die als unabdingbare Voraussetzung für die Digitalisierung der Unterrichtsräume erforderlich ist. Aufgrund zukünftiger Entwicklungen in der Digitalisierung kann es notwendig werden, die Infrastruktur weiter anzupassen, z.B. im Bedarfsfall Installation zusätzlicher Steckdosen zum Laden von Tablets, Anpassung der Multimediaverkabelung bei Austausch von Systemen. Die an den Schulen durchgeführten Verkabelungen ermöglichen sowohl bei Neubauten wie auch im Bestand eine Nachverkabelung. Die Verfügbarkeit der Infrastruktur ist an allen Schularten Voraussetzung für die Anerkennung der Förderfähigkeit von mobilen Endgeräten im DigitalPakt Förderprogramm dBIR.

	Schule	Umfang der Verkabelungsmaßnahme	geplant	laufend	Grober Kostenrahmen (brutto) lt. Programm-genehmigung
1	Grundschule Etting Altbau	strukturierte Verkabelung im Altbau	X		180.000 €
2	Grundschule Mailing	strukturierte Verkabelung und Multimediaverkabelung		X	388.000 €
3	Sir-William-Herschel-Mittelschule Gebäude F	Ertüchtigung strukturierte Verkabelung und Multimediaverkabelung	X		100.000 €
4	G.-Ephraim-Lessing-Mittelschule Gebäude E	Ertüchtigung strukturierte Verkabelung und Multimediaverkabelung	X		100.000 €
5	Freiherr-von-Ickstatt-Realschule Pavillon, Hauptbau	strukturierte Verkabelung und Multimediaverkabelung	X		120.000 €
6	Apian-Gymnasium BT Mitte und BT Süd	Übergangslösungen bis zur Baumaßnahme			Kostenermittlung im Rahmen der weiteren Planungen
7	Katharinen-Gymnasium	strukturierte Verkabelung im gesamten Objekt, Ergänzung Multimediaverkabelung	X		750.000 €
8	Berufsschule I - Polygon	Ertüchtigung strukturierte Verkabelung - Bodenkanäle		X	80.000 €
9	Berufsschule I - Polygon und Zeughaus	Ertüchtigung strukturierte Verkabelung und Multimediaverkabelung	X		200.000 €
10	Berufsschule I Informatikräume	Ertüchtigung strukturierte Verkabelung und Multimediaverkabelung	X		80.000 €

Tabelle 5: Verkabelungsprojekte in Planung

Darstellung: Hochbauamt

Verkabelungsprojekte:

Grundschule Ingolstadt-Etting

An der Grundschule Etting soll im Altbau die Verkabelung angepasst werden. Die strukturierte Verkabelung wird deshalb insbesondere im Hinblick auf die Anzahl der zur Verfügung stehenden Anschlüsse für WLAN und Telefon auf den aktuell erforderlichen Stand gebracht.

Grundschule Ingolstadt-Mailing

Die Verkabelung an der Grundschule Mailing ist bereits in Planung und wird nach dem Anforderungsprofil für Schulnetzwerke der Stadt Ingolstadt umgesetzt.

Sir-William-Herschel-Mittelschule

An der Sir-William-Herschel-Mittelschule ist im Gebäude F die Anpassung der Netzwerk- und Multimediaverkabelung erforderlich. Die strukturierte Verkabelung wird deshalb insbesondere im Hinblick auf die Anzahl der zur Verfügung stehenden Anschlüsse für die interaktiven Medien, WLAN und Telefon auf den aktuell erforderlichen Stand gebracht werden. Die Multimediaverkabelung wird mit HDMI-, USB- und Audio-Leitungen für den Einsatz von interaktiven Medien nachgerüstet.

Gotthold-Ephraim-Lessing-Mittelschule

Im Gebäude E der Gotthold-Ephraim-Lessing-Mittelschule soll die Verkabelung angepasst werden. Die strukturierte Verkabelung wird deshalb insbesondere im Hinblick auf die Anzahl der zur Verfügung stehenden Anschlüsse für WLAN und Telefon auf den aktuell erforderlichen Stand gebracht. Die Multimediaverkabelung wird mit HDMI-, USB- und Audio-Leitungen für den Einsatz von interaktiven Medien nachgerüstet.

Freiherr-von-Ickstatt-Realschule

An der Freiherr-von-Ickstatt-Realschule entspricht die Verkabelung im Pavillon nicht dem für den Unterricht erforderlichen Stand der Technik. Die strukturierte Verkabelung wird deshalb insbesondere im Hinblick auf die Anzahl der zur Verfügung stehenden Anschlüsse für WLAN und Telefon auf den aktuell erforderlichen Stand gebracht werden. Die Multimediaverkabelung wird mit HDMI-, USB- und Audio-Leitungen für den Einsatz von interaktiven Medien neu ausgestattet.

Im Hauptgebäude sollen in den Unterrichtsräumen die Multimedialeleitungen zu den Präsentationsmedien durch HDMI- und Datenleitungen ergänzt werden.

Apian-Gymnasium

Im Apian Gymnasium ist in den Bauteilen „Mitte“ und „Süd“ eine reduzierte Daten- und Multimediaverkabelung vorhanden, insbesondere auch im Hinblick auf eine WLAN-Ausleuchtung im Schulgebäude. Bis zur Baumaßnahme sind Übergangslösungen geplant, die einen digitalisierten Unterricht mit moderner Multimediatechnik und WLAN-Ausleuchtung ermöglichen.

Katharinen-Gymnasium

Die Datenverkabelung im Katharinen-Gymnasium entspricht nicht mehr dem Stand der Technik. Aus diesem Grund muss die strukturierte Verkabelung im gesamten Objekt erneuert und erweitert werden. Das betrifft die Verstärkung des internen Glasfaserbackbones wie auch die Anzahl der Datenanschlüsse in den Unterrichtsräumen. Damit können in den Unterrichtsräumen die für die informationstechnische und Multimedia-Ausstattung erforderlichen Endgeräte wie Computer, Display, Telefon und Access-Point bereitgestellt werden.

