



Bildung



Erfahrung



Qualität



Wissen



Entwicklung



Fähigkeiten



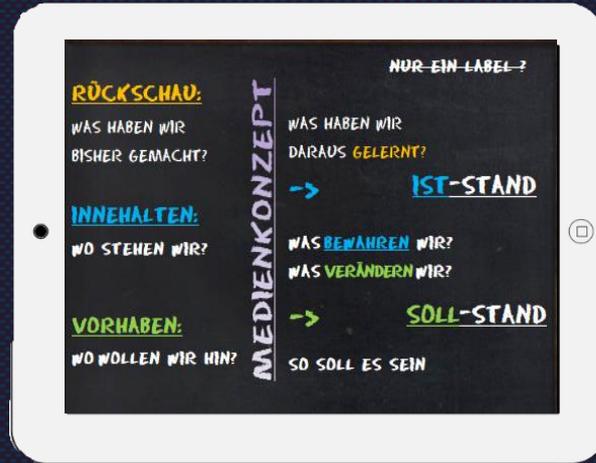
Leistung



Strategie



Fürth



1. Bedingungen des Wandels

Wie viel Technologie ist für einen zeitgemäßen Unterricht nötig? Diese Frage stellt sich für Schulen immer wieder neu. #Bei einer Diskussion um Medienbildung liegt das „Ob“ hinter uns, das zeigen schon Skizzen aus vielen politischen und gesellschaftlichen Bereichen. Lehrpläne sind nicht verhandelbar, sondern verbindlich, um das „Wie“ darf, kann und soll gerungen werden. Schon bei der Recherche, der kleinstmöglichen Stellgröße wird deutlich: „Die Herausforderung besteht nicht darin, Zugang zu (...) Informationen zu erhalten, sondern darin, diese zu filtern und auf die relevanten Inhalte zu reduzieren“¹. Das Thema Digitalisierung scheint in allen Bereichen der Gesellschaft nunmehr aber angekommen. Mit der Digitalisierung stehen für die Lehre, das ist tatsächlich neu, nicht nur Lehr-Lernstrukturen auf dem Prüfstand, sondern die bisherige Organisation der Lehre prinzipiell:

- Vorher Informationsdürre, jetzt Flut. Vorher gemeinsames Einüben, jetzt individuelles Tempo. Vorher Wiederholung für alle, jetzt so oft es benötigt wird. Vorher Über- oder Unterforderung im gleichen Tempo, jetzt individueller Ansporn. Die Notwendigkeit zur #Individualisierung scheint unaufhaltsam.
- Für die Schulen heißt das, nicht nur Medien, sondern dringende Aspekte der unterschiedlichen Lerntypen ausgewogen in den Unterricht zu integrieren. Pestalozzis Forderung mit #Kopf, #Herz und #Hand zu lernen ist damit aktueller denn je; und nicht als bloße Leerformel, sondern als echter Anspruch an Schule und Unterricht: Es wird auch gelernt durch echtes Begreifen, durch eigenes Tun, Ausprobieren und Rollenübernahme. Der Unterricht darf nicht in seiner digitalen Individualisierung der #bloßen Anschauung verkommen, dann hätte er sein Ziel verfehlt.

„Das Gefühl der Dringlichkeit fehlt [sic: bisher]. Die Lehrer kämpfen zwar mit mangelnder Disziplin und Konzentration der Schüler, mit großen und heterogeneren Klassen, mit Inklusion, Personalmangel und schlechter Betreuung; sie klagen über zeitfressende Verwaltungsaufgaben und wünschen sich mehr Raum für individuelle Förderung. Doch die Erkenntnis, dass digitales Lernen keine zusätzliche Belastung, sondern ein Teil der Lösung ist, hat sich noch nicht durchgesetzt.“²

- Vielleicht ist es in diesem Anlauf möglich, bewährte und damit brauchbare Lernstrategien in der Gemeinschaft zu erhalten. Von Erfahrung zu profitieren und sie klug mit individuellen #Einzelstrategien zu kombinieren. Den Unterricht ausgewogen zu rhythmisieren. Nicht alles über Bord zu werfen, sondern didaktisch ausgewogen und vielfältig, Inhalte in den Klassenzimmern zum Leben zu erwecken. Es ist dringend nötig eine #Kultur zur Fehlertoleranz zu entwickeln, in der man sich mutig ehrlich macht, die vom steten „gut gemacht“ abweichen darf, weil Scheitern auch einen wichtigen Teil des Lernens ausmacht.
- Eines scheint unumstößlich: Der Individualisierung muss Raum gegeben werden. Dazu braucht es auch soziales Lernen. Der Einzelne braucht die Gruppe, die Gruppe das Engagement des Einzelnen. Bewusst initiierte Momente des Miteinanders, dürfen nicht aus den Augen verloren werden, als gewichtiges Gegenstück; das auch als Notwendigkeit in einer Gesellschaft, die begreift, dass reine #Ichzentrierung und #Massenegoismus allen und damit jedem schadet. Einen bewussten und hohen Stellenwert muss das gemeinsame Lernen behalten. „Hierbei sind sowohl das #Zusammengehörigkeitsgefühl und das Erleben von Gemeinschaft als auch gemeinsame Aktivitäten bzw. das von- und miteinander Lernen von besonderer Bedeutung. [sic: Es] [...] wird viel Wert darauf gelegt, dass die Lernpartner/innen gemeinsam lernen und Strukturen des #kooperativen Lernens nutzen. Wertgelegt wird in jedem Kompetenzbereich auf die Möglichkeit, zwischen Einzel-, Partner- und Gruppenarbeit wählen zu können“³.

