

Schulinformatik: Ergänzung der bestehenden Infrastruktur durch personalisierte Tablets

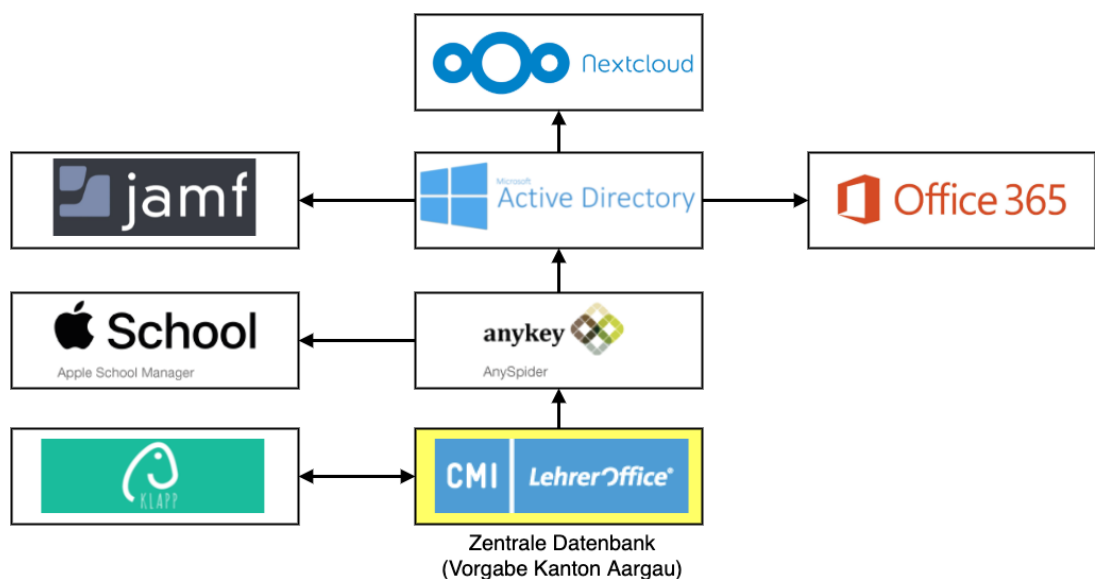
Anhang 1: Technische Voraussetzungen

Die Schule Zofingen entwickelte im letzten Jahr – in partnerschaftlicher Zusammenarbeit mit namhaften Softwareherstellern – ein neuartiges und weitgehend automatisiertes System zum Gerätemanagement und zur zentralen Verwaltung verschiedenster Logins („Single Sign On“) und Serverdiensten. Nur durch dieses Vorgehen lässt sich eine derart grosse Zahl an Benutzern und Geräten effizient und kostengünstig bewirtschaften. Zudem ist auch eine einheitliche Hardware-Plattform entscheidend, wenn es um die ressourcenschonende Bewirtschaftung umfangreicher Geräteparks geht.

Übersicht:

Das System der Schule Zofingen basiert auf der vom Kanton Aargau für Volksschulen verbindlich vorgeschriebenen Software „CMI LehrerOffice“ welche zur Verwaltung der Noten und Zeugnisse verwendet werden muss. In Zofingen wurde der Anwendungsbereich dieser Applikation massiv ausgebaut: Diese Datenbank bildet seit verganginem Jahr den zentralen Daten-Master für verschiedenste, nachgelagerte Serverdienste, welche über eine neuartige Schnittstelle (anySpider) synchronisiert werden. Dieses System verhindert Doppelspurigkeiten und Abläufe können optimiert und automatisiert werden.

