

Das (digitale) Medienkonzept der Sekundarschule Petershagen (Stand: 2018/19)

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung	1
2. Zielsetzung des (digitalen) Medienkonzepts	3
3. Digitale Medien im Einsatz	3
4. Einsatz digitaler Medien an der Sekundarschule Petershagen	4
4.a) Digitale Medien an der Sekundarschule Petershagen (Ist-Zustand)	5
4.b) (Digitale) Medien an der Sekundarschule Petershagen (Soll-Zustand).....	9
5. Zusammenfassung und Ausblick	14

1. Einleitung

Die Sekundarschule Petershagen ist eine inklusive Schule, das Medienkonzept ist folglich ein ganzheitliches Konzept für alle Schülerinnen und Schüler und wirkt bereits seit dem Gründungsjahr dieser Schule (2013).

Das bedeutet vor allem auch, dass die Lehrerinnen und Lehrer die Einzigartigkeit jeder Schülerin und jedes Schülers für die Gestaltung ihres Unterrichts produktiv nutzen. Dies geht über die Einbindung von Tutorinnen und Tutoren in den Unterricht über Themen- und Fragestellungen aus der Lebenswelt der Schülerinnen und Schüler bis hin zu einem didaktisch sinnvollen Einsatz offener Unterrichtsformen. Einzigartigkeit wird nicht als störend, sondern als gewinnbringend für alle am Unterricht und am Schulleben beteiligten Akteure verstanden. Gerade im Hinblick auf das Thema „digitale Medien“ tritt dieses Maß an Heterogenität besonders deutlich hervor. Die Anfertigung einer E-Mail im Deutsch- oder Englischunterricht ist dabei ähnlich vielfältig wie die Messung des Pulses vor und nach sportlicher Betätigung, das Drehen kurzer Videos, die Aufnahme von Bildern sowie die Suche nach Fachbegriffen oder Erklärungen.

Dieser inklusive Fachunterricht beinhaltet also nicht nur den Umgang mit digitalen Medien, sondern ebenso das Themenfeld „digitale Medien“ selbst. Auf der Basis des **Medienkompetenzrahmens NRW¹** (vormals: „Medienpass NRW“) wird der Umgang mit **Interaktiven Whiteboards (IWB)**, **Computern**, **Tablets** und **Smartphones** erlernt, welches die Medienkompetenz der Schülerinnen und Schüler in allen Unterrichtsfächern beständig ausbaut und festigt. Im Deutsch- und Englischunterricht werden z.B. E-Mails geschrieben, im Mathematikunterricht Umfragen zum Nutzungsverhalten digitaler Medien gestartet und mithilfe von Grafiken anschließend ausgewertet oder in der Forscherklasse Geschichte Steckbriefe und Referate zu Mitteilungsdiensten vom „Brief“ bis zu „WhatsApp“ angefertigt.

Offenkundig ist hierbei jedoch, dass der Einsatz digitaler Medien als Unterrichtsgegenstand in vielen Fällen durch die Lehrpläne und die zur Verfügung stehenden zeitlichen Ressourcen eingeschränkt ist.

¹ <https://www.medienpass.nrw.de/de/inhalt/arbeiten-mit-dem-medienkompetenzrahmen-nrw> (Aufruf: 12.09.2018)

Die Sekundarschule Petershagen wirkt dieser Problematik ein Stück weit durch die Etablierung eines zusätzlichen **Informatikunterrichts** in den Jahrgangsstufen fünf und sechs entgegen. Hierin lernen die Schülerinnen und Schüler unter anderem die Bestandteile eines Computerarbeitsplatzes kennen, erlangen ein umfassendes Verständnis für die Funktionsweise des schulinternen digitalen Computernetzwerks sowie des Internets, erstellen professionell eigene PowerPoint-Präsentationen und gestalten dazu einen angemessenen Vortrag und nutzen Office-Programme zielführend und gewinnbringend und machen von den verschiedenen Funktionen dieser Programme für diverse Arbeiten und Tätigkeiten Gebrauch. Außerdem stellt der sichere und professionelle Umgang mit verschiedenen Kommunikationsdiensten und damit einhergehend ebenfalls der sichere Umgang mit dem Internet einen zentralen Baustein des Informatikunterrichts dar. Zusätzlich zum Informatikunterricht finden verschiedene Projekte in den Jahrgängen 5 und 6 statt: Während in Jahrgang 5 das „**Projekt Smartphone**“ die Chancen und Risiken des Gebrauchs von Smartphones und Messaging-Diensten wie „WhatsApp“ thematisiert werden, befassen sich die Schülerinnen und Schüler im „**Projekt Umgang mit Medien**“ in Jahrgang 6 u.a. mit den Themen „Datenschutz“, „Privatsphäre“, „Urheberrecht“ und „Cybermobbing“.

Auf diese Weise kommen alle Schülerinnen und Schüler der Schule mit den vorgenannten digitalen Medien in Kontakt – und zwar regelmäßig, wenn sowohl die Schülerinnen und Schüler als auch die Lehrkraft von einem produktiven und nutzbringenden Einsatz der digitalen Medien überzeugt sind.

Der **Wahlpflichtunterricht Informatik** ab Jahrgang 7 sowie die Möglichkeit, sich in ausgewählten **Arbeitsgemeinschaften** in den Jahrgängen 8 bis 10 mit **Lego Mindstorms EV3** Robotern, **2D/3D-Design**, **Programmierung** und **Arduino-Mikrocontrolling** zu beschäftigen, ermöglicht es den Schülerinnen und Schülern, ihre Medienkompetenz zu erweitern, zu verstärken und zu spezialisieren.

Der Umgang mit den Lego Mindstorms EV3 Robotern kann hierin als ein spezialisierendes Projekt im Gesamtkonzept angesehen werden (Beginn im Schuljahr 2016/17). Im Rahmen der AG „**Robotronik**“ lösen die Schülerinnen und Schüler zunächst vorgegebene Konstruktions- und Programmieraufgaben, um anschließend das vorhandene Wissen in „Challenges“ und eigenen Projekten anzuwenden und zu vertiefen. Die ganze Gruppe arbeitet schließlich projektbezogen während der „World Robot Olympiade“ (WRO) zusammen, die im Schuljahr 2017/18 mit dem 4. Platz in der „Open Category“ belohnt wurde.