¹ Hartman, Werner; Hundertpfund, Alois: Digitale Kompetenz oder was Schule dazu beitragen kann, 2015, S. 15

² Dräger/Müller-Eiselt, Die digitale Bildungsrevolution, S. 161

³ Siedloch, Mirko: Die digitale Lernumgebung, in:

- Die eigentliche Kunst der Zukunft wird sein, individuelle Strategien in einem sozialen Kontext zu verstehen und im richtigen Moment die Gemeinschaft zu pflegen: Das wirkliche Zusammentragen von Informationen und ihre gemeinsame Bewertung und mögliche, konstruktive Kritik positiv zu nutzen. Inhalte diskutierend einander gegenüber zu stellen und so die positiven Effekte von Gemeinschaft zu erfahren. Offensichtlich brauchen wir zur digitalen Bildung auch eine #Bewahrungskultur. „Alt nicht gleich schlecht“, das wäre eine brauchbare Formel, denn Lernen baute und baut stets auf #Erfahrung auf. Es braucht ein #Gleichgewicht von Bewahren und Verändern⁴.
- Der Lehrberuf war und ist in seinem Anforderungsprofil immer ein dynamischer Beruf gewesen, der sich an gesellschaftlichen Veränderungen, an sich entwickelnden Erziehungsstilen und am steten Anwachsen des Wissens orientieren musste. Schularbeit bedeutete stets, sich weiter- und fortzubilden und die eigene Arbeit kritisch zu reflektieren. Darauf kann nicht verzichtet werden. Für eine gelungene Medienintegration reicht die #Lehrerfortbildung als Bedingung alleine aber nicht aus. Alleinstehend wäre sie bestenfalls eine #Alibiforderung.
- #Medienintegration wird nicht nur Teilbereiche der Schule betreffen⁵. In einem sinnvollen Gleichgewicht können wir sicher Themen und Inhalte methodisch rhythmisieren, aber alleine schon die dadurch bedingte Veränderung der #Unterrichtsorganisation und der #Unterrichtsvorbereitung macht deutlich, dass Schule nicht von heute auf morgen, aber neu gedacht werden muss. Es besteht ein Bedarf an #Lernangeboten die erstellt, ausgewählt oder zusammengestellt werden müssen, um das jeweilige Thema als Unterrichtsziel möglichst gut verstehen oder gut repräsentieren zu können.
- In einer Informationsgesellschaft ist der Einzelne oft auf sich selbst zurückgeworfen. Die Effekte der Individualisierung erfordern jedoch eine bewusste Auseinandersetzung, ein gezieltes #Suchen nach verschiedenen #Beziehungen zur eigenen Umwelt; auch in der Herausforderung ökologisch, sozial und ökonomisch gesund in einer Welt zu bestehen oder diese mitzugestalten. Den Menschen in seiner Interaktion in einer immer komplexer werdenden Welt im aufklärerischen Sinn zu einem mündigen und selbstbestimmten Menschen zu bilden, wird die Hauptaufgabe bleiben.
- Eine #Performancekultur macht nur dann Sinn, wenn der Inhalt reflektiert wird und nicht im Trend unter ihr leidet. Mediale Arbeit wirkt sich aber in Wechselwirkung immer auf den zu erarbeitenden Unterrichtsgegenstand aus. Sich dem Inhalt verpflichtet zu fühlen, ist kein Verkäuferwettbewerb, sondern ein #Qualitätsmerkmal.
- In der Alltagswelt der Schülerinnen und Schüler kommen #Schulfächer als Raster zur Lebensbewältigung nicht vor. So notwendig sie zur Spezialisierung in Unterricht, Schule und Studium sind, um Inhalte auch in der Tiefe erschließen zu können, so wichtig erscheint es, die mediale Welt in den Fächerkanon zu integrieren. Das wird nicht reichen.
Niemand käme auf die Idee den Literaturunterricht abzuschaffen, nur weil in verschiedenen Fächern Texte auch mit literarischem Inhalt zu finden sind oder das Fach Deutsch aufzulösen, nur weil Schülerinnen und Schüler mit dieser Sprache aufgewachsen sind. Wir könnten ebenso mit der Begründung des #Language Native das Fach Deutsch abschaffen und zum Kooperations- oder Integrationsfach erklären.
Wenn Medienkompetenz die #vierte zentrale Fähigkeit neben Lesen, Schreiben und Rechnen darstellt, so wird es doch nötig sein, ein Fach #Medienlernen zu schaffen und es zentraler in den Fächerkanon zu stellen. Das dies personelle Konsequenzen, auch in multiplikativen Bereichen nach sich zieht, ist eine ebensolche Notwendigkeit.

Zylka, Johannes (Hrsg.) Schule auf dem Weg zur personalisierten Lernumgebung, 2017, S.90

⁴ Murauer, S.44, 45 (aber im Zusammenhang von BYOD)

⁵ ebenda

2. Handlungsfelder der Stadt Fürth

Technische Rahmenbedingungen im Überblick

Die Digitalisierung an den Fürther Schulen weiter voranzutreiben stellt die Stadt Fürth als Sachaufwandsträger vor große Herausforderungen. Sie sind planvoll in der Verwaltung und letztendlich vor Ort auszuführen. Eine dadurch erforderliche Stellenmehrung ist bereits ins Auge gefasst. Die Schulen sind in ihren Gebäuden, ihrem Aufbau und ihrer Substanz schwer vergleichbar, sind sie doch auch das Ergebnis einer jahrzehntelang gewachsenen Struktur. Ein Grundthema verbindet sie alle: Die Mehrung weiterer, sicherlich erforderlicher Endgeräte in Klassenzimmern und Schulgebäuden ist nur dann sinnvoll, wenn sie in Netzwerken auch flächendeckend benutzt werden können. Hierzu sind mehrere Einzelschritte erforderlich. Sie erfolgen nach identischen Standards. Besonders wichtig ist hierbei immer wieder zu betonen, dass wir einen fundierten Ausstattungsstand haben, den es gilt zielgerichtet, maßvoll und in einhaltbaren Fristen weiter voranzutreiben. Dies kann uns nur gemeinsam gelingen. Als aktualisierte IT-Strategie für Schulen stehen folgende Aspekte im Vordergrund⁷:



2.1 Breitbandanschlüsse für Schulen - Infrastruktur

Hierbei geht es darum die Schulgebäude an das vorhandene Glasfasernetz der „infra fürth“ anzubinden. Zielrichtung ist, die Fürther Schulen mit einem schnellen Breitband-Internet zu versorgen. Die hierfür nötige Glasfaserinfrastruktur ist in Teilbereichen vorhanden, ein Netzverbund aber noch nicht sichergestellt. Die Kommunalunternehmen sind bereits beauftragt gemeinsam ein tragfähiges Ausbauprogramm⁸ zu entwickeln, welches eine möglichst zeitnahe Anbindung für die Schulen sicherstellt.