Staatliche Berufsschule I

- **Polygon, Verlegung von Bodenkanälen**

In den Klassenzimmern des „Polygon“-Gebäudes an der Berufsschule I müssen aus Sicherheitsgründen Bodenkanäle vom Lehrerpult zur nächstliegenden Wand eingebaut werden. Aufgrund der Fluchtwegsituation in diesem Gebäude können die Lehrerpulte nur zentral vor der Tafel im Raum stehen. Computer und Dokumentenkamera auf dem Lehrertisch können nur über die Bodenkanäle mit Strom versorgt und mit den Präsentationsmedien verbunden werden.

- **Polygon, Dachgeschoss Zeughaus**

In der Berufsschule I sollen im Polygon und im Dachgeschoss des Zeughauses die strukturierte Verkabelung insbesondere im Hinblick auf die Anzahl der zur Verfügung stehenden Anschlüsse für WLAN und Telefon auf den aktuell erforderlichen Stand gebracht werden. Die Multimediaverkabelung wird mit HDMI-, USB- und Audio-Leitungen für den Einsatz von interaktiven Medien nachgerüstet.

- **Informatikräume**

Aufgrund der gestiegenen Anzahl von Auszubildenden zum/zur Fachinformatiker/-in ist die Umrüstung von Unterrichtsräumen zu integrierten IT-Fachunterrichtsräumen erforderlich. Die Räume erhalten eine zusätzliche Datenverkabelung für bis zu 15 IT-Labor-Arbeitsplätzen mit zusätzlichen Stromkreisen und -anschlüssen.

2.2 Geplante Ausstattung mit interaktiven Multimediaeinheiten (Interaktiver Beamer mit Whiteboard, LED (Touch)-Display)

In den vergangenen Jahren war der interaktive Beamer mit Whiteboard die Standardlösung für die Ausstattung mit Präsentationstechnik in Unterrichtsräumen. Der Trend geht zu modernen interaktiven Displaysystemen, die aufgrund von sinkenden Marktpreisen zunehmend wirtschaftlicher werden.

Im Rahmen der laufenden Fortschreibung der Medienentwicklungs- und Ausstattungspläne der Schulen können sich in den Folgejahren Veränderungen der Bedarfe zwischen interaktiven Beamern mit Whiteboard und interaktiven Displays ergeben.

2.2.1 Ersatz- und Neuausstattungen mit LED (Touch)- Displays

Kalkuliert sind in den Jahren 2021 bis 2025 folgende Ersatz- und Neuausstattungen mit LED-Touch-Displays:

IA-Display	Jahr	Anzahl	Einzelpreis (brutto)	Gesamtkosten (brutto)
	2021	45	5.300 €	238.500 €
	2022	80	5.300 €	424.000 €
	2023	90	5.300 €	477.000 €
	2024	45	5.300 €	238.500 €
	2025	40	5.300 €	212.000 €
				1.590.000 €

Tabelle 6: Ersatz- und Neuausstattung mit LED (Touch)- Displays 2021 bis 2025

Die derzeitigen Kosten für ein Touch-Display für den Einsatz im Unterrichtsraum setzen sich wie folgt zusammen:

- Interaktives Display	3.500 €
- Aufnahmekonstruktion mit Schreibflächen	1.250 €
- Soundbar	220 €
- Kabelsatz	180 €
- Abbau und Entsorgung Altsystem	150 €
Gesamtpreis (brutto)	5.300 €

2.2.2 Ersatz- und Neuausstattung mit interaktiven Beamer mit Whiteboard

Anhand des Bestands an interaktiven Beamern mit Whiteboard, der durchschnittlichen Nutzungsdauer von sieben Jahren und der Entwicklungen im Bereich interaktive Tafel- und Displaysysteme wird für die Jahre 2021 bis 2025 folgender Bedarf kalkuliert:

Interaktiver Beamer mit Whiteboard	Jahre	Anzahl	Einzelpreis (brutto)	Gesamtkosten (brutto)
	2021	100	3.670 €	367.000 €
	2022	95	3.670 €	348.650 €
	2023	105	3.670 €	385.350 €
	2024	100	3.670 €	367.000 €
	2025	100	3.670 €	367.000 €
				1.835.000 €

Tabelle 7: Ersatz- und Neuausstattung mit interaktiven Beamern mit Whiteboard 2021 bis 2025

Bei den Ersatzbeschaffungen handelt es sich beim Einzelpreis von 3.670 € brutto um eine Mischkalkulation. Die interaktiven Tafelsysteme sind für eine Betriebsdauer von sieben Jahren ausgelegt. An den Whiteboards soll zumindest beim ersten Austausch lediglich der interaktive Beamer an der Tafel und nicht auch die Stahlemaille-Tafel mit Höhenverstellung ersetzt werden. In Folge von Modellwechseln bei den Beamern ist aber zusätzlich eine Anpassung an Halterung und Höhenverstellung vorzunehmen. Es kann jedoch auch ein Komplettersatz eines Tafelsystems erforderlich werden.

Bei der zugrundeliegenden Kalkulation sind eine Beamer-Austauschquote von 70% und eine Vollersatzquote von 30%, sowie für den interaktiven Beamer ein Mittelwert aus konventionellem Beamer und Laserbeamer enthalten.

