

Medienentwicklungsplanung

Theodor-Heuss-Gymnasium der Stadt Schopfheim

Planungszeitraum 2019 – 2024

Schopfheim, 15.01.2020

Schule

Schulname Theodor-Heuss-Gymnasium
Schulleitung Claudia Tatsch
Kontakt Schlierbachstraße 19
79650 Schopfheim
+49 (0) 7622 684418 0 Fax: +49 (0) 7622 684418 44
poststelle@thg-schopfheim.loe.schule.bwl.de

Schulträger

Amt Stadt Schopfheim
Ansprechperson Jürgen Säger, Fachbereichsleitung *Bürgerservice und Ordnung*
Kontakt Hauptstraße 29 – 31
79650 Schopfheim
+49 (0) 7622 396 130
J.Saenger@schopfheim.de

Schulleitung

Schulträger

Medienentwicklungsplanung

Theodor-Heuss-Gymnasium der Stadt Schopfheim

Planungszeitraum 2019 – 2024

Schopfheim, 15.01.2020

Inhalt

1	Zukunftsbild THG – Bildung und Pädagogik in der Digitalität	1-1
	Erläuterungen zur Entwicklung des Zukunftsbildes	1-2
1.1	WOZU: Mündigkeit für die heutige und zukünftige (digitale) Welt	1-2
1.2	WAS bedeutet Bildung im Zeitalter der Digitalisierung	1-2
1.3	WIE: Lernen in der Digitalität – Lernen über digitale Medien.....	1-3
1.4	WOMIT: Lernen mit digitalen Medien – Digitales Lernen	1-4
1.5	Fazit: Technik folgt Pädagogik - Technisch-mediales Grundkonzept	1-5
2	Ist-Stand (Status: 07/2019 – Ende SJ2018/19)	2-1
2.1	UE (QB I) – Unterrichtsentwicklung.....	2-1
2.2	PE (QB II) – Personalentwicklung / Fortbildungsbedarf	2-4
2.3	OE (QB III) – Organisationsentwicklung: Kooperation und Prozesse	2-5
2.4	TE – Technische Entwicklung / Ausstattung.....	2-7
3	Ziele	3-1
3.1	UE (QB I) – Unterrichtsentwicklung.....	3-1
3.2	PE (QB II) – Personalentwicklung / Fortbildungsbedarf	3-2
3.3	OE (QB III) – Organisationsentwicklung: Kooperation und Prozesse	3-3
3.4	TE – Technische Entwicklung / Ausstattung.....	3-5
4	Maßnahmen	4-1
4.1	UE (QB I) – Unterrichtsentwicklung.....	4-1
4.2	PE (QB II) – Personalentwicklung / Fortbildungsbedarf	4-3
4.3	OE (QB III) – Organisationsentwicklung: Kooperation und Prozesse	4-4
4.4	TE – Technische Entwicklung / Ausstattung.....	4-5
5	Glossar und Einordnung in systemische Schulentwicklung.....	5-1
6	Referenzen	1

1 Zukunftsbild THG – Bildung und Pädagogik in der Digitalität

UE – Unterrichtsentwicklung:

Eine Allgemeinbildung, die unsere Schüler*innen auf die zukünftige Welt und insbesondere auf die Chancen und Herausforderungen des digitalen Wandels vorbereitet, umfasst im Sinne der *21st century skills* neben *grundlegenden Kompetenzen* in traditionellen Fächern neue (digitale) *Informations- und Kommunikationskompetenzen* (ITC), *komplexe Problemlösekompetenzen* (4K-Kompetenzen: Kritisches Denken, Kreativität, Kommunikation, Kooperation) sowie *sozial-emotionale Haltungen*.

- Dies beinhaltet insbesondere ein kritisch reflektierendes Lernen über Digitalisierung und digitale Medien unter Berücksichtigung der technologischen, gesellschaftlich-kulturellen, anwendungsbezogenen und ethischen Perspektive.
- Im Unterricht werden digitale Werkzeuge und Medien eingesetzt, um vernetzt Informationen zu gewinnen, zusammenzuführen, zu verarbeiten, auszutauschen und zu präsentieren und um in besonderer Weise individuelles, kooperatives, forschend problemlösendes, co-kreatives und produktorientiertes Lernen zu unterstützen.

PE – Personalentwicklung

- Die Schulleitung ermittelt fortlaufend gemeinsam mit dem Kollegium den Fortbildungsbedarf in den Bereichen *Lernen über Digitalisierung, Medienbildung und -Prävention, Lernen mit digitalen Medien* und *Bedienung der (digitalen) Infrastruktur* und definiert geeignete Fortbildungsformate.
- Ziel ist es, die Kolleg*innen so zu befähigen, dass sie die Schüler*innen beim Erwerb der genannten (digitalen) Kompetenzen und Haltungen kompetent unterstützen und die vorhandenen digitalen Werkzeuge für sich entlastend und gewinnbringend einsetzen können.

OE – Organisationsentwicklung

- Es existiert ein Mediencurriculum, das Medienbildung und -Prävention integriert und Hinweise zur praktischen Umsetzung gibt.
- Verhaltensregeln und Kommunikationsmodi für die Benutzung digitaler Werkzeuge und die Interaktion und Kooperation in digitalen Lern- und Kooperationsumgebungen werden definiert.
- Die Ergebnisse der Unterrichtsentwicklung, insbesondere zum Thema Digitalisierung, werden innerhalb der Fachschaften und fachschaftsübergreifend effizient transferiert. Entsprechende (digital unterstützte) Kommunikation-, Kooperations- und Fortbildungsprozesse sind entwickelt.
- MEP und IT-Entwicklung werden kontinuierlich als systematischer SE-Prozess geführt. Externe Dienstleister gewährleisten die Installation und Wartung der technischen Infrastruktur.
- Schulorganisatorische Informations- und Dokumentationsprozesse (z. B. Noteneingabe ...) werden sinnvoll durch digitale Werkzeuge und Plattformen unterstützt.

TE – Technische Entwicklung

- Die (digitale) Ausstattung ermöglicht es Kolleg*innen auf unterschiedlichem Kompetenzniveau digitale Medien bzw. digitale Arbeitsformen einfach in ihrem Unterricht zu nutzen.
- Insbesondere sind digitale Medien und Werkzeuge jederzeit flexibel, von bzw. an verschiedenen Lernorten und in unterschiedlichen Unterrichtssituationen einzusetzen. Die Lernräume sind multifunktional nutzbar, um individuelles, co-kreatives, forschend problemlösendes und produktorientiertes Lernen in *maker-spaces* und *Lernateliers* zu ermöglichen.
- Entsprechend stehen Lern- und Kooperationsplattformen sowie mobile Arbeitsgeräte und Werkzeuge zur Kommunikation, zur Präsentation, zum digitalen Entwurf, zur digitalen Produktion, für IT/Robotik und zur Messwerterfassung, Analyse, Modellierung und Simulation zur Verfügung.
- Für Schulentwicklung und -organisation sind digitale Plattformen und Arbeitsgeräte verfügbar.
- Beschaffung und Betrieb der Informations- und Kommunikationstechnik berücksichtigen die Nachhaltigkeitsstrategie des Landes Baden-Württemberg. Deren Ziel ist es, die Nutzung über den gesamten Lebenszyklus hinweg umwelt-, ressourcen- und gesundheitsschonend zu gestalten.

Erläuterungen zur Entwicklung des Zukunftsbildes

Was bedeutet Digitalisierung für unseren zukünftigen Unterricht, der unsere Schüler*innen auf die aktuelle und zukünftige Welt vorbereitet?

→ **Welcher (technische) Bedarfentsteht dadurch hinsichtlich Digitalisierung? (nachfolgend gelb markiert)**

1.1 WOZU: Mündigkeit für die heutige und zukünftige (digitale) Welt

Bildung und Unterricht orientieren sich am Ziel der Mündigkeit und klären die zentralen Fragen, welche Kompetenzen (Wissen und Können) und Haltungen (beurteilen Können und handeln Wollen)

- unsere Schüler*innen in der heutigen und zukünftigen Welt für ein selbstbestimmtes, mündiges Leben und eine aktive Teilhabe an der Gesellschaft benötigen und
- umgekehrt unsere Gesellschaft für ein stabiles, förderliches Miteinander erfordert.

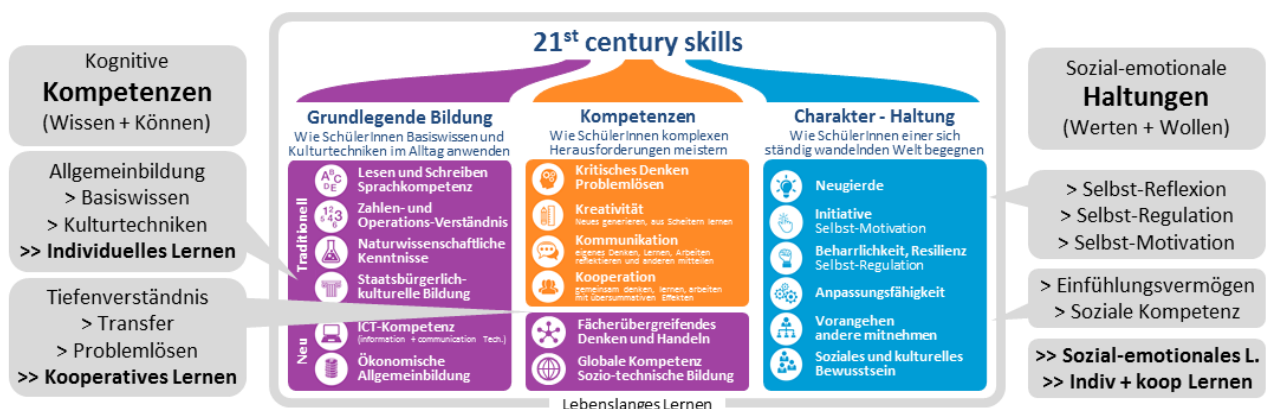
„Angesichts einer sich fortlaufend wandelnden Welt steht Schule seit jeher vor der Herausforderung, Kinder und Jugendliche auf eine unbekannte Zukunft vorzubereiten, um neuartige Herausforderungen und Probleme zu lösen, mit noch nicht existierenden Werkzeugen und Technologien, in sozialen Kontexten und Berufen, die es heute vielleicht noch gar nicht gibt“ [1]. Dies gilt insbesondere in Zeiten beschleunigter Veränderung, wie wir sie derzeit mit der „digitalen Transformation“ erleben.

Entsprechend kann es nicht genügen, Schüler*innen in der Benutzung aktueller Werkzeuge und Methoden, seien diese analog oder digital, zu schulen. Statt einer solchen Aus-Bildung erfordert es vielmehr eine Allgemeinbildung, die ganzheitlich auf die zukünftige Welt und Anforderungen, die heute im Detail noch gar nicht absehbar sind, vorzubereitet, indem sie „Kompetenzen [bildet], die für eine **aktive, selbstbestimmte Teilhabe in einer digitalen Welt erforderlich sind**. [2]).

1.2 WAS bedeutet Bildung im Zeitalter der Digitalisierung

In diesem Sinne umfasst eine solche **Allgemeinbildung für die zukünftige Welt** („21st century skills“ [1]) in der Tradition des humboldtschen Bildungsideals folgende Kompetenzen (Wissen und Können) und Haltungen (Bewerten Können und Wollen):

- (A) **Grundlegende Kompetenzen** (im Sinne Wissen und Können), d. h. im Alltag anwendbares Basiswissen und Kulturtechniken auf der Ebene der Reproduktion und Reorganisation
- in **traditionellen Fächern** (Sprachen, Mathematik, Natur- und Gesellschaftswissenschaften, musisch-ästhetischer Bereich und Sport) und
 - **neue (digitale) Kompetenzen**, wie **Informations- und Kommunikations-Kompetenzen (ICT)**
- (B) **Komplexe Problemlöse-Kompetenzen** auf der Ebene eines Tiefenverständnisses, insbesondere die „4K“-Kompetenzen **Kritisches Denken**, **Kreativität**, **Kommunikation** und **Kooperation**, um komplexe Herausforderungen einer digitalisierten Welt zu verstehen und zu meistern.
- (C) **Sozial-emotionale Haltungen**, um einer sich ständig wandelnden Welt begegnen: als Grundlage für Selbstständigkeit und Selbstentfaltung sowie als Basis dafür, um mit anderen eine gemeinsame Identität zu finden, zusammen zu denken, zu lernen, zu arbeiten und kooperative Vorhaben umzusetzen.



1.3 WIE: Lernen in der Digitalität – Lernen über digitale Medien

Lernen und Unterricht an sich bleiben auch in einer digitalisierten Welt grundsätzlich die gleichen Prozesse zwischen Menschen und basieren auf der individuellen und gemeinschaftlichen Auseinandersetzung der Lernenden unter pädagogischer Anleitung der Lehrenden mit den didaktischen Lerninhalten. Allerdings werden **individuelles Lernen** in Kombination mit **Kooperativem Lernen** sowie **forschendes, problemlösendes Lernen** an Bedeutung gewinnen und diese Lernformen neu gedacht werden (KMK-Strategie „Bildung in der Digitalen Welt“ [2] und „Leitfaden Individualisierung“, KM BW [3]):

(A) Individualisiertes Lernen ist besonders wirksam beim Lernen, Üben und Erinnern **grundlegender Kompetenzen**, d. h. Basiswissen und Kulturtechniken, insbesondere wenn dieses individuell herausfordernd, vielfältig und regelmäßig erfolgt. Dies führt dazu, sich selbst besser einzuschätzen, Verantwortung für den eigenen Lernprozess zu übernehmen, Selbstständigkeit zu entwickeln. [2,3]

→ **(F4) Digitale Übungs- und Lernplattformen als intelligente Tutoren-Systeme** (siehe 1.4)

(B) Kooperatives Lernen bzw. **forschendes, problemlösendes Lernen** sind besonders wirksam zum gemeinsamen Reflektieren, Vernetzen und sinnstiftenden, kooperativen Problemlösen bzw. für die Entwicklung **kritischen Denkens und Prozesswissens**. [2,3]

→ **(F5) Digitale Plattformen für Kooperation, Kommunikation und Organisation** (siehe 1.4)

→ **(F2) Digitaler Makerspace: Science-, Tool-, Engineering-, Code-, Design-Space** (siehe 1.4)

(C) Individuelles Lernen in Kombination mit **kooperativem Lernen** ist neben sozial-emotionalem Lernen (SEL) geeignet, **sozial-emotionale Haltungen** zu kultivieren. [2,3]

Lernen über Digitalisierung und digitale Medien / Technologien

„Die digitale vernetzte Welt beeinflusst mit ihren Phänomenen, Artefakten, Systemen und Situationen die Lebenswelt der Schüler_innen und direkt oder indirekt den Unterricht. Um ... eine nachhaltige und strukturell verankerte Bildung für die digitale vernetzte Welt zu gewährleisten, müssen in der Schule daher die Erscheinungsformen der Digitalisierung unter verschiedenen Perspektiven betrachtet werden.“ [4]

- **Technologische Perspektive:** Wie funktioniert Digitalisierung? Was sind die grundlegenden Wirkprinzipien, Erweiterungs- und Gestaltungsmöglichkeiten technischer, digitaler Systeme?
- **Gesellschaftlich-kulturelle Perspektive:** Was bewirkt Digitalisierung individuell, gesellschaftlich und im Hinblick auf die Umwelt?
- **Anwendungsorientierte Perspektive:** Wie nutze ich Digitalisierung zur Umsetzung individueller und kooperativer Vorhaben?
- **Ethische Ebene:** Wie bewerte ich mit diesem Wissen Digitalisierung, welche Haltung entwickle ich beim und für den Umgang mit Digitalisierung?

