

Ausstattung der Klassenräume

Für die Ausstattung der Klassenräume wurden in den vergangenen Jahren wiederholt Sondermittel in den Haushalt eingestellt und zum Teil auch bewilligt.

Nur 5 Klassenräume sind zum, September 2017 vollständig mit einer modernen Medienausstattung versorgt. Einige weitere Räume verfügen über eine teilweise Ausstattung.

Der Stand zum September 2017 ist folgender:

- Vollständig ausgestattet sind die Räume 260/261/106/111/113.
- Teilweise ausgestattet sind:
 - Raum 141/142
Keine Dokumentenkameras, keine Montage und Verkabelung der vorhanden Geräte am Pult.
 - Raum 051
Nur Beamer, kein Rechner, keine Lautsprecher.
 - Raum 052
Keine modernen Aktivboxen, keine Montage und Verkabelung der vorhanden Geräte am Pult.

Perspektivische Planung und Weiterentwicklung

Ausstattung der Klassenräume

Priorität hat kurzfristig aus Sicht der Schule die einheitliche und vollständige Ausstattung der Klassenräume.

Die Räume 260 und 261 wurden im April 2017 durch den Elektriker der Stadtwerke ausgestattet und durch das Kollegium und die Schülerschaft auf die oben beschriebenen Anforderungen hin getestet. Erst nach erfolgreichem Test erfolgte in den Pfingstferien die Ausstattung der Räume 106/111/113.

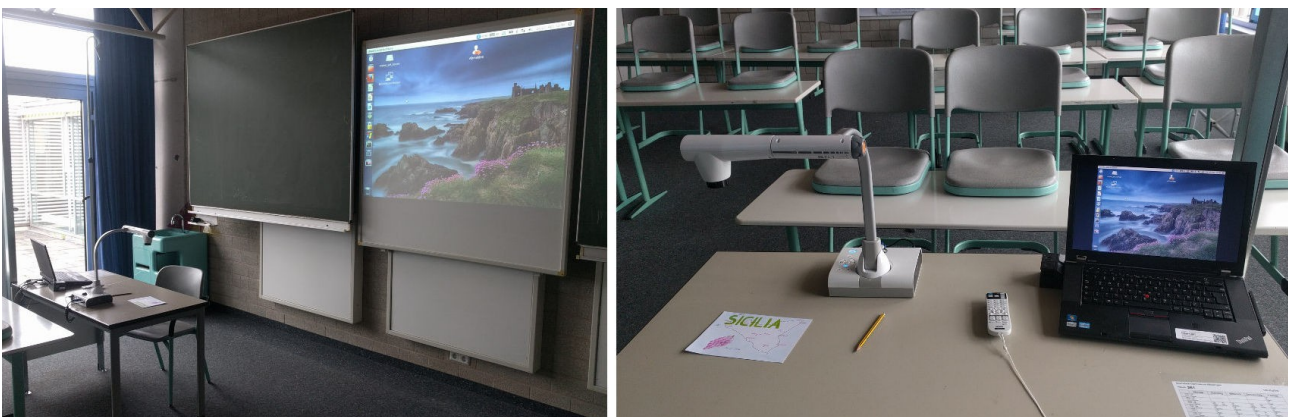


Abbildung 4: In den Bildern zu sehen die "Musterausstattung" in Raum 261 im Neubau.

Die Abbildungen 4 und 5 zeigen die Ausstattung der Klassenräume mit einem Beamer, Aktivboxen, einer Dokumentenkamera und einem Laptop. Etwa in jedem zweiten Klassenraum wird ein Access-Point montiert.



Abbildung 5: Die Ausstattung im Raum 113 (Shedtrakt) im Überblick. Unter dem rechten Lautsprecher ist der WLAN-Access-Point zu erkennen.

Nach Vorlage des Kostenvoranschlags vom Mai 2017 kostet die Ausstattung eines Klassenraums ca. 4000 EUR. Dieser Betrag beinhaltet die Beschaffung und die Montage der Gerätschaften.

Mit den derzeit aus Überträgen der Vorjahre zur Verfügung stehenden Mitteln kann die Montage von weiteren 5 bereits beschafften Klassenraumausstattungen erfolgen.

Damit stellt sich der derzeitige Planungsstand der Raumausstattung wie folgt dar:

1. Raum 260 (erledigt)
2. Raum 261 (erledigt)
3. Raum 106 (erledigt)
4. Raum 111 (erledigt)
5. Raum 113 (erledigt)
6. Raum 050 (Termin unklar, Geld zur Montage vorhanden)
7. Raum 051 (Termin unklar, Geld zur Montage vorhanden)
8. Raum 052 (Termin unklar, Geld zur Montage vorhanden)
9. Raum 258 (Termin unklar, Geld zur Montage vorhanden)
10. Raum 259 (Termin unklar, Geld zur Montage vorhanden)

Ohne Medienausstattung verbleiben die folgenden Räume:

1. Raum 250-257: 8 Räume
2. Raum 150-156: 7 Räume
3. Raum 115: 1 Raum
4. Raum 119: 1 Raum

Anhang B: Technische Informationen

Klassenraumausstattung

Die Klassenräume werden wie in den Abbildungen 4 und 5 zu sehen ausgestattet mit einem Beamer, Aktivboxen, einer Dokumentenkamera und einem Laptop. Etwa in jedem zweiten Klassenraum wird ein leistungsfähiger Access-Point montiert.