Die derzeitigen Kosten für ein Ersatzsystem eines Whiteboards mit interaktivem Beamer berechnen sich wie folgt:

Komplettes Ersatzsystem:

- Whiteboard mit Seitenflügel	1.250 €
- Interaktiver Beamer	2.500 €
- Lautsprecher	220 €
- Kabelsatz	180 €
- Abbau und Entsorgung Altsystem	150 €
Gesamtpreis (brutto)	4.300 €

Ersatz des interaktiven Beamers mit Erhalt des Whiteboards:

- Interaktiver Beamer	2.500 €
- Kabelsatz	180 €
- Aufwand Umbau/ Anpassung des Systems	720 €
Gesamtpreis (brutto)	3.400 €

2.3 Vervollständigung des Ausbaus der WLAN-Infrastruktur, Netzwerk, Firewall und

Internetzugang

Durch den Aufbau von Access-Points können die mobilen Endgeräte an Schulen mit WLAN versorgt werden. Auf allen durch den Sachaufwandsträger beschafften schuleigenen mobilen Endgeräten (Tablets, Notebooks) wird eine interne SSID (Service Set Identifier = Name des WLAN-Netzwerkes) als Adresse für die Verbindung mit dem WLAN-Netzwerk eingerichtet. Zukünftig wird auch eine SSID für schüler- und lehreigene mobile Endgeräte ausgestrahlt. Dazu laufen bereits an mehreren Schulen erfolgreiche Tests. Als weitere WLAN-Zugangadresse steht an den Schulen noch das BayernWLAN zur Verfügung.

Die Access-Points können nur durch aktive Netzwerkkomponenten zu einem funktionsfähigen Datennetz zusammengefasst werden. Aufgrund der zusätzlichen Anschlüsse der Access Points sind weitere Netzwerkkomponenten erforderlich. Der verstärkte WLAN-Einsatz mit mobilen Endgeräten erfordert eine deutliche Leistungssteigerung an der Firewall als Internetzugangskomponente.

2.3.1 Bedarfsermittlung und Kosten WLAN Access-Points

Zur Vollaussleuchtung der Unterrichtsräume, Lehrerbereiche, Aufenthaltsbereiche sowie der Ganztagesbetreuungen und für laufende Ersatzbeschaffungen sind geschätzt weitere 618 Access-Points erforderlich.

Auszuleuchtende Bereiche	Anzahl WLAN Access-Points
Unterrichtsräume	1.210
Lehrerbereiche	72
Aufenthaltsbereiche	70
Ganztagesbetreuungen	90
Anzahl gesamt WLAN Access-Points	1.442
abzügl. Beschaffungen 2018 bis 2021	924
zuzügl. Ersatzbeschaffungen 2022 bis 2025	100
Neu- und Ersatzbeschaffungen	618

Tabelle 8: Neu- und Ersatzbeschaffungen von WLAN Access-Points bis 2025

WLAN Access-Points	Jahr der Beschaffung	Anzahl	Einzelpreis (brutto)	Gesamtkosten (brutto)
	2021	518	350 €	181.300 €
	2022	25	350 €	8.750 €
	2023	25	350 €	8.750 €
	2024	25	350 €	8.750 €
	2025	25	350 €	8.750 €
Gesamtkosten				216.300 €

Tabelle 9: Gesamtkosten für die Beschaffung von WLAN Access-Points 2021 bis 2025

2.3.2 Bedarfsermittlung und Kosten Netzwerkkomponenten

Im Schulnetz sind derzeit bereits mehr als 400 Netzwerkkomponenten im Einsatz. Bei einem Austauschzyklus von sieben Jahren sind von 2021 bis 2025 folgende Ersatzbeschaffungen notwendig:

Netzwerkkomponenten	Jahr der Beschaffung	Anzahl	Einzelpreis (brutto)	Gesamtkosten (brutto)
	2021	25	1.200 €	30.000 €
	2022	25	1.200 €	30.000 €
	2023	25	1.200 €	30.000 €
	2024	25	1.200 €	30.000 €
	2025	25	1.200 €	30.000 €
Gesamtkosten				150.000 €

Tabelle 10: Gesamtkosten für die Beschaffung von Netzwerkkomponenten 2021 bis 2025

2.3.3 Bedarfsermittlung und Kosten zentrale und dezentrale Firewalls

Aufgrund der Gerätezunahme im Schulnetz und des Aufbaus eines WLAN-Netzes (u.a. BYOD) an den Schulen ist ein leistungsfähiger Ausbau der Internetverbindung erforderlich. Die Leistungsfähigkeit des Zugangs in Internet wird nicht nur durch die Übertragungsbandbreite ins Internet gemessen, sondern auch ganz wesentlich durch die Anzahl der Zugriffe auf die Firewall beeinflusst. Aus diesem Grund sind die aufgezeigten Investitionen in eine leistungsfähige Technik notwendig.

Zum Erfahrungsgewinn für die Dimensionierung einer zukünftig zu beschaffenden zentralen Firewall wurde für die Jahre 2021 und 2022 eine Mietlösung gewählt.

Nach konkreten Erkenntnissen über die erforderliche Kapazität soll mit Fördermitteln eine neue zentrale Firewall für das pädagogische Schulnetz beschafft werden. Zusätzlich sind Kosten zur Neuanschaffung von weiteren dezentralen Firewalls eingeplant. Diese sind an den Schulen im Einsatz, um für eine Segmentierung des pädagogischen Schulnetzes zu sorgen. Das ergibt sich aus der Unterrichtsanforderung, dass von den mobilen Endgeräten der Schülerinnen und Schüler oder der Lehrkräfte die Bildschirminhalte auf das Projektionsmedium übertragen werden sollen.

Zentrale und dezentrale Firewalls	Jahr der Beschaffung	Gesamtkosten (brutto)
	2021	25.000 €
	2022	54.000 €
	2023	150.000 €
	2024	10.000 €
	2025	10.000 €
Gesamtkosten		249.000 €

Tabelle 11: Gesamtkosten für die Beschaffung von zentralen und dezentralen Firewalls 2021 bis 2025

