MAX-PLANCK
GYMNASIUM
GÖTTINGEN

Max-Planck-Gymnasium Göttingen

Medienbildungskonzept

Version 5.1

Stand Mai 2023

Inhalt

1. Ziele des Medienbildungskonzeptes **3**
2. Unterrichtsentwicklung **5**
2.1. Kompetenzen und Inhalte 5
2.2. Zuordnung der Inhalte und Kompetenzen zu den Fächern....9
2.3. Dokumentationsform 22
3. Digitalisierung **23**
4. Ausstattung **25**
4.1. Aktueller Stand der Technik am MPG (Mai 2023) 25
4.1.1. Infrastruktur....25
4.1.2. Raumausstattung und Endgeräte....25
4.2. Bedarfsplanung 26
4.2.1. Infrastruktur....26
4.2.2. Raumausstattung 27
4.2.3. Endgeräte 27
4.2.4. Software 27
4.2.5. Prioritätenliste am MPG 28
4.3. Organisation des technischen Supports....28
5. Qualifizierungsplanung **30**
6. Evaluation, Weiterentwicklung und Verantwortlichkeiten **32**

1. Ziele des Medienbildungskonzeptes

Ziel unseres Konzepts ist es, sicherzustellen, dass unsere Schüler*innen die Schlüsselkompetenzen des 21. Jahrhunderts wie *Digital Literacy* und *Computational Thinking* pädagogisch angemessen und didaktisch systematisch erwerben. Als *Digital Literacy* bezeichnet man dabei *die Gesamtheit der Fähigkeiten, in einer Gesellschaft erfolgreich leben und arbeiten zu können, deren zentrale Vollzüge in immer stärkerem Maße durch digitale Medien und Endgeräte bestimmt sind.* Die Kompetenz des *Computational Thinking* umfasst (u.a.) die Schritte *Dekomposition, Pattern Recognition, Abstraction und Algorithm Design.* Charakteristisch hierfür ist Probleme zu lösen, die ein Endgerät dann auch ausführen könnte. Die Schnittmenge zwischen den Kompetenzen des *Computational Thinkings* und *digitaler Kompetenzen*[1] ist laut Juskeviciene[2] groß. Sodass wir am MPG mithilfe unseres Medienbildungskonzeptes unsere Schüler:innen mit den Schlüsselkompetenzen des 21. Jahrhunderts allumfassend bilden möchten. Dieses Ziel beschreiben wir auch ganz explizit in unsere Leitbild: *„Wer unser Gymnasium mit dem Abitur verlässt, soll das geistige, emotionale, ethische und charakterliche Rüstzeug haben, durch engagiertes Handeln einen positiven Unterschied zu machen. Gestaltend statt konsumierend. So begegnen wir den technischen, digitalen, ökonomischen, ökologischen, gesellschaftlichen und kulturellen Herausforderungen der Gegenwart und der Zukunft.“*

Orientierung bei unserer Zielsetzung bieten dabei einige Vorgaben und Konzepte, die sich in den letzten Jahren etabliert haben: Neben dem *Niedersächsischen Orientierungsrahmen Medienbildung*[3], der an die *KMK-Strategie „Bildung in einer digitalen Welt“*[4] anknüpft, ist hier vor allem das *4K-Modell (21. Century Skills)*[5] hilfreich, wonach *Kollaborieren, Kooperieren, kritisches Denken und Kommunizieren* die zentralen Fähigkeiten der *Digital Literacy* sind. Zudem ist in den letzten Jahren das sogenannte *Dagstuhl-Dreieck*[6] im Zusammenhang mit Medienbildung von der Gesellschaft für Informatik entwickelt wurden, in dem digitale Artefakte von der *anwendungsbezogenen Perspektive*, der *technologischen Perspektive* und der *gesellschaftlich-kulturellen Perspektive* analysiert werden. Die anwendungsbezogene und gesellschaftlich-kulturelle Perspektive stellt die Medienbildung dar, die technische Perspektive die Informatik-Didaktik. Diese drei Komponenten zusammen befähigen Schüler:innen digital mündig zu werden und die so wichtigen digitalen Kompetenzen bzw. *Computational Thinking* zu erlernen. Daher erfordert eine fundierte Medienbildung für Schüler:innen das Zusammenspiel aller Fächer zur Vermittlung von digitalen Kompetenzen, jedoch insbesondere auch eine fundierte Bildung der Schüler:innen im Fach Informatik - gerade im Zeitalter von digitalen Artefakten, die verstärkt auf einer Form der künstlichen Intelligenz beruhen. Um das Kollegium in die Lage zu versetzen, diese Ziele der Medienbildung in den jeweiligen Fächern zu erreichen, müssen die *TPACK-Kompetenzen*[7] der Lehrenden entwickelt werden: Technological Pedagogical Content Knowledge versetzt die Kolleg*innen in die Lage, technologische Potentiale für die Weiterentwicklung des Unterrichts zu erkennen und effizient zu nutzen.

Bei all diesen Vorhaben stehen Schulen vor der Frage, wie schulische Strukturen geschaffen werden können, die sicherstellen, dass die notwendigen Kenntnisse und Fähigkeiten im Bereich der Medien tatsächlich in verlässlicher Qualität erworben werden, gibt es doch kein eigenes Schulfach

---

[1] Juskeviciene, A., Dagiene, V. (2018): Computational Thinking Relationship with Digital Competence. Informatics in Education, Vol. 17, No. 2. DOI: 10.15388/infedu.2018.14

[2] Juskeviciene, A., Dagiene, V. (2018): Computational Thinking Relationship with Digital Competence. Informatics in Education, Vol. 17, No. 2. DOI: 10.15388/infedu.2018.14

[3] https://ormedien.nline.nibis.de

[4] https://www.kmk.org/themen/bildung-in-der-digitalen-welt.html

[5] https://www.bpb.de/lernen/digitale-bildung/werkstatt/297360/unterrichten-nach-dem-4k-modell/

[6] https://dagstuhl.gi.de/dagstuhl-erklaerung

[7] http://www.tpack.org

Medienbildung. Herausforderungen, die mit der verstärkten Nutzung multimedialer Endgeräte auch zahlreiche pädagogische und psychologische Probleme einhergehen können, müssen bedacht werden.
Problematischer als die Gefahr, dass die eher technischen Fertigkeiten in diesem Rahmen nicht vollständig erworben werden, ist aber der Aspekt, dass gerade am Gymnasium die bloße Beherrschung von medialen Systemen nicht das letzte Ziel sein kann, da es in unserer Schulform um die theoretische Durchdringung der Bildungsinhalte und insbesondere um die Anleitung zu einem kritischen, selbstbestimmten Umgang geht; dieses Ziel muss wie oben beschrieben durch gezielte Medienbildung im Sinne des Dagstuhl-Dreiecks verbunden mit dem Fach Informatik erfolgen. Schließlich müssen unsere Schüler:innen in einer digitalisierten Welt bestehen und diese aktiv mitgestalten können.

Am Max-Planck-Gymnasium kommt daher dem Fach Informatik eine vergleichsweise große Bedeutung zu - mit der Einführung des Faches als Pflichtfach ab dem Schuljahr 2023/24 wird zusätzlich noch einmal zu dem bereits vorhanden Wahlangebot an Informatikunterricht nun sichergestellt, dass alle Schüler:innen eine allgemeine, informatische Grundbildung erhalten. Ziel dieses Konzeptpapiers ist es nun, darzustellen, wie unsere Schüler:innen am MPG digitale Kompetenzen bzw. die Schlüsselkompetenz *Computational Thinking* erwerben und schließlich *digital literate* bestens vorbereitet für die Zukunft das MPG verlassen: Zunächst wird die notwendige Unterrichtsentwicklung dargestellt; daraus ergibt sich dann einerseits unser Verständnis eines sinnvollen Umgangs mit der Digitalisierung in der Schule, andererseits lässt sich ableiten, welche technische Ausstattung für das MPG erforderlich ist. Aufgrund der aktuell hohen Dynamik im Bereich der digitalen Medien gilt es abschließend zu formulieren, wie unser Kollegium kurz- und mittelfristig (weiter-)qualifiziert werden kann und muss, um die beschriebenen Herausforderungen dauerhaft professionell meistern zu können; dazu gehört auch eine Evaluationskultur, die dazu beiträgt, positive Ansätze rasch zu identifizieren und zu stärken, und umgekehrt Fehlentwicklungen frühzeitig erkennbar werden lässt, sodass entsprechend korrigiert werden kann.

Insgesamt nehmen wir uns vor, der medialen Entwicklung gegenüber offen zu sein, um die Chancen der neuen Technologien zu erkennen und für unseren schon jetzt qualitativ hochwertigen Unterricht nutzbar zu machen, um an einigen Stellen noch besser zu werden: Zentral bleibt für unsere Arbeit am Gymnasium die Orientierung an Inhalten im Sinne einer ganzheitlichen Bildung, in deren Fokus der Mensch als selbstbestimmtes Wesen steht. Nur eine Medienbildung, die dazu beiträgt, unsere Schüler*innen auf diesem Weg zu bestärken, kann daher unser Ziel sein.

2. Unterrichtsentwicklung

In unserem schulinternen Medienbildungskonzept werden zentrale Kompetenzen verbindlich Fächern und Klassenstufen zugeordnet; damit erwerben die Schüler*innen Medienkompetenz erst durch das Zusammenwirken aller Fächer. Dem Medienbildungskonzept kommt hierbei die Rolle eines koordinierenden und integrierenden Instruments der Unterrichts- und Schulentwicklung zu. Zusätzlich fungieren zum einen projektorientierte Aktionstage zu Internet und Cyber-Mobbing als motivierende und vertiefende ‚Keimzellen', ebenso Peer-to-Peer-Konzepte wie etwa die Medienscouts am MPG. Seit dem Schuljahr 2018/19 erprobt das MPG das Lehren und Lernen mit Tablet-Computern, initiiert durch die Anschaffung von 16 iPads im Jahr 2018 – jedoch verlangsamt durch die damals noch sehr schlechte technische Infrastruktur. Nach dieser längeren Erprobungsphase und unterstützt durch kontinuierliche schulinterne Fortbildung sowie eine verbesserte Infrastruktur hat der Schulvorstand im Januar 2022 die Einführung von Tablets in Jahrgang 11 ab dem Schuljahr 2022/23 beschlossen.

