



Medienentwicklungsplan

Agile Medienentwicklung
für die Schulen der Stadt Duisburg
2022-2032

..... Amt für Schulische Bildung

Herausgeber:

Der Oberbürgermeister
Stadt Duisburg
Dezernat für Bildung, Arbeit und Soziales
Amt für Schulische Bildung

Redaktion:

Amt für Schulische Bildung
E-Mail: schulverwaltungsamt@stadt-duisburg.de
In Zusammenarbeit mit Richard Heinen, learninglab gGmbH
und dem Schulmedienzentrum (SMZ) der Stadtbibliothek Duisburg

Ansprechpartner:

Torsten Roßmüller (t.rossmueller@stadt-duisburg.de)
Jens Holthoff (SMZ) (j.holthoff@stadt-duisburg.de)

Stand: 27. Juli 2022

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung	6
1.1 Aufgaben des Schulträgers	7
1.1.1 Zusammenarbeit mit den Schulen	7
1.1.2 Zusammenarbeit mit den Eltern bzw. den Lernenden	8
1.2 Bildung im digitalen Wandel	8
1.3 Kommunale Verantwortungsgemeinschaft Schulträger - Schulaufsicht	13
1.4 Handlungsfelder	13
1.4.1 Medianausstattung	13
1.4.2 Infrastruktur	15
1.4.3 Software und Cloudlösungen	15
1.4.4 Support	16
1.4.5 Reflexion	16
1.4.6 Fortbildung	17
1.4.7 Kommunikation, Dokumentation	17
1.4.8 Ausstattungsmanagement	18
1.4.9 Lernräume im digitalen Wandel	18
1.5 Akteure und Gremien	19
1.5.1 Akteure	20
1.5.2 Gremien	21
1.6 Finanzierungsbedarf / Kostenschätzung	21
1.6.1 Personalbedarf	23
1.6.2 Sachkosten	24
1.7 Vorgehen zur Erarbeitung des Medienentwicklungsplans "Agile Medienentwicklung"	26
1.8 Einführung des Medienentwicklungsplanes "Agile Medienentwicklung"	27
2. Medianausstattung	28
2.1 Ausgangslage	28
2.2 Zielsetzung	28
2.3 Arbeitsweise im Rahmen einer agilen Medienentwicklung	29
2.3.1 Festlegung einer Basisausstattung	29
2.3.2 Unterrichtsentwicklungsvorhaben	30
2.3.3 Innovationsprojekte	30
2.3.4 Weiterentwicklung des Ausstattungsmanagements	30
2.3.5 Ausstattung von Schulverwaltung, Berufsorientierung und OGS	31
2.4 Akteure	31
2.5 Kostenschätzung	32
2.6 Veränderte Betrachtung unter den Bedingungen einer Pandemie	32
2.7 Mediendidaktische Überlegungen	33
2.8 Schulformspezifische Bedarfe	34
2.8.1 Grundschulen	34
2.8.2 Allgemeinbildende weiterführende Schulen - Sek I	37
2.8.3 Allgemeinbildende weiterführende Schulen - Sek II	42
2.8.4 Berufliche Schulen	43
2.8.5 Förderschulen	45
2.8.6 Gesamtbedarf mobile Geräte	47
2.9 Raumausstattungen	49
2.9.1 Zugang zu Präsentationsmedien im Klassen- oder Fachraum	49

2.9.2	Dokumentenkameras / Stative im Klassen- oder Fachraum	50
2.9.3	MakerSpaces / Spezialanforderungen der BKs / Informatikräume	50
2.10	Inklusion	50
2.11	Ganztag	50
2.12	Verwaltungsrechner / BOB	51
2.13	Finanzierung 1:1-Ausstattung	51
2.13.1	Elternfinanzierung	51
2.13.2	Sozialverträgliche Lösung für Bildungsgerechtigkeit	52
2.13.3	1:1-Ausstattung in der Grundschule	52
3.	Infrastruktur	53
3.1	Ausgangslage	53
3.2	Zielsetzung	53
3.3	Arbeitsweise im Rahmen einer agilen Medienentwicklung	53
3.4	Akteure	54
3.5	Kostenschätzung	54
4.	Software und Cloudlösungen	55
4.1	Ausgangslage	55
4.2	Zielsetzung	55
4.3	Arbeitsweise im Rahmen einer agilen Medienentwicklung	55
4.4	Akteure	56
4.5	Ressourcen	56
4.6	Mediendidaktische Überlegungen	57
4.6.1	Office- und Cloudlösung	57
4.6.2	Lernsoftware	57
4.7	Datenschutz	58
4.8	MDM / shared Tablets	58
4.9	Nationaler Bildungsraum	58
5.	Support	60
5.1	Ausgangslage	60
5.2	Zielsetzung	60
5.3	Arbeitsweise im Rahmen einer agilen Medienentwicklung	60
5.4	Akteure	61
5.5	Ressourcen	61
6.	Reflexion	62
6.1	Ausgangslage	62
6.2	Zielsetzung	62
6.3	Arbeitsweise im Rahmen einer agilen Medienentwicklung	63
6.4	Akteure	64
6.5	Ressourcen	64
6.6	Professionelle Lerngemeinschaften	64
6.7	Kommunale Schulnetzwerke	65
7.	Fortbildung	66
7.1	Ausgangslage	66
7.2	Zielsetzung	66
7.3	Arbeitsweise im Rahme einer agilen Medienentwicklung	66
7.4	Akteure	67
7.5	Ressourcen	67

8. Kommunikation und Dokumentation	68
8.1 Ausgangslage	68
8.2 Zielsetzung	68
8.3 Arbeitsweise im Rahmen der agilen Medienentwicklung	68
8.4 Akteure	69
8.5 Ressourcen	69
9. Lernräume im digitalen Wandel	71
9.1 Ausgangslage	71
9.2 Zielsetzung	71
9.3 Arbeitsweise im Rahmen einer agilen Medienentwicklung	71
10. Gremien	72
10.1 Ausgangslage	72
10.2 Zielsetzung	72
10.3 Arbeitsweise im Rahmen einer agilen Medienentwicklung	72
10.3.1 Lenkungskreis	72
10.3.2 Arbeitskreis digitale Schule	72
10.4 Akteure	73
10.5 Ressourcen	73
11. Umsetzung	74
12. Verzeichnisse	75
12.1 Tabellenverzeichnis	75
12.2 Verzeichnis der Schaubilder	75

1. Einleitung

Die Zusammenarbeit der Schulen in Duisburg mit dem Schulträger Stadt Duisburg zeichnet sich seit vielen Jahren durch ein gut strukturiertes Beziehungs- und Kooperationsgeflecht aus. In den gemeinsamen Auf- und Ausbau einer technischen Infrastruktur für ein zeitgemäßes mediengestütztes Lernen sind zahlreiche Akteure in Schule, Schulaufsicht und Kommune eingebunden. Konkret zu nennen sind hier:

- das Amt für Schulische Bildung als zentraler Akteur in der Beschaffung, Wartung und Pflege der Infrastruktur
- die Schulleitungen und Medienbeauftragten der Schulen als die direkten Ansprechpersonen im Ausstattungsmanagement
- die Medienberater:innen, die Schulen in der Ausarbeitung von Medienkonzepten unterstützen und beim Ausstattungsmanagement eine beratende Rolle einnehmen
- das Schulmedienzentrum (SMZ) in der Stadtbibliothek Duisburg, das durch die Bereitstellung von innovativer Technik, Schulen Erprobungsräume für neue Lernszenarien eröffnet
- die Generalie digitale Bildung in der unteren Schulaufsicht als Schnittstelle zur Schulaufsicht und zum Kompetenzteam und damit in die Beratung in Schulentwicklungsfragen insgesamt.

Ergänzend gestalten die genannten Partner gemeinsam die Projekte Lernen 25 (unter Federführung des Amtes für Schulische Bildung) und DigitalFit (verantwortet durch die Schulaufsicht) als Innovationslabore für die Entwicklung und Erprobung neuer Arbeitsweisen und Konzepte. Unterstützt werden sie dabei seit Beginn durch das learninglab, einer Ausgründung des Lehrstuhls für Mediendidaktik und Wissensmanagement der Universität Duisburg-Essen mit Sitz in Köln.

Ungeachtet dieser gut etablierten und über viele Jahre entwickelten Zusammenarbeit der Akteure, bedarf es im Kontext des digitalen Wandels in Bildung und Gesellschaft einer kontinuierlichen Anpassung und Weiterentwicklung von Arbeitsweisen. Der nun vorliegende Medienentwicklungsplan "Agile Medienentwicklung für die Stadt Duisburg 2022-2032" stellt in der Zusammenarbeit der genannten Partner einen wichtigen Meilenstein dar und ermöglicht für die Zukunft eine flexible, innovative und bedarfsgerechte Arbeitsweise und bildet die Grundlage für Haushaltsplanungen und Ausstattungsmanagement. Er löst den Gedanken eine eher statischen Medienentwicklungsplanung ab und beschreibt Arbeitsweisen der Akteure, die geeignet sind, langfristig eine agile und zeitgemäße Medienentwicklung für die Schulen der Stadt Duisburg sicherzustellen. Die Erfahrungen aus den genannten Innovationsprojekten und der lang etablierten Zusammenarbeit der Akteure werden zusammengeführt, um so eine systematische, strukturierte, transparente und nachhaltige Arbeitsstruktur zu entwickeln.

Der Medienentwicklungsplan "Agile Medienentwicklung für die Schulen der Stadt Duisburg" beschreibt langfristige Prozesse und Arbeitsweisen der Akteure und Zielsetzungen einer umfassenden Ausstattungsstrategie. Der Medienentwicklungsplan bildet damit den Begründungszusammenhang für die Haushaltsplanung der Kommune.

Grundlage für den Medienentwicklungsplan sind die geltenden Regelungen und Vereinbarungen zwischen dem Land NRW und den kommunalen Spitzenverbänden sowie die Vorgaben für die Schulen. Der Medienentwicklungsplan baut darauf auf und benennt aus wissenschaftlicher Perspektive erforderliche Entwicklungen, um die Verantwortung der Stadt Duisburg als

Wirtschaftsstandort und als Heimat der hier lebenden und lernenden Kinder und Jugendliche zu wahren.

1.1 Aufgaben des Schulträgers

In der Verantwortungsgemeinschaft zwischen Kommunen und Land spielt der Schulträger seit jeher eine zentrale Rolle. Das Schulgesetz weist ihm im § 79 die Aufgabe zu, die sächliche Ausstattung der Schulen bereitzustellen und bedarfsgerecht zu aktualisieren. Dies betrifft nicht nur die Bereitstellung von Gebäuden und Mobiliar sowie die Beschaffung von Lehrmittel, sondern auch die technische Ausstattung, die erforderlich ist, um einen zeitgemäßen und damit immer mehr auch digital gestützten Unterricht sicherzustellen.

Der Umfang und die Dynamik dieser Aufgabe haben sich dabei kontinuierlich erweitert. Galt es zunächst, für den Informatikunterricht passende Fachräume zu gestalten, werden heute digitale Medien in allen Fächern genutzt. Der Erwerb umfassender Medienkompetenz ist mittlerweile durch die KMK-Strategie "Bildung in der digitalen Welt" obligatorisch festgelegt, über den Medienkompetenzrahmen NRW detailliert beschrieben und in den Kernlehrplänen verankert.

Das durch die Pandemie-Krise gekennzeichnete Schuljahr 2020/21 hat die Nutzung digitaler Technik noch einmal verstärkt und dabei gravierende Mängel aufgedeckt:

- Die zwischen dem Land NRW und den kommunalen Spitzenverbänden ausgehandelte und 2022 immer noch gültige Supportvereinbarung aus dem Jahre 2004 (zuletzt 2008 überarbeitet), wird den aktuellen Bedarfen nicht mehr gerecht. Der den Schulen zugewiesene 1st-Level-Support kann im geforderten Umfang mit den zur Verfügung stehenden Entlastungsstunden nicht geleistet werden. Die Entwicklung des Supports durch die Kommunen hält mit der immens wachsenden Zahl der Endgeräte nicht Schritt. Verstärkt wird dieser Effekt dadurch, dass die Fördermittel des Landes ("Gute Schule 2020") und des Bundes (DigitalPakt - mit Ausnahme der befristeten Gelder für Administratoren) nur Investitionskosten, nicht aber Folgekosten für Wartung, Support und Ersatzbeschaffung abdecken.
- Die KMK-Strategie "Bildung in der digitalen Welt" und die nachfolgenden Vorgaben des Landes, wie etwa der Medienkompetenzrahmen, definieren Zielvorgaben für die Arbeit mit digitalen Medien im Unterricht. Mit den darin befindlichen Zielformulierungen stellen sie zwar weiterhin eine notwendige, aber nicht mehr ausreichende Beschreibung der Erwartungen an Inhalte und Formen mediengestützten Lernens dar. In der Pandemie ist deutlich geworden, dass ein zeitgemäßer Unterricht nur durch einen umfassenden Zugang zu digitalen Diensten ermöglicht werden kann. Eine besondere Herausforderung stellt dabei – aktuell, aber auch in Zukunft – nicht nur die technische Versorgung in der Schule, sondern auch im Elternhaus, bzw. in außerunterrichtlichen Lernzeiten dar.

1.1.1 Zusammenarbeit mit den Schulen

Diese Veränderungen machen für die Zukunft eine andere und verbesserte Zusammenarbeit aller Akteure notwendig. Hatte der Schulträger in der Vergangenheit die Aufgabe, eine Infrastruktur bereitzustellen, mit der Schulen dann gutes Lernen gestalten konnten, so geht es nunmehr darum, diese Infrastruktur kontinuierlich mit Schulen weiterzuentwickeln. Bis jetzt wird die Ausstattung einer Schule in Duisburg alle vier Jahre (berufsbildende Schulen: alle zwei

Jahre) aktualisiert. Über einen solch langen Zeitraum hin geplante Ausstattungszyklen werden der Dynamik der Entwicklung jedoch nicht mehr gerecht.

Der Medienentwicklungsplan "Agile Medienentwicklung für die Schulen der Stadt Duisburg" stärkt die partnerschaftliche Zusammenarbeit zwischen Schulen und Schulträger und wird der wachsenden Verantwortung und Kompetenz des Schulträgers in einem komplexen Entwicklungsprozess gerecht. Er beschreibt ein dynamisches Miteinander zwischen Schulträger und Schulen, das eine kontinuierliche Entwicklung der schulischen Ausstattung ermöglicht und sich dabei sowohl an der jeweiligen Haushaltslage, den bereitstehenden Fördermitteln sowie den schulinternen Schul-, Unterrichts- und Personalentwicklungsschritten orientiert.

1.1.2 Zusammenarbeit mit den Eltern bzw. den Lernenden

Kinder und Jugendliche müssen in Zukunft jederzeit und an jedem Ort auf digitale Geräte zugreifen können, die Nutzung digitaler Werkzeuge wird ubiquitär. D.h. Lernende benötigen ein eigenes, personalisiertes Gerät, nicht um dieses immer zu benutzen, aber um es jederzeit selbstgesteuert nutzen zu können. Dieses bereitzustellen ist nicht Aufgabe des Schulträgers, da diese Geräte nach § 42 Abs. 1 Satz 2 Schulgesetz NRW als persönliche Ausstattung zu werten sind. Geräte, die Lernenden in der Schule zur Verfügung gestellt werden, gelten hingegen als schulische Ausstattung und liegen somit im Verantwortungsbereich des Schulträgers. Es erscheint aus dreifacher Hinsicht angezeigt, dass der Schulträger bei der Realisierung einer 1:1-Ausstattung mit den Eltern zusammenwirkt.

1. Aufgrund der sozio-ökonomische Struktur der Bevölkerung der Stadt Duisburg ist nicht davon auszugehen, dass alle Familien ihren Kindern ein eigenes mobiles Gerät zur Verfügung stellen können. Für Familien, die Transferleistungen empfangen sowie für Familien mit geringem Einkommen und / oder mehreren schulpflichtigen Kindern, müssen sozialverträgliche Lösungen gefunden werden, die allen Kindern und Jugendlichen gleichen Zugang zu digitalen Bildungsressourcen ermöglichen. Es ist hier von einem Anteil von ca. 31 % der Lernenden auszugehen, die transferleistungsberechtigt sind, wenn man den Sozialbericht der Stadt Duisburg aus dem Jahre zugrunde legt.¹
2. Auch persönliche Geräte müssen in die schulische Infrastruktur eingebunden werden. Wenn durch eine Kooperation zwischen Eltern und Stadt eine einheitliche Ausstattung erzielt werden kann, bietet das Vorteile für Administration und Support sowie für die pädagogische Arbeit.
3. Durch zentral von der Stadt mit den Schulen entwickelte Beschaffungslösungen sind sowohl personelle als auch finanzielle Synergien zu erwarten.

1.2 Bildung im digitalen Wandel

Das Lernen mit digitalen Medien hat in Deutschland bereits in den 1960er Jahren eingesetzt. Zunächst wurden Informatikkurse in der gymnasialen Oberstufe eingeführt, um Lernenden für den wachsenden Bedarf an Informatiker:innen zu gewinnen. Darauf folgten Kurse in Schulen der mittleren Schulabschlüsse, um Kompetenzen in der (elektronischen) Datenverarbeitung ((E)DV) zu gewinnen. Beide Maßnahmen zielten auf kleine Gruppen von Lernenden und erreichten auf allen Lernniveaus nicht alle Lernenden. Mit der Verbreitung des Internets und noch mehr mit der Verbreitung mobiler Geräte, rückte das Lernen mit digitalen Medien immer mehr in den Fokus des Fachunterrichts. Medienpädagog:innen mahnten die Notwendigkeit des Erwerbs grundlegender kritischer Medienkompetenzen an. Die KMK-Strategie "Bildung in

¹ Quelle: Studie „Kinderarmut in Deutschland“, Bertelsmann Stiftung, 2020, S.11.

der digitalen Welt“ und der darauf aufbauende Medienkompetenzrahmen NRW adressieren diese beiden Aspekte. Die Kernlehrpläne des Landes machen sowohl die Förderung der Medienkompetenz als auch die Nutzung digitaler Medien als Lernwerkzeug verpflichtend. Eine grundlegende Gelingensbedingung zum Erreichen dieser Lernziele ist eine adäquate technische Ausstattung der Schulen. Empfehlungen der OECD² gehen davon aus, dass die geforderte lernförderliche Wirkung bei einer Ausstattungsrelation von 1:5, d. h. einem Gerät pro fünf Lernenden, erreicht werden kann, d.h. jeweils 5 Lernende teilen sich ein Gerät im Klassenzimmer.

Perspektivisch ist eine solche Ausstattungsrelation aber nicht ausreichend, denn in immer mehr Berufen wird der kompetente Umgang mit digitalen Medien grundlegend sein. Die OECD bezeichnet dies als Wettlauf zwischen Bildung und Technologie. Noch in der Anfangsphase der digitalen Revolution war demnach das Bildungssystem in der Lage, die erforderlichen Fachkräfte bereitzustellen (Phase der Prosperität, in der das Schulsystem die Aufgaben erfüllt, die gesellschaftlich an es herangetragen werden). Durch die zunehmende Durchdringung der Arbeitswelt durch die Digitalisierung verändert sich diese Situation aber zunehmend. Eine Anpassung der Arbeitsweisen auch im Bildungssystem wird notwendig (aktuelle Phase des sozialen Schmerzes, in der das Schulsystem als nicht passend für die gesellschaftlichen Herausforderungen empfunden wird). Absehbar notwendig wird eine stärkere Individualisierung von Lernprozessen, durch kooperative Arbeitsformen und projektorientiertes selbstgesteuertes Lernen.