Die Verkabelung zum Klassenraum hin muss nicht ergänzt werden, in allen Räumen sind zwei Cat7TP Kupferkabel vorhanden⁸. Die beiden Netzwerksteckdosen werden an der Decke oder in einem Kabelträger angebracht, je nach baulicher Situation vor Ort (Neubau/Altbau unterscheiden sich hier stark). Ebenfalls an der Decke werden die Steckdosen für die Versorgung der Geräte mit 230V angebracht.

Von der Decke erfolgt die Versorgung des Pults durch einen vertikalen Kabelkanal mit Strom, 2x HDMI, 1x VGA und Netzwerk. Eine Verlegung weiterer Verkabelung „auf Vorrat“, um künftigen Entwicklungen begegnen zu können, ist nicht notwendig, da die Kabel einfach ausgetauscht werden können, wenn sich die technischen Rahmenbedingungen verändern.

Die gesamte Verkabelung des Pults erfolgt von der Decke aus mit vorkonfektionierten Kabeln und einem Bachmann-Stecksystem am Pult.

Die Position von Pult und Kabelkanal kann so gewählt werden, dass keine Sichtbehinderung für die Schülerinnen und Schüler verursacht wird.

Die Aktivboxen werden über den Beamer angesteuert, so dass alle HDMI Eingänge des Beamers eine Tonausgabe zur Verfügung stellen.

Am Pult kommt ein Laptop zum Einsatz, weil dieser in zugeklapptem Zustand, anders als ein PC mit Monitor, keine Sichtbehinderung verursacht. Der Laptop ist zum Diebstahlschutz in der am Tisch verschraubten Dockingstation angeschlossen und per HDMI mit dem Beamer verbunden.

Die Dokumentenkamera ist am Pult verschraubt und per VGA mit dem Beamer verbunden.

Die Steuerung der Geräte erfolgt über die Fernbedienung des Beamers. Von einem Bedienpanel am Pult haben wir bei der Konzeption Abstand genommen, da dies die Installation verteuert und ohne wirkliche Vorteile zu bieten, jedoch häufig Probleme nach sich zieht.⁹

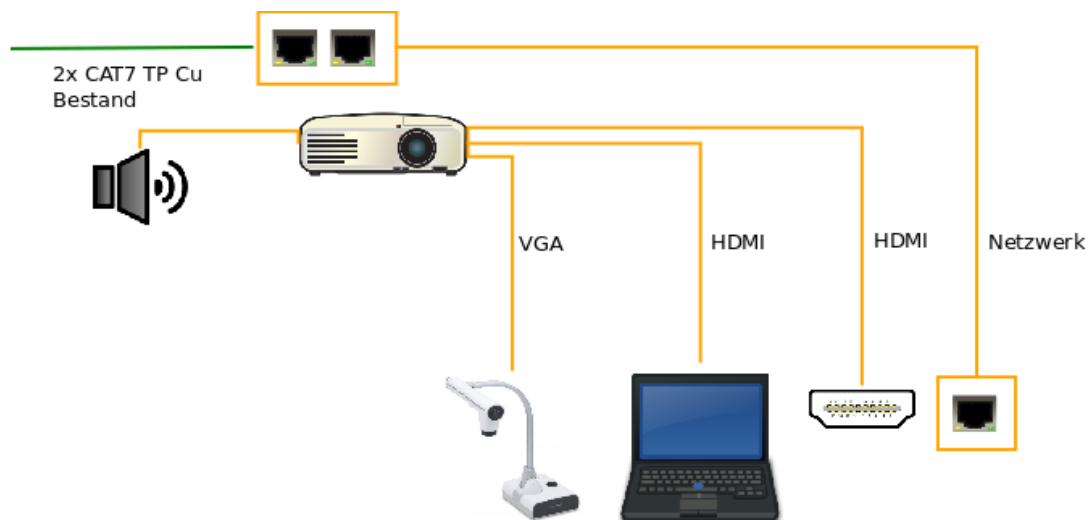
8 Weitere Netzwerkdosen in jedem Klassenzimmer sind konzeptionell am QG nicht unbedingt nötig, da diese vor allem den Einsatz mobiler Schülergeräte vorsieht.

9 Erschwerter Tausch des Beamers, weiterer Lautstärkereger „in Reihe“...

Eine HDMI Buchse am Pult bleibt frei, um eigene Geräte mit dem System verbinden zu können, ohne in die bestehende Verkabelung einzugreifen. Ältere Geräte, können an der Dokumentenkamera über VGA mit dem System verbunden werden, ebenfalls ohne Veränderung der Verkabelung, allerdings ohne Tonwiedergabe. Eine zusätzliche 3,5mm Klinke für die Tonausgabe wurde bei unserer Evaluation des Systems von den Kolleginnen und Kollegen mehrheitlich als unnötig erachtet.