Als berufsvorbereitendes Angebot bietet die Sekundarschule Petershagen seit dem Schuljahr 2018/19 in Jahrgang 10 zum einen die AG „**Programmierung mit Arduino Mikrocontrollern**“ an, in der neben den Grundlagen einer Computersprache (C++) auch elektrotechnische Kompetenzen erlernt und vertieft werden. Zum anderen vermittelt die AG „**2D/3D-Design**“ den Schülerinnen und Schülern Kompetenzen in den Bereichen der professionellen Bildbearbeitung sowie der Modellierung und des Drucks dreidimensionaler Objekte.

2. Zielsetzung des (digitalen) Medienkonzepts

Die Schule ist in ihrer Funktion des Erziehens und Bildens geradezu verpflichtet, einer in den meisten Gebieten der Welt vorhandenen **digitalen** Lebenswirklichkeit in ihrer ganzen Organisation und Unterrichtsstruktur Rechnung zu tragen. Und die Sekundarschule Petershagen tut dies, indem sie digitale Medien als einen weiteren Lebensstandard der Jugendlichen sieht und als solchen ausnutzt, weshalb von einer Art **formellen wie informellen Medienbildung** gesprochen werden kann. Formell derart, wenn digitale Medien selbst zum Unterrichtsinhalt werden. Informell dann, wenn digitale Medien mit einer entsprechenden Einweisung als Werkzeuge für das Lernen und Erleben Anwendung finden. Zu berücksichtigen bleibt indessen, dass die formelle Medienbildung durch Lehrpläne und die Gestaltung der Lehrwerke ein Stück weit bereits grundgelegt ist, während die Schule in der informellen Medienbildung einen größeren Gestaltungsspielraum hat. Für einen langfristigen Erfolg bleibt es dabei jedoch unerlässlich, eine Verknüpfung formeller und informeller Medienbildung auf Basis des Medienkompetenzrahmens NRW zu erreichen und durch eine entsprechende Umsetzung im Fachunterricht, in Projekten sowie an außerschulischen Lernorten sicherzustellen.

Ziele des Konzepts sind daher:

- 1) **Möglichkeiten (digitaler) Medien konkret und konsequent nutzen** und sie dabei als Unterstützung für Lehr-/Lernprozesse einsetzen.
- 2) Den Schülerinnen und Schülern frühzeitig das **Potential** und die **Gefahren digitaler Medien** verdeutlichen.
- 3) Digitale Medien als „**normales**“ **Werkzeug** wie einen Zirkel oder ein Wörterbuch verwenden und den Schülerinnen und Schülern dieses Verständnis (auch informell) vermitteln.
- 4) Schülerinnen und Schüler für Aufgaben im späteren **beruflichen Leben** vorzubereiten, die einen **kompetenten Umgang** mit digitalen Medien voraussetzen.
- 5) Im Rahmen der Aufgabe unserer Schule, Schülerinnen und Schüler zu mündigen Bürgern unserer Gesellschaft erziehen und bilden, eben diese **Mündigkeit auch im Umgang mit digitalen Medien** erreichen.

3. Digitale Medien im Einsatz

Entscheidend ist und bleibt, dass das Kollegium in der Lage ist, für den Unterricht diese digitalen Medien auch angemessen einzusetzen. Das Medienkonzept der Sekundarschule Petershagen wird daher **von allen Lehrkräften getragen und aktiv mitgestaltet**:

- Alle Lehrkräfte sind im Umgang mit den Interaktiven Whiteboards (IWB), Tablets und PCs geschult. Eine Lehrkraft hat für den Umgang mit dem Programm „**Easiteach**“ eine Workshop-Reihe entwickelt, die von allen Lehrkräften beliebig oft durchlaufen werden kann.
- Kolleginnen und Kollegen erhalten überdies Einführungen und Fortbildungen im Umgang mit den schuleigenen digitalen Medien in Form von Workshops oder SchiLf-Tagen.

- Das „Team Digitalisierung“ bildet sich über Einsatzmöglichkeiten digitaler Medien im Unterricht fort und informiert das Kollegium z.B. über Neuerungen, was zu einem lebhaften, vor allem didaktisch-motivierten Austausch zu den einzusetzen beabsichtigten Geräten und zum Unterrichtsinhalt selbst führt.
- In Gesprächen untereinander werden schließlich von den Lehrkräften regelmäßig im Sinne eines „**Bring-Your-Own-Device**“ - Ansatzes Einsatzmöglichkeiten von Smartphones im Unterricht identifiziert und konkretisiert.

Allen Lehrkräften der Sekundarschule Petershagen war und ist daher bewusst: Digitale Medien nicht einzusetzen bedeutet, entgegen der Grundsätze der Sekundarschule Petershagen auf Möglichkeiten der individuellen Förderung und Forderung zu verzichten.

4. Einsatz digitaler Medien an der Sekundarschule Petershagen

Die Sekundarschule Petershagen ist eine neugegründete Schule der Sekundarstufe I in Petershagen-Lahde. Sie ging im Schuljahr 2013/2014 an den Start und besteht aktuell aus den Jahrgängen fünf bis zehn (830 Schülerinnen und Schüler), die in den Jahrgängen fünf bis acht fünfzünftig und in den Jahrgängen neun und zehn sechszünftig sind. Aktuell wird im Schuljahr 2018/19 ein Erweiterungsbau mit Selbstlernzentrum und Aufenthaltsbereichen für den Ganzttag an das bestehende Gebäude angebaut, außerdem wird ein Teilgebäude der früheren Realschule Lahde mit insgesamt acht Klassenräumen sowie einem Raum für die Berufseinstiegsbegleitung genutzt.

