

DIGITALE SCHULE – ZUKUNFT GESTALTEN



Schulleternbeirat
Grundschule Kottenheim

Eltern wünschen sich eine
digitale Schule für ihre Kinder.

Der Großteil der Eltern fordert in einer repräsentativen Umfrage des Digitalverbandes Bitkom Investitionen in Geräte und digitale Lernmittel und unterstützt somit den Digitalpakt zwischen Bund und Ländern. Zudem wünschen sich die Eltern mehr Unterricht zu Themen der digitalen Welt.

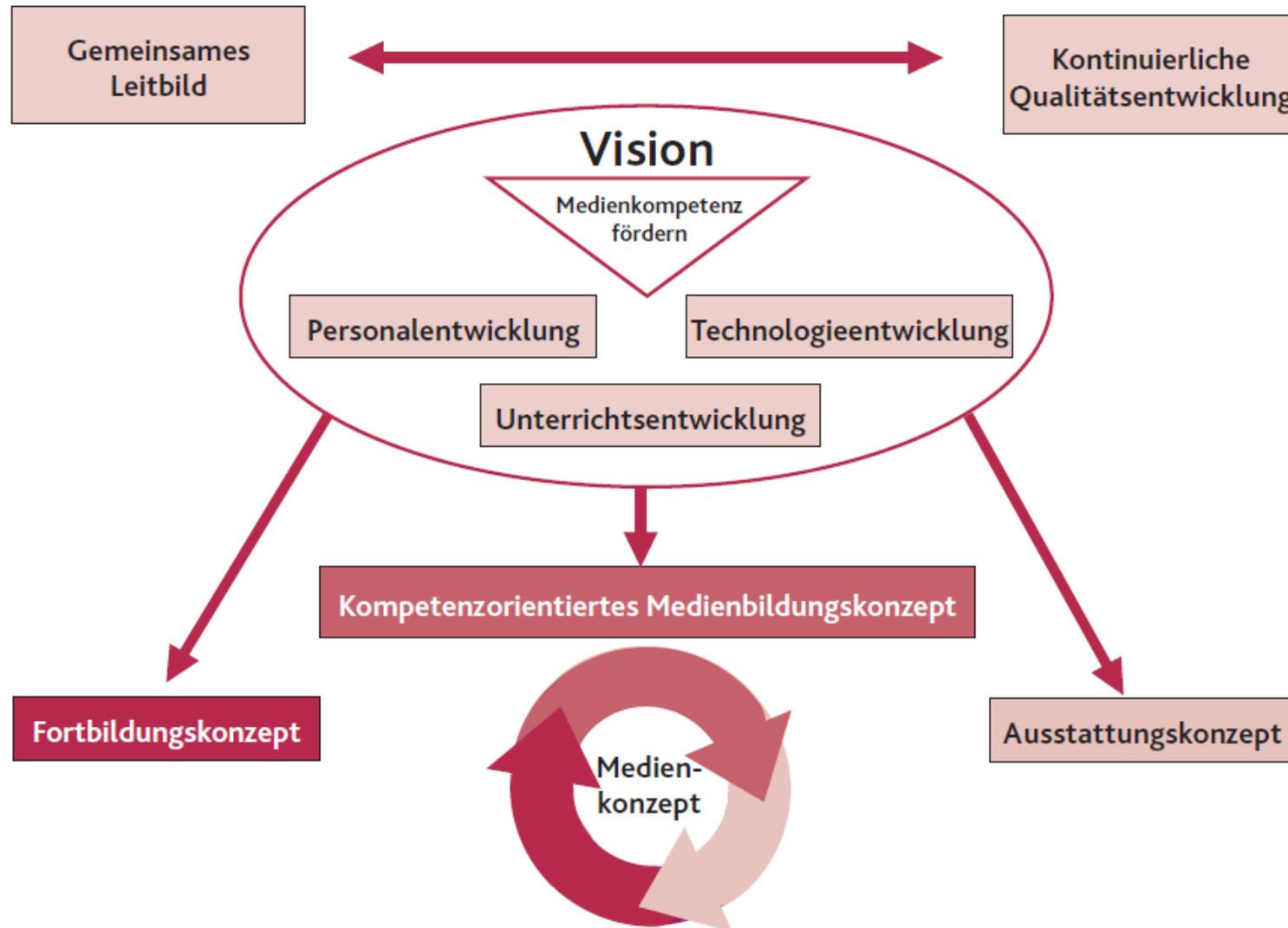
Umsetzung der Digitalstrategie des Landes
„Digitale Bildung“ im Grundschulbereich