Hinsichtlich **Digitalisierung** im Allgemeinen und der **Leitperspektive Medienbildung** (MB) des Bildungsplans 2016 im Besonderen beinhaltet diese Betrachtung unter Berücksichtigung aller Perspektiven entsprechende grundlegende und komplexe Problemlöse-Kompetenzen hinsichtlich folgender Aspekte:

- | | |
|--|---|
| • Informationstechnische Grundlagen | • Information und Wissen |
| • Kommunikation und Kooperation | • Produktion und Präsentation |
| • Mediengesellschaft | • Medienanalyse |
| • Jugendmedienschutz | • Informationelle Selbstbestimmung und Datenschutz |

Diese Aspekte bilden Schwerpunkt der (neuen) Unterrichtsfächer **Basiskurs Medienbildung, Informatik 8** sowie der Profulfächer **IMP** (Informatik, Mathematik, Physik) und **NwT** (Naturwissenschaft und Technik). Andererseits sind sie querschnittlich als **Medien-Curriculum** und **in allen Fächern** zu implementieren: „Kompetenzen, die für eine aktive, selbstbestimmte Teilhabe in einer digitalen Welt erforderlich sind, [werden ...] nicht über ein eigenes Curriculum für ein eigenes Fach umgesetzt, sondern integrativer Teil der Fachcurricula aller Fächer. Jedes Fach beinhaltet spezifische Zugänge zu den Kompetenzen in der digitalen Welt durch seine Sach- und Handlungszugänge“ (KMK: „Bildung in der Digitalen Welt“ [2]).

Konsequenzen für die technische Ausstattung:

Dies erfordert neben entsprechend ausgestattete IT-Fachräumen vor allem auch, dass **Lehrer*innen** und **Schüler*innen** (unter entsprechenden unterrichtlichen Vorgaben) grundsätzlich **an jedem Lernort**, insbesondere in jedem Klassenzimmer, **zu jeder Zeit** und **effizient**, d. h. schnell, mit geringem Aufwand und ohne Medienbrüche auf **digitale Medien, Technologien und Informationen** zugreifen können.

→ **(F2) Digitale Fachräume: Informations- und Kommunikations-Technologie** (vgl. 1.4)

→ **(T3) WLAN-Ausleuchtung: selektiv schaltbar, sicher, in allen Unterrichtsräumen** (vgl. 1.4)

→ **(F1) Unterrichtsräume: Multifunktionale digitale Ausstattung mit smarten Anzeigegeräten** (vgl. 1.4)

→ **(F6) Klassensätze mobiler Endgeräte: einfach einsetzbar** (vgl. 1.4)

→ **(T5) Pädagogische Netzwerklösung: für Fachlehrer*innen effizient und einfach nutzbar** (vgl. 1.4)

→ **(F5) Digitale Plattformen für Kooperation, Kommunikation und Organisation** (vgl. 1.4)

1.4 WOMIT: Lernen mit digitalen Medien – Digitales Lernen

Digitale Medien haben genau dann einen Mehrwert, wenn sie gegenüber anderen (analogen) Medien qualitativ Neues ermöglichen, z. B. wenn Lernaufgaben neugestaltet oder neuartige Aufgaben gestellt werden bzw. wenn sie die Interaktion mit der Umwelt, mit sich und anderen erweitern oder wenn sie Arbeitsformen ermöglichen, die auf den Arbeitsalltag in einer digitalisierten Welt vorbereiten, indem sie

- (a) zur **Informationsverarbeitung** und „**Produktion und Präsentation**“ [3] genutzt werden, z. B. wenn Mobilgeräte als digitale „Schweizer Taschenmesser“ zur Messwerterfassung, Datenanalyse und Modellbildung verwendet werden, und damit kognitive Prozesse und Kooperation anregen, sodass die Schüler*innen in den Bereich des Tiefenverständnisses, d. h. des Transfers und Problemlösens gelangen,
- (b) **sinnvolle individualisierende Lernsettings** ermöglichen, bei denen Schüler*innen im eigenen Tempo grundlegende Kompetenzen erlernen und in Hinführung zur Selbstständigkeit Verantwortung für den eigenen Lernprozess übernehmen,
- (c) **sinnvolle neue kooperative Lernszenarien** ermöglichen und damit grundlegende Prinzipien lernen für die Organisation erfolgreicher Zusammenarbeit und die „*zielgerichtete Auswahl von Systemen und Nutzung zur Umsetzung ... kooperativer Vorhaben*“ [4]
- (d) und allgemein **neue lernförderliche Unterrichtssettings** ermöglichen, die wirksamen Unterricht entwickeln und zu besseren „*Lernerfolgen führen, indem u. a. eine individuelle Passung zwischen Vorwissen und Anforderungsniveau hergestellt, neue Formen der Interaktion, des Gespräches ... des Feedbacks ... und der Zusammenarbeit gefördert, Nachhaltigkeit des Lernprozesses unterstützt, Lernschwächen schneller erkannt und behoben werden können.*“ [6]

Generell ist zu beachten, dass das **Ablenkungspotential** („Brain drain“) digitaler Medien berücksichtigt und die immanente Gefahr **kognitiven Überlast** und **Aufmerksamkeitsverschiebung** vermieden wird, insbesondere da diese dem Bildungsziel sozial-emotionaler Intelligenz (u. a. Konzentrationsfähigkeit, Ausdauer, Resilienz, ...) entgegenstünden. Dies impliziert insbesondere, dass digitale Medien grundsätzlich nicht als reiner Ersatz oder geringfügige Erweiterung analoger Medien verwendet werden.

Konsequenzen für die technische Ausstattung:

(a) vgl. forschendes, problemlösendes Lernen – Abschnitt 1.3 (B)

→ **(F3) Digitaler „Makerspace“: Science-, Tool-, Engineering-, Code-, Design-Space** (vgl. 1.4)

→ **(F5) Digitale Plattformen für Kooperation, Kommunikation und Organisation** (vgl. 1.4)

(b) vgl. individualisiertes Lernen – Abschnitt 1.3 (A)

Hier werden **digitale Übungs- und Lernplattformen** als **intelligente Tutoren-Systeme** Anwendung finden, die unmittelbar Rückmeldung zum Lernerfolg geben und eine optimale Passung zwischen individuellem Vorwissen und Anforderungsniveau herstellen, um selbstständig Basiskennnisse auf der Ebene eines Oberflächenverständnisses (Reproduktion, Reorganisation) zu lernen und zu üben.

→ **(F4) Digitale Übungs- und Lernplattformen als intelligente Tutoren-Systeme** (vgl. 1.4)

(c) vgl. kooperatives Lernen – Abschnitt 1.3 (A) / anwendungsbezogene Perspektive [4],

Hier werden digitale **Kommunikations- und Kooperationsplattformen / Marktplatzsysteme** Anwendung finden, die es sehr effizient ermöglichen

- kooperativ auch an verschiedenen Orten und individuell selbstständig zu verschiedenen Zeiten an gemeinsamen Produkten und Projekten zu arbeiten,
- Ergebnisse und Informationen auszutauschen,
- gemeinsame Aufgaben auf einem gemeinsamen digitalen Taskboard zu verwalten und komplexe Entwicklungsaufgaben im Team zu organisieren.

Solche Plattformen realisieren Marktplatzsysteme, die es ermöglichen, sich kreativ über Klassen-, Jahrgangsstufen und Schulen hinweg auszutauschen, ein gemeinsames Verständnis und Lösungsansätze zu bestimmten Problemstellungen zu entwickeln, Ergebnisse verschiedener Arbeitsgruppen zusammenzuführen und Kooperationsprojekte zwischen verschiedenen Partnern auszuhandeln. Dieser Austausch kann auch außerschulische Bildungspartner umfassen und über Ländergrenzen hinausgehen: Gerade in den Fremdsprachen lässt sich international über sprachliche und kulturelle Grenzen hinweg zusammenarbeiten, z. B. im Rahmen von Schulpartnerschaften und Austauschen.

→ **(F5) Digitale Plattformen für Kooperation, Kommunikation und Organisation (vgl. 1.4)**

Vgl. KMK-Strategiepapier „Bildung in der Digitalen Welt“ [2]:

„Bei der Gestaltung von Lehr- und Lernprozessen werden **digitale Lernumgebungen** entsprechend curricularer Vorgaben dem Primat des Pädagogischen folgend systematisch eingesetzt. Durch eine an die neu zur Verfügung stehenden Möglichkeiten angepasste Unterrichtsgestaltung werden **Individualisierungsmöglichkeit und Übernahme von Eigenverantwortung** bei Lernprozessen gestärkt. ...

Diese digitalen Lernumgebungen helfen Schülerinnen und Schülern, sich **im Team zu organisieren, gemeinsam Lösungen zu entwickeln, selbstständig Hilfen heranzuziehen** und ermöglichen **unmittelbare Rückmeldungen**. Sie vereinfachen die **Organisation und Kommunikation von Arbeitsprozessen** und helfen dabei, dass Arbeitsmaterialien und Zwischenstände jederzeit dokumentiert und verfügbar sind. Zusätzlich zum regulären Lernen im Klassenverband kann der **virtuelle Lern- und Arbeitsraum** aufgrund seiner Unabhängigkeit von festgesetzter Zeittaktung und physischer Anwesenheit Lernsituationen **zwischen verschiedenen Lerngruppen innerhalb einer Schule oder auch zwischen verschiedenen Schulen** sowie in **außerunterrichtlichen Kontexten** vereinfacht ermöglichen. Insgesamt bietet sich die Chance, den Schülerinnen und Schülern mehr **Verantwortung für die Gestaltung des eigenen Lernens** zu übertragen und damit ihre **Selbstständigkeit** zu fördern. ...“

1.5 Fazit: Technik folgt Pädagogik - Technisch-mediales Grundkonzept

1.5.1 Funktionale Anforderungen – Primat der Pädagogik

Aus dem Pädagogischen Konzept (1.1 – 1.4) ergeben sich folgende funktionalen Anforderungen:

Lernen über / mit digitalen Medien – Präsentation, Information, Kommunikation, Kooperation

Wirksames Lernen über und mit digitalen Medien erfordert, dass Lehrer*innen und Schüler*innen (unter entsprechenden unterrichtlichen Vorgaben) grundsätzlich in jedem Unterricht, an jedem Lernort, zu jeder Zeit und effizient, d. h. schnell, mit geringem Aufwand und ohne Medienbrüche auf die jeweils unterrichtlich benötigten digitale Medien, Technologien und Informationen zugreifen können:

(F1) Unterrichtsräume: Multifunktionale digitale Ausstattung mit smarten Anzeigegeräten

Aktualisierung der gegenwärtigen Präsentationstechniken in den Unterrichtsräumen, Modernisierung der Anzeige-, Präsentations-, Kommunikationstechniken:

- a. Geregelt smarte Anzeigegeräte, ohne Medienbrüche und technologieoffen
- b. Geregelter, technologieoffener drahtloser Zugang zum Internet

(F2) Digitale Fachräume ICT – Informations- und Kommunikation-Technologie:

Modernisierung digitaler Arbeitsgeräte der PC-Räume: neue Anforderungen Informatik, IMP, NwT; gegebenenfalls Neudefinition / Umstrukturierung im Rahmen eines „Makerspace“-Konzept (F4); gegebenenfalls teilweise Umstieg auf mobile Arbeitsgeräte

(F3) Klassensätze mobile Endgeräte

Klassensätze mobiler Endgeräte für den Einsatz in fachbezogenen Unterrichtsprojekten außerhalb der

ICT Fächer und in direkter Anbindung an das Unterrichtsgeschehen z. B. in gesellschaftswissenschaftlichen Fächern (Schnellrecherchen, Abstimmungs-Apps, Ko-Konstruktion im Klassenzimmer etc.).

Forschendes, problemorientiertes Lernen – Informationsverarbeitung, Produktion

(F4) Digitales „Makerspace“-Konzept: Science-, Tool-, Engineering-, Code-, Design-Space digitale Arbeitsgeräte, insbesondere für die technisch-naturwissenschaftliche Bildung

- Science space: Digitale Messgeräte, Sensoren und Steuerungsgeräte für Aufgaben (mobiler) Messwerterfassung, Statistik, Datenanalyse, Modellbildung und Simulation insbesondere im Rahmen von Forschungsaufträgen (alle MINT-Fächer)
- Code space: für Aufgaben im Zusammenhang mit den Themen Algorithmus, IT/Robotik und Künstliche Intelligenz (insbesondere Informatik / IMP und NWT)
- Tool / Engineering / Design space: Digitale CAM-Maschinen (3D-Drucker, CNC, Cutter), Geräte zur Steuerung digitaler CAD-/CAM-Maschinen (computerunterstützter Entwurf + Produktion) für Aufgaben im Zusammenhang mit einem CAD-CAM workflow (computerunterstützter Entwurf und Produktion) (insbesondere Informatik, Technik, Bildende Kunst)
- Werkzeuge für Themen der Prozess-, Produkt- und Organisationentwicklung

Individualisierung – Selbstverantwortung

(F5) Digitale Übungs- und Lernplattformen und intelligente Tutoren-Systeme

Zum individuellen Lernen von grundlegenden Kompetenzen und um Eigenverantwortlichkeit bei den eigenen Lernprozessen und sozial-emotionale Haltungen zu entwickeln

Kooperatives Lernen

(F6) Digitale Plattformen für Kooperation, Kommunikation und Organisation

1.5.2 Technische Voraussetzungen – nicht-funktionale Anforderungen

Der Einsatz von (F1) – (F6) impliziert

(T1) Hinreichend breitbandiger Glasfaseranschluss

(T2) Basis-IT-Infrastruktur: 10Gbit-Backbone und Server-Infrastruktur

(T3) WLAN-Ausleuchtung: selektiv schaltbar, sicher, in allen Unterrichtsräumen

Um die Strahlungsexposition zu reduzieren und den Zugang selektiv zu regeln bedeutet dies in jedem Unterrichtsraum einen abschaltbaren, regelbaren, managebaren Accesspoint.