Alle Klassenräume und nahezu alle Fachräume sind mit elektronischen Tafeln ausgestattet. Die Arbeit mit ihnen ist somit alltäglich und ihre mannigfaltigen Vorteile (Powerpoint-Präsentationen, Arbeit mit digitalen Landkarten, Videobearbeitung zwecks Comicfilmerstellung, dynamische Geometriesoftware, digitale physikalische Modelle, Einsatz des Tafelprogramms "Easiteach" mithilfe der Multitouchfunktion der Tafeln und vieles mehr) werden produktiv umgesetzt – dieses digitale Medium ist an unserer Schule somit der **Standard**, mit welchem gearbeitet wird.

Im Rahmen der Frage nach der Zukunftsfähigkeit unserer Schule steht das Kollegium der Sekundarschule Petershagen regelmäßig vor der Überlegung, welche Wege die Schule gehen wird und welche Schwerpunkte gebildet und etabliert werden sollen. Den Lehrerinnen und Lehrern des Gründungskollegiums war evident, dass diese Schule aufgrund ihres Anspruches, eine Schule für alle Kinder zu sein, mehrere Schwerpunkte ausbilden muss, um allen Kindern mit ihren je individuellen Besonderheiten, Fähig- und Fertigkeiten gerecht zu werden. Vor diesem Hintergrund wurde dann die Bildung mehrerer Schwerpunkte fokussiert, deren Etablierung Jahr für Jahr sukzessive umgesetzt wird.

Die Entwicklung, Stärkung und dauerhafte Etablierung eines MINT-Schwerpunktes in allen Unterrichtsfächern an der Sekundarschule Petershagen führte bereits zu den Auszeichnungen „MINT-freundliche Schule“ (2016) sowie „MINT-freundliche Schule | Digitale Schule“ (2017). Insbesondere für den MINT-Schwerpunkt stellt der kompetente und verantwortungsbewusste Umgang mit digitalen Medien einen äußerst wichtigen Baustein dar.

4.a) Digitale Medien an der Sekundarschule Petershagen (Ist-Zustand)

Klassen- und Fachräume mit Interaktiven Whiteboards (IWB)

Jeder Klassenraum und jeder Fachraum - mit Ausnahme der Technikräume - ist mit einem Interaktiven Whiteboard (IWB) des Unternehmens Legamaster (Maße: ca. 185 x 116 cm) ausgestattet worden. Hierbei handelt es sich um Windows-PCs in Verbindung mit einer multi-touch-fähigen Beamer-Whiteboard-Kombination.

In den Klassenräumen des Sekundarschulgebäudes stehen zusätzlich ein Kontrollmonitor, eine Tastatur und eine Maus auf dem Lehrerpult. Der Kontrollmonitor ist wichtig, da so die Möglichkeit besteht, das Bild am IWB „einzufrieren“ (z.B. mit der Aufgabenstellung), während die Lehrkraft bereits am PC weiterarbeiten kann (z.B. Lösungen, individuelle Hilfestellungen, neue Aufgaben). Das Gebäude der ehemaligen Realschule Lahde verfügt in sechs der acht Klassenräumen über eine identische Ausstattung, während in zwei der Klassenräume ehemals „mobile“ Interaktive Whiteboards (IWB) fixiert wurden; hier fehlen die Kontrollmonitore auf den Lehrerpulten.

Alle Tafel-PCs sind mit dem Internet sowie mit dem pädagogischen Netzwerk verbunden, alle angemeldeten Benutzer haben somit Zugriff auf ihre eigenen Daten und diverse Austauschordner auf dem pädagogischen Server und im Internet (Office 365).

Alle Tafel-PCs in den Klassenräumen haben zusätzlich die Möglichkeit, auf einen Drucker zuzugreifen: insgesamt vier Laserdrucker befinden sich in den Lehrerstationen und in den Informatikräumen, ein Digitalkopierer befindet sich in der Schülerbücherei.

Die Fachräume bieten zudem die Möglichkeit, mobile Endgeräte mittels „Miracast“-Dongle, die sich an den Beamern befinden, mit den Interaktive Whiteboards (IWB) zu koppeln (Voraussetzung: Android- oder Windows-Betriebssystem).

An die Interaktiven Whiteboards (IWB) können bei Bedarf Geräte angeschlossen werden, die **höreingeschränkten** Schülerinnen und Schülern eine Teilhabe vor allem auch am Sprachenunterricht ermöglichen.

Darüber hinaus befinden sich in allen Klassen- und einigen Fachräumen des Sekundarschulgebäudes analoge Whiteboards (Maße: 115 x 115 cm), die über ein mobiles Aufhängungssystem verfügen und an unterschiedlicher Stelle in den Räumen platziert werden können und unterschiedliche Oberflächen und Beschriftungen (blanko, Linien, Karos, usw.) aufweisen können. Klassenräume verfügen über drei bis vier Whiteboards, Fachräume über null (Chemieraum I) bis 3 Whiteboards.

Die Klassenräume im ehemaligen Realschulgebäude verfügen über ein bis zwei fest installierte analoge Whiteboards unterschiedlicher Größe (Maße ca. 146 x 96 cm; 198 x 98 cm; 298 x 98 cm).

Bei allen Interaktiven Whiteboards (IWB) werden einmal die Beamer-Lampen ersetzt (Lebensdauer: 4000 Stunden); anschließend sollen die Beamer-Whiteboard-Kombinationen durch große Multi-Touch-Monitore ersetzt werden (vgl. nächster Abschnitt).

Klassen- und Fachräume mit Multi-Touch-Monitoren

Multi-Touch-Monitore gibt es derzeit im Hauswirtschafts-Essraum (Maße: ca. 121 x 68 cm) sowie in einem Klassenraum (Maße: ca. 190 x 105 cm); angeschlossen sind diese jeweils an einen netzwerk- und internetfähigen PC mit Maus und Tastatur. Dem Klassenraum fehlt noch der Kontrollmonitor auf dem Lehrerpult.

Auch in diesen beiden Räumen befinden sich analoge Whiteboards mit mobilem Aufhängungssystem.