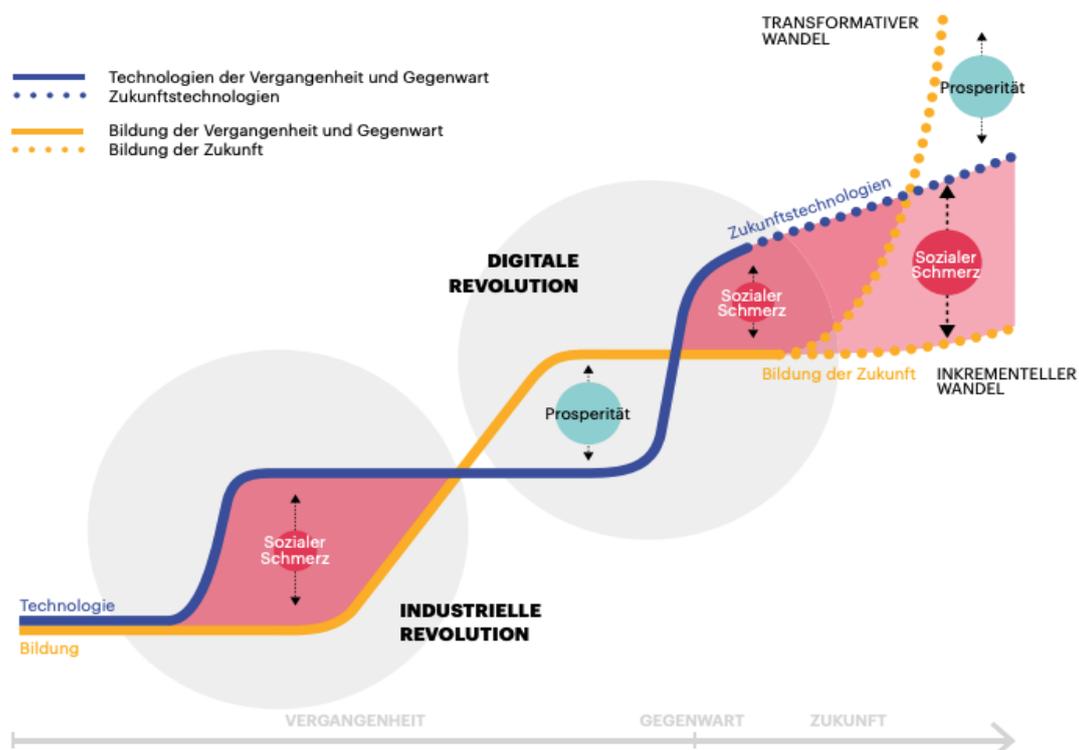


Schaubild 1: Wettlauf zwischen Technologie und Bildung³

² Vgl. OECD (2003). OECD Science, Technology and Industry Scoreboard 2003 - Towards a KnowledgeBased Economy. Paris: OECD und Department of Education and Science (2008), ICT in Schools, Dublin: Government Publications.

³ Deutsche Übersetzung des OECD Learning Compass 2030, S. 9. Grafik lizenziert unter einer Creative Commons Lizenz CC by nc sa 3.0 IGO.

Das Schaubild "Wettlauf zwischen Technologie und Bildung" veranschaulicht, dass es nicht ausreicht, auf eine schrittweise, inkrementelle Veränderung von Schulen zu hoffen, sondern dass es einer tiefgreifenden Transformation des Bildungssystems bedarf.

Betrachtet man zudem die Auswirkungen der Digitalisierung auf unterschiedliche Aufgaben in der Arbeitswelt, wird deutlich, dass die Digitalisierung zunächst vor allem routinemäßige, manuelle und rein kognitive Aufgaben übernehmen wird, während analytische, nicht routinemäßige und interpersonelle Aufgaben stark zunehmen werden. Mit anderen Worten: Der Bedarf an höher qualifizierten Menschen wird weiter steigen, dies betrifft vor allem die Fähigkeiten zum selbstständigen und problemlösenden Arbeiten und zur Kommunikation mit unterschiedlichen Partnern. Dies stellt für eine Stadt wie Duisburg mit einer komplexen sozio-ökonomischen Lage und mit zahlreichen eher bildungsfernen Bevölkerungsgruppen eine besondere Herausforderung dar. Schaubild 2 veranschaulicht den Wandel, auf den das Schulsystem auch in Duisburg reagieren muss, damit das Bildungssystem wieder in der Lage ist, junge Menschen auf ein erfolgreiches Arbeitsleben vorzubereiten.

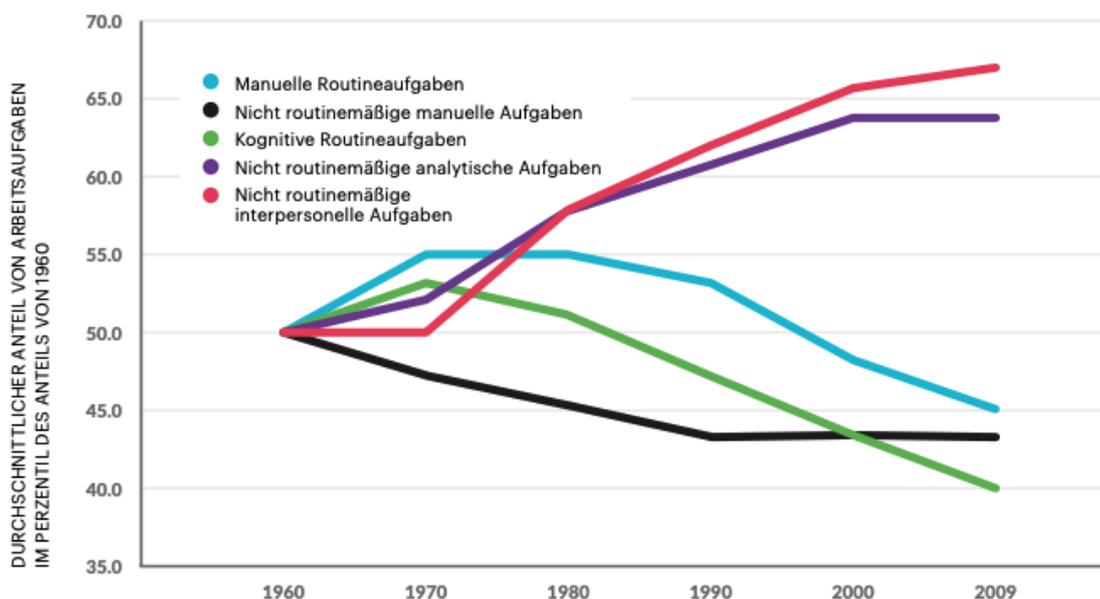


Schaubild 2: Veränderung der Prävalenz der am Arbeitsplatz anfallenden Aufgabentypen.⁴

Die Pandemie im Schuljahr 2020/21 und der daraus resultierende Distanz- und Hybridunterricht haben angekündigt, dass und wie sich Lernen in der Zukunft verändern muss. Vielerorts hat sich gezeigt, dass vor allem diejenigen Schulen ihre Lernenden gut durch die Pandemie begleitet haben, die ihnen bereits im Vorfeld Kompetenzen in der Selbstorganisation, Selbstwirksamkeit und für kooperative Arbeitsformen nahegebracht haben. Ungeachtet dessen drängte die Politik auf eine möglichst schnelle Rückkehr zum Präsenzunterricht. Ausschlaggebend hierfür war auch das Anliegen, möglichen Rückständen in der Aufnahme von Lernstoff entgegenzuwirken sowie um die Durchführung der etablierten Prüfungsformate gewährleisten zu können.

Für die künftige Ausgestaltung von Schulen und Unterricht bietet der OECD-Lernkompass eine gute Zielmarke. Eine kurze Analyse macht deutlich, dass an deutschen Schulen häufig noch

⁴ Deutsche Übersetzung des OECD Learning Compass 2030, S. 10. Grafik lizenziert unter einer Creative Commons Lizenz CC by nc sa 3.0 IGO.

auf die Bereiche Lerngrundlagen und Wissen fokussiert wird. Die darüberhinausgehenden Bereiche werden bisher kaum berücksichtigt. “Der OECD Lernkompass 2030 ist ein Arbeitsergebnis des OECD-Projekts Future of Education and Skills 2030. Er bietet ein dynamisches Rahmenkonzept in Verbindung mit einer ambitionierten Vision für die Zukunft der Bildung. Das Konzept unterstützt die übergeordneten Bildungsziele und bietet Orientierungshilfen für die Gestaltung einer erwünschten, von individuellem und kollektivem Wohlergehen geprägten Zukunft.”⁵

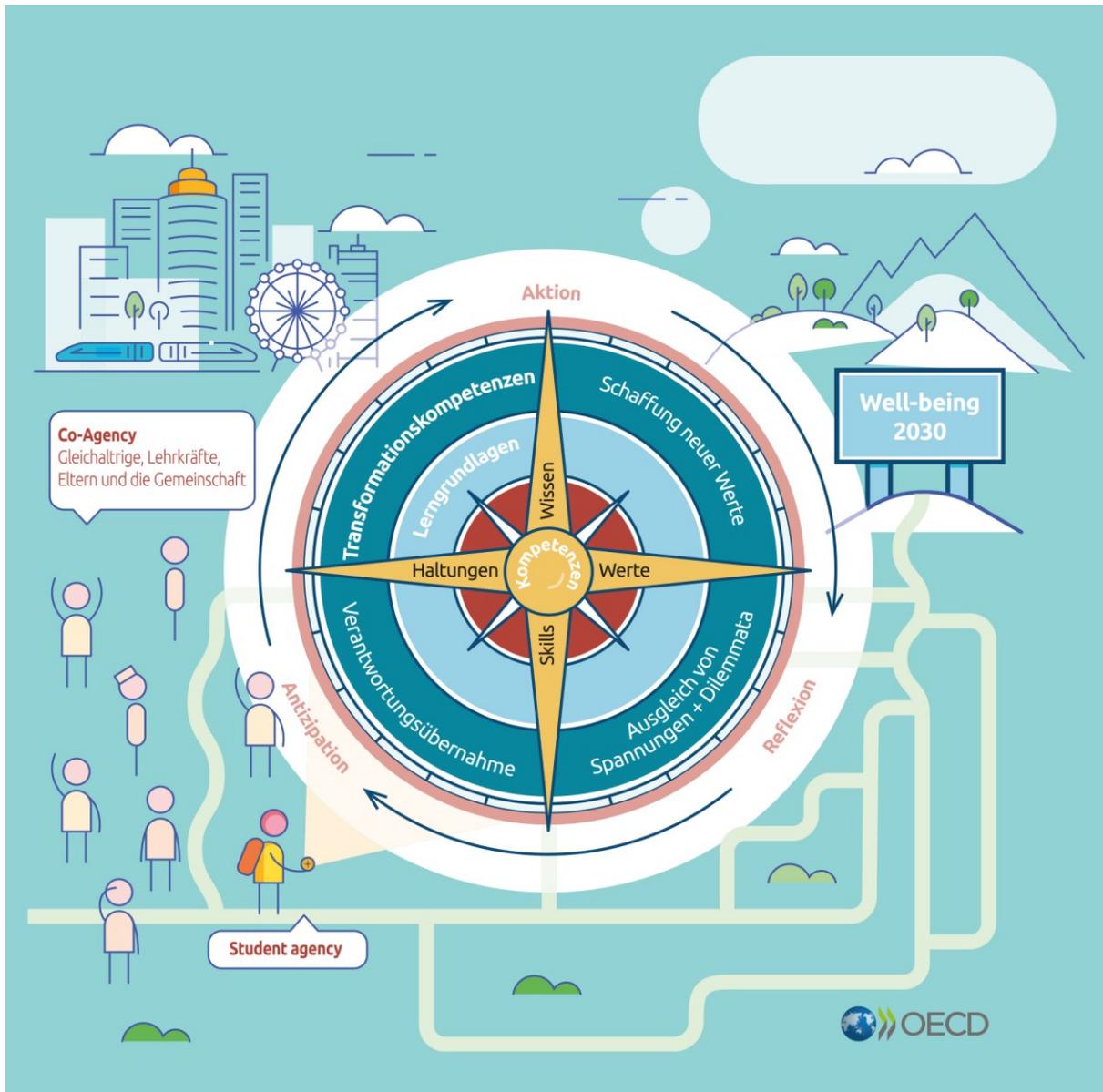


Schaubild 3: OECD - Lernkompass 2030 - schematische Darstellung.⁶

Es ist mittelfristig aber davon auszugehen, dass nicht nur in der Wissenschaft (und in Teilen der Lehrerschaft), sondern auch in der Bildungsadministration in Deutschland, die Vorschläge der OECD mehr Gehör finden werden. Dies wird massiven Einfluss auf Curricula und Unter-

⁵ Deutsche Übersetzung des OECD Learning Compass 2030, S. 23.

⁶ Deutsche Übersetzung des OECD Learning Compass 2030, S. 25. Grafik lizenziert unter einer Creative Commons Lizenz CC by nc sa 3.0 IGO.

richtsgestaltung und damit auch auf die Anforderungen an technische Ausstattung von Schulen und die Qualität und Quantität der Geräte in Schülerhand haben. Während in der Zeit der Schulgebäudeschließungen eine umfassende Ausstattung von Lernenden erforderlich war, damit diese auch Zuhause am Lernprozess teilhaben konnten, wird eine zukünftige Gestaltung von Lernen und Unterricht darauf angewiesen sein, dass Lernende jederzeit und an jedem Ort, an dem sie lernen, auf digitale Medien zugreifen können. Perspektivisch wird damit eine 1:1-Ausstattung aller Lernenden erforderlich. Diese Entwicklung sollte bereits heute eingeleitet werden.

Der Medienentwicklungsplan "Agile Medienentwicklung für die Schulen der Stadt Duisburg" adressiert auch die Qualifizierung der Lehrkräfte. Dies ist originär eine zentrale Aufgabe des Dienstherrn, die das Land an die Bezirksregierungen und die Kompetenzteams delegiert. Der Kommune bleibt aber die Möglichkeit, solche Maßnahmen zu ergreifen, die der technischen Einweisung der Lehrkräfte dienen und helfen, die Lernwirksamkeit der Investitionen in technische Ausstattung abzuschätzen und so besser planen zu können.

Das TPACK-Modell (Schaubild 4) stellt die unterschiedlichen Kompetenzen dar, die Lehrkräfte für die Gestaltung eines lernförderlichen Unterrichts benötigen. Dabei wird deutlich, dass sich die Kernbereiche technologisches Wissen, pädagogisches Wissen und inhaltliches Wissen überschneiden. Hieraus erwächst für die Kommune die Möglichkeit, durch Unterstützungsangebote auf der Ebene des technischen Wissens, auf die Qualität von Schule und Unterricht insgesamt hinzuwirken.

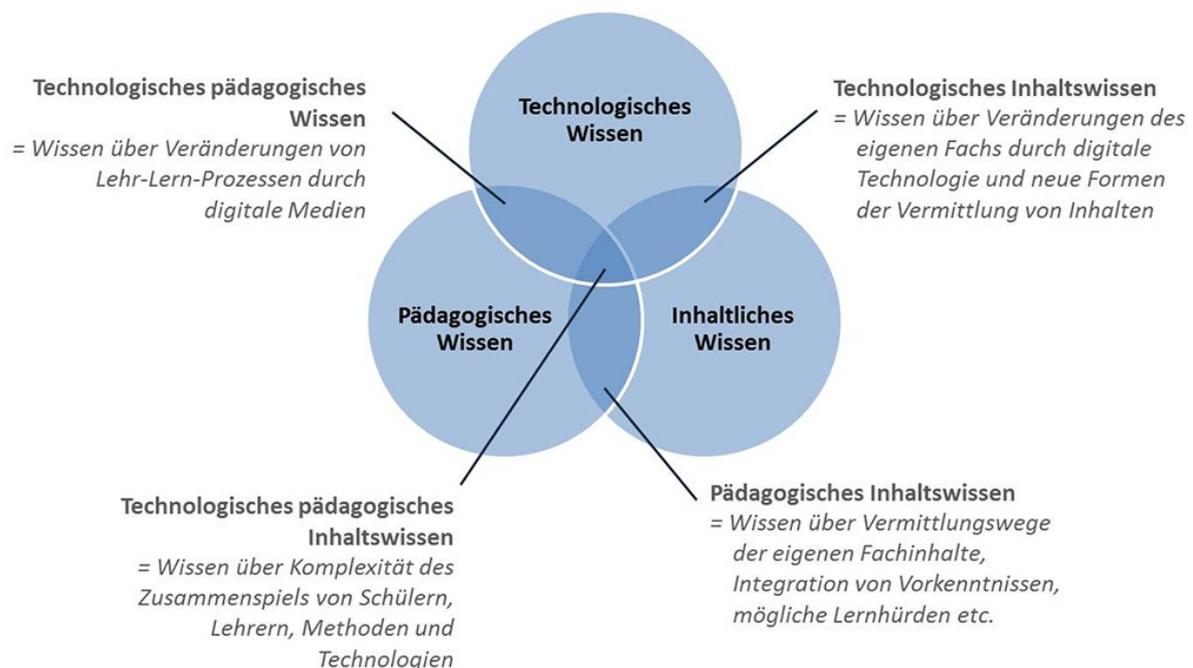


Schaubild 4: Das TPACK-Modell

1.3 Kommunale Verantwortungsgemeinschaft Schulträger - Schulaufsicht

Der Medienentwicklungsplan "Agile Medienentwicklung für die Schulen der Stadt Duisburg" beschreibt die Zielsetzungen der Kommune bei der Entwicklung digital zukunftsfähiger Schulen sowie die Formen und Prozesse in der Zusammenarbeit mit den Schulen. Er ist die Grundlage für die Gestaltung der dem Schulträger durch das Schulgesetz zugewiesenen Aufgaben. Die Zusammenarbeit wird sich dabei in Zukunft durch ein dynamisches Miteinander auszeichnen, um den Herausforderungen einer sich kontinuierlich verändernden Anforderungslage gerecht zu werden. Hierzu wird auch eine gute Zusammenarbeit mit der staatlichen Lehrerfortbildung durch das Kompetenzteam und mit der unteren und oberen Schulaufsicht angestrebt.

Bereits in der Vergangenheit haben die Akteure der inneren (Schulleitungen und Schulaufsicht) und der äußeren Schulentwicklung (Schulträger) in Duisburg gut zusammengearbeitet. Der Medienentwicklungsplan "Agile Medienentwicklung für die Schulen der Stadt Duisburg" systematisiert und strukturiert diese kooperative Zusammenarbeit und macht Abläufe und Prozesse für alle Beteiligten transparent. Die Abstimmung mit der staatlichen Lehrerfortbildung und der Schulaufsicht erfolgt in partnerschaftlicher Zusammenarbeit. Die beteiligten Akteure orientieren sich dabei an den Eckpunkten des Medienentwicklungsplans.

1.4 Handlungsfelder

Der Medienentwicklungsplan "Agile Medienentwicklung für die Schulen der Stadt Duisburg" nimmt zentrale Handlungsfelder in den Blick, die nicht isoliert betrachtet werden können, auch wenn sie hier in einzelnen Kapiteln abgehandelt werden. Die Zusammenfassung der Handlungsfelder beschreibt diese zunächst und benennt konkrete Herausforderungen, die durch den Medienentwicklungsplan adressiert werden.