(T4) Mobile device Management (MDM)

zur effizienten und sicheren Integration und Verwalten der per WLAN verwendeten MDs

(T5) Standardisierte, effiziente Pädagogische Netzwerklösung

- für Fachlehrer*innen effizient, einfach nutzbar; Effiziente Betreuung durch THG-Netzwerk-Team
- Effiziente Wartung und Administration durch externen Dienstleister möglich

(T6) Aufbau und Inbetriebnahme eines abgestimmten Konzepts / von Strukturen für die professionelle Administration und Wartung der digitalen IT-Infrastruktur

(vgl. DigitalPakt VwV 7.2.c) zur Verwaltung der technischen Ebene des THG-Netzes

Schule als Organisation 4.0 (Anforderungen aus Analyse OE – QBIII)

(O1) Kommunikations- und Kooperationsplattform für die Schulleitung und Kollegium,

(O2) Dienst-Tablet bzw. mobilen Rechner (MD – mobile device)

Nur damit kann das THG digitale Prozesse und Werkzeuge im Sinne des pädagogischen Konzeptes beeinflussen, sind die Lehrer*innen in der Lage, im Klassenraum das Internet zu nutzen und besitzen mit dem MD einen sehr guten Ersatz für eine Dokumentenkamera, sodass auf die Einführung von teureren Smartboards verzichtet werden kann. Außerdem reduziert die Standardisierung der Nutzerendgeräte und deren Betriebssystemen mittelfristig Aufwand und Kosten in der IT-Betreuung. (Siehe Modellschulen Digitalisierung, z. B. Friedrich-Gymnasium FR, Hans-Thoma-Schule Laufenburg, Alemannenschule Wutöschingen, und Situation benachbarter Schulen, z. B. HGy + HTGy Lörrach, KS Lörrach, RS+GY Grenzach ...)

2 Ist-Stand (Status: 07/2019 – Ende SJ2018/19)

Zur Ermittlung des Ist-Standes wurde in allen Bereichen u. a. der „Fragebogen zur Ist-Standanalyse beim MEP-Prozess“ (Kollegiumsbefragung) des Landesmedienzentrums Baden-Württemberg verwendet.

2.1 UE (QB I) – Unterrichtsentwicklung

2.1.1 „Lernreisen“: Pädagogisches Konzept und Umsetzungsbeispiele Digitalisierung

Im Vorfeld wurden verschiedene „Lernreisen“ unternommen, um einen Überblick über die relevanten Ergebnisse empirischer Lernforschung und best-practice-Beispiele zum Thema Digitalisierung zu gewinnen. Ziel war es, zum einen – im Sinne „Pädagogik vor Technik“ – ein sinnstiftendes pädagogisches Konzept „Bildung im digitalen Zeitalter“ und „Zukunftsbild“ unserer Schule zu erstellen, zum anderen den aktuellen Stand von Umsetzungsbeispielen an Modellschulen auf Übertragbarkeit und Sinnhaftigkeit für das THG zu evaluieren. Im Fokus standen neben

- Fragen der Unterrichtsentwicklung (UE),
 - „Lernen über Digitalisierung / digitale Medien und Technologien“ und
 - „Lernen mit Digitalen Medien“,
- Themen der Organisationsentwicklung (OE)
 - „Digitale Werkzeuge zur Unterstützung innerschulischer Prozesse und Kooperation“.

Tagungen (UE, OE)

- SchuleWirtschaft: Tagung „Schule 4.0“, Durbach, 21.-22.11.2018
- Schulleiterforum 2018: online-Kongress, 22. – 24.11.2018; mit Beiträgen zu u.a. „Lernen 4.0“, „Medienkonzepte entwickeln“, „Digitales Schulmanagement“, „Arbeitswelt 4.0 – und die Schule“

Nicht fachgebundene Fortbildungen (UE)

- MINT-Fachtage, „Digitalisierung und Bildung für Nachhaltige Entwicklung“, RP Freiburg, Schliengen, 14.06.2018 und 20.06.2019
- Fortbildungsreihe: „MINT-Fächer im digitalen Zeitalter“ (und Medienentwicklungsplanung Friedrich-Gymnasium Freiburg), ZELF - Zentrum für Lehrerfortbildung Uni und PH Freiburg, Friedrich-Gymnasium Freiburg 25.09. und 13.11.2018

Hospitation und Austausch Modell- bzw. Hospitationsschulen Digitalisierung (UE, OE, TE)

- Hans-Thoma-Schule Laufenburg (Hospitationsschule u.a. Digitalisierung) => UE, OE, TE
- Friedrich-GY Freiburg (Hospitationsschule Digitalisierung; Deutsche Lehrerpreis für Digitalisierungskonzept) => UE, OE, TE (u. a. Alternative Paed Netzwerk-Lösungen)
- Kaufmännische Schulen Lörrach => UE, OE, TE (u. a. Alternative Paed Netzwerk-Lösungen)
- Schulzentrum Grenzach => UE, OE, TE (Dienstleister PaedML)
- Gymnasien Konstanz => TE (Dienstleister PaedML für mehrere Schulen)

Neues Profilfach IMP (Informatik, Mathematik, Physik) – Mitarbeit am Bildungsplan 2016

- Im Schuljahr 2017/18 Evaluation des Bildungsplans mit drei Lerngruppen
- Einführung IMP im Schuljahr 2019/20 als zweites MINT Profilfach neben NwT

2.1.2 Medienbildung: Lernen über Digitalisierung, digitale Medien und Technologien

Lernen über Digitalisierung und digitale Medien umfasst die technologische, gesellschaftlich-kulturell-individuelle, anwendungsorientierte und ethische Perspektive der Digitalisierung und beinhaltet die in der Leitperspektive Medienbildung genannten Aspekte: Informationstechnische Grundlagen; Information und Wissen; Kommunikation und Kooperation; Produktion und Präsentation; Mediengesellschaft; Medienanalyse; Jugendmedienschutz; Informationelle Selbstbestimmung und Datenschutz.

Neue Fächer gemäß Bildungsplan 2016 (ICT: Informations- / Kommunikations-Technologien)

- Aspekte des *Lernens über Digitalisierung und digitale Medien* beinhalten am THG explizit die Fächer **Basiskurs Medienbildung Klasse 5**, **Informatik Klasse 8** und das Profulfach **IMP** (Informatik, Mathematik, Physik). Diese wurden im Rahmen des Bildungsplanes 2016 neu eingeführt, um in besonderer Weise die Kompetenzen der Informations- und Kommunikations-Technologien (ICT) abzudecken: Darunter fallen zum Beispiel Informationstechnische Grundlagen, wie die Anwendung digitaler Geräte und Betriebssysteme (technische Perspektive), aber auch der Umgang mit persönlichen Daten im Internet, Urheberrecht, Chancen und Gefahren im Umgang mit digitalen Medien, Funktionsweise und Einsatz digitaler Kommunikationsmittel (kulturell-gesellschaftlich-individuelle und anwendungsorientierte Perspektive).
- Für den Unterricht in diesen Fächer wurden ausreichend **Kolleg*innen** in zentralen ZPG-Fortbildungen und schulintern **fort- und weitergebildet**.
- Für das Fach **IMP** absolvierten 2 Kolleg*innen erfolgreich ein entsprechendes Kontaktstudium. 2 weitere Kollegen absolvieren dieses im SJ2019/20. In Ergänzung dazu absolviert eine Kollegin einen Zwei-Jahres-Kurs für den Unterricht **Informatik** in der Sekundarstufe II.

Fazit und To-Dos:

- Die Unterrichtsinhalte dieser neuen Fächer im Sinne der **Leitperspektive Medienbildung** sind **nur einem Teil des Kollegiums bekannt**.
- Im **Basiskurs Medienbildung 5** bedürfen die Inhalte in der fortgebildeten Form einer Evaluation und Überarbeitung, da sie teilweise zu sehr auf die konkrete technische Bedienung konkreter Medien und Werkzeuge fokussieren.

Traditionelle Fächer und fächerübergreifende Themenstellungen

- Andere Aspekte, wie zum Beispiel digitale Berichterstattung und respektvoller Umgang im Internet, allgemein die gesellschaftlich-kulturelle und ethische Perspektive der Digitalisierung, werden u. a. in den gesellschaftswissenschaftlichen Fächern **Gemeinschaftskunde und Geschichte** behandelt: **Einzelne Unterrichtseinheiten** wurden entwickelt und in den Fachschaften teilweise ausgetauscht.
- Vereinzelt werden **externe Angebote der Medienprävention** umgesetzt.
- **Fächerübergreifend** werden im Rahmen des **Methoden-Curriculums** Präsentationstechniken geübt, digitale Produkte erstellt und der Umgang mit digitalen Informationen (Suche, Aggregation, Bewertung ...) geschult. Für diese besonders wichtigen Punkte sind gibt es zudem mehrere **Methodentage**.
- Die **Inhalte des Basiskurs Medienbildung Klasse 5** (siehe oben) wurden mit dem **Fachunterricht Klasse 5 + 6** verzahnt.
- Im Rahmen des Sozial-Mentoren-Programms wurden vereinzelt Schüler*innen als **Medien-Mentoren** ausgebildet.
- Seit vielen Jahren werden **Elternabende** u. a. zu **Medien-Prävention** in Zusammenarbeit mit der Villa Schöpflin und der Kriminalpolizei angeboten.

Fazit und To-Dos:

- Am THG werden bereits viele Aspekte zum *Lernen über Digitalisierung und digitale Medien* thematisiert, allerdings sind die entsprechenden Unterrichtseinheiten noch **nicht hinreichend untereinander abgestimmt** und decken noch nicht hinreichend ganzheitlich alle Perspektiven der Digitalisierung und alle Aspekte der Leitperspektive Medienbildung ab.
- **Noch nicht alle Kolleg*innen fühlen** sich hinsichtlich der Aspekte der **Leitperspektive Medienbildung** im Sinne *Lernen über Digitalisierung und digitale Medien* **hinreichend kompetent** (s. u. PE 2.2)
- Es besteht Bedarf an der **(Weiter)Entwicklung eines Medien-Curriculums**, das die bestehenden Aktivitäten zu Medienbildung und Medienprävention (s. o.) integriert und weiterführt.
- Dabei ist insbesondere die **extern vorhandene Expertise** zu nutzen, die dem THG durch die in **Abschnitt 2.1.1 genannte Referenzen** und Angebote des **ZSL** (Zentrum für Schulqualität und Lehrerbildung) und des **ZELF** (Zentrum für Zentrum für Lehrerbildung Freiburg) zur Verfügung steht.
- Die **Elternarbeit** im Bereich der **Medienbildung**, insbesondere der Suchtprävention befindet sich derzeit in der Überarbeitung und wird umfassender gedacht werden müssen.

2.1.3 Digitales Lernen: Lernen mit digitalen Medien

Am THG wird der Mehrwert digitaler Medien für Lernen und Unterricht bislang wie folgt genutzt:

Informationsverarbeitung und „Produktion und Präsentation“

- Im Unterricht werden digitale Medien (Computer-Räume, Unterrichtsräume: Beamer und mobile Dokumentenkameras) in erster Linie **rezeptiv** und zur **Darstellung von Inhalten** verwendet: z. B. in Form von Bildern, Diagrammen, Texten, Schülerlösungen, Audiodateien, Filmen und Animationen zum Erarbeiten, Wiederholen, Üben, Überprüfen oder Transfer von Lerninhalten. Diese Praxis wird in allen Fächern umgesetzt, die Häufigkeit unterscheidet sich allerdings.
- Im Unterricht müssen sich die Lehrkräfte zurzeit entscheiden, ob sie im normalen Klassenzimmer oder im **Computerraum** unterrichten möchten, d. h. entweder steht jedem Schüler ein digitales Arbeitsgerät zur Verfügung oder gar keines; es besteht nicht die Möglichkeit, hinsichtlich der Werkzeuge, die die Schüler*innen einsetzen, zu differenzieren, was die Nutzungsszenarien digitaler Medien stark einschränkt (im Gegensatz dazu vgl. das multifunktionale „Makerspace“-Konzept).
- Vereinzelt werden digitale Medien im **MINT-Bereich** zur **Messwerterfassung** und zur **Datenanalyse und Modellbildung** eingesetzt. **Messwerterfassungssysteme** werden bisher am THG nur punktuell, entweder im Rahmen von Demonstrationsexperimenten (die Lehrkraft zeigt zentral das Experiment) oder als Schülerexperiment für einzelne Schüler im Rahmen eines Referats (GFS) eingesetzt. In diesem Rahmen wurden einzelne Systeme auf ihre Tauglichkeit für den breiten Einsatz im Rahmen „Forschenden Lernens“ getestet. Der Transfer dieser Ergebnisse ist ab SJ2019/20 geplant bzw. umgesetzt (siehe Abschnitte 3 *Ziele* und 4 *Maßnahmen*)
- Im Zusatzprogramm für Interessierte und Begabte „TheoPlus“ - und sporadisch im normalen Unterricht - werden **vereinzelt Robotik-Systeme programmiert** und **digitale Audio- und Video-Produkte** hergestellt.
- Bei Projektarbeiten, z. B. im MINT-Bereich ist es im Moment nicht möglich, alle verfügbaren digitalen Ressourcen zu nutzen, da diese auf unterschiedliche Räume aufgeteilt sind.

Individualisierende und kooperative Lernsettings

Einzelne Versuche zur **Individualisierung** und **Kooperation** mit digitalen Medien wurden im SJ2018/19 bereits durchgeführt, jedoch noch nicht flächendeckend im Unterricht umgesetzt:

- In **Geschichte** und **Englisch** wurden im SJ2019/20 einzelne inhaltlich vielversprechende kooperative Projekte durchgeführt, bei denen Schüler*innen gemeinsam an einer Aufgabe mit digitalen Medien arbeiten sollten. Diese scheiterten jedoch teilweise an der noch fehlenden Infrastruktur zur sicheren drahtlosen Integration mobiler Endgeräte (z. B. Tablets via WLAN) sowie an den ungeklärten datenschutzrechtlichen Voraussetzungen der getesteten (kommerziellen) Kooperations-Lösungen.
- In **Mathematik** wurde von einzelnen Kolleg*innen **Selbstlernprogramme** zum individualisierten Lernen in unterschiedlichen Klassenstufen erprobt.
- In den Fächern **Informatik** und **IMP** werden teilweise **digitale Selbstlernprogramme und Arbeitsmaterialien** eingesetzt. Diese eignen sich hervorragend, um die große Heterogenität der Lerngruppen in diesen Fächern zu bewältigen: Geführt durch ein Skript oder Online-Programm arbeiten sich die Schüler*innen kleinschrittig im eigenen Tempo in neue Themen ein, lösen selbstständig entsprechende (Programmier-)Aufgaben und überprüfen ihre Lösung.

Lernförderliche Unterrichtsettings

- Einzelnen Kolleg*innen testeten einzelne aktuelle „Apps“ z. B. zum Feedback.

