

Inhaltsverzeichnis

I. Schulprofil und aktuelle Rahmenbedingungen	2
I.1 Einleitung	2
I.2 Bisherige Erfahrungen mit der Umsetzung des Medienkonzeptes	4
II. Pädagogische Strategie/Medien-Nutzungskonzept	5
II.1 Das medienpädagogische Konzept.....	5
II.2 Das medienpädagogische Konzept in Hinblick auf die Profile am Carl-Friedrich-von-Siemens-Gymnasium.....	7
II.3 Das medienpädagogische Konzept in Hinblick auf den gebundenen Ganztagsbetrieb am Carl-Friedrich-von-Siemens-Gymnasium	10
II.4 Die Bedeutung des medienpädagogischen Konzepts für die Berufs- und Studienorientierung am Carl-Friedrich-von-Siemens-Gymnasium.....	11
II.5 Unterrichtspraktische Umsetzung des Medienkonzeptes	12
II.6 Entwicklungsziele der Fachbereiche	21
III. IT-Fortbildungskonzept	22
IV. Technisches Raum- und Ausstattungskonzept	26
IV.1 IT-Ausstattung in den Klassen- und Fachräumen	26
IV.2 Notwendige technische Erfordernisse zur weiteren Umsetzung des Medienkonzeptes	27
IV.3 IT-Ausstattung in den Verwaltungsräumen und Lehrerzimmern.....	29
V. Support- und Wartungskonzept	29
VI. Zuständigkeiten innerhalb und außerhalb der Schule	30
VII. Literaturverzeichnis	31

I. Schulprofil und aktuelle Rahmenbedingungen

I.1 Einleitung

Der Übergang unserer Gesellschaft vom Industrie- zum Informationszeitalter entfaltet seit nunmehr über zwei Jahrzehnten seine Wirkung und durchdringt unübersehbar die Lebenswelt unserer Schüler*innen: 98% der Schüler*innen besitzen ein Smartphone, 99% aller Haushalte sind mit einem Computer ausgestattet. [JIM-Studie 2018] Die Durchsetzung des Internets als eines der Leitmedien sowie die mobile Vernetzung durch Smartphones und Laptops haben das Arbeits-, Lern- und Medienverhalten von Schüler*innen und Lehrkräften gleichermaßen nachhaltig verändert. Gleichzeitig ändern sich auch die Anforderungen an die Schüler*innen im Berufs- und Studienalltag, die sie nach einem erfolgreichen Schulabschluss am Carl-Friedrich-von-Siemens-Gymnasium erwarten. Der *sichere* und *bewusste* Umgang mit grundlegender Computersoftware, dem Internet, visuellen Medien sowie Computer-Algebra-Systemen bzw. Tabellenkalkulationen ist in einer sich stetig verändernden Berufswelt in nahezu allen Berufsfeldern unabdingbar. Diesen Entwicklungen und Erwartungen muss das Carl-Friedrich-von-Siemens-Gymnasium gerecht werden.

Dementsprechend ist das Lernen und Lehren im Schulalltag mit neuen Medien selbstverständliche Praxis und somit auch Teil der Unterrichtskultur am Carl-Friedrich-von-Siemens-Gymnasium. In diesem Sinne herrscht vollständige Übereinstimmung mit der Senatsverwaltung für Bildung, Wissenschaft und Forschung, die 2011 feststellte, „[...] dass der kompetente und verantwortungsvolle Umgang mit den Digitalen Medien eine ernsthafte Herausforderung für unsere Gesellschaft darstellt, die konsequent angenommen werden muss.“ [SenBWF2011]

Übergeordnetes Ziel der Medienbildung am Carl-Friedrich-von-Siemens-Gymnasium ist es, den Schüler*innen eine konstruktive und kritische Teilnahme an der Gesellschaft zu ermöglichen.

Die Herausforderungen der zunehmend digitalisierten Gesellschaft stellt auch neue Herausforderungen an die Schule: Neben dem kritischen Umgang mit allen Arten von Medienprodukten (z.B. Zeitungen, Blogs, Kurznachrichtendienste), sollen die Schüler*innen auch selbst konstruktiv Medienprodukte erschaffen können. Wenn früher das Verfassen eines Zeitungsartikels Gegenstand des Unterrichts war, müssen heute auch das Erstellen von Präsentationen, Video-Blogs oder Erklärvideos Einzug in die Schule finden. Dabei setzen wir nicht auf die Vermittlung der Nutzung einzelner spezifischer Werkzeuge, sondern stellen die technikenabhängigen Grundlagen in den Mittelpunkt des Unterrichts. Nichtsdestotrotz ist es uns wichtig, auf dem gegenwärtigen Stand der Technik jeweils aktuelle Medien zu nutzen.

Dass eine fundierte Medien- und Methodenkompetenz, die in diesem Kontext kaum losgelöst voneinander betrachtet werden können, hierfür eine unabdingbare Voraussetzung darstellen, ist offensichtlich und schlägt sich konsequenterweise in den Rahmenlehrplänen des Landes Berlinsowie in den Prüfungsverordnungen für den MSA und das Abitur nieder. So werden u.a. sowohl in der Prüfung in besonderer Form im MSA als auch in der 5. Prüfungskomponente des Abiturs selbstständig erarbeitete, mediengestützte Präsentationen erwartet, die zu einem nicht unbeträchtlichen Teil in die jeweilige Endnote der Prüfungen eingehen.

Dies bedeutet, dass die Vermittlung entsprechender Inhalte im Fach „Informationstechnische Grundbildung“ (ITG), dem Informatikunterricht und dem Zusatzgrundkurs Digitale Welten durch eine permanente, fächerübergreifende Förderung von Medien- und Methodenkompetenz ergänzt werden müssen.

Dem Computer bzw. Laptop, der sich als Universalmedium den Bedürfnissen und den Voraussetzungen des Nutzers anpasst, kommt dabei eine zentrale Rolle zu. Er muss daher als Basismedium in den Unterricht integriert werden. Dabei werden insbesondere folgende Ziele verfolgt:

1. Eine Erweiterung der „Informationstechnischen Grundbildung“ in allen Fächern durch die Umsetzung des Basiscurriculums Medienbildung.
2. Eine Steigerung der Lerneffektivität durch das Bestimmen eigener Lerninhalte, Lernwege und Lerntempi und somit Unterstützung bei der Individualisierung und inneren Differenzierung.
3. Das selbstständige Organisieren von individualisierten, handlungsorientierten und produktorientierten Lernsituationen.
4. Die Förderung der Selbstständigkeit.
5. Die ständige Verfügbarkeit von Lehr- und Lernmaterial in digitalen Klassenzimmern.
6. Die Erhöhung der Motivation der Schüler*innen.

7. Die Aneignung der Kompetenz, aus der scheinbar unüberschaubaren Informationsflut Wissen zu gewinnen und sich nachhaltig anzueignen.
8. Die Entwicklung von Medienkompetenz als durchgängiges Prinzip des Lehrens und Lernens.
9. Die Förderung des fächerintegrativen Einsatzes von neuen Medien. Dies bedeutet, dass der Einsatz und Umgang mit neuen Medien selbstverständlich sind, ohne dabei andere Medien zu verdrängen.
10. Die Erweiterung der Methodenvielfalt: Der Einsatz von Computern oder von interaktiven Whiteboards ist eine Bereicherung der vielen im Zuge der pädagogischen Reformbewegungen entwickelten Methoden und erzeugt von Schülern*innen selbstbestimmte Lernsituationen.

Die genannten Ziele lassen sich in folgendem Leitsatz zusammenfassen: *Die Schüler*innen und Schüler sollen mit moderner Technologie konstruktiv umgehen und Medien kritisch hinterfragen können.*

I.2 Bisherige Erfahrungen mit der Umsetzung des Medienkonzeptes

(1) Im Zuge des Projekts „Berlin wird kreidefrei“ wurden die Fachräume des Carl-Friedrich-von-Siemens-Gymnasiums schrittweise mit interaktiven Whiteboards ausgestattet. Damit einher gingen die kontinuierlichen Fortbildungen der Lehrkräfte. In der Unterrichtspraxis hat sich seit Projektbeginn der Nutzen der neuen Technologie deutlich gezeigt. Besonders hervorzuheben sind dabei folgende Punkte:

- Die Unterrichtsplanung wird durch die interaktiven Whiteboards erleichtert: Tafelbilder können vorbereitet werden, Videos und Bilder leicht in den Unterricht integriert werden.
- Die Mediennutzungsschwelle wurde durch die interaktiven Whiteboards deutlich herabgesetzt. Die Bereitschaft, z.B. Videos, Bilder und Musikstücke in den Unterricht einzusetzen ist dadurch gestiegen, dass die Beschaffung und der Aufbau von separaten Abspielgeräten entfallen. Hierdurch kann zusätzlich mehr echte Lernzeit gewonnen werden.
- Die interaktiven Whiteboards können innerhalb von Stationenlernen als multimediale Station genutzt werden.
- Die zu den interaktiven Whiteboards gehörenden Dokumentenkameras ermöglichen es, Schüler*innenergebnisse (etwa Schaubilder, Zeitleisten usw.) unmittelbar im Unterricht vor der gesamten Lerngruppe zu präsentieren.
- Die im Unterricht entstehenden Tafelbilder können mit Hilfe der interaktiven Whiteboards dauerhaft gespeichert werden und den Lernenden in Form von Skripten zur Verfügung gestellt werden. Besonders hilfreich ist dies bei Inhalten, die von den Lernenden nur schwer händisch übernommen werden können, etwa bei Funktionsgraphen oder Diagrammen.
- Die interaktiven Whiteboards erlauben es, das Unterrichtsprinzip der Visualisierung durchgängig und ohne erhöhten Mehraufwand umzusetzen

(2) Neben der Ausstattung mit bisher 35 interaktiven Whiteboards seit 2012 hat sich die IT-Ausstattung der Computerräume F12 und F14 von 2013 in Bezug auf die Umsetzung der fachlich-inhaltlichen Schwerpunkte des Medienkonzepts als wertvoll erwiesen. Um die Ergebnisse der Arbeit in den Computerräumen, insbesondere im Unterricht der Sekundarstufe I, unabhängig von der Auslastung der Computerräume im unterrichtlichen Alltag weiter nutzen

zu können, wäre eine Ausstattung aller Klassen- und Kursräume mit interaktiven Whiteboards wünschenswert. Vier Räume sind zurzeit noch nicht mit Whiteboards bestückt.

(3) Die Medienkompetenz der Schüler*innen konnte in der Zusammenarbeit mit außerschulischen Kooperationspartnern auch außerhalb des unterrichtlichen Alltags gefördert werden. Besonders hervorzuheben ist das Projekt „Die Hofhelden“, das im Rahmen des Modellprogramms „Kulturagenten für kreative Schulen“ umgesetzt wurde: In jahrgangsübergreifenden Gruppen entwickelten die Schüler*innen z.B. Werbefilme, in denen fiktive Interviews mit Prominenten geführt wurden. Durch die Begleitung von Film- und Kulturschaffenden entstand dabei eine multimediale Ausstellung, in der die Jugendlichen für eine Neugestaltung ihres Schulgeländes warben.