Ausgangspunkt der Überlegungen ist die Frage der medialen Ausstattung im Klassenzimmer, also die Frage: Welche Geräte und welche Software sind erforderlich, um ein aktuelles, zeitgemäßes und zukunftsgerichtetes Lernen mit digitalen Medien zu ermöglichen? Alle weiterführenden Handlungsfelder bauen auf dieser Grundüberlegung auf.

1.4.1 Medienausstattung

Die Konzeption der Medienausstattung umfasst im Kern fünf zentrale Aspekte:

1. Die Ausstattung mit Präsentationstechnik, die sich problemlos und im Idealfall drahtlos mit allen Endgeräten verbinden lässt, sowie weitere standardisierte Peripheriegeräte, wie Drucker, Scanner und ähnliches.
2. Endgeräte wie PCs, Laptops, Tablets und Smartphones in der Hand der Lernenden. Dabei sind schulische Geräte, die durch den Schulträger angeschafft und administriert werden ebenso zu berücksichtigen wie privat durch die Eltern finanzierte Geräte. Bei privaten Geräten sind zwei Modelle denkbar:
 - a. GYOD (Get your own device): Einheitliche Geräte werden über die Schule/ den Schulträger beschafft, aber von den Eltern finanziert. Diese Geräte werden in ein zentrales Mobile Device Management (MDM) eingebunden und können optimal für die pädagogische Arbeit konfiguriert werden.
 - b. BYOD (Bring your own device): Schüler:innen bringen heterogene, individuelle Geräte mit in die Schule und nutzen sie zum Lernen. BYOD eignet sich ggf. als Einstieg oder Ergänzung anderer Modelle.

3. Zielsetzung ist eine Relation von 5 Lernenden pro schulischem Gerät. Zudem wird angestrebt, in möglichst vielen Schulen eine 1:1-Ausstattung zu realisieren. Hierbei ist die Mitwirkung der Eltern erforderlich. Die Stadt Duisburg wird dazu mit den Schulen Konzepte erarbeiten, die eine Teilnahme aller Kinder und Jugendlichen ermöglichen, unabhängig von den finanziellen Möglichkeiten der Eltern.
4. Endgeräte wie PCs, Laptops, Tablets und Smartphones in der Hand der Lehrenden, die in den Verantwortungsbereich des Dienstherrn fallen, aber über die Kommune beschafft, administriert und verwaltet werden
5. Sonderausstattung für Fachräume, vor allem in den MINT-Fächern und der beruflichen Bildung
6. Innovative Technik in MakerSpaces. Hierzu gehören aktuell etwa Roboter, 3D-Drucker, VR-Brillen etc..

1.4.1.1 Basisausstattung

Anders als andere Grundausstattungsmerkmale wie Tische, Tafeln und Turngeräte bedarf es für die Beschaffung von digitaler Technik in Schulen immer noch der Vorlage eines so genannten Medienkonzepts. Diese Vorgehensweise, in Kombination mit aktuell recht langen Ausstattungszyklen und damit verbunden zum Teil langen Unterbrechungen in der Aktualisierung und Fortschreibung der Medienkonzepte, erscheint nicht mehr als zeitgemäß. Vielmehr soll zukünftig eine Basisausstattung von Schulen festgelegt werden, die die Schulen – vorausgesetzt die erforderlichen Mittel stehen der Stadt zur Verfügung – ohne zusätzliche Begründung abrufen können. Schulen schreiben dann ihre Medienkonzepte fort, indem sie in gemeinsamen Unterrichtsentwicklungsvorhaben die bereitgestellte Technik erproben sowie einführen und so die bestehenden Medienkonzepte fortschreiben. Dies setzt die Vorgaben des Landes aus der BASS 16-13 Nr. 4 um.

Die Zyklen, in denen dies erfolgt, werden auf ein Jahr verkürzt. Um die Passung der Ausstattung zu den pädagogischen Konzepten und dem Qualifizierungsgrad des Kollegiums sicher zu stellen, legen die Schulen Unterrichtsentwicklungsvorhaben fest, die gemeinsam mit den Medienberater:innen und der Kommune reflektiert werden und in Transfer- und Austauschformaten anderen Schulen zugänglich gemacht werden. Unterrichtsentwicklungsvorhaben werden zu Beginn eines Schuljahres geplant und über ein Schuljahr hinweg durchgeführt.

Diese Vorgehensweise will die bestehende Praxis der Medienkonzeptarbeit nicht abschaffen, sondern weiterentwickeln. Die Ergebnisse der Unterrichtsentwicklungsvorhaben werden in die Medienkonzepte integriert und dienen damit mehreren Zielen:

- Sie unterstützen die schulinterne Qualifizierung und Unterrichtsentwicklung.
- Sie dienen dem Know-how-Transfer zwischen den Schulen.
- Sie entwickeln die Medienkonzeptarbeit dynamisch weiter.

Die Elemente einer Basisausstattung werden in einem Gremium, dem zu gründenden Arbeitskreis digitale Schule, aus Schulen, Schulträger, Medienberater:innen und Schulaufsicht festgelegt und regelmäßig aktualisiert.

1.4.1.2 Innovationsprojekte

Eine Basisausstattung kann immer nur den aktuellen Status Quo der erprobten und für den Alltagseinsatz an allen Schulen als nützlich befundene Ausstattungselemente abbilden. Dane-

ben wird es immer Ausstattungselemente geben, die nur für besondere Einsatzszenarien benötigt werden oder die neu auf den Markt kommen und deren Tauglichkeit für schulische Zwecke noch im Alltag erprobt werden müssen. Auch hierfür werden im Rahmen einer agilen Medienentwicklung Mittel zur Verfügung gestellt. Hier erfolgt die Begründung aber zunächst durch die Vorlage eines schulischen Innovationsprojekts, auf das sich Schule und Schulträger auf Empfehlung des Arbeitskreises digitale Schule verständigen. Alternativ werden Innovationsprojekte durch das Schulmedienzentrum (SMZ) initiiert, das den Markt beobachtet und entsprechende Hard- und Software für Erprobungen bereitstellt und einführende Schulungsmaßnahmen organisiert. Dabei werden Innovationsprojekte idealerweise von mehreren Schulen skizziert und durchgeführt, so dass die Übertragbarkeit ins System und damit ggf. auch eine Aufnahme der Ausstattungsmerkmale in die Basisausstattung frühzeitig sichergestellt werden kann.

Auch Innovationsprojekte werden dokumentiert und können in die schulischen Medienkonzepte einfließen.

1.4.2 Infrastruktur

Die Infrastruktur umfasst alle Teile der technischen Ausstattung, die zum Betrieb der eigentlichen Endgeräte in der Hand von Lehrkräften und Lernenden erforderlich ist. Hierzu gehören insbesondere:

- der Breitbandanschluss aller Schulgebäude an das Internet,
- die strukturierte LAN-Verkabelung aller Gebäude,
- die Bereitstellung leistungsstarker WLAN-Systeme. Hierbei ist der WLAN-Zugang für schulische, durch die Schule bzw. den Schulträger in ein MDM eingebundene und private Geräte zu differenzieren.

In diesem Bereich arbeitet das Amt für Schulische Bildung eng mit dem IMD - Immobilien-Management Duisburg und der DU-IT zusammen.

Die Mittel des DigitalPakts setzt die Stadt Duisburg gezielt ein, um Lücken in dieser grundlegenden Infrastruktur zu schließen. Ein kontinuierliches Monitoring der Auslastung dieser Infrastruktur stellt sicher, dass Erweiterungen durch wachsende Auslastung frühzeitig erkannt werden. Langfristig sind darüber hinaus Mittel für Ersatzbeschaffungen vorzusehen. Es ist davon auszugehen, dass in ca. sechs Jahren in regulärem Umfang von 1/6 der Schulen Ersatzbeschaffungen erfolgen werden. Bis dahin sollten die Ausfälle älterer Komponenten in geringem Maße einkalkuliert werden.

1.4.3 Software und Cloudlösungen

Neben der Ausstattung mit Hardware in Form von Infrastruktur und Endgeräten stellt die Ausstattung mit lernförderlicher Software ein wesentliches unentbehrliches Element einer schulischen Medienausstattung dar. Hierbei sind folgende Elemente zu berücksichtigen:

- Ausstattung mit Betriebssystemen, deren Wartung und Support,
- Ausstattung mit Cloudsystemen zur Kollaboration und Datenablage,
- Ausstattung mit lernförderlicher Software und Apps,
- Lizenzmanagement für Betriebssysteme, Cloudlösungen und Software,
- Rechtliche Absicherung der Softwarelösungen: Datenschutz, Nutzervereinbarungen.

Wie auch bei der Konzeption für die Medienausstattung wird bei den Softwarelösungen künftig zwischen Basisausstattung und Innovationsprojekten unterschieden. Die Basisausstattung steht den Schulen, vorbehaltlich verfügbarer finanzieller Ressourcen, ohne die Notwendigkeit einer Begründung im Medienkonzept zu, ihre Nutzung wird in Unterrichtsentwicklungsvorhaben dokumentiert. Nur anzuschaffende Ausstattungsmerkmale für Innovationsprojekte müssen explizit begründet werden.

Aus der Dokumentation der Unterrichtsentwicklungsvorhaben und der Innovationsprojekte wird ein Verzeichnis verfügbarer Software mit Verweisen zur dokumentierten Unterrichtsentwicklungsvorhaben und Innovationsprojekten erstellt, das in die Dokumentations- und Kommunikationsplattform (1.4.7) integriert wird und in Kooperation mit dem Datenschutzbeauftragten für die Schulen der Stadt Duisburg mit Informationen zu Nutzervereinbarungen und einer datenschutzkonformen Nutzung angereicht wird.

1.4.4 Support

Der technische Support ist weiterhin formal zwischen Schulen und Schulträger aufgeteilt. Die kontinuierlich wachsende Zahl an technischen Geräten erfordert aber eine weitere Professionalisierung, Spezialisierung und Personalisierung des Supports.

Die Supportkonzeption des Medienentwicklungsplans "Agile Medienentwicklung für die Stadt Duisburg" sucht Antworten auf folgende Fragen:

- Wie können 1st-Level-Kräfte in den Schulen kontinuierlich qualifiziert werden, um besonders in kleineren Systemen einen durchgängigen 1st-Level- Support zu gewährleisten?
- Wie kann eine individuelle Betreuung einzelner Schulen gewährleistet werden und dabei dennoch das jeweils erforderliche Fachwissen zur Verfügung stehen?

Die Konzeption geht dabei davon aus, dass sich die für den Support zur Verfügung stehenden Ressourcen an den Gerätezahlen in Hand von Lehrkräften und Lernenden orientiert und langfristig ein Niveau erreicht, das wissenschaftlich empfohlenen Standards entspricht. Dabei werden auch elternfinanzierte, schulische Geräte miteinbezogen, um der heterogenen Struktur der Schüler:innenschaft in Duisburg Rechnung zu tragen.

In der Haushaltsplanung gilt es zu berücksichtigen, dass die Stadt Duisburg Leistungen für die Geräte von Lehrkräften übernimmt, die im Verantwortungsbereich des Landes als Dienstherrn liegen und daher auch durch das Land finanziert werden sollten.

1.4.5 Reflexion

Der Medienentwicklungsplan "Agile Medienentwicklung für die Schulen der Stadt Duisburg" entwickelt die Zusammenarbeit von Schulträger und Schulen zu einer gemeinsamen Arbeitsweise weiter, die über die bisher üblichen Ausstattungszyklen hinausgeht. Ziel der Investitionen des Schulträgers ist es, eine schulische Infrastruktur bereitzustellen, die ein zeitgemäßes Lernen befördert. Damit verbunden ist aber auch die Hoffnung, dass diese Investition auch lernförderlich eingesetzt wird, d.h. einen Beitrag zu einer zeitgemäßen Unterrichts- und Schulentwicklung liefert. Die im Punkt 1.4.1 beschriebenen Unterrichtsentwicklungsvorhaben und Innovationsprojekte bieten dem Schulträger im Rahmen einer agilen Medienentwicklung gemeinsam mit den Schulen und in Kooperation mit der Schulaufsicht die Möglichkeit, nicht nur

ausgehend von Medienkonzepten die schulische Medienausstattung zu planen, sondern deren Nutzung im unterrichtlichen Alltag auch zu erproben und gemeinsam zu reflektieren. Diese Reflexion kommt der Medienentwicklung in Duisburg in zweierlei Hinsicht zugute:

- Gemeinsam mit der Einzelschule kann der weitere Ausbau eines Ausstattungselements nach erfolgreicher Erprobung geplant werden.
- Erfahrung von "Vorreiterschulen" können transparent für die Medienentwicklung anderer Schulen genutzt werden.

Die im Folgenden beschriebene Arbeitsweise baut auf Erfahrungen aus den Projekten Lernen 25 und DigitalFit auf, führt diese weiter und macht sie langfristig zum durchgängigen Arbeitsprinzip. Schulen finden sich zu gemeinsamen Unterrichtsentwicklungsvorhaben und Innovationsprojekten zusammen. Die Entwicklung erfolgt in Professionellen Lerngemeinschaften (PLGs). Die Erprobung / Umsetzung erfolgt in den Schulen. Perspektivisch werden gegenseitige Hospitationen angeregt, um abschließend gemeinsam den Nutzen der Entwicklung zu reflektieren. Die Ergebnisse werden in BarCamps und Netzwerkveranstaltungen mit anderen interessierten Schulen, dem Schulträger und der Schulaufsicht geteilt. So können gute Entwicklungen verstärkt werden und auch etwaige negative Erfahrungen mit Ausstattungselementen tragen zur Gesamtentwicklung der Medienentwicklung in der Stadt bei.

1.4.6 Fortbildung

Die Fortbildung von Lehrkräften ist Aufgabe der staatlichen Lehrerfortbildung des Landes und wird von der Bezirksregierung und dem Kompetenzteam getragen. Im Rahmen der Partnerschaft zwischen Stadt und Land unterstützt die Kommune diese Aktivitäten. Es liegt im Interesse der Kommune, dass die Investitionen in die mediale Ausstattung der Schulen zu einer Verbesserung der Lernmöglichkeit der Kinder und Jugendlichen in Duisburg führen. Daher ergreift die Stadt eigenständige Maßnahmen, um die Lehrkräfte in der Stadt zu qualifizieren, die bereitgestellte Infrastruktur zu nutzen und um Lerninnovationen anzustoßen und zu fördern. Zentrale Stelle für die Organisation dieser Maßnahmen ist das Schulmedienzentrum (SMZ). Folgende Formate werden vom Schulmedienzentrum entwickelt und betreut:

- Organisation und Begleitung der professionellen Lerngemeinschaften zur Durchführung von Unterrichtsentwicklungsvorhaben und Innovationsvorhaben,
- Organisation und Begleitung von Barcamps und Netzwerktreffen,
- Organisation und Begleitung von Workshops zu innovativen Möglichkeiten digitaler Medien,
- Bereitstellung von neuen technischen Möglichkeiten für die Durchführung von Innovationsprojekten,
- Abstimmung der städtischen Maßnahmen mit der Schulaufsicht und dem Kompetenzteam.

Die Wahrnehmung dieser Aufgaben wird durch das Schulmedienzentrum teilweise an geeignete Dienstleister delegiert.

1.4.7 Kommunikation, Dokumentation

Der Medienentwicklungsplan "Agile Medienentwicklung für die Schulen der Stadt Duisburg" greift viele positive Entwicklung und Erfahrungen der letzten Jahre auf. Er verfolgt das Ziel, diese zu systematisieren, zu strukturieren und damit für alle Schulen der Stadt Duisburg zugänglich zu machen. Hierzu bedarf es in der Zukunft klarer Dokumentations- und Kommunikationswege und -möglichkeiten. Die Stadt stellt für die Dokumentation und die Kommunikation eine digitale Plattform bereit. Auf dieser Plattform werden:

- Medienkonzepte Duisburger Schulen dokumentiert und zugänglich gemacht,
- Ergebnisse von Unterrichtsentwicklungsvorhaben und Innovationsprojekten dokumentiert und zugänglich gemacht,
- Laufende und abgeschlossene Unterrichtsentwicklungsvorhaben und Innovationsprojekte eingestellt,
- Möglichkeiten zum Austausch und zur Konzeption neuer Unterrichtsentwicklungsvorhaben und Innovationsprojekte geboten,
- Informationen zu Veranstaltungen aller Akteure zentral verbreitet und archiviert,
- Informationen zur Beschaffung und Support sowie
- Informationen zu aktuellen Förderprogrammen bereitgestellt.

Die Kommunikationsplattform wird durch das Schulmedienzentrum redaktionell betreut; die erforderliche Technik stellt das Amt für Schulische Bildung bereit. Das Schulmedienzentrum koordiniert den Informationsfluss zwischen allen städtischen Akteuren und bindet das Kompetenzteam und die Schulaufsicht als Kooperationspartner ein.

1.4.8 Ausstattungsmangement

Die Stadt Duisburg hat seit vielen Jahren ein Ausstattungsmangement etabliert, das sich in der Vergangenheit sehr bewährt hat. Mit dem Medienentwicklungsplan "Agile Medienentwicklung für die Schulen der Stadt Duisburg" werden wichtige und bewährte Elemente des Ausstattungsmangements weitergeführt, systematisiert und institutionalisiert. Gleichzeitig wird das Ausstattungsmangement weiterentwickelt, um es an die dynamische Entwicklung technischer Innovation anzupassen und Schulen stärker in der internen Schulentwicklung zu unterstützen.

Der Ausstattungszyklus wird auf ein Jahr verkürzt. Eine vierjährige Planungsperiode bleibt aber bestehen. Das heißt, Schulen wird in einem vierjährigen Rhythmus ein Beratungsprozess angeboten, in dem inhaltliche und technische Entwicklungsziele der Schule für die kommenden Jahre gemeinsam festgelegt werden. Grundlage der Beratungen sind weiterhin die Medienkonzepte und perspektivisch die in die Medienkonzepte integrierten Ergebnisse aus Unterrichtsentwicklungsvorhaben und Innovationsprojekten.

Die inhaltlichen Entwicklungsziele beschreiben die pädagogischen Ziele, die die Schule erreichen möchte und die Arbeitsweisen, die in Unterrichtsentwicklungsvorhaben und Innovationsprojekten erprobt und eingeführt werden. Die technischen Ziele beschreiben die technische Ausstattung, die für die Umsetzung erforderlich ist und in Abstimmung zwischen Schule und Schulträger schrittweise aufgebaut wird. In jährlichen Reflexionsrunden wird überprüft, ob die Planung aufgrund der Entwicklung in der Schule und der finanziellen Situation der Stadt aufrechterhalten werden kann oder angepasst werden muss.

1.4.9 Lernräume im digitalen Wandel

Schulgebäude zeichnen sich immer noch durch eine sehr klassische Einteilung aus. Der Klassen- oder Fachraum ist das dominierende Gestaltungselement, auch wenn andere Konzepte vorliegen. Jedoch: Die didaktische Nutzung determiniert das Raumkonzept und nicht umgekehrt. Oder mit anderen Worten: Auch in klassischen Schulgebäuden können innovative Lernformate umgesetzt werden, während in innovativen Gebäuden nicht zwangsläufig anderer Unterricht stattfindet.

In den Phasen des Lockdowns während der Pandemie im Schuljahr 2020/21 wurde immer wieder fälschlicherweise von einer Schulschließung gesprochen, wo eigentlich nur die Schulgebäude geschlossen waren. Lernen und Unterricht fanden an anderen Orten und mit Hilfe digitaler Technik statt. Was hierbei deutlich wurde: Digitale Infrastruktur und Endgeräte werden nicht nur um Schulgebäude benötigt und genutzt, sondern auch an anderen Orten. Schule muss in zukünftigen Planungen über das konkrete Schulgebäude hinaus gedacht werden.