Entwurf Infrastruktur- und Ausstattungskonzept für die Grundschule Kottenheim



Medienentwicklungsstrategie

Einordnung der Zielsetzung im Kontext





Der Entwurf des **Infrastruktur- und Ausstattungskonzeptes** ist als integraler Bestandteil eines **Gesamtkonzeptes** zur „**Bildung in der digitalen Welt**“ zu sehen.

Die Initiative „**Medienkompetenz macht Schule**“ ist mit der besonderen Zielsetzung „**Medienbildung in der Grundschule**“ Teil des Qualitätsprogramms unserer Schule.

Zur ganzheitlichen Medienentwicklungsplanung gehören folgende **Handlungsfelder**:

- ✓ **Pädagogisches kompetenzorientiertes Medienbildungskonzept**, Bildungspläne und Unterrichtsentwicklung, Bildungsmedien, Inhalte, bspw. digitale Schulbücher, Lernsoftware etc.
- ✓ **Fortbildungskonzept**, Aus-, Fort- und Weiterbildung für die Lehrenden
- ✓ **Infrastruktur- und Ausstattungskonzept**, inkl. Administration und rechtliche Rahmenbedingungen, Schulverwaltungsprogramme, IT-Managementsysteme etc.

Die technische Grundausstattung der Schule ist Ausgangspunkt und Voraussetzung allen digitalen Lehrens und Lernens. Hierzu zählt allgemein die Bereithaltung einer leistungsfähigen IT-Infrastruktur zur Nutzung digitaler Endgeräte.



- 1. Bestandsaufnahme der Ausgangslage**
- 2. Anforderungen und Zieldefinition**
- 3. Umsetzungsplanung als mehrstufiges Projekt**
- 4. Betrieb und Support**



- 1. Bestandsaufnahme der Ausgangslage**
2. Anforderungen und Zieldefinition
3. Umsetzungsplanung als mehrstufiges Projekt
4. Betrieb und Support

Infrastruktur- und Ausstattungskonzept

Aktueller Status



Schulleternbeirat
Grundschule Kottenheim

Ausstattung EDV-Raum:

- 25 gebrauchte Business-Notebooks mit Docking, Tastatur, Maus und 19" TFT-Bildschirm
- HD-Beamer an der Decke Anschluss an Lehrer-NB
- HP Color-Laserdrucker vernetzt mit allen Notebooks
- PC-Kopfhörer

Ausstattung Klassenräume:

- insgesamt ca.15 veraltete Notebooks mit Windows XP als Einzelplatz-PCs

Ausstattung Aula:

- HiFi-Anlage, PC mit Beamer an der Decke

Ausstattung Lehrer:

- Administrativer Desktop-PC im Büro Schulleitung als Einzelplatz-PC mit Internetzugang über Power-LAN-Adapter





Netzwerkinfrastruktur EDV-Raum:

- Strukturierte passive Infrastruktur, sternförmige LAN-Verkabelung (ca. 8 Doppeldosen im Wandkanal, Patchpanel im 19“-Schrank unter dem Dach)
- Aktive Netzwerkkomponenten (1x 24 Port-Switch im 19“-Schrank unter dem Dach, mehrere 5-/8-Port Desktop-/Edge-Switches unter den Arbeitstischen verbaut mit Uplink zum zentralen Netzwerkschwitch)