Hierzu sind nach umfassenden Planungen und Kostenerhebungen unter anderem zahlreiche bauliche Tiefbaumaßnahmen erforderlich, deren Umfang sich nach der Lage, der Zugänglichkeit und den baulichen Gegebenheiten vor Ort richten. Bei dieser Art der „Geländeverkabelungen“ werden Glasfaseranschlüsse in die Schulgebäude verlegt. Geschaffen werden im Überblick an jeder Schule:

- HÜP – Hausübergabepunkt: Mit dem Hausübergabepunkt (HÜP) tritt die Glasfaserleitung ins Hausinnere der Schule. Der Installationsort des HÜP befindet sich im näheren Umkreis zur Hauseinführung. In der Regel wird der HÜP im Keller oder im Hausanschlussraum installiert. Dort wird auch eine 230V Stromanbindung erforderlich.
- NT – Network Termination: Der Netzabschluss (Network Termination) wird am vereinbarten Ort, der von der Haustechnik der Gebäudewirtschaft festzulegen ist, installiert. Die Verbindung von HÜP zu NT muss ebenfalls bereitgestellt werden. Die Möglichkeiten müssen für jedes Schulgebäude individuell geprüft werden.
- AK – Anschlusskomponenten: Router, Routingsystem, Komponenten etc. zur internen Datenverteilung von Glasfaser auf Ethernet sind bis jetzt nur im Ausnahmefall vorhanden. Der Anschluss ist zur bestehenden Datenverteilung zu legen.⁹

Verwendet werden Lichtwellenleiter (LWL), sie gewährleisten eine hohe Übertragungskapazität, verfügen über eine niedrige Dämpfung, sind gegen äußere Einwirkungen wie elektrostatische Felder unempfindlich und ermöglichen eine hohe Übertragungskapazität. Das LWL-Netz kann in dieser Konfiguration stadtweit für Fürth als Ring oder Punkt-zu-Punkt-Verbindung ausgeführt sein. Auch dieser Ringschluss muss erst erstellt werden.



⁷ vgl. Guggenberger, Jana Maria: Aufbau und Ablauf einer IT-Integration, Hamburg 2010, S. 178 ff

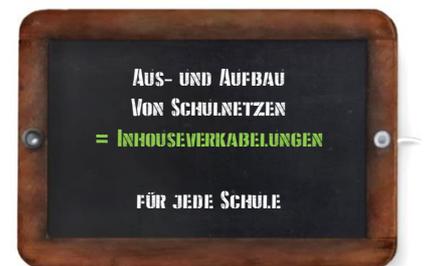
⁸ Siehe Beschlussvorlage, Ausschuss für Schule, Bildung und Sport, „Digitalisierung an Schulen“ vom 18.01. 2018

⁹ Planungsrichtlinien für Kommunikationsnetze beim Freistaat Bayern, unter: <https://www.lrz.de/services/netz/verkabelung/richtlinien.pdf>, Stand 2010

An dieser Stelle wird deutlich, dass die physikalische Trennung zwischen pädagogischem Netz und Verwaltungsnetz aufgegeben werden könnte, da die Netzkomponenten in Form intelligenter Switches eine sichere logische Trennung ermöglicht. Dadurch ließen sich eine zweite Leitungslegung und ein zweiter Netzanschluss einsparen. Zudem ist dann auch weniger Hardware erforderlich, der Administrationsaufwand ist reduzierbar, es ist weniger Support bei Konfigurationsänderungen nötig, durch Zuweisung ist die Flexibilität der Netzstruktur deutlich zu steigern und die zentrale Administration an einem Punkt wird möglich. Zudem erhält die Schulverwaltung dadurch eine ebenfalls nutzbare deutlich höhere Bandbreite. An eine doppelte Versorgung mit LWL für pädagogisches Netz und Verwaltung ist deswegen vorerst nicht gedacht und wäre auch noch kostenintensiver; insbesondere bei der Nutzung flächendeckender WLANs an Schulen, das dauerhaft zur Verfügung steht, in Kombination von „Bring Your Own Device“ (BYOD) bedarf dies einer gründlichen Abwägung der Risiken. Die Erfordernisse machen deutlich, dass an kurzfristige Lösungen dabei nicht zu denken ist, der Ausbau ist jedoch in seiner Planung beauftragt; die Schulen werden zum Stand frühestmöglich informiert. Die Maßnahmen sollen schrittweise ab 2019 umgesetzt werden. Unstrittig ist jedoch, dass die Leistungsanforderung an einen Breitbandanschluss in Schulen stetig wachsen wird. Die Notwendigkeit Internetzugriffe in erforderlicher Anzahl zur Verfügung zu stellen, ohne Qualitätseinbußen in Kauf zu nehmen wird weiterhin stetig wachsen. Verschiedene EU-finanzierte Projekte wie ADDAPT¹⁰ wollen zudem neue Wege zur höheren Bandbreite für Internetzugänge mittelfristig etablieren, da der Informationshunger gesamtgesellschaftlich besteht. Gerechnet wird mit einer Verdopplung des Datenverkehrs in den nächsten 5 Jahren.

2.2 Netzwerke, Inhouse Verkabelungen, WLAN

Mit der schnellen Verbreitung intelligenter Datenendgeräte für die interne Kommunikation und dem Bestreben, vorhandene Ressourcen möglichst vielen Benutzern in der Schule verfügbar zu machen, arbeiten wir derzeit schwerpunktmäßig mit Ethernet. Die meisten Schulgebäude mit Fachräumen sind teilertüchtigt. Vorrangiges Ziel muss es sein, diese Netze auf eine einheitliche Topologie einzustellen, vorhandene Strukturen weitestgehend zu erhalten, diese zu ertüchtigen und eine Netzinfrastuktur für das gesamte Schulgebäude aufzubauen. Hierbei ist an eine komplette WLAN Versorgung der Schulhäuser gedacht, die jedoch trotzdem Inhouse Verkabelungen erforderlich machen. Zum einen, um die entsprechende Bandbreite in den Klassenzimmern auch zukunftsorientiert zu gewährleisten, zum anderen um die Lehrerarbeitsplätze zuverlässig anzubinden. Zudem gelten für diese baulichen Maßnahmen auch hier Planungsrichtlinien für „(...) staatlich geförderten Baumaßnahmen in Bayern. Gegebenenfalls erforderliche zusätzliche Festlegungen und Forderungen können durch die jeweiligen Ressorts getroffen werden“.¹¹ Für den Aufbau von Schulnetzen gelten folgende Maßgaben¹²:



- Flaches Netz oder Segmentierung in Teilnetze beziehungsweise VLAN-Struktur (z. B. Schülernetz, Lehrernetz, Verwaltungsnetz, WLAN für Lehrer, Schüler, etc.)
- Definierte Übergänge zwischen den Netzen (Firewall-Struktur)
- WLAN-Infrastruktur, Definition von Abdeckung, Bandbreite, Authentifizierung in Absprache
- Zugang zum Internet (z. B. Proxy, Filterlösungen, Tfk, o.ä.)
- Zugang zu externen Diensten, Nutzung externer Cloud-Dienste