2.1. Kompetenzen und Inhalte

Die Kompetenzen des *Computational Thinkings* und der *Digital Literacy* mithilfe des 4K-Modells[3], die in unserem Konzept gefördert werden, gehören zu verschiedenen Kompetenzbereichen: Im Sinne unserer Zielsetzung müssen zur instrumentellen Kompetenz gestalterische und analytische Elemente hinzukommen; zudem muss genügend Raum bleiben für die Entwicklung der Reflexionskompetenz. Grundlegend ist dafür der Niedersächsische Orientierungsrahmen Medienbildung (OM)[1], der sechs Kompetenzbereiche unterscheidet:

1. Suchen, Erheben, Verarbeiten und Aufbewahren
2. Kommunizieren und Kooperieren
3. Produzieren und Präsentieren
4. Schützen und sicher Agieren
5. Problemlösen und Handeln
6. Analysieren, Kontextualisieren und Reflektieren

Im Folgenden werden diese Kompetenzen genauer aufgeschlüsselt:

1. Suchen, Verarbeiten und Aufbewahren	2. Kommunizieren und Kooperieren	3. Produzieren und Präsentieren
Schüler*innen …		
Kompetenzstufe 1 (1.1) • … informieren sich unter Anleitung mithilfe von Medien. • … beherrschen den Umgang mit altersgerechten Suchmaschinen. • … entwickeln erste Suchstrategien. • … entnehmen zielgerichtet Informationen aus altersgerechten Informationsquellen. • … erarbeiten Kriterien zur Bewertung von Informationsquellen. • … speichern Daten und Informationen sicher und auffindbar.	Kompetenzstufe 1 (2.1) • … kommunizieren und interagieren mit Hilfe verschiedener digitaler Kommunikationsmöglichkeiten. • … sprechen über Medienerfahrungen und tauschen sich über Wahrneh- mung und Wirkung von medialer Kommunikation aus. • … formulieren Verhaltensregeln für digitale Umgebungen und wenden diese an. • … nutzen in kooperativen Arbeitsprozessen digitale Werkzeuge. • … teilen Dateien, Informationen und Links (inkl. Quellenangabe).	Kompetenzstufe 1 (3.1) • … sammeln und führen vorhandene Inhalte in verschiedenen Formaten zusammen. • …planen und entwickeln unter Anleitung Medienprodukte in vorgegebenen Formaten. • … präsentieren, veröffentlichen oder teilen ihre Medienprodukte. • … beachten den Unterschied zwischen eigenen und fremden Medienproduktionen.
Kompetenzstufe 2 (1.2) • … recherchieren in verschiedenen digitalen Umgebungen. • … analysieren relevante Quellen. • … verarbeiten Suchergebnisse. • … analysieren und strukturieren themenrelevante Informationen aus Medienangeboten. • …organisieren, strukturieren und sichern Daten und Informationen. • …analysieren und vergleichen Inhalt, Struktur, Darstellungsart und Zielrichtung von Daten- und Informationsquellen. • … rufen Daten und Informationen von verschiedenen Orten ab.	Kompetenzstufe 2 (2.2) • … passen ihre Kommunikation und ihr Verhalten der jeweiligen digitalen Umgebung an. • … geben Erkenntnisse aus Medienerfahrungen weiter und bringen diese in kommunikative und kooperative Prozesse ein. • … beurteilen Chancen und Risiken verschiedener Kommunikationsmöglichkeiten in digitalen Umgebungen. ... reflektieren die Nutzung digitaler Kommunikationsmöglichkeiten und kommunizieren verantwortungsbewusst. • … führen in kooperativen Arbeitsprozessen mit digitalen Werkzeugen Daten, Informationen und Ressourcen zusammen. • … wählen in kooperativen Arbeitsprozessen passende digitale Werkzeuge bzw. Plattformen zum Teilen und beherrschen die Referenzierungspraxis (Quellenangaben).	Kompetenzstufe 2 (3.2) • …können technische Bearbeitungswerkzeuge sowie ästhetische Gestaltungsmittel benennen und wenden diese in verschiedenen Formaten (Text, Bild, Audio, Video, etc.) an. • … verarbeiten Informationen, Inhalte und vorhandene digitale Produkte weiter. • … präsentieren ihre Medienprodukte unter Einsatz digitaler Werkzeuge. • … definieren Kriterien für die Beurteilung von Medienprodukten. • … kennen die Bedeutung von geistigem Eigentum.

1. Suchen, Verarbeiten und Aufbewahren	2. Kommunizieren und Kooperieren	3. Produzieren und Präsentieren
Kompetenzstufe 3 (1.3) • … führen selbständig komplexe Medienrecherchen durch. • …interpretieren Informationen aus Medienangeboten und bewerten diese kritisch. • … bereiten Informationen unter Berücksichtigung rechtlicher Vorgaben auf. • … bewerten kriteriengeleitet Informationsquellen und Suchergebnisse. • … sichern Ergebnisse mit selbstgewählten Methoden und Strategien.	Kompetenzstufe 3 (2.3) … verwenden verschiedene digitale Kommunikationsmöglichkeiten zielgerichtet, adressaten- und situationsgerecht. … beteiligen sich an gesellschaftlichen Diskursen, und nutzen ihre Medienerfahrungen und Kommunikationsmöglichkeiten zur aktiven gesellschaftlichen Partizipation. … berücksichtigen ethische Prinzipien und kulturelle Vielfalt bei der Kommunikation und Kooperation in digitalen Umgebungen. … kooperieren selbständig, reflektiert sowie verantwortungsbewusst in digitalen Umgebungen. … teilen ihre Produkte unter Berücksichtigung von Urheber- und Nutzungsrecht.	Kompetenzstufe 3 (3.3) • … setzen unterschiedliche Gestaltungsmittel zielgerichtet ein und dokumentieren ihren Produktionsprozess. • … integrieren eigene digitale Produkte in bestehendes Wissen. • … wählen geeignete Präsentations-formen für eine sach- und addressatengerechte Veröffentlichung ihrer Medienprodukte. • … geben kriteriengeleitet Rückmeldung zum Medienprodukt und zur Präsentation. • … berücksichtigen Persönlichkeits-, Urheber- und Nutzungsrechte bei ihren Gestaltungs- und Produktionsprozessen.

4. Schützen und sicher Agieren	5. Problemlösen und Handeln	6. Analysieren, Kontextualisieren und Reflektieren
Schüler*innen …		
Kompetenstufe 1 (4.1) • … benennen Risiken und Gefahren digitaler Umgebungen und entwickeln ein grundlegendes Sicherheitsbewusstsein • .. wenden einfache Strategien zum Merken und Verwalten sicherer Zugangsdaten an (zum Beispiel personalisierte Accounts). • … nutzen Strategien zur Herstellung von Gerätesicherheit (Virenscanner, Firewall, Zugangssicherheit etc.) • … benennen die Chancen und Risiken (finanziell, sozial, gesundheitlich) digitaler Umgebungen. • … beschreiben die Auswirkungen digitaler Technologien auf Natur und Umwelt.	Kompetenstufe 1 (5.1) • … beachten die Unterschiede verschiedener digitaler Umgebungen (z.B. Apps, Webseiten, Textverarbeitung, Tabellenkalkulation) • … benennen einfache Grundfunktionen von digitalen Werkzeugen (zur Verarbeitung von Daten und Informationen) • … wählen altergemäße digitale Lernmöglichkeiten aus. • … wende einfache Funktionen von digitalen Werkzeugen (unter Anelitung) an. • … identifizieren technische Probleme. • … erkennen eigene Defizite bei der Nutzung digitaler Werkzeuge.	Kompetenstufe 1 (6.1) • … stellen die Vielfalt der altersgemäßen Medienangebote und ihre Zielsetzungen dar. • … erkennen die Wirkung unterschiedlicher Darstellungsmittel in und durch Medien. • … beschreiben ihr eigenes Medienverhalten. • … setzen sich mit ihrem eigenen Medienverhalten auseinander. • … verarbeiten ihre Medienerlebnisse, indem sie Regeln für den bewussten Umgang mit Medien entwickeln.

4. Schützen und sicher Agieren	5. Problemlösen und Handeln	6. Analysieren, Kontextualisieren und Reflektieren
Kompetenzstufe 2 (4.2) • … entwickeln ein Bewusstsein für Datensicherheit, Datenschutz und Datenmissbrauch, um ihre Privatsphäre durch geeignete Maßnahmen zu schützen. • … wenden Strategien zum Selbstschutz und zur Selbstkontrolle an. • … reflektieren ihre Selbstdarstellung in sozialen Medien. • … nutzen digitale Werkzeuge (z.B. Apps) zur Förderung der eigenen Gesundheit. • … berücksichtigen Jugendschuzt- und Verbraucherschutzmaßnahmen. • … hinterfragen ihr eigenen Nutzungsverhalten digitaler Technologien hinsichtlich der Auswirkungen auf Natur und Umwelt.	Kompetenzstufe 2 (5.2) • … formulieren Anforderungen an digitale Lernumgebungen. • … setzen Werkzeuge bedarfsgerecht ein. • … beurteilen den Nutzen digitaler Lernumgebungen für den persönlichen Gebrauch. • … erarbeiten und formulieren erste algorithmische Zusammenhänge. • … ermitteln Bedarfe für die Lösung technischer Probleme. • … identifizieren passende Werkzeuge zur Problemlösung. • … entwickeln Lösungsstrategien. • … entwickeln und nutzen Strategien zur Beseitigung eigener Defizite bei der Nutzung digitaler Werkzeuge.	Kompetenzstufe 2 (6.2) • … reflektieren die Wirkung von Medien auf das eigene Handeln sowie auf Individuum und Gesellschaft. • … analysieren und vergleichen Medienangebote und deren Gestaltungsmittel. • … erkennen die folgen ihrer Mediennutzung auf ihr persönliches Umfeld. • … analysieren und modifizieren den eigenen Mediengebrauch. • … orientieren ihre Mediennutzung an (z.B. durch das Grundgesetz formulierten) Werten. • … schätzen die Auswirkungen digitaler Technologien auf wirtschaftliche, soziale und politische Prozesse ein.
Kompetenzstufe 3 (4.3) • … agieren sicher und verantwortungsbewusst in digitalen Umgebungen. • … entwickeln ein Bewusstsein für ethische Fragen der Datenverwendung und bringen ihre Haltung in den gesellschaftlichen Diskurs ein. • … nutzen digitale Technologien für soziales Wohlergehen und Eingliederung. • … nutzen bewusst Internetdienste und wenden dort Strategien zum Schutz personenbezogener Daten an. • … identifizieren Mechanismen zur Verbrauchermanipulation und setzen mögliche Schutzmaßnahmen ein. • … nutzen digitale Technologien zum Schutz von Natur und Umwelt.	Kompetenzstufe 3 (5.3) • … bewerten und nutzen effektive digitale Lernmöglichkeiten und digitale Werkzeuge sowie Medien zum Lernen, Arbeiten und Problemlösen. • … beurteilen verwendete digitale Werkzeuge im Hinblick auf den Datenschutz und mögliche gesellschaftliche Auswirkungen. • … passen digitale Umgebungen und Werkzeuge zum persönlichen Gebrauch an. • … erkennen und formulieren algorithmische Strukturen in digitalen Werkzeugen. … planen und verwenden eine strukturierte, algorithmische Sequenz bei der Erstellung eigener Programme zur Problemlösung. • … finden Lösungen für technische Probleme und verstehen Funktionsweisen sowie grundlegende Prinzipien der digitalen Welt. • … setzen Lösungsstrategien effektiv um. • … teilen Strategien zur Beseitigung eigener Defizite bei der Nutzung digitaler Werkzeuge mit anderen.	Kompetenzstufe 3 (6.3) • … bewerten Medienangebote und deren Gestaltungsmittel. • … reflektieren die Bedeutung von Medien für die Identitätsbildung (auch in gesellschaftlichen Kontexten). • … setzen sich mit dem Problem der ständigen Verfüg- und Erreichbarkeit kritisch auseinander. • … analysieren und reflektieren den Einfluss von Medien auf gesellschaftliche Prozesse und Werte. … reflektieren die Potentiale der Digitalisierung im Sinne sozialer Integration sowie zur gesellschaftlichen Partizipation. • … beurteilen die Bedeutung medialer Darstellungen für die Bewusstseinsbildung und die politische Meinungsbildung. • … beurteilen die Entwicklung digitaler Medien und Technologien.

2.2. Zuordnung der Inhalte und Kompetenzen zu den Fächern

Die folgende Tabelle gibt einen Überblick über die Zuordnung der medialen Teilkompetenzen zu bestimmten Fächern und Klassenstufen.