(4) Die Nutzung der bisher angeschafften acht Windows-Tablets und 32 Apple-Tablets hat sich vor allem im MINT-bezogenen sowie im Fremdsprachen-Unterricht bewährt. Alle an der Pilotierung beteiligten Lehrkräfte äußerten sich positiv über die mobilen Endgeräte. Dabei wird betont, dass der Einsatz der Tablets unmittelbar mit der Verfügbarkeit des WLAN verknüpft ist. Die Tablets kommen dabei unter anderem bei der Erarbeitung der Lernausgangslagen, mündlichen (Kleingruppen-)Arbeiten oder auch beim Erstellen von Videos durch die Schülerinnen und Schüler zum Einsatz.

II. Pädagogische Strategie/Medien-Nutzungskonzept

II.1 Das medienpädagogische Konzept

Zwei Grundideen bilden das Fundament der Medienbildung am Carl-Friedrich-von-Siemens-Gymnasium:

1. Die Schüler*innen sollen mit moderner Technologie konstruktiv umgehen können. Das bedeutet, dass zeitgemäße Technologien im Unterricht eingesetzt werden und die Schüler*innen diese Technologien selbstbewusst nutzen, um ihre Ziele zu verwirklichen.
2. Die Schüler*inne sollen Medien kritisch hinterfragen können. Neben der Reflektion der eigenen Mediennutzung und dem Umgang mit anderen in der digitalen Welt, werden sie dazu in die Lage versetzt, einen kritischen Blick auf Medien zu entwickeln. Dabei stehen im Unterricht nicht nur „klassische Medien“ wie Zeitungen, Nachrichten, Rundfunk und Fernsehen im Blick, sondern auch moderne Medien wie soziale Netzwerke und Kurznachrichtendienste.

Das medienpädagogische Konzept des Carl-Friedrich-von-Siemens-Gymnasiums wird maßgeblich durch drei Schulentwicklungsprozesse beeinflusst:

1. Das Carl-Friedrich-von-Siemens-Gymnasium ist ein **Ganztagsgymnasium**. Für das Medienkonzept der Schule bedeutet dies, dass Medienbildung nicht nur im Fachunterricht, sondern auch im Ganztagsbetrieb eine Rolle spielen muss.
2. Das Carl-Friedrich-von-Siemens-Gymnasium besitzt eine **Profilorientierung** in den Bereichen MINT, Bilingualität und Kultur. Diese drei Profile finden in den einzelnen Jahrgangsstufen in Form von Profilklassen statt. Alle Profile stehen auch in Verbindung zum Thema Medienbildung. In der MINT-Klasse wird z.B. in Jahrgangsstufe 9 ein mit zwei Stunden im Unterricht verankertes MINT-Projekt angeboten. Zuletzt wurden im Projekt mit Hilfe von mobilen Endgeräten naturwissenschaftliche Fragestellungen erschlossen.

3. Seit dem Schuljahr 2018/19 ist die **Digitalisierung** eine von zwei ausgewählten Entwicklungsschwerpunkten. D.h., dass es verstärkt Aktivitäten im Bereich der Schulentwicklung (wie z.B. Studientage, Einrichtung von Expertengruppen) in diesem Bereich gibt und geben wird.

Die Grundlagen zur Ausbildung der Medien- und Methodenkompetenz werden vor allem im ITG-Unterricht gelegt und gefördert, welcher am Carl-Friedrich-von-Siemens-Gymnasium epochal in Klassenstufe 8 unterrichtet wird. Im Fachunterricht aller Fächer und Jahrgangsstufen werden derartige Kompetenzen zudem unterrichtsimmanent gefördert. Die Fächer haben das Basiscurriculum Medienbildung (Rahmenlehrplan Berlin, Teil B) in ihren schulinternen Fachcurricula umgesetzt. Erfahrungen - insbesondere mit dem Mittleren Schulabschluss (MSA) & der 5. Prüfungskomponente - zeigen, dass die Schüler*innenvorträge sehr oft auf digital-gestützten Präsentationen basieren. Ziel ist es weiterhin nicht nur die Vorbereitung und Durchführung von Präsentationen zu trainieren, sondern auch die entsprechende Evaluation hierzu zu verbessern, um die Qualität der zukünftigen abschlussrelevanten Präsentationen noch weiter zu steigern.

Mit der bisherigen Installation der interaktiven Whiteboards wurde bereits ein großer Fortschritt zur Digitalisierung des Unterrichts erreicht und es zeigt sich zugleich, dass mit Hilfe einer zeitgemäßen medialen Ausstattung, Recherche- und Präsentationstechniken sowie Dokumentationen in den Unterricht einer Lerngruppe selbstverständlicher und umfangreicher integriert werden.

Im Zuge der Erweiterung der Medienkompetenz der Schüler*innen wird hierbei neben der Individualisierung des Lernens, das eigenverantwortliche Lernen bis hin zum selbstorganisierten Lernen gefördert. Die Schüler*innen können z. B. Blogs oder Videos erstellen und bearbeiten sowie partizipatorische Ergänzungen der Homepage vornehmen. Evaluationen können einfacher stattfinden; im Schulalltag haben sich die Selbstevaluationen durch die Schüler*innen etabliert. Bei all diesen Tätigkeiten wird hierbei die im Berufsleben immer wichtiger werdende Teamarbeit mit in den Fokus gerückt und somit die Handlungskompetenz der Schüler*innen insgesamt gefördert.

Im Bereich der Prävention werden in mehreren Projekten innerhalb der Sekundarstufe I die Themen Cybermobbing, Kommunikation in der digitalen Welt und Mediensucht erarbeitet. Zusätzlich besteht die Möglichkeit für individuelle Beratungen für die Schüler*innen, sowie einmal wöchentlich auch in einer "Elternsprechzeit" des Medienpädagogen. Darüber hinaus wird an mehreren Stellen im Fachunterricht der Zusammenhang von Digitalisierung und Nachhaltigkeit erforscht. So wird z.B. analysiert, aus welchen Rohstoffen Smartphones bestehen, wie diese abgebaut werden und welche Umweltprobleme der Abbau und das Recycling der Rohstoffe erzeugen.

Die Vernetzung und der Austausch mit dem regionalen IT-Betreuer, anderen Schulen und Vereinen wie klicksafe.de oder Lost in Space Berlin (www.internetsucht-berlin.de) gibt uns neue Impulse und hilft uns bei der Umsetzung unserer Vorhaben. So gab es bereits am ersten Studientag „Prävention“ im April 2019 Workshops zu medialen Themen wie Mediensucht und Cybermobbing, die von Kolleg*innen und externen Fachkräften durchgeführt worden sind. Zur weiteren Fortbildung des Kollegiums wurde im Mai 2019 von der AG-Digitalisierung erstmals ein Studientag zum Thema „Digitalisierung“ organisiert. Neben dem Impulsvortrag eines externen Medienpädagogen zum Thema „Medienbildung an Schulen“ und einem Vortrag zum Thema „Datenschutz“ des Datenschutzbeauftragten des Bezirkes Spandau, konnten sich die Lehrkräfte in Workshops zu folgenden Themen fortbilden: Lern-Apps, Digitale

Notenverwaltung und Lernmanagementsysteme, Trickfilmerstellung mit Smartphones, Erklärvideos und ActiveBoard für Fortgeschrittene. Aufbauend auf diese Workshops werden die Schüler*innen der 8. Klassen und Teile der 9. Klassen an den drei Präventionstagen zum Thema „Alkohol, Cannabis und Sucht“ am Ende des Schuljahres ihre Ergebnisse digital, in Form von Erklärvideos, präsentieren. Die Lehrkräfte und Sozialarbeiter*innen werden die Schüler*innen dabei anleiten. Die interne Fortbildung der Lehrkräfte erfolgt durch den Medienpädagogen der Schule.

Zudem trafen sich die Lehrkräfte am Studientag “Digitalisierung” in Kleingruppen, um sich über den Ist- und Sollstand von Medienbildung der einzelnen Fachbereiche auszutauschen (Ergebnisse siehe unten: Kapitel II.6 und III).

Die Auswertung einer Umfrage am Ende des Studientages “Digitalisierung” veranschaulichte, welche Aspekte die Kolleg*innen in Bezug auf Digitalisierung primär an Ihrer Schule verwirklicht sehen wollen. Folgende Schwerpunkte sind den Lehrkräften besonders wichtig:

- Nutzung eines digitalen Klassen- und Kursbuches,
- mehr technisch gut ausgestattete Lehrerarbeitsplätze,
- einheitliche Standardsoftware (z.B.: Office 365),
- Arbeit mit Tablets im Unterricht,
- Nutzung einer Lernplattform und Schulcloud,
- Nutzung eines digitalen Terminkalenders & einer digitalen Notenverwaltung.

Drei weitere Studientage zum Thema “Digitalisierung” wurden im November 2019, im März 2020 und im September 2020 (speziell zur Lernmanagementsoftware Microsoft Teams) durchgeführt. Durch das Eintreten der weltweiten Pandemie im Frühjahr 2020 hat sich der Entwicklungsschwerpunkt der Schule geändert: Der Fokus wurde auf die Schaffung von Grundlagen zur Durchführung von Fernunterricht gelegt. Im Zuge dessen wurden zwei Lernplattformen (Lernraum Berlin und Microsoft Teams) eingerichtet und das Kollegium entsprechend geschult. Der Erfolg der Nutzung der Lernplattformen zeigt sich im Nutzerverhalten: Von Juli bis Oktober 2020 wurden 21.000 Chatnachrichten verfasst, 418 Stunden Video- und 665 Stunden Audiokonferenzen gehalten sowie 208 Teams angelegt. Die pädagogischen und technischen Grundsätze des Fernunterrichts wurden in der Implementierung des Handlungsrahmens 2020/21 festgehalten.

II.2 Das medienpädagogische Konzept in Hinblick auf die Profile am Carl-Friedrich-von-Siemens-Gymnasium

Hinsichtlich des *bilingualen Schwerpunktes* Englisch sind folgende Projekte in Planung bzw. bereits vorhanden:

1. e-Twinning-Projekte

Mit der e-Twinning-Plattform steht ein europäisches Instrument zur Verfügung, Projektarbeit fächer- und grenzübergreifend zu organisieren. Alle Fremdsprachenlehrer*innen haben einen Zugang zu dieser Plattform und können diese nutzen.

Im Englischbereich wird e-Twinning zur Organisation und inhaltlichen Zusammenarbeit unseres Dänemark-Austauschs genutzt. Wir nehmen ebenfalls an einem großen, fünf Teilnehmerländer einschließenden e-Twinning Projekt teil, welches sich vornehmlich umweltspezifischen Aspekten widmet.

Alle Erasmus+ Projekte unserer Schule werden durch eine entsprechende e-Twinning-Präsenz begleitet, d.h. nicht nur die Organisation, sondern auch die Präsentation der Schüler*innenprodukte werden durch diese Plattform gewährleistet. Somit ist es allen unseren europäischen Partnerschulen möglich, permanent Zugriff auf Protokolle, Bildmaterial, Präsentationen, Evaluationen etc. zu haben. Diese werden auch zunehmend in den normalen Englischunterricht integriert.