Um anwendungssichere und damit zuverlässige Standards zu schaffen, werden die Schulhäuser flächendeckend ausgeleuchtet. Die Bausubstanz, die Raumaufteilung der Schulgebäude ist derart unterschiedlich, dass es in jeder

¹⁰ Kooperation International, Initiative des Bundesministeriums für Bildung und Forschung: Neue Wege zu höherer Bandbreite für Internetzugang „jederzeit und überall“ (=ADDAPT: Adaptive Data and Power Aware Transceivers for Optical Communications) vom 22.05.2017

¹¹ s.o. Planungsrichtlinien für Kommunikationsnetze beim Freistaat Bayern

¹² vgl. Votum 2017, Beraterkreis zur IT-Ausstattung von Schulen,

Hinsicht einer individuellen Betrachtung bedarf, besonders, wenn einheitliche Standards geschaffen werden sollen. Auf der Basis hier zu erstellender Protokolle können brauchbare Stellgrößen zur notwendigen Ausstattung, der Anzahl nötiger Komponenten und Installationen, für eine tragfähige Inhouse Verkabelung ermittelt werden. Auch diese Maßnahme muss auf die jeweilige Schule zugeschnitten sein, erfordert Planungszeiträume und kann nur schrittweise umgesetzt werden.



**Ausbau der Bandbreiten mit LWL,
Inhouse Verkabelungen,
flächendeckendes WLAN**

2.3 IT - Grundausstattungen der Schulen

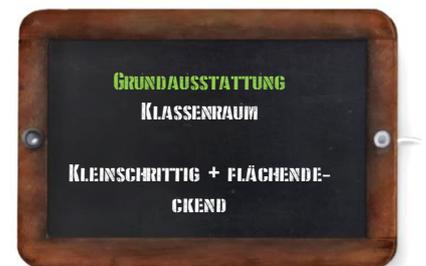
Im Sinne einer tragfähigen und zuverlässigen Gesamtausstattung galt bisher als Leitsatz, dass unterrichtliche Bedingtheit technische Konsequenzen haben muss und nie umgekehrt. Unterrichtsliche Lehr- und Lernerfahrungen werden als Erfordernisse durch zusätzliche Ausstattungen gestärkt und unterstützt.

Getragen wurden diese Ideen von engagierten Lehrkräften, auch in der Systembetreuung der Fürther Schulen. Es gibt heute noch weniger Gründe als vorher, diesen Leitsatz zu verlassen, stellt er doch die Basis für unseren derzeitigen Ausstattungsstandard dar. Zeitgleich zeigt er die notwendige Verschränkung von angewandter Pädagogik und Didaktik, als Erfahrungsschatz mit Technik. Die Schulen haben gemeinsam an dem derzeitigen Ausstattungsstandard mitgewirkt¹³. Das kann, das soll und das muss so bleiben.

Als Maßgabe gilt vor allem der zielgerichtete Auf- und Ausbau einer vergleichbaren Medientopologie an den Schulen. Zuverlässige IT-Systeme sollen weiter entwickelt und in den laufenden Schulbetrieb integriert werden. Digitale Medien verstehen wir als PLUS: Bewährte Verfahren und Techniken werden nicht aus den Klassenzimmern verbannt.

2.3.1 Sanierungen von Schulgebäuden

Die Sanierungen von Schulgebäuden sind weiterhin in sich geschlossene Planungen und erfolgen unabhängig von der Umsetzung der IT-Strategie. Es gelten die aktuellen Baurichtlinien und Ausstattungskriterien für neue Bauobjekte. Die GS Rosenstraße als jüngstes Referenzobjekt (Fertigstellung 2016) oder in kleinen Teilbereichen die Fürther Referenzschulen für digitale Medien machen den derzeitigen Ausstattungsstand zumindest punktuell deutlich¹⁴. Neben interaktiven Tafeln, Großbildprojektionen und/oder interaktiven Beamern werden flexible Tafelsysteme eingesetzt, um den Unterricht anschaulich, handlungsorientiert und kreativ in verschiedenen Aktions- und Sozialformen gestalten oder dokumentieren zu können.



¹³ Auch unter Medienplänen 1 bis 3 der Fachberatung für Informatik: Konzeptionen zur IT-Grundausrüstung 1998 bis 2003

¹⁴ vgl. Planungsstände der GWF Fürth, Haustechnik im Einklang mit Planungsrichtlinien für Kommunikationsnetze beim Freistaat Bayern

2.3.2 Grundausstattung Klassenraum

Für die Ausstattung in Klassenräumen ist an den weitestgehenden Erhalt der bestehenden Tafelsysteme gedacht. Es macht wenig Sinn bewährte Unterrichtsmedien, außer im Sanierungsfall, aufwändig aus den Klassenzimmern zu entfernen und an ihrer Stelle teure andere Systeme am gleichen Ort zu installieren. Mobile Tafelsysteme können die Schüleraktivität und Individualisierung dabei zusätzlich wertvoll unterstützen.

Gefördert werden sollen Lernsituationen, die individualisierbare, personalisierbare, wie zusammenwirkende Unterrichtsformen ermöglichen. Digitale Medien verstehen sich hier als Bereicherung im Klassenzimmer: Datenprojektor/Beamer, Großbilddarstellung oder multifunktionelle Tafel, Soundsystem, Dokumentenkamera, Lehrer-rechner/Notebook unterstützen dieses Konzept¹⁵. Sie ermöglichen #Großbilddarstellungen, die von jedem Platz des Klassenraumes aus eingesehen werden können. Eine Projektionsmöglichkeit zwischen den Pylonen oder im Tafelbereich ist dabei sicher zu stellen. Ein Soundsystem ist für den multimedialen Einsatz unabdingbar. Festmontagen sind dabei empfehlenswert. Eine Dokumentenkamera eröffnet ein weites Feld an unterrichtlichen Möglichkeiten. Komplettlösungen werden derzeit noch gegengerechnet, siehe Abbildung Klassenraum, Seite 11. Die Vielfalt von Dokumentations- und Präsentationsmöglichkeiten für Lehrkräfte und Schüler sind in diesem Zusammenhang als wertvoll zu betrachten¹⁶. Insofern verstehen sich alle genannten Bestandteile als notwendiges Ganzes zur IT-Strategie.