Software:

- Betriebssystem EDV-Raum auf allen Notebooks MS Windows 10 Pro
- FWU Rahmenvertrag Microsoft Office Pro Plus Education
- Diverse Lernprogramme bspw. Budenberg, Dierke Grundschulglobus etc.
- kein zentrales Software-Management
- keine zentrale Benutzerverwaltung, nur lokale Benutzerprofile

Entwicklung Infrastruktur- und Ausstattungskonzept



Schulelternbeirat
Grundschule Kottenheim

1. Bestandsaufnahme der Ausgangslage
- 2. Anforderungen und Zieldefinition**
3. Umsetzungsplanung als mehrstufiges Projekt
4. Betrieb und Support

Infrastruktur- und Ausstattungskonzept

Anforderungen



Schulelternbeirat
Grundschule Kottenheim

- ☒ **Endgeräte** (Notebooks, Tablets, Drucker, Kameras etc., Smartphones?)
- ☒ **Internetzugang** (Bandbreite abhängig von der Zahl der Endgeräte und Nutzer sowie von den genutzten Inhalten / Medien)
- ☒ **Vernetzung**, kabelgebunden (LAN) und für mobile Endgeräte auch funkbasiert (WLAN)
- ☒ **Zentrale sichere Datenablage** (bspw. Cloud-Speicher)
- ☒ **Lernplattform** (zentral / individuell)
- ☒ **Identitätsmanagementsystem** (Authentifizierung, Rechte/Rollen)
- ☒ **Lizenzmanagement** (Kauf, Miete, Open Educational Resources)
- ☒ **Datensicherungs- und Wiederherstellungskonzept**
- ☒ Maßnahmen zur **Informationssicherheit** und zum **Schutz personenbezogener Daten**
- ☒ **Sicherer Betrieb** und **Technischer Support** (externer IT-Dienstleister)

Infrastruktur- und Ausstattungskonzept

Zielsetzung



Schulleternbeirat
Grundschule Kottenheim

- ⊙ Bereitstellen einer lernförderlichen IT-Basisinfrastruktur an der Schule
- ⊙ Letztlich entscheidet die Lehrkraft, welche Technik wie, wo und wann im Unterricht zum Einsatz kommt, bspw. Medienecken im Klassenraum
- ⊙ Offene Plattform, möglichst betriebssystemunabhängige Nutzung
- ⊙ Verfügbarkeit schulischer Daten der Schüler und Lehrer sicherstellen (bspw. digitale Schulbücher, Arbeitsblätter, Übungen etc.)
- ⊙ Zentrale Speicherung in der Schule, Nutzung „Own-Cloud“ / „Private-Cloud“ mit Datensicherungskonzept
- ⊙ Sicherer und geschützter Netzzugang, Anwendung von Filtern und Schutzmechanismen, um die Nutzung in bestimmten inhaltlichen Bereichen zu unterbinden
- ⊙ Klare Nutzerrichtlinien sollen Nutzung von Endgeräten im Schulnetzwerk regeln
=> Nutzungsvereinbarung!
- ⊙ Sicherstellung der gesetzlichen Anforderungen an Datenschutz, Jugendschutz und Urheberrecht

Entwicklung Infrastruktur- und Ausstattungskonzept



Schulleternbeirat
Grundschule Kottenheim

1. Bestandsaufnahme der Ausgangslage
2. Anforderungen und Zieldefinition
- 3. Umsetzungsplanung als mehrstufiges Projekt**
4. Betrieb und Support

Infrastruktur- und Ausstattungskonzept

Stufenweise Umsetzungsplanung



Schulelternbeirat
Grundschule Kottenheim

Stufe 1: Netzwerk-Infrastruktur

- a) Strukturierte Verkabelung und Raumkonzept
- b) WLAN-Infrastruktur
- c) Zentrale Komponenten
- d) Zentrales Management MNS+ Lösung
- e) Standardisiertes MNS+ Supportkonzept