Nicht nur im bilingualen Englischunterricht wird e-Twinning aktiv benutzt. Auch im Französischunterricht nutzen die Lehrkräfte diese Möglichkeit der ersten Kontaktaufnahmen mit Schüler*innen aus frankophonen Zielsprachenländern. So stehen bereits unsere 7 und 8 Klässler*innen in Kontakt mit gleichaltrigen Schüler*innen in Südfrankreich und tauschen zu den von den Lehrkräften im Vorfeld definierten Themen ihre Ergebnisse aus. Der jährlich stattfindende Austausch mit unserer Partnerschule, dem Collège André Malraux aus Asnières-sur-Seine in der Nähe von Paris, einer der Partnerstädte des Bezirks Spandau, wird seit dem letzten Schuljahr auch auf der e-Twinning Plattform begleitet. Die erste Kontaktaufnahme unter den Schüler*innen erfolgt auf digitale Weise, bevor sich die Schüler*innen dann hier vor Ort bzw. in Paris begegnen. Organisatorische Belange können somit nicht nur durch die Lehrer*innen, sondern aktiv auch durch die Schüler*innen geklärt werden.

2. live-blog

Die Schüler*innen des Carl-Friedrich-von-Siemens-Gymnasiums haben weiterhin die Möglichkeit, sich innerhalb einer Arbeitsgemeinschaft digitalen Herausforderungen zu stellen. Die Erstellung unseres bilingualen live-blogs ermöglicht interessierten Schüler*innen, Themen, die ihrer Lebenswelt entsprechen, digital und zweisprachig aufzuarbeiten und zu präsentieren. Der Vorteil an unserem live-blog ist, dass er eine zweisprachige Interaktion mit Schüler*innen ermöglicht, die nicht zwangsläufig an der AG teilnehmen. So organisieren die Teilnehmenden Umfragen, stellen aktuelle Themen dar und bitten um Meinungsäußerungen.

Besonderer Bedeutung kommt unser live-blog auch während unserer Erasmus+ Konferenzen zu, da hier nicht nur über die Erasmus+ Aktivitäten informiert wird, sondern alle Schüler*innen aus unseren europäischen Partnerländern dieses Medium zur Kommunikation und Meinungsäußerung nutzen.

Den *mathematisch-naturwissenschaftlichen Schwerpunkt* am Carl-Friedrich-von-Siemens-Gymnasium betreffend werden folgende Projekte umgesetzt:

3. Der Einsatz von Tabellenkalkulationsprogrammen und anderer mathematischer Software im Unterrichtsalltag

Derzeit können Tabellenkalkulationsprogramme (Excel), dynamische Geometriesoftware (z. B. Geogebra) sowie Computer-Algebra-Systemen (z. B. Derive) eingebunden werden. Dies betrifft sowohl die Sekundarstufe I als auch die Sekundarstufe II. Ein steter Einsatz der eben genannten Programme im Unterrichtsalltag sorgt an zweierlei Stellen für Entlastung:

- Erstens werden die Schüler*innen an Berliner Gymnasien durch die verkürzte Gymnasialzeit mit mathematischen Stoffinhalten, insbesondere was funktionelle Zusammenhänge betrifft, die eine visuelle Veranschaulichung voraussetzen, bereits in jüngerem Alter konfrontiert. Dies kann durch den Einsatz von Computern und von mathematischer Software im Schulalltag besser gewährleistet werden. Die Einbeziehung von dynamischen Möglichkeiten verstärkt diesen Effekt.

- Zweitens bringt, in Abhängigkeit von dem zu behandelnden Stoffgebiet, der Einsatz von Computersoftware eine nicht zu unterschätzende Zeitersparnis bei der Erarbeitung komplexerer mathematischer Sachverhalte (z. B. beim Auffinden von Ortskurven oder der Scheitelpunktform) mit sich.

4. Roberta/Bionik-Robotik / MINT

Die Wirtschaft beklagt seit Jahren den Fachkräftemangel in den sogenannten MINT-Fächern. Eine Aufgabe der Schule ist es, Jugendliche für technische Berufe zu interessieren. Der genderspezifischen Sensibilität des Unterrichts kommt in diesem Zusammenhang besondere Bedeutung zu.

Durch spezielle Robotik- und Roberta-Kurse und durch die Aufnahme von Bionik-Robotik in den mathematisch-naturwissenschaftlichen Profilbereich wollen wir unseren Beitrag leisten, Jugendliche durch die Faszination für Roboter, für Naturwissenschaften, für Technik und Informatik mittels spannenden und praxisnahen Unterrichtes zu interessieren. Im Unterricht schauen sich Jugendliche z. B. die Laufbewegung in und von der Natur ab und konstruieren mit geeigneten Baukästen nach dem Vorbild der Natur Laufmaschinen und -roboter. Mit entsprechender Soft- und Hardware entwickeln sie intelligente Lösungen für hand- und speicherprogrammierte Steuerungen derselben. Dabei ist uns die Wirkung auf möglichst viele Schüler*innen wichtig, aber auch die Teilnahme von Schülern*innen an internationalen Wettbewerben ist Ziel der Bemühungen.

Seit dem Schuljahr 2015/2016 nehmen Schüler*innen regelmäßig beim Robotik-Wettbewerb "Robocup Junior" teil. Seit dem Schuljahr 2016/2017 wird die Teilnahme an „Jugend forscht“ umgesetzt. Mehrere Lehrkräfte haben hierzu erfolgreich an Fortbildungen teilgenommen.

Das Carl-Friedrich-von-Siemens-Gymnasium ist als MINTfreundliche, digitale Schule zertifiziert, zudem arbeiten Lehrkräfte an der MINT-Akademie im Rahmen von iMINT (Science4Life) mit. Aufgrund der Auszeichnung als Experimento-Zentrum Berlin durch die Siemens-Stiftung bilden einzelne Kolleg*innen Lehrkräfte anderer Schule bei dem Einsatz von besonderen Experimentierkästen in den Unterricht bis zur Klassenstufe 10 fort. Für all diese MINT-orientierten Projekte ist eine zeitgemäße mediale Ausstattung in allen Räumen unabdingbar.

Für die Zusammenarbeit der Fächer beim *Kultur Schwerpunkt* - zwischen den Fächern Deutsch, Musik, Kunst, Darstellendes Spiel, Geschichte, Ethik und Physik - ist vor allem für die Dokumentation und Präsentation von Unterrichtsprojekten die computergestützte Arbeit erforderlich. Die Illustration von Texten und deren Vervielfältigung und Speicherung, das szenische Gestalten von Texten unter Einbeziehung von Video- und Musikeinspielungen sowie experimentelles Filmen, Foto- und Videobearbeitung eröffnen einem handlungsorientierten Unterricht vielfältige Möglichkeiten.

5. Kulturagentenprogramm

Im Rahmen der schulübergreifenden Zusammenarbeit durch die Teilnahme am Kulturagentenprogramm können bzw. sollen auf einer dafür eingerichteten Plattform, eines Intranets, Unterrichtsprojekte vorgestellt, diskutiert und ausgetauscht werden.

Das Carl-Friedrich-von-Siemens-Gymnasium hat von 2011-2015 im Rahmen des Programms „Kulturagenten für kreative Schulen“ sehr erfolgreich zahlreiche Projekte mit unterschiedlichen Künstlern sowie Kulturinstitutionen realisiert. Dabei spielten in einigen Projekten Medien wie Fotografie, Film oder Videokunst sowie Klang- und Lichtinstallationen eine Rolle. Seit Ende

2015 ist das Carl-Friedrich-von-Siemens-Gymnasium nun sogar als Referenzschule zertifiziert, d.h. weitere und ähnliche Projekte, wie z.B. mit dem Deutsch-Historischem Museum und dem Naturkundemuseum, wurden bzw. werden auch zukünftig umgesetzt.

Gerade in Kombination mit den interaktiven Whiteboards bietet die computergestützte Arbeit für alle drei Schul-Schwerpunkte bei der Verwendung von Texten, Grafiken, Bildern, Animationen, Tönen und Filmen bessere Produktions- und Präsentationsmöglichkeiten sowie ein hohes Maß an Motivation und eine Vielzahl von Interaktionsmöglichkeiten für Schüler*innen.

II.3 Das medienpädagogische Konzept in Hinblick auf den gebundenen Ganztagsbetrieb am Carl-Friedrich-von-Siemens-Gymnasium

Neben der Förderung der Medienbildung im regulären Unterricht, stehen den Schüler*innen vielfältige Möglichkeiten zur Verfügung, sich in Arbeitsgemeinschaften mit starkem Medienbezug zu engagieren. Beispielhaft zu nennen sind hier die AG 3D-Druck, die nicht nur digitale Druckerzeugnisse selbstständig modellieren, sondern auch den Bau und die Bedienung von 3D-Druckern erlernen. Diese AG ermöglicht den Schüler*innen ein Zertifikat zu erlangen, das ihnen die Nutzung der schulischen 3D-Drucker erlaubt. In der Robotik-AG lernen die Schüler*innen, Roboter zu konstruieren und programmieren und treten in Wettkämpfen gegen Lernende aus anderen Bildungseinrichtungen an. In der AG Schulblog erschaffen die Schüler*innen eine digitale Schülerzeitung und berichten über das Leben am Carl-Friedrich-von-Siemens-Gymnasium. In der AG Fotografie werden einerseits praktische fotografische Grundlagen vermittelt, aber auch die Fotografie als Medium im Wandel von analoger zu digitaler Technik und den neueren Ausformungen des Smartphone-Fotografierens beleuchtet. Andererseits werden Inhalte zum Umgang mit Fotografie in sozialen Medien bearbeitet.

Im Rahmen der Entwicklung zum Ganztagsgymnasium wurde am Carl-Friedrich-von-Siemens-Gymnasium 2012 der Blockunterricht eingeführt. Bei einem Einsatz der PCs und interaktiven Whiteboards im Blockstundenmodell können deren Möglichkeiten wesentlich intensiver und effektiver zur Wirkung gebracht werden als in einer 45-Minuten-Einheit. Es ergeben sich mehr Möglichkeiten zur Differenzierung und damit auch zur Individualisierung. Zukunftsweisend lernen die Schüler*innen wie selbstverständlich den Umgang mit modernen Medien. Es wird nicht nur die methodische Vielfalt bei Schüler*innen und Lehrkräften erweitert, sondern auch die Möglichkeit eröffnet, Unterrichtsinhalte abzuspeichern und wieder abzurufen. Bei der großen Anzahl von 1- und 2-Stunden-Fächern, welche für die Schüler*innen dementsprechend nur noch einmal in der Woche stattfinden, ist das ein nicht zu unterschätzender Vorteil und vor allem ein enormer Zeitgewinn. Hierdurch kann die vorhandene Unterrichtszeit wesentlich effektiver genutzt werden.

