

Der Stadtrat Zofingen

an den Einwohnerrat

ER.2022.020

Schulinformatik – Ergänzung bestehende Infrastruktur durch personalisierte Tablets

Sehr geehrter Herr Präsident
Sehr geehrte Damen und Herren

I Ausgangslage

Die Digitalisierung prägt die Gesellschaft (Wirtschaft, Politik und Kultur) sowie die persönliche Lebenswelt in zunehmendem Mass. Die Bedeutung von digitalen Medien und Computerkompetenzen nimmt zu und vor diesem Hintergrund verändert sich auch die Bildungslandschaft.

Seit dem 1. August 2020 ist der "Aargauer Lehrplan Volksschule" in Kraft. Er basiert auf dem Deutschschweizer Lehrplan (Lehrplan 21). Die Umsetzung dieses neuen Lehrplans muss per Schuljahr 2022/23 an allen Volksschulen des Kantons Aargau zwingend abgeschlossen sein. Der Lehrplan stellt sowohl an die technologische Grundausstattung einer Schule als auch an die didaktischen Kompetenzen der Lehrpersonen in diesem Bereich zusätzliche Ansprüche. So wird neu "Medien und Informatik" sowohl als eigens ausgewiesenes Schulfach ab der 5. Primarschulklasse eingeführt als auch als übergeordnetes Modul über alle Schuljahre hinweg umgesetzt.

Gemäss § 53 des kantonalen Schulgesetzes (SAR 401.100) sind die Gemeinden für die Beschaffung der Schuleinrichtungen verantwortlich. Dazu gehört auch die technische bzw. digitale Ausstattung und die damit verbundenen Supportleistungen innerhalb der Schule. Der in dieser Vorlage beantragte Kredit zur Beschaffung der zusätzlichen, mobilen Arbeitsgeräte für Schülerinnen und Schüler ist für die gesetzeskonforme Umsetzung des neuen Lehrplans unabdingbar und muss deshalb zeitnah realisiert werden. Um den neuen pädagogischen und technischen Anforderungen des Lehrplans gerecht werden zu können, der rasanten technischen Entwicklung Rechnung zu tragen und um die Erkenntnisse aus der Pandemie-Situation (Fernunterricht) einfließen zu lassen, überarbeitete die Schule Zofingen ihr Informatikkonzept aus dem Jahr 2011. Dieses neue, zeitgemässe und zukunftsorientierte Konzept, welches die Anforderungen und Bedürfnisse einer modernen Schulinformatik abdeckt, wurde durch die Schulpflege per 1. November 2021 in Kraft gesetzt.

Im Jahr 2021 wurde eine vom Stadtrat in Auftrag gegebene, externe Evaluation durchgeführt. Dabei ging es um die Abklärung möglicher Synergien zwischen der Stadt-Informatik, der Informatik des Seniorenzentrums und der Schulinformatik, sowie der Festlegung einer gesamtheitlichen Informatikstrategie der Stadt Zofingen. Der Stadtrat prüft die zwischenzeitlich vorliegenden Ergebnisse der IT-Analyse sorgfältig und wird daraus strategische Massnahmen ableiten. Diese Entscheidungen werden – auch im Hinblick auf den notwendigen Investitionsschutz – in den Lebenszyklen der vorhandenen Infrastruktur umgesetzt werden. Die zur Diskussion stehende Beschaffung präjudiziert jedoch keine allfälligen strategischen Entscheidungen im Informatikbereich.

II Ist-Zustand

1. Hardware und Netzwerk

Seit dem Jahr 2011 verfügte die Schule Zofingen über ein stufen- und schulhausübergreifendes Informatikkonzept, welches den Einsatz der Informatik für die gesamte Schulgemeinde einheitlich regelt. Auf dieser Grundlage wurden die Informatikbeschaffungen der letzten Jahre getätigt.