Stufe 2: Interaktive Tafeln / Boards / Displays

Stufe 3: Mobile Endgeräte / Tablets

Infrastruktur- und Ausstattungskonzept

Umsetzungsplanung Netzwerk-Infrastruktur Stufe 1a



Schulelternbeirat
Grundschule Kottenheim

Strukturierte Verkabelung und Raumkonzept

- Vollständige strukturierte Vernetzung des gesamten Schulgebäudes
- Dienste neutrale strukturierte Gebäudeverkabelung **über alle Etagen** (Keller bis Dachboden) und in **alle Klassenräume**, inkl. Aula, Lehrerzimmer, Büro Schulleitung und Betreuungsräume
- Großzügige Planung nicht nur für aktuellen Bedarf der Informationstechnik, sondern auch für Ausbau der Kommunikationstechnik (Telefone, Sprechanlagen, Durchsageanlage) sowie für Bereiche der Gebäudetechnik
- Netzwerk-Skalierbarkeit ggf. über Etagenverteiler sicherstellen
- Minimalanforderung in jedem Klassenraum: **2 Medienanschlussbereiche** (1x Nähe Tafel und Lehrerpult, 1x Medienecke im hinteren Bereich gegenüber Tafel für weitere Endgeräte und Netzwerkdrucker) und **1 WLAN-AP-Anschluss** (Decke)
- Medienanschlussbereiche jeweils bestehend mindestens aus **LAN-Doppeldose** und **2x Schuko-Steckdose** zur Stromversorgung
- Verkabelung zum Anschluss der WLAN-Accesspoints in allen Räumen (2 Kabel unter der abgehängten Decke vorsehen => finale Positionen nach Ausleuchtung!

Infrastruktur- und Ausstattungskonzept

Umsetzungsplanung Netzwerk-Infrastruktur Stufe 1b



Schulelternbeirat
Grundschule Kottenheim

WLAN-Infrastruktur

- ca. 12x WLAN-Access-Points zur räumlichen 3D-Ausleuchtung des Schulgebäudes (4x je Etage, in jedem Klassenraum, Aula, Lehrerzimmer etc.), performante Dualband-Gigabit-WLAN-Accesspoint zur Deckenmontage, Multi-SSID und -VLAN-Unterstützung (bspw. Schulnetz, Gastzugang etc.), bis zu 30 Clients je AP, Bandbreitenreservierung QoS, zentrales WLAN-Management, Gigabit Dual-Port
- PoE-Gigabit-Switch zur zentralen Stromversorgung mit ausreichender Leistung (mind. 16 Ports, keine Steckdosen für APs erforderlich),
- WLAN-Controller zur zentralen Verwaltung
- Ausleuchtung zur optimalen Positionsbestimmung und Sicherstellung der Abdeckung sowie Performance

Erweiterte Anforderungen:

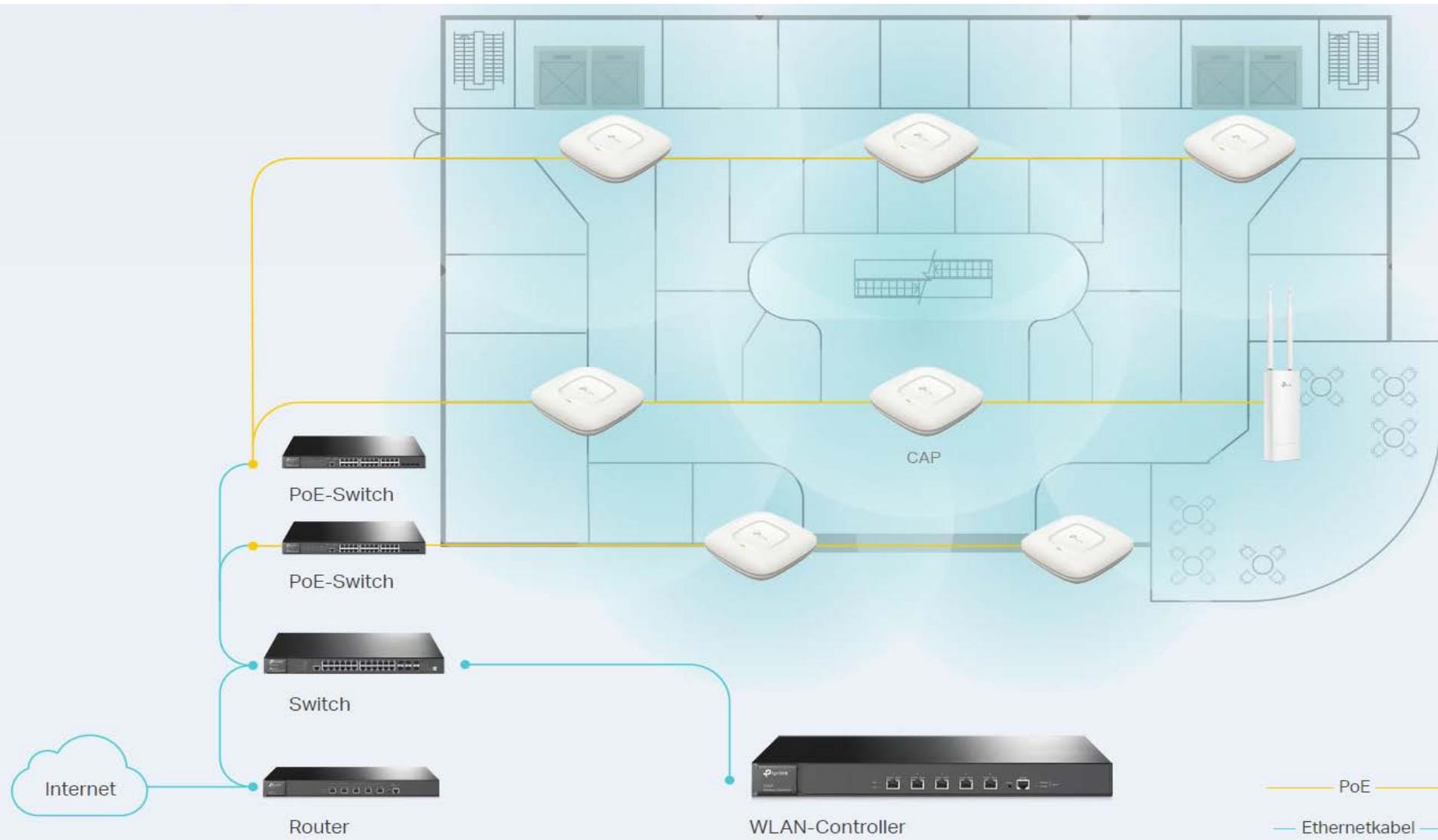
- Erweiterbarkeit für weitere Dienste, bspw. Telefon, Durchsagen, Notruf- und Amok-Alarmsystem etc.
- Intelligente Green-IT-Komponenten zur optimierten Energieeffizienz, bspw. durch automatisierte Standby-Funktionen