Jahrgang	Fach	Inhalte	Kompetenzen	OM
5	Informatik Computerführerschein	IServ: Kommunikation, Kalender, Daten speichern, sichere Passwörter, Einstieg Internetrecherche, Datenschutz, Rechte und Pflichten im Internet, Umgang mit Dateien, Grundlagen der Textverarbeitung (Formatierung, Speichern, Bilder einfügen), Programmeinführung Präsentationen	Die Schüler*innen … • wissen, wie sie IServ im Internet finden und sich anmelden. • erstellen und verwenden nach Regeln ein eigenes sicheres Passwort und sind sich der Gefahren unsicherer Passwörter bewusst. • probieren die Bereiche Mail, Dateien aus. • verstehen die grundsätzliche Organisation von IServ in Gruppen. • lernen E-Mails mittels IServ zu lesen, zu verfassen und zu versenden. • lernen IServ als sicheren Schulserver kennen. • lernen die Stundenplanverwaltungssoftware WebUntis zu benutzen. • rufen eine vorgegebene Webseite auf und navigieren auf der Webseite. • verwenden alternative Suchmaschinen zu Google (beispielsweise „Duckduckgo“ oder „Startpage“) und erkennen die datenschutzrechtliche Brisanz von Google. • recherchieren vorgegebene Begriffe, Bilder und Karten/ Routen. • erörtern Gefahren bei der Benutzung des Internets. • kennen Regeln zum sicheren Umgang mit persönlichen Daten im Internet. • verstehen grundsätzlich die Bedeutung von Datenschutz, Persönlichkeitsrecht und Urheberrecht, AGB. • reflektieren die Bereiche Weitergabe von Information, Kontrolle der eigenen Daten, Recht am eigenen Bild, Filesharing und Onlinespiele. • wissen, wohin sie sich bei Problemen wenden können. • lernen im schuleigenen Dateisystemen Dateien zu speichern, zu finden, zu öffnen, umzubenennen und zu löschen. • verwenden sinnvolle Dateinamen. • geben einen Fließtext mit Hilfe der Tastatur fortlaufend ein. • speichern Texte an einem bestimmten Speicherort unter einem sinnvollen Dateinamen. • formatieren Schrift, Position, Absatz, Aufzählung, Seitenformat und Seitenrand. • lernen anhand eines Programms, wie man Folien zur Präsentation übersichtlicher gestaltet (Inhalt, Kontrast, Schrift, Position). • lernen, im Internet recherchierte Inhalte und Bilder in einer computergestützten Präsentation darzustellen (mit Quellenangaben). • speichern Präsentationen an einem Speicherort unter einem sinnvollen Dateinamen.	1.1 1.2 1.3 2.1 2.2 2.3 3.1 3.2 4.1 4.2 5.2

Jahr-gang	Fach	Inhalte	Kompetenzen	OM
5	Präventi-onsarbeits-gruppe	Aktionstag Internet	Die Schüler*innen … • lernen Verhaltensweisen bei digitaler Interaktion und Kooperation kennen und anwenden. • passen ihre Kommunikation der jeweiligen Umgebung an. • kennen und berücksichtigen ethische Prinzipien bei der Kommunikation. • erkennen die Probleme der Selbstdarstellung in sozialen Netzwerken. • erkennen die Probleme bei der Nutzung von Messenger-Diensten. • kennen die Bedeutung von Urheberrecht und geistigem Eigentum. • berücksichtigen Maßnahmen zur Datensicherheit und gegen Datenmissbrauch. • schützen ihre Privatsphäre in digitalen Umgebungen durch geeignete Maßnahmen. • aktualisieren ihre Sicherheitseinstellungen. • entwickeln Strategien zum Schutz und wenden diese an. • berücksichtigen Jugendschutz- und Verbraucherschutzmaßnahmen. • schützen ihre Gesundheit (Suchtgefahren vermeiden, Technologie gesundheitsbewusst nutzen).	2.1 2.4 3.3 4.1 4.2 4.3 6.2
6	Deutsch	Einführung in die digitale Textverarbeitung	Die Schüler*innen … • wenden ihr Wissen aus dem Deutschunterricht an und erstellen Texte mit Bildern. • erkennen anhand der (verschiedenfarbigen) Wellenlinien orthografische bzw. grobe grammatische Fehler in eigenen Texten und korrigieren diese mit Hilfe des Rechtschreibprogramms. • kopieren markierte Textteile bzw. schneiden sie aus und fügen sie an anderer Stelle sinnvoll ein. • formatieren Schrift, Position, Absatz, Aufzählung, Seitenformat und Seitenrand. • kennen im Ansatz Grenzen des Rechtschreibprogramms (z.B. Zeichensetzung, Groß-und Kleinschreibung). • verwenden Formatvorlagen zur Formatierung eines Textdokumentes.	1.3 2.3 3.1 5.2
6	Geschichte	Lebenswelt Imperium Romanum	Die Schüler*innen … • unterscheiden zwischen historischen und zeitgenössischen Bilddarstellungen. • kennen Gestaltungsmittel von digitalen Medienangeboten und bewerten diese. • analysieren die Wirkungen von Medien in der digitalen Welt und gehen damit konstruktiv um.	6.1
6	Latein	Lernmethoden Vokabeln und Formen	Die Schüler*innen … • archivieren, lernen und wiederholen Wörter unter Anleitung (z.B. Vokabelkasten, Vokabelheft, PC-Programm). • erlernen, festigen und wiederholen die Formen nach Anleitung mit verschiedenen Methoden und Medien (z.B. Tabelle, Karteikarten, PC-Programm).	5.2 5.4
6	Latein	Leben in der Villa Rustica	Die Schüler*innen … • filtern angeleitet aus erklärenden Darstellungen und Medien (z.B. Bilder, Filme, Lehrervortrag, Texte) thematisch relevante Sachinformationen heraus.	1.2 6.1

Jahrgang	Fach	Inhalte	Kompetenzen	OM
6	Mathematik	Einführung in die Tabellenkalkulation (Erstellen von Diagrammen)	Die Schüler*innen … • erläutern den Aufbau eines Tabellenblattes und adressieren Zellen. • tragen Inhalte wie Texte und Zahlen in Zellen ein und formatieren diese grundlegend (Schriftart, Schriftattribute). • sortieren Tabellen nach verschiedenen Kriterien. • erstellen, formatieren und erläutern grafische Darstellungen zu Daten und wenden diese sachgerecht an (Säulen- und Balkendiagramm, Kreisdiagramm). • verwenden den Datentyp Prozent richtig und berechnen relative Häufigkeiten. • verwenden einfache arithmetische und statistische Funktionen (z.B. „Summe“, arithmetisches Mittel) und Formeln. • erklären Fehler bei Formeln und beim Kopieren und korrigieren diese sachgerecht. • analysieren, interpretieren und bewerten Informationen, Daten und Informationsquellen.	1.2 1.3 3.1 5.2
6	Präventionsarbeitsgruppe	Aktionstag Cybermobbing	Die Schüler*innen … • erkennen die Gefahren von Cybermobbing und kennen Strategien, sich davor zu bewahren • können die Auswirkungen von Cybermobbing einschätzen und bewerten • nutzen digitale Technologien für soziales Wohlergehen und Eingliederung • lernen Verhaltensweisen bei digitaler Interaktion und Kooperation kennen und anwenden • kennen und berücksichtigen ethische Prinzipien bei der Kommunikation • erkennen die Probleme der Selbstdarstellung in sozialen Netzwerken • erkennen die Probleme bei der Nutzung von Messenger-Diensten • kennen die Bedeutung von Urheberrecht und geistigem Eigentum • beachten Persönlichkeitsrechte • erkennen die Chancen und Risiken des Mediengebrauchs in unterschiedlichen Lebensbereichen und reflektieren bzw. ggf. modifizieren ihren Mediengebrauch	2.4 3.3 4.3 6.1 6.2
7	Englisch	Präsentation Fortsetzung	Die Schüler*innen … • können eine eigene Präsentation erstellen • suchen in verschiedenen digitalen Umgebungen • identifizieren relevante Quellen und führen sie zusammen • berücksichtigen das Urheberrecht (Quellenangaben) • halten einen Vortrag zu ihrer Präsentation • können sinnvolles Feedback zur Qualität einer Präsentation geben • verwenden Formatvorlagen für ihre Folien (Masterfolien und -elemente) • nutzen digitale Werkzeuge bei der gemeinsamen Erarbeitung von Dokumenten	1.3 2.3 3.1 3.2 3.3
7	Geschichte	Vom Hochmittelalter bis zum Dreißigjährigen Krieg	Die Schüler*innen … • kennen die Vielfalt der digitalen Medienlandschaft • unterscheiden verschiedene Formen visueller Gattungen, z.B. in Filmen über Ritter und Burgen im Mittelalter, und erläutern deren gestaltungstypische Funktion • untersuchen einen historischen Spielfilm • kennen die Bedeutung von Urheberrecht und geistigem Eigentum • berücksichtigen Urheber- und Nutzungsrechte (Lizenzen) bei eigenen und fremden Werken	3.3 6.2

Jahr-gang	Fach	Inhalte	Kompetenzen	OM
7	Kunst	Layout durch die Montage von Bild und Text erstellen	Die Schüler*innen … • erstellen eine erste, einfache digitale Montageform • nutzen die Montage für digitale Präsentationen • reflektieren Montagemöglichkeiten und deren Wirkung	3.1 5.2 6.1 6.2
7	Mathematik	Dynamisches Geometrieprogramm	Die Schüler*innen … • erstellen digitale dynamische geometrische Konstruktionen • können die erstellten geometrischen Konstruktionen reflektieren, variieren und digital abspielen	1.3 3.1 5.2 5.4
7	Mathematik	Einführung Taschenrechner	Die Schüler*innen … • führen Berechnungen mit dem Taschenrechner durch • passen den TR zum persönlichen Gebrauch an • speichern Berechnungen im Taschenrechner • wechseln zwischen verschiedenen, für sie relevanten Modi • beherrschen zeitsparende Eingabetechniken	1.3 5.2 5.4
7	Musik	Werbefilm analysieren	Die Schüler*innen … • analysieren insbesondere die musikalische Gestaltung eines Films im Zusammenhang mit dessen Intention • reflektieren den Einsatz von Werbefilmen	6.1 6.2
7	Religion	Leben in digitalen Welten	Die Schüler*innen … • beschreiben Situationen von Selbst- und Fremdbestimmung • reflektieren Ansprüche im eigenen sozialen Umfeld, Manipulation durch Medien, Werbung, soziale Netzwerke, Abhängigkeiten/ Süchte • nehmen als selbstbestimmte Bürger an der Gesellschaft teil	2.5 4.3 6.2
7	Werte und Normen	Fragen nach dem Ich: Sucht und Abhängigkeit	Die Schüler*innen … • beschreiben verschiedene Suchtformen • entwickeln Strategien, um Gefährdungen selbst- und realitätsbewusst zu begegnen. • lernen Strategien, um Suchtgefahren zu vermeiden und sich selbst und andere vor möglichen Gefahren zu schützen • nutzen digitale Technologien gesundheitsbewusst • nehmen als selbstbestimmte Bürger an der Gesellschaft teil	2.5 4.3
8	Erdkunde	Online-Kartendienste	Die Schüler*innen … • nutzen Karten im Internet zur Auswertung geographischer und/oder topographischer Zusammenhänge • reflektieren die Verbreitung von Online-Kartendiensten	1.1 2.5 5.2
8	Informatik	Grundlagen der Medienbildung	Die Schüler*innen … • tauschen Daten in Netzwerken aus • verstehen Hintergründe und Mechanismen der Datenspeicherung unterschiedlicher Formate • nennen Beispiele für die Codierung von Daten wie Binär- und Hexadezimalcode • unterscheiden zwischen Informationen und ihrer Repräsentation durch Daten. • codieren und decodieren Daten mithilfe eines vorgegebenen Verfahrens. • bearbeiten und verfremden Fotos und Grafiken mit einer Bildbearbeitungssoftware. • benennen Eigentumsrechte an digitalen Werken und das Recht am eigenen Bild.	1.2 2.5 3.3 4.2 5.5 6.1