Aktuell stehen im Netzwerk der Schule Zofingen rund 900 Client-Geräte auf der Basis einer einheitlichen IT-Architektur im Einsatz. Es handelt sich dabei um 550 Computer (420 Desktop Computer, 130 Laptops) und 350 Tablets. Für Schülerinnen und Schüler gibt es heute neben den fest installierten Arbeitsplätzen (Computer- oder Gruppenräumen, Computer in Schulzimmern etc.) für den mobilen Einsatz Pool-Lösungen mit Laptops und/oder Tablets. Den Lehrpersonen steht in den Unterrichtsräumen ein Computer-Arbeitsplatz zur Verfügung und sie sind mit einem personalisierten Schultablet ausgerüstet.

In den vergangenen Jahren wurden sämtliche Unterrichtsräume der Schule Zofingen schrittweise mit Access-Points ausgerüstet, so dass in allen Schulzimmern der Schule Zofingen ein WLAN-Netzwerk zur Verfügung steht. Zudem verfügen die Zimmer über eine zeitgemässe audiovisuelle Ausstattung (Beamer, Visualizer und Audio-Anlage).

In den letzten Jahren wurden die einzelnen Schulstandorte über breitbandige Glasfaser-Verbindungen miteinander vernetzt. Dadurch wurde es möglich, die wichtigsten Schulserver-Dienste (u. a. Cloud-Server, Gerätemanagement-Server und Backup- und Druckerserver) effizient, skalierbar und kostengünstig auf zentralen Hosts als virtuelle Server zu betreiben. Der Internetzugang für das gesamte Schulnetz (Glasfaserverbindung, redundant) bzw. der Betrieb der Firewall konnten zentralisiert werden. Zudem verfügt die Schule Zofingen über ein redundantes Firewall-System und einen schul-eigenen Content-Filter.

Aktuell betreut die Schulinformatik Zofingen rund 1800 Benutzerinnen und Benutzer, welche alle über einen persönlichen Zugang zum Netzwerk der Schule Zofingen verfügen. Die Datenablage und der gemeinsame Datenaustausch erfolgen auf einem eigenen Cloud-Server.

2. Notwendigkeit der Beschaffung von zusätzlichen Arbeitsgeräten

Die heute in Betrieb stehende IT-Infrastruktur für Schülerinnen und Schüler basiert einerseits auf fest installierten Desktop-Computern in der Schule (Computerräume bzw. Arbeitsplätze in Klassenzimmern und Gruppenräumen) und andererseits auf mobil einsetzbaren Pool-Geräten (Laptop-Pool bzw. mobile Koffer mit Tablet-Klassensätzen).

Die Corona-Pandemie, der Lockdown und der damit verbundene Fernunterricht zeigte klar die Grenzen und Schwächen dieses Systems: Obwohl von der technischen Seite her ein individueller Fernzugriff für Schülerinnen und Schüler auf ihre Dokumente und Austauschordner auf den Schulservern möglich war und auch Video-Tools für den Fernunterricht zur Verfügung standen, gelangte dieses System ans Limit. Nicht jede Familie ist in der Lage, ihren Kindern zu Hause einen Computerarbeitsplatz zur Verfügung zu stellen, dies insbesondere dann, wenn auch die Eltern gleichzeitig im Homeoffice arbeiteten. In Härtefällen stellt die Schule daher Pool-Geräte temporär für den Einsatz zu Hause zu Verfügung. Dies ist allerdings mittelfristig keine taugliche Option.

Um die Chancengleichheit für alle Kinder zu wahren, ist die Ausrüstung der Schülerinnen und Schüler mit zusätzlichen mobilen Arbeitsgeräten notwendig.

III Informatikkonzept 2021 der Schule Zofingen

1. Zielsetzung

Das neue Informatikkonzept deckt den Zeitraum zwischen 2021 und 2026 ab und verfolgt im Wesentlichen folgende Zielsetzungen:

- Die Schule Zofingen führt auf allen Stufen eine verbindliche und aufbauende Medienbildung, gestützt auf den Aargauer Lehrplan (Lehrplan 21) ein.
- Das Konzept definiert in einem "pädagogischen Konzept" die Eckwerte der ICT-Bildung an der Schule Zofingen und leitet daraus die notwendigen Massnahmen ab.
- Das Konzept legt die Grundlage, um den technischen Support und die pädagogische ICT-Beratung zu garantieren.
- Es sichert eine verlässliche Planung für die Erneuerung der notwendigen Infrastruktur und sorgt damit für einen optimalen Einsatz der zur Verfügung stehenden Mittel.
- Die Erfahrungen aus der Corona-Pandemie haben gezeigt, wie wichtig es für die Wahrung der Chancengleichheit der Schülerinnen und Schüler ist, dass eine Schule über eine zeitgemässe und ausreichende Informatikausstattung verfügt (Fernunterricht). Diese Erfahrungen werden ebenfalls berücksichtigt.