WLAN-Infrastruktur-Lösung

Beispiel



Schulleternbeirat
Grundschule Kottenheim



Infrastruktur- und Ausstattungskonzept

Umsetzungsplanung Netzwerk-Infrastruktur Stufe 1c



Schulelternbeirat
Grundschule Kottenheim

Zentrale Komponenten

- Zentraler 19“ Schrank, ca. 26 HE, montiert im Dachgeschoss oder Keller?, zur Aufnahme der Verkabelung über Patch-Panel, der aktiven Netzwerk-Switches, der USV- und Speicher-Lösung, geeignet für Server-Rack-Montage (100er Bautiefe)
- Server-HW, bspw. Dell oder HP, ESX VM-Ware kompatibel zur Virtualisierung von Servern und Workstations, geeignet zum Einsatz der MNS+ Lösung
- USV-Lösung inkl. Überspannungsschutz
- NAS Speicher-Lösung inkl. Datensicherungskonzept
- Alternative Breitbandanbindung (VDSL / Kabel- bzw. Glasfasernetz), bspw. kostenfreier DSL-Zugang „Telekom@School“

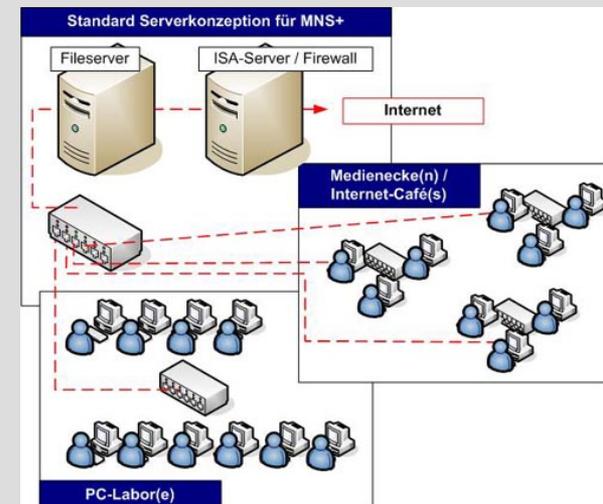
Infrastruktur- und Ausstattungskonzept

Umsetzungsplanung Netzwerk-Infrastruktur Stufe 1d



Zentrales Management standardisierte MNS+ Lösung

- MS Windows Server als Domain-Controller mit zentraler Benutzerverwaltung
- Zentrales Applikations- und Lizenzmanagement mit SW-Verteilung
- Zentrale Firewall, Authentifizierungs- und Autorisierungsdienst für alle Zugriffsanforderungen inkl. WLAN und Fernzugriffe (Remote-Service)
- Klassen-, Raum- und Lehrerverzeichnisse erlauben den jeweiligen Gruppen den Zugriff auf ihre gemeinsamen Daten und erleichtern damit kooperative Arbeitsformen
- Steuerung des Druckens auf beliebige Drucker in einer Schule
- Kontrolle des Klassenraumdruckers durch die Lehrkraft
- Internetkontrolle, z.B. Internetsperre per Knopfdruck, Zugriffs- und Sperrlisten
- Automatische Daten- und Systemsicherung
- Basis für mehrstufiges Supportkonzept



Infrastruktur- und Ausstattungskonzept

Umsetzungsplanung Netzwerk-Infrastruktur Stufe 1e



Schulelternbeirat
Grundschule Kottenheim

Standardisiertes MNS+ Supportkonzept (Level 1-3)

1. Anwendungsbetreuer (bspw. 2 Lehrer) in der Schule (Schulung über LMZ)

- a) Qualifizierte Fehlermeldung über die Hotline oder das Ticketsystem an den Supportpartner
- b) Schulinterne Fortbildung der Kolleginnen und Kollegen

2. Service durch zertifizierte Supportpartner (IT-Dienstleister)

- a) Grundinstallation und Anpassung an die schulspezifischen Wünsche
- b) Telefonhotline
- c) Ferndiagnose und Fernwartung von Server und Workstations
- d) System- und Datensicherung
- e) Software-Installation über Fernwartung
- f) Update-Service (kontrolliertes Einspielen von Patches und Updates)
- g) Ticket-Management-System zur Kontrolle der durchgeführten Arbeiten und des angefallenen Aufwands