Differenzierungsräume bzw. Schüler-PCs

Zwischen zwei Klassenräumen befindet sich ein sogenannter Differenzierungsraum, in welchem die Schülerinnen und Schüler Aufgaben (z.B. in Kleingruppen) bearbeiten können. Die meisten dieser Differenzierungsräume sind mit zwei PC-Arbeitsplätzen ausgestattet, die mit dem Internet sowie dem pädagogischen Netzwerk der Schule verbunden sind. Schülerinnen und Schüler haben hier die Möglichkeit, Internetrecherchen durchzuführen oder Arbeitsergebnisse digital zu bearbeiten und abzuspeichern, um sie z.B. später am Interaktiven Whiteboard (IWB) ihrer Klasse zu präsentieren.

Im aktuell genutzten Gebäudeteil der ehemaligen Realschule Lahde befinden sich keine Differenzierungsräume; hier wurde im vergangenen Schuljahr damit begonnen, dort zumindest internetfähige PCs im Rahmen einer „PC-AG“ einzurichten. Auf diese Weise stehen den dortigen Klassenräumen maximal 2 „Schüler-PCs“ zur Verfügung, die per schuleigenem WLAN-Netz mit dem Internet, nicht jedoch mit dem pädagogischen Netzwerk verbunden sind und somit nur über einen auf die Internetrecherche bzw. Office 365 reduzierten Funktionsumfang verfügen.

Informatikräume

Die Schule beherbergt zwei Informatikräume, in denen Informatikunterricht sowie Fachunterricht erteilt wird. Diese sind – zusätzlich zu den Interaktiven Whiteboards (IWB) – mit jeweils 16 PC-Arbeitsplätzen sowie einem Laserdrucker ausgestattet, die mit dem pädagogischen Netzwerk der Schule verbunden sind.

In beiden Informatikräumen befindet sich jeweils ein fest installiertes, großes analoges Whiteboard (Maße: ca. 298 x 98 cm), welches gegenüber den Fenstern montiert ist.

Lehrerstationen

Die Sekundarschule Petershagen verfügt in ihren drei Lehrerstationen über jeweils 3 PC-Arbeitsplätzen, die mit dem pädagogischen Netzwerk sowie dem Internet verbunden sind. Zusätzlich befindet sich ein Laserdrucker in zwei der Lehrerstationen, eine Lehrerstation kann auf einen mit dem pädagogischen Netzwerk verbundenen Digitalkopierer zugreifen.

Tablet-Koffer mit 15 Windows-Tablets

Für unterschiedliche Einsatzzwecke – z.B. Internetrecherche, Office 365-Anwendungen, Lern- und Experimentiersoftware, Projektion des Tablet-Bildschirms auf ein Interaktives Whiteboard (IWB), Ersatz für Dokumentenkameras – wurde der Sekundarschule Petershagen ein Koffer mit 15 Windows-Tablets sowie andockbarer Tastatur der Firma Prowise zur Verfügung gestellt. Die Tablets sind per schuleigenem WLAN-Netz mit dem Internet, nicht aber mit dem pädagogischen Netzwerk verbunden und haben sich aus unterschiedlichen Gründen als ungeeignet für den schulischen Alltag erwiesen:

- Die WLAN-Verbindung der Tablets ist extrem unzuverlässig und an einigen Orten nicht vorhanden; damit ist die Kernfunktion dieser Geräte – die Internetrecherche – nicht überall möglich.
- Die andockbaren Tastaturen sind nur sehr eingeschränkt für eine Nutzung im Schulbetrieb geeignet, da sie sehr fragile Kontaktpunkte zum Tablet besitzen und nur einen einzigen, festen Neigungswinkel bieten; einige der Tastaturen mussten daher bereits aufgrund von Defekten ausgetauscht werden.
- Die Tablets verbinden sich nicht zuverlässig mit den Miracast-Dongles der Interaktiven Whiteboards (IWB) in den Fachräumen; die Geräte lassen sich somit nicht als multimedialer Ersatz für Dokumentenkameras nutzen.
- Die Softwareverwaltung der Tablets ist aufgrund der fehlenden Verbindung zur MNSpro-Verwaltungssoftware im pädagogischen Netzwerk sehr zeitaufwändig (jedes Gerät muss einzeln konfiguriert werden) und überdies nur eingeschränkt möglich, da die Firma Prowise keine Installationsimages für die Tablets herausgibt; eine Neuinstallation der Geräte ist daher immer mit zusätzlichen Kosten und Wartezeiten verbunden.
- Schließlich sind die Geräte für einen dauerhaften Einsatz im „realen“ Schulalltag nicht geeignet: Windows-Updates verhindern die schnelle Verfügbarkeit der Geräte; die WLAN-Verbindung muss nach längeren Ruhepausen der Geräte durch einen Neustart zurückgesetzt werden; Abstürze und andere Probleme mit der Hard- und Software der Tablets machen es oft unmöglich, die Geräte produktiv zu nutzen.

Breitband-Internetanschluss

Alle PCs der Sekundarschule Petershagen nutzen derzeit einen von der Telekom zur Verfügung gestellten „Telekom@School“-Breitband-Internetanschluss (ADSL) mit 50 Mbit/s (brutto). Der Internetanschluss wird über einen mit einer Firewall gesicherten Server erreicht, der über eine explizite Blacklist / Whitelist den Zugriff auf bestimmte Websites reguliert. Auch die mit dem schuleigenen WLAN-Netzwerk verbundenen Geräte nutzen denselben Breitband-Internetanschluss.

Damit steht der Sekundarschule Petershagen im Gegensatz zu der mannigfaltigen Ausstattung mit digitalen und somit internetfähigen Geräten (Interaktive Whiteboards, Differenzierungsraum-PCs, Informatikraum-PC-Arbeitsplätze, usw.) ein deutlich unterdimensionierter Breitband-Internetanschluss zur Verfügung, was in vielen Unterrichtssituationen zu Problemen führt:

- Internetrecherchen sind z.T. quälend langsam, vor allem, wenn mehrere PCs gleichzeitig auf das Internet zugreifen.
- Online-Lehrwerke und -Lernumgebungen sind nur eingeschränkt oder überhaupt nicht nutzbar.
- Office 365-Anwendungen lassen sich teilweise nicht oder nur mit langen Wartezeiten nutzen.
- OneDrive ist– vor allem im Informatikraum mit insgesamt 17 PC-Arbeitsplätzen – nur mühsam als alternativer Speicherort für die installierten Office-Apps oder als schnell verfügbare Dateiablage nutzbar, da insbesondere der Upload von Dateien lange dauert.