Mit dem Übergang in den gebundenen Ganztagsbetrieb sind nicht nur die Schüler*innen, sondern auch die Lehrer*innen häufiger bis 15:45 Uhr in der Schule unterrichtlich tätig. Dies bedeutet, dass durch die damit meist auch größere Präsenzzeit der Lehrer*innen in der Schule, diesen die Möglichkeit eingeräumt werden muss, einen Großteil ihrer Arbeit in der Schule und nicht zu Hause erledigen zu können. Es muss für jede Lehrkraft ein Arbeitsplatz geschaffen werden; zudem müssen auch ausreichende PC-Arbeitsplätze für die Lehrer*innen vorhanden sein. Ziel ist es, zunächst zeitgleich für ein Drittel der Kolleg*innen einen PC-Arbeitsplatz einzurichten. Mit der Sanierung des Fachgebäudes und dem damit verbundenen Umzug der Verwaltung müssten etwa 20 Lehrkraft-PC-Arbeitsplätze geschaffen werden. Konsequenterweise sollten diese dann alle mit Internet- und Druckerzugang ausgestattet sein,

um eine reibungslose Unterrichtsvorbereitung bzw. Unterrichtsnachbereitung gewährleisten zu können.

Da die Schüler*innen im Ganztagsbetrieb ebenfalls einen Großteil ihrer Aufgaben in der Schule erledigen, in den in den Schulrhythmus eingeplanten Studien- bzw. Lernzeiten, ist eine kleine Ausstattung in der Bibliothek mit 4 PC-Arbeitsplätzen zur Vorbereitung von Referaten und zu Recherchezwecken vorhanden. Zusätzlich können die Schüler*innen für diese Aufgaben in den Lernzeiten die Computerräume F12 und F14 nutzen. Unabhängig davon steht ihnen das offene WLAN-Netz der Schule zur Verfügung.

Aufgrund der Verschiebung des notwendigen Neubaus des MUR und der Sanierung des Fachgebäudes wurde D11 zu einer vorübergehenden Mediothek umfunktioniert (Bibliothek mit PC-Ausstattung und Internetzugang). Neben einer Bibliothek soll die dann gebaute Mediothek auch mit entsprechend vielen Computern (mit Internetzugang) ausgestattet werden. Ziel ist es, dass die Mediothek dann auch sowohl für individualisierte Unterrichtsformen, z. B. für Studienzeiten oder Lernzeiten als auch in den Freistunden für die Schüler*innen der Sek II, genutzt werden soll.

In enger Verzahnung mit der Schulsozialarbeit arbeiten in jedem Schuljahr Klassenteams für die Klassen 7-9 zusammen, welche sich i.d.R. einmal pro Woche treffen, um die aktuellen Klassensituationen zu diskutieren und zu analysieren. Diese benötigen in den Räumen, in denen sie sich besprechen, ebenfalls einen PC nebst Drucker, welcher mit dem schulinternen Schulnetzwerk verbunden sein muss.

Die Einführung von G8 und dem Probejahr, die Umstellung auf den gebundenen Ganztagsbetrieb, die in Kapitel I angesprochene pädagogische Schwerpunktsetzung am Carl-Friedrich-von-Siemens-Gymnasium sowie die Fördergespräche mit Schüler*innen und Eltern, haben den Beratungs- und Gesprächsbedarf zwischen Eltern und Lehrern enorm ansteigen lassen. Um dieser Situation gerecht werden zu können, ist die Einrichtung eines „Elternsprechzimmers“ in Planung, in dem in Ruhe und weitestgehend ungestört Gespräche stattfinden sollen. Da aufgrund der bestehenden Raumknappheit dieser Raum jedoch auch als SV-Raum und als Vorbereitungsraum für die Schülerzeitung genutzt werden soll, wird dort auch ein PC-Arbeitsplatz mit Anschluss an das Schulnetzwerk sowie einen angeschlossenen Drucker benötigt.

II.4 Die Bedeutung des medienpädagogischen Konzepts für die Berufs- und Studienorientierung am Carl-Friedrich-von-Siemens-Gymnasium

Im Rahmen des Ergänzungskurses „Studium und Beruf“ wird die Medienkompetenz der Schüler*innen auf der Grundlage des Basiscurriculums „Medienbildung“ gefördert. Folgende inhaltliche Schwerpunkte setzt der Ergänzungskurs „Studium und Beruf“.

Berufs- und Studienorientierung

Eine Kernaufgabe des Kurses besteht darin, die Schüler*innen in ihrer individuellen Berufs- und Studienorientierung zu begleiten. Diesbezüglich bildet die theoretische und praktische Beschäftigung mit dem Bewerbungsprozess einen zentralen Schwerpunkt im Unterricht. Dazu gehört: Recherche und Analyse von Stellenanzeigen, das Erstellen von adäquaten Bewerbungsunterlagen sowie das Erproben von Bewerbungsgesprächen und AC-Übungen.

Zudem nutzen die Schüler*innen den PC-Raum, um sich individuell über Berufs- und Studienbilder zu informieren z.B. auf Internetseiten wie watchado.de oder osa.fu-berlin.de und entsprechende Präsentationen dazu zu erstellen.

Des Weiteren haben die Schüler*innen der Sek II in diesem Schuljahr (2018/19) zum ersten Mal am Live-Chat des Karriere-Tages der Siemens AG teilgenommen, um sich über Beruf- und Studienmöglichkeiten bei diesem Unternehmen zu informieren.

Auch theoretisch beschäftigt sich der Unterricht mit der Frage, wie sich die zukünftige Arbeitswelt durch die Digitalisierung verändern wird.

Schülerfirma

Im Schuljahr 2018/19 wurde die Schülerfirma „only you(th)“ gegründet. Zur Organisation der Firma werden die PC-Räume vielfältig genutzt. Das interaktive Whiteboard wird zur Sicherung von Besprechungsergebnissen verwendet. Zudem werden auch die Homepage und der Instagram-Account dort verwaltet. Um das Projekt und die zahlreichen Aufgaben angemessen zu organisieren, nutzen die Schüler*innen im Moment die App „Trello“ über ihre privaten Geräte, allerdings ist die Nutzung der App „mySchüfi“ im kommenden Schuljahr geplant. Auch die Buchhaltung arbeitet mit PC-basierten Programmen und hat ein Kassen- und Rechnungsbuch darüber erstellt sowie sämtliche Bestellungen (Farben, Siebdruckgerät) über das Internet abgewickelt.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass gut funktionierende PC's und eine schnelle Internetverbindung eine Grundvoraussetzung sind, um im Ergänzungskurs „Studium & Beruf“ effektiv arbeiten zu können.

II.5 Unterrichtspraktische Umsetzung des Medienkonzeptes

Zur Umsetzung des Medienkonzeptes werden die Schüler*innen - entsprechend der Zielsetzungen des Rahmenlehrplans ITG - neben den Inhalten im ITG-Unterricht in den einzelnen Fächern speziell in ihrer Medien- und Methodenkompetenzentwicklung (siehe Basiscurriculum Medienbildung, Rahmenlehrplan Berlin, Teil B) gefördert. Die Vorgaben des Basiscurriculums Medienbildung wurden in die schulinternen Curricula der einzelnen Fächer integriert. Die Unterrichtsgestaltung folgt dabei dem Kompetenzmodell „Medienkompetenz“ des Basiscurriculums. Die Integration der

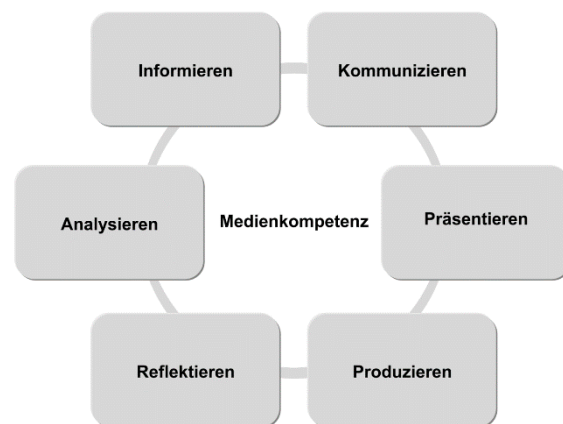


Abbildung 1: Kompetenzmodell "Medienbildung" aus dem Basiscurriculum

Medienbildung in den Fachunterricht verstehen wir als selbstverständliche Herausforderung, die die zunehmend digitale Welt an Lehrende und Lernende gleichermaßen stellt.

Den ITG-Unterricht erteilen drei Informatik-Lehrkräfte bzw. ein für den ITG-Unterricht weitergebildeter Lehrer. Die Gestaltung des Informationstechnischen Grundkurses folgt dem Kompetenzmodell des Rahmenlehrplans ITG:

Kompetenzbereich Fachwissen: Die Schüler*innen lernen grundlegende Prinzipien der Softwarenutzung kennen. Unabhängig von der konkreten Softwareanwendung werden sie in die Lage versetzt, adressatengerechte Dokumente zu erstellen, Produkte zielorientiert mit Hilfe des Computers zu erstellen und Arbeitsergebnisse adressatengerecht zu präsentieren.

Weiterhin erkennen die Lernenden Chancen und Gefahren in der Nutzung von modernen Informatiksystemen.

Kompetenzbereich Erkenntnisgewinnung: Die Schüler*innen lernen das gezielte Suchen und Kategorisieren von Informationen. Sie beachten insbesondere Kriterien zur Einschätzung der Seriosität von Webseiten und korrekte Zitierweisen. Weiterhin entdecken die Lernenden Informatikanwendungen in außerschulischen Kontexten.

Kompetenzbereich Kommunikation: Die Schüler*innen werden darin gefördert, vernetzte Rechnersysteme zur Kommunikation zu nutzen. Dabei beachten sie, auch im Internet ein soziales Kommunikationsklima zu pflegen. Alle Schüler*innen kennen Merkmale von Cyber-Mobbing und Strategien, sich davor zu schützen. Weiterhin lernen die Schüler*innen, mediengestützte Gruppenarbeiten durchzuführen.

Kompetenzbereich Bewertung: Die Schüler*innen lernen, die Eignung von Software hinsichtlich der Erreichung bestimmter Ziele einzuschätzen. Im Umgang mit neuen Medien halten sie das Urheberrecht ein und kennen verschiedene Formen der Lizenzierung von Medien.