2.4 Bereitstellung weiterer mobiler Geräte (Tablets) für alle Schulen

2.4.1 Verteilung der vorhandenen Tablets auf die Schulen:

Schulen	Schülerzahlen Stichtag 1.10. bzw. 20.10.2020	Ausstattung gesamt (abzgl. iPads als Ersatz für IT-Räume)	Verteilung Tablet pro Schüler in % (Status quo)
GS Auf der Schanz	371	36	9,7%
GS Christoph-Kolumbus	421	52	12,4%
GS Etting	214	32	15,0%
GS Friedrichshofen	382	32	8,4%
GS Gerolfing	184	32	17,4%
GS Haunwöhr	379	32	8,4%
GS Irgertsheim	117	20	17,1%
GS Lessingstraße	295	36	12,2%
GS Mailing	182	16	8,8%
GS Münchener Straße	350	32	9,1%
GS Oberhaunstadt	250	36	14,4%
GS Pestalozzistraße	270	36	13,3%
GS Ringsee	262	37	14,1%
GS Unsernherrn	106	23	21,7%
GS Wilhelm-Ernst	351	52	14,8%
GS Zuchering	339	36	10,6%
Grundschule			13,0%
MS Auf der Schanz	312	67	21,5%
MS Friedrichshofen	80	33	41,3%
MS Herschelstraße	405	68	16,8%
MS Lessingstraße	320	68	21,3%
MS Gebrüder-Asam	614	85	13,8%
MS Oberhaunstadt	114	32	28,1%
MS Pestalozzistraße	247	52	21,1%
Mittelschule			23,4%
SFZ I-GS-Stufe	217	36	16,6%
SFZ I-MS-Stufe	148	31	20,9%
SFZ II Emmi-Böck-Schule	184	48	26,1%
Förderschule			21,2%
Fronhofer-Realschule	946	68	7,2%
Ickstatt-Realschule	634	90	14,2%
Realschule			10,7%
Apian-Gymnasium	1156	145	12,5%
Katharinen-Gymnasium	1104	84	7,6%
Reuchlin-Gymnasium	653	86	13,2%
Scheiner-Gymnasium	845	85	10,1%
Gymnasium			10,8%
BS I (VZ 73, TZ 2794)	2867	96	3,3%
BS II (VZ 119, TZ 2053)	2172	88	4,1%
FOS/BOS (VZ 1522, TZ 70)	1592	64	4,0%
Berufliche Schule			3,8%

Tabelle 12: Übersicht zur Verteilung der vorhandenen Tablets auf die Schulen (Stand: 10/2021)

Die Technikerschule der Stadt Ingolstadt wird nicht aufgeführt, da alle Schülerinnen und Schüler für den Unterricht ein privates mobiles Endgerät verpflichtend einsetzen müssen (Bring-Your-Own-Device).

2.4.2 Ergebnis und Bewertung der Umfrage an den Schulen für notwendige Tablets

Zur weiteren Förderung des Einsatzes digitaler Medien und zur Heranführung der Schülerinnen und Schüler an deren Anwendung beantragen die Schulen im Rahmen der im Medienentwicklungskonzept dargestellten pädagogischen Ziele auch mobile Endgeräte für den Unterrichtseinsatz in folgendem Umfang:

Schulen	Vorschlag der Verwaltung zur max. Ausstattungsquote in %	Ausstattungsquote gemäß Bedarfsabfrage Schulen vom 21.07.2021
GS Auf der Schanz	25,0%	45,0%
GS Christoph-Kolumbus	25,0%	50,0%
GS Etting	25,0%	36,0%
GS Friedrichshofen	25,0%	40,0%
GS Gerolfing	25,0%	36,0%
GS Haunwöhr	25,0%	50,0%
GS Irgertsheim	25,0%	44,0%
GS Lessingstraße	25,0%	33,0%
GS Mailing	25,0%	50,0%
GS Münchener Straße	25,0%	33,0%
GS Oberhaunstadt	25,0%	28,0%
GS Pestalozzistraße	25,0%	32,0%
GS Ringsee	25,0%	33,0%
GS Unsernherrn	25,0%	45,0%
GS Wilhelm-Ernst	25,0%	50,0%
GS Zuchering	25,0%	72,0%
Grundschule	25,0%	42,3%
MS Auf der Schanz	25,0%	30,0%
MS Friedrichshofen	25,0%	50,0%
MS Herschelstraße	25,0%	16,8%
MS Lessingstraße	25,0%	29,0%
MS Maximilianstraße GAMS	25,0%	20,0%
MS Oberhaunstadt	25,0%	25,0%
MS Pestalozzistraße	25,0%	25,0%
Mittelschule	25,0%	28,0%
SFZ I-GS-Stufe	30,0%	100,0%
SFZ II Emmi-Böck-Schule	30,0%	90,0%
SFZ I-MS-Stufe	30,0%	100,0%
Förderschule	30,0%	96,7%
Fronhofer-Realschule	20,0%	17,3%
Ickstatt-Realschule	20,0%	100,0%
Realschule	20,0%	58,7%
Apian-Gymnasium	15,0%	9,0%
Katharinen-Gymnasium	15,0%	10,0%
Reuchlin-Gymnasium	15,0%	11,0%
Scheiner-Gymnasium ¹	15,0%	18,1%
Gymnasium	15,0%	12,0%
BS I (VZ 73, TZ 2794)	10,0%	7,5%
BS II (VZ 119, TZ 2053)	10,0%	8,0%
FOS/BOS (VZ 1522, TZ 70)	20,0%	32,0%
Berufliche Schule	13,3%	15,8%
Gesamtergebnis	23,0%	39,3%

Tabelle 13: Vergleich zwischen der Bedarfsabfrage Schulen und der geplanten Ausstattung der Schulen mit mobilen Endgeräten in %

2.4.3 Neubeschaffungen von Tablets

Die von der Verwaltung vorgeschlagene maximale Ausstattungsquote und die daraus resultierende Anzahl von zu beschaffenden weiteren Tablet-Koffern mit jeweils 16 Tablets ergibt sich aus der Auswertung der Bedarfsumfrage in Verbindung mit den Fördermöglichkeiten. Die Förderansätze für die allgemeinbildenden Schulen sind im Bereich der mobilen Endgeräte gedeckelt (s. Ausführungen unter 4.). Zur Ausschöpfung der Fördermittel und unter Berücksichtigung der Kriterien „Gleichbehandlung der jeweiligen Schularten“, „Schulgröße und Schülerzahl“, „Folgekosten im Rahmen von Ersatzbeschaffungen“ und „Personalressourcen in der IT-Administration“ sollen deshalb für die einzelnen Schularten maximal folgende Stückzahlen bis 2025 angeschafft werden:

Schulen	Vorschlag der Verwaltung zur max. Ausstattungsquote in %	Anzahl Koffer nach max. Ausstattungsquote in %
GS Auf der Schanz	25,0%	4
GS Christoph-Kolumbus	25,0%	4
GS Etting	25,0%	2
GS Gerolfing	25,0%	1
GS Haunwöhr	25,0%	4
GS Irgertsheim	25,0%	1
GS Lessingstraße	25,0%	3
GS Mailing	25,0%	2
GS Münchener Straße	25,0%	4
GS Pestalozzistraße	25,0%	2
GS Ringsee	25,0%	2
GS Unsernherrn	25,0%	1
GS Wilhelm-Ernst	25,0%	3
GS Zuchering	25,0%	4
Grundschule	25,0%	37
MS Auf der Schanz	25,0%	1
MS Herschelstraße	25,0%	3
MS Lessingstraße	25,0%	1
MS Maximilianstraße GAMS	25,0%	5
MS Pestalozzistraße	25,0%	1
Mittelschule	25,0%	11
GS/MS Friedrichshofen	25,0%	4
GS/MS Oberhaunstadt	25,0%	2
Grund- und Mittelschule	25,0%	6
SFZ I-GS-Stufe	30,0%	2
SFZ II Emmi-Böck-Schule	30,0%	1
SFZ I-MS-Stufe	30,0%	1
Förderschule	30,0%	4
Fronhofer-Realschule	20,0%	8
Ickstatt-Realschule	20,0%	3
Realschule	20,0%	11
Apian-Gymnasium	15,0%	2
Katharinen-Gymnasium	15,0%	6
Reuchlin-Gymnasium	15,0%	1
Scheiner-Gymnasium	15,0%	3
Gymnasium	15,0%	11

BS I (VZ 73, TZ 2794)	10,0%	12
BS II (VZ 119, TZ 2053)	10,0%	9
FOS/BOS (VZ 1522, TZ 70)	20,0%	16
Berufliche Schule	13,3%	37
Gesamtergebnis	23,0%	118

Tabelle 14: Anzahl der neu zu beschaffenden Tablet-Koffer bis 2025

Daraus ergibt sich bis 2025 ein Beschaffungsbedarf von 118 Tablet-Koffern mit folgenden Gesamtkosten:

Tablet-Koffer	Jahr der Beschaffung	Anzahl Koffer	Einzelpreis (brutto)	Gesamtkosten (brutto)
	2021	35	9.500 €	332.500 €
	2022	50	9.500 €	475.000 €
	2023	33	9.500 €	313.500 €
	2024	0	0 €	0 €
	2025	0	0 €	0 €
Gesamtkosten				1.121.000 €

Tabelle 15: Gesamtkosten für die Neubeschaffung von Tablet-Koffern bis 2025

Der Preis für einen Koffer mit integrierter Aufladefunktion und 16 Tablets liegt derzeit bei ca. 8.500 € (brutto) ohne Stift und bei ca. 10.000 € (brutto) mit Stift. Für die Kalkulation des Einzelpreises von 9.500 € je Koffer wurde eine Mischkalkulation aus 1/3 ohne Stift und 2/3 mit Stift angesetzt.

Aus Gründen der Standardisierung, der IT-Sicherheit, der einheitlichen Systembetreuung über Mobile Device Management und der Verfügbarkeit von Apps werden vorrangig Tablets beschafft, die auf IOS-Plattformen basieren. In begründeten Ausnahmefällen kann auf windowsbasierende anstatt auf IOS-basierende Geräte gewechselt werden. Dies kann aufgrund von Lehrplananforderungen insbesondere bei den weiterführenden und beruflichen Schulen der Fall sein. Die Beschaffung muss jedoch budgetneutral erfolgen.

In der Beschlussvorlage zur Digitalisierung an Schulen aus dem Jahr 2018 wurde für einen zu betreuenden Umfang von 880 Tablets eine Planstelle genehmigt. Wegen Verdoppelung dieses Bestandes wurde im Stellenplan 2022 eine weitere Stelle bereitgestellt. Beide Stellen sind mit einem KW-Vermerk 12/2024 versehen.

Der Betrieb von weiteren 118 Koffern mit jeweils 16 Tablets würde grundsätzliche nach diesem Betreuungsschlüssel eine weitere Verstärkung des Schulnetz-Teams erfordern. Derzeit läuft noch sukzessive der Aufbau des genehmigten Personals. Vorerst ist geplant, den Betreuungsaufwand für die Tablets zu beobachten und im Bedarfsfall bei der Personalplanung nachzusteuern.

2.4.4 Ersatzbeschaffungen von Tablets

Die Tablets sollen an den Schulen über einen möglichst langen Zeitraum betrieben werden. Aktuell wird von einer Betriebsdauer von fünf Jahren ausgegangen. Voraussetzung jedoch ist, dass von den Herstellern die Updates bzw. Upgrades des Betriebssystems zur Verfügung gestellt werden. In diesem Fall ist sogar ein längerer Einsatz möglich.

Unter der Annahme, dass die Aufbewahrungs- und Ladekoffer auch weiterhin verwendet werden können, wird von durchschnittlichen Kosten von 7.500 € für die Ersatzbeschaffung eines Tablet-Satzes mit 16 Geräten ausgegangen.