Das folgende Schaubild zeigt die nötige Verkabelung. Nicht dargestellt ist die Versorgung mit Netzspannung (230V).

- Die Netzwerkdose und eine Dreifachsteckerleiste 230V werden an der Decke ein einem Kabelkanal oder einer Kabeltrasse angebracht.
- Der Beamer und die Aktivboxen erhalten direkt von dort Ihre Stromversorgung.
- Das Pult wird über eine Bachman-Systemsteckdosenleiste mit Strom versorgt, in der auch die Module für Netzwerk, VGA und HDMI Aufnahme finden.



Es sind also lediglich die vorkonfektionierten Kabel für HDMI, VGA, Netzwerk und 230V durch den Kabelkanal von der Decke ans Pult zu verlegen.

Das Drahtlosnetzwerk (WLAN) am QG

Das QG ist in allen Bereichen, in denen es die vorhandene Infrastruktur zugelassen hat, mit Drahtlosnetzwerk (WLAN) versorgt. Die Versorgung soll mit der Umsetzung dieses Medienentwicklungsplans flächendeckend im gesamten Schulgebäude erfolgen.

Zum Einsatz kommt das Ubiquiti Unifi Enterprise System, das für Lehrer und Schüler zwei getrennte WLAN-SSIDs ausstrahlt um den Anforderungen des Datenschutzes gerecht zu werden (Trennung von Lehrer- und Schülernetz). Über eine kostenlose, quelloffene Software können alle APs¹⁰ einfach gesteuert und gewartet werden.

¹⁰ AP: Access-Point, WLAN Zugangspunkt.

Beim Ubiquiti-System handelt es sich um ein modular erweiterbares System mit zentraler Verwaltung, so dass bei Bedarf sehr einfach weitere Zugangspunkte integriert werden können.

Die Energieversorgung der APs erfolgt, wie heutzutage im professionellen Umfeld üblich, über „Power over Ethernet (PoE)“ durch das Netzkabel, hier sind also keine weiteren Installationen nötig, außer einer Netzwerkdose in der Nähe der Stelle, an der ein AP montiert werden soll.

Sollte der Wunsch bestehen, Drahtlosnetze an oder auszuschalten oder den Zugang der Schüler zu beschränken, kann dies in der verwendeten Schulserverlösung softwaregesteuert von der „Schulkonsole“ aus erfolgen.

Aus administrativer Sicht ist es unerwünscht, die Stromversorgung der APs schaltbar zu machen, da dann alle softwaregesteuerten Mechanismen versagen, darum ist die Stromversorgung der APs im WLAN des QG nicht von Lehrkräften oder anderem Personal schaltbar.

Schulserverlösung

Das Schulnetzwerk am QG wird mit der freien Weiterentwicklung der PaedML Linux, „linuxmuster.net“, umgesetzt und gepflegt. Diese Lösung wird von mindestens 300 Schulen bundesweit eingesetzt – davon etwa 180 Schulen in Baden-Württemberg – und stellt somit eine adäquate, nachhaltige Versorgung des QG mit Serverdiensten sicher.

Die pädagogische Serverlösung stellt den ausfallsicheren und zuverlässigen Betrieb der Arbeitsplatzrechner durch „Selbstheilende Arbeitsstationen“ sicher und wird als quelloffene, kostenlose Software zukunftssicher entwickelt und von zahlreichen Dienstleistern unterstützt.

Konzeption und Pflege des Schulnetzes am QG erfolgen in Absprache mit zwei Dienstleistungsfirmen, die bei Ausfall des Personals am QG das bestehende Netz weiter pflegen können¹¹.

Die vorhandenen Kompetenzen der schulischen Netzwerkbetreuer¹² haben aber einen kostenpflichtigen Einsatz externer Dienstleister bislang nicht nötig gemacht. Die Strukturen des Netzwerks sind durchgängig dokumentiert und in der schulischen Qualitätsdokumentation des QG hinterlegt.

11 NetzInt OHG, Kreuzstr. 4-6, 78148 Gütenbach

Kalisch Computersysteme, Jurastrasse 2, 72770 Reutlingen.

12 Zahlreiche Fortbildungen des Personals im Netzbereich, z.T. langjährige Tätigkeit als Fortbildner im Bereich der Medienentwicklung sowie im Bereich der technischen Wartung von Schulserverlösungen, zertifizierte Cisco Trainer.

Der Einsatz einer PaedML des LMZ kommt am QG nicht in Frage, da keine der vom Landesmedienzentrum angebotenen Lösungen die Anforderungen am QG erfüllen kann.

Insbesondere ist der parallele Betrieb von mehreren Betriebssystemen auf den Arbeitsplatzrechnern mit schneller Umschaltmöglichkeit nicht gegeben, außerdem erfüllt keine der PaedMLs ohne Anpassungen, Veränderungen oder Leistungseinbußen die datenschutzrechtlichen Bedingungen des Netzbriefs der Landesregierung.