In Einklang mit der Zielsetzung des Basiscurriculums Medienbildung wird die Medien- und Methodenkompetenz in den einzelnen Fächern folgendermaßen eingebunden:

Fach/Fachbereiche	Inhalte, Medieneinsatz
Deutsch	<ul style="list-style-type: none"> • Verwendung von eigenen oder webbasierten Übungsprogrammen für Rechtschreibung und Grammatik • Kreatives Schreiben • Bewerbungstraining: Lebenslauf und Bewerbungsschreiben • Bewerbungsmappe • Bewerbungspräsentation Online • Quellenkritische Internetrecherche zu Literaturthemen • Entwicklung der Lesefertigkeiten gemäß dem schulischen Entwicklungsschwerpunkt • Analyse von Sachtexten • Lernen mit Lernplattformen • Hypertext • Klassenzeitungen • „Grammatik interaktiv“ • Nutzen von Lernplattformen • Erstellen von eigenen Lehr- und Lernvideos • Erstellen von eigenen kleinen Filmen, Arbeiten mit Schneideprogrammen • differenzierte Lernprogramme für LRS bzw. lernschwache Kinder • Multimediagestützte Präsentationen und Referate • kritisches Untersuchen von Internet-Literatur und analoger Literatur und analoge bzw. digitale Medien im Vergleich
Fremdsprachen	<ul style="list-style-type: none"> • Lehrbuchbegleitende Software • Handlungsorientierung verstärken, Eigentätigkeit der Schülerinnen und Schüler anregen • Selbstgesteuertes Lernen durch Erarbeiten von landeskundlichen, kulturellen sowie aktuellen Themen • Differenzierung und Förderung lernschwacher Schülerinnen und Schüler durch verbesserte Visualisierung • Recherchetechniken • Präsentationen • Multimediagestützte Referate • Text- und Tonmaterial von „native-speaker“ verstehen und analysieren lernen

	<ul style="list-style-type: none"> • Nachrichten und Filmmaterial in Originalsprache • Einsatz von Sprachmediathek-Software • Bessere Visualisierung durch die Möglichkeiten des Internets • Vokabel-Mindmaparbeit • Online-Übungsmöglichkeiten zur aktuellen Grammatik bzw. Grammatikwiederholung neben dem Lehrbuch • Präsentationen zu selbst gewählten landeskundlichen Themen • E-Mail-Kontakt • Möglichkeit, Motivation zu erhöhen durch die Integration aktueller Tagesereignisse in den Zielsprachenländern und den Einsatz moderner Medien • Schulung der Medienkompetenz (v. a. Thema im 4. Sem.) • Einführung der digitalen Unterrichtsmanager in Englisch und Französisch ab 09/2019 • Nutzung von Lernapps (u.a. quizlet, cahot) • Nutzung von Apple iPads im Fremdsprachenunterricht (u.a. zur Aufzeichnung von Audio- und Video-Material)
Musik / Bildende Kunst	<ul style="list-style-type: none"> • Computergesteuertes Musikmachen • Lernprogramme (Notenlehre, Harmonielehre) • Einführung in moderne Tonstudioteknik • Abspielen von Playbacks fürs Klassenmusizieren/ Singen (CD's zu Liederbüchern bereits vorhanden) • Recherche über Künstler, Kunstwerke und Stilrichtungen • Beteiligung an Wettbewerben • Bild-Text-Kombinationen (Comics, Foto-Stories) • Computer-Kunst / Musik • Text-, Grafik- und Bildbearbeitungsprogramme • Videobearbeitung • Notenschreibprogramme • Einsatz von Apps für Filmbearbeitung • Selfie vs. Porträt • Print- und Screenbereich: Layout und Typografie • Präsentation von praktischen Arbeiten mit Hilfe Dokumentenkamera und Smartboard • Interviews • Kunstfilme

	<ul style="list-style-type: none"> • Zeitungsrecherche • Ausstellungs- und Museumsbesuche • Werbung
Kultur und Theater	<ul style="list-style-type: none"> • Einführung in Grundlagen von Licht- und Tontechnik auf der Bühne • Bildbearbeitung, Videobearbeitung • digitale Bearbeitung eigener Szenen • digitales Einbinden von Musik und Videos in Bühnenstücke • Erstellung digitaler Programmhefte • digitale Dokumentation repräsentativer Ergebnisse aus den Kooperationen mit Kulturinstitutionen (Museum, Theater)
Geschichte / Politische Bildung	<ul style="list-style-type: none"> • Nutzung des Onlinemedienangebotes des LISUM / MOM • Digitales Zeitzeugenprojekt mit Holocaustüberlebenden • Nutzung von fachspezifischer Lernsoftware der verschiedenen • Schulbuchverlage • Internet-Recherche zu verschiedenen historischen und • politischen Themen, inklusive kritischem Umgang mit Internetquellen • Umsetzung des Konzepts "flipped classroom" in der Sekundarstufe II • Erschließung und Nutzung von Kommunikationsmodellen • Erstellung von kleinen digitalen und analogen Präsentationen zu Unterrichtsthemen • Selbstständige Erarbeitung von Wissen, dabei Schulung der Medienkompetenz angesichts der Informationsflut bei politisch aktuellen Themen • Kritischer Vergleich von Print- und Digitalmedien bei historischen • Themen, z.B. Internettipps in Schulbüchern erproben • Umgang mit Menschen im Netz (inkl. Cyber-Mobbing) • Kritischen Umgang mit Zeitungsartikeln einüben • Kritischen Umgang mit "modernen Medien" einüben (z.B. Politische Nutzung von Twitter) • Reflexion der eigenen Mediennutzung
Geografie	<ul style="list-style-type: none"> • Präsentationssoftware • Präsentationen erstellen, Prüfung verwendeter geografischer Materialien (Karten, Diagramme, Statistiken)

	<p>etc.) hinsichtlich ihrer Richtigkeit und Eignung (Darstellungsweise, Übersichtlichkeit, Passgenauigkeit, Aussagekraft)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Internetrecherchen (kritischer Umgang mit Internetquellen, Erkennen von Beeinflussungs- und Manipulationsstrategien, Hinterfragen unterschiedlicher Intentionen, z.B. beim Vergleich von Informationen/Daten von Umweltorganisationen und Unternehmen) • Multimediashows (Hausaufgaben, Vorträge) • Nutzung von Filmsequenzen (z.B. Animationen zur Verdeutlichung komplexer Vorgänge), Verfassen von Tonspuren für solche Filmsequenzen, Erstellen von Erklärvideos • fachspezifische geographische Software • Lernen mit Lernplattformen • Google-Earth/Streetview, insbesondere in Kombination mit topographischen oder thematischen Karten, Verknüpfung (Übereinanderlegen) unterschiedlicher Karten untereinander oder von Karten mit mit Fotos bei Google-Earth/Google-Streetview auf dem Active Board
Ethik	<ul style="list-style-type: none"> • Datenschutz und Privatsphäre im Internet • Umgang mit jugendgefährdenden und illegalen Inhalten des Internets • Kritische Auseinandersetzung mit der eigenen Selbstdarstellung und der Selbstdarstellung anderer im Internet (Vorbilder und Körperkult) • Recherche zu fachspezifischen Themen, wie Religionen, bedeutenden Philosophen, sozialen Projekten... • Erstellung von Präsentationen und Videos
Mathematik	<ul style="list-style-type: none"> • Unterstützende Programme: GeoGebra, Tabellenkalkulation • Zugriff auf Internet-Formelsammlungen • Visualisierung von Funktionsgraphen und Kurvendiskussionen • Interaktive Herleitung und Visualisierung geometrischer Sätze • Einbindung von Schulbuchverlag-Mediotheken (z.B. Klett Mediothek Geometrie und Algebra) • Graphische Aufbereitung von Informationen durch verschiedene Diagrammartentypen • kritischer Umgang mit Daten/Datengewinnung
Physik	<ul style="list-style-type: none"> • Versuchsauswertung

	<ul style="list-style-type: none"> • Präsentation von Ergebnissen • Virtuelle Schaltungen mit Programmen • Simulationsprogramme für abstrakte Sachverhalte, wie z. B. atomare Strukturen • Computergestützte Experimente und Analysen, Messungen, Auswertung und Präsentation • Internetrecherche • Virtuelle Versuche im Internet • Mikrosystemtechnik von VDI/VDE IT • Photovoltaik und Solarenergie – Ein interaktives Informations- und Lernprogramm, Hahn-Meitner-Institut Berlin • Klett Mediothek Physik (Optik) • Lernmaterialien Naturwissenschaften, Cotec Verlag, Medien für Bildung • Technik 4D, glasklar edition • Elektrizität und Magnetismus, Patmos Verlag • Naturwissenschaften neu entdecken, Meyer Multimedia 1997 • Grundlagen der Elektronik, LPE Technische Medien GmbH • LEIFI-Physik • Messdaten in Versuchen auswerten (z.B. Beschleunigung, freier Fall) • Schnelle Präsentation von Messergebnissen • Fischertechnik / LEGO Mindstorms • ebooks (Duden, BigBand Oberstufe) • Nutzung von Dateitauschsystemen • Nutzung des Lernraum Berlin • Nutzung von Tablets für die Videodokumentation von Experimenten und Simulationen
Chemie	<ul style="list-style-type: none"> • Experimente (Lehrer- und Schülerversuche) • Dokumentenkamera zur Präsentation von Arbeits- und Versuchsergebnissen, Live-Projektion von Demoexperimenten mittels Webcam • Präsentationstechniken/-software (ActiveInspire für Activboard, Powerpoint) • Nutzung von Online-Medien, z.B.:

	<ul style="list-style-type: none"> • Simulationsprogramme für abstrakte Sachverhalte, wie z. B. chemische Prozesse im Teilchenmodell, atomare Strukturen • MOM (Medienforum Berlin): Videos (z.B. GIDA), Audios und didaktische Medien • Online-Mediatheken der öffentlich-rechtlichen Sender: Filmbeiträge • Modelle (z.B. Molekülbaukästen, Atommodell Bright Science Kit™, Brennstoffzelle mit wasserstoffgetriebenem Auto) • Nutzung digitaler Unterrichtsassistenten der Schulbuchverlage • Lehrbücher (Druckversionen im Klassensatz), Periodensystem der Elemente, Tafelwerk • Medienportal Siemensstiftung und Experimento • Lernen mit Lernplattformen im LK (Lernraum Berlin) • Teilungsunterricht MINT: Nutzung von Tablets • Learning Games (Plickers, Kahoot)
Biologie	<ul style="list-style-type: none"> • Test und Einsatz verschiedener LernApps im Biologieunterricht der unterschiedlichen Klassenstufen. Bisher wurden z.B. erfolgreich im Unterricht eingesetzt: Kahoot!, Plickers, iCell, phyphox, naturblick, Basiskonzepte der Biologie • Umgang und Einsatz mit Präsentationstechniken/-software sind regelmäßige Inhalte im der Sek I und Sek II • Einsatz und Umgang mit Simulations-Software in der Kursoberstufe, z. B. Simulation von Populationswachstum und -entwicklung (Ökologie/Evolution – Klett Verlag); im virtuellen Genlabor; Lernprogramm Gentechnik von Cornelsen • Handhabung und Einsatz interaktiver Lernsoftware „Die Zelle 1-4“ wurden in den letzten Jahren im WPF Unterricht 10 sowie im Oberstufenunterricht regelmäßig eingesetzt • Umgang und Nutzung mit interaktiven Selbstlernkursen im Internet z.B. in der 10. Klassenstufe Genetik „Mitose, Meiose“ in den letzten Jahren bereits durchgeführt • Lehrbuch begleitende Software (Natura, Markl, Schroedel, Campell) zur Vorbereitung von interaktiven Tafelbildern mit Grafiken und Abbildungen aus den jeweiligen Lehrwerken • Lernen mit Lernplattformen z.B. Lernraum Berlin • Computergestützte Experimente und Analysen, Messungen, Auswertung und Präsentation z.B. im Oberstufenunterricht (Thema: Ökologie – Messung von abiotischen Faktoren)