WLAN-Nutzung und BYOD – Nutzung eigener mobiler Endgeräte

Hinsichtlich der Nutzung des Smartphones an der Sekundarschule Petershagen ist diese Schule ebenso ein Ort des Lernens. Während – aus pädagogischen Gründen – der allgemeine Einsatz eines Smartphones im gesamten Schulgebäude für Schülerinnen und Schüler untersagt ist, kann, darf und soll eine Lehrkraft dieses Verbot – sofern es didaktisch geboten ist – für ihren eigenen Unterricht zeitweise außer Kraft setzen. So ist es Schülerinnen und Schülern dann möglich, die Zeit für eine Pulsmessung zu nehmen (NaWi), Fotos und Videos für Präsentationen und Projekte aufzunehmen (Kunst, Deutsch, Geschichte/Politik (GL), Musik, Religion), wobei es in sämtlichen Fachräumen möglich ist, den Bildschirm eines geeigneten Smartphones mit Android-Betriebssystem auf das Interaktive Whiteboard (IWB) mittels des Miracast-Dongles zu spiegeln und somit für alle sichtbar zu machen. Eine Erlaubnis wird jedoch stets an einen verantwortungsvollen Umgang mit den erstellten und gesicherten Daten geknüpft. Es sind den Schülerinnen und Schülern mehrfach die Regeln des Datenschutzes sowie die Bild- und Veröffentlichungsrechte erläutert worden und dies wird in unterschiedlichen unterrichtlichen Zusammenhängen ständig wiederholt. Aus diesem sensiblen Miteinander von allgemeinem Nutzungsverbot und zeitweiser Erlaubnis erlernen Schüler „nebenbei“, also informell, wie das digitale Medium Smartphone sicher, den geltenden Gesetzen entsprechend und vor allem sinnvoll und gewinnbringend eingesetzt werden kann.

Ein großes Problem stellt einen in allen Fächern häufig genutzten, sinnvollen Einsatz eigener Smartphones dar: die Internetrecherche. Aufgrund der geringen Übertragungsrate der Internetverbindung der Sekundarschule Petershagen (vgl. Abschnitt oben) ist es für Schülerinnen und Schüler überhaupt nicht und für Lehrkräfte nur sehr eingeschränkt möglich, mittels schuleigenem WLAN-Netz eine Internetverbindung aufzubauen. Lehrkräfte erhalten bei Bedarf einen personalisierten Zugang zum schuleigenen WLAN-Netzwerk, der jedoch stark gedrosselt ist und eine multimediale Nutzung eigener Endgeräte im Prinzip ausschließt.

Schulhomepage und Office 365

Weiterhin stellt die Sekundarschule Petershagen eine sehr detaillierte und transparente Homepage zur Verfügung, welche es Schülern, Eltern sowie Unternehmen und anderen Einrichtungen und Institutionen ermöglicht, sowohl mit allen am Schulleben beteiligten Personen der Schule in Kontakt zu treten als auch Informationen unterschiedlicher Art zu erlangen.

Allen Schülerinnen und Schülern und allen Lehrkräften steht seit 2017 überdies ein Office 365-Konto zur Verfügung, um Dokumente, Arbeitsblätter oder Hinweise online zu speichern und mit anderen zu teilen oder E-Mails über eine offizielle Schul-E-Mailadresse zu schreiben. Darüber hinaus besteht die Möglichkeit, die aktuellen Office-Apps (Stand 2018: Office 2016) – ohne Mehrkosten – auf jeweils bis zu fünf PCs, Tablets und Smartphones zu installieren und damit – theoretisch – stets alle benötigten Dokumente und Informationen einsehen und bearbeiten zu können.

4.b) (Digitale) Medien an der Sekundarschule Petershagen (Soll-Zustand)

„Schulleben“ allgemein und der Einsatz von (digitalen) Medien im Unterricht im Besonderen bedeutet einen fortwährenden Entwicklungsprozess, der nicht nur mit der technischen, sondern gerade auch mit der didaktischen Entwicklung schritthalten muss. Die Kolleginnen und Kollegen des „Teams Digitalisierung“ der Sekundarschule Petershagen nehmen hierzu Anregungen aus dem Kollegium auf, bilden sich bzgl. der Einsatzmöglichkeiten vorhandener und neuer digitaler Medien fort und führen regelmäßig Bestandsaufnahmen durch – alles unter dem Aspekt einer möglichst optimalen, ganzheitlichen Lernumgebung für Schülerinnen und Schüler als Voraussetzung für guten Unterricht. Für eine integrative Schulform wie die der Sekundarschule ist es dabei ebenso notwendig, unterschiedliche Lernumgebungen zur Verfügung zu stellen, die es den Schülerinnen und Schülern ermöglichen, nach ihren individuellen Lernmöglichkeiten diejenigen (digitalen) Medien zu nutzen, die für sie lernförderlich sind.

Dabei ist die Festlegung auf eine bestimmte Hardwareausstattung ebenso wenig sinnvoll wie die Verwendung von ausschließlich einer bestimmten Lernanwendung.

Das bestehende digitale Medienkonzept der Sekundarschule Petershagen hat sich in den vergangenen fünf Jahren an vielen Stellen bewährt und soll nicht grundsätzlich erneuert werden; dennoch gibt es einige konzeptionelle Überlegungen, die einen konkreten Handlungsbedarf bzgl. der (digitalen) Medienausstattung in den kommenden Jahren erfordern.

Klassen- und Fachräume mit Multi-Touch-Monitoren

Die bereits erwähnte Nachfolgetechnologie für die Interaktiven Whiteboards (IWB), die Multi-Touch-Monitore, sollte folgende Merkmale aufweisen, um die bisherigen unterrichtlichen Einsatzmöglichkeiten nicht einzuschränken, sondern zu erhalten:

- In jedem **Klassenraum** muss sich – zusätzlich zum Multi-Touch-Monitor – ein **Kontrollmonitor** befinden (vgl. Abschnitt oben); auch ist eine kabelgebundene Lösung für Maus und Tastatur

einer Lösung mittels Funkübertragung vorzuziehen, da sie wartungsärmer, weniger fehleranfällig und kostengünstiger ist.