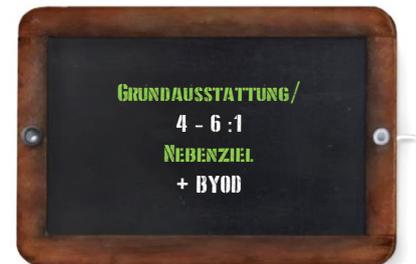
IT-Beschaffungen müssen sorgfältig abgewogen werden. Mit einer stärkeren Fokussierung auf digitale Medien, sind bei Neubeschaffungen auch deren Wiederbeschaffungen in einem Zeitraum von 5-7 Jahren einzuplanen

2.3.3 Grundausstattung Schulraum

Neben der absoluten Notwendigkeit Unterrichtsthemen zu erarbeiten und zu präsentieren, steht hier die Steigerung der Schüleraktivität im Vordergrund. Die Anzahl der mobilen, flexibel einzusetzenden Schülerrechner erfolgt in einem Nutzungskorridor zwischen 6:1 und 4:1 als Sollzustand, das heißt auf 4-6 Schüler soll als Fernziel eine nutzbare Einheit kommen¹⁷.

Zumindest für die Grund- und Mittelschulen gilt, dass in der Raumordnung der Informatikfächer oder Lernwerkstätten verschiedene Arbeitssituationen und Sozialformen durch die feste Implementierung von Arbeitsräumen/ Gruppentischen möglich sind. Sie können im Regelfall von ganzen Schulklassen genutzt werden und sind in diesen Bestand deswegen mit einzurechnen. Beide Konzepte flexibel und mobil können nicht zeitgleich ausbauend unterstützt werden. Die Sollgröße kann auf Grund notwendigen Fachunterrichts und Auslastung bestehender IT-Räumlichkeiten, baulicher Gegebenheiten und räumlicher Anordnungen von Klassenräumen über Stockwerke oder Gebäudeteile abweichen.

Die mobilen Endgeräte werden in einem Gerätepool von den Lehrkräften nach Bedarf ausgeliehen oder in Zeiträumen auf Stationen in den Klassenzimmern verteilt. Hierzu gibt es verschiedene Mobilsysteme und Verteilungskonzepte. Die dafür notwendige Organisation; Verteilungsschlüssel, Gesamt- oder Gruppennutzung liegen im Aufgabenbereich der Schule, um den eigenen formulierten Zielen, Voraussetzungen vor Ort und angestrebten Zielen des individuellen Medienkonzepts der jeweiligen Schule gerecht werden zu können.



¹⁵ vgl. Votum 2017, Beraterkreis zur IT-Ausstattung an Schulen,

Ist eine solche Installation im Einzelfall nicht möglich, muss über flexible Tafelsysteme und/oder einen Alternativaufbau mit interaktivem Tafelsystem in Abstimmung mit SchvA/GWF/Fachberatung entschieden werden.

¹⁶ Erfahrungswerte aus der Referenzschule für digitale Medien zeigen, dass die Lehrkräfte besonders die Kombination verschiedener verfügbarer Medien wertschätzen. vgl. Medienkonzept GMS Schwacher Straße.

¹⁷ vgl. StMBW, Digitale Bildung in Schule, Hochschule und Kultur, S.13: „...im Schuljahr 2014/15 kamen durchschnittlich 5,3 Schüler auf einen PC“

Schule im Gesamtkontext - Kommentar

Es ist sicher richtig, Schwerpunkte im Denken, in Kategorien zu neuem Lernen, zu Digitalisierung zu bilden. Es ist jedoch kennzeichnend vieler aktueller Diskussionen, dass der Fokus selten oder nie in einen Gesamtzusammenhang von Schule gestellt wird.

Wir sehen Lager eifriger Programmierer, die die Zukunft ihrer Kinder in neuen Kompetenzen gesichert sehen wollen und mahnvollen Warnern, die die traditionelle Lernkultur in Gefahr sehen. Beide Haltungen sind verständlich, nachzuvollziehen und entbehren in der Diskussion sicher nicht ihrer eigenen Sachlogik. Zentraler Gedanke ist jedoch, dass wir eine Schule zu gestalten haben.

Die Positionen sind wichtig und haben ihren Platz. Es ist eine wichtige Spannung zwischen Utopie und Dystopie, die wir keinesfalls aufgeben dürfen. Zwischen der Haltung im aufklärerischen, demokratischen Sinn, unsere Freiheit dazu zu gebrauchen, uns eine Meinung zu bilden und auf ihrer Grundlage selbstbestimmte Entscheidungen zu treffen und der kritischen Haltung, dass die Digitalisierung die Gesellschaft zu Grunde richtet. Dies geschieht im Zusammenhang eines Humboldtschen Bildungsansatzes einer umfassenden Bildung, die sich gegen bloße Wissensvermittlung schon immer gewehrt hat:

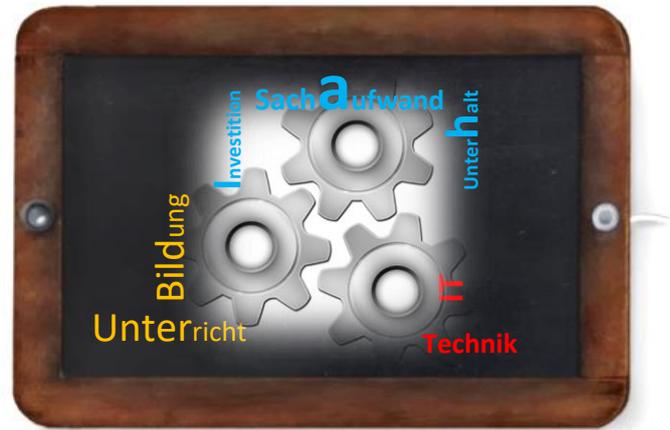
Wir müssen in der Lage sein, zentrale Inhalte, Lernziele, Lerntechniken und Rituale im individuellen Lernen, wie im sozialen Kontext, die Schule schlichtweg braucht, zu organisieren. Es gilt einen #Ausgleich zu finden zwischen einer gesunden Bewahrkultur, die in ihrer Vielfältigkeit für die Schülerinnen und Schüler auch unersetzlich ist. Sie liefert nicht nur Fähigkeiten, Lernen in altersgemäßen Schritten, sondern setzt bewusst auf ein soziales Miteinander; sich selbst und andere kritisch sehend; Perspektiven einnehmend. Befördert werden Haltungen, die beispielsweise eine Teilnahme an Shitstorms, schwerlich guten Gewissens möglich machen. Wichtige Voraussetzungen für digitales Lernen und in seiner Organisation die ihr Lernen beispielsweise in #Communitys organisiert, sind fraglos Techniken und Kompetenzen die eingeübt und in ihren Ergebnissen immer wieder neu kritisch hinterfragt werden müssen. Ein Grundverständnis zu Algorithmen, die Rechercheergebnisse nicht zugunsten des Suchenden verschieben, seine Daten schützen, Wenn-Dann-Verhältnisse in Kombinatorik begreifen, sind dabei nur einige zentrale Stichworte. Natürlich sind dabei Möglichkeiten zum konsequenzfreien Umgang von Low- und Hightech als Zusatzangebot denkbar, sie sind in guter Balance zu halten.