2. Pädagogisches Konzept

In diesem einleitenden Kapitel des Informatikkonzeptes definiert die Schule Zofingen ihre Leitgedanken im ICT-Bereich.

"An der Schule Zofingen werden die Schülerinnen und Schüler auf das Leben in der Mediengesellschaft vorbereitet. Dazu gehört ein kompetenter und verantwortungsvoller Umgang mit Medien und ICT und ein elementares Verständnis für die entsprechenden technischen Prozesse, die dahinterstehen. Medienbildung und ICT in der Schule fördern die Chancengleichheit und unterstützen die im Aargauer Lehrplan verankerte Kompetenzorientierung und Individualisierung."

Aus diesen allgemeinen Zielen leitet das Konzept die Entwicklungsziele und Vorgaben für verschiedene, nachgelagerte Bereiche (Unterricht, Schulentwicklung, Arbeitsgeräte, Basis-Infrastruktur, Cloud-Dienste und Risikokultur) ab.

Zudem werden die "Anwendungskompetenzen" definiert und im Bereich "Weiterbildungskonzept" wird aufgezeigt, wie diese Ziele in den verschiedenen Bereichen (Schülerinnen und Schüler, Lehrpersonen, Einbezug der Eltern) erreicht werden sollen.

Auf der Grundlage dieser pädagogischen Leitlinien wurde in einem nächsten Schritt ein detailliertes Nutzungskonzept erarbeitet, welches für die Erreichung der definierten Ziele und Vorgaben notwendig ist.

3. Hardware: Grundsätzliches Nutzungsmodell für Schülerinnen und Schüler

Um die Vorgaben des Aargauer Lehrplans umsetzen zu können, wählt die Schule Zofingen für die drei Zyklen der Volksschule je ein eigenes Nutzungsmodell und orientiert sich dabei an der Handreichung des Kantons.

Mit dem gewählten, stufen- und altersgerechten Vorgehen kann auch der Zielsetzung zur Wahrung der Chancengleichheit für Schülerinnen und Schüler Rechnung getragen werden.

Eine "1:1-Ausstattung" ab der 5. Klasse (allen Schülerinnen und Schülern steht ein personalisiertes, mobiles Schulgerät zur Verfügung) verändert den Unterricht nachhaltig und bildet die Voraussetzung, um den Ansprüchen des Lehrplans auch wirklich gerecht werden zu können. Das Fach "Medien und Informatik" kann somit adäquat (ab der 5. Klasse Pflichtfach) angeboten werden.

Zyklus 1 (Kindergarten und 1./2. Klasse)

Jede Kindergartenabteilung verfügt über sechs Tablet-Geräte. In ausgewählten Sequenzen arbeiten die Kindergartenkinder mehrheitlich zu zweit. Die Geräte dienen auch als Informations- und Präsentationsinstrumente für multimediale Inhalte, die im Internet oder auf Tablet-Software verfügbar sind, bzw. selbst produziert wurden.

Für die 1. und 2. Klassen stehen mobile Geräte im Verhältnis 1:2 zur Verfügung. So können die mobilen Geräte über die Klassenzimmergrenzen hinweg flexibel eingesetzt werden. Diese können ebenfalls für ausgewählte Lektionen hinzugezogen werden.

Zyklus 2 (3. bis 6. Klasse)

Für die 3. und 4. Klassen stehen mobile Geräte im Verhältnis 1:2 zur Verfügung. Zusätzlich stehen für die 3. und 4. Klassen je ein halber Klassensatz Tablets zur Verfügung.

Ab der 5. Klasse stehen den Schülerinnen und Schülern personalisierte Tablets mit Tastatur im Verhältnis 1:1 zur Verfügung. Somit kann auch das Tastaturschreiben ab der 5. Klasse geübt werden.