Jahrgang	Fach	Inhalte	Kompetenzen	OM
8	Informatik	Einstieg in die Programmierung	Die Schüler*innen … • benennen typische Bestandteile von algorithmischen Abläufen wie z. B. eindeutige Handlungsanweisungen, Wiederholungen, Verzweigungen. • stellen einen gegebenen Algorithmus in einem Struktogramm dar. • benennen Anweisung, Sequenz, Schleife und Verzweigung als elementare Kontrollstrukturen und entwerfen einen Algorithmus unter zielgerichteter Verwendung der elementaren Kontrollstrukturen. • entwickeln und implementieren einen Algorithmus in einer grafischen Programmiersprache auf experimentelle Weise • formulieren Bedingungen mithilfe der logischen Verknüpfungen „Und“, „Oder“ und „Nicht“. • verwenden Variablen und Wertzuweisungen in einfachen Algorithmen. • beschreiben Objekte anhand ihrer Attribute und Operationen	2.5 5.3 5.5
8	Informatik	Daten und ihre Spuren - Aufbau von Netzwerken mit Schwerpunkt Internet	Die Schüler*innen … • nennen die zentralen Komponenten des Internets, z. B. Client, Server, Router, DNS, und erläutern ihre Funktion. • untersuchen die Lebensdauer und die Verbreitung von Informationen im Internet. • beschreiben die Kommunikationswege im Internet und beurteilen die Sicherheit der Kommunikation über das Internet. • unterscheiden zwischen lokalen und verteilten Anwendungen und entwerfen ein lokales Netzwerk.	2.5 4.1 5.5 6.1 6.2
8	Informatik	Automatisierte Prozesse	Die Schüler*innen … • nennen die zentralen Komponenten des Internets, z. B. Client, Server, Router, DNS, und erläutern ihre Funktion. • benennen und beschreiben automatisierte Prozesse aus ihrer unmittelbaren Lebenswelt. • erläutern Möglichkeiten der Anwendung von robotergestützten Systemen. • nennen gesellschaftliche Konsequenzen des Einsatzes automatisierter Prozesse, z. B. in der industriellen Produktion. • entwickeln und implementieren ein Automatenmodell in Form eines Zustandsgraphen. • simulieren einen gegebenen Automaten mit geeigneter Software.	5.5 6.2
8	Kunst	Fotosequenzen erstellen, mittels Bildbearbeitung nutzen	Die Schüler*innen … • lernen digitale Techniken zur Bildbearbeitung bzw. -manipulation kennen • erstellen Fotosequenzen (Trickfilme) mit geeigneter Soft- und Hardware • beherrschen einfache kompositorische Fähigkeiten • bewerten digitale Fotos und Fotosequenzen kritisch bzgl. Authentizität • kennen die Bedeutung von Urheberrecht und geistigem Eigentum • berücksichtigen Urheber- und Nutzungsrechte (Lizenzen) bei eigenen und fremden Werken • beachten die Persönlichkeitsrechte im Zusammenhang mit Fotoaufnahmen	1.3 3.2 3.3 6.1

Jahrgang	Fach	Inhalte	Kompetenzen	OM
8	Kunst	Druckgrafisches Erzeugnis	Die Schüler*innen … • erstellen ein digitales Layout für die Plakatgestaltung • beherrschen einfache kompositorische Fähigkeiten • reflektieren Wirkung des Erzeugnisses • kennen die Bedeutung von Urheberrecht und geistigem Eigentum • berücksichtigen Urheber- und Nutzungsrechte (Lizenzen) bei eigenen und fremden Werken	1.3 3.1 3.2 3.3 5.2
8	Mathematik	Vertiefung Taschenrechner: Funktionsdarstellungen, komplexere Berechnungen und stochastische Simulationen	Die Schüler*innen … • plotten Funktionsgraphen und variieren diese sinnvoll • erstellen Wertetabellen für Funktionen und wechseln zur Darstellung des Graphen • navigieren sicher in der Menüstruktur • lösen Gleichungen und Gleichungssysteme • nutzen das CAS zum Umformen von Gleichungen • führen komplexere Berechnungen durch • erstellen stochastische Simulationen • passen den Taschenrechner zum persönlichen Gebrauch an	1.3 5.2
8	Musik	Notationsprogramme	Die Schüler*innen … • erstellen digitale Notensätze • nehmen Tondokumente auf • schneiden eigene und fremde Aufnahmen • fügen verschiedene Quellen zusammen • wenden Toneffekte an • können speichern und exportieren • verfügen über einfache kompositorische Fähigkeiten • kennen die Bedeutung von Urheberrecht und geistigem Eigentum • berücksichtigen Urheber- und Nutzungsrechte (Lizenzen) bei eigenen und fremden Werken	2.3 3.1 3.2 3.3 6.1
8	Physik	Vertiefung Taschenrechner: Messwerte	Die Schüler*innen … • führen Messwerterfassungen mittels des graphikfähigen Taschenrechners durch • werten die Ergebnisse digital aus • führen Regressionen durch und plotten diese zusammen mit den Messdaten	1.3 3.1 5.2
8	Politik	Konsumentscheidungen Jugendlicher: Im Internet Medien herunter- bzw. hochladen. Was ist legal, was illegal? Wie schütze ich mich?	Die Schüler*innen … • kennen die Bedeutung von Urheberrecht und geistigem Eigentum • berücksichtigen Urheber- und Nutzungsrechte (Lizenzen) bei eigenen und fremden Werken • analysieren und beurteilen Vorteile und Risiken von Geschäftsaktivitäten und Services im Internet	3.3 6.2
9	Französisch	100%pub	Die Schüler*innen … • hinterfragen Werbung kritisch • kennen und nutzen Gestaltungsprinzipien von Comics	3.1 3.2 6.2

Jahrgang	Fach	Inhalte	Kompetenzen	OM
9	Geschichte	Vom Kaiserreich zum zweiten Weltkrieg	Die Schüler*innen … • analysieren politische Fotografien • analysieren Propaganda-Medien • erkennen und beurteilen interessengeleitete Setzung, Verarbeitung und Dominanz von Themen in digitalen Umgebungen • analysieren die Wirkung von Medien in der digitalen Welt und gehen damit konstruktiv um • kennen und nutzen die Bedeutung von digitalen Medien für die politische Meinungsbildung und Entscheidungsfindung • geben Medienerfahrungen weiter und bringen diese in kommunikative Prozesse ein • nehmen als selbstbestimmte Bürger aktiv an der Gesellschaft teil	2.5 6.1
9	Informatik (Pflichtfach)	Algorithmisches Problemlösen	Die Schüler*innen … • entwickeln und implementieren einen Algorithmus in einer grafischen Programmiersprache auf experimentelle Weise. • beschreiben einen gegebenen Algorithmus in ihren eigenen Worten. • überprüfen, ob eine Implementierung die Problemstellung löst.	5.2 5.3
9	Informatik (Pflichtfach)	Automatisierte Prozesse	Die Schüler*innen … • benennen Typen von Sensoren, Aktoren und Verarbeitungskomponenten von technischen Geräten und ordnen sie der Eingabe, Verarbeitung, Ausgabe zu. • lesen Sensoren aus und steuern Aktoren an. • implementieren einen Algorithmus zur Steuerung einer technischen Komponente	5.2 5.3
9	Informatik (Pflichtfach)	Computerkompetenz mit ausgewählten Aspekten des Lernfeldes Daten und ihre Spuren.	Die Schüler*innen … • beschreiben das Prinzip der Eingabe, Verarbeitung und Ausgabe (EVA-Prinzip). • beschreiben die Hardwarekomponenten eines Computers und ihre Funktionen. • benennen verschiedene Arten von Speicherorten und erläutern die Unterschiede. • erläutern die Notwendigkeit Daten in geeigneter Form zu codieren, um sie mit dem Computer verarbeiten zu können. • erläutern die Notwendigkeit Daten in geeigneter Form zu codieren, um sie mit dem Computer verarbeiten zu können. • codieren und decodieren Daten mithilfe eines vorgegebenen Verfahrens.	1.1 1.3
9	Informatik	Codierungen und Kryptologie	Die Schüler*innen … • erläutern die Notwendigkeit, Daten in geeigneter Form zu codieren, um sie mit dem Computer verarbeiten zu können. • nennen Beispiele für die Codierung von Daten wie Morsecode, ASCII. • nennen mögliche Formen des Datenmissbrauchs. • nennen Maßnahmen wie z. B. Schutz durch Passwörter oder Verschlüsselung, um sicher in Netzwerken zu kommunizieren und Daten vor Fremdzugriff zu sichern. • erläutern das Prinzip der Substitution und Transposition als Grundlage der Datenverschlüsselung. • wenden einfache symmetrische Verschlüsselungsverfahren an, z. B. Caesar-Code, Vigenère-Verfahren. • beurteilen die Sicherheit von einfachen Verschlüsselungsverfahren. • beschreiben das Prinzip der asymmetrischen Verschlüsselung und unterscheiden zwischen symmetrischen und asymmetrischen Verfahren.	2.5 3.3 4.1 5.5

Jahrgang	Fach	Inhalte	Kompetenzen	OM
9	Informatik	Umgang mit großen Datenmengen, Datenschutz	Die Schüler*innen … • nennen Kriterien zur Strukturierung von Daten • erstellen Tabellen zur Strukturierung von Daten mithilfe einer Tabellenkalkulation oder eines Datenbanksystems. • gewinnen Informationen aus den Daten einer Tabellenkalkulation oder Datenbank, z.B. durch Filtern und Sortieren. • stellen Daten in Form von Diagrammen grafisch dar. • formulieren Suchanfragen an Datenbanken über mehrere Tabellen, auch durch Verwendung von Aggregatfunktionen.	1.1 2.3 3.1 3.2
9	Informatik	Datenbanken und soziale Netzwerke	Die Schüler*innen … • beurteilen die Seriosität und Authentizität von Informationen aus dem Internet. • nennen Möglichkeiten und Risiken der Nutzung sozialer Netzwerke. • diskutieren die Interessen der Betreiber von Webseiten und Suchmaschinen. • untersuchen die Lebensdauer und die Verbreitung von Informationen im Internet. • diskutieren die Auswirkungen des Internets auf die Gesellschaft. • erläutern die rechtlichen Rahmenbedingungen für den Umgang mit ihren persönlichen Daten wie z. B. informationelle Selbstbestimmung, Allg. Geschäftsbedingungen (AGB) und Datenschutzrichtlinien. • diskutieren ausgewählte Fälle in Bezug auf die Grundlagen des Datenschutzes	2.5 3.3 4.1 4.2 5.5 6.1 6.2
9	Informatik	Webseitenerstellung	Die Schüler*innen … • gestalten Präsentationen unter Verwendung verschiedener Formatierungen und eingebetteter Objekte. • erstellen zielgruppenorientierte Präsentationen unter Verwendung geeigneter Software. • überprüfen anhand eines selbst erstellten medialen Produkts rechtliche Aspekte der Veröffentlichung. • erstellen Dokumente unter Verwendung von Auszeichnungssprachen, z.B. HTML5 und CSS.	2.5 3.1 3.3 5.2 5.5
9	Latein	Biographie Caesars	Die Schüler*innen … • beschaffen sich vermehrt eigenständig Informationen aus zugänglichen Quellen (z.B. Internet, Sachwörterbücher, Bibliotheken) • filtern aus unterschiedlichen Medien zunehmend selbstständig thematisch relevante Sachinformationen heraus • präsentieren mediengestützt selbstständig erarbeitete und nach sachlichen Gesichtspunkten geordnete Inhalte	1.2 3.2 6.1 6.2
9	Politik	Gewährleistet der Willensbildungsprozess ausreichende Partizipation? Parteien, Verbände und Medien in der politischen Willensbildung	Die Schüler*innen … • analysieren verschiedene wichtige Medien hinsichtlich der Art der Berichterstattung und problematisieren diese • beurteilen den Einfluss der Medien und Verbände • kennen und nutzen die Bedeutung von digitalen Medien für die politische Meinungsbildung und Entscheidungsbildung • analysieren Informationsquellen und bewerten diese kritisch	1.2 6.2
9	Spanisch	Freizeit	Die Schüler*innen … • reflektieren die Mediennutzung bei Jugendlichen • berücksichtigen und reflektieren kulturelle Vielfalt in digitalen Umgebungen • reflektieren Maßnahmen zum Schutz persönlicher Daten sowie der Gesundheit beim Medienkonsum • planen und erstellen eine mediengestützte Präsentation oder ein anderes Medienprodukt (z.B. Podcast) zum Thema Freizeit bei Jugendlichen	1.1 1.2 2.4 3.1 3.3 4.1 4.2 4.3 6.1