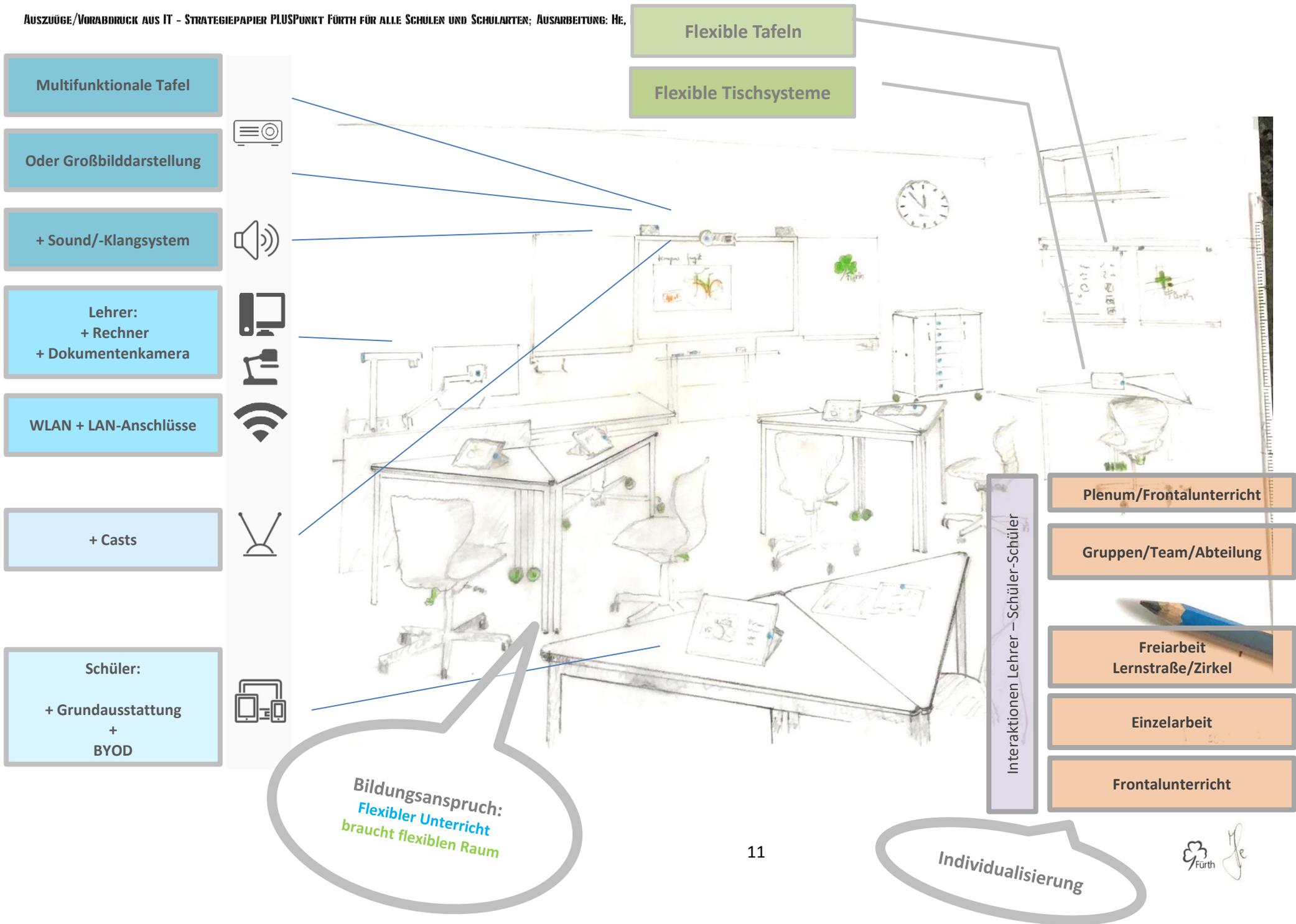
Verschiedene Lerntypen erfordern aber unterschiedliche Zugangsweisen. Lernplattformen und Lernmöglichkeiten müssen angeboten, ausprobiert und immer wieder auch durchgesetzt werden. Qualität kommt sicher nicht von Qual, aber verschiedene Kompetenzen und Lernziele können individuell unterschiedlich manchmal nur, zäh, ausdauernd und angestrengt erreicht werden.

Wer nicht mithält, im Alten verweilt und zwanghaft daran festhält, wird abgehängt, verliert die gesellschaftliche Möglichkeit zur gesellschaftlichen Teilhabe, beschränkt auch seine Berufswahlmöglichkeiten. Im Gegenzug ist eine völlig entsolidarisierte, individualisierte und digitalisierte Gesellschaft keine mehr.

Schulen verstehen die Individualisierung als Ergebnis von Erziehungsprozessen, wenden sich diesem Erfordernis in Lehrplänen und veränderten #Unterrichtsprozessen zu. Begreifen Digitalisierung als eine Möglichkeiten neue Techniken und Inhalte in den Unterricht, individualisiert und gemeinschaftlich zu integrieren. Sie verlieren keinesfalls eigenes Tun, Inhalte und Lernverfahren die im sozialen Kontext stehen, mit #Kopf, Herz und Hand als Grundbedingung aus den Augen. Schon der angedeutete Spannungsbogen macht den Wettbewerb der Argumente deutlich, der stets zu Gunsten der Schülerinnen und Schüler entschieden werden muss.

Zu diesem anspruchsvollen Themenfeld organisiert das Bildungsbüro des Fürther Bürgermeisters einen Arbeitskreis Digitalisierung, der auch Ausstattungen thematisiert, Anregungen aufnehmen kann. Eine Beteiligung an diesem Bildungsprozess als runder Tisch kann nur dringend empfohlen werden; frei nach dem Motto: Mitmachen und mitgestalten.







2.3.4 Eckpunkte/Bedingungen

Das IT-Konzept als Ausstattung in den Schulen orientiert sich an verschiedenen Eckpunkten:

#Vergleichbarkeit ... bei identischen Schultypen und im Stufenvergleich gelten gleiche Ausstattungsbedingungen und Richtwerte, unter Berücksichtigung baulicher Gegebenheiten, zudem spielt die Lage der Schule und die ökonomischen Voraussetzungen der Schüler im Zusammenhang von BYOD eine entscheidende Rolle.