Zwar kann auch schulisches Lernen in Zukunft immer öfter orts- und zeitunabhängig gedacht werden, die vorgegebene Stundentafel und das gemeinsame Lernen im Klassenverband können und werden in Zukunft stärker durch individualisierte Phasen des Lernens, z.B. projektbezogenen Lernen kollaborativer Kleingruppen sowie Instruktionen in Gruppen, die deutlich kleiner oder auch größer als ein klassischer Klassenverband sind, abgelöst werden. Dies bedeutet aber nicht, dass Lernende hierfür nicht auch geeignete Lernräume benötigen. Um allen Schüler:innen in Duisburg die Möglichkeit zu solchen Lernzugängen zu geben, dürfen Lernphasen, die außerhalb des Klassenverbandes erfolgen, nicht auf das Lernen zu Hause beschränkt werden. Sowohl in den Schulen als auch an anderen Orten der Stadt können und müssen geeignete Lernmöglichkeiten geschaffen werden.

Der Medienentwicklungsplan “Agile Medienentwicklung für die Schulen der Stadt Duisburg” beschreibt exemplarisch solche neuen Lernräume und regt deren Gestaltung an.

1.5 Akteure und Gremien

Für eine agile Medienentwicklung bedarf es in einer Kommune mit zahlreichen Schulen und vielfältigen Akteuren verbindlicher Gremien, in denen der agile Prozess kontinuierlich vorangetrieben wird. Das Zusammenspiel der Akteure kann in einem Bild zusammengefasst werden:



Schaubild 5: Akteure in der agilen Medienentwicklung

1.5.1 Akteure

Zentrale Akteure und ihre Aufgaben

- Schulen der Stadt Duisburg
 - Entwicklung, Erprobung und Dokumentation digital gestützter Lernformate
 - Mitwirkung im Arbeitskreis digitale Schule
 - Mitwirkung an der Definition einer Basisausstattung
 - Mitwirkung bei der gemeinsamen Reflexion über die Wirksamkeit digitaler Ausstattung im Rahmen von professionellen Lerngemeinschaften und Netzwerken

- Amt für Schulische Bildung
 - Beschaffung digitaler Ausstattung
 - Bereitstellung eines Warenkorbs
 - Bereitstellung eines Verzeichnisses zur Verfügung gestellter Software / Apps mit Informationen zu deren Nutzung, zum Nutzerregelungen und Datenschutz
 - Gemeinsame Planung der digitalen Ausstattung mit den Schulen
 - Organisation, Koordination und Dokumentation der Gremienarbeit
 - Organisation von Wartung und Support der digitalen Ausstattung
 - Bereitstellung einer digitalen Dokumentations- und Kommunikationsplattform

- Schulmedienzentrum
 - Organisation und Pflege einer digitalen Dokumentations- und Kommunikationsplattform
 - Organisation und Durchführung von technischen Einweisungen und Workshops
 - Organisation von Austauschformaten zur gemeinsamen Reflexion
 - Beschaffung und Bereitstellung von technischer Ausstattung für Innovationsprojekte

Kooperierende Akteure

- Stadtbibliothek (über das SMZ hinaus)
 - Bereitstellung von Lernräumen für außerunterrichtliche Lernzeiten
- Volkshochschule
 - Bereitstellung von Lernräumen für außerunterrichtliche Lernzeiten
- Datenschutzbeauftragter für die Schulen der Stadt Duisburg
 - Prüfung eingesetzter Software
 - Empfehlungen zum datenschutzkonformen Umgang mit eingesetzter Software
- Kompetenzteam
 - Mitwirkung bei Organisation und Moderation von Austauschformaten
 - Koordination der eigenen Fortbildungstätigkeit mit den Angeboten der Stadt
- Medienberater:innen
 - Beratung im Rahmen des Ausstattungsmanagements
 - Mitwirkung bei Organisation und Moderation von Austauschformaten
 - Koordination der eigenen Beratungstätigkeit mit den Angeboten der Stadt
- Schulaufsicht
 - Mitwirkung bei der gemeinsamen Reflexion zur Wirksamkeit digitaler Ausstattung
 - Koordination der eigenen Beratungstätigkeit mit den Angeboten der Stadt

1.5.2 Gremien

Die folgenden Gremien stellen Umsetzung des Medienentwicklungsplans “Agile Medienentwicklung für die Schulen der Stadt Duisburg” und seine kontinuierliche Weiterentwicklung sicher.

- Lenkungskreis digitale Schule
 - Zusammensetzung
 - Vorsitz: Dezernent:in für Bildung, Arbeit und Soziales
 - Leitung des Amtes für Schulische Bildung
 - Leitung der Stadtbibliothek
 - Leitung der Stabsstelle Digitalisierung
 - Kämmerer:in der Stadt Duisburg
 - Beratend: Vertreter:in der Schulaufsicht
 - Arbeitsweise
 - Sichert den Prozess der agilen Medienentwicklung ab
 - Erhält Berichte der operativ handelnden Akteure
 - Trifft auf Empfehlung der operativ handelnden Akteure Entscheidungen
 - Tritt einmal jährlich zusammen
 - Wird durch das Amt für Schulische Bildung einberufen und moderiert
- Arbeitskreis digitale Schule
 - Zusammensetzung
 - Amt für Schulische Bildung
 - Schulmedienzentrum
 - Vertreter:innen der Schulformen (Schulleitung)
 - Vertreter:innen der Medienbeauftragte der Schulen
 - Ausgewählte Lehrkräfte
 - Schulaufsicht
 - Vertreter:innen der Medienberater:innen
 - Vertreter:innen der Fachmoderationen aus dem Kompetenzteam
 - Arbeitsweise
 - Bildet Unterarbeitskreis zur Definition der Basisausstattung und zur Empfehlung von Innovationsprojekten
 - Organisiert die Bildung von Lerngemeinschaften zu Unterrichtsvorhaben und Innovationsprojekten
 - Tagt quartalsweise
 - Wird durch das Amt für Schulische Bildung einberufen und moderiert

1.6 Finanzierungsbedarf / Kostenschätzung

Der Medienentwicklungsplan “Agile Medienentwicklung für die Schulen der Stadt Duisburg” beschreibt ein ausgewogenes Zusammenspiel aller Akteure, im Interesse bestmöglicher Bildungsangebote für alle Kinder und Jugendlichen in Duisburg. Gute Bildungsabschlüsse sind die Voraussetzung dafür, dass die Kinder und Jugendlichen, die in der Stadt aufwachsen, hier in Zukunft auch gute Arbeit finden können. Dies erfordert umfassende Investitionen in die Ausstattung von Schulen, Lehrenden und Lernenden.

Die aktuelle wirtschaftliche Situation lässt die wünschenswerte und optimale Ausstattung aller Schulen auf einen Schlag jedoch nicht zu. Gleichzeitig ist davon auszugehen, dass die Fragen der digitalen Ausstattung von Schulen, Lernenden und Lehrenden sowohl auf landes- als auch auf bundespolitischer Ebene dauerhaft Aufmerksamkeit erhalten. Mit der Bereitstellung von

finanziellen Mitteln zur Verbesserung der Ausstattung durch Land und Bund ist weiterhin zu rechnen. Kurz- und mittelfristig ist hier noch von einer Förderpolitik auszugehen; langfristig darf aber von grundständigen Finanzierungsmodellen des Bundes und des Landes ausgegangen werden. Diese Finanzierung wird aber immer durch Mittel der Stadt ergänzt werden müssen.

Die agile Medienentwicklung bietet die Möglichkeit, diese Fördergelder immer wieder ohne konzeptionellen Mehraufwand einbeziehen zu können. Die Eckpunkte, die im Medienentwicklungsplan "Agile Medienentwicklung für die Schulen der Stadt Duisburg" festgelegt sind, bieten darüber hinaus die argumentative Grundlage für die mittelfristige Finanzplanung der Stadt Duisburg.

In den exemplarischen Budgetkalkulationen wird vom Aufbau einer städtisch bereitgestellten 1:5-Ausstattung aller Schulen binnen sechs Jahren ausgegangen, d.h. die Schulen verfügen pro fünf Lernenden über ein mobiles Endgerät. Daraus ergeben sich die Kosten für deren Support und Wartung. Diese Kalkulation ist exemplarisch und muss kontinuierlich an die Entwicklung der Schulen angepasst werden. Zu Verschiebungen kann es alleine schon als Ergebnis der Pandemie kommen, weil die Entwicklung der Schulen schneller voranschreitet und technische Ausstattung früher zur Verfügung gestellt werden wird, aber auch, weil finanzielle Mittel aufgrund einer sich verändernden Haushaltslage nicht in ausreichendem Maße zur Verfügung stehen.

In den Budgetkalkulationen wird bewusst auf die Kalkulation einzelner Schulen verzichtet, da es hierzu der inhaltlichen Abstimmung mit den Schulen bedarf. Die Kalkulationen bauen auf den aktuellen Schülerzahlen auf und legen aktuelle Hardware-Preise zugrunde. Hier kann es zu Verschiebungen in den nächsten Jahren kommen.

Im Detail mögen die erforderlichen Summen und die erforderlichen Personalmittel hoch erscheinen. Will man aber eine zeitgemäße, digitale Bildung realisieren, sind die hier angenommenen Kosten eher konservativ zurückhaltend kalkuliert. Der Medienentwicklungsplan kann damit vor allem als Werkzeug dienen, Mittel des Landes und des Bundes immer wieder in die Medienausstattung der Schulen zu integrieren.

In der folgenden Übersicht werden die voraussichtlichen Kosten und Personalbedarf pro Jahr am Ende des Aufbaus der angestrebten Ausstattung dargestellt. Diese jährliche Summe / Personenzahl wird aber erst nach einigen Jahren anfallen, wenn der schrittweise Aufbau beendet ist. Die detaillierten Kalkulationen in den folgenden Tabellen gehen davon aus, dass sich die vollständige Ausstattung aller Schulen in Duisburg über einen Zeitraum von zehn Jahren erstrecken wird. Es sollte Ziel der Stadt sein, diesen Zeitraum nicht zu überschreiten und im Idealfall und im Interesse der Lernenden sogar zu verkürzen.

1.6.1 Personalbedarf

Bereich	Bedarf	Anmerkung
Ausstattungsmanagement (40-2)		
Prozesskosten Lernende (Planung, Beratung, Beschaffung)	5,5 VZÄ ⁷	1 VZÄ / 2500 Geräte ⁸ Einzukalkulieren: Beratung durch die Medienberater und das SMZ
Prozesskosten Lehrkräfte (Planung, Beratung, Beschaffung)	2,5 VZÄ	1 VZÄ / 2500 Geräte Aufgabe in der Verantwortung des Landes, Umsetzung durch die Kommune
Support (40-2)		
Support schulischer Geräte	23 VZÄ	1 VZÄ / 600 Geräte Einzukalkulieren: 1st Level Support durch die Schulen - Umzusetzen ggf. durch Dienstleister
Support Geräte Lehrkräfte	9 VZÄ	1 VZÄ / 600 Geräte Aufgabe in der Verantwortung des Landes, Umsetzung durch die Kommune - Umzusetzen ggf. durch Dienstleister
Innovationsprojekte, Unterrichtsentwicklungsvorhaben (42-23)		
Konzeption, Beschaffung, Ausleihe,	1 Fachinformatiker:in 0,4 Medienpädagog:in	Umwandlung einer Fami-Stelle
Schulung, Begleitung von Innovationsprojekten	1 Fachinformatiker:in 0,4 Medienpädagog:in	Umwandlung einer Fami-Stelle
Kommunikation, Dokumentation	0,2 Medienpädagog:in	
Netzwerkveranstaltungen Moderation (extern)	25 PT ⁹ / Jahr	
Lerngemeinschaften Moderations-Coaching	10 PT / Jahr	
Arbeitskreis Digitale Schule (40-2)		
Organisation	0,5 VZÄ	
Kommunikation, Dokumentation	0,5 VZÄ	
Moderation (extern)	8 PT / Jahr	

Tabelle 1: Personalkosten

⁷ VZÄ = Vollzeitäquivalente

⁸ Der Schätzung liegt eine Studie der Bertelsmann Stiftung zugrunde, die aber von einem höheren Stellenbedarf ausgeht. Die hier angenommene konservative Schätzung begründet sich in der zusätzlichen Unterstützung durch die für den 1st Level Support verantwortlichen Lehrkräfte. Breiter, A. Zeising, A. & Stolpmann, B.E. (2017). IT-Ausstattung an Schulen: Kommunen brauchen Unterstützung für milliardenschwere Daueraufgabe. Bertelsmann Stiftung: Gütersloh.

⁹ PT = Projekttag

Insgesamt geht die Personalschätzung von einem Bedarf von fünf VZÄ im SMZ (42-23) und 36,5 VZÄ im Amt für Schulische Bildung aus. Im SMZ sind aktuell vier Stellen eingeplant, von denen aber nur zwei besetzt sind. Im Amt für Schulische Bildung sind aktuell 14 VZÄ Stellen eingerichtet, 2 VZÄ werden durch die DU-IT bereitgestellt. Es besteht also ein Erweiterungsbedarf in den kommenden Jahren von einer Stelle im SMZ und der Höhergruppierung von zwei aktuell nicht besetzten Stellen. Im Amt für Schulische Bildung besteht ein wachsender Bedarf von mindestens 11,5 VZÄ. Der Bedarf kann sich durch die Einführung von 1:1-Projekten ggf. erhöhen.

1.6.2 Sachkosten

Bereich	Bedarf	Kosten	Anmerkung
Mobile Ausstattung Lernende			Dargestellt ist die Ersatzbeschaffung ab dem 10. Jahr, vorher jährlich ansteigende Kosten
Grundschule	912 Geräte	573.648 €	Geräte 490 € Versicherung 139 €
Sek I	2625 Geräte	1.651.125 €	Hier wird eine gleichmäßige Mischung der Modelle BYOD und 1:1 angenommen.
Sek II	540 Geräte	339.660 €	
BK	640 Geräte	402.560 €	
Förderschulen	117 Geräte	73.593 €	
Summe alle Schulen		3.040.586 €	Kosten ab dem 10. Jahr
Summe alle Schulen		679.949 €	Kosten im 1. Jahr
Mobile Ausstattung Lehrkräfte			Ausstattung über 4 Jahre, danach Ersatzbeschaffung. Kosten gleichbleibend
alle Lehrkräfte	1366 Geräte	8.592.140 €	Aufgabe in der Verantwortung des Landes, Umsetzung durch die Kommune
Klassenraumausstattung: Beamer, Multimedia, anteilig Drucker			
Grundschulen	1.520 Räume	1.064.000 €	Ansatz: 3.500 € / Raum über 5 Jahre
Sek I	540 Räume	378.000 €	
Sek II	2.352 Räume	1.646.400 €	
BK	540 Räume	378.000 €	
Förderschulen	312 Räume	218.400 €	
Summe		3.684.800 €	
Innovationsprojekte			
Innovationsprojekte Schulen	120 Schulen	240.000 €	Anpassung aufgrund von Projektvorschlägen und Haushaltslage erforderlich. Ansatz: 2.000 € /Schule /Jahr
Innovationsprojekte SMZ		30.000 €	Anteilig aus dem Etat für Medienbeschaffung

Summe		270.000 €	
Verwaltungsarbeitsplätze (Arbeitsplätze an Thin-Client im Verwaltungsnetz)			
Grundschulen	304 Arbeitsplätze (AP)	60.800 €	Ansatz: 1.000 € / AP über 5 Jahre
Sek I	126 AP	25.200 €	
Sek II	360 AP	72.000 €	
BK	70 AP	14.000 €	
Förderschulen	65 AP	13.000 €	
Summe		185.000 €	
Lehrkräfte	251 AP	54.640 €	Ggf. Aufgabe in der Verantwortung des Landes, Umsetzung durch die Kommune Ansatz: 20 Lehrkräfte / AP
Lehrkräfte AD-Lizenz	151 Standorte	125.330 €	Sammellizenzen pro Schulstandort
Summe		179.970 €	
Software			
iServ	Pauschale für alle Schulen	195.000 €	
O365 - Lernende	55.227 Lernende	1.935.154 €	A3-Lizenz, 2,92 € / User / Monat
Lernsoftware	4.810 Geräte	120.250 €	Ansatz: 25 € / Tablet. Ggf. aus dem Lehrmitteletat zu finanzieren
Summe		2.250.404 €	
O365 - Lehrkräfte	5.464 Lehrkräfte	191.459 €	Aufgabe in der Verantwortung des Landes, Umsetzung durch die Kommune
Infrastruktur			
Access Point	949 AP an 25 Schulen	537.641 €	Dargestellt werden die durchschnittlichen jährlichen Kosten für Ersatzbeschaffungen ab 2028. Vorher ist mit geringeren Kosten durch den Ausfall älterer Komponenten zu rechnen.
Switche	520 Switches an 25 Schulen	363.262 €	
Montage		51.161 €	
Summe		952.064 €	

Tabelle 2: Medienausstattung / Software / Infrastruktur

Bereich	Investitionen	laufend
Mobile Ausstattung Lernenden	3.025.490 €	
Klassenraumausstattung	3.684.800 €	
Verwaltungsarbeitsplätze	185.000 €	
Software		2.250.404 €
Infrastruktur	900.903 €	28.051 €
Summe	7.796.193 €	2.278.455 €

Tabelle 3: Kostenzusammenfassung - Kommunale Verantwortung

Bereich	Investitionen	laufend
Mobile Ausstattung Lehrkräfte	8.592.140 €	
Verwaltungsarbeitsplätze	54.640 €	
AD-Lizenzen		125.330 €
Software		191.459 €
Summe	8.646.780 €	316.789 €

Tabelle 4: Kostenzusammenfassung - Verantwortung des Landes

1.7 Vorgehen zur Erarbeitung des Medienentwicklungsplans “Agile Medienentwicklung”

Der Medienentwicklungsplan wurde in den Jahren 2020 bis 2022 im Rahmen eines partizipativen Prozesses erarbeitet. Dabei wurden mit unterschiedlichen Akteursgruppen zu unterschiedlichen Zeitpunkten Workshops durchgeführt.

Phase 1 - Datenerhebung

Mit Schulen wurden schulformspezifische Workshops zur aktuellen Situation im Bereich digitaler Medien und zur pädagogischen Zielsetzung durchgeführt.

Phase 2 - Konzeptionsworkshop

Mit Schulen wurden in schulformübergreifenden Workshops Eckpunkte für ein Gesamtkonzept erarbeitet.

Phase 3 - Konzepterstellung

Auf Grundlage der Workshops und unter Einbeziehung aktueller Forschungsergebnisse aus den Bereichen der Mediendidaktik und Schulentwicklung wurde ein Konzeptentwurf für den Medienentwicklungsplan erstellt.

Phase 4 - Abstimmungworkshops

Dieser Konzeptentwurf wurden mit dem Amt für Schulische Bildung / Digitale Schule (40-2) und dem Schulmedienzentrum (42-23), sowie Schulvertreter:innen und der Schulaufsicht abgestimmt.

Phase 5 - Auf Grundlage des Konzeptes erfolgte eine Kostenschätzung, die Kostenschätzung basiert auf wissenschaftlichen Erkenntnissen zur Medienentwicklungsplanung, auf Erfahrungswerten der Stadt Duisburg, sowie der Datenerhebung im Rahmen der Beantragung von Mitteln aus dem DigitalPakt.

