

# Ausstattungsplan

Hardware	2
Auslastung	2
Genutzte Software	2
PCs	2
iPad-Koffer	3
Netzwerkinfrastruktur	3
Buchungen von iPad-Koffern oder IT-Räumen	3
Ausblick auf anstehende Maßnahmen	3
Beschaffung von Ausstattung	4

## Hardware

Die Schule verfügt über drei IT-Räume, davon ist ein Raum mit 28 PCs, die anderen beiden mit 33 PCs ausgestattet. In allen IT-Räumen ist ein Laserdrucker vorhanden, in einem IT-Raum steht ein 3D-Drucker zur Verfügung, welcher für das IT-Modul Produktdesign Verwendung findet, aber auch von der Schülerfirma genutzt wird. Es sind neben den drei Computerräumen die Schülerbibliothek, der Nebenraum der OGS, die Lehrerbibliothek, der Seminarraum und die Schülerfirma mit PCs bestückt. Sämtliche 41 Klassenzimmer sind mit den Promethean-Active-Boards ausgestattet, für welche Promethean-Active Tablets und Voting Eggs zur Verfügung stehen. Im Rahmen des digital Budgets wird die Schule mit neuen interaktiven Displays ausgestattet, welche über einen integrierten Rechner verfügen. Zusätzlich verfügt die Schule über 20 next lego Mindstorm Roboter, zwei portable Beamer, zwei digitale Spiegelreflexkameras und einen digitalen Camcorder. Ein iPad-Koffer mit 16 iPads Pro inkl. Stift, sowie eine Oculus Rift S sind ebenfalls vorhanden. Da der vorhandene iPad-Koffer eigentlich immer ausgebucht ist, werden zusätzlich 32 weitere iPads mit Stift angeschafft, um den Lehrern zusätzliche Möglichkeiten zu bieten, die iPads im Unterricht sinnvoll einzusetzen. Die Technikerguppe arbeitet mit einer digitalen Licht- und Soundanlage in der Aula, die Lehrerkommunikation findet über den OX-Webmail-Server statt, Elternbriefe werden digital verschickt und der Vertretungsplan wird über vier digitale Schwarze Bretter kommuniziert. Alle Klassenzimmer und Fachräume sind mit Dokumentkameras und Apple-TV ausgestattet.

In der Verwaltung sind Sekretariat mit zwei PCs, Lehrer-Computer Raum mit 10 PCs, Lehrerzimmer mit vier PCs, Direktorat, Konrektorat und Büro der stellvertretenden Konrektorin jeweils mit einem PC und Drucker ausgestattet.

Seit dem Jahr 2019 verfügt die Schule über eine Internetleitung mit 250 MBit für die Klassenzimmer und IT-Räume, sowie eine Leitung mit BLUBB Mbit für die Verwaltung. Im ganzen Schulgebäude sind ca. 60 Access Points des Unternehmens Ubiquiti verbaut. Hier können sich alle Schüler und Lehrer mit ihren Zugangsdaten, welche auch für die normalen Klassenzimmer/IT-Raumanmeldung zur Verfügung stehen, anmelden.

Die Systemadministration wird von drei Lehrkräften bewerkstelligt (Konrektor für Verwaltung, zwei Lehrkräfte für IT-Räume, Tafeln, Lehrerrechner und Privatgeräte der Lehrerschaft). Diese sind permanent ansprechbar. Die Aufgabe des Lizenzeinkaufs und Verwaltung von damit verbundenen Verträgen übernimmt der Konrektor. Für den Support der iPad-Klassen und Koffer ist das Unternehmen Compustore zuständig und wird vom hauptverantwortlichen Systembetreuer unterstützt. Geräte im Bereich BYOD und Androidsystem werden vom zweiten Systembetreuer betreut. Die Admin-Crew AG, welche aus mehreren Schülern unterschiedlicher Jahrgangsstufen besteht, übernimmt kleinere Wartungsarbeiten im IT-Bereich, zusätzlich existiert seit dem Schuljahr 2013/14 eine Robotik AG.