#Standards ... vergleichbare Ausstattung bedeutet auch vergleichbarere IT-Standards und vergleichbarer Support. Ziel muss es hierbei auch sein, effiziente, ressourcenschonende, haushaltstragende IT-Lösungen zu implementieren und zielgerichtet auszubauen. Schon in der Beschaffung sind Elemente der Lebensdauer dieser Geräte zu berücksichtigen. Insbesondere diese, eine Planbarkeit zur Bereitstellung künftiger Haushaltsmittel beinhalten, um die erarbeiteten Strukturen zu erhalten.

Die eingesetzte IT muss zuverlässig und anwendungssicher sein, um den Grad technischer Störungen klein und den unterrichtlichen Einsatz möglichst groß und effektiv gestalten zu können. Im Sinne einer ökonomischen Vergleichbarkeit, Synergieeffekte im Einkauf und Support nutzen zu können, ist wie bisher auch, nicht an einen freien Warenkorb, der sich unter Umständen an den Vorlieben Einzelner orientiert, gedacht.

Identische Systeme helfen nicht nur dem Support, sondern ermöglichen zudem auch einen reibungslosen interkollegialen Austausch auf verschiedensten Ebenen im Schulhaus und zwischen den Schulen. Der weiteren Entwicklung von Unterricht kann durch die Möglichkeit, Unterrichtsideen und Konzepte problemlos austauschen zu können, ein wichtiger Impuls gegeben werden.

Beschaffung, Installation, die Implementierung von Lernprogrammen und dadurch bedingter Support werden schon durch neue Betriebssysteme und Lizenzmodelle zunehmend komplexer und vielschichtiger. Einheitliche Standards an den Schulen haben bisher die zu investierenden Kosten in einem überschaubaren Rahmen gehalten. Dieses Prinzip wird auch bei erhöhten Investitionslagen weiterhin aufrechterhalten, wenngleich die weitere Mehrung von Geräten andere Organisationsformen mittelfristig erfordern wird.

#Zeiträume Die dreigliedrige Vorgehensweise zeigt deutlich, dass erhebliche Maßnahmen in baulicher und beschaffender Weise erforderlich sind. In der Beschlussvorlage des Fürther Ausschusses für Schule, Bildung und Sport heißt es deswegen: „... es muss [sic: Die Lasten müssen] im Rahmen eines geeigneten und nachvollziehbaren Ausbauplanes über mehrere Jahre verteilt werden, mit dem Ziel die notwendigen Ersatzbeschaffungen gleich mit umzusetzen. Vor 2019 sind aktive Maßnahmen für die Schulen deswegen nicht zu erwarten. Die Schulen werden über die Stufenpläne informiert, sobald diese ausgearbeitet sind. Für die Schulen bedeutet dies auch, dass auf der Basis der bestehenden Ausstattungen die Medienkonzepte, mit dem Blick nach vorne gerichtet, zu erstellen sind.

#Verfügbarkeit Zeitgleich wissen wir aus Erfahrungen aus zahlreichen Modellversuchen an unterschiedlichen Standorten, dass die Planung, Durchführung und Reflektion von Unterricht nicht unabhängig von der Ausstattung erfolgt. Unterrichtsideen und deren Umsetzung entstehen erst im Zusammenhang unter-

richtlichen Kontextes, sie sind folglich nicht völlig unabhängig von der Verfügbarkeit von Unterrichtsmitteln. Andere fruchtbare Unterrichtsmomente entstehen situativ, auch hier spielt die Verfügbarkeit eine große Rolle.

Es gilt folglich den Aufwand zur Bereitstellung von Medien im Unterricht möglichst klein zu halten; Verfügbarkeit herzustellen.

#Regional

Fürth steht in der Region mit den Herausforderungen nicht allein.

Ein regelmäßiger Abgleich mit unseren Nachbarstädten bei Ausstattungsständen, Vorgehensweisen, IT-Strategien, Organisationsformen und Investitionsvolumina eröffnete gegebenenfalls Synergieeffekte, sollte es gelingen gemeinsame Handlungsstrategien in der Städteachse zu entwickeln.



**Einheitliche IT-Strategie
Ausstattungskorridore
Vergleichbarkeit**

2.3.5 Digitalpakete und Förderungen

Definitiv sollten im April die Förderrichtlinien veröffentlicht werden. Wir warten leider heute noch auf die Umsetzung. Die Pakete betreffen beides, also Glasfaser (bereits veröffentlicht) einschließlich der Zuschüsse für die IT-Ausstattung + Bayern W-LAN (Hotspots, die an einem zentralen Punkt der Schule angebracht werden sollen). Die Förderungen für die Netze sind voneinander unabhängig, werden aber beide in Anspruch genommen.

- 100 Mio. EUR zur Verbesserung der IT-Ausstattung an Schulen und somit zur Unterstützung der Einführung des digitalen Klassenzimmers an bayerischen Schulen,
- 35 Mio. EUR zur IT-Ausstattung von integrierten Fachunterrichtsräumen an beruflichen Schulen,
- 27,5 Mio. EUR zur IT-Ausstattung an Ausbildungsseminaren und Seminarschulen.

Über 3 Jahre wird stets die gleiche Summe zur Verfügung stehen. Bedeutet nach oben gerundet maximal einen Betrag von 58€/Schüler, um diese Summe in das richtige Verhältnis zu setzen. Die Veröffentlichung der Richtlinien zur Förderung ist im April zu erwarten. Medienkonzepte werden in ihrer Prüfung wohl Bestandteil der EVA sein, da sie schwerlich, wie ursprünglich geplant, von den Sachaufwandsträgern geprüft werden können (in Kompetenz und Umfang nicht darstellbar). Die Förderpapiere lassen in ihrer Veröffentlichung auf sich warten. Bisher wurden die Termine weiter und weiter verschoben. Zur Glasfaserverkabelung sind bereits bezuschussende Richtlinien veröffentlicht.

Der Förderbetrag wird für den Sachaufwandsträger aufgeschlüsselt, es sind keinesfalls verfügbare Schulgelder, es besteht kein Mitspracherecht der Schulen¹⁸. 24,6% der Summe sind jetzt schon flüssig verfügbar. Der Förderbetrag gilt pro Schule (allgemeine, berufliche und auch private Schulen). Der Förderbetrag hängt an folgenden Kriterien: Schulstatistik, Schülerzahl (jährlich), mittlere Klassenzahl der Schulart, Raum mit besonderem Handlungsbedarf. Nun in der Umrechnung läge der Zuschuss bei etwa 23.200 € bei 400 Schülern.