1.8 Einführung des Medienentwicklungsplanes “Agile Medienentwicklung”

Der Medienentwicklungsplan “Agile Medienentwicklung für die Schulen der Stadt Duisburg” erfordert die Umgestaltung einer Vielzahl von Prozessen. Seine Einführung wird über einen Zyklus von fünf Jahren gestaltet. Das erste Jahr dient als Aufbauphase, in der die erforderlichen Gremien und Online-Dienste etabliert werden und eine erste Basisausstattung beschrieben wird. Unterrichtsentwicklungsvorhaben und Innovationsprojekten werden mit ausgewählten Schulen geplant und umgesetzt. Dabei werden Schulen über den Kreis der Pilotprojekte DigitalFit und Lernen 25 einbezogen. Ebenso werden die folgenden professionellen Lerngemeinschaften aus diesen Schulen gebildet.

Ab dem Schuljahr 2022/23 werden die Arbeitsweisen der agilen Medienentwicklung parallel zum bisherigen Ausstattungsmanagement eingeführt. Dabei wird es den Schulen freigestellt, ob sie die neue Arbeitsweise anwenden oder im bisher etablierten Ausstattungsmanagement verbleiben wollen. Den Schulen werden in den Informationsveranstaltungen beide Verfahren angeboten. Es wird angestrebt, dass in jeder Kohorte mindestens 50 Prozent der Schulen die neue Arbeitsweise erproben. Im fünften Jahr findet eine Evaluation der Arbeitsweise statt, ggf. erfolgen Anpassungen. Mit Beginn des nächsten Ausstattungszyklus im Schuljahr 2026/25 wird die neue Arbeitsweise verbindlich.

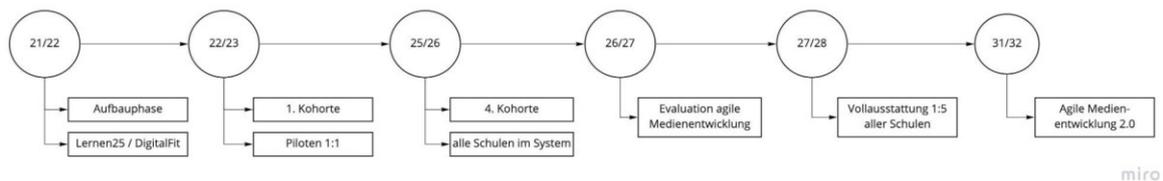


Schaubild 6: Zeitschiene Umsetzung agile Medienentwicklung

2. Medienausstattung

Die Konzeption der Medienausstattung umfasst im Kern fünf zentrale Aspekte:

- Die Ausstattung mit Präsentationstechnik, die sich problemlos und im Idealfall drahtlos mit allen Endgeräten verbinden lässt, sowie weitere standardisierte Peripheriegeräte, wie Drucker, Scanner und ähnliches.
- Endgeräte wie PC, Laptop, Tablet und Smartphone in der Hand der Lernenden. Dabei sind schulische Geräte, die durch den Schulträger angeschafft und administriert werden, ebenso zu berücksichtigen, wie privat durch die Eltern finanzierte Geräte (GYOD = get your own device), die zentral durch ein mobile device management (MDM) administriert werden und so optimal für die pädagogische Arbeit konfiguriert werden können als auch private Geräte, die im schulischen Lernen zum Einsatz kommen (BYOD = Bring your own device), zu berücksichtigen.
- Endgeräte wie PC, Laptop, Tablet und Smartphone in der Hand der Lehrenden, die in den Verantwortungsbereich des Dienstherrn fallen, aber über die Kommune beschafft, administriert und verwaltet werden.
- Sonderausstattung für Fachräume vor allem in den MINT-Fächern und der beruflichen Bildung.
- Innovative Technik in MakerSpaces. Hierzu gehören aktuell etwa Roboter, 3D-Drucker, VR-Brillen etc.

2.1 Ausgangslage

Auch der Ausstattungsschub, den der DigitalPakt erbracht hat, bietet Lernenden in Duisburg noch nicht die Möglichkeit, hinreichend auf digitale Medien im Lernprozess zuzugreifen. Darüber hinaus ist die Ausstattungssituation an den verschiedenen Schulen höchst unterschiedlich. Verschiedene Schulen in Duisburg engagieren sich bereits, die mediendidaktischen Potentiale neuer Technologie für das schulische Lernen auszuloten. Die Verfahren zur Bereitstellung der erforderlichen Ausstattung und für die Nutzbarmachung der gewonnenen Ergebnisse für die Entwicklung der Schulen in Duisburg sind aber noch nicht systematisiert.

2.2 Zielsetzung

Ziel ist es, im Rahmen der agilen Medienentwicklung allen Schulen eine ausreichende Basisausstattung mit digitalen Medien zur Verfügung zu stellen. Kern der Basisausstattung ist die Versorgung von Lernenden und Lehrenden mit mobilen Endgeräten, die in der Schule genutzt werden können. Ergänzt wird diese durch Präsentationsmedien und weitere Peripheriegeräte, wie z.B. Druckern.

Mittelfristig wird davon ausgegangen, dass eine 1:5-Ausstattung durch die Kommune zur Verfügung gestellt wird. Dieses Ausstattungsverhältnis wird in mehreren Studien der OECD als Standard definiert, um klassischen Unterricht mit digitalen Medien zu gestalten.¹⁰ Sowohl die technische Entwicklung als auch die sich verändernden Anforderungen an einen digitalen und zeitgemäßen Unterricht, wie sie etwa im OECD Lernkompass 2030 niedergelegt sind, erfordern zukünftig jedoch eine 1:1-Ausstattung. Das heißt alle Lernenden verfügen dann über eigene, personalisierte Geräte für das Lernen, die ggf. noch durch weitere private Geräte ergänzt

¹⁰ Vgl. OECD (2003). OECD Science, Technology and Industry Scoreboard 2003 - Towards a Knowledge Based Economy. Paris: OECD und Department of Education and Science (2008), ICT in Schools, Dublin: Government Publications.

werden können. Die personalisierte Ausstattung ist dabei nicht nur zum Lernen in der Schule gedacht, sondern ist ein persönliches Lernmittel, das den Lernenden auch außerhalb der Schule für schulische und private Aktivitäten zu Verfügung steht. In diesem Sinne ist die Bereitstellung einer personalisierten Ausstattung nicht Aufgabe des Schulträgers (§79 Schulgesetz NRW), sondern der Lernenden selbst, bzw. der Eltern (§ 42 Abs. 1 Satz 2 Schulgesetz NRW). Ziel der Stadt Duisburg ist es dennoch, gemeinsam mit den Eltern und Ausbildungsbetrieben, eine 1:1-Ausstattung aller Lehrenden und Lernenden zu erreichen.

Um zeitnah eine höhere Ausstattungsdichte zu erreichen, werden Eltern, in der beruflichen Bildung auch Ausbildungsbetriebe, in die Finanzierung mit einbezogen. Hierbei gilt es darauf zu achten, dass es aufgrund der sozio-ökonomischen Struktur der Stadt Duisburg nicht allen Eltern möglich sein wird, die erforderlichen Finanzmittel bereitzustellen. Die Studie „Kinderarmut in Deutschland“ der Bertelsmann Stiftung weist einen Anteil von 30,8 % der Bevölkerung aus, die transferleistungsberechtigt sind. Es wird hier davon ausgegangen, dass sich dieser Anteil auch in der Schüler:innenschaft widerspiegelt. Daraus leitet sich ab, dass bei der Realisierung einer 1:1-Ausstattung für 30,8 % der Lernenden eine sozialverträgliche Lösung gefunden werden muss. Darüber hinaus ist von einem nicht unerheblichen Anteil der Familien auszugehen, die nur wenig über der Grenze der Transferleistungsberechtigung liegen und, besonders wenn mehrere Kinder im Haushalt leben, Unterstützung benötigen.

Ziel des Medienentwicklungsplans „Agile Medienentwicklung für die Schulen der Stadt Duisburg“ ist es, in den kommenden Jahren ein Konzept zu erarbeiten, erproben und umzusetzen, dass es auch in dieser herausfordernden Situation allen Kindern und Jugendlichen erlaubt, auf ein personalisiertes, mobiles Gerät zugreifen zu können. Hierbei wird die Unterstützung durch Bund und Land unumgänglich sein.

Für die Ausstattung der Lehrkräfte ist zwar grundsätzlich der Dienstherr zuständig und darf auch nicht aus dieser Finanzierungsverantwortung entlassen werden. Gleichwohl ist es im Interesse der Stadt, Beschaffung, Administration und Support dieser Geräte zu verantworten, um eine einheitliche, standardisierte Ausstattung zu erreichen.

Die Konkretisierung der Elemente einer Basisausstattung legt der Arbeitskreis digitale Schule fest. Die Stadt erstellt auf Empfehlung des Arbeitskreises einen geeigneten Warenkorb und überprüft diese Basisausstattung regelmäßig auf erforderliche Aktualisierungen.

Um eine zeitgemäße dynamische Weiterentwicklung der Ausstattung zu ermöglichen, stellt die Stadt Gelder für Innovationsprojekte bereit, die Schulen in Verbänden aufrufen können und initiiert eigenständig Innovationsprojekte.

2.3 Arbeitsweise im Rahmen einer agilen Medienentwicklung

2.3.1 Festlegung einer Basisausstattung

In einem gemeinsamen Gremium, dem zu gründenden Arbeitskreis digitale Schule, definieren Stadt und Schulen in Kooperation mit den Medienberater:innen und der Schulaufsicht die Elemente einer technischen Basisausstattung für Schulen. Diese Basisausstattung wird jährlich durch den Arbeitskreis überprüft und aktualisiert. Aufgrund der Empfehlung des Arbeitskreises, stellt das Amt für Schulische Bildung einen Warenkorb zusammen, der für die Ausstattung von

Schulen bereitsteht. Die Entscheidung über die Aufnahme von Ausstattungselementen in den Warenkorb liegt beim Amt für Schulische Bildung.

2.3.2 Unterrichtsentwicklungsvorhaben

Schulen definieren Unterrichtsentwicklungsvorhaben, um die Basisausstattung für die eigene Schule zu erproben, einzuführen und zu etablieren. Gemeinsam mit der Stadt und der Schulaufsicht reflektieren sie über den Nutzen der eingesetzten Technologie und die Passung zwischen Technologie und Qualifizierung des Kollegiums. Auf dieser Grundlage entscheiden Schulen und Stadt über den weiteren Ausbau der technologischen Ausstattung. Diese Unterrichtsentwicklungsvorhaben werden dokumentiert und anderen Schulen der Stadt auf einer digitalen Plattform zugänglich gemacht, um einen Know-how-Transfer zwischen den Schulen zu ermöglichen.

Idealerweise werden Unterrichtsentwicklungsvorhaben von Lehrkräften mehrerer Schulen gemeinsam in professionellen Lerngemeinschaften entwickelt, die durch eine professionelle Moderation unterstützt werden. Hierzu stellt das SMZ in Kooperation mit den Medienberater:innen und der Schulaufsicht Moderator:innen zur Verfügung.

Der Arbeitskreis digitale Schule koordiniert die Abstimmung gemeinsamer Unterrichtsentwicklungsvorhaben ab und die Bildung professioneller Lerngemeinschaften.

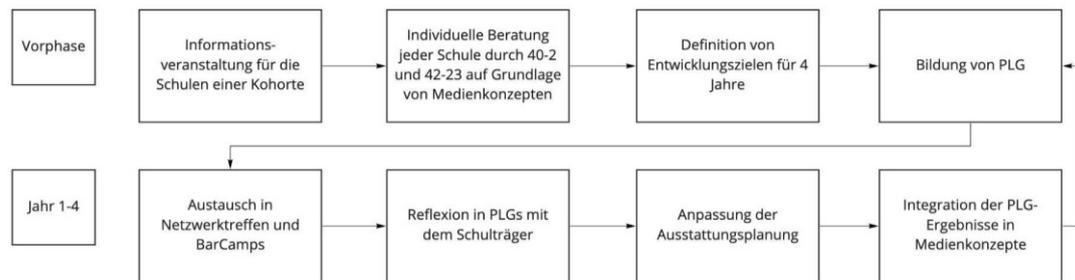
2.3.3 Innovationsprojekte

Um eine dynamische Weiterentwicklung der technischen Ausstattung und des Unterrichts zu ermöglichen, stellt die Stadt über das Amt für Schulische Bildung Budgets zur Beschaffung innovativer Technik bereit, bzw. die Stadt schafft über das SMZ diese Technik an und stellt sie den Schulen zur Durchführung von Innovationsprojekten leihweise zur Verfügung. Schulen finden sich auch zur Durchführung von Innovationsprojekten zu professionellen Lerngemeinschaften zusammen.

Durch Schulen initiierte Innovationsprojekte bedürfen einer pädagogischen Begründung. Das Amt für Schulische Bildung entscheidet über die Bereitstellung von Budgets zur Beschaffung erforderlicher Technologie auf Empfehlung des Arbeitskreises digitale Schule. Alternativ initiiert das SMZ Innovationsprojekte und stellt die notwendige Ausstattung leihweise zur Verfügung. Die Auswahl der Schulen erfolgt auf Grundlage der Empfehlung des Arbeitskreises digitale Schule und unter Berücksichtigung der zur Verfügung stehenden Mittel.

2.3.4 Weiterentwicklung des Ausstattungsmanagements

Der Zyklus, in dem Schulen die Möglichkeit erhalten, Ausstattung zu aktualisieren und zu erweitern, wird von vier bzw. zwei Jahren (bei BKs) auf ein Jahr verkürzt. In einem vierjährigen Rhythmus erfolgt eine umfassende Beratung der Schulen, in denen die Ausstattung für die kommenden vier Jahre grundsätzlich geplant wird. Grundlage ist zunächst der aktuelle Entwicklungsstand der Schulen und das Medienkonzept. Die gewonnenen Erkenntnisse aus den Unterrichtsentwicklungsvorhaben und Innovationsprojekten bilden die Grundlage gemeinsamer Entscheidungen in Bezug auf die angestrebte Ausstattung. So können die Planungen flexibel an die Bedarfe der Schulen angepasst werden.



miro

Schaubild 7: Schematische Darstellung Ausstattungsmanagement

2.3.5 Ausstattung von Schulverwaltung, Berufsorientierung und OGS

Das Amt für Schulische Bildung baut ein zentrales Verwaltungsnetz für die Schulsekretariate, die Büros für Berufsorientierung und die offene Ganztagschulen (OGS) auf. Über dieses Netz können alle Verwaltungsaufgaben abgewickelt werden. Hierzu gehört auch die Verarbeitung personenbezogener Daten durch Lehrkräfte, die nicht über deren dienstliche Endgeräte bearbeitet werden können.

Die Rechner sind wartungsarm, kostengünstig und für die anfallenden Aufgaben bestens geeignet. Ausgestattet werden alle Sekretariate, Schulleitungen, OGS-Leitungen und Sekretariate sowie Büros für Berufsbildung. Für Lehrkräfte wird eine Ausstattung von 1:20 angestrebt, um so datenschutzrelevante Arbeiten, die auf den dienstlichen Geräten, die für die pädagogische Arbeit gedacht sind, nicht möglich sind, zu ermöglichen. Diese Ausstattung ist Teil der Basisausstattung an Schulen.

Die Ausstattung stellt sicher, dass Schüler:innen auch im Ganztag mit den schulischen Geräten arbeiten können, dass die Mitarbeiter:innen der Agentur für Arbeit im Rahmen des Programms „Kein Abschluss ohne Anschluss (KAoA)“ Beratungen durchführen können und die Erzieher:innen im Rahmen von sozial-pädagogischen Zusatzangeboten digital arbeiten können.

2.4 Akteure

Schulen

- beschreiben auf Grundlage bestehender Medienkonzepte Unterrichtsentwicklungsvorhaben und
- definieren darauf aufbauend den Bedarf an technischer Ausstattung,
- führen Unterrichtsentwicklungsvorhaben idealerweise gemeinsam mit anderen Schulen durch und entscheiden mit der Stadt daraufhin über die weitere Ausstattungsplanung,
- dokumentieren Unterrichtsentwicklungsvorhaben, um einen Know-how-Transfer zwischen den Schulen der Stadt zu ermöglichen.

Amt für Schulische Bildung

- entscheidet über die Elemente eines Warenkorbs für die Basisausstattung an Schulen auf Grundlage der Beratung eines Gremiums aus Schule, Amt für Schulische Bildung, SMZ und Schulaufsicht,
- stellt die Beschaffung der Ausstattung im Rahmen der finanziellen Möglichkeiten der Stadt und unter Nutzung verfügbarer Fördermöglichkeiten sicher,
- entwickelt mit ausgewählten Schulen Konzepte zur Realisierung einer 1:1-Ausstattung mit elterlicher Beteiligung,
- stellt Budget zur Realisierung von Innovationsprojekten zur Verfügung
- organisiert und moderiert die Arbeit des Arbeitskreises digitale Schule.

Schulmedienzentrum

- baut ein Medialab auf und aus, das neue Technologien vorstellt und zugänglich macht,
- beschafft innovative Lern- und Unterrichtsmedien (LernIT), um Innovationsprojekte anzuregen,
- initiiert und begleitet Innovationsprojekte,
- stellt die Moderation von Lerngemeinschaften für Unterrichtsentwicklungsvorhaben und Innovationsprojekte sicher.

Medienberater:innen und Schulaufsicht

- unterstützen die Auswahl von Technologie beratend,
- begleiten Unterrichtsentwicklungsvorhaben und Innovationsprojekte,
- unterstützen die Moderation von Lerngemeinschaften.

2.5 Kostenschätzung

Die bisherige Ausstattungspraxis der Stadt Duisburg geht davon aus, dass eine Schule in der Regel alle vier Jahre (BKs zwei Jahre) ein festgesetztes Budget für Neuanschaffung und Ersatzbeschaffungen zur Verfügung steht. Da der Aufbau und die Ersatzbeschaffung der mobilen Geräte zukünftig jährlich erfolgt, wird die Raumausstattung ebenfalls an diese Zyklen gebunden, sodass Schulen in Zukunft die Möglichkeit haben, das zur Verfügung stehende Budget in Absprache mit dem Schulträger und nach pädagogischer Begründung flexibel abzurufen. Die Höhe des zur Verfügung stehenden Budgets legt der Schulträger regelmäßig neu fest und berücksichtigt dabei die Haushaltslage und aktuelle Fördermöglichkeiten.

Für die Prozesskosten des Ausstattungsmanagement, das heißt die Planung, Beratung der Schulen und Beschaffung, ist von einem VZÄ pro 2.500 Geräten auszugehen. Legt man die 1:5-Ausstattung der Schulen bei den Lernenden aus, sind hier ca. 5 VZÄ anzusetzen. Für die Prozesskosten bei der Ausstattung der Lehrkräfte sind zusätzliche 2,5 VZÄ anzusetzen.

2.6 Veränderte Betrachtung unter den Bedingungen einer Pandemie

Das übergeordnete Ziel der Medienausstattung ist es, allen Lernenden jederzeit und überall den Zugriff auf digitale Endgeräte zu ermöglichen. Hierzu wird für alle Schulen mittelfristig eine 1:5, langfristig eine 1:1-Ausstattung angestrebt. Die 1:1-Ausstattung setzt sich aus schulischen Geräten, bzw. aus Geräten zusammen, die der Schulträger zur Verfügung stellt, und privaten Geräten, die die Lernenden in den Lernprozess einbringen.

Das hier vorgeschlagene Verfahren ist geeignet, in allen Schulen binnen vier Jahren mit dieser Ausstattung im Verhältnis 1:5 zu beginnen und sie im Zusammenspiel mit einer Erweiterung der Fortbildung in professionellen Lerngemeinschaften (PLG) innerhalb von zehn Jahren auf alle Klassen auszuweiten.