Jahrgang	Fach	Inhalte	Kompetenzen	OM
10	Biologie	Aspekte der Genetik	Die Schüler*innen … • recherchieren und dokumentieren die klassische Genetik mithilfe der Datenbank des Projektes „Die virtuelle Schule“ • simulieren beispielsweise die natürliche Selektion mithilfe einer Simulation im Internet (Phet-Simulationen) • reflektieren den Einsatz der Datenbank sowie der Simulation im Internet kritisch	1.1 1.2 3.3 5.4 6.1
10	Biologie	Ökologische Aspekte	Die Schüler*innen … • simulieren Populationsdynamiken mithilfe einer Simulation im Internet („Blattlausspiel“) • reflektieren den Einsatz der Internetsimulation kritisch	3.3 5.4 6.1
10	Erdkunde	Globale Herausforderungen des 21. Jahrhunderts: Seltene Erden	Die Schüler*innen … • berücksichtigen Umweltauswirkungen digitaler Technologien • erkennen Chancen und Risiken des Mediengebrauchs in unterschiedlichen Lebensbereichen, reflektieren und ggf. modifizieren ihren eigenen Mediengebrauch	4.4 6.2
10	Griechisch	Perseus-Projekt	Die Schüler*innen … • nutzen die wissenschaftlichen Datenbank des „Perseus-Projektes“ zur Informationsbeschaffung • reflektieren und bewerten die Nutzung der Datenbank zur Informationsbeschaffung	1.1 1.2 3.2 3.3
10	Informatik (Pflichtfach)	Daten und ihre Spuren sowie Datenschutz und Datensicherheit	Die Schüler*innen … • beschreiben und begründen den dezentralen Aufbau des Internets. • nennen die zentralen Komponenten des Internets, z.B. Client, Server, Router, DNS und erläutern ihre Funktion. • nennen Maßnahmen, wie z.B. Schutz durch Passwörter oder Verschlüsselung, um sicher in Netzwerken zu kommunizieren und Daten vor Fremdzugriff zu sichern. • beschreiben und kategorisieren Nutzungsmöglichkeiten des Internets. • nennen mögliche Formen des Datenmissbrauchs.	4.1 4.2 4.3
10	Informatik (Pflichtfach)	Algorithmisches Problemlösen	Die Schüler*innen … • entwickeln und implementieren einen Algorithmus in einer grafischen Programmiersprache auf experimentelle Weise. • benennen Anweisung, Sequenz, Schleife und Verzweigung als elementare Kontrollstrukturen. • verwenden Variablen und Wertzuweisungen in einfachen Algorithmen. • entwerfen einen Algorithmus unter zielgerichteter Verwendung der elementaren Kontrollstrukturen. • überprüfen, ob eine Implementierung die Problemstellung löst. • formulieren Bedingungen mithilfe der logischen Verknüpfung „Und“, „Oder“ und „Nicht“. • testen systematisch, ob eine Implementierung die Problemstellung löst.	5.3
10	Informatik (Pflichtfach)	Daten und ihre Spuren	Die Schüler*innen … • gewinnen Informationen aus Daten einer Tabellenkalkulation oder Datenbank, z.B. durch Filtern und Sortieren. • unterscheiden zwischen Informationen und ihrer Repräsentation durch Daten. • stellen Daten in Form von Diagrammen grafisch dar oder formulieren einfache Suchanfragen an Datenbanken. • erläutern die rechtlichen Rahmenbedingungen für den Umgang mit ihren persönlichen Daten wie z.B. informationelle Selbstbestimmung, Allgemeine Geschäftsbedingungen (AGB) und Datenschutz.	4.1 4.2 4.3

Jahrgang	Fach	Inhalte	Kompetenzen	OM
10	Informatik	Vertiefte Programmierung (textbasierte Programmiersprache, Roboter)	Die Schüler*innen … • benennen typische Bestandteile von algorithmischen Abläufen wie z. B. eindeutige Handlungsanweisungen, Wiederholungen, Verzweigungen. • stellen einen gegebenen Algorithmus in einem Struktogramm dar. • benennen Anweisung, Sequenz, Schleife und Verzweigung als elementare Kontrollstrukturen und entwerfen einen Algorithmus unter zielgerichteter Verwendung der elementaren Kontrollstrukturen. • entwickeln und implementieren einen Algorithmus in einer grafischen Programmiersprache auf experimentelle Weise • formulieren Bedingungen mithilfe der logischen Verknüpfungen „Und“, „Oder“ und „Nicht“. • verwenden Variablen und Wertzuweisungen in einfachen Algorithmen. • beschreiben Objekte anhand ihrer Attribute und Operationen. • benennen Typen von Sensoren, Aktoren und Verarbeitungskomponenten von technischen Geräten und ordnen sie der Eingabe, Verarbeitung und Ausgabe zu. • lesen Sensoren aus und steuern Aktoren an. • konstruieren aus vorgegebenen Bauteilen ein Informatiksystem (Realisierung mithilfe eines Roboters oder Arduinos). • implementieren einen Algorithmus zur Steuerung einer technischen Komponente. • entwickeln einen Algorithmus zur Steuerung eines einfachen Informatiksystems.	2.5 5.1 5.2 5.3 5.5
10	Informatik	Künstliche Intelligenz	Die Schüler*innen … • verstehen anhand geeigneter Beispiele (z.B. Sprachassistenten, humanoide Roboter) grundlegende Strukturen und Kategorien der KI (schwache und starke) • verstehen das Grundkonzept der neuronalen Netze • analysieren und bewerten die Entwicklung, Einsatzmöglichkeiten und gesellschaftliche Gefahren der KI	2.5 4.1 5.5 6.1 6.2
10	Kunst	Realisierung eines Kurzfilms (filmische und fotografische Montageformen)	Die Schüler*innen … • erstellen einen Kurzfilm • bearbeiten mittels geeigneter Software den Film (Schnitt, Filter, etc.) • reflektieren die Wirkung der Filmgestaltung • kennen die Bedeutung von Urheberrecht und geistigem Eigentum • berücksichtigen Urheber- und Nutzungsrechte (Lizenzen) bei eigenen und fremden Werken • beachten Persönlichkeitsrechte	1.3 3.1 3.2 3.3 5.2
10	Kunst	Umsetzung eines (Kommunikations-) Designauftrages	Die Schüler*innen … • erstellen anspruchsvolle Text-Bild-Kombinationen mithilfe geeigneter Software • reflektieren Werbungsmechanismen • passen digitale Umgebungen und Werkzeuge zum persönlichen Gebrauch an	3.1 3.2 5.2 6.2

Jahrgang	Fach	Inhalte	Kompetenzen	OM
10	Physik	Vertiefung Präsentation	Die Schüler*innen … • erstellen komplexe Präsentationen mit Einbindung verschiedener Medien (digitale Bild-, Audio- und Video-Dateien) • kennen die Bedeutung von Urheberrecht und geistigem Eigentum • berücksichtigen Urheber- und Nutzungsrechte (Lizenzen) bei eigenen und fremden Werken • passen digitale Umgebungen und Werkzeuge zum persönlichen Gebrauch an • erstellen komplexere Animationen (Verweise) • verwenden Formatvorlagen für ihre Folien (Masterfolien und -elemente) • setzen Formatierungen und Regeln eines professionellen Layouts zielgerichtet ein	1.3 3.1 3.2 3.3 5.2
10	Werte und Normen	Fragen nach der Wirklichkeit: Wahrheit und Wirklichkeit	Die Schüler*innen … • vergleichen die Darstellung von Wirklichkeit in verschiedenen Medien. • Analysieren die Wirkungen von Medien in der digitalen Welt (Medienwirklichkeit vs. reale Wirklichkeit, virtuelle „Realität“) • erkennen die Grenzen der Medienethik: Manipulation und Lüge	6.1
11	Informatik	Information und Daten	Die Schüler*innen … • kennen und verstehen die Funktionsweisen und grundlegenden Prinzipien der digitalen Welt • analysieren, interpretieren und bewerten Informationen und Daten kritisch • formulieren Anforderungen an digitale Umgebungen • identifizieren technische Probleme • ermitteln Bedarfe für Lösungen, finden und entwickeln Lösungen bzw. Lösungsstrategien • kennen, reflektieren und berücksichtigen Risiken und Gefahren in digitalen Umgebungen • entwickeln Strategien zum Schutz und wenden diese an • berücksichtigen Maßnahmen für Datensicherheit und gegen Datenmissbrauch • schützen ihre Privatsphäre in digitalen Umgebungen durch geeignete Maßnahmen • achten auf Sicherheitseinstellungen sowie Jugendschutz- und Verbraucherschutzmaßnahmen • nehmen als selbstbestimmte Bürger aktiv an der Gesellschaft teil	1.2 2.5 4.1 4.2 5.1 5.5
11	Informatik	Algorithmen und Datenstrukturen	Die Schüler*innen … • kennen und verstehen die Funktionsweisen und grundlegenden Prinzipien der digitalen Welt • erkennen und formulieren algorithmische Strukturen in genutzten digitalen Tools • planen und verwenden eine strukturierte, algorithmische Sequenz zur Lösung eines Problems	5.5
11	Physik	Fortsetzung Tabellenkalkulation	Die Schüler*innen … • formatieren Zellen • adressieren Zellen • verwenden Funktionen und Formeln • erklären Fehler bei Formeln und beim Kopieren und korrigieren diese sachgerecht	1.3 3.1 5.4

Jahr-gang	Fach	Inhalte	Kompetenzen	OM
11	Politik	Erstellen eines Praktikumsberichtes	Die Schüler*innen … • bereiten Informationen situationsangemessen und adressatengerecht auf • erstellen einen Praktikumsbericht mit Formatvorlagen • können ein persönliches System von vernetzten digitalen Lernressourcen selbst organisieren	1.3 3.1 3.2 5.4
11	Politik	Vom Bauern zum Nerd: Veränderung der Arbeitswelt im 21. Jahrhundert	Die Schüler*innen … • erörtern kriterienorientiert ökonomische und politische Herausforderungen durch die sich wandelnde Beschäftigungsstruktur und die Produktionsstruktur im Zuge der Digitalisierung bzw. Industrie 4.0 in Deutschland • erkennen, analysieren und reflektieren die Potenziale der Digitalisierung im Sinne sozialer Integration und sozialer Teilhabe • beschreiben Herausforderungen für Arbeitnehmer in einer zunehmend digitalisierten und globalisierten Wirtschaft • kennen und nutzen die wirtschaftliche Bedeutung der digitalen Medien und digitaler Technologien ggf. für eigene Geschäftsideen	6.2
12/13	Chemie	Elektrochemie	Die Schüler*innen … • führen virtuelle Experimente zur Spannungsreihe, Stromleitung, dem chemischen Gleichgewicht auf Teilchenebene und der Reaktionskinetik durch • reflektieren und beurteilen den Einsatz virtueller Experimente	3.3 5.2 5.4
12/13	Darstellendes Spiel	Erarbeitung eines eigenen Stückes	Die Schüler*innen … • planen, realisieren und präsentieren Medieneinsatz in theatralen Zusammenhängen • beziehen Medien selbstständig und kritisch in die Lösung unterrichtsrelevanter Aufgabenstellungen ein	1.1 2.5 3.2 6.1
12/13	Deutsch	Medienwelten – Mediennutzung heute	Die Schüler*innen … • geben ihre Medienerfahrungen weiter und bringen diese in kommunikative Prozesse ein • kennen die Vielfalt der digitalen Medienlandschaft • erkennen Chancen und Risiken des Mediengebrauchs in unterschiedlichen Lebensbereichen • reflektieren den eigenen Mediengebrauch und modifizieren ihn ggf.	2.5 6.2
12/13	Informatik	Information und Daten	Die Schüler*innen … • erläutern das Prinzip von digitalen Signaturen und Zertifikaten • erläutern die rechtlichen Rahmenbedingungen für den Umgang mit ihren persönlichen Daten, wie z. B. informationelle Selbstbestimmung und Datenschutzrichtlinien. • diskutieren die Chancen und Risiken der automatisierten Datenanalyse	2.5 3.3 4.1 4.2