## Auslastung

Die IT-Räume sind sehr gut ausgelastet, sei es im Rahmen des IT-Unterrichts oder durch den Fachunterricht, da die Räume auch als Standardklassenzimmer genutzt werden. Der vorhandene iPad-Koffer ist während der Woche fast komplett ausgelastet. Aus diesem Grund wurde auch ein zweiter Koffer mit einer 32er Bestückung geordert, welcher demnächst einsatzbereit ist. Die Active-Boards werden von allen Kollegen permanent genutzt, da es im kompletten Schulgebäude keine analogen Tafeln gibt.

## Genutzte Software

### PCs

Activ-Inspire, Class Flow, Eclipse, Acrobat Reader, Inkscape, Scratch, MegaCAD, Solid Edge, Libre Office, Microsoft Office, Firefox, Chrome, Edge, Lego Mindstorm, Taststar, VLC Media Player, Keyshot, Nextcloud, EOS, Object Draw, Veracrypt, Freeplane, Dia, Euklid, Dynageo, Filius, Gimp, Spacedesk, Tipp10

## **iPad-Koffer**

Adobe Acrobat Reader für PDF Adobe Spark Video AnswerGarden Ad-free Autodesk SketchBook BiBox 2.0, Book Creator One, BookWidgets, Chooser!, Classcraft, click & study, Classroom, Clips, Diercke Atlas, GarageBand, GeoGebra Classic, GeoGebra Grafikrechner, GoodReader, PDF Editor & Viewer, Google Maps - Transit & Essen, iMovie, Internet-Browser Firefox, Kahoot! Play & Create Quizzes, Keynote, Kurzbefehle, Microsoft Excel, Microsoft OneDrive, Microsoft OneNote, Microsoft Outlook, Microsoft PowerPoint, Microsoft Word, ntv Nachrichten, Numbers, Padlet, Pages, PONS Übersetzer, Projektmanagement: MeisterTask, Quizlet - Karteikarten lernen, SimpleMind+ Mindmapping, sketchometry, Socrative Student, Socrative Teacher, Strip Designer, Swift Playgrounds, Tagesschau, VLC for Mobile, Woody Block Puzzle, YouTube

## **Netzwerkinfrastruktur**

Das Schulhaus ist baulich in zwei Abschnitte unterteilt (West-Trakt und Ost-Trakt).

Beide Abschnitte sind mit Glasfaserleitungen an dem Serverraum angebunden. Im Ost-Trakt befindet sich eine Cat6 Verkabelung, im West-Trakt eine Cat5 Verkabelung.

Der Verwaltungstrakt ist physisch vom Schulnetz getrennt und stellt eine eigene Einheit dar (Server, Internetverbindung, Firewall). Eine ausführliche Dokumentation der Netzwerkinfrastruktur liegt der Schulleitung vor. Aufgrund der Entwicklung des Netzes über die Jahre hinweg gibt es für das Schulnetz ein Tafel-VLAN (früher für die Klassenzimmer) und ein Schüler-VLAN (früher für die IT-Räume). Das Tafel-VLAN wird aktuell in das Schüler-VLAN geroutet, um den Arbeitsaufwand für die Administration zu reduzieren, da mit den älteren Switches einige Aufgaben wesentlich umständlicher sind (z. B. Fehlerfindung, VLANs, kein Controller etc.).

In sämtlichen IT-Räumen, Klassenzimmern, Bibliothek, Seminarraum etc. ist eine Anmeldung mit dem eigenen Account an der Windows Domäne notwendig. Diese Aufgabe übernimmt ein Windows Server 2019. Als Schulfilterlösung wird der Open School Proxy genutzt und PfSense dient als Firewall. Für das Verteilen von Images auf die einzelnen Clients wird Free Open ghost genutzt. Sämtliche Systeme laufen auf einem ESXi Server in virtualisierter Form.

Tägliche Backups der Server werden auf einer Synology-Nas gespeichert, welche sich in einem anderen Brandabschnitt befindet. Die schuleigene Next-Cloud wird außerhalb auf einem Server beim Unternehmen Hetzner gehostet.