Fazit und To-Dos:

Die im SJ2019/20 isoliert durchgeführten, individuellen Projekte sind koordiniert weiterzuführen:

- **Transfer positiver wie negativer Erfahrungen** innerhalb und zwischen Fachschaften,
- **Vereinbarung zur Multiplikation und Verbindlichkeit** auf **Fachschaftsebene**,
- Klärung und Schaffung **technischer** und **datenschutzrechtlichen Rahmenbedingungen**, ggf. Vereinbarung und Fixierung entsprechender Regeln,
- Nutzung von **Sprengelsitzungen** der Fachschaften zur UE bezogen auf die Punkte 1.1 – 1.4,

- Nutzung **extern vorhandener Expertise**, die dem THG durch die in **Abschnitt 2.1.1** genannten **Referenzen** und Angebote des **ZSL** und des **ZELF** zur Verfügung steht.

2.2 PE (QB II) – Personalentwicklung / Fortbildungsbedarf

Aus der Kollegiumsbefragung ergeben sich folgende Selbsteinschätzungen der Kolleg*innen und damit entsprechender Fortbildungsbedarf:

2.2.1 Medien-Bildung / -Prävention: Lernen über Digitalisierung, digitale Medien

- Zu den Themen > **Chancen und Risiken des Verhaltens in der digitalen Welt** (z. B. Onlinekäufe, Medienethik, Cybermobbing, Computersucht),
- sowie > **von Schüler*innen genutzte Medienwelten** (z. B. Social Media, On demand Service, Onlinespiele, Medienstudien) haben die meisten Lehrkräfte des THG nach eigener Einschätzung keine Kenntnisse oder Grundkenntnisse, die sie sich selbst privat angeeignet haben.

2.2.2 Digitales Lernen: Lernen mit digitalen Medien

- Die Kenntnisse zu
 - > **digitalen Lernmaterialien** (z. B. Textverarbeitung, Lernplattformen, Autorentools, Erklärfilme),
 - > **digitalen Lernplattformen** (z. B. Lernsoftware, Videos, Lern-Apps) und
 - > **Erfassung von Kompetenzen und Lernständen** (z. B. Diagnostik, Onlinetests)
 sind im Wesentlichen beschränkt auf die digitalen Unterrichtsassistenten. Wenige Lehrkräfte, welche bereits entsprechende Fortbildungen besuchten, haben einen besseren Einblick, setzen die Werkzeuge bisher aber auch nur testweise ein.
- Zur Erstellung und Gestaltung von > **Unterrichtsmaterialien** werden flächendeckend **Office-Anwendungen** verwendet. Lernplattformen, Erklärfilme und Ähnliches werden nur sehr vereinzelt erstellt.
- Die Kompetenz der Lehrkräfte, mit den an der Schule zur Verfügung gestellten > **digitalen Endgeräten** (z. B. Computer, Laptops, Beamer) umzugehen, variiert sehr stark: Das Spektrum erstreckt sich von Expertenkenntnissen bis hin zu rudimentären Grundkenntnissen, wobei sich die Mehrzahl der Lehrkräfte selbst bei Grundkenntnissen einordnen und den Wunsch äußern, sich diesbezüglich weiterzubilden.
- Diese Kompetenz korreliert stark mit der Fähigkeit > **bei technischen Schwierigkeiten mit Soft- oder Hardware Lösungen zu finden oder Lösungsstrategien zu entwickeln**. Auch hier gibt es nur wenige Lehrkräfte, die sich fortgeschrittene Kenntnisse oder gar Expertenkenntnisse zuschreiben. Der Großteil der Lehrkräfte gibt an, allenfalls Grundkenntnisse zu besitzen.
- Unsicherheit herrscht bei vielen Lehrkräften des THG bei den Themen
 - > **Urheberrecht und Lizenzbedingungen**,
 - > **Datenschutz und Datensicherheit** (z. B. Notenverwaltung, Klassenlisten, Apps).
 Die vielfältigen Möglichkeiten und die Angst etwas falsch zu machen lähmen die Entwicklung der digitalen Bildung in Hinblick auf das Lernen mit Medien.

2.2.3 Fortbildungsbereitschaft und -angebot

- Grundsätzlich sind die Lehrkräfte des THG **aufgeschlossen für Fortbildungen** zu digitaler Bildung, möchten verschiedene neue Unterrichtsformen ausprobieren und äußern auch allgemeine und konkrete Wünsche für Fortbildungsangebote.
- Kolleg*innen wünschen sich insbesondere Fortbildungen, um selbst typische kleinere technische Probleme zu beheben, die verhindern, dass der eigene Unterricht wie geplant stattfinden kann.
- Die aktuelle Multimedia-Beratung am THG bietet Fortbildungen an zu den Themen: Scanner + Bildbearbeitung; Netzwerk Schule; Verschlüsselung; Podcasts; Video; und wöchentliche Sprechstunde. Diese Fortbildungen werden sehr wenig wahrgenommen. Die Inhalte beschränken sich vornehmlich auf den Bereich „Lernen mit (digitalen) Medien“.
- Fortbildungsbedarf und -angebot am THG sind organisatorisch besser abzugleichen (siehe 2.3 OE).

2.3 OE (QB III) – Organisationsentwicklung: Kooperation und Prozesse

Der folgende Abschnitt reflektiert die Kultur und Struktur des THGs in Hinblick auf die Zusammenarbeit, gemeinsame Ziele und einen konstruktiven und effizienten Umgang mit Veränderungen.

2.3.1 Schul- und Unterrichtsentwicklung – allgemein und bezüglich Digitalisierung

Veränderung und Kooperation

- Das Kollegium steht Veränderungen, aktuell im Rahmen der Digitalisierung, aufgeschlossen gegenüber, hat aber auch Befürchtungen im Hinblick auf die zusätzliche (Arbeits-)Belastung, die mit diesen Veränderungen verbunden ist.
- Entsprechend besteht das **Bedürfnis nach Klarheit über Ziele, Vorgehen und Inhalte der Schulentwicklung im Rahmen der Digitalisierung** und nach entsprechender **Unterstützung**.
- Erfahrungen im Unterricht im Allgemeinen und die **Erfahrung mit digitalen Medien** im Unterricht werden bisher eher informell ausgetauscht.
- Die Unterrichtsgestaltung mit oder ohne digitale Medien ist **noch nicht systematisch in Teams** mit gemeinsam vereinbarten Zielen **organisiert**. Einige Gruppen im Kollegium tauschen zwar regelmäßig Unterrichtsmaterial aus, die Kultur für eine regelmäßige, abgestimmte, verbindliche Zusammenarbeit entwickelt sich jedoch erst ansatzweise. Diese Entwicklung könnte durch **Austausch-, Kommunikations- und Kooperations-Plattformen und -Strukturen** unterstützt und beschleunigt werden:
- Grundsätzlich ist eine Mehrheit der Lehrkräfte bereit auch neue Wege zu gehen, unter anderem da viele das Potential sehen, organisatorische Arbeit effizienter zu gestalten.

Kooperation – Kooperationsprozesse

- Eine **Austausch-, Informations- und Kooperationsplattform** wird zwar benötigt und gewünscht, derzeit – auch aus Gründen der Datensicherheit und des Datenschutzes nicht umgesetzt. (Für nicht sensible Daten wurde der Einsatz von z. B. OneNote getestet.)
- Ein **gemeinsamer digitaler Kalender**, welcher auch von zu Hause einsehbar ist, in dem die Lehrkräfte sich übersichtlich über Termine informieren, Termin abgleichen und vereinbaren können, gemeinsame Ressourcen reservieren oder anderen Informationen zugänglich machen können, wird bisher **nicht** verwendet aber im Sinne effizienter Zusammenarbeit zunehmend nachgefragt.

Fortbildungsmanagement

- Das **Fortbildungsmanagement** dokumentiert und überprüft derzeit **nicht systematisch**, welche **Fortbildungswünsche** es im Kollegium gibt und wie diese umgesetzt werden können.
- Einen **definierten Prozess zur systematischen Erhebung**, in welcher Form und mit welcher **Wirkung** Fortbildungsinhalte in die Fachschaften hineinwirken, gibt es **derzeit noch nicht**.

2.3.2 Schulorganisation

Auf organisatorischer Ebene gibt es hinsichtlich Digitalisierung einiges Entwicklungspotential:

Kommunikations-, Informations- und Kooperationsprozesse

- Die **Kommunikation zwischen Lehrer*innen und Schulleitung** verläuft über private E-Mail-Adressen oder analog.
- **Eltern** werden in **Elternbriefen** in Papierform über Wichtiges informiert, zum Teil werden diese gedoppelt auch über die Elternvertreter per Mail versendet. Es gibt für Eltern keine einheitliche Möglichkeit, sich mit Lehrer*innen in Verbindung zu setzen, manche Lehrer verwenden ihre private E-Mail-Adresse andere können nur über das Sekretariat erreicht werden.
- Wichtige **Termine und Informationen innerhalb des Kollegiums** (Unterrichte, außerunterrichtliche Veranstaltungen, Klassenarbeiten, Fortbildungen, Konferenzen, Aufsichten, Absenzen, Reservierung von Ressourcen wie Computerräume, Deputate, Stundenpläne der Kolleg*innen oder Raumpläne) werden per Aushang bekannt gegeben, in verschiedenen analogen Listen protokolliert oder teils per E-Mail versendet.

Schulorganisation: Prozesse und Daten

Die **Dokumentation** schulischer Prozesse und Ergebnisse findet fast nur in Papierform statt, z. B.

- erhalten neue Kolleg*innen zu ihrem Dienstantritt ein Glossar, indem viele **Abläufe am THG** erklärt werden. Dieses wird als sehr hilfreich wahrgenommen, allerdings sind einige der neueren Abläufe noch nicht in dieses Glossar integriert,
- erhalten die Kolleg*innen zu bestimmten Zeiten des Schuljahres, wenn wichtige schulorganisatorische Prozessschritte anstehen (z. B. zu Schuljahres-Beginn, -Ende, bei Aufnahme einer Klassenlehrertätigkeit, Abitur, ...) detaillierte (papierne) Informationen zu Abläufen inklusive Checklisten,
- werden Protokolle nur in Papierform archiviert,
- erfolgt die Notenerfassung und -Verwaltung in Unter- und Mittelstufe nur in Papierform.

Diese Prozesshilfen werden vom Kollegium zur Arbeitserleichterung grundsätzlich sehr wertgeschätzt.

Dennoch besteht mit der Verjüngung des Kollegiums zunehmend der **Wunsch**, diese **Prozesse** im Sinne größerer Effizienz und Sicherheit **auf den Einsatz digitaler Hilfsmittel hin zu prüfen**, wobei Entlastungen sowie mögliche Risiken und Belastungen mit bedacht werden sollen.

- Das Verfahren zur **Noteneingabe** erfolgte bis zur SJ2019/20 über papierene Listen, die dann von den Klassenleitungen in einem Programm zum Zeugnisdruck übertragen wurden, dadurch mehrfach redundant, fehleranfällig und nur eingeschränkt den geforderten Datenschutz erfüllend.
To-Do (siehe Ziel **UE-6** in Abschnitt 3): Zum SJ2019/20 soll im Rahmen der Umstrukturierung der Schulverwaltung (Umstieg von SVP-BW auf ASV-BW) die Noteneingaben elektronisch erfolgen (Noteneingabe erstmalig zum Halbjahr).
Geplant ist der Einsatz des Werkzeugs **ASV-BW NEO**, sodass jetzt die Lehrkräfte Datenschutzkonform die Schülerleistung auch von zu Hause aus eintragen können.
- Weitere sensible Daten, wie zum Beispiel **Klassenbücher**, werden im Moment noch analog geführt.
- Der **Stundenplan** wird für die Schuler*innen elektronisch auf einem Display im Eingangsbereich der Schule dargestellt, ist aber bislang nicht online verfügbar, auch nicht für die Kolleg*innen.

Veränderungsbereitschaft des Kollegiums

Die Aussicht, die Praxis der Noteneingabe im beschriebenen Sinne umzustellen, stößt auf breite Zustimmung, teilweise Begeisterung im Kollegium, was sicher auch mit dem sich verjüngenden Kollegium zu tun hat. Dies spricht dafür, dass viele Lehrkräfte die bisherigen rein „analogen“ Organisationsstrukturen im digitalen Zeitalter als suboptimal empfinden und sich auf Neues einlassen möchten, selbst wenn diese Umstellung zunächst mehr Arbeitsaufwand bedeuten kann.

Unterstützende Prozesse

Der Ablauf bei **Problemen mit digitaler Technik** ist bisher wie folgt eingeführt: Die Lehrkräfte beschreiben ein Problem mit Hilfe eines analogen Formulars und legen es in das Fach des Netzwerkberaterteams. Die Netzwerkberater melden mit demselben Formular zurück, inwiefern der Fehler wurde, dies geschieht in der Regel innerhalb der nächsten sieben Tagen.

- Die **Netzwerkberater*innen** sind zurzeit universelle **Ansprechpartner** für alle Themen der digitalen Bildung und Technik. Dies ist weder von unserer Organisationsstruktur vorgegeben, noch ist es möglich, dass das Netzwerkberaterteam dies leistet.
- Die **Multimedia-Berater** bieten interne Fortbildungen zu Technik oder Einsatzmöglichkeiten: Scanner + Bildbearbeitung; Netzwerk Schule; Verschlüsselung; Podcasts; Video; wöchentliche Sprechstunde. Diese Fortbildungen werden aber nur sporadisch wahrgenommen.
Ferner ist vielen Lehrkräften nicht bewusst, dass die Multimedia-Berater auch bei Problemen mit der Technik Hilfestellungen leisten können.

To-Dos: Hier ist Klarheit zu schaffen über die Prozesse und die Prozessverantwortlichkeiten:

- Welche Rolle (Netzwerk-Berater, Multimedia-Berater, Fachbetreuer, (Schüler-)Medienmentoren, ...) haben welche Verantwortlichkeit und sind für welche Aufgaben oder Probleme zuständig.
- Daneben muss ein Prozess des „first-level-supports“ auf der Peer-Ebene entwickelt und etabliert werden mit entsprechenden Verantwortlichen in den Fachschaften.

2.4 TE – Technische Entwicklung / Ausstattung

Eine detaillierte Aufstellung Systemkomponenten findet sich als Anlage in der Datei IST-Stand.xlsx beruhend auf der Vorlage des Kreismedienzentrums Lörrach.

2.4.1 Netzwerk

- Baulich ist das THG hinsichtlich des **Computernetzwerks** flächendeckend mit einer **1-Gigabit-Verbindung** auf dem Backbone ausgestattet.
- Es sind alle **10-Gigabit Glasfaserkabel im Haus verlegt** und zum Teil **10-Gigabit fähige Switches** installiert.
- In jedem **Klassen- und Fachraum** sind **überdurchschnittlich viele LAN-Dosen** angebracht und mit dem Netz verbunden.
- Es gibt einen **Serverraum**, dieser ist mit einer Kühlung ausgestattet.
- Der **HP Proliant ML 350 G9 Server** hat **64 GB Ram** und **10 TB Festplatten im Raid 5 System**.
- Eine Lösung zum **System-Backup des Servers fehlt(e)** bis 07/2019 (und wurde im neuen SJ2019/20 realisiert).
- Das **Serversystem linuxmuster.net 6.1** entspricht nicht den pädagogischen Musterlösungen, ist veraltet und kann von den Netzwerkberater*innen nicht im vollen Umfang administriert werden.
- Es ist **kein WLAN** vorhanden.