Diese Vorgehensweise hat den Vorteil, dass sowohl die Kapazitäten für Beschaffung und Support als auch die Qualifizierung der Lehrkräfte schrittweise entwickelt, erprobt und eingeführt werden kann und vor allem die Ausstattung zum Einsatz kommt, die für den Lernprozess als besonders geeignet erkannt wird. Durch die Pandemie wurde der Druck zur zügigen Ausstattung der Schulen mit digitalen Medien und der gleichzeitigen Qualifizierung der Lehrkräfte aber deutlich erhöht, so dass hier auch schnellere Taktungen denkbar sind.

Die Geschwindigkeit der Ausstattung kann und sollte daher regelmäßig unter Berücksichtigung der jeweils zur Verfügung stehenden kommunalen Mittel und von Fördergebern bereitgestellten Mitteln angepasst werden.

Vor dem Hintergrund der Pandemie erscheint vor allem der Beginn der Ausstattung für die einzelnen Schulen kurzfristiger erfolgen zu müssen. Sowohl die in der Konzeption dargelegte Ausstattung mit Endgeräten für die Lehrkräfte als auch die Ausstattung der Schulen mit Geräten für Lernende aus sozial benachteiligten Familien konnten aufgrund veränderter Förderszenarien bereits zeitnah erfolgen. Für die langfristige Planung der Medienentwicklung sind diese Änderungen von untergeordneter Bedeutung, da die Gesamtausstattung am Ausbauende gleichbleibt und auch die damit verbundenen Ersatzbeschaffungen sich nicht verändern. Die veränderte Lage stellt vielmehr die zeitnahe Bereitstellung der Ressourcen für Beschaffung und Support vor erhöhte Herausforderungen.

2.7 Mediendidaktische Überlegungen

Das Lernen mit digitalen Medien hat unterschiedliche Zielrichtungen. Es soll Lernenden einen sinnvollen, kreativen und sicheren Umgang mit der Technik vermitteln und zu aktiver Teilhabe an gesellschaftlichen Prozessen befähigen (medienpädagogisch-gesellschaftliche Perspektive). Es soll dabei auch grundlegendes Wissen über die Funktionsweisen der Technik vermittelt werden und neben der Anwendungsebene auch Wissen zur Gestaltung und Programmierung von Technik erworben werden (informatisch-technische Perspektive). Schließlich sollen Lernende aber digitale Technik auch nutzen, um sich fachliche Inhalte besser erschließen zu können (fachliche Perspektive). Mit diesen drei Perspektiven sind die wesentlichen Elemente abgedeckt, die die KMK in Ihrer Strategie "Bildung in der digitalen Welt" adressiert und die im sogenannten Dagstuhl-Dreieck (Schaubild 5) dargestellt sind.

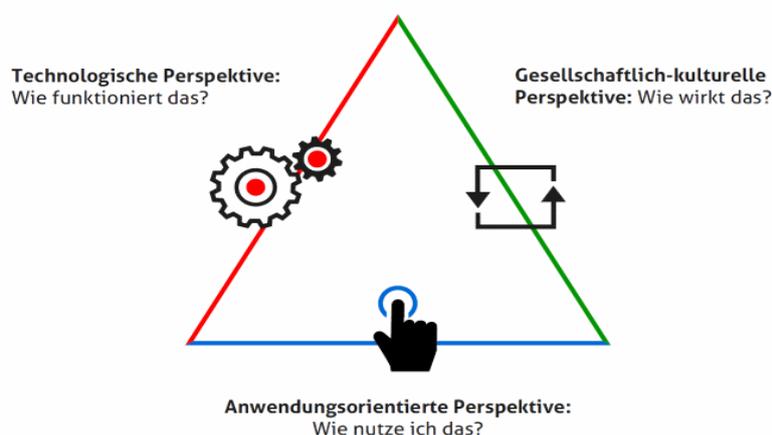


Schaubild 8: Dagstuhl-Dreieck

Darüber hinaus sind aber noch weitere Kompetenzen zu berücksichtigen, die für ein erfolgreiches Leben und Arbeiten im 21. Jahrhundert von Bedeutung sind. Diese Kompetenzen werden allgemein auch als 21st century skills bezeichnet. Es geht dabei auch darum, dass Lernende, anders als in der Vergangenheit, nicht ausschließlich Wissen erwerben müssen, sondern dass die Fähigkeit zu lebenslangem Lernen, zur eigenständigen Problemfindung und -lösung, das kooperative Arbeiten mit unterschiedlichen Rollen und Aufgaben ebenso wichtig sind. Um Schulen langfristig auf die Anforderungen einer digitalen Welt vorzubereiten, ist es daher nicht nur erforderlich, sie mit der jeweils aktuellen Technik auszustatten, sondern sie auch dabei zu unterstützen, Unterrichts- und Prüfungsformate zu entwickeln, die auf die veränderten gesellschaftlichen Anforderungen einzahlen.

Für die Ausstattung von Schulen mit digitaler Technik sind aus mediendidaktischer Perspektive folgende Aspekte wichtig und unterscheiden sich von der bisher gängigen Praxis:

- Damit digitale Geräte dauerhaft lernwirksam werden können, ist es wichtig, dass sie nahe am Ort des Lernens sind und nicht in separaten Computerräumen, sondern im Klassenzimmer verfügbar sind.
- Ebenso ist es wichtig, dass Lernende selbstgesteuert auf die Geräte zugreifen können, nicht nur im Klassenzimmer, sondern auch an anderen Lernorten und nicht nur dann, wenn z.B. eine Lehrkraft Leihgeräte mit in die Klasse bringt.
- Die Geräte müssen einfach mit Präsentationsmedien verbunden werden können, im Idealfall drahtlos. Die Präsentation von Inhalten und Ergebnissen durch Lernende muss dabei ebenso einfach und schnell möglich sein, wie die Nutzung der Präsentationsfläche durch die Lehrkraft in Instruktionsphasen.

Eine Ausstattung, die diese Anforderungen erfüllt, besteht in der Regel aus mobilen Geräten, die drahtlos mit Beamern, Panels oder großen Bildschirmen verbunden werden können. Neben diesen Grundvoraussetzungen, die für alle Schulen und Schulformen gelten, sind schulformspezifische Besonderheiten zu beachten.

2.8 Schulformspezifische Bedarfe

Die im Folgenden dargestellten Bedarfe leiten sich aus den eben genannten grundlegenden pädagogischen Überlegungen und wissenschaftlichen Erkenntnissen ab, darüber hinaus sind sie in drei Workshops mit Lehrkräften aller Schulformen in Duisburg erarbeitet worden.

2.8.1 Grundschulen

2.8.1.1 Ausstattungskonzept

Grundschulen gestalten heute bereits vielfältige Lernumgebungen, in denen Kindern unterschiedliche Materialien zum Lernen angeboten werden. Der Wechsel des Lernmediums und eine gute Strukturierung der Lernzeit sind hier besonders wichtig. So fügen sich digitale Medien in eine vielfältige Lernumgebung ein. In Grundschulen findet eine grundständige Ausbildung im Umgang mit digitalen Medien statt. Erstmals lernen Kinder die Nutzung von Hard- und Software und erwerben erste Kompetenz in der Nutzung. Kinder sind heute bereits vor dem Kindergartenalter mit Medienerfahrungen konfrontiert, daher widmen sich auch in zunehmendem Maße Kindertageseinrichtungen der digitalen Medienerziehung, um Kinder aus einer passiven Konsumentenrolle in eine aktiv gestaltende Rolle zu bringen. Diese Entwicklungen gilt es in der Grundschule fortzusetzen. Darüber hinaus verändern sich die etablierten Kulturtechniken Schreiben, Lesen und Rechnen und werden durch digitale Aspekte erweitert. Diese

Grundkompetenzen müssen früh erworben werden. Der Frage der Rolle digitaler Medien in der frühen Bildung widmet sich das SMZ bereits in ausgewählten Pilotprojekten.

So sehr sich die Lernenden im heimischen Umfeld und außerhalb der Schule später, aber auch schon in dieser Phase mit Geräten verschiedener Hersteller und unterschiedlichen Betriebssysteme konfrontiert sehen, so wichtig ist es auch, dass sie in der Schule auf eine homogene Ausstattung zurückgreifen können, die ein gemeinsames Erlernen ermöglicht.

Damit Endgeräte in Schule systematisch lernförderlich eingesetzt werden können, sollten sie dauerhaft und nicht nur punktuell zur Verfügung stehen. Eine feste Zuordnung von Geräten zu Räumen erscheint daher pädagogisch sinnvoll.

Im Kern lassen sich für den Bereich der Grundschulen drei Elemente einer Medienausstattung benennen:

1. Mobile Geräte / Tablets in jedem Klassenzimmer in einer Stückzahl, die eine sinnvolle Einbettung in offene Lernszenarien ermöglichen. Ein Ausstattungsschlüssel von 1:5 sollte hier angestrebt werden, weil damit in einem differenzierten Unterricht Lernende ausreichend Zugang zu einem Gerät haben, so wie es die OECD empfiehlt. Durch Ausleihe aus anderen Klassenräumen oder durch zusätzlich bereitstehende Pool-Geräte kann diese Ausstattung punktuell für einzelne Unterrichtsvorhaben auf einen Ausstattungsschlüssel von 1:1 erweitert werden. Ein geeignetes MDM (Mobile Device Management) sollte dabei dafür sorgen, dass alle Lernenden und Lehrkräfte an allen Geräten auf ein individuelles Profil zugreifen können.
2. Perspektivisch kann in einzelnen Schulen und den systematischen Aufbau von pädagogischen Konzepten vorausgesetzt, eine 1:1-Ausstattung angestrebt werden, in denen alle Lernenden auf ein persönliches Gerät zugreifen können. Hierzu erstellen Grundschulen pädagogische Konzepte, entwickeln mit der Stadt geeignete Modelle für eine Beteiligung der Eltern an der Finanzierung und erproben diese Ausstattungsvariante in Innovationsprojekten.
3. In einer Übergangsphase können auch Computerräume weiterhin ein Element für eine Ausstattung in Grundschulen sein, um a) eine gemeinsame Einführung in Grundfunktionen digitaler Medien zu ermöglichen und b) in ausgewählten Situationen allen Kindern die Möglichkeit zur individuellen Arbeit zu geben. Diese Ausstattungsvariante steht in Konkurrenz zu einer 1:1-Ausstattung mit personalisierten Geräten oder Leihgeräten in einer Poollösung.
4. Die konkrete Ausgestaltung von Lernszenarien, die in der Schule insgesamt mit einer 1:5-Ausstattung realisiert werden können, obliegt der Einzelschule.

2.8.1.2 Mengenbedarfe / Implementation

Im Schuljahr 2018/19 besuchten insgesamt 18.203 Schülerinnen und Schüler die 76 Grundschulen in Duisburg. Im Durchschnitt sind dies 240 Lernende pro Schule, so dass für die folgende Modellrechnung von zweizügigen Schulen mit je 30 Kindern pro Klasse ausgegangen wird. Angestrebt ist ein Ausstattungsschlüssel von 1:5, so dass in jeder Klasse im Endausbau 6 Geräte vorhanden sind. Für die ersten beiden Ausstattungsjahre werden je 5 zusätzliche Geräte für den Einsatz in den noch nicht ausgestatteten Klassen bereitgestellt. 5 dieser Geräte werden ab dem 5. Jahr als Ersatzgeräte und Ausfallsicherung mit in die Ersatzbeschaffung eingerechnet.

Dargestellt wird ein idealtypischer Aufbauprozess der Ausstattung über mehrere Jahre. Für die Grundschulen wird vorgeschlagen, mit der Ausstattung im Jahrgang 4 zu beginnen, um so eine gute Vorbereitung auf ähnlich ausgestattete weiterführende Schulen sicher zu stellen. Nach und nach kommen dann die jüngeren Jahrgänge hinzu. In den Folgejahren werden wei-

tere Klassen und Jahrgänge ausgestattet. Ab dem 5. Ausstattungsjahr beginnt eine Ersatzbeschaffung, es wird eine Nutzungsdauer der Geräte von 4 Jahren angenommen. In einer Grundschule wird so nach 6 Jahren die angestrebte Vollaussstattung erreicht. Damit ergeben sich folgende Bedarfe:

Jahr	Jg1	Jg2	Jg3	Jg4	frei	Summe
1				6	5	11
2				6	5	11
3			6			6
4		6	6			12
5		6		6		12
6	12			6	5	18
7			6			6
8		6	6			12
9		6		6		12
10	12			6	5	18

Tabelle 5: Ausstattungsaufbau in einer prototypischen Grundschule

Der Auf- und Ausbau der Ausstattung erfolgt in enger Abstimmung zwischen Schule und Schulträger mit Unterstützung der Medienberater. Gemeinsam legen die Beteiligten fest, wann der nächste Ausstattungsschritt erfolgen kann. Hierbei werden die Ergebnisse von Unterrichtsentwicklungsvorhaben herangezogen. Angestrebt werden sollte eine vierjährige Planung, um Planungssicherheit für alle Beteiligten zu erreichen. Abhängig von den städtisch zur Verfügung stehenden Ressourcen und der pädagogischen Entwicklung in den Schulen, wird diese Planung jährlich reflektiert und ggf. angepasst.

Der Beginn der Ausstattung richtet sich nach dem Ausstattungszyklus des bisherigen Ausstattungsmanagements. D.h. in den ersten 4 Jahren beginnt die Ausstattung an jeweils 19 Grundschulen. In den Folgejahren kommt jährlich eine Kohorte mit 19 Schulen hinzu. Ab dem 6. Jahr ist die volle Anzahl Geräte im Umlauf, bei einer modellhaften Umsetzung sind alle Schulen nach 9 Jahren voll ausgestattet.

Jahr	Kohorte 1	Kohorte 2	Kohorte 3	Kohorte 4	Summe
1	209				209
2	209	209			418
3	114	209	209		532
4	228	114	209	209	760
5	228	228	114	209	779
6	342	228	228	114	912
7	114	342	228	228	912
8	228	114	342	228	912
9	228	228	114	342	912
10	342	228	228	114	912

Tabelle 6: Mengenbedarf 1:5-Ausstattung Grundschule über 10 Jahre

2.8.1.3 Ergänzende Ausstattungselemente

Im Rahmen der Sofortausstattung mit Hilfe der Mittel aus dem DigitalPakt wurden alle Lehrkräfte mit mobilen Geräten ausgestattet. Diese Ausstattung wird aber in ca. vier Jahren schrittweise erneuert werden müssen. In Abstimmung mit der Schule erfolgt diese Ausstattung ggf. gestaffelt über mehrere Jahre und wird an den Aufbau der Ausstattung der Lernenden und der Klassenzimmer mit Präsentationstechnik angepasst. Die Ausstattung von Lehrkräften ist grundsätzlich Aufgabe des Landes. Die Stadt Duisburg wird im Austausch mit dem Land hier nach Finanzierungsmöglichkeiten suchen, ohne das Land aus seiner Fürsorgepflicht zu entlassen. Sie ist aber überzeugt, dass eine Ausstattung von Lehrkräften mit mobilen Geräten zwingend erforderlich ist, damit die Investitionen in die Ausstattung der Lernenden sinnvoll sind. Zudem erscheint eine gemeinsame Beschaffung, Administration und Support von Ausstattungselementen der Schulen, der Lernenden und der Lehrenden zielführend, um eine insgesamt systematische und effiziente Lernumgebung an den Schulen der Stadt Duisburg sicher zu stellen.

2.8.1.4 Optionale Ausstattungselemente

2.8.1.4.1 PC-Raum

Die Ausstattung eines PC-Raums kann fortgeführt werden, wenn die Schule dies begründet. In der Aufbauphase der mobilen Ausstattung kann ein PC-Raum helfen, die bisher geübte Praxis fortzuführen. Die Neuausstattung von PC-Räumen verzögert dabei ggf. die Ausstattung mit mobilen Geräten.

2.8.1.4.2 1:1-Ausstattung in der Grundschule

Die Ausweitung der Ausstattung auf einen höheren Ausstattungsschlüssel bedarf der pädagogischen Begründung, eines didaktischen Konzeptes und eines zwischen Schule, Schulträger und ggf. Eltern abgestimmten Finanzierungskonzept. Bisher finden sich Grundschulklassen mit einer 1:1-Ausstattung bundesweit nur sehr selten. Mit wachsendem Ausstattungsgrad und Qualifizierungsstand könnten hier aber neue Bedarf entstehen.

2.8.1.4.3 Zusatzgeräte / Makerspace

Neben den Klassenraumausstattung und der Ausstattung von PC-Räumen können auch in Grundschulen sogenannte Makerspaces sinnvoll eingesetzt werden, in denen etwa VR-Brillen, 3D-Drucker, Caliope, RaspberryPi-Kleinstcomputer oder Robotik-Bausätze zum Einsatz kommen. Diese Ausstattungskomponenten bedürfen der pädagogischen Begründung. In Innovationsvorhaben erproben Grundschulen diese Ausstattungselemente gemeinsam.

2.8.2 Allgemeinbildende weiterführende Schulen - Sek I

In den allgemeinbildenden weiterführenden Schulen könnten digitale Medien an vielen Stellen lernförderliche Wirkung entfalten. Die Erfahrungen mit ihrem kontinuierlichen Einsatz als reguläres Arbeitsmittel sind aber insgesamt noch zurückhaltend. Neben dem didaktisch nachvollziehbaren Anspruch, in einer 1:1-Ausstattung mit Lernenden arbeiten zu können, sollte der schrittweise Auf- und Ausbau einer solchen Arbeitsweise als Wechselspiel zwischen Aufbau von Infrastruktur und Qualifizierung des Personals betrieben werden.

Langfristig sollte es das Ziel einer jeden Schulen sein, in einem 1:1-Szenario arbeiten zu können. Aus pädagogischen Überlegungen sind Szenarien, die nicht davon ausgehen, dass Schülerinnen und Schüler jederzeit über ein Gerät verfügen können, nicht sinnvoll lernwirksam umzusetzen.

Für die Realisierung einer 1:1-Ausstattung an allgemeinbildenden Schulen sind grundsätzlich zwei Modelle denkbar: Ein BYOD-Modell, in dem Lernende eigene Geräte unterschiedliche Größe und Qualität nutzen. Dieses Modell wird durch einheitliche schulische Geräte in einer Relation von 1:5 ergänzt. Oder eine personalisierte Ausstattung mit einheitlichen Geräten, die die finanzielle Unterstützung durch die Eltern erfordert.

Grundsätzlich sollte eine Schule langfristig zu einer einheitlichen Lösung finden, d.h. in allen Klassen ein einheitliches Ausstattungsszenario realisieren. So wird innerhalb der Schule eine vermeintliche Privilegierung verhindert. Gleichwohl sind auch Mischmodelle möglich, um z.B. Erfahrungen in voll ausgestatteten 1:1-Klassen zu sammeln.

Für weiterführende Schulen in der Sekundarstufe I wird empfohlen, mit der Ausstattung und pädagogischen Implementation aufsteigend von der Jahrgangsstufe 5 zu beginnen, um einen Anschluss an die Erfahrungen aus der Grundschule zu ermöglichen.

2.8.2.1 BYOD

Lernende nutzen in diesem Szenario eigene mobile Geräte, die in das schulische WLAN, aber nicht in weitergehende Infrastruktur eingebunden sind. Über das Internet greifen sie auf Cloud-Speicher der Schule zu. Aktuell nutzen in BYOD-Szenarien viele Lernende Smartphones. Dies stellt zwar einen sinnvollen Einstieg in die Nutzung digitaler Medien im Fachunterricht dar. Für eine umfassende lernförderliche Arbeitsweise sind aber größere Geräte wie Tablets und Laptops zu empfehlen, da etwa eine umfassende Textproduktion auf dem Smartphone nicht dauerhaft möglich ist.