Tablet-Koffer	Jahr der Beschaffung	Anzahl Koffer	Einzelpreis je Koffer (brutto)	Gesamtkosten (brutto)
	2021	0	7.500 €	0 €
	2022	4	7.500 €	30.000 €
	2023	20	7.500 €	150.000 €
	2024	20	7.500 €	150.000 €
	2025	20	7.500 €	150.000 €
Gesamtkosten				480.000 €

Tabelle 16: Gesamtkosten für die Ersatzbeschaffung von Tablets bis 2025

2.4.5 Beschaffung kostenpflichtiger Apps (Software) für den Einsatz im Unterricht

Der Einsatz von Apps und die Nutzung von Tablets verändert die Didaktik im Klassenraum – weg von der Zentrierung auf Whiteboard oder Tafel hin zu individualisiertem Lernen. Großteils benutzen die Schulen kostenfreie Apps. Die Schulen benötigen jedoch auch kostenpflichtige Apps, um den verschiedenen Lehrplaninhalten optimal gerecht werden zu können. Deshalb soll den Schulen je Haushaltsjahr ein Budget je Tablet von 5 € zur Beschaffung von Apps wie folgt zur Verfügung gestellt werden:

Kostenpflichtige Apps für Tablets	Jahr der Beschaffung	Bestand	Budget pro Tablet	Gesamtkosten
	2021	2.332	5 €	11.660 €
	2022	3.132	5 €	15.660 €
	2023	3.660	5 €	18.300 €
	2024	3.660	5 €	18.300 €
	2025	3.660	5 €	18.300 €
Gesamtkosten				82.220 €

Tabelle 17: Gesamtkosten für die Beschaffung kostenpflichtiger Apps bis 2025

2.4.6 Tablet-Klassen an der Ludwig-Fronhofer-Realschule und an der Freiherr-von-Ickstatt-Realschule

Die Ludwig-Fronhofer-Realschule bietet schon seit einigen Jahren Tablet-Klassen an. Zum Schuljahr 2021/22 folgte auch die Freiherr-von-Ickstatt-Realschule diesem Beispiel, beginnend mit zwei Klassen in Jahrgangsstufe 5. Bei diesen Klassen werden die mobilen Endgeräte (iPads) von den Eltern finanziert.

Da es sich um Privatgeräte der Schülerinnen und Schüler handelt, übernimmt die Ersteinrichtung der Geräte eine externe Firma. Die laufende Wartung und Aktualisierung wickeln die Schulen in Eigenverantwortung ab. Mit beiden Schulen wurde folgendes Modell entwickelt, das zukünftig auch an weiteren Schulen zur Anwendung kommt:

- Schule initiiert Sammelbestellung für die Schülerinnen und Schüler
- Ersteinrichtung erfolgt durch einen externen Dienstleister
- Die laufende Wartung, Aktualisierung und der App-Kauf werden durch die Schule abgewickelt
- Apps, die dauerhaft an der Schule verbleiben, finanziert die Stadt und stehen nach Freigabe aus dem Mobile Device Management System für die weitere Verwendung zur Verfügung.

2.5 Notebookwägen zur Integration der SoLe-Geräte in den Unterricht

Gemäß dem KMS (Bekanntmachung des Kultusministeriums) vom 16.09.2021 sollen die Schülerleihgeräte in den Unterricht integriert werden, soweit diese nicht für den pandemiebedingten Distanz- und Wechselunterricht benötigt werden. An den Schulen in städtischer Sachaufwandsträgerschaft trifft das auf 2.059 mobile Endgeräte (1.355 Notebooks, 704 iPads) zu. Für die windowsbasierenden Notebooks sind deshalb mobile Aufbewahrungseinheiten für Transport und Aufladung erforderlich. Dafür fallen folgende Kosten an:

Notebookwägen	Jahr der Beschaffung	Anzahl	Einzelpreis (brutto)	Gesamtpreis (brutto)
	2022	84	1.400 €	117.600 €
Gesamtkosten				117.600 €

Tabelle 18: Gesamtkosten für die Beschaffung von Notebookwägen

2.6 Ausbau Office 365 an den Schulen – FWU Verträge

Aufgrund der Gerätemehrung im Schulnetz (Lehrergeräte, schülereigene Geräte, Arbeitsplatzcomputer) ist zukünftig der FWU-Vertrag mit Microsoft – bisher bestehend aus Windows 10 Education und Office – um den Teil der Serverzugriffslizenzen zu erweitern. Bisher wurden hier Geräte bezogene Kauflizenzen verwendet. Jedes Gerät (auch privat), das über das schulische WLAN-Netz ins Internet geht, erhält durch einen Server eine gültige Netzwerkadresse und nimmt damit einen Serverzugriff vor, der lizenziert werden muss.

Die Lizenzierung beim FWU-Vertrag richtet sich nach der Anzahl der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter (Lehrkräfte, Verwaltungspersonal) an den Schulen unabhängig von der Anzahl der Computer sowie Schülerinnen und Schüler. Die Aktualisierung der Anzahl der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter erfolgt jährlich.

Unter Annahme gleichbleibender Mitarbeiterzahlen entstehen dabei folgende Kosten:

FWU-Vertrag Lizenzen für Windows 10, Office und Serverzugriff	Jahr der Beschaffung	Anzahl Mitarbeiter an Schulen	Einzelpreis (brutto)	Gesamtpreis (brutto)
	2021	1.550	65 €	100.750 €
	2022	1.550	75 €	116.250 €
	2023	1.550	75 €	116.250 €
	2024	1.550	75 €	116.250 €
	2025	1.550	75 €	116.250 €
Gesamtkosten				565.750 €

Tabelle 19: Gesamtkosten für Office 365 an den Schulen – FWU Verträge bis 2025

2.7 Ersatzbeschaffungen für veraltete und defekte IT-Hardware

An den Schulen in Sachaufwandsträgerschaft der Stadt Ingolstadt sind derzeit ca. 4.000 Computerarbeitsplätze (Computer und Monitore) – ohne Schülerleih- und Lehrerdienstgeräte – in den Unterrichtsräumen, Lehreraufenthalts- und Lehrervorbereitungsräumen sowie Verwaltungen eingerichtet. Deshalb ist ein regelmäßiger Austausch – ausgehend von einem Lebenszyklus von bis zu 5 Jahren – in den folgenden Stückzahlen erforderlich:

Ersatzbeschaffung Computer	Jahr der Beschaffung	Anzahl	Einzelpreis (brutto)	Gesamtpreis (brutto)
	2021	780	550 €	429.000 €
	2022	500	550 €	275.000 €
	2023	650	550 €	357.500 €
	2024	570	550 €	313.500 €
	2025	670	550 €	368.500 €
Gesamtkosten				1.743.500 €