## **Buchungen von iPad-Koffern oder IT-Räumen**

Die Buchungen der iPad-Koffer erfolgen über unser Lehrer-Eltern Portal „[rsherzo-intern.de](https://rsherzo-intern.de)“.

Dort können die Kollegen die vorhandenen Koffer entsprechend für einzelne Stunden oder auch komplette Projekttag buchen.

Sollten Kollegen für ihren Unterricht einen IT-Raum benötigen, kann dieser über die stellvertretende Konrektorin gebucht werden, welche sich um eine entsprechende Lösungsfindung bemüht.

## **Ausblick auf anstehende Maßnahmen**

Seit dem Schuljahr 2019/2020 gibt es eine reine iPad-Klasse und der Ausbau solcher Klassen soll auch in den weiteren Jahren fortgeführt werden, um unsere Schüler im Bereich Medienkompetenz und Digitalisierung kompetent in das Berufsleben zu entlassen. Hier sind aber auch Lehrer nötig, welche in diesen Klassen unterrichten können und hierbei sind zwingend Lehrer-iPads nötig. Mit der zunehmenden Digitalisierung in der Schule steigt Datenverkehr massiv und folglich bedarf es eines schnellen Netzwerks, welches sicher ist und zeitgleich einfach und zügig gewartet werden kann. Aus diesem Grund muss der Ausbau des kompletten Netzwerks auf Cat7, Erneuerung der vorhandenen Switches (Stichwort 10G, Loop Erkennung etc.), welche ebenfalls über einen zentralen Controller konfiguriert werden können, Unterteilung in VLANs (Schüler, WLAN, Servernetz), Anpassungen der Firewall und Ausbau des WLANs in Betracht gezogen werden. Beim WLAN ist das erhöhte Datenaufkommen der letzten Jahre und die Erhöhung der Mobile Devices in der Schule (Byod, Tablet-Klassen und sonstige Mobile Endgeräte) deutlich spürbar und die vorhandenen APs müssen auf 5ghz fähige APs umgerüstet werden, da aktuell die Zuverlässigkeit und die Geschwindigkeit des WLANs phasenweise sehr problematisch sind. Zur Fehlerdiagnose

und um dem Sicherheitsaspekt gerechter zu werden, sollte ein Security Gateway von Unifi hinzugefügt werden. Zusätzlich sollte der Einsatz eines anderen Content-Filters angedacht werden, welcher den Proxy transparent weitergibt, um den Kollegen und Schülern umständliche Proxy-Einstellungen zu ersparen, um so die Zeit für den tatsächlichen Unterricht verwenden zu können. Da im Rahmen des digital Budgets neue Smartscreens angeschafft wurden, müssen noch alle Klassenzimmer mit einem 4k Monitor (die 4K sind nötig, damit es zu keinen Problemen mit der zeitgleichen Darstellung auf dem Smartscreen kommt) ausgestattet werden, sodass der Lehrer zeitgleich den Schülern etwas präsentieren kann und auf dem Monitor bereits z. B. den nächsten Arbeitsschritt vorbereiten kann.

## **Beschaffung von Ausstattung**

Die Staatliche Realschule Herzogenaurach pflegt einen engen Kontakt mit den zuständigen Mitarbeitern des Sachaufwandsträgers, dem Landkreis Erlangen-Höchstadt. In sämtliche Planungsabsichten und Ausstattungsüberlegungen werden die zuständigen Mitarbeiter frühzeitig eingebunden und hierbei werden bei Beschaffungsplanungen auch die Empfehlungen des Votums beachtet. Hierbei ist sehr gut erkennbar, wie sehr dem Sachaufwandsträger daran gelegen ist, dass die Schulen für die Zukunft gut ausgestattet sind und alle Anforderungen erfüllen können. Auch Konzepte zur Wartung und Pflege der Systeme werden regelmäßig mit dem Sachaufwandsträger besprochen.