	<ul style="list-style-type: none"> • Fischertechnik / LEGO z.B. Nutzung von Konstruktionstutorials aus dem Internet. Zukünftig ist geplant selbstständig Tutorials zu drehen. • Regelmäßiger Austausch auf den Fachkonferenzen über die Anwendung digitaler Medien und die Möglichkeit der Implementierung in den Unterricht der einzelnen Klassenstufen.
Informatik	<ul style="list-style-type: none"> • Selbstsicherer Umgang mit Hardware und Software • Programmierung • Erstellen und Auswerten von Informationsgrafiken • App-Entwicklung • Datenbanksysteme und Datenverarbeitung • Durchführen von Softwareprojekten • Datenschutz und Privatsphäre • Mit Chancen und Gefahren des Internets umgehen • Urheber- und Lizenzrecht • Robotik • Mit Standardprogrammen konstruktiv umgehen: Tabellenverarbeitung, Textverarbeitung, Präsentationssoftware
Sport	<ul style="list-style-type: none"> • Vielfältige Verwendung von traditionellen und digitalen Medien als Unterstützung des Lernprozesses • Feedback zur Bewegungsausführung mittels Videosoftware und Beamer • Demonstration von Bewegungsabläufen durch Bilder oder Videos • Auswertung von Bewegungsabläufen, Präsentationen durch SuS mittels Videos • Lernen mit Lernplattformen für Bewegungen, z.B. für Tanz, Akrobatik • Differenzierung und Förderung durch verstärkte Visualisierung Recherche • Auswertung von Wettkämpfen (z.B. Bundesjugendspiele)
Fachübergreifende Projektarbeit	<ul style="list-style-type: none"> • Recherchetechniken • Präsentationstechniken • selbstorganisiertes Lernen (SOL) • Erstellung von Dokumentationen, Videos, Blogs • Tabellenkalkulationen • Individualisierung von Lernprozessen

	<ul style="list-style-type: none"> • Partizipatorische Ergänzungen der Homepage • Evaluationen • Kommunikation mit Kooperationspartnern, Austauschpartnern • Nutzung der schuleigenen Lernplattform
Vorbereitung auf die Präsentationsprüfung im MSA	<ul style="list-style-type: none"> • Umgang mit dem Urheberrecht • kriteriengeleitetes Bewerten von Medien • gezieltes Gewinnen von Informationen • Lizenzbedingungen (z.B. Creative Commons)

II.6 Entwicklungsziele der Fachbereiche

Die Digitalisierung stellt den Lernort Schule - vielleicht stärker als alle anderen Entwicklungen - vor neue Herausforderungen. Die Grundlagen der Medienbildung und die Einbindung neuer technischer Entwicklungen müssen im unterrichtlichen Alltag miteinander vereinbart werden. Aus diesem Grund haben sich die Fachbereiche Entwicklungsziele gesetzt, die sie in Zukunft in den Unterricht integrieren wollen. Die folgende Auflistung repräsentiert die "Visionen, Wünsche und Ziele" der Fachbereiche - manches davon kann umgesetzt werden, manches muss Ziel bleiben, anderes erfordert eine Weiterentwicklung der technischen Infrastruktur.

- **Einsatz von Tablets im Unterricht:** Über alle Fachbereiche hinweg besteht der eindeutige Wunsch, den Unterricht durch die Nutzung mobiler Endgeräte zu bereichern. Neben der Nutzung allgemeiner und fachspezifischer Lernapps sollen die Geräte vor allem für die Erstellung von Videos, Fotos und Audioaufnahmen genutzt werden. So können etwa Bewegungsabläufe im Sportunterricht aufgenommen und analysiert, naturwissenschaftliche Versuche gefilmt und protokolliert, dialogische Sprechübungen aufgezeichnet und reflektiert oder Erklärvideos hergestellt werden. Durch direkte Übertragung der erstellten Inhalte an das interaktive Whiteboard oder an die Lehrkraft können Abläufe im Unterricht effizienter gestaltet werden.
- **Einsatz von Dokumentenkameras:** Um die Arbeitsergebnisse von Schüler*innen unmittelbar im Unterricht präsentieren und langfristig sichern zu können, sollen verstärkt Dokumentenkameras in den Unterricht eingebunden werden.
- **Einsatz von interaktiven Whiteboards:** In den letzten Jahren haben große Teile des Kollegiums das Medium "Interaktives Whiteboard" durchgehend in ihren Unterricht eingebunden. Nachdem das Medium nun Teil des Alltags geworden ist, sollen nicht nur die vier letzten verbleibenden "analoge" Räume umgestellt werden, sondern auch die weiterführenden Möglichkeiten der Boards erschlossen werden. Zudem gilt es veraltete interaktive Whiteboard zu erneuern.
- **Einsatz von digitalen Schulbüchern und Lernmaterialien:** Neben dem klassischen Schulbuch ist in den letzten Jahren das Angebot an ergänzenden digitalen Angeboten der Schulbuchverlage ausgebaut worden. Die Angebote sind in Teilen mittlerweile so gut gestaltet, dass der Einsatz im Unterricht für sinnvoll erachtet wird. Die digitalen Lernmaterialien können klassische Schulbücher (noch) nicht vollständig ersetzen, stellen aber eine sinnvolle Ergänzung dar.
- **Einsatz von Lernplattformen und Cloud-Lösungen:** Um die digitale Kommunikation und Kollaboration der Schüler*innen zu fördern, wünschten sich viele Fachbereiche

eine umfassende, schulweite Plattform-Lösung. Hier sollten nicht nur Materialien digital zur Verfügung gestellt werden, sondern auch interaktive Arbeitsmaterialien angeboten und eine zeitgemäße Kommunikation im digitalen Raum ermöglicht werden. Dieses Entwicklungsziel wurde durch das Eintreten der weltweiten Pandemie im Frühjahr 2020 stark in den Fokus gerückt. Die Schule verfügt mittlerweile über zwei Lernplattformen (Lernraum Berlin und Microsoft Teams). Das Kollegium wurde in der Nutzung beider Lernplattformen geschult.

- **Erstellen einer Lehrfilm-Bibliothek:** Bisher haben einzelne Kolleg*innen sowie einzelne Fachbereiche eine umfassende Sammlung von geeigneten Lehrfilmen geführt. Die Sammlung wird vom Medienpädagogen der Schule zentralisiert und - soweit möglich - digitalisiert.
- **Einsatz von Robotik:** Neben der Nutzung von Robotik-Angeboten im Informatik- und AG-Bereich, sollen die Roboter stärker in den MINT-Unterricht eingebunden werden. Durch umfassende Möglichkeiten der Messwert-Erfassung durch die Maschinen gewinnen Roboter eine immer stärkere Bedeutung für den naturwissenschaftlichen Unterricht.
- **Ausbau der PC-Räume:** Die Frequenzen in den Klassen der Sekundarstufe I sind zurzeit auf bis zu 33 Schüler*innen angewachsen. Somit ist es ein Ziel die beiden PC-Räume auf 33 Schülerarbeitsplätze auszubauen; zudem ist es ein Ziel, dass die zum Teil veralteten PCs erneuert werden.
- **Ausbau eines flächendeckenden WLANs:** Damit die modernen Medien überall in der Schule eingesetzt werden können
- **Anschaffung eines neuen Servers:** Um den massiven Anstieg der medialen Nutzung gerecht zu werden, wünschen sich die Kolleg*innen ein stabiles, schnell arbeitendes System, sodass zu prüfen ist, ob auch ein neuer Server angeschafft werden muss.

Die Wünsche, Visionen und Ziele wurden in der Regel stets gemeinsam mit dem Wunsch geäußert, in den entsprechenden Bereichen fortgebildet zu werden. Es soll folglich nicht nur "Technik eingekauft" werden, sondern auch Fortbildungs- und Umsetzungskonzepte innerhalb der Fachbereiche entwickelt werden.

III. IT-Fortbildungskonzept

Als Basis für die Weiterentwicklung des medienpädagogischen Konzeptes der Schule dient eine im Mai 2019 vom Medienpädagogen und der AG-Digitalisierung durchgeführte Online-Umfrage zum Thema „Medienbildung im Fachunterricht“. Befragt wurden alle Lehrkräfte und Sozialarbeiter*innen. Hinterfragt wurden, neben den individuellen Fortbildungs- und Ausstattungswünschen, auch die Einschätzung der eigenen IT-Kompetenzen, sowie die didaktisch-methodische Vorgehensweise der einzelnen Lehrkräfte in Bezug auf Medienbildung im eigenen Fachunterricht. Ein Abgleich mit den Kompetenzfeldern des "Basiscurriculum Medienbildung" wird Auskunft darüber geben, welche medienpädagogischen Inhalte bereits in welchen Fächern ausreichend bedient werden und wo noch Handlungsbedarf besteht. Neben den von den Fachbereichen erstellten Entwicklungszielen (siehe oben: Kapitel II.6) bestimmt die ausführliche Auswertung dieser zentralen Frage die weitere Schulentwicklung im Bereich Digitalisierung.

Um einen Einblick darüber zu bekommen, wie die Lehrkräfte den digitalen Veränderungen im Lernfeld Schule gegenüber stehen, sollten sie nach dem Schulbenotungssystem Fragen beantworten. Die Frage nach der Einschätzung der eigenen Kenntnisse im Umgang mit IT-

Technik wurde im Durchschnitt mit der Note 3+ beantwortet. Nur zwei von über 60 Lehrkräften sehen sich als wirkliche Experten und gaben sich die Note 1. Vier Lehrkräfte schätzen Ihre IT-Kenntnisse sogar als ungenügend ein, sechs Lehrkräfte als ausreichend. Rund ein Drittel der Lehrkräfte gab an, sich gut im Bereich Technik auszukennen. Die Frage, ob die Integration von Medienbildung in den Fachunterricht sinnvoll sei, erhielt bei dem Kollegium eine sehr große Zustimmung mit der Note 2+. Ob digitale Unterrichtsmethoden den Lehrkräften helfen, ihre methodisch-didaktischen Ziele umzusetzen, wurde im Durchschnitt mit der Note 2 beantwortet. Insgesamt würden die Lehrkräfte sehr gern mehr digitale Unterrichtsmethoden einsetzen (2+).

Die Online-Umfrage zeigt, dass im Kollegium eine sehr große Bereitschaft besteht, sich den neuen Herausforderungen der Medienbildung zu stellen und sich fortzubilden. Viele Lehrkräfte haben sich bereits unabhängig von den Studientagen zum Thema Medienbildung fortgebildet und möchten ihr Wissen weiter vertiefen, damit sie es auch an die Kolleg*innen weitergeben können.