Zyklus 3 (7. bis 9. Klasse)

An der Oberstufe erhalten sämtliche Schülerinnen und Schüler ein personalisiertes Tablet mit Tastatur zur Verfügung gestellt.

Dieses Nutzungsmodell entspricht den Vorgaben des Kantons zur gesetzeskonformen Umsetzung des Aargauer Lehrplans und wird bereits in vielen Schulen des Kantons Aargau angewendet. Auch in der Region Zofingen haben viele umliegenden Gemeinden die Beschaffung von mobilen Endgeräte

für Schülerinnen und Schüler bereits umgesetzt. So hat beispielsweise die Gemeinde Rothrist einen Schulinformatik-Gesamtkredit von 2,4 Mio Fr. bewilligt, welcher u. a. die Beschaffung von rund 1000 Tablets vorsieht. Aber auch Aarburg beschaffte unlängst 450 Tablets und Kölliken setzt ebenfalls auf diese Lösung und kauft 400 Tablets.

Auch an der Schule Brittnau sind bereits alle Schülerinnen und Schüler ab der 5. Klasse mit einem personalisierten Schul-Tablet ausgerüstet. Die Oberstufenschülerinnen und -schüler dieser Gemeinde besuchen teilweise heute schon die Schule in Zofingen (Bezirksschule) oder werden in Zukunft im geplanten Oberstufenzentrum in Zofingen unterrichtet (SeReal).

4. Hardware: Mengengerüst

Auf der Basis des vorgängig beschriebenen Nutzungsmodells ergibt sich für den Endausbau folgender Bedarf an zusätzlichen Schüler-Tablets. Die exakte Anzahl Geräte richtet sich nach der Anzahl Schülerinnen und Schüler.

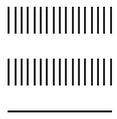
	Modell	Anzahl Schülerinnen und Schüler	Anzahl Tablets
Kindergarten	6 Geräte pro Abteilung	242	66
1./2. Klasse	Pool 1:2-Modell	236	118
3./4. Klasse	Pool 1:2-Modell + 5 Halbklassen-Pools	220	175 (110 + 65)
5./6.Klasse	Pers. 1:1-Modell	239	239
Bezirksschule (7. – 9.Kl)	Pers. 1:1-Modell	303	303
SeReal (7. – 9.Kl)	Pers. 1:1-Modell	237	237
Total		1477	1138

IV Umsetzung

1. Voraussetzungen

Mit der Umsetzung des neuen Informatikkonzepts, welches für Schülerinnen und Schüler primär auf mobile Geräte setzt, wird die Anzahl Feststationen zwar reduziert. Dennoch wird sich die totale Anzahl Informatik-Arbeitsplätze von aktuell rund 900 Geräten etwa verdoppeln. Um einen derart substantiellen Ausbau des Geräteparks auch vom Support- und Betreuungsaufwand her effizient und kostengünstig leisten zu können sind zwei zentrale Voraussetzungen zwingend:

- **Einheitliche Hardware-Plattform:**
Es ist zwingend, dass es sich bei der Beschaffung der zusätzlichen Tablets um eine Ergänzung der bestehenden Infrastruktur handelt. Nur auf dieser stufen- und schulhausübergreifenden, einheitlichen Basis ist diese Umsetzung in diesem (Kosten-)Rahmen möglich.
- **Effizientes Gerätemanagement:**
Eine ressourcenschonende Bewirtschaftung von gegen 1700 Geräten (Enrollment der Geräte, Personalisierung der Tablets, Geräte- und Benutzer- und Zugriffsmanagement) mit rund 1800 Benutzerinnen und Benutzern ist nur mit einem effizienten und weitgehend automatisierten



System möglich. Diese Abläufe sind für die Schulinformatik zentral. Die wichtigsten technischen Zusammenhänge werden im Anhang 1 "Technische Voraussetzungen" erläutert. Neben einer homogenen Hardware-Umgebung ist ein derartiges Managementsystem unabdingbar für die Einführung eines 1:1-Modells mit personalisierten Tablets.