3. Zentrale Dienste des MNS+ Teams im Pädagogischen Landesinstitut (PL) RLP

- a) Weiterentwicklung von MNS+
- b) Betreuung/Aktualisierung der Blacklist
- c) Pflege der Dokumentationen zu MNS+
- d) Lizenzen und Vertragsangelegenheiten

Infrastruktur- und Ausstattungskonzept

Umsetzungsplanung Interaktive Tafeln Stufe 2



Schulleternbeirat
Grundschule Kottenheim

Interaktive Tafeln / Boards / Displays, mehrere technische Varianten verfügbar:

Primär eine Frage des Nutzungs- / Anwendungsszenarios und des Budgets

- 1. Kombination aus interaktivem Beamer und weißer Tafel** kann die alte Kreidetafel komplett ersetzen, Pylonen-Tafelsysteme sind höhenverstellbar, magnethaftend und mit einem fest installierten Beamer ausgestattet. Die Lösung „Whiteboards mit einfachem aufgesetzten Kurzstanz-Beamer“ stammt aus der Pilotphase der Initiative „Medienkompetenz macht Schule“.
- 2. Interaktives „SMART“-Board** mit Objekt-Erkennung und aufgesetztem einfachem Beamer (z.B. EPSON)
- 3. Interaktive, hochauflösende Multitouch-Displays** mit einer Vielfalt an eingebauten Funktionen (digitales Whiteboard, Screen-Sharing etc.), empfohlene Diagonalen 75" bis 86,, (z. B. SMART Technologies, Promethean). Montage als feste Wandhalterung, höhenverstellbare Wandhalterungen (auch mit Seitenboards) oder mobile Lösungen mit flexiblem Fahrgestell möglich.



Vorteile: Große Displays (Multitouch-Displays) sind zwar in der Anschaffung teurer, bieten i.d.R. aber eine erheblich verbesserte Bildqualität, arbeiten lüfterlos und ein Großteil des Wartungsaufwandes (Lampentausch, Nachjustierungen etc.) entfällt.

Infrastruktur- und Ausstattungskonzept

Beispiele für „interaktive Tafeln“



Schulleternbeirat
Grundschule Kottenheim



Infrastruktur- und Ausstattungskonzept

Beispiele für „interaktive Tafeln“



Schulelternbeirat
Grundschule Kottenheim



Infrastruktur- und Ausstattungskonzept

Beispiele für „interaktive Tafeln“



Schulleternbeirat
Grundschule Kottenheim



Infrastruktur- und Ausstattungskonzept

Beispiele für „interaktive Tafeln“



Schulelternbeirat
Grundschule Kottenheim



Infrastruktur- und Ausstattungskonzept

Beispiele für „interaktive Tafeln“



Schulelternbeirat
Grundschule Kottenheim



Infrastruktur- und Ausstattungskonzept

Umsetzungsplanung Mobile Endgeräte / Tablets Stufe 3



Schulelternbeirat
Grundschule Kottenheim

Mobile Endgeräte / Tablets (tbc.):

Je nach Nutzungs- / Anwendungsszenario und des Budgets

1. **„iPad“-Tablet-Klassen** im Kofferset und mit speziellen Schul-Apps, Multi-User-Modus und zentrales MDM zum drahtlosen Administrieren
2. **„Windows“-Tablet-Klassen** Tablet-PCs mit MS Windows 10 Betriebssystem einheitlich mit Notebooks nutzbar
3. **Notebooks** mit WLAN-Zugang und evtl. Notebookwagen, ggf. als robuste Convertible-Notebooks oder flexible 2-in-1-Geräte
4. **BYOD-Lösung (Bring Your Own Device)**, bspw. private Smartphones und private mobile Endgeräte werden plattform- und betriebssystemunabhängig für webbasiertes Arbeiten genutzt

Übertragung von Inhalten mobiler Endgeräte auf interaktive digitale „Tafellösung“.