- Auch für die **Fachräume** wäre ein **Kontrollmonitor** wünschenswert, falls sich dies ohne großen bautechnischen Aufwand bewältigen ließe.
- Anders als die Interaktiven Whiteboards (IWB), die auch im ausgeschalteten Zustand aufgrund ihrer Whiteboard-Funktion als Tafelfläche zur Verfügung stehen und somit sowohl digital als auch analog nutzbar sind, können Multi-Touch-Monitore aufgrund ihrer schwarzen Grundfarbe ausschließlich im eingeschalteten Zustand genutzt werden. Hier ist dafür Sorge zu tragen, dass in allen **Klassen- und Fachräumen** zusätzliche **analoge Whiteboards** zur Verfügung gestellt werden, um links und rechts von der Tafel eine Schreibfläche von jeweils 200 x 100 cm zur Verfügung zu stellen, was zusammen mit dem Multi-Touch-Monitor ca. 600 x 100 cm entsprechen würde (zum Vergleich: Eine Standard-Kreidetafel mit einer Mittelfläche von 200 x 100 cm und zwei Seitenteilen hat ebenfalls insgesamt eine Schreibfläche von 600 x 100 cm). Bezogen auf die in der Schule eingesetzten mobilen Whiteboards (Maße: 115 x 115 cm) entspricht das jeweils zwei Whiteboards zu beiden Seiten der Multi-Touch-Monitore zzgl. ein bis zwei zusätzlicher Whiteboards an anderen Seitenwänden.
- Die bisherigen Miracast-Dongles in den Fachräumen sind zukünftig nicht mehr erforderlich und sollen durch eine andere Technologie ersetzt werden (vgl. Abschnitt unten: „Mobiles Medienkonzept mit iPads“).

Differenzierungsräume bzw. Schüler-PCs

Die Sekundarschule Petershagen hat sich dafür entschieden, die in den Differenzierungsräumen fest installierten PC-Arbeitsplätze sowie die „Schüler-PCs“ in den Räumen der ehemaligen Realschule durch ein mobiles Medienkonzept zu ersetzen (vgl. Abschnitt unten: „Mobiles Medienkonzept mit iPads“).

Informatikräume

Die in den Informatikräumen vorhandenen 16 PC-Arbeitsplätze für Schülerinnen und Schüler schränkt den Unterricht in didaktischer Hinsicht stark ein, da aufgrund der Klassenstärke keine explizite Einzelarbeit möglich ist. Das führt nicht nur zu verzerrten Bewertungen seitens der Lehrkräfte, sondern auch zu einer zwangsweisen Unruhesituation im Unterricht, da Partnerarbeit nicht dauerhaft in Stillarbeit durchgeführt werden kann. Der Wahlpflichtunterricht Informatik, in welchem viele Einzelarbeitsphasen unabdingbar sind, blockiert daher dauerhaft bis zu zehn PC-Arbeitsplätze im zweiten Informatikraum, worunter andere, zeitgleich stattfindende Wahlpflichtkurse in ihrer Medienkompetenzvermittlung stark eingeschränkt sind.

Es wäre daher wünschenswert, wenn kurzfristig der erste und mittelfristig der zweite Informatikraum mit jeweils 30 statt 16 PCs ausgestattet werden könnten. Die zusätzlichen PC-Arbeitsplätze könnten

aus dem Bestand der jetzigen Differenzierungsraum-PCs kommen, außerdem sind u.U. zusätzliche Netzwerkwitche erforderlich, falls nicht ausreichend Netzwerkdosen in den Räumen vorhanden sind.

Neu: Mobiles Medienkonzept mit iPads

Das „Team Digitalisierung“ der Sekundarschule Petershagen hat in den vergangenen Monaten ein Konzept zur Nutzung mobiler Endgeräte erarbeitet, welches sowohl die Differenzierungsraum-PCs und die „Schüler-PCs“ in den Räumen der ehemaligen Realschule als auch die vorhandenen Windows-Tablets ersetzen soll.

Auf der Basis von günstigen **iPads** (Apple: ab 349 €) in Verbindung mit einem **Tablet Stage** (Belkin: 149,99 €) und einem **AirPlay-Adapter** (z.B. Apple TV: 159,00 €) soll die vorhandene Technologie der Interaktiven Whiteboards (IWB) oder Multi-Touch-Monitore mobil ergänzt und damit produktiv erweitert werden. Die Nutzung von iPads im Unterricht ermöglicht einen einfach zu bedienenden, flexiblen und wartungsarmen Einsatz in vielfältigen Unterrichtssituationen:

- Schnelle, unkomplizierte und damit auch spontan nutzbare inhaltliche und methodische Ergänzung der Unterrichtsgestaltung;
- Differenzierung: Individualisierte Aufgaben für Schülerinnen und Schüler mit unterschiedlichen Lernmöglichkeiten oder Förderschwerpunkten;
- Schülerinnen und Schüler mit zeitweisen Schreibeinschränkungen können die iPads als Schreibhilfe nutzen;
- Der Einsatz von iPads ermöglicht es Schülerinnen und Schülern, die über einen längeren Zeitraum erkrankt sind, am Schulleben teilzuhaben (z.B. per Webcam);
- Lösungsmöglichkeiten, Hilfestellungen und/oder Zusatzaufgaben zu an der (digitalen) Tafel dargestellten Aufgaben;
- Zusätzliches, als „natürlich“ empfundenes Arbeitsmittel, welches in der Lebenswirklichkeit der Schülerinnen und Schüler ohnehin eine große Bedeutung hat und keine große Einarbeitungszeit seitens der Schülerinnen und Schüler erfordert;
- Internetrecherche zu Themen in allen Fächern;
- Einsatz von spezieller Lern- und Experimentiersoftware aus einem sehr großen Angebot (AppStore), die darüber hinaus einen nutzbringenden Mehrwert mobiler Endgeräte vermittelt;
- Verwendung als Multimediabuch, Videokamera, Fotoapparat, Musikinstrument, Dokumentenkamera sowie – auch in Verbindung mit entsprechenden Apps – für die Konservierung, Weiterbearbeitung und Präsentation analoger Arbeitsergebnisse der Schülerinnen und Schüler;
- Nutzung digitaler Medien innerhalb sowie außerhalb des Klassen- oder Fachraums;
- Die Kombination aus iPads und AirPlay-Adpatern ist in mehreren Ausbaustufen beliebig erweiterbar und läuft zuverlässig und stabil.