Eine Auswahl der bereits absolvierten Fortbildungen des Kollegiums des Carl-Friedrich-von-Siemens-Gymnasiums:

- Lernmanagementsysteme
- Lernraum Berlin
- „MNU4You“ Weiterbildungsreihe des MNU Landesverband Berlin-Brandenburg
- Lernen und Lehren mit dem interaktiven Whiteboard von Promethean, Active Inspire, Smartboards
- Digitale Lehrbücher
- Medieneinsatz im Musikunterricht
- Statistik SPSS
- Herstellung von Erklärvideos
- Projektmanagement für Schüler*innen
- Apps im Unterricht
- Programmierung
- Herstellung von Filmen
- Calliope Roboter
- Digitale Unterrichtsassistenten der einzelnen Schulbuchverlage
- Umwelt und Digitalisierung
- Datenschutz
- DaZ Lernapps
- iPad Fortbildung für den Fremdsprachenunterricht
- Zusatzstudium blended learning HTW
- lo-net Schulungen
- Messen und Steuern mit Arduino

Die Fortbildung des Kollegiums soll weiter intensiviert werden. Die schulinternen Fortbildungen sollen dabei mit den schulexternen Fortbildungen korrespondieren und sich durch das Multiplikatorenprinzip ergänzen. Koordiniert wird dieses Vorhaben durch die AG-Digitalisierung und den Medienpädagogen. Am Carl-Friedrich-von-Siemens-Gymnasium gibt es insgesamt eine große Bereitschaft, an der schulinternen Fortbildung mitzuwirken. An dieses Potential soll zukünftig angeknüpft werden. Die Online-Befragung gibt Auskunft darüber,

welche Fortbildungen von den Kolleg*innen der verschiedenen Fachbereiche gewünscht werden:

Fortbildungsinhalt	Zielgruppe	Bemerkung / Notizen Hinweise / Niveaustufe
1) Arbeiten mit den interaktiven Whiteboards an unserer Schule	Alle Lehrkräfte	Einstiegsfortbildung
2) Anmelden und Auffinden der Formulare im Lernraum Schulorganisation	Neue und Lehrkräfte ohne Lernraumzugang	Einstieg Lernraum-Berlin
3) Umgang und Nutzung des Schulservers	Alle Lehrkräfte	Einstieg + Fortgeschritten, insb. Dateiablage und -austausch, Nutzung Online-Raumbuchung
4) „MNU4You“	Mint-Lehrkräfte	Weiterbildungsreihe des MNU Landesverband Berlin-Brandenburg
5) Einsatz digitaler Lehrbücher	Alle Lehrkräfte	Alle Fachbereiche
6) Medieneinsatz im Musikunterricht	Musik-Lehrkräfte	Einstieg in Recording, Notationsprogramme, Musikvideos erstellen, Gehörbildungs-Programme
7) Statistik SPSS	QM-Beauftragte und interessierte Lehrkräfte	Einführung /Auswertung von Statistiken
8) Herstellen von Erklärvideos als Präsentationsform	Alle Lehrer	Einstiegsfortbildung
9) Programmieren mit Schüler*innen	ITG-Lehrkräfte	Fortbildung für Einsteiger und Fortgeschrittene
10) Datenschutz	Alle Lehrkräfte	Allg. Hinweise
11) Herstellen von Filmen	Alle Lehrkräfte	Dokumentationsfilme herstellen, analysieren
12) Digitale Unterrichtsassistenten der einzelnen Schulbuchverlage	Alle Lehrkräfte	Einstiegsfortbildungen
13) iPad Fortbildung für den Fremdsprachenunterricht	Fremdsprachen-Lehrkräfte	Einstiegsfortbildungen
14) Messen und Steuern mit Arduino	ITG-Lehrkräfte	Einstiegsfortbildung + Fortbildung für Fortgeschrittene
15) Digitale Notenverwaltung	Alle Lehrkräfte	Einstiegsfortbildung

16) Office 365	Alle Lehrkräfte	Einstiegsfortbildung + Fortbildung für Fortgeschrittene
17) Implementierung von Smartphones in den Fachunterricht	Alle Lehrkräfte	Ideen für die einzelnen Fachbereiche, wie man Smartphones in den Fachunterricht integrieren kann
18) Comic erstellen	Kunst-Lehrkräfte	Kreativer Umgang mit digitaler Bildbearbeitung
19) Digitalisierung und Nachhaltigkeit	Alle Lehrkräfte	Workshop zum Thema. Auch Umwelt und Digitalisierung.
20) Calliope Roboter	ITG-Lehrkräfte	Einstiegsfortbildung + Fortbildung für Fortgeschrittene
21) LEGO Mindstorm Education	ITG-Lehrkräfte	Einstiegsfortbildung + Fortbildung für Fortgeschrittene
22) DaZ Lernapps	Fremdsprachen-Lehrkräfte: Einstiegsfortbildung sowie Fortbildung für Fort- geschrittene	Einstiegsfortbildung sowie Fortbildung für Fortgeschrittene
23) Suchen in Datenbanken	Alle Lehrkräfte	Einstiegsfortbildung + Fortbildung für Fortgeschrittene
24) Grundlagen Workshop Medienbildung	Alle Lehrkräfte.	IT-Grundausbildung
25) Hate Speech, Fake News	Politische Bildung/Ethik- Lehrkräfte	Meinungsbildung im Internet
26) Verstehen von digitalen Lebenswelten von Schüler*innen	Alle Lehrkräfte	Social-Networks, Gaming, Cybermobbing, Faszination Internet
27) Umgang mit Cybermobbing	Alle Lehrkräfte	Einstiegsfortbildung + Fortbildung für Fortgeschrittene
28) Sichere Kommunikation im Internet	Alle Lehrkräfte	Einstiegsfortbildung + Fortbildung für Fortgeschrittene

Ziel ist es, die im Zuge der technischen Modernisierung der Schule notwendigen Fortbildungen des Kollegiums in näherer Zukunft vor allem auf ausgewählte Schwerpunkte zu konzentrieren.

Die Fortbildungsstrategie hat sich im Zuge der weltweiten Pandemie inhaltlich stark auf die Umsetzung von Fernunterricht fokussiert (s.o.: Kap II.1).

IV. Technisches Raum- und Ausstattungskonzept

Ziel ist es, die neuen Medien in allen Fächern als Werkzeug einsetzen zu können. Deshalb setzt das Carl-Friedrich-von-Siemens-Gymnasium auf einen konstanten Ausbau von Digitaltechnik an allen Lernorten.

Die folgenden Kapitel stellen den Ist-Stand der IT-Ausstattung am Carl-Friedrich-von-Siemens-Gymnasium dar. Eine Soll-Stands-Analyse findet sich im Kapitel IV.2. ("Notwendige technische Erfordernisse zur weiteren Umsetzung des Medienkonzepts").

IV.1 IT-Ausstattung in den Klassen- und Fachräumen

Derzeit gibt es am Carl-Friedrich-von-Siemens-Gymnasium zwei Computerräume (F12 und F14), einen Matheraum mit vier PC-Arbeitsplätzen (A7) sowie eine Bibliothek mit fünf PC-Arbeitsplätzen (D11). In den Räumen F12 und F14 befinden sich jeweils 30 PC-Arbeitsplätze nebst Lehrerrechnern. In den Computerräumen befindet sich je ein Drucker. In allen Klassen- und Kursräumen ist ein Internetanschluss und WLAN verfügbar. Die Aula und der Mobilbau auf dem Schulhof verfügen über keinen eigenen Internetanschluss. 37 Fach- und Klassenräume sind mit Computern ausgestattet. Insgesamt befinden sich im Schulnetz ca. 150 PCs, die an einen schuleigenen Server (Windows Server 2012) angeschlossen sind. 2018 wurde ein flächendeckendes WLAN-Netz in Betrieb genommen. Das WLAN-Netz steht allen Schüler*innen zur freien Nutzung - auch mit privaten mobilen Geräten - zur Verfügung. Die Schule verfügt über einen Breitbandanschluss (1000 Mbit/s).

Im Rahmen des Masterplan-Leitprojekts „Berlin wird kreidefrei“ wurden dem Carl-Friedrich-von-Siemens-Gymnasium interaktive Whiteboards zur Verfügung gestellt. Insgesamt stehen der Schule aktuell 35 interaktive Whiteboards zur Verfügung. Für vier Räume konnten noch keine interaktiven Whiteboards angeschafft werden. Um in diesen Räumen bei der Unterrichtsdurchführung nicht vollständig auf PC- und Beamer-Einsatz verzichten zu müssen, stehen vier mobile Beamer-Laptop-Einheiten zur Verfügung.

Nach mehreren Fortbildungen und den ersten Unterrichtsversuchen mit den interaktiven Whiteboards „verpufften“ die im Vorfeld aufgetretenen Unsicherheiten im Umgang und Einsatz mit dem neuen Medium schnell. Die interaktiven Whiteboards sind seit ihrer Einführung im Jahr 2012 in den Schulalltag integriert und werden sowohl von Lehrer*innen als auch von Schüler*innen als alltäglich wahrgenommen. Die professionelle Nutzung der interaktiven Whiteboards und des Schulnetzes wird durch eine regelmäßige Lehrer*innenfortbildung zu Beginn jedes Schulhalbjahres sichergestellt. Jeder Fachbereich ist mit mindestens einer Dokumentenkamera ausgestattet, die in Verbindung mit den Whiteboards genutzt wird, um Arbeitsergebnisse zu präsentieren.

Im Kollegium sowie in der Eltern- und Schülerschaft besteht weiterhin großes Interesse eine „kreidefreie Schule“ zu werden und die interaktiven Whiteboards in alle Unterrichtssituationen zu integrieren. Ziel ist es somit auch, die z.T. veralteten durch neue zu ersetzen sowie die in vier Räumen noch fehlenden interaktiven Whiteboards anzuschaffen.

Ferner stehen zwei Laptopwagen mit insgesamt 30 Laptops seit 2012 zur Verfügung, welche in den Räumen A7 und D16 bereitstehen. Der Raum D16 ist als "mobiles digitales Klassenzimmer" ausgestattet: hier können auch mitgebrachte auf Viren geprüfte mobile

Endgeräte mit Kabel an das Schulnetz angeschlossen werden. Weiterhin können seit 2018/19 acht Windows-Tablet-PC's und 32 Ipads im Unterricht eingesetzt werden. Ziel ist es, in Zukunft mindestens einen weiteren vollständigen Klassensatz Tablet-PC's zur Verfügung zu stellen bzw. die alten Laptops entsprechend zu ersetzen. Zur gängigen Ausstattung der Schule gehören auch acht mobile Overheadprojektoren.

Im Bereich der Robotik und Mikroelektronik verfügt die Schule über einen Klassensatz Lego-Mindstorms-Roboter, einen Klassensatz Calliope-Mikrocomputer und zwei Klassensätze Arduino-Mikrocomputer. Diese werden nicht nur in der Informatik, sondern auch in den Naturwissenschaften im Unterricht eingesetzt.

Im Bereich der 3D-Drucker-AG wurden fünf 3D-Drucker angeschafft und ein 3D-Druck-Labor eingerichtet.

Die Schule verfügt über einen Jugendschutzfilter („IPFire“).

Mit der zunehmenden Digitalisierung der Schule stieg auch der Wartungsaufwand. Die Prognose ist, dass die Zahl von Geräten im Zuge der technischen Ausstattung der Schule weiter zunehmen wird. Um diesen Herausforderungen zu begegnen, nimmt die Schule am SenBJW-Projekt „Technische IT-Betreuung an Schulen – Pilotierung 2016/17“ teil. Im Rahmen des Projekts wird die Schule an einem Tag der Woche von einem professionellen IT-Techniker sowie einem ehrenamtlichen Mitarbeiter betreut. Im Zuge des Projekts konnte der Umgang mit anfallenden Wartungsarbeiten sowie die Innovation der IT-Infrastruktur erheblich gestärkt werden.