Tabelle 20: Gesamtkosten für Ersatzbeschaffungen Computer 2021 bis 2025

Ersatzbeschaffung Monitore	Jahr der Beschaffung	Anzahl	Einzelpreis (brutto)	Gesamtpreis (brutto)
	2021	500	130 €	65.000 €
	2022	400	130 €	52.000 €
	2023	550	130 €	71.500 €
	2024	680	130 €	88.400 €
	2025	270	130 €	35.100 €
Gesamtkosten				312.000 €

Tabelle 21: Gesamtkosten für Ersatzbeschaffungen Monitore 2021 bis 2025

Die 1.210 Klassenzimmer an den Schulen in städtischer Sachaufwandsträgerschaft werden grundsätzlich mit Dokumentenkameras ausgestattet. Deshalb stehen auch in den nächsten Jahren folgende Ersatzbeschaffungen an:

Ersatzbeschaffung Dokumentenkamera	Jahr der Beschaffung	Anzahl	Einzelpreis (brutto)	Gesamtpreis (brutto)
	2021	150	400 €	60.000 €
	2022	250	400 €	100.000 €
	2023	150	400 €	60.000 €
	2024	150	400 €	60.000 €
	2025	200	400 €	80.000 €
Gesamtkosten				360.000 €

Tabelle 22: Gesamtkosten für Ersatzbeschaffungen Dokumentenkameras 2021 bis 2025

Jede Dokumentenkamera benötigt zur Projektion auf das Multimediasystem einen Beamer (interaktiver Beamer mit Whiteboard, Wand- oder Deckenbeamer) oder ein Display. In den Jahren 2021 bis 2025 ist folgende Anzahl an Wand- und Deckenbeamer zu ersetzen:

Ersatzbeschaffung Beamer	Jahr der Beschaffung	Anzahl	Einzelpreis (brutto)	Gesamtpreis (brutto)
	2021	20	1.400 €	28.000 €
	2022	10	1.400 €	14.000 €
	2023	10	1.400 €	14.000 €
	2024	10	1.400 €	14.000 €
	2025	10	1.400 €	14.000 €
Gesamtkosten				84.000 €

Tabelle 23: Gesamtkosten für Ersatzbeschaffungen Wand- und Deckenbeamer 2021 bis 2025

2.8 Informationsterminals an Schulen

An allen weiterführenden und beruflichen Schulen sind derzeit bereits Infoscreens im Einsatz. Dadurch besteht die Möglichkeit, für Schülerinnen und Schüler sowie für Lehrkräfte die tagesaktuellen Informationen (Vertretungspläne, Veranstaltungen etc.) zur Verfügung zu stellen. Die Standardausstattung besteht aus einem Informationsmonitor in der Aula und im Lehrerzimmer. Bei großen Schulstandorten ist in den einzelnen Gebäudeteilen ein entsprechender Monitor installiert. In den kommenden Jahren sind jährlich 15 Infoscreens insbesondere für die Grund-, Mittel- und Förderschulen neu bzw. für die weiterführenden und beruflichen Schulen überwiegend als Ersatz zu beschaffen.

Infoscreens inkl. Brandschutzgehäuse	Jahr der Beschaffung	Anzahl	Einzelpreis (brutto)	Gesamtpreis (brutto)
	2021	15	5.000 €	75.000 €
	2022	15	5.000 €	75.000 €
	2023	15	5.000 €	75.000 €
	2024	15	5.000 €	75.000 €
	2025	15	5.000 €	75.000 €
Gesamtkosten				375.000 €

Tabelle 24: Gesamtkosten für Neu- und Ersatzbeschaffungen Infoscreens 2021 bis 2025

2.9 Software – Kosten für den zentralen Betrieb der IT-Ausstattung an Schulen

Für den Betrieb des pädagogischen Schulnetzes sind für den zentralen Betrieb u.a. Anwendungen für die Softwareverteilung, Virenschutz und Internet Content-Filter im Einsatz. Darüber hinaus entstehen Kosten für die Beschaffung von Betriebssystemen von Servern und Sicherungssystemen.

Software zentraler Betrieb	Jahr der Beschaffung	Gesamtpreis (brutto)
Softwareverteilung	2021	95.000 €
Virenschutz	2022	105.000 €
Betriebssysteme	2023	105.000 €
Content Filter	2024	105.000 €
u.a.	2025	105.000 €
Gesamtkosten		515.000 €

Tabelle 25: Gesamtkosten Software zum zentralen Betrieb der IT-Ausstattung an Schulen

Das pädagogische Netzwerk der Schulen wird derzeit über mehrere, zentral gebündelte Internetzugänge versorgt. Zu den Schulen, die über das stadteigene Glasfasernetz angebunden sind, konnten auch die Schulen außerhalb des stadteigenen Glasfaserbackbones über die FTTH-Zugänge der COM-IN in das städtische Netzwerk und damit in das Schulnetz eingebunden werden (*Metroconnect*). Die anfallenden Kosten für die Internetzugänge und die Durchleitungen bei der COM-IN sind in der folgenden Tabelle dargestellt:

Internetzugang und Metroconnect	Jahre	Gesamtpreis (brutto)
Internetzugänge COM-IN, Telekom zur Anbindung von Schulen außerhalb des städtischen Glasfasernetzes	2021	81.000 €
	2022	62.000 €
	2023	90.000 €
	2024	90.000 €
	2025	90.000 €
Gesamtkosten		413.000 €

Tabelle 26: Gesamtkosten Internetzugang zur Anbindung von Schulen außerhalb des stadteigenen Glasfasernetzes