2.4.2 Klassen- und Fachräume, Arbeitsplätze

- Ein Computer mit **Beamer** sowie **Lautsprecher** stehen in jedem Klassen- und Fachraum zur Verfügung. Einige Fachräume enthalten zusätzlich eine **Dokumentenkamera**.
- Ein Bildschirm für die PCs in den Klassenräumen ist nicht vorhanden. Die PCs sind also nur mit dem Beamer verbunden.
- Das THG hat vier **Computerräume** mit je mindestens 16 Computern, einem Farbdrucker, einem Schwarz-weiß-Drucker und einem Scanner.
- Vier **Laptopwägen** mit je 20 Laptops stehen in unterschiedlichen Fachräumen zur Verfügung.
- Weiter gibt es vier **Arbeitsplätze** für Schüler*innen und 30 Arbeitsplätze für Lehrer*innen, welche in den Räumen mit Drucker und Scanner ergänzt sind.
- Alle Geräte (Computer, Beamer, Drucker, Scanner etc.) können in jedem Raum im Sinne eines nachhaltigen Energiemanagement per Schalters **stromlos** geschaltet werden.

2.4.3 Software

- Im Rahmen des SJ2019/20 werden bzw. wurden die **Clients auf Windows 10** umgestellt. Die meiste Anwendungs-Software konnte im neuen System wieder installiert werden.
- Dazu gehört **Standard Software**,
 - wie das Office-Paket von LibreOffice,
 - Software zum Darstellen unterschiedlicher Dateiformate,
 - Software zum Abspielen von Ton und Video,
 - Internetbrowser und
 - Bildbearbeitungsprogramme.
- Weiter gibt es **fachspezifische Software** dazu gehören z. B. die **Unterrichtsassistenten** für Fremdsprachen, Geisteswissenschaften, Naturwissenschaften und Mathematik.
- Für **Fremdsprachen** gibt es Vokabeltrainer und Wörterbücher.
- In **Mathematik** wird Dynamische Geometrie Software eingesetzt für Geometrie und für Analysis zur Darstellung von Graphen von Funktionen.
- Für **Informatik** und anderen Fächern, in den algorithmisch gearbeitet und programmiert wird (u. a. NWT) gibt es unterschiedliche Entwicklungsumgebungen z. B. Arduino IDE, Scratch und JavaEditor.
- Spezielle Programme, um **bestimmte Lerninhalte** zu vermitteln, sind für die Fächer Biologie, Chemie, Physik, Geschichte, Religion, Erdkunde, Gemeinschaftskunde und Musik installiert.

To-Dos: Probleme der bestehenden Installation:

- **Nicht alle Programme** sind in der vorhandenen Pädagogischen Netzwerklösung **benutzerfreundlich zu installieren**, teilweise verweisen die vorgegeben Pfade zum Speichern auf ungünstige Ordner.
- Daneben **fehlen einige Programme**, die viele Nutzern benötigen bzw. an deren Benutzung sie gewöhnt sind, wie z. B. ein Programm zum kurzzeitigen Sperren der Schüler-Computer.

2.4.4 Hardware

- Insgesamt stehen im pädagogischen Netzwerk folgende Geräte zur Verfügung:
 - 144 Computer
 - 83 Laptops
 - 25 Netzwerkdrucker
 - 49 Beamer
 - 20 Dokumentenkameras

Fazit und To-Dos:

- Die **Beamer** in den Unterrichtsräumen besitzen nur einen HDMI-Anschluss und einen VGA-Anschluss und sind mit 6 bis 9 Jahren **veraltet** (und z. T. deutlich jenseits der voraussichtlichen Betriebsdauer), entsprechend ist ihre Leuchtkraft mittlerweile stark reduziert und die Bilddarstellung eingeschränkt, so dass an hellen Tagen die Nutzung nicht mehr oder nur noch eingeschränkt möglich ist.
- Mit der Anzahl an **Arbeitsgeräten** ist das THG scheinbar ausreichend ausgestattet. Allerdings müssen, um die kommenden Herausforderungen digitaler Bildung zu bewältigen, alle Arbeitsgeräte ausgetauscht werden: zum einen sind sie stark veraltet (teilweise mit z. B. Bj. 2011 deutlich jenseits der geplanten Betriebsdauer), zum anderen nicht mehr passend ausgestattet, sodass sie nach einem Umstieg auf eine andere pädagogische Netzwerk-Lösung (siehe Abschnitt 2.4.1 Netzwerk) nicht mehr eingesetzt werden können.
- Außerdem greift eine Beschränkung auf Desktop PCs in definierten Computerräumen für einen zeitgemäßen pädagogischen Einsatz viel zu kurz. Stattdessen sind **multifunktionale Räume mit abschließbar verstaubaren mobilen Geräten** (z. B. Laptops) wesentlich zukunftsweisender, da sie im selben Raum – sogar gleichzeitig – unterschiedliche Unterrichtskonzepte zulassen: Klassischer Unterricht, forschend-projektorientierter, kooperativer und individualisierter Unterricht mit und ohne digitale Medien. Dies bedeutet insbesondere den Übergang zu einem zukunftsweisenden „**Makerspace**“-Konzept (wie im folgenden Abschnitt 2.4.5 beschrieben).

2.4.5 „Makerspace“: Messwerterfassung, Robotik, Produktion

- Im Bereich **Messwerterfassung** beschränkt sich die Ausstattung bislang auf einzelne Sensoren.
 - Ein Teil davon ist veraltet und nur mit sehr viel technischem Aufwand einsetzbar.
 - Der andere Teil ist zur **Erprobung** und Gegenüberstellung verschiedener Systeme bezüglich der Handhabung im Unterricht und mit Schülern vor einiger Zeit angeschafft worden.

To-Dos: Zum „forschenden Lernen“ in den MINT-Fächern ist eine Komplettausstattung eines solchen Messwerterfassungssystems notwendig.
- Im Bereich **Robotik** stehen 9 Lego-NXT-Roboter zur Verfügung.

To-Dos: Diese werden nicht mehr supportet und sind bald durch neue Robotik-Systeme zu ersetzen.
- Für NwT wurden im SJ2019/20 etwa 70 Sätze des **Microcontrollers** Arduino angeschafft, zur Schulung der prozessorientierten Kompetenzen „Forschung“ und „Entwicklung“.

To-Dos: Hier sind entsprechende Sensoren zu ergänzen.
- In NwT fehlen entsprechende **CAM** (Computer Aided Manufacturing) Systeme.

To-Dos: Hier sind u. a. 3D-Drucker, digitale Fräsmaschinen vorgesehen.
- Ältere Digitalkameras stehen neben Bildender Kunst allen Fächern zur Verfügung (2 Spiegelreflexkameras + Blitzlicht für die Schule, 3 normale Digitalkameras, 3x Zoom H2, 10x Samson USB-Mikrofone und 2x Sony Handycam).

To-Dos: Diese Ausstattung ist in Hinblick auf einen „Design space“ sinnvoll zu ergänzen.

3 Ziele

Folgende Ziele ergeben sich aus dem Bedarf, der aus dem Ist-Stand ableitbar ist (siehe Abschnitt 2, insbesondere dortige Hinweise zu *Fazit* und *To-Dos*) und aus dem Zukunftsbild (siehe Abschnitt 1).

3.1 UE (QB I) – Unterrichtsentwicklung

- UE-1 Fachschaftsarbeit gemäß Schulleitungsauftrag Schulentwicklung (23.09.2019)** Ende 2020
- „Jede Fachschaft hat im Lauf des Schuljahres 19/20 mindestens ein Experiment oder Projekt durchgeführt, das im Rahmen der gemeinsamen Zielsetzung das Thema „Digitalisierung“ (mit-) beinhaltet“, d. h. zu
- „Lernen über Digitalisierung und digitale Medien / Technologien“ (Medienbildung) (Technologische, gesellschaftlich-kulturell-individuelle, anwendungsorientierte und ethische Perspektive der Digitalisierung; Aspekte der Leitperspektive Medienbildung: Informationstechnische Grundlagen; Information und Wissen; Kommunikation und Kooperation; Produktion und Präsentation; Mediengesellschaft; Medienanalyse; Jugendmedienschutz; Informationelle Selbstbestimmung und Datenschutz)
 - oder „Lernen mit digitalen Medien“ (digitales Lernen und Unterricht) (Informationsverarbeitung, Produktion und Präsentation, Individuelles und kooperatives Lernen, forschend problemlösendes Lernen, lernförderliche Unterrichtssettings mit digitalen Medien ...)
- Die Zielerreichung wird durch eine kurze Beschreibung / Bewertung gegenüber der Fachschaft, der Schulleitung und dem SE/UE-Team dokumentiert.
- UE-2 Basiskurs Medienbildung 5** Ende 2020
- Das Curriculum und die Verzahnung mit dem Fachunterricht Klasse 5 und 6 ist evaluiert und gegebenenfalls überarbeitet.
Eventuelle Änderungen sind in das bestehende Curriculum eingearbeitet.
- UE-3 Medien-(Sozial-)Curriculum** Ende 2020
Ende 2020
- Es ist geklärt, inwieweit Bedarf besteht an der (Weiter)Entwicklung eines Medien-(Sozial-)Curriculums, das
 - die am THG bestehenden Aktivitäten (insbesondere die Elternarbeit zu Medienprävention) und
 - aktuelle externe Angebote (insbesondere des ZSL sowie der in Abschnitt 2.1.1 genannten Referenzen)
 zu Medienbildung und Medienprävention integriert und weiterführt (gemäß Leitperspektiven Medienbildung und Prävention und im Sinne des Zukunftsbilds Abschnitt 1: „Lernen über Digitalisierung und digitale Medien / Technologien“).
 - Entsprechend diesem Bedarf ist eine solche Weiterentwicklung erfolgt. Ende 2022
 - Insbesondere ist eine Vereinbarung zur Mediennutzung am THG entwickelt.
- UE-4 Schüler*innen-Medienmentoren-Programm (SMEP)**
- Qualifizierte Schüler-Medienmentoren werden im Unterricht als Peer-Tutoren eingesetzt und unterstützen im Sinne beider Aspekte der Digitalisierung *Lernen über Digitalisierung, digitale Medien* und *Lernen mit digitalen Medien*. SJ 2020/21
- Bemerkungen
- Dieses Ziel ist ggf. Teil der übergeordneten Zielsetzung **UE-3** und entsprechend Bestandteil eines Medien-(Sozial-)Curriculums.
 - Medien-Mentor*innen sind ggf. Bestandteil eine Fortbildungskonzepte Medien **OE-4/5**

UE-5	NwT (Naturwissenschaft und Technik), IMP (Informatik, Mathematik und Physik) Im Rahmen der Umsetzung der Curricula der Profulfächer NwT und IMP für das zweite und dritte Jahr wird das Thema Digitalisierung wesentlich berücksichtigt: a. Informationsverarbeitung (NwT „Forschung und Entwicklung“, IMP Projekte) b. Produktion (NwT „Entwicklung“, IMP Projekte) c. Forschend problemlösendes Lernen mit digitalen Arbeitsgeräten (NwT „Forschung“, IMP Projekte) d. Individualisierung mit digitalen Medien / Werkzeugen (NwT Lernbausteine, IMP Selbstlernprogramme) e. Kooperation mit digitalen Werkzeugen (NwT „Organisation“, IMP Projekte) Die Zielerreichung wird im Rahmen regelmäßiger Berichterstattung (zwei Mal pro Schulhalbjahr) an die zuständige Abteilungsleitung MINT dokumentiert. Querbezüge: TE => Makerspace	fortlaufend bis Ende 2022
-------------	--	---------------------------------

3.2 PE (QB II) – Personalentwicklung / Fortbildungsbedarf

PE-1	Medien-Bildung / -Prävention: Lernen über Digitalisierung, digitale Medien <ul style="list-style-type: none"> • Alle Kolleg*innen erhalten die Möglichkeit, sich schulintern weiterzubilden zum Thema <i>Lernen über Digitalisierung und digitale Medien / Technologien</i> (Medien-Bildung bzw. -Prävention, entsprechend der Leitperspektiven <i>Medienbildung</i> und <i>Gesundheit und Prävention</i>). • Mindestens 80 % der Kolleg*innen haben an eine solche Fortbildung im SJ2019/20 besucht. Hinweis: Dies greift den in Abschnitt 2.2 diagnostizierten Bedarf auf, z. B. <i>Chancen und Risiken des Verhaltens in der digitalen Welt</i> (z. B. Onlinekäufe, Medienethik, Cybermobbing, Computersucht), <i>von Schülern genutzte Medienwelten</i> (z. B. Social Media, On demand Service, Onlinespiele, Medienstudien).	Ende 2020
PE-2	Digitales Lernen: Lernen mit digitalen Medien <ul style="list-style-type: none"> • Alle Kolleg*innen erhalten die Gelegenheit, sich schulintern zum Thema: <i>Lernen mit digitalen Medien</i> (Digitales Lernen, dig. Unterricht) zu informieren. • Mindestens 50 % der Kolleg*innen haben über Ihre Fachschaft ein solches Angebot im SJ2019/20 wahrgenommen. Hinweis: Dies greift den in Abschnitt 2.2 diagnostizierten Bedarf auf.	Ende 2020
PE-3	Digitales Lernen: Qualifikation zu OER / MOOCs Mindestens zwei Kolleg*innen haben sich weitergebildet zu den Themen OER (Open Educational Resources) und MOOC (Massive Open Online Courses).	Ende SJ2019/20
PE-4	Netzwerk-Beratung, Multimedia-Beratung Auf Grundlage eines überarbeiteten Fortbildungskonzepts zu digitalen Medien und Multimedia (OE-4/5) werden ab 01/2020 gemäß dem rückgemeldeten Bedarf und der intern vorhandenen Ressourcen und Kompetenzen Fortbildungen angeboten zu <ul style="list-style-type: none"> - Netzwerkberatung (mögliche Themen: Umgang mit den Verfügung gestellten <i>digitalen Endgeräten</i> (z. B. Computer, Laptops, Beamer); <i>bei technischen Schwierigkeiten mit Soft- oder Hardware Lösungen zu finden oder Lösungsstrategien zu entwickeln ...</i>) - Multimediaberatung (Mögliche Themen wären: <i>digitalen Lernmaterialien</i> (z. B. Textverarbeitung, Lernplattformen, Autorentools, Erklärfilme), <i>digitalen Lernplattformen</i> (z. B. Lernsoftware, Videos, Lern-Apps), <i>Erfassung von Kompetenzen und Lernständen</i> (z. B. Diagnostik, Onlinetests), <i>Urheberrecht und Lizenzbedingungen</i>, <i>Datenschutz und Datensicherheit</i> (z. B. Notenverwaltung, Klassenlisten, Apps...)) Ab dem zweiten Schulhalbjahr 2019/20 wird mindestens zwei Mal pro Halbjahr eine solche Fortbildung angeboten.	Ende 2020

PE-5 Fachliche Qualifikation Informatik

Im Fach Informatik bzw. IMP werden ab dem SJ2019/20

- 2 weitere Kolleg*innen für den Informatik-Unterricht in der SEKI (und damit für das Fach Informatik bzw. IMP) qualifiziert

Ende

Zielerreichung: Formal gültige Qualifikation

SJ2019/20

- 1 Kolleg*in für den Informatik-Unterricht in SEKII (Kurstufe Informatik) qualifiziert.