Nach möglichen Bauschätzungen kann damit der Hausübergabepunkt ertüchtigt werden und möglicher Weise mit Komponenten am Netz, aber noch nicht in der Datenverteilung des pädagogischen Netzes.

Zuwendungsvoraussetzungen für die Förderprogramme des Staatsministeriums für Bildung und Kultus, Wissenschaft und Kunst im Rahmen des Masterplans BAYERN DIGITAL II zur Verbesserung der IT-Ausstattung an bayerischen Schulen:

¹⁸ Explizit bei: Förderprogramme des Staatsministeriums für Bildung und Kultus, Wissenschaft und Kunst im Rahmen des Masterplans BAYERN DIGITAL II zur Verbesserung der IT-Ausstattung an bayerischen Schulen, Anlage, Seite S. 3ff

Die Zuwendung setzt einen entsprechenden Antrag des Zuwendungsempfängers voraus. Durch den Antragssteller ist für jede Schule in seinem Zuständigkeitsbereich, die in die Förderung einbezogen werden soll, zu bestätigen, dass folgende Indikatoren eines Schulentwicklungsprozesses mit digitalen Medien vorliegen:

- Der Ist-Stand der IT-Ausstattung der Schule in der jährlichen Umfrage der Akademie für Lehrerfortbildung und Personalführung Dillingen zur IT-Ausstattung der Schulen angegeben. Die letzte Aktualisierung muss seit dem 1. Januar 2018 erfolgt sein.
- Die Schulen haben ein Medienkonzept-Team gemäß KMS vom 5. Juli 2017, Az. I.6-BS1356.3/11/1 gebildet. (Unabhängig davon, dass bis zum Ende des Schuljahres 2018/19 Medienkonzepte von den Schulen zu erstellen sind).

Für die Referenzschulen, Ludwig-Erhard-Schule B II, Leopold-Ulstein-Realschule und GMS Schwabacher Straße stellen diese Voraussetzungen eine Selbstverständlichkeit dar. Diese Überlegungen sind auch bedingt durch den multiplizierenden Fürther Modellcharakter seit zwanzig Jahren gängige Praxis. Die Auswahl der Schulen ist sinnvoll denn dort bestehen Medienkonzepte, die regelmäßig überarbeitet werden, ein Fortbildungskanon oder Module sind auch gängige Praxis, die technische Ausstattung wird ebenfalls von dort aus multipliziert.

Die Referenzschulen verstehen das Medienkonzept und das daraus resultierende Mediencurriculum, auch auf Grund der technischen Entwicklung als Prozessarbeit, die ein stetes Nachjustieren – auch im Zusammenhang einer internen Evaluation begreift. Auf Grund der erforderlichen Multiplikation der Systeme auf die anderen Grund- und Mittelschulen Fürths war und ist eine stete Evaluation und Prüfung von möglichen Unterrichtssituationen beispielsweise an der Modellschule, seit sieben Jahren nunmehr Referenzschule gängige Praxis und Voraussetzung für eine zielgerichtete und passgenaue Ausstattung. Diese Reflektion bildet die Grundlage einer fachberatenden Arbeit, einen Fürther Weg, die die technische Medienentwicklung in enger pädagogischer Verzahnung als Hauptgegenstand für alle Schulen begreift.



Neue Prozesse des Zusammenwirkens in Kollegien
Kritische interkollegiale Reflektion von Inhalten
Medienentwicklung und technische
Verzahnung für alle Schulen als Kompetenz

Es kann gar nicht oft genug betont werden, dass ein solches Vorhaben viele #Einzelschritte erfordert. So wie in Schulen zusätzliche Fähigkeiten und Kompetenzen geschaffen werden müssen, so sind auch die technischen Bedingungen schrittweise herzustellen. Hierbei beginnen wir in Fürth in keiner Schulart bei der Nullmarke, müssen aber die Einzelschritte sorgfältig abwägen. Digitalisierung wie einen Keil in bestehende Strukturen schlagen zu wollen, ist dabei kein erfolgversprechendes Konzept; weder für die Schüler, noch für die Schulen, noch für den Sachaufwandsträger! Es muss allen Beteiligten die Chance gegeben werden mit dieser Aufgabe mitzuwachsen, ohne jedoch den nötigen und erforderlichen Anschluss, auch im Hinblick weiter zu entwickelnder #Bildungsstandards, zu verlieren. Und gerade im Zusammenhang neuer Strategien, eilends formulierter Ziele dürfen pädagogische Positionen nicht einfach abgehakt oder zur Seite gestellt werden: Die eigentliche Kunst der Zukunft wird sein, individuelle Strategien der Schüler in einem sozialen Kontext zu verstehen, einer umfassenden Bildung zu verstehen und im richtigen Moment die Gemeinschaft zu pflegen: Das wirkliche Zusammentragen von Informationen und ihre gemeinsame Bewertung und mögliche, konstruktive Kritik positiv zu nutzen. Inhalte diskutierend einander gegenüber zu stellen und so die positiven Effekte von Gemeinschaft zu erfahren. Nicht nur digitale Kompetenzen, sondern auch damit einhergehende soziale Grundhaltungen, die in ihrer multiperspektivischen Wahrnehmung verantwortliche Haltungen produzieren. Die formulierten pädagogischen Skizzen machen deutlich, dass unterrichtliche Lernsituationen in ein völlig neues Maß an Dynamik, Begleitung und Lenkung erfordern. Offensichtlich brauchen wir zur digitalen Bildung auch eine #Bewahrungskultur. „Alt nicht gleich schlecht“, das wäre eine brauchbare Formel, denn Lernen baute und baut stets auf #Erfahrung auf. Es braucht ein #Gleichgewicht von Bewahren und Verändern¹⁹. Eine große Aufgabe für alle Beteiligten. Diesbezüglich herrscht auch Einigkeit auf allen Ebenen der Entscheidungsträger. Allen Beteiligten soll genug Zeit zur Entwicklung in Planung, Ausführung und konzeptioneller Entwicklung gegeben werden²⁰. Wir brauchen beides: Intelligente und digitale Klassenräume und zwar aus bestehenden Möglichkeiten. Alles „neu“ ist keinesfalls darstellbar und auch nicht zielführend.

¹⁹ Murauer, S.44, 45 (aber im Zusammenhang von BYOD)

²⁰ Siehe auch: Förderprogramme des Staatsministeriums für Bildung und Kultus, Wissenschaft und Kunst im Rahmen des Masterplans BAYERN DIGITAL II zur Verbesserung der IT-Ausstattung an bayerischen Schulen, Anlage, Seite 4