Grundsätzlich abgesicherter mobiler Zugriff auf Lerninhalte und IT-Infrastruktur-Ressourcen über zentrale Management-Lösung! Nutzung landeseigener Medien- und Lernportale sowie frei zugänglicher, bearbeitbarer und weiterverbreitbarer Lehr-/Lernmittel (Open Educational Resources)



Entwicklung Infrastruktur- und Ausstattungskonzept



Schulelternbeirat
Grundschule Kottenheim

1. Bestandsaufnahme der Ausgangslage
2. Anforderungen und Zieldefinition
3. Umsetzungsplanung als mehrstufiges Projekt
- 4. Betrieb und Support**

Infrastruktur- und Ausstattungskonzepts

Betrieb und Support



Schulelternbeirat
Grundschule Kottenheim

- ☑ Abschluss MNS+ Supportvertrag mit zertifiziertem IT-Dienstleister und Praktizierung des MNS+ Support-Konzeptes Level 1 - 3
- ☑ Maßnahmen zur Informationssicherheit und zum Schutz personenbezogener Daten
- ☑ Maßnahmen zum Diebstahlschutz und Werterhalt, ggf. Versicherungsschutz
- ☑ Nutzungsvereinbarung mit Eltern/Sorgeberechtigten bei Anmeldung der Schüler an der Grundschule sowie mit Lehrenden
- ☑ Gewährleistung der gesetzlichen Anforderungen an Datenschutz, Jugendschutz und Urheberrecht durch geeignete Schutzmechanismen und entsprechende Schulungsmaßnahmen
- ☑ Fortlaufendes Datensicherungs- und Cybersicherheitskonzept in Abstimmung mit IT-Dienstleister
- ☑ Sukzessive Implementierung des pädagogischen kompetenz-orientierten Medienbildungskonzepts mit kontinuierlicher Anpassung

Infrastruktur- und Ausstattungskonzepts Schlusswort



Schulleternbeirat
Grundschule Kottenheim

Wir brauchen Schulen mit ...

- ... guter technischer Ausstattung mit leistungsstarkem WLAN und IT-Support
- ... digital kompetenten Lehrkräften
- ... gutem digitalem Lernmaterial

© Bertelsmann Stiftung 2017

| BertelsmannStiftung

Auszug Studie der Bertelsmann Stiftung:

„Digitalisierung an Schulen: Der Geist ist willig, das WLAN ist schwach“

Die politische Digitalisierungsoffensive für die Schulen darf nicht bei leistungsstärkerem WLAN und besserer Geräte-Ausstattung stehenbleiben, schlussfolgert Jörg Dräger. Entscheidend seien vielmehr Haltung und Kompetenzen der Pädagogen: "Der sinnvolle Einsatz digitaler Medien muss selbstverständlich in der Weiterbildung und Pflichtprogramm in jedem Lehramtsstudium werden. Digitalisierung darf für Lehrkräfte nicht als zusätzliche Belastung erscheinen, sondern sollte Teil der Lösung für ihre pädagogische Herausforderungen sein." Dazu sei es auch nötig, mehr Transparenz über die Qualität digitaler Lernmaterialien zu schaffen und den digitalen Wandel als unverzichtbaren Teil jedes Schulentwicklungsprozesses zu verstehen.

Quelle: <https://www.bertelsmann-stiftung.de/de/themen/aktuelle-meldungen/2017/september/digitalisierung-an-schulen-der-geist-ist-willig-das-wlan-ist-schwach/>

Fragen?



Schulelternbeirat
Grundschule Kottenheim



Elmar Horst

Schulelternsprecher
Schulelternbeirat (SEB) Grundschule Kottenheim
Mail e.horst@gs-kottenheim.de

Landeselternbeirat (LEB) Rheinland-Pfalz
Web <http://leb.bildung-rp.de/wir-ueber-uns/17-leb.html>
Mail elmar.horst@leb-rheinland-pfalz.de