- Zentrale Möglichkeit der Verwaltung der installierten Funktionen und Apps durch die Schule bzw. dafür geschulte Lehrkräfte.

Ausbaustufen: iPads im Unterricht

- 1.) Alle **Klassen-** und **Fachräume** erhalten zunächst **ein iPad**, ein **Tablet Stage** (für den Einsatz als Live-Dokumentenkamera) sowie einen **AirPlay-Adapter**, der an das Interaktive Whiteboard (IWB) oder den Multi-Touch-Monitor angeschlossen wird. Die Geräte sind an den jeweiligen **Raum** gebunden und entsprechend gekennzeichnet und werden dort auch sicher verwahrt und aufgeladen (z.B. abschließbarer Schrank). In späteren Ausbaustufen wird dieses Gerät in den Klassenräumen zusätzlich als „Master“ für alle weiteren iPads verwendet.
- 2.) Jeder **Klassenraum** erhält in der ersten Ausbaustufe **drei zusätzliche iPads**, die vom ersten iPad aus verwaltet werden (z.B. zu installierende Software, Internetzugriff, usw.). Auch diese Geräte sind an den jeweiligen **Klassenraum** gebunden und werden dort sicher verwahrt und aufgeladen.
- 3.) In der zweiten Ausbaustufe befinden sich in jedem **Klassenraum** ein „**Master**“-**iPad** sowie **sechs zusätzliche iPads**, die dort sicher verwahrt und aufgeladen werden können.
- 4.) Dieses Konzept ist beliebig erweiterbar, daher sind – je nach finanziellen Möglichkeiten – weitere Ausbaustufen möglich und sinnvoll.

Breitband-Internetanschluss

Die Sekundarschule Petershagen hat durch den flächendeckenden Einsatz Interaktiver Whiteboards (IWB) in sämtlichen Klassen- und Fachräumen derzeit als **einzigste Schule** im Stadtgebiet die Möglichkeit, digitale Lehrwerke und Lernumgebungen **standardmäßig** als Ergänzung zu anderen Unterrichtsmedien im Unterricht zu nutzen.

Der Einsatz digitaler Unterrichtsmaterialien, die vor einigen Jahren noch fast ausschließlich über lizenzierte CD-ROMs/DVD-ROMs vertrieben wurden, erfordert mittlerweile in vielen Fällen eine dauerhafte Onlineverbindung, da die Schulbuchverlage und andere Anbieter digitaler Lehrwerke und Lernumgebungen auf diese Weise u.a. sicherstellen können, dass ihre Unterrichtsinhalte stets auf dem aktuellen Stand sind.

Umso mehr verwundert es, dass die Sekundarschule Petershagen diejenige weiterführende Schule im Stadtgebiet ist, die über den langsamsten Internetanschluss verfügt (vgl. Abb. 1). Um jedoch weiterhin die vielfältigen Möglichkeiten nutzen zu können, die digitale Medien im Unterricht bieten können, ist ein schnellerer Internetanschluss daher absolut notwendig – auch in Hinblick auf weitere konzeptionelle Überlegungen wie etwa den Einsatz von iPads im Unterricht (vgl. vorheriger Abschnitt) oder ein überarbeitetes BYOD-Konzept (vgl. nächsten Abschnitt).

Kommune	Grundschulen					Sek. 1+2, BK, Förderschulen, ...				
	xDSL Mbit/s					xDSL Mbit/s				
	80-100	50-80	30-50	0-30	Kabel	80-100	50-80	30-50	0-30	Kabel
Bad Oeynhausen	8	1	x	x	7	7	x	x	x	7
Espelkamp	3	x	x	3	2	6	x	x	x	5
Hille	1	x	1	2	x	x	x	2	1	x
Hüllhorst*	3	1	x	1	x	1	x	x	x	x
Lübbecke	6	x	x	x	5	5	x	x	x	5
Minden	11	x	x	x	9	15	1	x	1	12
Petershagen	1	x	1	4	1	1	x	1	x	1
Porta Westfalica	5	2	x	1	4	2	2	x	1	3
Preuß. Oldendorf	2	x	x	x	2	1	x	x	x	1
Rahden	3	x	x	1	1	3	x	x	x	3
Stemwede*	2	x	1	1	x	1	x	x	x	x
	45	4	3	13	31	42	3	3	3	37

* GS Oberbauerschaft und SK Stemwede LWL

Abb. 1: Breitbandausbau Kreis Minden-Lübbecke: Status Schulen (Quelle: Andreas Holsmöller, „Breitbandausbau an Schulen“, Handout zu einem Vortrag am 10.01.2018 im Rahmen der Fortbildungsreihe „Netzwerk Digitale Bildung im Mühlenkreis“, Folie 8)

Der größte Kritikpunkt an einem schnelleren Internetanschluss sind die höheren Kosten, die dem Schulträger – im Vergleich zum kostenlosen Telekom@School“-Breitband-Internetanschluss – entstehen werden. Hier müssen jedoch folgende Punkte entgegnet werden:

- Die Standards bzgl. der Datenübertragung über das Internet haben sich in den vergangenen Jahren gravierend verändert – und mit ihnen auch die Anforderungen, die z.B. Online-Lehrwerke an die Nutzung stellen: Ohne einen schnelleren Internetanschluss kann die Sekundarschule Petershagen diese Online-Lehrwerke nur noch eingeschränkt nutzen.
- Es gibt für Schulen die Möglichkeit, z.B. im Rahmen des „Digitalpakts“ der Bundesregierung, Fördermittel zu beantragen, wenn **pro Klassenzimmer** keine 30 Mbit/s zur Verfügung stehen.
- Allein die Tatsache, dass die Sekundarschule Petershagen über eine gute Ausstattung internetfähiger Endgeräte (PCs, IWBs, Tablets) verfügt, bringt diese Geräte nicht automatisch mit ausreichender Geschwindigkeit ins Internet: Hier müssen die infrastrukturellen Voraussetzungen dafür geschaffen werden, damit das Potential dieser Geräte auch wirklich im Sinne eines alle Medienformen nutzenden Unterrichts ausgeschöpft werden kann.