3. Gesamtkosten und Finanzierung IT-Ausstattung und Verkabelung

3.1 Gesamtkosten und Finanzierung Ausstattung

Ausstattungen	2021	2022	2023	2024	2025	Gesamtkosten
Interaktive Displays (Neu und Ersatz)	238.500 €	424.000 €	477.000 €	238.500 €	212.000 €	1.590.000 €
Interaktive Beamer (Neu und Ersatz)	367.000 €	348.650 €	385.350 €	367.000 €	367.000 €	1.835.000 €
WLAN	181.300 €	8.750 €	8.750 €	8.750 €	8.750 €	216.300 €
Netzwerkkomponenten	30.000 €	30.000 €	30.000 €	30.000 €	30.000 €	150.000 €
Firewalls	25.000 €	54.000 €	150.000 €	10.000 €	10.000 €	249.000 €
Tablet (-koffer) Neu	332.500 €	475.000 €	313.500 €	0 €	0 €	1.121.000 €
Tablet (-koffer) Ersatz	0 €	30.000 €	150.000 €	150.000 €	150.000 €	480.000 €
Notebookwägen	0 €	117.600 €	0 €	0 €	0 €	117.600 €
Computer	429.000 €	275.000 €	357.500 €	313.500 €	368.500 €	1.743.500 €
Monitore	65.000 €	52.000 €	71.500 €	88.400 €	35.100 €	312.000 €
Dokumentenkameras	60.000 €	100.000 €	60.000 €	60.000 €	80.000 €	360.000 €
Beamer	28.000 €	14.000 €	14.000 €	14.000 €	14.000 €	84.000 €
Infoscreens	75.000 €	75.000 €	75.000 €	75.000 €	75.000 €	375.000 €
Apps (kostenpflichtig)	11.660 €	15.660 €	18.300 €	18.300 €	18.300 €	82.220 €
FWU-Vertrag	100.750 €	116.250 €	116.250 €	116.250 €	116.250 €	565.750 €
Software zentraler Betrieb Schulnetz	95.000 €	105.000 €	105.000 €	105.000 €	105.000 €	515.000 €
Internetzugänge und Metroconnect	81.000 €	62.000 €	90.000 €	90.000 €	90.000 €	413.000 €
Gesamtkosten	2.119.710 €	2.302.910 €	2.422.150 €	1.684.700 €	1.679.900 €	10.209.370 €

Tabelle 27: Gesamtkosten für die IT-Ausstattung an Schulen bis 2025

3.2 Gesamtkosten und Finanzierung Verkabelung

Die Kosten der Verkabelungsmaßnahmen sind in dieser Vorlage nachrichtlich erwähnt. Die Programmgenehmigungen sind erteilt und die erforderlichen Haushaltsmittel in der Haushaltsplanung berücksichtigt. Die Projektgenehmigung erfolgt zu jeder Einzelmaßnahme gesondert.

4. Fördermöglichkeiten durch Bund und Land

Neben den in gesonderten Beschlussvorlagen erteilten Projektgenehmigungen zur Beschaffung von Schülerleihgeräten (Abwicklung im Förderprogramm SoLe) und Lehrerdienstgeräten (Abwicklung im Förderprogramm SoLD) besteht für die in dieser Vorlage genannten Beschaffungen die Möglichkeit der Förderung aus folgendem Programm:

„DigitalPakt Digitale Bildungsinfrastruktur an bayerischen Schulen (dBIR)“ – Richtlinien für die Gewährung von Zuwendungen aus dem Förderprogramm des Bayerischen Staatsministeriums für Unterricht und Kultus (Bundesmittel).

Der Stadt Ingolstadt werden aus diesem Programm Fördermittel bis zu einem Höchstbetrag von 7.426.112 € in Aussicht gestellt. Davon sind 982.823 € für die Ausstattung von integrierten Fachunterrichtsräumen an beruflichen Schulen (iFU) reserviert.

Der Förderbetrag für integrierte Fachunterrichtsräume an den beruflichen Schulen soll vollständig ausgeschöpft werden. Diese Projekte sind bereits – nach erteilten Einzel-Projektgenehmigungen – in der Umsetzung.

Das Förderprogramm dBIR zielt – neben der Ausstattungsförderung – auf eine Vervollständigung der Verkabelung und WLAN-Ausstattung der Schulgebäude ab. Deshalb ist geplant, ca. 18 % der Fördermittel dBIR für die Fortsetzung der Unterrichtsraum- und Multimediaverkabelung zu beantragen; dies entspricht einem Fördervolumen von ca. 1,3 Mio. €.

Für die unter 2.1 aufgeführten Verkabelungsprojekte wird vom Hochbauamt – nach Günstigerprüfung – eine Förderung nach dBIR bzw. FAG beantragt.

Für die unter 2.2 bis 2.9 genannten Ausstattungsprojekte wird – soweit förderfähig – die dBIR-Förderung in Höhe von bis zu 90 % der förderfähigen Kosten vom Schulverwaltungsamt beantragt.

Dabei ist zu beachten, dass insbesondere im Bereich „schulgebundene digitale mobile Endgeräte“ die Fördermöglichkeit auf 25.000 € je allgemeinbildender Schule bzw. auf 20 % des Gesamtinvestitionsvolumens für alle allgemeinbildenden Schulen pro Schulaufwandsträger begrenzt ist. Auch im Bereich Software gibt es nur geringe Fördermöglichkeiten. Nicht förderfähig sind IT-Ausstattungen im Verwaltungsnetz der Schulen.

Die Fördermittel aus dem Förderprogramm **„Digitalbudget für das Digitale Klassenzimmer“** (Landesmittel) sind bereits mit Projekten aus dem Digitalisierungskonzept 2018 bis 2020 (V0352/18) vollständig gebunden. Die Verwendungsnachweise wurden bei der Regierung von Oberbayern eingereicht und Fördermittel in Höhe von 1.134.186,72 € ausbezahlt. Die Auszahlung der restlichen Fördermittel in Höhe von 328.623,28 € ist bis zum Jahresende 2021 zu erwarten.

Nach aktuellem Stand und mit Projektgenehmigung dieser Beschlussvorlage kann davon ausgegangen werden, dass die Stadt Ingolstadt aus den laufenden Förderprogrammen Digitalisierung (SoLe, SoLD, Digitalbudget, dBIR) jeweils den Höchstbetrag in Anspruch nehmen.