Jahrgang	Fach	Inhalte	Kompetenzen	OM
12/13	Seminarfach	Facharbeit	Die Schüler*innen … • kennen die Vielfalt der digitalen Medienlandschaft • erkennen Chancen und Risiken des Mediengebrauchs in unterschiedlichen Lebensbereichen • reflektieren den eigenen Mediengebrauch und modifizieren ihn ggf. • teilen Dateien, Informationen und Links • beherrschen die Referenzierungspraxis (Quellenangaben) • bearbeiten, präsentieren, veröffentlichen oder teilen Inhalte in verschiedenen Formaten und führen sie zusammen • verarbeiten Informationen, Inhalte und vorhandene digitale Produkte weiter und integrieren diese in bestehendes Wissen • analysieren Informationsquellen und bewerten diese kritisch • beachten rechtliche Vorgaben • ermitteln eigene Defizite und suchen nach Lösungen	1.2 2.2 3.2 3.3
12/13	Sport	Sporttheorie	Die Schüler*innen … • werten Bewegungsabläufe und Spielhandlungen auch mithilfe digitaler Medien nach vorgegebenen und selbst erstellten Kriterien aus • formulieren Anforderungen an digitale Werkzeuge • identifizieren passende Werkzeuge zur Lösung • passen digitale Umgebungen und Werkzeuge zum persönlichen Gebrauch an	5.2
12/13	Werte und Normen	Lebensentwürfe: Identität im beschleunigten Zeitalter	Die Schüler*innen … • erkennen und beurteilen die Chancen und Gefahren der digitalen und globalisierten Arbeitswelt • erkennen, analysieren und reflektieren die Potenziale der Digitalisierung im Sinne sozialer Integration und sozialer Teilhabe	6.2
12/13	Werte und Normen	Wahrheitsansprüche: Wahrheit und Wirklichkeit in den Medien	Die Schüler*innen … • kennen und nutzen die Bedeutung digitaler Medien für die politische Meinungsbildung und Entscheidungsfindung • analysieren die Wirkungen von Medien in der digitalen Welt • erkennen und beurteilen interessengeleitete Setzung, Verarbeitung und Dominanz von Themen in digitalen Umgebungen • kennen, reflektieren und berücksichtigen Risiken und Gefahren in digitalen Umgebungen • entwickeln Strategien zum Schutz und wenden diese an • schützen ihre Privatsphäre in digitalen Umgebungen durch geeignete Maßnahmen • nehmen als selbstbestimmte Bürger aktiv an der Gesellschaft teil	2.5 4.1 4.2 6.1 6.2

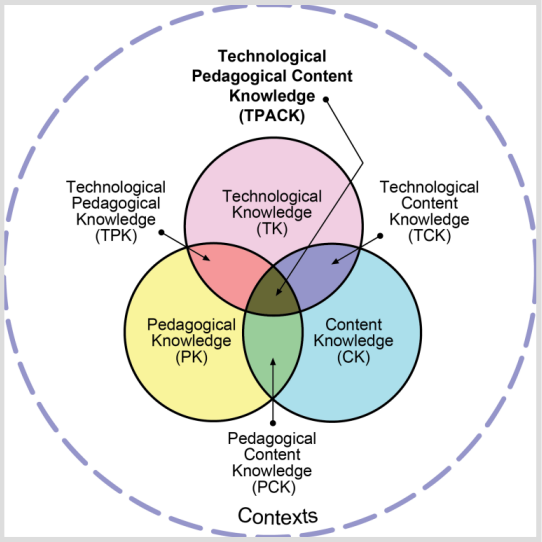
2.3. Dokumentationsform

Die Kompetenzen, die den einzelnen Fächern und Jahrgängen zugeordnet werden, werden in die schulinternen Curricula der Fächer als verbindliche Unterrichtssequenzen aufgenommen und von den einzelnen Fachkonferenzen in fachdidaktisch sinnvoller Weise mit den Fachkompetenzen verknüpft und stetig evaluiert; dabei können auch die in den Lehrwerken mittlerweile sehr verbreiteten Kapitel mit Medienkompetenzbezug genutzt werden. Die Dokumentation erfolgt über das digitale Klassenbuch. Unser Medienbildungskonzept wurde im Herbst 2018 auf einer Gesamtkonferenz vorgestellt und verabschiedet. Seither werden Kollegium, Schüler- und Elternschaft zusätzlich und regelmäßig auf Elternabenden, in Gesamtkonferenzen, mittels unseres digitalen Lernmanagementsystems (im Moment IServ) und der Schulhomepage über das (sich stetig fortentwickelnde) Medienkonzept informiert.

3. Digitalisierung

In den letzten Jahren ist die Digitalisierung zu einem der wichtigsten Themen geworden – beschleunigt freilich durch die Corona-Pandemie. Umso wichtiger ist es, die Schüler*innen zu digital mündigen Bürger*innen zu erziehen und ihnen nachhaltig digitale Kompetenzen wie oben beschrieben zu vermitteln. Diese Kernkompetenz der Digitalisierung wie Computational Thinking und Digital Literacy, wobei letztere durch die sogenannten 21st Century Skills genauer erfasst werden kann, wird am MPG insbesondere durch das 4K-Modell[3] (Kommunizieren, Kollaborieren, Kooperieren, kritisches Denken) nachhaltig vermittelt. Damit dies gelingt, müssen jedoch die Lehrer*innen entsprechend kompetent sein. Daher werden die sogenannten TPACK-Kompetenzen[4] der Lehrer*innen am MPG geschult, damit unsere Schüler*innen auch fachlich qualifiziert in der Digitalisierung begleitet werden können. Hierzu sind am MPG im Schulvorstand (erstmals Januar 2022) digitale Standards festgelegt worden, die die 21. Century Skills[2] umfassen und mithilfe des 4K-Modells[3] den Schüler*innen vermittelt werden. Neben dieser didaktischen Fragestellung der Umsetzung der Digitalisierung am MPG tritt natürlich die Frage der technischen Umsetzung. In den letzten Jahren gewinnen mobile multimediale Geräte zunehmend an Verbreitung und Relevanz. Auch am Max-Planck-Gymnasium wurde seit dem Schuljahr 2018/19 der Unterrichtseinsatz von Tablet-Computern mithilfe eines „iPad-Koffers“ mit 16 Geräten (davon eines für die Lehrkraft) erprobt. Seitdem ist dieser TabletKoffer fast durchgehend im Unterricht im Einsatz und hat sich etabliert. In Folge dieser erfolgreichen Erprobung hat der Schulvorstand im Januar 2022 die Einführung von Tablets in Jahrgang 11 ab dem Schuljahr 2022/23 beschlossen, sodass das MPG nun auch „Tabletklassen ab Klasse 11“ hat. Die eindeutige Stärke der Tablet-Computer und Smartphones ist neben ihrer Mobilität die oft intuitive Bedienbarkeit, die für ‚kleinere‘ Projekte oder Dokumentationen von Vorteil sind.

TPACK-Kompetenzen



Quelle: Reproduced by permission of the publisher, © 2012 by tpack.org

Doch nach wie vor gibt es gute Gründe, auch Computerräume mit vorzugsweise Laptops vorzuhalten, wo technisch anspruchsvollere digitale Projekte durchgeführt werden – etwa die Verwendung von Gadgets, dich sich nicht per Bluetooth mit Tablet-Computer verbinden lassen. Nicht zuletzt sind auch die Programme, die auf Laptops laufen, vollwertige Applikationen und keine auf mobile Bedürfnisse angepassten Apps. In einigen Fächern werden spezielle Programme und Funktionen gebraucht, die nur auf Desktopcomputern zu finden sind. Teilweise ist ein klassisches Dateisystem nötig, um Ressourcen und Aufgaben zur Verfügung zu stellen oder aber der Bildschirm muss einfach größer sein als die rund zehn Zoll, die ein Tablet üblicherweise bieten würde. Der Desktopcomputer/Laptop als zentrales Arbeitsgerät im Informatikunterricht rundet diese Betrachtung ab: Da Informatik in Niedersachsen ab dem Schuljahr 2023/24 Pflichtfach ist (siehe Punkt 4), müssen die Anforderungen des Informatikunterrichts an die Geräte hier zwingend einfließen: Zwar gibt es mittlerweile sehr gute browserbasierte Programmierumgebungen in fast jeder modernen Programmiersprache, jedoch sind der notwendige Bildschirmplatz (Code, Dokumentation und Testausführung des Programms müssen zur Verfügung stehen) und die Bereitstellung der notwendigen Anschlüsse für eine Mikrocontroller-Programmierung (Arduino, Raspberry Pi) hier entscheidende Punkte.

Parallel zu dem fest in Computerräumen installierten Desktopsystem haben sich Tablets spätestens seit der flächendeckenden Ausstattung der Lehrkräfte mit iPads fest als zweite Säule der Ge-

rätestrategie am MPG etabliert. Sie schließen die Lücke, die zwischen der Struktur eines Computerraums und den digitalen Anforderungen eines modernen Unterrichts entsteht. Entsprechend durch eine Hülle geschützt, ermöglichen Tablets den Einzug von digitalen Lehr-Lern-Methoden in den Fachunterricht und in Projekte außerhalb des Klassenraums und leisten insgesamt einen Beitrag zu dem immer wieder geforderten „bewegten Unterricht“ und den 21st Century Skills[2]. Durch die Art der direkten Manipulation der Inhalte durch den Nutzer (Touch-Interaktion und Stifteingabe) ist die Bedienung eingängiger als das Nutzungskonzept eines Desktopcomputers. Jüngere Klassen können so bereits ohne tiefgreifende Computerkenntnisse effektiv und sicher digital produktiv werden. Auch für die individuelle Förderung von Schüler*innen bietet sich der gezielte Einsatz von Tablets im Unterricht mit Lern- und Hilfsangeboten an.

Für alle Klassen- und Fachräume haben wir folgende Ausstattung geplant:

- AppleTV für die kabellose Spiegelung von Inhalten mittels AirPlay
- leistungsfähige Beamer und interaktive Tafel mit mindestens 85 Zoll Bildschirmdiagonale, die jeweils per HDMI ans AppleTV angeschlossen sind
- Lautsprecher mit Kabelanbindung direkt an den Audioausgang des Beamers oder der interaktiven Tafel

Am Max-Planck-Gymnasium kommt dem Fach Informatik schon seit Jahrzehnten ein hoher Stellenwert zu; interessierte Schüler*innen haben ab Klasse 8 die Möglichkeit, Informatik-Wahlpflichtunterricht zu wählen; hinzu kommen mehrere Robotik-AGs auf verschiedenen Niveaus mit Teilnahme an regionalen und überregionalen Wettbewerben sowie im Rahmen der Begabtenförderung verschiedene Mentoring-Projekte und die sogenannte „Startup-Garage“, in der interessierte Schüler*innen Apps programmieren können.

Somit ist das Max-Planck-Gymnasium für die Digitalisierung sehr gut vorbereitet und kann hierbei auf ein motiviertes Kollegium zurückgreifen.

4. Ausstattung

Aufgrund unseres Ziels, unseren Schüler*innen die Kernkompetenz des Computational Thinkings und der Digital Literacy zu vermitteln sowie der Pluralität zwischen Office-Programmen am Computer, der Einführung des Faches Informatik als Pflichtfach und der Apps mit Tablets sowie der Häufung der Medienkompetenzen in den Klassen 5 bis 7 ergibt sich für das Max-Planck-Gymnasium in Punkt 4b) folgende Bedarfsplanung, der die Betrachtung des aktuellen Standes voransteht:

4.1. Aktueller Stand der Technik am MPG (Mai 2023)

4.1.1. Infrastruktur

WLAN und Netzwerk

Das WLAN im Hauptgebäude und Nebengebäude wurde erneuert und nach Aussage des verantwortlichen Planungsbüros auf einen Standard gebracht, in dem gleichzeitige Videostreams in Klassenstärke kein Problem darstellen. Derzeit ist das WLan jedoch noch nicht abschließend abgenommen und es gibt noch Probleme bei der Verwendung der Classroom Management-App *Apple Classroom* für den Unterricht mit iPads.

Die LAN-Verkabelungen, die dringend zum Erwerb der wie oben ausgeführten Medienkompetenzen erforderlich sind, waren nur im Hauptgebäude vorhanden, jedoch in den meisten Räumen im Nebengebäude nicht. Inzwischen ist der LAN-Buchsen-Ausbau jedoch entsprechend den Vorgaben des Digitalpaktes vollzogen, jedoch aufgrund der fehlenden Überprüfung durch die Stadt noch nicht vollständig abgeschlossen.