In einer vereinfachten Darstellung ergibt sich folgendes Bild:



- Klapp:** Bidirektionale Schnittstelle zum offiziellen und verbindlichen Kommunikationstool der Schule Zofingen (Schulleitung, Lehrpersonen, Eltern, Schülerinnen und Schüler).
- JAMF:** MDM-Server welcher ein automatisiertes Geräte-Enrollment für sämtliche Tablets, Laptops und Desktop-Geräte (DEP, Device Enrollment Program) sicherstellt, sowie die benutzerspezifische Zuweisung von Apps (VPP, Volume Purchased Program), Zugriffsrestriktionen, Druckern etc. ermöglicht. Voraussetzung für Bewirtschaftung von personalisierten Tablets.
- Microsoft AD:** Microsoft-Azure-Authentifizierungsserver als dynamisch verknüpfter „Slave“ der Lehreroffice-Datenbank, welcher wiederum die Zugriffe auf weitere Dienste über LDAP ermöglicht. Dies ist beispielsweise das personalisierte Login auf den Nextcloud-Server (zentraler Daten-server), Office365-Applikationen oder den internen Druckerserver.
- ASM:** Apple School Manager mit persönlicher Schul-Apple-ID für alle Lehrpersonen und Schülerinnen und Schüler. Die zentrale Schaltstelle für Tools zur Unterrichtsgestaltung im 1:1-Modell. Dynamisch verknüpft mit der LehrerOffice-Datenbank durch die anySpider-Schnittstelle.
- Office365:** Automatisierte Erstellung von O365-Identitäten für sämtliche Schülerinnen und Schüler sowie Mitarbeitende der Schule Zofingen. Die Zugriffsberechtigungen und Mitgliedschaften in Gruppen bzw. Teams werden automatisch aus LehrerOffice via Azure übernommen. Gleichzeitig werden den Benutzern auf dieser Grundlage auch automatisiert die korrekten Office-Lizenzen für die Nutzung der Office-Palette (Word, Excel etc.) zugewiesen.
- Nextcloud:** Zentrale (Inhouse-)Datenablage der Schule Zofingen. Alle Schülerinnen und Schüler sowie sämtliche Mitarbeiter (Lehrpersonen, Schulverwaltung etc.) verfügen über einen personalisierten Zugang über ihren Single-Sign-On-Zugang mit individuellen Zugriffsrechten und Berechtigungen. Diese ergeben sich automatisch aus den Zuweisungen in der zentralen CMI Lehreroffice-Datenbank. Der Zugang auf den Server ist auch von ausserhalb des Schulnetzwerkes möglich, die Datenablage entspricht den Anforderungen des Datenschutzes und sämtliche Daten werden auf 2 weitere Backup-Server gesichert.

Das Management-System im Schulalltag:

Welches sind nun die konkreten Auswirkungen dieses Systems im Schulalltag?

Ein Beispiel aus der Praxis soll dies kurz erläutern:

Wenn ein Schüler neu in die Schule Zofingen eintritt und somit in der CMI Lehreroffice-Datenbank erfasst wird, erhält er automatisch ein Single-Sign-On-Login (SSO) mit den entsprechenden Zugriffsberechtigungen basierend auf seiner Klasse, die er besucht. Mit diesem Login kann er sich direkt bei einem fabrikneuen Tablet anmelden

– Ein vorgängiges Aufsetzen durch IT-Verantwortliche ist nicht notwendig. Nach dem erstmaligen Login am Mobilgerät (mit seinem SSO-Login) wird dieses neue iPad direkt enrollt und auf ihn personalisiert und die, seiner Klassenstufe entsprechenden Apps werden automatisch installiert und lizenziert. Zudem erhält er die korrekten Zugriffsberechtigungen und die ihm zur Verfügung stehenden Peripheriegeräte (Drucker, AppleTV etc.) werden ihm zugewiesen. Zudem verfügt er mit seinem SSO-Login direkten Zugriff auf den schuleigenen Datenablage-Server und auch die für ihn freigeschalteten Office-Lizenzen werden ihm automatisch zugewiesen.

Für die Lehrpersonen, welche den neuen Schüler unterrichten, erscheint dieser umgehend in allen relevanten Unterrichts-Tools (z.B. Classroom oder Schoolwork) in den korrekten Klassen bzw. Freifach-Gruppen und die Zusammenarbeit im Unterricht kann sofort beginnen.