Ende

SJ2020/21

3.3 OE (QB III) – Organisationsentwicklung: Kooperation und Prozesse**3.3.1 Schul- und Unterrichtsentwicklung – allgemein und bezüglich Digitalisierung**

Optimierung der bestehenden Entwicklungsprozesse, Kommunikations- und Kooperationsprozesse innerhalb der Fachschaften und zwischen den Fachschaften (UE-Team).

OE-1 Kommunikation und Kooperation zwischen Fachschaften

Ein Format für den formellen Austausch der Entwicklungsergebnisse (zum Auftrag Digitalisierung **UE-1**) zwischen den Fachschaften ist definiert. Ein erster Austausch hat stattgefunden.

Ende 2020

OE-2 Prozess Information: Informations- und Austauschplattform

Eine erste Version einer web-basierten Informations- und Austausch-Plattform für UE-Ergebnisse ist getestet und im Idealfall (u. a. Datenschutz) realisiert.

Juli 2021

OE-3 Kommunikations- und Kooperationsprozesse

Zur Unterstützung der Kommunikations- und Kooperationsprozesse ist eine datenschutzkonforme digitale Kommunikations- und Kooperationslösung (Kommunikation via Email und ggf. Messenger-Dienst, Kalender, Dateiablage, gemeinsame Dateibearbeitung) umgesetzt.

Ende 2022

OE-4 Fortbildungsmanagement

Ein Fortbildungsmanagement ist realisiert, das

- den internen Fortbildungsbedarf (zunächst bezüglich Digitalisierung)
- die internen Fortbildungsangebote und -ressourcen (relevante Inhalte und Kolleg*innen mit entsprechenden Kompetenzen) ermittelt
- ein Format definiert, um Bedarf und Angebot zusammen zu bringen.

Ende 2021

OE-5 Kultur digitaler Interaktion und Zusammenarbeit

Vgl. KMK-Strategiepapier „Bildung in der Digitalen Welt“ [2]

„Wird der virtuelle Raum zum erweiterten alltäglichen Lernort und Kommunikationsraum, müssen Lehrende und Lernende sowie alle am Schulleben beteiligten Personen einen begleitenden Diskurs über Verhaltensregeln und Kommunikationsmodi für die gemeinsame Interaktion und Kooperation in digitalen Lernumgebungen führen, z. B. Vereinbarungen über Erreichbarkeit, die Vergabe von Arbeitsaufträgen sowie Arbeitsphasen treffen. Es muss auch darum gehen, ein Bewusstsein für Werte und Regeln für den respektvollen Umgang miteinander im virtuellen Raum zu entwickeln. Die genutzten Plattformen, Lernumgebungen und Netzwerke müssen datenschutzkonform sein.“

- Ein Diskurs über Verhaltensregeln und Kommunikationsmodi für die gemeinsame Interaktion und Kooperation in den schulischen digitalen Lernumgebungen ist geführt.
- Vereinbarungen über Erreichbarkeit, die Vergabe von Arbeitsaufträgen sowie Arbeitsphasen sind getroffen, Werte und Regeln für den respektvollen Umgang miteinander im virtuellen Raum werden thematisiert.
- Genutzte Plattformen, Lernumgebungen, Netzwerke sind datenschutzkonform.

Ende 2022

3.3.2 Schulorganisation

OE-6	Netzwerk-Beratung und Multimedia-Beratung	Ende 2020
	<ul style="list-style-type: none"> • Es ist geklärt, welche Aufgaben und Verantwortlichkeit <ul style="list-style-type: none"> - die Netzwerk-Beratung - die Multimedia-Beratung haben, d. h. für welche technische Probleme und Fortbildungen entsprechend den Zielen OE-4 welche Beratung zuständig ist. • Für den first-level-support der technischen Netzwerk-Beratung (kleinere technische Probleme mit den Endgeräten) sind mindestens 5 Kolleg*innen aus den Fachschaften benannt und ggf. intern fortgebildet. 	Juli 2021
OE-7	Noteneingabe	01/2020
	<ul style="list-style-type: none"> • Das Verfahren zur Noteneingabe erfolgt ab der Halbjahresinformation SJ2019/20 datenschutzkonform elektronisch. • Optional: Falls datenschutzkonform und technisch realisierbar, soll die Noteneingabe auch von zu Hause erfolgen können. 	
OE-8	Die schulorganisatorischen Informations- und Dokumentations-Prozesse (Stundenplan, einheitlicher und sicherer Email-Kontakt, Information Eltern, Kommunikation Schulleitung – Kollegium, Zugriff auf zentrale Informationen, Termine, Klassenbuch ...) werden auf den Einsatz digitaler Werkzeuge zur Prozessoptimierung (Effizienz) hin geprüft. Bis Ende SJ2019/20 liegt für mindestens einen dieser Prozesse ein Konzept vor für den Einsatz digitaler Werkzeuge. (Dieses Konzept kann ab optional dem SJ2020/21 umgesetzt werden.)	Ende SJ2019/20

3.4 TE – Technische Entwicklung / Ausstattung

Aus der Pädagogischen Zielsetzung (Anforderungen an die IT-Infrastruktur vgl. Zusammenfassung in Abschnitt 1) und den abgeleiteten Zielen für die Unterrichts-, Personal- und Organisationsentwicklung ergeben sich folgenden Ziele an die IT-Infrastruktur:

3.4.1 Netzwerk

Anschluss

TE-1 Der (Glasfaser)Anschluss an das WAN ist hinreichend breitbandig.

Idealerweise 1GBit/s, mindestens entsprechend Anforderungen gemäß DigitalPakt Ende 2022
 Bemerkung: Jenseits der Bedeutung für das Antragsverfahren im Rahmen des DigitalPaktes ist eine hinreichend breitbandige Anbindung an das WAN Voraussetzung für den Einsatz von Lernplattformen und Kooperationslösungen von innerhalb und außerhalb der Schule, wie sie, abgeleitet vom Pädagogischen Konzept, im Folgenden vorgesehen sind und vom KMK-Strategiepapier „Bildung in der digitalen Welt“ [2] gefordert werden.

Interne 10-Gigabit-Verkabelung

- TE-2
- Das Netzwerk des THG ist flächendeckend mit einer **10-Gigabit-Verbindung** auf dem Backbone ausgestattet.
 - Sämtliche LAN-Dosen der Arbeitsgeräte haben eine Bandbreite von 1-Gigabit. Ende 2020

Serversystem – Pädagogische Netzwerklösung – Wartungskonzept

- TE-3a
- Es ist ein **Serversystem** installiert, das sich an einer der Musterlösungen orientiert. Ende 2020
 - Dieses Serversystem erfüllt alle Anforderung, die sich aus den Zielen der Unterrichtsentwicklung, Personalentwicklung, Organisationsentwicklung und deren technischen Bedürfnissen ergeben. Ende 2023
- TE-3b
- Insbesondere kann auf webbasierte cloud-Lösungen und Kooperations-Plattformen (als im Netzwerk installierte Lösung oder als datenschutzkonformer externer Dienst) zugegriffen werden. Ende 2023
- TE-3c
- Eine Fremdfirma verantwortet die funktionsfähige Installation dieses System.
 - Es gibt ein definiertes Modell (bzw. Absprachen für die Serviceleistungen der Fremdfirma) für die Zusammenarbeit zwischen dieser Firma und den schulinternen Netzwerk-Berater-Team des THG. Ende 2020

WLAN-Ausleuchtung – Mobile Device Management

- TE-4a
- Das THG ist in allen Klassen-, Fach- und Arbeitsräumen mit **WLAN** ausgestattet. Ende 2021
 Die Access-Points erfüllen die Eigenschaften:
 - Abschaltbar (stromlos)
 - kleinstmögliche Strahlenbelastung
 - managebarer und selektiv zuschaltbarer WLAN-Accesspoints
 - Voucher-System für Gäste
 - Möglichkeit auf zwei Netze (Pädagogisches und Lehrernetz) zugreifen zu können
 - In der 2. Ausbaustufe soll ein Radiusserver installiert werden, so dass es möglich ist, das WLAN benutzerabhängig frei bzw. abzuschalten und eine Anmeldung am WLAN mit den Benutzerdaten aus dem Pädagogischen Netz erfolgt. Ende 2022
- TE-4b
- Entsprechend ist ein Mobile Device Management (MDM)-Lösung zum Managen der mobilen Endgeräte integriert (siehe TE-6) Ende 2022

3.4.2 Hardware

Lernräume – Klassen- und Fachräume

- TE-5**
- Jeder Klassen- und Fachraum ist ausgestattet mit einer einfachen Möglichkeit, verschiedene digitale Inhalte (ggf. auch mehrere Medien und Inhalte gleichzeitig) drahtlos mit Bild und Ton darzustellen und gemeinsam zu bearbeiten.
 - Alle Räume sollen möglichst funktional eingesetzt werden können (vgl. auch 3.4.3)
 - Diese sollte einfach (plug & play) zu bedienen, technologieoffen (alle gebräuchlichen mobilen Arbeitsgeräte sollen unterstützt werden) und beim Anschalten nach **kürzester Zeit** (kürzer 1 min) funktionsfähig sein, mehrere Medien gleichzeitig darstellen können und Medienbrüche vermeiden.
 - Optional: Mit einer 1:1 Ausstattung an Lehrerendgeräten, können einige Ziele aus Organisationsentwicklung und Unterrichtsentwicklung umgesetzt werden und die Problematik von vielen verschiedenen Endgeräten begrenzt werden.
- Ende 2020
- TE-6**
- Es stehen Klassensätze mobile Endgeräte zur Verfügung
Diese sind per MDM einfach (plug&play) und schnell einsetzbar.
- Ende 2023

3.4.3 Makerspace

- TE-7** Das THG Schopfheim realisiert ein Makerspace Konzept mit
- multifunktionalen Räumen, in denen (sogar parallel) sowohl traditioneller als auch forschender, projekt- und produkt-orientierter Unterricht im Klassenverband wie auch klassenübergreifend z. B. als Arbeitsgemeinschaft stattfinden können,
 - kombiniert mit einer entsprechenden Ausstattung:
 - Science space: Digitale Messgeräte, Sensoren und Steuerungsgeräte für Aufgaben (mobiler) Messwerterfassung, Statistik, Datenanalyse, Modellbildung und Simulation
 - Code space: IT- und Robotik-Systeme für Aufgaben im Zusammenhang mit den Themen Algorithmus, IT/Robotik und Künstliche Intelligenz
 - Tool / Engineering / Design space: Digitale CAM-Maschinen (3D-Drucker, CNC, Cutter ...), Geräte zur Steuerung digitaler CAD-/CAM-Maschinen (computerunterstützter Entwurf und Produktion) für Aufgaben im Zusammenhang mit einem CAD-CAM workflow (computerunterstützter Entwurf und Produktion)
 - Tool / Design space: Digitale Audio und Videoausrüstung inklusive Programme zur Ansteuerung und Bild-, Video- und Audibearbeitung (z. B. für Erklärvideos ...)
 - Ausstattung für Themen der Prozess-, Produkt- und Organisationentwicklung
- Endausbau
Ende 2023

Bemerkung:

Innerhalb dieses Konzepts können die Schüler*innen sowohl individualisiert, als auch kooperativ und problemorientiert an Projekten arbeiten.

Die Schüler*innen finden in diesem Konzept unterschiedliche Bereiche zum Produzieren (design, engineering, code, tool space), Recherchieren, Lernen und Forschen (science space). Alle Bereiche sind einsehbar (Aufsicht) und unter Sicherheitsaspekten voneinander getrennt.

4 Maßnahmen

Folgende Maßnahmen zur Zielerreichung entsprechen der Planung zu Beginn der Umsetzung (SJ-Beginn 2019/20). Die geplanten Maßnahmen werden im Sinne einer effizienten iterativen systematischen Schulentwicklung im Laufe der Realisierung fortlaufend mit dem Kollegium evaluiert und angepasst.

4.1 UE (QB I) – Unterrichtsentwicklung

UE-1 Fachschaftsprojekte Digitalisierung

- a. Teilnahme der Fachschafts-Mitglieder an Fortbildungen gemäß
 - PE-1 „Lernen über Digitalisierung, digitale Medien“ (Medienbildung)
 - PE-2 „Lernen mit digitalen Medien“ (digitales Lernen, digitaler Unterricht)
- b. Ggf. Information über interne Informationsplattform **OE-2**.
- c. Die Fachschaften haben folgende Maßnahmen für sich definiert
 - Deutsch: „Balladen Klasse 7“ – Aspekte: Kooperationsplattform, Multimedia, soziale + kognitive Kooperation, affektiver Mehrwert
 - Deutsch: Orthographie/Rechtschreibung – Individualisierung über Software; ggf. mittels MOOC (Massive open online courses)
 - Englisch: Einsatz und Evaluation verschiedener Apps
 - Erdkunde: Arbeiten mit Geoinformationssystemen im Unterricht
 - Ethik: Überarbeitung des Curriculums auf die THG-Leitperspektive „Mündigkeit in einer sich digitalisierenden Welt“ hin
 - Französisch: Kooperatives Lernen mit Kooperationsplattformen
 - Geschichte: SchiLF „Einsatz von Tablets im Geschichtsunterricht“
 - Latein: digitale Werkzeuge für das Vokabellernen
 - Mathematik: Evaluation von Lernplattformen (u. a. mathebattle, Klett)
 - Mathematik: Interne Fortbildung Geometrie/Algebra-Software GeoGebra u. a.
 - MINT: Evaluation verschieden Messwerterfassungssysteme; Multiplikation der Ergebnisse in den MINT-Fachschaften Biologie, Chemie, Physik, NwT
 - IMP: Evaluation von Selbstlernprogrammen zu Programmierung und Netzwerke
 - Musik: Einsatz und Evaluation verschiedener Musik-Apps.
 - Bildende Kunst: Digitale Produktion Kl. 5 – Objektfotographie, Animationsfilme
 - Sport: Informationsverarbeitung – Bewegungsanalyse
- d. Kurzbericht an SL
- e. Bericht innerhalb der FS-Sitzung
- f. Transfer zwischen Fachschaften UE-Team; ggf. Informationsplattform **OE-2**.
- g. Richtlinien des Datenschutzes bei der Verwendung von Programmen und Lernplattformen werden geklärt => **OE-5**

UE-2 Basiskurs Medienbildung 5:

- a. Die Fachlehrer*innen und die Multimedia-Berater reflektieren die bisherigen Durchläufe des Basiskurs Medienbildung 5 im Hinblick auf eine ganzheitliche Medienbildung „Lernen über Digitalisierung, digitale Medien“
- b. Die Ergebnisse der Maßnahme PE-1 (Pädagogischer Tag) werden bedacht.
- c. Sich daraus ergebende eventuelle Weiterentwicklungen werden im Curriculum des Basiskurs Medienbildung 5 eingearbeitet.