Internetanbindung

Die Bandbreite des Internetzuganges am MPG liegt wie für alle Schulen in Göttingen in den Händen der Stadt. Zeitweise ist eine 1 GBit-Anbindung verfügbar, sollten jedoch flächendeckend (gar in Klassenstärke) Endgeräte ins Netz gehen, wird dies wahrscheinlich nicht ausreichen. Hier ist daher eine bessere Anbindung dringend erforderlich etwa 10 GBit.

4.1.2. Raumausstattung und Endgeräte

Die folgende Tabelle zeigt eine Zusammenfassung der momentanen Raumausstattung und der vorhandenen Endgeräte.

Hauptgebäude (Theaterplatz 10), Jg. 8-10, 12-13	
Stand Mai 2023	
Raum Inf1	**23** Schülerrechner 1 Lehrerrechner 1 interaktive Tafel alte Tastaturen und Mäuse kaum Verdunklungsmöglichkeiten LAN-Verbindungen

Raum Inf2	18 Schülerrechner (2 defekt) 1 Lehrerrechner alte Tastaturen und Mäuse 1 Kurzdistanzbeamer mit AppleTV keine Verdunklungsmöglichkeiten LAN-Verbindungen
Raum Inf3	10 Schülerrechner alte Tastaturen und Mäuse 1 Beamer mit AppleTV keine Verdunklungsmöglichkeiten LAN-Verbindungen
Sozialarbeiter	1 völlig veralteter Rechner
15 Fachräume	ca. 12 neuen Beamer mit AppleTVs 3 alte Smartboards, da hier digitale Tafeln geplant sind, die aber noch nicht da sind.
20 Klassenräume	16 haben einen neuen Beamer mit AppleTV, z.T. Mini-PCs mit Funktastatur und -maus, 4 noch veraltete Beamer, da hier digitale Tafeln geplant sind, die aber noch nicht da sind.
Lehrerzimmer	3 veraltete Computer, 1 Drucker, sehr alte Bildschirme sowie Tastaturen und Mäuse
1 mobiler Tablet-koffer	mit 16 iPads

Außenstelle, Albanikirchhof 7/8, Jg. 5-7, 11	
Stand Mai 2023	
Raum C33a (Technologielabor)	2 Roboterarme der Marke Franca Emika, 10 Desktop-Roboterarme mit Zubehör, ein 3D-Drucker, eine digitale Tafel
Raum C33	31 Rechner mit WLan eingebunden, eine digitale Tafel
18 Klassenräume	in 13 Räumen neue Beamer mit AppleTVs, 5 Klassenräume mit veralteten Beamer (digitale Tafeln geplant und noch nicht eingebaut).
5 Fachräume	4 mit neuen Beamern und AppleTVs ausgestatte, 1 Fachraum noch mit altem Beamer und AppleTV (digitale Tafel geplant und noch nicht ein-
Lehrerzimmer Außenstelle	2 veraltete PCs, Tastaturen und Mäuse ebenso ein veralteter Drucker

4.2. Bedarfsplanung

Mit Beginn des Digitalpaktes wurde im Juni 2019 ein Technik-OpenSpace mit allen interessierten Kolleg*innen durchgeführt. Aus diesem Treffen entstand eine erste Prioritätenliste für unsere technische Ausstattung am MPG, die wegen des Beschlusses des Schulvorstandes im Januar 2022 ab Klasse 11 Tabletklassen einzuführen modifiziert wurde, damit wir möglichst schnell und effizient unsere Bildungsziele erreichen können.

4.2.1. Infrastruktur

Oberstes Ziel am MPG hatte die Fertigstellung des Ausbaus der Infrastruktur. Eine Netzwerkdokumentation des aktuellen Netzes in beiden Gebäuden wurde im Dezember 2019 erstellt. Davor

existierte keinerlei Netzwerkdokumentation. Einzelne Netzwerkkomponenten wurden in den Jahren zuvor ausgetauscht und Teile des Netzes mit neuen Komponenten unterschiedlicher Hersteller erweitert, ohne dass dies einheitlich dokumentiert wurde.

Aus der vorliegenden Netzwerkdokumentation war klar ersichtlich, dass die Leistungsfähigkeit und Zukunftsfähigkeit unter Berücksichtigung unserer Digitalisierungsvorhaben nicht gegeben sind: Die Verkabelung war nicht ausreichend, um die erforderliche Datenlast zu bewältigen, die in zu geringer Menge vorhandenen Netzwerkschränke sind veraltet und haben nicht die nötige Einbautiefe für moderne Verteiler.

Diese Modernisierungen der Infrastruktur hatten und haben immer noch die oberste Priorität am MPG. Da die beiden Schulgebäude des MPGs (Hauptgebäude und Außenstelle am Albanikirchhof) Altbauten sind, musste in jedem Raum ein AccessPoint angebracht werden, um es allen Klassen im Schulgebäude gleichzeitig zu ermöglichen, mit Endgeräten ins Internet gehen zu können. Die Notwendigkeit der Access-Points in jedem Raum begründet sich in der massiven Bauweise der Wände und der Anforderung an das WLAN, auch die zukunftssichere 5-GHz-Technologie zu unterstützen. Die momentan mithilfe der Mittel des Digitalpaktes umgesetzte Infrastruktur stellt eine Verbesserung dar, ist aber noch nicht voll funktionsfähig.

Über die Weiterentwicklung des Schulverwaltungsnetzes liegen uns momentan keine Informationen vor. Hierfür ist der Schulträger verantwortlich. Wünschenswert wäre jedoch ein baldiger Wechsel der Schulverwaltungssoftware, da diese sehr veraltet ist.

4.2.2. Raumausstattung

Das MPG hat im Schuljahr (2019/20) die Räumlichkeiten des Abendgymnasiums in der Außenstelle übernommen, jedoch ohne technische Ausstattung. Daher waren sechs Fach- und 15 Klassenräume nur mit eingeschränkter (nur ein Beamer) oder gänzlich ohne Präsentationstechnik ausgestattet. Im Hauptgebäude verfügten zwölf Fachräume über keine moderne Präsentationstechnik. Dies war und ist für modernen digitalen Unterricht jedoch unverzichtbar. Daher war die zweite Priorität die komplette Ausstattung des Haupt- und Nebengebäudes mit moderner Präsentationstechnik in jedem Raum – also mit Beamern und Apple TV HD sowie der Soundausstattung. Seitdem das Kollegium (Schuljahr 2021/22) durch den Schulträger mit Leih-iPads ausgestattet wurde, werden die Mini-PCs mit Tastatur und Maus in Zukunft nicht mehr eine notwendige Ausstattung der Unterrichtsräume sein, stattdessen werden die inzwischen in vielen Unterrichtsräume angebrachten neuen Beamer mit AppleTVs verstärkt genutzt.

4.2.3. Endgeräte

Die Endgeräte, die nicht zur Raumausstattung gehören, sind die Desktop-PCs in den Computerräumen sowie die Computer in den beiden Lehrerzimmern und der Bibliothek. Alle Endgeräte sind älter als zehn Jahre und müssen dringend ausgetauscht werden. Somit benötigt das MPG dringend drei neu eingerichtete Computerräume (insgesamt 93 Laptops). Da das Kollegium inzwischen mobile Endgeräte ausleihen kann, ist hierfür kein Ersatz mehr notwendig.

Zudem benötigt das MPG dringend weitere mobile Endgeräte, um die Vorgaben des Medienbildungskonzepts des Orientierungsrahmes Medienbildung erfüllen zu können. Sinnvoll wäre ein mobiler Koffer mit jeweils 30 Tablets pro Jahrgang (Klasse 5-10) sowie ein weiterer Koffer, der für besondere Förder- und Fordermaßnahmen etwa in den Klassen mit Hausaufgabenbetreuung, der Begabtenförderung oder in besonderen Lernsituationen eingesetzt werden kann. Die Verwaltung wird momentan über die MDM-Software jamf-School realisiert, über die die nötigen Apps organisiert und eingespielt werden. Somit fehlen zur sinnvollen Umsetzung des Medienbildungskonzeptes insgesamt sieben Tabletkoffer mit jeweils 30 Tablets und der entsprechenden jamf-School-Lizenzen.

4.2.4. Software

Das pädagogische Netz wird sowohl technisch als auch pädagogisch durch den Schulserver IServ betrieben. Dies sollte auch weiterhin so bleiben, da das Produkt eine große Akzeptanz im Kollegium besitzt und sich in den letzten Jahren - insbesondere während der Corona-Pandemie - sowohl technisch als auch schulorganisatorisch bewährt hat (E-Mail-Kommunikation und Messen-

gerdienst im Kollegium und mit den Schüler*innen, Dateiaustausch, Schnellumfragen, Einwahl in Kurse & AGs sowie Nutzung kollaborativer Texte und der integrierten Office-Anwendungen etc.). Schließlich soll an dieser Stelle noch klar hervorgehoben werden, dass wir nur DSGVO-konforme Tools verwenden und mit allen Anbietern bzw. Lernplattformen, die Schüler:innendaten verarbeiten Auftragsverarbeitungsverträge (AVVs) abgeschlossen haben. Auch kommen wir den Informationspflichten gemäß DSGVO Art. 13ff. vollständig nach.

Aus dem Austausch beim Technik-OpenSpace hat sich eine Präferenz des Kollegiums für Open-Source-Software herausgestellt. Diese Präferenz deckt sich mit den positiven Erfahrungen des Unterrichtsalltags. Hier wäre insbesondere der Einstieg in die Office-Anwendungen im Computerführerschein der 5. Klassen zu nennen, der bereits einige Jahre erfolgreich mit *LibreOffice* erfolgt. Für die Tabletklassen treten Apps hinzu. Mit Blick auf die Herausforderungen der Digitalisierung und den Möglichkeiten der elektronischen Schulverwaltung wurde im Schuljahr 2021/22 auch die Einführung eines elektronischen Klassenbuchs erprobt und positiv evaluiert, sodass dieses nun ab dem Schuljahr 2022/23 verbindlich eingeführt wurde.

4.2.5. Prioritätenliste am MPG

Zusammenfassend sah die Bedarfsplanung mit Priorisierung für das MPG wie folgt aus:

1. Infrastruktur Außenstelle • grundlegende Modernisierung der Verkabelung, Verteilerboxen und LAN-Buchsen (z.T. schon realisiert, aber noch nicht abgeschlossen) • flächendeckendes 5-GHz-WLAN im ganzen Gebäude; pro Klassen- und Fachraum sowie für das Lehrer*innenzimmer einen AccessPoint, sodass 30 Schüler jeweils gleichzeitig ins Netz gehen können • in jedem Klassenraum zwei LAN-Buchsen, eine für einen optionalen Minirechner, eine für einen WLAN-AccessPoint (ingesamt also 48 LAN-Buchsen) • Apple TV HD an jedem Beamer, angeschlossen über LAN Hauptgebäude • grundlegende Modernisierung der Verkabelung, Verteilerboxen und LAN-Buchsen (z.T. schon realisiert, aber noch nicht abgeschlossen) • flächendeckendes 5-GHz-WLAN im ganzen Gebäude; pro Klassen- und Fachraum sowie für das Lehrerzimmer einen AccessPoint, sodass 30 Schüler jeweils gleichzeitig ins Netz gehen können • in jedem Klassenraum zwei LAN-Buchsen, eine für einen optionalen Minirechner, eine für einen WLAN-AccessPoint (z.B. um den Tabletkoffer anzuschließen) • Apple TV HD an jedem Beamer, angeschlossen über LAN
2. Präsentationstechnik: Hauptgebäude und Außenstelle • insgesamt 50 leistungsstarke Laserbeamer mit AppleTVs und Soundausstattung für die Klassen- und Fachräume der Jahrgänge 5-10. • insgesamt 18 interaktive Tafeln mit AppleTVs (und integrierter Soundausstattung sowie 16 Liftsystemen) für die Klassen- und Fachräume der Jahrgänge 11-13.
3. Mobile Endgeräte & Software: Hauptgebäude und Außenstelle • insgesamt zehn Tabletkoffer à 30 Tablets mit entsprechender Lizenz zur Verwaltung
4. Endgeräte: Außenstelle und Hauptgebäude • Neuausstattung der drei Computerräume (104 Laptops mit Software)
5. Endgeräte & Software: Hauptgebäude und Außenstelle • Neuausstattung der vorhandenen Drucker in beiden Lehrerzimmern (zwei Drucker und zwei Scanner) • drei neue Schüler*innen-Laptops für die Bibliothek

4.3. Organisation des technischen Supports

Zurzeit gibt es noch keine professionelle Wartung der technischen Infrastruktur am MPG. Dies ist dringend zu ändern. Das MPG kann nur dann das Medienbildungskonzept zuverlässig umsetzen, wenn ihm ein zuverlässiger Support zur Seite steht, der zeitnah und weisungsberechtigt Lösungen für digitale Probleme implementiert. Die Organisation sollte hierbei wie folgt aussehen:

- Eine erste Bestandsaufnahme erfolgt durch ein Störungsmeldungsmodul der Plattform IServ. Kleinere Probleme kann das Kollegium selbst lösen. Hierfür sind die Verantwortlichkeiten im Kollegium klar geregelt (First-Level-Support: Herr Joachim Birk, Herr Martin Maltzahn sowie der Schulassistent Herr Marco Thrämer).