Ein BYOD-Konzept sollte durch schulische Leihgeräte ergänzt werden, so dass sie für Gruppenarbeiten oder für einzelne Lernende, die ggf. über kein privates Gerät verfügen, zur Verfügung stehen. Wird ein BYOD-Konzept umgesetzt, sollte eine Ausstattung mit Tablets im Verhältnis 1:6 ausreichend sein.

Die besondere Herausforderung bei der Umsetzung eines BYOD-Konzeptes stellt die Unterstützung unterschiedlicher Betriebssysteme dar. Dies betrifft etwa die kabellose Anbindung an Beamer oder die Nutzung von Cloud-Lösungen über Apps und die Nutzung unterschiedlicher Lernsoftware. Hierzu müssen von den Schulen Lösungen erarbeitet werden. Dabei wird nicht davon ausgegangen, dass diese Konzepte vor Beginn der Implementation umfassend vorliegen. Vielmehr werden diese mit dem schrittweisen Aufbau der Ausstattung im Rahmen von Unterrichtsentwicklungsvorhaben entwickelt, erprobt, überprüft und eingeführt. Die Unterrichtsentwicklungsvorhaben werden dokumentiert, sodass sich das Medienkonzept der Schule sich so im Verlauf der Ausstattung über mehrere Jahre kontinuierlich weiterentwickelt.

2.8.2.1.1 Mengenbedarfe / Implementation

Für eine weiterführende Schule ergeben sich folgenden Mengenbedarfe bis zum Ende der Sekundarstufe I. Angenommen wird eine sechszügige Schule mit einer Gruppengröße von 25 Lernenden. Im Endausbau erhält damit jede Klasse rechnerisch 4,2 Tablets. In der Schule sind dann 150 Tablets vorhanden. Dargestellt wird ein idealtypischer Aufbauprozess der Ausstattung über mehrere Jahre. Dabei wird davon ausgegangen, dass es eine Pilotphase im 1. Jahrgang über 2 Jahre gibt, bevor ein erster Jahrgang komplett ausgestattet wird. In diesen beiden Jahren erhalten 2 Klassen jeweils 5 Geräte. Ergänzend erhält die Schule in diesen beiden Jahren jeweils 25 Geräte für Erprobungen und Einzelnutzungen in den anderen Klassen. In

den Folgejahren werden weitere Klassen und Jahrgänge ausgestattet. Ab dem 5. Ausstattungsjahr beginnt eine Ersatzbeschaffung. Die zunächst bereitgestellten Poolgeräte, werden für die Erstausrüstung der Klassen in den Ausstattungsjahren 4 bis 6 genutzt. Damit ergeben sich folgende Bedarfe:

Jahr	Jg1	Jg2	Jg3	Jg4	Jg5	Jg6	frei	Summe
1	10						25	35
2	10	10					25	45
3	5	10	15				25	55
4		5	10					15
5	10			25				35
6	10	10			25			45
7	5	10	15			25		55
8		5	10					15
9	10			25				35
10	10	10			25			45

Tabelle 7: Ausstattungsaufbau in einer prototypischen Sek I mit 1:5-Ausstattung

Der Auf- und Ausbau der Ausstattung erfolgt in enger Abstimmung zwischen Schule und Schulträger mit Unterstützung der Medienberater:innen. Gemeinsam legen die Beteiligten fest, wann der nächste Ausstattungsschritt getan wird. Dazu gehören, die Evaluation des bisherigen Einsatzes im Rahmen von Unterrichtsentwicklungsvorhaben und die Fortbildungsplanung. Angestrebt werden sollte eine vierjährige Planung, um Planungssicherheit für alle Beteiligten zu erreichen. Abhängig von den städtisch zur Verfügung stehenden Ressourcen und der inhaltlichen Entwicklung in den Schulen, sollte diese Planung aber jährlich gemeinsam reflektiert und angepasst werden.

Im Schuljahr 2018/19 besuchten insgesamt 24.703 Schülerinnen und Schüler die Sekundarstufe I der 40 allgemeinbildenden weiterführenden Schulen in Duisburg. Im Durchschnitt sind dies ca. 620 Lernende pro Schule, so dass für die folgende Modellrechnung von durchschnittlich vierzügigen Schulen mit 25 Kindern pro Klasse ausgegangen wird. Diese Ausstattung wird über 4 Jahre kontinuierlich aufgebaut. Ab dem 5. Jahr beginnt eine Ersatzbeschaffung. In einer Sekundarstufe I wird so nach 7 Jahren die angestrebte Vollausrüstung erreicht. Damit ergeben sich folgende Bedarfe:

Jahr	Kohorte 1	Kohorte 2	Kohorte 3	Kohorte 4	Summe
1	350				350
2	450	350			800
3	550	450	350		1350
4	150	550	450	350	1500
5	350	150	550	450	1500
6	450	350	150	550	1500
7	550	450	350	150	1500
8	150	550	450	350	1500
9	350	150	550	450	1500
10	450	350	150	550	1500

Tabelle 8: Mengenbedarf 1:5-Ausstattung Sek I mit 1:5-Ausstattung über 10 Jahre

Der Beginn der Ausstattung richtet sich nach dem Ausstattungszyklus des bisherigen Ausstattungsmanagements. D.h. in den ersten 4 Jahren beginnt die Ausstattung an jeweils 10 Sekundarstufen I. Ab dem 4. Jahr ist die volle Anzahl Geräte im Umlauf, bei einer modellhaften Umsetzung sind alle Schulen nach 9 Jahren voll ausgestattet.

2.8.2.2 Personalisierte Geräte

Die bessere Lösung stellt sicherlich eine homogene 1:1-Ausstattung mit mobilen Geräten dar. Gleichzeitig beinhaltet dieses Szenario aber auch die größten finanziellen Aufwände und wird sich nur über eine Beteiligung der Eltern realisieren lassen, die hier auch in der Pflicht stehen, die persönliche Ausstattung der Lernenden sicher zu stellen. Die Finanzierungslast könnte dabei zwischen Schulträger und Eltern aufgeteilt werden, wenn in den unteren Jahrgängen (5 und 6) schulische Geräte zur Verfügung stehen und ab der Klasse 7 eine Elternfinanzierung einsetzt. In den ersten Jahren erhalten die Schulen frei verfügbare Geräte zum Einsatz in den höheren Jahrgängen. Ab dem fünften Jahr beginnt eine Ersatzbeschaffung. Hierbei werden die Poolgeräte ebenfalls ersetzt, um als Leihgeräte für soziale Härten oder im Schadensfall zur Verfügung zu stehen. Alternativ können diese Gelder auch genutzt werden, um Eltern bei der Finanzierung zu unterstützen.

2.8.2.2.1 Mengenbedarfe / Implementation

Für eine weiterführende Schule ergeben sich folgenden Mengenbedarfe bis zum Ende der Sekundarstufe I. Angenommen wird eine sechszügige Schule mit einer Gruppengröße von 25 Lernenden. Im Endausbau stehen der Schule für zwei Jahrgänge jeweils 150 Geräte (insgesamt 300) zur Verfügung. Ergänzend kommen 75 Geräte als Poollösung für soziale Härtefälle hinzu.

Jahr	Jg1	Jg2	frei	Summe
1	25		25	50
2	25		25	50
3	50	50	25	125
4	50	50		100
5	25	50	25	75
6	25		25	25
7	50	50	25	100
8	50	50		100
9	25	50	25	75
10	25		25	25

Tabelle 9: Ausstattungsaufbau in einer prototypischen Sek I mit 1:1-Ausstattung (städtischer Anteil)

Der Auf- und Ausbau der Ausstattung erfolgt in enger Abstimmung zwischen Schule und Schulträger mit Unterstützung der Medienberater. Gemeinsam legen die Beteiligten fest, wann der nächste Ausstattungsschritt getan wird. Dazu gehören die Evaluation des bisherigen Einsatzes im Rahmen von Unterrichtsentwicklungsvorhaben und die Fortbildungsplanung. Angestrebt werden sollte eine vierjährige Planung, um Planungssicherheit für alle Beteiligten zu erreichen. Abhängig von den städtisch zur Verfügung stehenden Ressourcen und der inhaltlichen Entwicklung in den Schulen, sollte diese Planung aber jährlich gemeinsam kontrolliert und angepasst werden.

Der Modellrechnung für das 1:1-Konzept liegen die Zahlen zugrunde, die auch für das BYOD-Konzept angenommen wurden. Auch die Ausstattungszyklen sind hier ebenso berechnet. Werden sind aufgerundet, um soziale Härten abzufangen und ausreichend Leihgeräte im Schadensfall zur Verfügung zu haben. Es ergeben sich folgende Bedarfe:

Jahr	Kohorte 1	Kohorte 2	Kohorte 3	Kohorte 4	Summe
1	500				500
2	500	500			1000
3	1250	500	500		2250
4	1000	1250	500	500	3250
5	1000	1000	1250	500	3750
6	500	1000	1000	1250	3750
7	1250	500	1000	1000	3750
8	1000	1250	500	1000	3750
9	1000	1000	1250	500	3750
10	500	1000	1000	1250	3750

Tabelle 10: Mengenbedarf 1:1-Ausstattung Sek I mit 1:1-Ausstattung über 10 Jahre (städtischer Anteil)

In der Praxis werden sich einzelne Schulen für das eine oder andere Konzept entscheiden. Modellhaft sei hier daher aufgezeigt, welche Bedarfe an Endgeräten entstehen, wenn je die Hälfte der Schulen BYOD und die andere Hälfte 1:1 umsetzt.

Jahr	Kohorte 1	Kohorte 2	Kohorte 3	Kohorte 4	Summe
1	425				425
2	475	425			900
3	900	475	425		1800
4	575	900	475	425	2375
5	675	575	900	475	2625
6	475	675	575	900	2625
7	900	475	675	575	2625
8	575	900	475	675	2625
9	675	575	900	475	2625
10	475	675	575	900	2625

Tabelle 11: Mengenbedarf 1:5-Ausstattung und 1:1-Ausstattung (städtischer Anteil) Sek I gemittelt

2.8.2.3 Ergänzende Ausstattungselemente

Alle Lehrkräfte werden mit je einem mobilen Gerät ausgestattet. In Abstimmung mit der Schule erfolgt diese Ausstattung ggf. gestaffelt über mehrere Jahre und wird an den Aufbau der Ausstattung der Lernenden und der Klassenzimmer mit Präsentationstechnik angepasst. Die Ausstattung von Lehrkräften ist grundsätzlich Aufgabe des Landes. Die Stadt Duisburg wird im Austausch mit dem Land hier nach Finanzierungsmöglichkeiten suchen, ohne das Land aus seiner Fürsorgepflicht zu entlassen. Sie ist aber überzeugt, dass eine Ausstattung von Lehrkräften mit mobilen Geräten zwingend erforderlich ist, damit die Investitionen in die Ausstattung der Lernenden sinnvoll sind. Zudem erscheint eine gemeinsame Beschaffung, Administ-

ration und Support von Ausstattungselementen der Schulen, der Lernenden und der Lehrenden zielführend, um eine insgesamt systematische und effiziente Lernumgebung an den Schulen der Stadt Duisburg sicher zu stellen.

2.8.2.4 Optionale Ausstattungselemente

Kann ein 1:1-Szenario realisiert werden, unabhängig davon, ob dieses über eine Ausstattung mit personalisierten Tablets oder BYOD plus schulischen Poolgeräten erfolgt, kann auf einen PC-Raum für den Unterricht in den meisten Fächern verzichtet werden. Der PC-Raum erhält hier wieder die Funktion als Fachraum Informatik. Allerdings ist hier zu überprüfen, ob die Ziele des Faches Informatik verbunden mit dem Anspruch des Medienkompetenzrahmens NRW nicht auch mit den anderen Ausstattungselemente realisiert werden können. Schulen, die weiterhin einen eigenständigen PC-Raum als Fachraum für das Fach Informatik nutzen wollen, begründen dies im Medienkonzept und überprüfen die Nutzung in Unterrichtsentwicklungsvorhaben.

2.8.3 Allgemeinbildende weiterführende Schulen - Sek II

Während in der Sekundarstufe I in verschiedenen Klassen eines Jahrgangs ggf. auch mit unterschiedlichen Ausstattungsszenarien gearbeitet werden kann, erfordert die Arbeit in der Sekundarstufe II wegen des Kurssystems in dem alle Lernenden gemischt werden ein einheitliches Konzept, dass entweder dem BYOD-Ansatz folgt oder auf elternfinanzierte Geräte setzt. Die Arbeitsweise in der Sekundarstufe II legt es dabei langfristig nahe, anstelle von Tablets mit Laptops zu arbeiten oder leistungsstarke Tablets um Tastaturen zu ergänzen. Unabhängig davon, welches Ausstattungsszenario gewählt wird, sind Poolgeräte vorzuhalten, um soziale Härten und Schadensfälle auszugleichen. In beiden Ausstattungsszenarien kann von einem Schlüssel von 1:5 ausgegangen werden.

Wird im Gegensatz zur Sekundarstufe I in der Sekundarstufe II mit Laptops gearbeitet, entfällt hier die Notwendigkeit eines PC-Raums auch für den Informatikunterricht in jedem Fall.

Die Mengenbedarfe ergeben sich aus der Zahl der Lernenden. Die Schule schlägt vor, wann eine Ausstattung der Sekundarstufe II beginnt. Denkbar ist ein paralleler Aufbau zur Sekundarstufe I oder eine Erweiterung nach der Ausstattung der Sekundarstufe I. Auf- und Ausbau werden mit dem Schulträger abgestimmt, auch hier erfolgen weitere Schritte im Anschluss an eine Auswertung der vorherigen.

Jahr	Jg1	Jg2	Jg3	frei	Summe
1	15			15	30
2		15			15
3			15		15
4	15			15	30
5		15			15
6			15		15
7	15			15	30
8		15			15
9			15		15
10	15			15	30

Tabelle 12: Aufbau der Ausstattung in einer prototypischen Sek II mit 1:5-Ausstattung

24 allgemeinbildende weiterführende Schulen der Stadt Duisburg verfügen über eine Sekundarstufe II, an denen im Schuljahr 2018/19 insgesamt 6.505 Schülerinnen und Schüler lernten. Im Durchschnitt lernen an jeder Schule ca. 270 Schülerinnen und Schüler in der Sekundarstufe II also 90 Personen pro Jahrgang. Modellhaft könnte sich eine Ausstattung (Schlüssel 1:5) einer Sekundarstufe II wie in Tabelle 12 aussehen.

Für alle Sekundarstufen II an allgemeinbildenden Schulen ergibt sich damit folgendes Bild:

Jahr	Kohorte 1	Kohorte 2	Kohorte 3	Kohorte 4	Summe
1	180				180
2	90	180			270
3	90	90	180		360
4	180	90	90	180	540
5	90	180	90	90	450
6	90	90	180	90	450
7	180	90	90	180	540
8	90	180	90	90	450
9	90	90	180	90	450
10	180	90	90	180	540

Tabelle 13: Mengenbedarf 1:5-Ausstattung Sek II mit 1:5-Ausstattung über 10 Jahre

2.8.4 Berufliche Schulen

Berufsbildende Schulen stehen vor unterschiedlichen Herausforderungen bei der Gestaltung von Lernprozessen. Einerseits gestalten sie Vollzeitbildungsgänge, andererseits sind sie für den schulischen Anteil zahlreicher dualer Ausbildungsgänge mit sehr unterschiedlichen Voraussetzungen verantwortlich. Besonders in der dualen Ausbildung ist eine enge Abstimmung mit den Ausbildungsbetrieben gefragt, damit Ausbildungsinhalte in Schule und Betrieb koordiniert werden können. Für die digitale Ausstattung an beruflichen Schulen bedeutet dies, dass eine umfassende Standardisierung nur schwer möglich ist. Neben einer Grundausstattung, die für die Vollzeitbildungsgänge definiert werden kann und die auch für einzelne duale Bildungsgänge sinnvoll ist, müssen für andere Ausbildungsgänge spezifische Ausstattungsvarianten umgesetzt werden.

Bei den hier erforderlichen Geräten handelt es sich aktuell nur in den wenigsten Fällen um Tablets und hierfür verfügbare berufsspezifische Software. In der überwiegenden Zahl wird es sich entweder um leistungsstarke und markenspezifische Laptops oder Rechner oder um fachspezifische Spezialgeräte handeln. In beiden Fällen sind keine standardisierten Lösungen denkbar. Lösungen müssen im direkten Dialog zwischen Schulträger und Schulen gefunden werden.

Anders als bei den allgemeinbildenden Schulen, in denen das Prinzip BYOD mit einer großen Heterogenität an Geräten positiv bewertet wird, zeigten sich die berufsbildenden Schulen in den durchgeführten Workshops skeptisch. Diese Option wird daher zunächst nicht in die vorliegende Endgerätekonzeption mit aufgenommen.

Die berufsbildenden Schulen streben langfristig eine 1:1-Ausstattung (GYOD) mit mobilen Geräten in der Hand der Lernenden an. Die aktuelle Einschätzung der beruflichen Schulen geht nicht davon aus, dass dies über einen finanziellen Beitrag der Lernenden, von Eltern und / oder Ausbildungsbetrieben möglich ist. Die folgende Modellrechnung geht aber, wie bei den anderen Schulformen von einem Eigenanteil aus. Allerdings werden einzelne Lerngruppen

eines Pilotjahrgangs komplett 1:1 ausgestattet, so dass die Schule hier Erfahrungen sammeln kann, ohne auf einen Eigenanteil der Lernenden angewiesen zu sein.

2.8.4.1 Mengenbedarf / Implementation

2.8.4.1.1 Vollzeitbildungsgänge

Für Vollzeitbildungsgänge sollte eine Ausstattung im Verhältnis 1:5 angestrebt werden, die durch BYOD oder personalisierter Geräte ergänzt wird. In Abstimmung zwischen Schule und Schulträger erfolgt der Einsatz systematisch in einzelnen Bildungsgängen. Eine Ausweitung vollzieht sich nach einer Reflektion von Unterrichtsentwicklungsvorhaben, so dass die Ausstattung auch hier über mehrere Jahre aufgebaut wird. In der Modellrechnung wird davon ausgegangen, dass 50% der Lernenden in einen Vollzeitbildungsgang unterrichtet werden.

An den 10 berufsbildenden Schulen der Stadt Duisburg wurden im Schuljahr 2018/19 insgesamt 15.816 Lernende unterrichtet. Im Durchschnitt besuchen also 1.580 Lernende eine berufsbildende Schule. Davon lernen ca. 790 in Vollzeitbildungsgängen. Daraus errechnet sich bei einem Ausstattungsschlüssel von 1:5 ein Bedarf von 160 Geräten. Der schrittweise Aufbau der Ausstattung wird im folgenden Kapitel dargestellt.

2.8.4.1.2 Duale Ausbildung

Sofern in der dualen Ausbildung keine Ausstattung mit mobilen Geräten durch die Lernenden selbst oder durch die Ausbildungsbetriebe möglich ist, sollte auch in den Ausbildungsgängen der dualen Ausbildung ein Ausstattungsverhältnis von 1:5 angestrebt werden. Ob hierbei leihweise Tablets oder Laptops zur Verfügung gestellt werden, kann von der einzelnen Schule begründet werden. In der Modellrechnung wird davon ausgegangen, dass sich 50% der Lernenden in einer dualen Ausbildung befinden und 50% in einem Vollzeitbildungsgang unterrichtet werden. Des Weiteren wird angenommen, dass ein Auszubildender ca. 25% der Zeit in der Schule verbringt. Daraus errechnet sich ein Bedarf von 40 Geräten pro Schule. Auch an den berufsbildenden Schulen wird ein Pool mit Leihgeräten für soziale Härten und Schadensfälle aufgebaut.