Im Laufe des Schuljahres 2020/21 ist der Umstieg auf die Server-Infrastruktur LogoDidact geplant, das Migrationsverfahren läuft zurzeit (Stand: Oktober 2020).

Das Carl-Friedrich-von-Siemens-Gymnasium hat sich das Ziel gesetzt, in Sachen digitaler Infrastruktur auch in Zukunft mit dem Wandel der Technik Schritt zu halten. Dafür ist es notwendig, in regelmäßigen Abständen nicht nur die Computer, sondern auch die gesamte Netzstruktur an den Stand der Technik anzupassen, d.h. auch zu erneuern.

IV.2 Notwendige technische Erfordernisse zur weiteren Umsetzung des Medienkonzeptes

Um das in den vorhergehenden Kapiteln dargelegte pädagogische Konzept umzusetzen, sind folgende Maßnahmen erforderlich:

- Gewährleistung einer professionellen Wartung der gesamten Technik & Infrastruktur, die eine zeitnahe Unterstützung bei auftauchenden IT-Problemen sicherstellt.
- Den Ausbau der Infrastruktur, um einen hohen Datendurchsatz zu ermöglichen (erwartetes Datenvolumen 1TB/ Monat):
 - Austausch aller 100-Mbit-Switches durch Gigabit-Switches.
 - Verbindung aller Gebäudeteile durch Lichtwellenleitungen (LWL).
 - Austausch alter WLAN-Access-Points (APs) durch APs, die eine gleichzeitige Anmeldung in Klassenstärke erlauben.
 - Installation weiterer APs, die das gesamte Schulgelände abdecken.
- Anschaffung eines neuen, leistungsstarken Schulservers.
- Den stetigen Austausch veralteter Computer durch Rechner mit 4-8 Kern Prozessoren und SSD Drives

- Hochrüsten des derzeit eingesetzten PC Betriebssystem Windows7 pro auf Windows10 pro (64bit) über eine Education Volumen Lizenz.
- Ausstattung der vorhandenen, für den Einsatz von Windows10 pro noch einsetzbaren PC mit 256MB SSD Platten, um einen schnelleren Start und die Anmeldung zu gewährleisten.
Zukünftig sollen alle PC's an der Schule mit SSD-Drives ausgerüstet sein.
- Austausch aller 17" 4:3 Monitore gegen 22" 16:9 TFT Bildschirme
- Anschaffung eines Management System das domainweit alle System vor Hackerangriffen und Schadsoftware schützt.
- Anschaffung eines Diagnosesystems um Schwachstellen und Probleme im LAN, WLAN Netzwerk der Schule zu erkennen.
- Die Anschaffung mindestens eines Klassensatzes mobiler Endgeräte (Tablets), inklusive einer Transport- und Ladelösung sowie die Anschaffung von Softwarelizenzen für entsprechende Lernapps.
- Die Aufstockung und Erneuerung der bestehenden Laptops (besser Tablets), sodass mindestens zwei Klassensätze zur Verfügung stehen, inklusive einer Transport- und Ladelösung.
- Die Ausstattung aller vier noch nicht ausgestatteten Klassen-, Kurs- bzw. Fachräume mit interaktiven Whiteboards sowie der Austausch der veralteten Geräte.
- Einheitliche Verkabelung aller Gebäudekomplexe auf dem Schulgelände.
- Sichere, stolperfreie Verkabelung in den Klassenräumen zwischen den Interaktiven Whiteboards und dem PC am Lehrertisch.
Einsatz von Rechnerhalterungen.
- Die Ausstattung aller Klassen-, Kurs- und Fachräume mit neben den Interaktiven Whiteboards angebrachten zusätzlichen Whiteboards zur Nutzung für parallel notwendige Notizen.
- Die Einrichtung von mindestens 40 weiteren PC-Schülerarbeitsplätzen in der geplanten Mediothek.
- Die Ausstattung des Lehrerarbeitszimmers mit mindestens 20 PCs nebst Schulnetzwerk- und Internetzugang und Druckern, von denen mindestens ein Industriedrucker zur Verfügung stehen muss.
- Die Ausstattung des 2. Lehrerarbeitszimmers und des Elternsprechzimmers mit insgesamt drei PCs mit Druckerzugang nebst Anschluss an das Schulnetzwerk und das Internet.
- Lizenzierung und Einrichtung einer schulweiten Lernplattform mit Cloud-Lösung.
- Lizenzierung und Einrichtung von digitalen Klassen- und Kursbüchern.
- Lizenzierung und Einrichtung einheitlicher Standardsoftware (Textverarbeitung, Tabellenkalkulation, Präsentationssoftware) mit Cloud-Lösung (z.B. Office 365 EDU).
- Lizenzierung und Einrichtung digitaler Lernmaterialien und Schulbücher.
- Die Anschaffung von 6 zusätzlichen Schüler*innen-Arbeitsplätzen (PC + Monitor), aufgrund gewachsener Klassengrößen von 30 auf 33 Schüler*innen für die beiden Computerräume.
- Die Anschaffung von Screencast-Systemen zur direkten Übertragung der Anzeige mobiler Endgeräte auf Interaktive Whiteboards.
- Die Anschaffung von mobilen Mikrofonen für die Nutzung im Bereich Darstellendes Spiel.

- Die Anschaffung von mobilen Mikrofonen für die Nutzung im Bereich Sport

IV.3 IT-Ausstattung in den Verwaltungsräumen und Lehrerzimmern

In den Räumen der Schulleiterin (V2), der stellvertretenden Schulleiterin (V3), der Oberstufenkoordinatorin (D1) sowie der Schulsozialarbeiterinnen (F8) befinden sich insgesamt zehn PCs sowie fünf Drucker.

Die beiden Sekretärinnen (V1) sowie die Räume der Schulleiterin (V2) und deren Stellvertreterin (V3) sind mit je einem PC im Schulverwaltungsnetzwerk und einem ZSVU ThinClients ausgestattet.

Im Sekretariat (V1) befindet sich ein A3 Netzwerkdrucker, in den Räumen der Schulleitung je ein lokaler A4 Drucker.

Die beiden Pädagogischen Koordinatoren (D1) sind ist mit je einem PC im Schulverwaltungsnetzwerk und einem ZSVU ThinClients sowie einem A3 + A4 Drucker ausgestattet.

Für die derzeit über 60 Kolleg*innen an der Schule stehen zur Unterrichtsvorbereitung und Unterrichtsnachbereitung zurzeit sieben PC-Arbeitsplätze zur Verfügung: Drei PCs befinden sich im Lehrerzimmer (V4), vier stehen in der „Lehrerbibliothek“ (V6), in welcher sich auch ein Scanner befindet. In beiden Räumen steht jeweils ein Drucker zur Verfügung.

Zudem befinden sich in den Vorbereitungsräumen F13 (Inf), F16 (Ph) und F23 (Bio) jeweils ein PC.

Das Verwaltungsnetz wird - getrennt vom Schulnetz – auf Basis eines eigenständigen Servers betrieben.

Zusätzlich ist die Verwaltung seit 2019 an die Zentrale Schulverwaltungsumgebung (ZSVU) angeschlossen.

Erfordernisse in den Verwaltungsräumen und Lehrerzimmern:

- Hochrüsten des derzeit eingesetzten PC Betriebssystem Windows7 pro auf Windows10 pro über eine Microsoft Gruppenlizenzen.
- Ausstattung der vorhandenen, für den Einsatz von Windows10 pro noch einsetzbaren PC mit 256MB SSD Platten um einen schnelleren Start und die Anmeldung zu gewährleisten.
Zukünftig sollen alle PC's an der Schule mit SSD-Drives ausgerüstet sein.
- Anschaffung eines Management System das alle System vor Hackerangriffen und Schadsoftware schützt.
- Anschaffung von zwei leistungsfähigen A3/A4 Netzwerkdruckern für die Arbeitsplätze in den beiden Lehrerzimmern.
- Anschaffung eines Datensicherungs-Managementsystem über das relevante Daten in den Verwaltungsräumen und Lehrerzimmer automatisch gesichert werden.

V. Support- und Wartungskonzept

Die Wartung der Computerhardware und die Installation von Software sowie die Einweisung weiterer, neuer Kolleg*innen in den Umgang mit der Hard- und Software erfolgt regelmäßig zweimal pro Jahr durch Eigeninitiative innerhalb des Kollegiums. Dementsprechend wird dem

Kollegium ermöglicht, sich regelmäßig im Umgang mit der Hard- und Software schulen zu lassen. Alle alltäglichen Standardprobleme (“First Level Support”) werden vom ITB und vom Medienpädagogen der Schule gelöst.

Zur weiteren Unterstützung des Kollegiums und Wartung der IT-Infrastruktur stehen zwei IT-Betreuer (extern und intern) sowie ein Medienpädagoge zur Verfügung, um auch im laufenden Schuljahr digitale Unterrichtsprojekte zu unterstützen. Der Medienpädagoge arbeitet hierbei sowohl eng mit den Lehrkräften, als auch mit den Sozialarbeiter*innen zusammen, um die Themen der Medienbildung in den Fachunterricht und in den Schulalltag zu integrieren. Die Schule nimmt am “Projekt IT-Wartung” der Berliner Senatsverwaltung teil. Der externe IT-Experte übernimmt in Absprache mit ITB und dem Medienpädagogen weiterführende Wartungsaufgaben wahr (Second und Third Level Support). Das Kollegium wird regelmäßig über den Ablauf des Supports informiert.

Weitere Hinweise zur Organisation der Wartung finden sich im Dokument “Bestätigung des Antragstellers über die Sicherstellung von Wartung, Betrieb, IT-Support” (siehe Anhang).

VI. Zuständigkeiten innerhalb und außerhalb der Schule

Bereich	Zuständigkeit	Hinweise, Telefon
Medienkonzept (Entwicklung/Umsetzung)	T. Beier, M. Buchholz, K. Krahl, C. Kremer	
IT-Betreuer (ITB)	M. Buchholz P. Bittner J. Rigal	j.rigal
IT-Regionalbetreuer (ITRB)	Herr Preller	itr-region05@berlin.de
IT-Experten	Herr Maser Herr Kramer	Projekt IT-Wartung der Senatsverwaltung ehrenamtlicher Mitarbeiter
Medienpädagoge	J. Rigal	j.rigal@cfvsiemens.de
Kontakt Server-Support	Herr Kramer Microsoft Deutschland GmbH	Telefon: 01806 67 23 30
Kontakt Client-Support	Herr Maser	Projekt IT-Wartung der Senatsverwaltung

Zugang zum Warenkorb des IT-Dienstleistungszentrums des Landes Berlin	Frau Wendt	Tel: 345 05 68-0
---	------------	------------------

VII. Literaturverzeichnis

[JIM-Studie2018] JIM 2018 - Jugend, Information, Medien - Basisuntersuchung zum Medienumgang 12- bis 19-Jähriger in Deutschland, S. 6ff.

[SenBWF2011] Masterplan-Leitprojekt, „Werden Sie Masterplan-Modellschule“, SenBWF (Hg.), 29.9.2011, S. 1.