UE-3 Medien-(Sozial-)Curriculum:

- a. Im Rahmen des Pädagogischen Tages **PE-1** wird geklärt, inwiefern:
 - Bedarf besteht für ein weiterentwickeltes, ganzheitliches Medienkonzept bzw. Medien-Curriculum das Medien-Bildung und -Prävention umfasst
 - das Angebot des ZSL in Anspruch genommen wird, den Prozess der Weiterentwicklung des Medien-Curriculum zu begleiten
- b. Bei festgestelltem Bedarf wird das Medien-(Sozial-)Curriculum weiterentwickelt unter Berücksichtigung der bisherigen THG-Angebote, insbesondere der Elternarbeit in diesem Bereich und best-practice-Beispiele anderer Schulen.

UE-4 Schüler*innen-Medienmentoren-Programm (SMEP des LMZ)

- a. Ansprache interessierter und kompetenter Schüler*innen wegen Fortbildung als Medien-Mentor*innen
- b. Schüler*innen nehmen teil an einem 40-stündigen Kurs mit den Themen:
 - technisches, gestalterisches und inhaltliches Knowhow in den Bereichen: Mediengestaltung, Webdesign, Audio, Video, Präsentation, Programmieren, Mentor/in sein
 - Jugendmedienschutz: Datenschutz & Informationsfreiheit, Urheberrecht im Netz, Big Data, Mobbing & Cybermobbing, Fake News
- c. Teilnahme an der ZELF-Fortbildung „Schüler*innen zu „MOOC-Medienmentoren“ ausbilden - Peer for Peer Massive Open Online Courses (P4P MOOCs)“
- d. Einsatz der SME zunächst als Tutoren in Informatik 8.

UE-5 NwT (Naturwissenschaft und Technik), IMP (Informatik, Mathematik und Physik)

- a. Informationsverarbeitung (NwT „Forschung und Entwicklung“, IMP Projekte):
Evaluation, Auswahl und Implementierung geeigneter Arbeitsgeräte zu digitaler Informationsverarbeitung, insbesondere auch für Coding, Robotik.
=> Vorbereitung der Entscheidung „Makerspace“ **TE-7.a** und **TE-7.b**
- b. Produktion (NwT „Entwicklung“, IMP Projekte):
Evaluation, Auswahl und Implementierung geeigneter Arbeitsgeräte und Unterrichtseinheiten zu digitaler Produktion: 3D-Druck, CNC, etc.
=> Vorbereitung der Entscheidung „Makerspace“ **TE-7.c** und **TE-7.d**
- c. Forschend problemlösendes Lernen mit digitalen Arbeitsgeräten (NwT „Forschung“, IMP Projekte):
Evaluation des Einsatzes von Microcontroller, digitale Messwerterfassung und Bildgebung... in forschenden Unterrichtseinheiten
- d. Individualisierung mit digitalen Medien (NwT Lernbaust., IMP Selbstlernprog.):
Evaluation NwT Lernbausteine, IMP Selbstlernprogramme: Erprobung und ggf. Implementierung individualisierender Werkzeuge.
- e. Kooperation mit digitalen Werkzeugen (NwT „Organisation“, IMP Projekte):
Erprobung und ggf. Implementierung kooperativer Werkzeuge
- f. Regelmäßige Rücksprache mit der Abteilungsleitung MINT.

4.2 PE (QB II) – Personalentwicklung / Fortbildungsbedarf

PE-1 Medien-Bildung / -Prävention: Lernen über Digitalisierung, digitale Medien

- a. Die Fortbildung wird angeboten im Rahmen eines Pädagogischen Tages, an dem alle Kolleg*innen sowie Schüler*innen- und Eltern-Vertreter teilnehmen. Angeboten werden unter anderem Module des
- b. ZSL zu Medien-Prävention und Prävention im Allgemeinen
- c. ZSL zu Medien-Bildung („Medien-Welten unserer Schüler*innen“)
- d. KMZ (Kreismedienzentrum) zu Medienbildung und Medienentwicklung

PE-2 Digitales Lernen: Lernen mit digitalen Medien

- a. Alle Fachschaften erhalten die Gelegenheit, sich schulintern zu Aspekten und best-practices des Themas: „Lernen mit digitalen Medien“ (Digitales Lernen, digitaler Unterricht) zu informieren. Dabei kann insbesondere auf Informationen aus den in Abschnitt 2.1.1 genannten Referenzen zurückgegriffen werden.
- b. Alternativ oder ergänzend werden solche Angebote selbst initiiert, indem Kolleg*innen entsprechende externe Fortbildungen besucht und deren Inhalte an Ihre Fachschaftskolleg*innen multiplizieren.

PE-3 Digitales Lernen: Qualifikation zu OER / MOOCs

- a. Zwei Kolleg*innen besuchen die ZELF-Fortbildung „Schüler*innen zu „MOOC-Medienmentoren“ ausbilden - Peer for Peer Massive Open Online Courses (P4P MOOCs)“

PE-4 Netzwerk-Beratung, Multimedia-Beratung – vgl. OE-4

- a. Der Fortbildungsbedarf wird kontinuierlich ermittelt, idealerweise mit Hilfe eines digitalen *boards* und bei vorhandener Expertise gesammelt bedient.
- b. Kolleg*innen mit Expertenwissen werden ermittelt und als interne Fortbildner eingesetzt. Netzwerk- und Multimedia-Berater*innen bilden sich regelmäßig fort
- c. Für häufig auftretende Problem / Fragestellungen werden Anleitungen erstellt

PE-5 Fachliche Qualifikation Informatik

- a. Im SJ2019/20 absolvieren zwei Kollegen das Kontaktstudium IMP, das für den Informatik-Unterricht in IMP qualifiziert.
- b. Eine Kollegin absolviert ab SJ2019/20 den zweijährigen Lehrgang „Informatik-Unterricht SEKII“, der für den Informatik-Unterricht in der Kursstufe qualifiziert.

4.3 OE (QB III) – Organisationsentwicklung: Kooperation und Prozesse

4.3.1 Schul- und Unterrichtsentwicklung – allgemein und bezüglich Digitalisierung

Optimierung der bestehenden Entwicklungsprozesse, Kommunikations- und Kooperationsprozesse innerhalb der Fachschaften und zwischen den Fachschaften (UE-Team).

OE-1 Kommunikation und Kooperation zwischen Fachschaften

- Die Ergebnisse werden intern auf der Austauschplattform anderen Fachschaften zugänglich gemacht.
- Ergebnisse können in komprimierter Form im Rahmen des UE-Teams oder der GLK vorgestellt werden.

OE-2 Prozess Information: Informations- und Austauschplattform

- Für nicht sensible Daten wird zunächst ein OneNote-Notizbuch angelegt.
- In einem weiteren Schritt wird eine Ablage im Rahmen einer datenschutzkonformen Kooperationslösung implementiert (vgl. **OE-3, TE-3b**).

OE-3 Kommunikations- und Kooperationsprozesse

- Installation und Konfiguration einer datenschutzkonformen Kommunikations- und Kooperationslösung (**TE-3b**).
- Vereinbarung effizienter, hilfreicher Kommunikations- / Kooperationsprozesse.

OE-4 Fortbildungsmanagement

- Der Fortbildungsbedarf wird kontinuierlich ermittelt, idealerweise mit Hilfe eines digitalen *boards* und bei vorhandener Expertise gesammelt bedient. Ende 2021
- Kolleg*innen mit Expertenwissen werden ermittelt und als interne Fortbildner eingesetzt.
- Fortbildungen werden auf Ihre Wirksamkeit hin evaluiert.

OE-5 Kultur digitale Zusammenarbeit

- Vereinbarung von Regeln zur Mediennutzung am THG
- Informationen zu Medien-Prävention
- Informationen zu Datenschutz Ende 2022

4.3.2 Schulorganisation

OE-6 Netzwerk-Beratung und Multimedia-Beratung

- Klärung der formalen definiten Aufgaben (u. a. Netzbrief).
- Fixierung der Aufgaben und Kommunikation an das Kollegium – idealerweise in Form von Prozessen.
- Jede (größere) Fachschaft stellt eine technisch interessierte Person für den „first-level-support“.

OE-7 Noteneingabe

01/2020

- Installation und Konfiguration von ASV-BW und ASV-BW neo.
- Erstellung und Ausgabe einer Anleitung für die Kolleg*innen.
- Ansprache von Kolleg*innen die mit den „first-level-support“ übernehmen.

OE-8 Die schulorganisatorischen Informations- und Dokumentations-Prozesse

Ende

- Prüfung von web-Units auf Passung für das THG.

SJ2019/20

4.4 TE – Technische Entwicklung / Ausstattung

Eine Abschätzung der Investitionskosten findet sich in der vorliegenden Anlage:

THG-Räume-Digitalisierung-AuflistungInvestitionen-20191017.docx

(vgl. Gespräch ST Stadt Schopfheim (Sänger, Walz) – THG (Kreutz, Roths), 17.10.2019)

4.4.1 Netzwerk

Anschluss an das WAN ist hinreichend breitbandig.

- TE-1** a. Ggf. Antrag zum BMVI-Sonderprogramm zur Gigabit-Versorgung von Schulen und Krankenhäusern => über den ST (Schulträger) Stadt Schopfheim (in Prüfung)

Interne 10-Gigabit-Verkabelung

- TE-2** a. 1-Gigabit Switche durch 10-Gigabit Switche ersetzen (Bestellung durch ST) bis
b. Glasfaserkabel untereinander und Verbindung zu LAN-Dosen überprüfen Ende 2020

Serversystem – Pädagogische Netzwerklösung – Wartungskonzept

- TE-3a** a. Angebote für Pädagogische Netzwerklösung von Firmen einholen Anforderungen / Leistungsbeschreibung Anlage.
b. Vor dem Installieren aller bisherigen Programme Lehrkräfte befragen, welchen sie weiterhin benötigen und welche neu hinzukommen sollen. bis
c. Interne Schulungen für das neue System anbieten. 03/2020
- TE-3b** a. Angebote für webbasierte cloud-Lösungen und Kooperations-Plattformen (Groupware-Lösung mit Kalenderfunktion) einholen
a1. als im Netzwerk installierte Lösung,
a2. als datenschutzkonformer externer Dienst.
- TE-3c** a. Modell für die Zusammenarbeit zwischen Dienstleister, Netzwerk-Berater-Team des THG und IT-Abteilung des SL besprechen, dabei sicherstellen, dass das Netzwerkberaterteam volle Zugriffsrechte haben, um kleinere Einstellungen und Installationen selbst vornehmen zu können. bis
b. Angebot für entsprechenden Wartungsvertrag 03/2020

WLAN-Ausleuchtung – Mobile Device Management

- TE-4** a. Expertise von erfahrenen Schulen einholen (vgl. Referenzen Abschnitt 2.1.1)
b. Favorisierte Option testen mit einigen wenigen Accesspoints
c. Evaluieren, ob die gewählten Accesspoints den Bedürfnissen entsprechen
d. Anleitungen für Lehrkräfte schreiben
e. Multiplikatoren ausbilden
f. Schulungen für Lehrkräfte anbieten
g. Regeln für Lehrkräfte und Schüler*innen festlegen und kommunizieren
h. Accesspoints flächendeckend anbringen

4.4.2 Hardware

Lernräume – Klassen- und Fachräume

TE-5 Die Maßnahmen zur Umsetzung der Ziele in den Klassen- und Fachräumen geschieht in **zwei Schritten**:

Zunächst wird eine **Übergangslösung** angestrebt, bei der sich die Lehrkräfte (und ggf. auch Schüler*innen) drahtlos mit ihren privaten Geräten (technologieoffen) mit Beamer und Lautsprecher verbinden können. Weiter soll auch der noch vorhandene, schuleigene Rechner verwendet werden können.

- a. Entwurf eine Möglichkeit diese verschiedenste Technik zusammen zu führen.
- b. Installation in drei Räumen
- c. Anleitung schreiben
- d. Betreffende Lehrkräfte schulen
- e. Im Unterricht testen und evaluieren
- f. Multiplikatoren ausbilden
- g. Schulungen für Lehrkräfte anbieten
- h. Installation in allen Klassen- und Fachräumen anbringen

Im zweiten Schritt werden **Lehrerendgeräte** eingeführt.

- i. Mit Expertise von Modellschulen ein Endgerät zum Testen auswählen
 - Auswahlkriterien: Nutzerfreundlichkeit, Administrierbarkeit, Kosten
- j. Endgeräte von verschiedenen Kollegen testen lassen und evaluieren
- k. Regeln für die Benutzungsrechte des Endgeräts von Lehrkräften entwerfen und kommunizieren
- l. Strukturen schaffen und evaluieren für den Umgang mit Problemen
 - Multiplikatoren / Mentoren
 - Schulungen
 - Peer-to-Peer
 - Ansprechpartnerliste für Apps und Anwendungen
- m. Einführung der Endgeräte für alle Lehrkräfte

Diese Lehrerendgeräte machen die veralteten, raumfesten Rechner überflüssig.

n. Rückbau der raumgebundenen Rechner

In der Planungsvariante, die sich nahe an einer Fortschreibung des status quo orientiert, würden bis 2024 folgende Arbeits- und Anzeigegeräte angeschafft:

- 80-100 neue PCs für Computerräume,
- 30-40 neue Laptops für Laptopwägen,
- 80-100 neue mobile Arbeitsgeräte für Lehrer und Schüler
- ca. 65 neue Beamer + Gerätschaften (apple TV + Miracast) für drahtlose Übertragung von Bild und Ton.
- ca. 65 WLAN Accesspoints

Bei stärkerer Makerspace-Ausrichtung oder anderen Anzeigetechnologien würden sich diese Zahlen entsprechend ändern bzw. verschieben (z. B. mehr mobile Geräte wie Laptops statt stationärer PCs).