2. Etappierte Umsetzung der Beschaffung

Gemäss Informatikkonzept ist geplant, die Ausrüstung der Schülerinnen und Schüler mit zusätzlichen Tablets in zwei Etappen durchzuführen. Die erste Etappe erfolgt parallel zur verbindlichen Einführung des Aargauer Lehrplans (Lehrplan 21) auf das Schuljahr 2022/23.

Etappe Schuljahr 2022/23

Neuausrüstung der 7. – 9. Klassen mit personalisierten Tablets. Für diese Geräte wird von einem Lebenszyklus von 3 Jahren ausgegangen. Dies bedeutet, dass eine Schülerin oder ein Schüler in Zukunft in der 7. Klasse ein Tablet erhält und dieses bis zum Ende der Schulzeit behält.

Gleichzeitig werden auch alle 5. Klassen mit neuen Tablets ausgerüstet. Die 6. Klassen erhalten gleichzeitig ebenfalls Tablets, welches aus den bereits vorhandenen, aber nicht mehr notwendigen Tablet-Pool-Beständen der Oberstufe stammen.

Für die Tablets der 5./6. Klassen ist ein Lebenszyklus von 4 Jahren veranschlagt. Dies bedeutet, dass ein Tablet zwei Mal den Zyklus 5./6.Klasse durchläuft.

Etappe Schuljahr 2023/24

Auf das Schuljahr 2023/24 ist die Beschaffung der Pool-Geräte für die Kindergärten und die 1. – 4. Klassen geplant. Zusätzlich werden auch die neuen 5. Klassen mit personalisierten Tablet ausgerüstet.

V Kosten

1. Ausgangslage

Die nachfolgend aufgeführten Kosten umfassen die Investitionen für beide vorgängig erwähnten Etappen.

Für die Beschaffung der neuen Tablets in den Jahren 2022 und 2023 sind im vom Einwohnerrat zur Kenntnis genommenen Finanz- und Investitionsplan 2022-2031 der Stadt Zofingen CHF 570'000.- (2191.5060.00/INV00278) eingestellt.

Im Rechnungsjahr 2024 sind keine zusätzlichen Tablet-Neubeschaffungen notwendig und ab dem Jahr 2025 erfolgt die erste Tranche der Erneuerung der Tablets. Ab diesem Zeitpunkt werden diese Erneuerungskosten mit den übrigen Aufwendungen der Schulinformatik zusammengefasst. Auch diese Beträge sind im gültigen Finanz- und Investitionsplan 2022-2031 der Stadt Zofingen bereits eingestellt (2191.5060.00/INV00277).

Die übrigen Aufwendungen der Schulinformatik wurden im Hinblick auf die geplanten Tablet-Beschaffungen für das Jahr 2022 reduziert. Diese Mittel wurden im Rahmen des ordentlichen Budgets 2022 bereits vom Einwohnerrat genehmigt und sind nicht Gegenstand dieser Vorlage.

Zusätzlich müssten allenfalls Kosten für die Durchführung der Submission eingestellt werden (ca. CHF 7'000).

2. Einmalige Kosten: Hardware-Beschaffung der zusätzlichen Tablets

Alle nachfolgenden Zahlen basieren auf Kostenvoranschlägen der Anbieter. Eine detaillierte Zusammenstellung der Kosten ist im Anhang 2 "Detailkosten" ersichtlich:

Hardware / Zubehör / Apps	Kosten
Kindergarten	28'000 CHF
1. - 2. Klasse	50'000 CHF
3./4. Klasse	87'000 CHF
5./6. Klasse	140'000 CHF
7. - 9. Klasse Bezirksschule	178'000 CHF
7. - 9. Klasse SeReal	140'000 CHF
Submissionsverfahren	7'000 CHF
Total	630'000 CHF

Die Mehrkosten gegenüber dem im Investitionsplan provisorisch eingestellten Betrag (CHF 570'000) ergeben sich aufgrund gestiegener Schülerinnen-/Schülerzahlen im Vergleich zur ersten Kostenschätzung. Zudem hat sich in der Pilotphase gezeigt, dass auch für die 3./4. Klasse ein digitaler Stift einen deutlichen pädagogischen Mehrwert im Unterrichtseinsatz bietet. Diese Ausstattung war für diese Klassenstufe noch nicht berücksichtigt.