Die Lehrpersonen können nun - ohne weitere manuelle Einrichtung - das neue Tablet steuern, oder dem Schüler Dokumente und Aufgaben verteilen. Es ist auch problemlos möglich, Aufträge von den Schülerinnen und Schülern auf einen bestimmten Abgabzeitpunkt hin einfordern und dies laufend zu kontrollieren. Diese zentralen Zusammenarbeits-Tools zwischen Lehrpersonen und ihren Klassen können ohne Einschränkung auch von zu Hause aus verwendet werden. Selbst die Steuerung bzw. Fokussierung der iPads auf bestimmte Inhalte ist im Fernunterricht «live» möglich. Verlässt ein Schüler die Schule, werden sämtliche Zugänge entfernt, die Lizenzen werden ihm automatisch entzogen und das Tablet kann wieder einem anderen Schüler zugewiesen werden.

Dieses neue zukunftsweisende Management-System ist ebenfalls für bevorstehende Neuerungen vorbereitet: So wäre beispielsweise auch die Anbindung an «Edulog» (Bildungsidentität des Bundes) möglich aber auch die momentan in Entwicklung begriffenen, automatisierten Zugriffsmöglichkeiten auf die Server der grossen Lehrmittelverlagen könnten mit dem Zofinger-System gekoppelt werden.

Anhang 2: Detailkosten

Basierend auf den unterschiedlichen Anforderungen im Unterricht setzt die Schule Zofingen bei der Tablet-Ausstattung für Schülerinnen und Schüler auf 3 unterschiedliche Ausrüstungs-Standards:

- Kindergarten und 1./2. Klasse: Pool-Tablets mit Schutzhülle
- 3./4.Klasse: Pool-Tablets mit Schutzhülle und digitalem Stift
- 5.-9. Klasse: Personalisierte Tablets mit Schutzhülle, Tastatur und integriertem Trackpad, digitaler Stift

In den Aufwendungen sind auch die notwendigen Vorarbeiten für das Enrollment (Auspacken der Komponenten, Entsorgen des Verpackungsmaterials, Beschriftung der Geräte etc.) enthalten.

Zudem sind auch die Kosten für die Ausstattung der Geräte mit Standard-Apps aufgeführt. Zusätzliche, pädagogisch begründete Applikationen werden über die Schulmaterialbudgets der verschiedenen Stufen («Digitale Lehrmittel») finanziert.

1. Ausstattung-Standards

KG und 1./2. Klasse	Tablet (10,2")	330 CHF
	Schutzhülle	60 CHF
	Vorbereitung Enrollment (Auspacken, Beschriftung etc.)	15 CHF
	Grundausstattung Apps	20 CHF
	Total	425 CHF

3./ 4. Klasse	Tablet (10,2")	330 CHF
	Schutzhülle	60 CHF
	Digitaler Stift	70 CHF
	Vorbereitung Enrollment (Auspacken, Beschriftung etc.)	15 CHF
	Grundausstattung Apps	20 CHF
	Total	495 CHF

5. - 7.Klasse	Tablet (10,2")	330 CHF
	Schutzhülle mit Tastatur und Trackpad	150 CHF
	Digitaler Stift	70 CHF
	Vorbereitung Enrollment (Auspacken, Beschriftung etc.)	15 CHF
	Grundausstattung Apps	20 CHF
	Total	585 CHF

2. Kostenübersicht

Auf der Grundlage der verschiedenen Nutzungsmodelle pro Zyklus und den oben aufgeführten Ausstattungsvarianten ergeben sich folgende Gesamtkosten:

Klassen	Anzahl SuS	Tablets	Einzelpreis	Kosten Total
Kindergarten (6 pro KG-Abteilung)	242	66	425 CHF	28'050 CHF
1./2.Klasse (1:2)	236	118	425 CHF	44'200 CHF
3./4. Klasse (1:2) inkl. Pool	220	175 (110+65)	495 CHF	91'575 CHF
5./6. Klasse (1:1)	239	239	585 CHF	115'245 CHF
Bezirksschule 7.-9.Klasse (1:1)	303	303	585 CHF	176'670 CHF
SeReal 7.-9. Klasse (1:1)	237	237	585 CHF	133'380 CHF
Submission				7'000 CHF
Total Geräte	1477	1138		627'540 CHF

Diese Annahmen basieren auf den aktuell vorliegenden Prognosen der Schülerzahlen für das kommende Schuljahr 2022/23. Die effektiven Aufwendungen berechnen sich nach den tatsächlichen Schülerzahlen zu Beginn des Schuljahres 2022/23.