Die Sekundarschule Petershagen beantragt daher den Zugang zu einem Glasfaser-Internetanschluss mit 1 Gbit/s Übertragungsrate oder einen vergleichbaren Breitband-Internetanschluss, um auch für den Erweiterungsbau ausreichend Übertragungsraten zur Verfügung zu stellen.

WLAN-Nutzung und BYOD – Nutzung eigener mobiler Endgeräte

Das „Team Digitalisierung“ der Sekundarschule Petershagen ist zu der Auffassung gekommen, dass ein funktionsfähiges, flächendeckendes WLAN-Netz mit guter Erreichbarkeit in Verbindung mit einem schnellen Breitband-Internetanschluss (vgl. vorheriger Abschnitt) für guten Unterricht unverzichtbar ist. Nur wenn diese beide Voraussetzungen erfüllt sind, kann darüber hinaus ein tragfähiges BYOD-Konzept, also die Nutzung privater mobiler Endgeräte innerhalb des Schulgebäudes, realisiert werden. Hier wurden unterschiedliche Ansätze diskutiert und letztlich folgendes Konzept beschlossen:

- 1.) Nach einer genauen Messung der funk- und gebäudetechnischen Möglichkeiten wird ein flächendeckendes WLAN-Netz installiert, welches alle Klassen- und Fachräume, Flure und Treppenhäuser, Pausenhalle, Mensa und Aula sowie den gesamten Verwaltungstrakt umspannt.
- 2.) Die Authentifizierung der WLAN-Geräte (z.B. schuleigene iPads, aber auch private Endgeräte) soll einfach, sicher und durch die Schule selbst verwaltet werden können. Das schließt ein schnelles Anmelden oder Sperren einzelner Geräte und Gerätegruppen (z.B. Klassen oder Jahrgänge) ebenso ein wie die Möglichkeit, das WLAN insgesamt für das gesamte Gebäude oder einzelne Bereiche abschalten zu können (z.B. Ferienzeiten).
- 3.) Der Nutzung des schuleigenen WLANs geht die Unterzeichnung eines Nutzungsvertrags voraus, der Regeln sowie Konsequenzen bei Verstößen gegen die Nutzung beinhaltet. Denkbar ist auch die gleichzeitige Erfassung der Geräte-ID (MAC-Adresse), sofern dies nicht gegen die Grundsätze der DSGVO verstößt.
- 4.) Grundsätzlich sollen im Vorfeld diejenigen Schulen im Kreis, die über ein etabliertes BYOD-Konzept verfügen, befragt werden und deren Erfahrungen in eine mögliche technische Umsetzung sowie den Nutzungsvertrag einfließen.
- 5.) Die Umsetzung des WLAN-/BYOD-Konzepts gliedert sich in drei Phasen, während derer die Schule sowie der Schulträger kooperieren und sich regelmäßig über die Ergebnisse austauschen: In **Phase 1** finden alle vorbereitenden Aktivitäten statt (Evaluation der Schulen, Messungen, Auswahl der WLAN-Technik). In **Phase 2** wird das WLAN installiert, die Verwaltung des WLANs wird an die Schule übergeben und in einem vorher definierten Testzeitraum werden ausschließlich schuleigene Geräte (iPads u.a.) sowie die Lehrkräfte das schuleigene WLAN nutzen. In **Phase 3** schließlich wird – z.B. jahrgangsweise – nach und nach allen Schülerinnen und Schülern die Nutzung des schuleigenen WLANs ermöglicht.

5. Zusammenfassung und Ausblick

Neben vielen (digitalen) Medien, deren Nutzung sich in den vergangenen fünf Jahren bewährt hat (z.B. Interaktive Whiteboards, verschiedene digitale Lerninhalte und Online-Lernplattformen), gibt es an der Sekundarschule Petershagen auch einige Entwicklungen, die sich als „digitale Sackgassen“ herauskristallisiert haben (z.B. Windows-Tablets von Prowise).

Um einerseits mit den digitalen Veränderungen unserer Gesellschaft und den damit verbundenen technischen Anforderungen der kommenden Jahre schritthalten zu können und andererseits alle technischen Notwendigkeiten einer Schule als ganzheitlichen Lernort für alle Schülerinnen und Schüler zu realisieren, sind nach Auffassung der Sekundarschule Petershagen folgende Investitionen notwendig:

- deutlich schnellerer Breitband-Internetanschluss (1 Gbit/s);
- Schuleigenes, flächendeckendes WLAN mit Zugriffskontrolle, verwaltet durch die Schule;
- Kontroll-PCs sowie analoge Whiteboards in ausreichender Anzahl in allen Klassen- und Fachräumen;
- Vollausstattung mit 30 PC-Arbeitsplätzen zunächst im ersten, später auch im zweiten Medienraum;
- Ausstattung aller Klassen- und Fachräume mit zunächst einem iPad, einem Tablet Stage und einem AirPlay-Adapter; in weiteren Ausbaustufen bis zu sechs zusätzliche iPads (nur Klassenräume); zentrale Verwaltung der iPads durch die Schule.

Die Sekundarschule Petershagen ist der Auffassung, dass diese Investitionen letztlich den Bildungsstandort Petershagen stärken, weil sie auf einem zukunftsfähigen Konzept basieren, didaktisch den Einsatz aller (digitalen) Medienformen ermöglichen, Unterrichtsgestaltung räumlich und zeitlich flexibler machen und langfristig Kosten einsparen, z.B. durch wartungsarme iPads, geringere oder keine Lizenzgebühren durch Online-Lerninhalte, Nutzung eigener Endgeräte und eine schnellere Fernwartung seitens der Schul-IT oder externer Firmen wie z.B. AixConcept.