3. Support und Betreuungsaufwand

Bei einer Verdoppelung des Geräteparks ist der Aufwand für die Betreuung und den Support der zusätzlichen Geräte mit den bestehenden Personalressourcen nicht zu leisten. Die Schule Zofingen suchte daher nach einer Lösung, um den zusätzlichen Supportbedarf ohne Mehrkosten für die Stadt abdecken zu können.

Die Mittel für den gesamten Informatik-Support der Schule Zofingen sind im bewilligten Budget 2022 der Stadt Zofingen bereits eingestellt.

Im Kanton Aargau bietet sich neu die Möglichkeit, den pädagogischen IT-Support über den zugeteilten Ressourcen-Pool zu finanzieren. Dadurch können ca. 40 Stellenprozente abgedeckt werden. Diese Kosten werden vom Kanton nach dem allgemeinen Schlüssel übernommen, die Gemeindebeteiligung beträgt 35 %. Dadurch kann der zusätzliche Support-Aufwand für die Betreuung der neuen Tablets im Rahmen des bewilligten Budgets geleistet werden.

4. Abschreibungen und Folgekosten

Die Geräte werden über einen Zeitraum von 3 Jahren ab dem Folgejahr der Inbetriebnahme linear abgeschrieben. Folglich erhöhen sich die Abschreibungen zu Lasten der Erfolgsrechnung im Zeitraum 2023 bis 2026 um jährlich CHF 120'000 bis CHF 200'000.

Ab 2025 müssen zudem erste Geräte wieder ersetzt werden, wofür zusätzliche jährliche Investitionsausgaben von CHF 110'000 anfallen werden. Diese sind bereits im Finanz- und Investitionsplan berücksichtigt (2191.5060.00/INV00277).

VI Fazit

Die Schule Zofingen ist sowohl im technischen als auch im pädagogischen Bereich der Schulinformatik sehr gut aufgestellt und die Kundenzufriedenheit ist sehr gut.

Dennoch besteht aufgrund der Anforderungen des neuen Lehrplans an die Informatikausstattung einer Schule auch in Zofingen - wie in zahlreichend anderen Gemeinden - akuter Handlungsbedarf. Dabei haben bereits zahlreiche umliegende Gemeinden die Stadt Zofingen im Bereich der Beschaffung von mobilen Schülergeräten deutlich hinter sich gelassen. So werden z. B. Schülerinnen und Schüler in Brittnau bereits heute ab der 5. Klasse mit einem personalisierten Schul-Tablet ausgerüstet. Falls sie an die Bezirksschule nach Zofingen wechseln, würde ihnen am neuen Schulstandort keine entsprechende Informatikausrüstung mehr zur Verfügung stehen. Im Hinblick auf die bevorstehende Integration der gesamten Oberstufe Brittnau kommt diesem Aspekt noch eine zusätzliche Bedeutung zu. Aber auch andere Gemeinden wie Rothrist, Aarburg oder Kölliken arbeiten mit personalisierten Tablets.

Der Stadt Zofingen als Schulstandort von regionaler Bedeutung ist es ein Anliegen, ihren Schülerinnen und Schülern eine zeitgemässe Informatikinfrastruktur zur Verfügung zu stellen. Dies ermöglicht die gesetzeskonforme Umsetzung des neuen Lehrplans, die im Schuljahr 2022/23 zwingend abgeschlossen sein muss.

VII Antrag

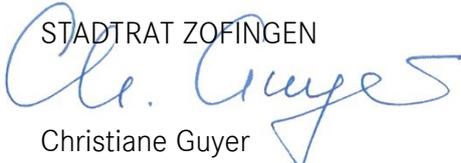
Der Stadtrat stellt Ihnen folgenden

Antrag

Für die Beschaffung von zusätzlichen Tablets für die Volksschule sei ein Verpflichtungskredit in der Höhe von CHF 630'000 zu bewilligen.

Zofingen, 23. März 2022

Freundliche Grüsse

STADTRAT ZOFINGEN

Christiane Guyer
Stadtammann


Fabian Humbel
Stadtschreiber

- Anhang 1: "Technische Voraussetzungen"
- Anhang 2: "Detailkosten"
- Informatikkonzept der Schule Zofingen