- Für größere technische Probleme benötigt die Schule jedoch einen schnellen und zuverlässigen Support. Wie in Unternehmen könnte dies in vielen Fällen auch durch Fernzugriff erfolgen – die korrekte Konfiguration der Hard- und Software vorausgesetzt. Dies wird momentan von der Firma KDG in Göttingen übernommen.

5. Qualifizierungsplanung

Um die pädagogischen Ziele unseres Medienbildungkonzeptes zu erreichen, müssen die TPACK-Kompetenzen des Kollegiums stetig weiter gefestigt werden.

Die Qualifizierungsmaßnahmen des Kollegiums insbesondere im Umgang mit der im Unterricht verwendeten Technik bestanden vor der Corona-Pandemie aus IServ-Schulungen (Dateiablage und E-Mail-Kommunikation) und Tableteinweisungen (sicherer Umgang mit der Classroom-App bei der Benutzung des Tabletkoffers) sowie Informationen zur Benutzung der Medienschränke in den Unterrichtsräumen, um den zielgerichteten und reibungslosen Einsatz der vorhandenen Technik sicherzustellen.

Zur Koordinierung der weiteren Medienbildung im Zeitalter der Digitalisierung dienen einige Arbeitsgruppen:

Mehrfach pro Halbjahr tagt die **Arbeitsgruppe Digitalisierung**, in der Vertreter*innen fast aller Fachgruppen den Entwicklungsprozess der Digitalisierung an unserer Schule in allen relevanten Facetten von der Schulorganisation bis zu Methodik, Didaktik und Pädagogik planen und nicht zuletzt auch dafür sorgen, dass dieses Medienbildungskonzept stets fortgeschrieben und aktualisiert wird.

Ebenfalls mehrfach pro Schuljahr wird das **„App-Café“** angeboten, in dem ein kollegialer Austausch über medienpädagogische und fachdidaktische Vorzüge und Nachteile aktueller Apps stattfindet und zu dem alle Kolleg*innen eingeladen sind. In einem allen zugänglichen *OneNote*-Dokument werden Erfahrungsberichte zu selbst erprobten oder in Fortbildungen vorgestellten Apps katalogisiert, was einen stets aktuell bleibenden Überblick über den Stand der angestrebten schrittweisen Etablierung sinnvoller digitaler Tools zur Optimierung und Weiterentwicklung des Fachunterrichts ermöglicht.

Im Vorfeld der Umsetzung des Medienbildungskonzeptes fand jährlich ein **Technik-OpenSpace** statt, in dem technische Probleme und Lösungen mit allen interessierten Mitglieder*innen des Kollegiums diskutiert und nach Dringlichkeit geordnet wurden. Dieses Treffen hatte den Charakter eines *Thinktanks* für Technikfragen entwickelt, in dem auch neue Ideen vorgestellt und evaluiert sowie Best-Practice-Konzepte ausgetauscht wurden.

Im Umgang mit den Herausforderungen der Corona-Pandemie intensivierte sich die Arbeit in den Arbeitsgruppen. Zusätzlich entstanden verschiedene synchrone und asynchrone Formate, die die stetige Qualifizierung des Kollegiums sicherstellen:

1. Selbst erstellte Tutorials zur Benutzung der digitalen Lernplattform (IServ) hinsichtlich der 21st Century Skills (Kommunikation, Kollaboration, Kooperation und kritisches Denken), sowie der Plattform WebUntis und gängigen Apps für das iPad.

2. „Digitale Adventskerzen“ halfen dabei, allen Kolleg*innen einen Einstieg in die Benutzung der Leih-iPads zu ermöglichen.

3. Im Januar 2022 beschloss der Schulvorstand die Einführung von Tabletklassen ab dem Schuljahr 2022/23 beginnend mit dem Jahrgang 11 und dann hochwachsend bis zum Abitur. Im Zuge dessen wurden sogenannte digitale Standards verabschiedet, die die 21st Century Skills des 4K-Modells umsetzen. In einer Grundlagenfortbildung wurden nun alle Kolleg*innen in diesen digitalen Skills nach Vorkenntnissen differenziert geschult. Die Materialien liegen jederzeit asynchron abrufbar für neue Kolleg*innen und zur Rekapitulation auf unserer digitalen Plattform bereit.

4. Coaching-Angebote zur Benutzung des neu erprobten digitalen Klassenbuchs sowie asynchronen Tutorials und Anleitungen.

5. Eine schulinterne Lehrer*innenfortbildung zum Thema Digitalisierung und Einführung von iPads ab dem 11. Jahrgang fand im April 2022 statt. Hier wurden verschiedene digitale Tools geschult und anschließend in der Fachgruppenarbeit in das Medienbildungskonzept integriert.

6. Zudem wird es ein regelmäßiges Coaching-Angebot für Lehrer:innen mit besonderen Schwierigkeiten im Umgang mit digitalen Endgeräten geben (Martin Maltzahn).

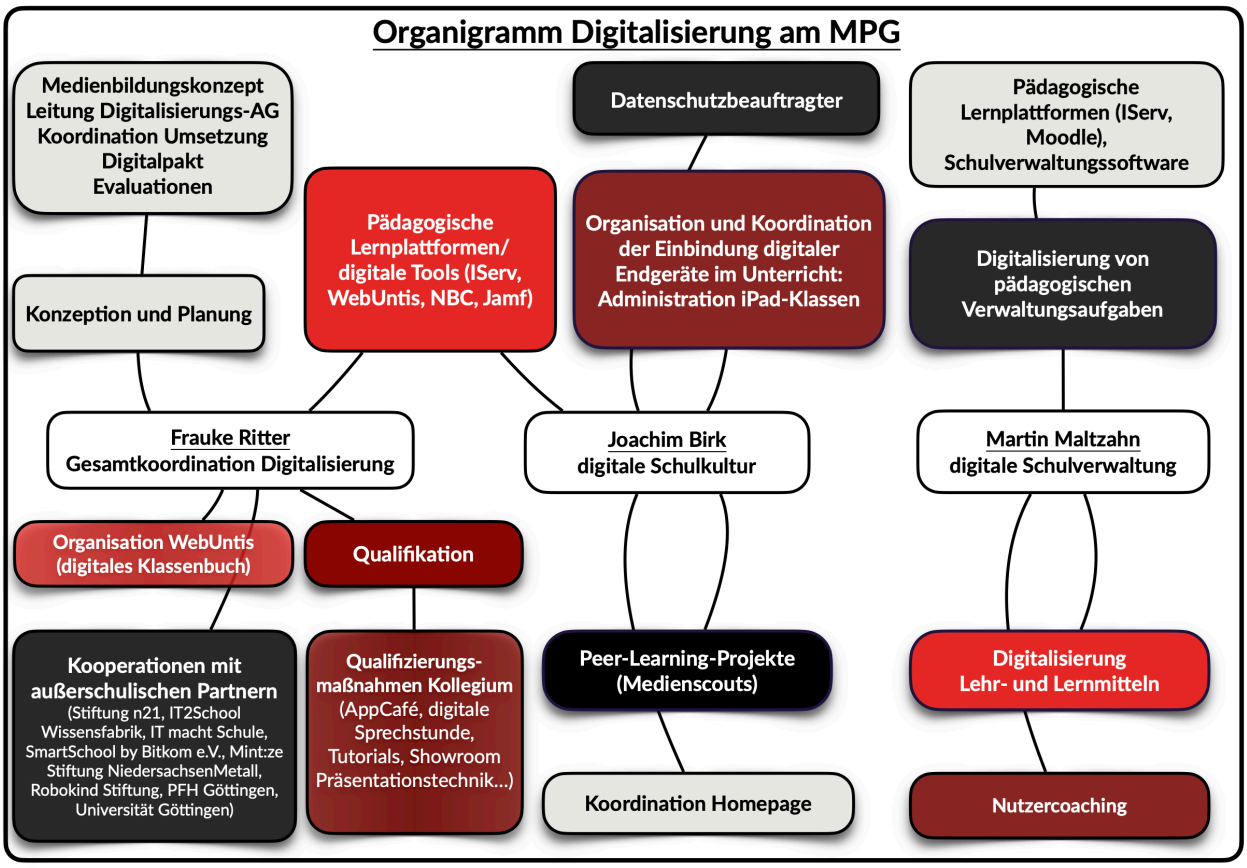
Die zukünftigen Qualifizierungsmaßnahmen des Kollegiums hinsichtlich der TPACK-Kompetenzen und der 21st Century Skills werden durch verschiedene asynchronen Formate sowie regelmäßig stattfindende synchrone Formate (AppCafé, Fortbildungen, Coaching-Formate) sichergestellt und stetig weiterentwickelt.

6. Evaluation, Weiterentwicklung und Verantwortlichkeiten

Zur kontinuierlichen Evaluation und Weiterentwicklung des Medienkonzepts arbeiten die Fachgruppen und die *Arbeitsgruppe Digitalisierung* eng zusammen: Die Fachgruppen haben jeweils einen Vertreter festgelegt, der sich der Vermittlung von Medienkompetenz im entsprechenden Fachbereich widmet. Dieser sammelt fachspezifische Hinweise und Vorschläge zur Weiterentwicklung des Konzeptes und kommuniziert Änderungs- sowie Anschaffungswünsche.

Die Desktopsysteme und der iPad-Koffer werden nun schon seit einigen Jahren im Sinne dieses Medienbildungskonzepts genutzt und ermöglichen so wichtige Schritte hin zur Digital Literacy. Allerdings ist die Umsetzung vieler Ideen bislang nur eingeschränkt möglich, weil die technische Infrastruktur noch ganz den Anforderungen eines modernen digitalen Unterrichts stand hält (Verwendung einer App für digitales Classroommanagement ist noch nicht realisierbar). Dies ist umso wichtiger, als ab dem Schuljahr 2022/23 der Jahrgang 11 mit elternfinanzierten iPads als Lernmittel ausgestattet ist, wodurch ebenfalls ganz neue Impulse für die Entwicklung des multimedial gestützten Unterrichts gesetzt werden.

Die Verantwortlichkeiten am MPG bezüglich der Digitalisierung wird im folgenden Organigramm dargestellt:



Langfristig wäre es wünschenswert, für wichtige Fragen der technischen Ausstattungsplanung, denen sich viele Schulen in allen Regionen stellen, eine längerfristige Planung aus zentraler Hand zu organisieren. Mit einer verbindlichen Planung zur technischen Ausstattung der Schulen über

mehrere Jahre könnten langfristige und vor allem kontinuierlich finanzierte Strukturen geschaffen werden, die nachhaltiger und organischer sind als kurzfristige Kraftanstrengungen.

Nur in einem System mit fortlaufenden Investitionen, zuverlässigem Support und regelmäßigen Qualifikationen können Voraussetzungen geschaffen werden, mit denen eine moderne und erfolgreiche Medienbildung gelingen kann. Letzteres übernehmen gerne wir.