4.4.3 Makerspace

TE-7 Das Makerspace Konzept umfasst beinhaltet zwei Aspekte, die in zwei unabhängigen Ausbaustufen und Stufen realisiert werden können:

Erstens eine (mobile) digitale Ausstattung für forschendes, projekt- und produkt-orientiertes Arbeiten:

- a. Science space: Evaluation, Auswahl und Implementierung digitaler Arbeits- und Steuerungsgeräte und Sensoren für Aufgaben (mobiler) Messwerterfassung, Statistik, Datenanalyse, Modellbildung und Simulation
=> Siehe **UE-5** (UE IMP und NwT und Absprache MINT-Fachschaften)
- b. Code space: Evaluation, Auswahl und Implementierung von IT- und Robotik-Systemen für Aufgaben im Zusammenhang mit den Themen Algorithmus, IT/Robotik und Künstliche Intelligenz
=> Siehe **UE-5** (UE IMP und NwT und Absprache MINT-Fachschaften)
- c. Tool / Engineering / Design space: Evaluation, Auswahl und Implementierung digitaler CAM-Maschinen (3D-Drucker, CNC, Cutter ...), Geräte zur Steuerung digitaler CAD-/CAM-Maschinen (computerunterstützter Entwurf + Produktion) für Aufgaben im Zusammenhang mit einem CAD-CAM workflow (computerunterstützter Entwurf und Produktion)
=> Siehe **UE-5** (UE NwT in Absprache mit BK)
- d. Tool / Design space: Evaluation, Auswahl und Implementierung digitaler Audio-, Bild- und Videoausstattung inklusive Programme zur Ansteuerung und Bild-, Video- und Audibearbeitung (z. B. für Erklärvideos ...)
=> UE Bildende Kunst in Absprache mit Multimedia-Beratern
- e. Ausstattung für Themen der Prozess-, Produkt- und Organisationentwicklung
=> Siehe **UE-5** (UE IMP und NwT)

Zweitens multifunktionalen Räumen, in denen (sogar parallel) sowohl traditioneller als auch forschender, projekt- und produkt-orientierter Unterricht im Klassenverband wie auch klassenübergreifend z. B. als Arbeitsgemeinschaft stattfinden können:

- a. Expertise von erfahrenen Schulen einholen (vgl. Referenzen Abschnitt 2.1.1)
- b. Planungsentwürfe erstellen (eSL + MINT (insbesondere NwT + IMP) + BK)
- c. Absprache ST wegen Baumaßnahmen und Mobiliar
- d. Ausschreibung + Realisierung Baumaßnahmen

5 Glossar und Einordnung in systemische Schulentwicklung

Systematische Schulentwicklung besteht aus den Säulen Unterrichtsentwicklung (QB Qualitätsbereich I), Personalentwicklung (QB II) und Organisationsentwicklung (QB III). Aus den Anforderungen dieser drei Bereiche ergibt sich im Sinne „Pädagogik vor Technik“ die Entwicklung der technischen Ausstattung:



UE – Unterrichtsentwicklung (Qualitätsbereich I – Unterricht)

Bildung und Unterricht orientieren sich am Ziel der Mündigkeit und klären die zentralen Fragen, welche Kompetenzen (Wissen und Können) und Haltungen (beurteilen Können und handeln Wollen)

- unsere Schüler*innen in der heutigen und zukünftigen Welt für ein selbstbestimmtes, mündiges Leben und eine aktive Teilhabe an der Gesellschaft benötigen und
- umgekehrt unsere Gesellschaft für ein stabiles, förderliches Miteinander erfordert.

Unterrichtsentwicklung klärt entsprechend auf Basis des Bildungsplanes, *was* dies konkret für Schule und (Fach-)Unterricht bedeutet und *wie* dies methodisch im (Fach-)Unterricht umgesetzt werden kann.

In Hinblick auf *Digitalisierung* [2, 4] im Allgemeinen und die Leitperspektive *Medienbildung* des Bildungsplans 2016 im Besonderen beinhaltet dies folgende grundlegenden Aufgaben:

a. Lernen *über* digitale Medien / *über* Digitalisierung

▪ **Technologische Perspektive:** Wie funktioniert Digitalisierung?

„Die technologische Perspektive erklärt, hinterfragt und bewertet die Funktionsweise der technischen Systeme, die die digitale vernetzte Welt ausmachen. Sie gibt Antworten auf die Frage nach den Wirkprinzipien von Systemen, auf Fragen nach deren Erweiterungs- und Gestaltungsmöglichkeiten. Sie erklärt verschiedene Phänomene mit wiederkehrenden Konzepten. Dabei werden grundlegende Problemlösestrategien und -methoden vermittelt. Sie schafft damit die technologischen Grundlagen und Hintergrundwissen für die Mitgestaltung der digitalen vernetzten Welt.“ [4]

▪ **Gesellschaftlich-kulturelle Perspektive:** Was bewirkt Digitalisierung individuell, gesellschaftlich, in der Umwelt? (vgl. Leitsperspektiven: BNE – Bildung für Nachhaltige Entwicklung; PG - Prävention und Gesundheitsförderung)

„Die gesellschaftlich-kulturelle Perspektive untersucht die Wechselwirkungen der digitalen vernetzten Welt mit Individuen und der Gesellschaft. Sie geht z. B. den Fragen nach: Wie wirken digitale Medien auf Individuen und die Gesellschaft, wie kann man Informationen beurteilen, eigene Standpunkte entwickeln und Einfluss auf gesellschaftliche und technologische Entwicklungen nehmen? Wie können Gesellschaft und Individuen digitale Kultur und Kultivierung mitgestalten?“ [4]

Sie reflektiert insbesondere die mit der Digitalisierung einhergehenden disruptiven Trends im Bereich Arbeit und Organisation, Gesellschaft, Politik und Demokratie, Umwelt und die Konsequenzen für die individuelle Selbstentfaltung. Dies umfasst die Aspekte sozialen und ökologische Nachhaltigkeit (beispielsweise auch die ethische, moralische Perspektive zu den Menschen, die (in Entwicklungsländern) wesentliche Rohstoffe "gewinnen" und den Elektroschrott der digitalisierten Welt "verwerten"), Schutz der Arbeitnehmerrechte, der Umwelt, der Privatsphäre, Verbraucherschutz

▪ **Anwendungsbezogene Perspektive:** Wie nutze ich Digitalisierung „sinnvoll“?

„Die anwendungsbezogene Perspektive fokussiert auf die zielgerichtete Auswahl von Systemen und deren effektive Nutzung zur Umsetzung individueller und kooperativer Vorhaben. Sie geht Fragen nach, wie und warum Werkzeuge ausgewählt und genutzt werden. Dies erfordert eine Orientierung hinsichtlich der vorhandenen Möglichkeiten und Funktionsumfänge gängiger Werkzeuge in der jeweiligen Anwendungsdomäne und deren sichere Handhabung.“ [4]

Diese beinhaltet nur am Rande die technische Bedienung aktueller Geräte bzw. konkrete Benutzung aktueller Medien, die einem immer schnelleren Wandel in der Benutzbarkeit unterworfen sind. Im Vordergrund stehen vielmehr grundlegende Paradigmen und wiederkehrende Konzepte, die auch auf noch nicht existierende Werkzeuge übertragbar sein werden. Darüber hinaus werden hier die grundsätzlichen Fragen adressiert, wie (digital wie auch analog) verantwortungsbewusst mit eigenen und fremden Informationen umzugehen ist, wie Kommunikation und Diskurs respektvoll geführt und Zusammenleben und -arbeit gewinnbringend und im positiven Sinne Identität stiftend und nicht ausgrenzend gestaltet werden können.

▪ **Ethische Ebene – Kompetenz und „Haltung“:** Wie bewerte ich mit diesem Wissen Digitalisierung?

Wie beziehe ich Möglichkeiten und Risiken der Digitalisierung in meine Vorstellung von einem glücklichen Leben ein? Wie verhalte ich mich entsprechend (kritisch) gegenüber der Digitalisierung?

Ethik fragt nicht „Was ist möglich?“, sondern „Was ist sinnvoll, was ist wünschenswert – für mich selbst und das Zusammenleben in der Gemeinschaft mit anderen?“. Sie zielt darauf, sich selbst, das eigene Handeln zu reflektieren und Verantwortung gegenüber Dritten zu übernehmen. Bildung für die Digitale Welt / Medienbildung umfasst daher neben Kompetenzen (Können und Wissen über Funktionsweisen und Auswirkungen technischer Entwicklungen) vor allem auch das Vermögen, sich auf der Basis reflektierter Normen und Werte aktiv mit den Herausforderungen der digitalen Welt auseinanderzusetzen. Dieses Vermögen entwickelt sich gerade in dieser Auseinandersetzung, im Wechselspiel zwischen eigenem Bewerten und daraus motivierten Handlungen. Die dabei gebildeten „Haltungen“ zeigen sich im eigenen Bewerten, Wollen und Handeln. Sie entscheiden darüber, inwiefern Kompetenzen (Wissen, Können) in der konkreten Situation sinnvoll angewendet werden.

b. Lernen mit digitalen Medien / mit Digitalisierung

Digitale Medien haben genau dann einen Mehrwert, wenn sie gegenüber anderen (analogen) Medien qualitativ Neues ermöglichen, z. B. wenn Lernaufgaben neugestaltet oder neuartige Aufgaben gestellt werden bzw. wenn sie die Interaktion mit der Umwelt, mit sich und anderen erweitern, indem sie

- **zur Informationsverarbeitung und „Produktion und Präsentation“** [3] genutzt werden, und damit kognitive Prozesse und Kooperation anregen, sodass die Schüler*innen in den Bereich des Tiefenverständnisses, d. h. des Transfers und Problemlösens gelangen,
- **sinnvolle individualisierende Lernsettings** ermöglichen, bei denen Schüler*innen in Hinführung zur Selbstständigkeit Verantwortung für den eigenen Lernprozess übernehmen,
- **sinnvolle neue kooperative Lernszenarien** ermöglichen und damit grundlegende Prinzipien lernen für die Organisation erfolgreicher Zusammenarbeit und die „zielgerichtete Auswahl von Systemen und Nutzung zur Umsetzung ... kooperativer Vorhaben“ (vgl. Anwendungsbezogene Perspektive [4]),
- **und allgemein neue Unterrichtsmethoden** ermöglichen, die wirksamen Unterricht entwickeln und zu besseren „Lernerfolgen“ führen, indem u. a. eine individuelle Passung zwischen Vorwissen und Anforderungsniveau hergestellt, neue Formen der Interaktion, des Gesprächs und der Zusammenarbeit gefördert, Nachhaltigkeit des Lernprozesses unterstützt, Lernschwächen schneller erkannt und behoben werden können.“

PE – Personalentwicklung (Qualitätsbereich II – Professionalität der Lehrkräfte)

Personalentwicklung umfasst alle *Fort- und Weiterbildungsmaßnahmen* mit dem Ziel, Lehrer*innen systematisch so zu qualifizieren, dass diese ihre individuellen Aufgaben möglichst effektiv und effizient, d. h. mit kleinstmöglichem Aufwand und hoher Arbeitszufriedenheit, bewältigen können – und so im Sinne der Schule eine möglichst große Wirksamkeit entfalten. Dies bedeutet insofern nicht nur eine Unterstützung und Förderung für die Lehrer*innen, sondern auch einen Gewinn für die Schule.

In Hinblick auf *Digitalisierung* und *Medienbildung* beinhaltet dies Fortbildungen zu folgenden Themen

- **Lernen über digitale Medien / über Digitalisierung**
(Pädagogische Perspektive, die das inhaltliche Ziel von Medienbildung beinhaltet)
- **Lernen mit digitalen Medien / mit Digitalisierung**
(Didaktische Perspektive, die den unterrichtlichen Einsatz digitaler Werkzeuge und Medien zum Gegenstand hat)
- **Technik** (Administration und Bedienung digitaler technischer Geräte)

OE – Organisationsentwicklung (QB III – Schulführung und Schulorganisation)

„Insgesamt betrachtet ermöglicht die Digitalisierung neue Organisations- und Kommunikationskulturen auf allen Ebenen innerhalb der Schulgemeinschaft. Netzwerkstrukturen, die Lehrkräfte, Schülerinnen und Schüler, Eltern, Schulträger und Schulaufsicht umfassen, beschleunigen den Informationsfluss und können auch zu einer umfassenderen Mitbestimmung und Teilhabe am schulischen Leben und an Schulentwicklungsprozessen beitragen.“ (Strategiepapier der KMK „Bildung in der digitalen Welt“ [3])

Organisationsentwicklung umschreibt alle solchen Strategien und Verfahren zur

- **Entwicklung der Zusammenarbeit und Kommunikation**, allgemein zur Gestaltung von Veränderungen in Organisationen mit den Zielen *Beteiligung der Betroffenen* und *Effizienz*.
- Dies umfasst auch alle **Entwicklungsprozesse** und **unterstützenden Verfahren und Absprachen** innerhalb der Organisation Schule (Prozesse zum Schuljahresbeginn und -ende, zum Abitur ..., Kommunikations- und Informationsprozesse, Unterstützung der Nutzer der IT-Infrastruktur ...).

„Die Betrachtung der Kultur und der Strukturen sind maßgebliche Voraussetzungen für das Gelingen von Schulentwicklungsvorhaben. Innovationsbereitschaft, Fehlertoleranz und solide Kooperationsstrukturen im Kollegium sind für die Nutzung von digitalen Medien beim Lehren und Lernen hilfreich und förderlich.“

6 Referenzen

- [1] Lorenz, Sebastian; Kreismedienzentrum Freiburg: Es gelingt – der praktische Einsatz von digitalen Medien in der Didaktik und Unterrichtsgestaltung, Tagung „Schule 4.0“, 20.-21.11.2018
- [2] KMK - Kultusministerkonferenz, „Bildung in der digitalen Welt - Strategie der Kultusministerkonferenz,“ 12 2016. [Online]. https://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/pdf/PresseUndAktuelles/2017/Strategie_neu_2017_datum_1.pdf [Stand 15.12.19].
- [3] Neuer Leitfaden „Individuelle Förderung am Gymnasium“, Kultusministerium Baden-Württemberg, 2020.
- [4] Dagstuhl-Erklärung, „Bildung in der digitalen vernetzten Welt - Eine gemeinsame Erklärung der Teilnehmerinnen und Teilnehmer des Seminars auf Schloss Dagstuhl,“ Gesellschaft für Informatik, Schloss Dagstuhl, März 2016.
- [5] Landesmedienzentrum Baden-Württemberg, „Kriterien für einen Medienentwicklungsplan - Grundlagen für das vorgesehene Verfahren bei der Beantragung von Mitteln aus dem Digitalpakt Schule - Inhaltliche Kriterien und formale Aspekte,“ 2019. <https://www.lmz-bw.de/beratung/medienentwicklungsplanung/kriterien-und-freigabeempfehlung/> und verlinkte Unterseiten [Stand 15.12.19].
- [6] Klaus Zierer, Lernen 4.0 – Pädagogik vor Technik. Möglichkeiten und Grenzen einer Digitalisierung im Bildungsbereich, 2 Hrsg., Baltmannsweiler: Schneider Verlag Hohengehren GmbH, 2018. + „Digitales Lernen - Möglichkeiten und Grenzen einer Digitalisierung im Bildungsbereich,“ Analysen & Argumente - Digitale Gesellschaft, Bd. 237, 02 2017.