Modellhaft kann eine Ausstattung über vier Jahre an einer Schule mit hoher Dynamik so dargestellt werden:

Jahr	VZ	TZ	frei	Summe
1	40	40		80
2	40		20	60
3	40		20	60
4	40	40		80
5	40		20	60
6	40		20	60
7	40		20	60
8	40	40		80
9	40		20	60
10	40		20	60

Tabelle 14: Ausstattungs Aufbau in einem prototypischen BK mit 1:5-Ausstattung

Für alle Schulen ergeben sich damit folgenden Mengenbedarfe, wenn im Aufbau auch hier der bisherige Rhythmus zugrunde gelegt wird:

Jahr	Kohorte 1	Kohorte 2	Kohorte 3	Kohorte 4	Summe
1	240				240
2	180	240			420
3	180	180	160		520
4	240	180	120	160	700
5	180	240	120	120	660
6	180	180	160	120	640
7	180	180	120	160	640
8	240	180	120	120	660
9	180	240	120	120	660
10	180	180	160	120	640

Tabelle 15: Mengenbedarf 1:5-Ausstattung BK über 10 Jahre

2.8.4.2 Ergänzende Ausstattungselemente

Alle Lehrkräfte werden mit je einem mobilen Gerät ausgestattet. In Abstimmung mit der Schule erfolgt diese Ausstattung ggf. gestaffelt über mehrere Jahre und wird an den Aufbau der Ausstattung der Lernenden und der Klassenzimmer mit Präsentationstechnik angepasst. Die Ausstattung von Lehrkräften ist grundsätzlich Aufgabe des Landes. Die Stadt Duisburg wird im Austausch mit dem Land hier nach Finanzierungsmöglichkeiten suchen, ohne das Land aus seiner Fürsorgepflicht zu entlassen. Sie ist aber überzeugt, dass eine Ausstattung von Lehrkräften mit mobilen Geräten zwingend erforderlich ist, damit die Investitionen in die Ausstattung der Lernenden sinnvoll sind. Zudem erscheint eine gemeinsame Beschaffung, Administration und Support von Ausstattungselementen der Schulen, der Lernenden und der Lehrenden zielführend, um eine insgesamt systematische und effiziente Lernumgebung an den Schulen der Stadt Duisburg sicherzustellen.

2.8.4.3 Optionale Ausstattungselemente

Besonders bei den berufsbildenden Schulen ist im Bereich der dualen Ausbildung mit dem Bedarf an berufs- und fachspezifischer Soft- und Hardware zu rechnen. Hier ist die Ausstattung mit entsprechenden PC-Räumen und die Bereitstellung von einzelnen Geräten mit besonderen Ausstattungsmerkmalen erforderlich. Eine detaillierte Planung kann hier nur in der Zusammenarbeit mit der einzelnen Schule erfolgen. Auch in diesen Bereichen planen Schule und Schulträger eine schrittweise Ausstattung und legen Meilensteine fest, die durch die Erprobung der Ausstattung in Unterrichtsentwicklungsvorhaben überprüft werden.

2.8.5 Förderschulen

Die Bedarfe der Förderschulen unterscheiden sich deutlich von denen der allgemein- und berufsbildenden Schulen. Bisher wurde diese Schulform im Kontext der Digitalisierung eher zurückhaltend bedacht. Allerdings gibt es besonders hier gute Gründe, digitale Medien zu nutzen und zu thematisieren.

Ein einfaches Tablet kann, versehen mit der passenden Software, ein wertvolles Unterstützungswerkzeug für viele Lernende an einer Förderschule sein. Die Unterstützung von Blinden und Sehbehinderten, die Vorlesefunktion für Lernenden mit Leseproblemen, die Möglichkeiten zur unterstützten Kommunikation sind hier nur einige von vielen Beispielen. Zudem gibt der

Zugang zu sozialen Medien vielen Lernenden an Förderschulen erstmals die Gelegenheit, auch außerhalb der Schule Kontakt zu anderen zu halten. Dies stellt eine große Chance dar, birgt aber besonders in dieser Zielgruppe auch die Gefahr ungewollter Kontakte. Digitale Medien können also an Förderschulen einerseits besondere lernförderliche Potenziale entfalten, das Einüben eines reflektierten Umgangs bedarf hier aber einer besonderen Aufmerksamkeit.

Für Förderschulen gilt in Ansätzen ähnliches, wie in den Grundschulen: Einheitliche Tablets, die im Klassenzimmer verfügbar sind, stellen die Basis der Ausstattung dar. Auch hier sollte ein niederschwelliger Zugang durch Zuweisung der Geräte zu Räumen sichergestellt werden. In den Fällen, in denen die Geräte aber dazu dienen einen vereinfachten Zugang zu Lerninhalten oder zur gemeinsamen Kommunikation zu leisten, kann an Förderschulen auch eine fallweise 1:1-Ausstattung sinnvoll sein.

2.8.5.1 Mengenbedarfe / Implementation

An Förderschulen sollte in der Regel eine 1:5-Ausstattung mit mobilen Geräten angestrebt werden. Ergänzt werden diese Geräte durch eine individuelle 1:1-Ausstattung für diejenigen Lernenden, für die ein digitales Lernwerkzeug eine wichtige lernförderliche Hilfe darstellen würde. Eine Bedarfserhebung erfolgt hier gemeinsam mit den Schulen. Wie an den anderen Schulen erfolgt auch an den Förderschulen die Ausstattung gestaffelt über mehrere Jahre. Der Ausbau der Ausstattung folgt einer individuellen Meilensteinplanung zwischen Träger und Schule.

Bei der 1:1-Ausstattungen einzelner Schülerinnen und Schüler ist zu prüfen, ob ggf. Landschaftsverband (LVR), Krankenkasse oder andere Einrichtungen in die Finanzierung einbezogen werden können.

Im Schuljahr 2018/19 besuchten insgesamt 2.375 Schülerinnen und Schüler die 13 Förderschulen in Duisburg. Im Durchschnitt sind dies ca. 180 Lernende pro Schule, sodass für die folgende Modellrechnung durchschnittlich 36 Geräten pro Schule für die Klassenraumausstattung ausgegangen. Diese Ausstattung wird über 4 Jahre kontinuierlich aufgebaut. Ab dem 5. Jahr beginnt eine Ersatzbeschaffung. In einer Förderschule wird so nach 4 Jahren die angestrebte Vollaussattung erreicht. Damit ergeben sich folgende Bedarfe:

Jahr	Kohorte 1	Kohorte 2	Kohorte 3	Kohorte 4	Summe
1	27				27
2	27	27			54
3	27	27	27		81
4	27	27	27	36	117
5	27	27	27	36	117
6	27	27	27	36	117
7	27	27	27	36	117
8	27	27	27	36	117
9	27	27	27	36	117
10	27	27	27	36	117

Tabelle 16: Mengenbedarf 1:5-Ausstattung Förderschulen über 10 Jahre

Hinzu kommen die Geräte, die nach Förder- und Unterstützungsbedarf einzelnen Lernenden zur Verfügung gestellt werden.

2.8.5.2 Ergänzende Ausstattungselemente

Alle Lehrkräfte werden mit je einem mobilen Gerät ausgestattet. In Abstimmung mit der Schule erfolgt diese Ausstattung ggf. gestaffelt über mehrere Jahre und wird an den Aufbau der Ausstattung der Lernenden und der Klassenzimmer mit Präsentationstechnik angepasst. Die Ausstattung von Lehrkräften ist grundsätzlich Aufgabe des Landes. Die Stadt Duisburg wird im Austausch mit dem Land hier nach Finanzierungsmöglichkeiten suchen, ohne das Land aus seiner Fürsorgepflicht zu entlassen. Sie ist aber überzeugt, dass eine Ausstattung von Lehrkräften mit mobilen Geräten zwingend erforderlich ist, und auf die Investitionen in die Ausstattung der Lernenden einzahlt. Zudem erscheint eine gemeinsame Beschaffung, Administration und Support von Ausstattungselementen der Schulen, der Lernenden und der Lehrenden zielführend, um eine insgesamt systematische und effiziente Lernumgebung an den Schulen der Stadt Duisburg sicherzustellen.

2.8.6 Gesamtbedarf mobile Geräte

2.8.6.1 Geräte für Lernende

Insgesamt ergibt sich über alle Schulformen hinweg der in der folgenden Tabelle dargestellte Bedarf. Hierbei wird, wie in allen Einzelfällen auch, von einer prototypischen Umsetzung ausgegangen. In der Praxis ist aber davon auszugehen, dass nicht alle Schulen, das vorgeschlagene Ausstattungstempo umsetzen können und sich der Aufbau damit über einen längeren Zeitraum zieht. Im Endausbau werden aber kontinuierlich die genannten Gerätezahlen zu ersetzen sein. Eine andere Argumentation könnte davon ausgehen, dass die Einführung schneller erfolgen sollte, da sich in Folge der Corona-Pandemie im Schuljahr 2020/21 die Notwendigkeit einer mobilen Ausstattung erhöht.

Jahr	GS	Sek I	Sek II	BK	FS	Summe
1	209	425	180	240	27	1081
2	418	900	270	420	54	2062
3	532	1800	360	520	81	3293
4	760	2375	540	700	117	4492
5	779	2625	450	660	117	4631
6	912	2625	450	640	117	4744
7	912	2625	540	640	117	4834
8	912	2625	450	660	117	4764
9	912	2625	450	660	117	4764
10	912	2625	540	640	117	4834

Tabelle 17: Mengenbedarf 1:5-Ausstattung Lernende über 10 Jahre

Modellhaft wird von einer Ausstattung mit Tablets der Firma Apple ausgegangen, die mit Hülle und Eingabestift ausgeliefert werden und für die eine Lizenz für ein MDM (Mobile Device Management) beschafft wird. Aktuell würden pro Einheit 490 € zzgl. eines Versicherungsschutzes von 139 € pro Einheit anfallen. Es ergibt sich damit über 10 Jahre ein Finanzierungsbedarf von 24.844.871 €, die sich wie folgt über den gesamten Zeitraum verteilen. Ohne Berücksichtigung

von Preisveränderungen und Schwankungen bei den Schülerzahlen bleibt der Finanzbedarf danach konstant.

Jahr	Tablet	Versicherung	Summe
1	529.690 €	150.259 €	679.949 €
2	1.010.380 €	286.618 €	1.296.998 €
3	1.613.570 €	457.727 €	2.071.297 €
4	2.201.080 €	624.388 €	2.825.468 €
5	2.269.190 €	643.709 €	2.912.899 €
6	2.324.560 €	659.416 €	2.983.976 €
7	2.368.660 €	671.926 €	3.040.586 €
8	2.334.360 €	662.196 €	2.996.556 €
9	2.334.360 €	662.196 €	2.996.556 €
10	2.368.660 €	671.926 €	3.040.586 €

Tabelle 18: Kosten Ausstattung mobile Geräte über 10 Jahre Lernende

2.8.6.2 Geräte für Lehrende

Lehrkräfte werden parallel zu den Klassen ausgestattet. Um eine gute Qualifizierung der Lehrkräfte zu gewährleisten, wird empfohlen, alle Lehrkräfte einer Schule zu Beginn der Ausstattung mit personalisierten Geräten zu versorgen. Daraus ergibt sich eine Vollaussstattung aller Lehrkräfte im 4. Jahr. Nach vier Jahren erfolgt eine Ersatzbeschaffung. Im Jahr 2021/22 unterrichteten an den Schulen der Stadt Duisburg insgesamt 5.464 Lehrkräfte. Daraus ergeben sich über zehn Jahre folgende Mengengerüste und Finanzierungsbedarfe. Zu berücksichtigen sind hier Geräte die im Rahmen des Digitalpakts (Sofortausstattungsprogramm) bereits beschafft wurden. Die Bedarfe bleiben in Summe aber bestehen.

Jahr	Geräte	Tablet (490 €)	Versicherung (139 €)	Summe
1	1.366	669.340 €	189.874 €	859.214 €
2	1.366	669.340 €	189.874 €	859.214 €
3	1.366	669.340 €	189.874 €	859.214 €
4	1.366	669.340 €	189.874 €	859.214 €
5	1.366	669.340 €	189.874 €	859.214 €
6	1.366	669.340 €	189.874 €	859.214 €
7	1.366	669.340 €	189.874 €	859.214 €
8	1.366	669.340 €	189.874 €	859.214 €
9	1.366	669.340 €	189.874 €	859.214 €
10	1.366	669.340 €	189.874 €	859.214 €

Tabelle 19: Kosten Ausstattung mobile Geräte über 10 Jahre Lehrkräfte

Über die Finanzierung der Geräte in der Hand von Lehrkräften durch das Land und anteilig die Lehrkräfte selbst, muss entschieden werden. Insgesamt besteht in den kommenden zehn Jahren ein Finanzierungsbedarf von insgesamt 8.592.140 €.

2.9 Raumausstattungen

Abgesehen von einzelnen PC-Räumen wird die Arbeit mit digitalen Medien stärker in den Klassen- und Fachraum verlagert. Wenn Lernende mit Geräten, eigenen oder schulischen, arbeiten, stellt dies an die Ausstattung im Raum andere Anforderungen. Auf die Anforderungen an die Infrastruktur und Cloud-Dienste wird in einem gesonderten Kapitel (vgl. Kap. 4) eingegangen.

2.9.1 Zugang zu Präsentationsmedien im Klassen- oder Fachraum

Lernende produzieren mit mobilen Geräten Lernergebnisse, die sie mit anderen Lernenden in der Lerngruppe teilen wollen. Hierzu sind Lösungen erforderlich, die eine schnelle, drahtlose Verbindung mit großen Präsentationsmedien ermöglichen. Ob es sich dabei um Displays oder Beamer handelt, kann aus pädagogischer Sicht wahrscheinlich als nachrangig bewertet werden. Für Szenarien, in denen BYOD eine Rolle spielt, ist hier besonders zu beachten, dass eine Vielzahl von Betriebssystemen bedient werden. Konkretisiert werden sollte die Empfehlung welche Geräte in den Schulen der Stadt Duisburg zum Einsatz kommen, über den Warenkorb, den das Amt für Schulische Bildung auf Grundlage von Unterrichtsentwicklungsvorhaben und Innovationsprojekten festlegt.

Zu beachten gilt: Aktuell sind vermutlich nicht alle Räume mit entsprechender Präsentationstechnik ausgestattet. Daher ist in den ersten Jahren vermutlich mit einem höheren Finanzierungsbedarf zu rechnen.

Für die Ausstattung von Klassenräumen wurde mit den Beteiligten der Stadt Duisburg ein Eckwert von 3.500 € erarbeitet. Eine Ersatzbeschaffung erfolgt alle 5 Jahre. So ergeben sich nach Schulformen folgende jährliche Kosten für die Stadt Duisburg.

Schulform	Anzahl	Räume ¹¹	Kosten / Raum	Kosten gesamt
Grundschule	76	20	3.500 €	5.320.000 €
Sek I	18	30	3.500 €	1.890.000 €
Sek II	24	98	3.500 €	8.232.000 €
BK	10	54	3.500 €	1.890.000 €
Förderschulen	13	24	3.500 €	1.092.000 €
Summe 5 Jahre				18.424.000 €
Summe jährlich				3.684.800 €

Tabelle 20: Kosten Raumausstattung / Peripherie über 10 Jahre

Umgerechnet auf die Zahl der Lernenden ergeben sich damit folgende Kosten:

Schulform	Kosten pro Schüler:in auf 5 Jahre	Kosten pro Schüler:in pro Jahr
Grundschule	700 €	140 €
Sek I+II	277,99 €	56 €
BK	700 €	140 €

¹¹ Aufgrund der vorliegenden Daten wurden für die Schulen Durchschnittsgrößen berechnet. Es wurden die Angaben aus der Datenerhebung DigitalPakt verwendet und Räume ausgewählt, die überwiegend für Unterricht und Lernen genutzt werden.

Förderschulen	700 €	140 €
---------------	-------	-------

Tabelle 21: Kosten pro Lernenden über 10 Jahre

Die so für die Stadt Duisburg ermittelten Werte, entsprechen in etwa den durch die Studie "IT-Ausstattung an Schulen" der Bertelsmann-Stiftung ermittelten Werten. Abweichungen in den weiterführenden Schulen ergeben sich, weil keine die Studie BKs berücksichtigt, zudem weist sie Förderschulen nicht gesondert aus. Die unterschiedlichen Kosten pro Schüler:in ergeben sich aufgrund unterschiedlicher Gruppengrößen und bei den BKs durch eine Mehrfachnutzung der Räume im Rahmen der dualen Ausbildung.

2.9.2 Dokumentenkameras / Stative im Klassen- oder Fachraum

Über einen längeren Zeitraum, wahrscheinlich sogar dauerhaft, werden im Klassenraum digitale und analoge Artefakte parallel genutzt werden. Daher ist es hilfreich, wenn analoge Lernprodukte ebenfalls für alle visualisiert werden können. Hier haben sich in den letzten Jahren Dokumentenkameras etabliert. Wenn im Klassenraum aber mobile Geräte und drahtlose Präsentationsmöglichkeiten vorhanden sind, können diese - ergänzt durch einfache Stative - diese Aufgabe übernehmen. Auch wenn aktuell Schulen noch Dokumentenkameras nachfragen, erscheint eine solche Investition heute nicht mehr zielführend.

2.9.3 MakerSpaces / Spezialanforderungen der BKs / Informatikräume

Für die Ausstattung von MakerSpaces, Spezialanforderungen der BKs und ggf. noch erforderliche Informatikfächerräume erfolgt weiterhin eine individuelle Planung der Schulen, die im Medienkonzept begründet wird, bzw. durch Innovationsprojekte beschrieben und erprobt werden.

Für Innovationsprojekte benennt die Stadt ein Budget. Die Anpassung des Budgets erfolgt aufgrund der Auswertung der Innovationsprojekte und der zur Verfügung stehenden Mittel.

Empfohlen wird ein Betrag von durchschnittlich 2.000 € pro Schule pro Jahr. Jährlich sind also ca. 242.000 € anzusetzen. Dieser Betrag wird aufgeteilt auf Innovationsprojekte, die durch Schulen beantragt werden können und solche, die durch das SMZ initiiert werden.

2.10 Inklusion

Abweichend von einem vom 1:5-Schlüssel in der Ausstattung von Lernenden, ist es für Kinder mit gesondertem Förderbedarf ggf. sinnvoll, auf ein eigenes, das Lernen unterstützendes mobiles Gerät zurückgreifen zu können. Bei der 1:1-Ausstattungen einzelner Schülerinnen und Schüler ist dabei zu prüfen, ob ggf. LVR, Krankenkasse oder andere Einrichtungen in die Finanzierung einbezogen werden können. Alternativ können Poolgeräte an den Schulen einzelnen Lernenden fest zugeordnet werden. Aus diesen Gründen wird für diese Ausstattungselemente kein gesondertes Budget angesetzt.

2.11 Ganzttag

Bisher erfolgt die Ausstattung im Ganzttag in den Grundschulen meist getrennt von der Ausstattung der Grundschulen. Dies führt dazu, dass Geräte ungenutzt bleiben und digitale Arbeitsmaterialien und Arbeitsprodukte der Lernenden nicht umfassend zur Verfügung stehen. Die Stadt Duisburg strebt daher an, dass mobile Geräte, die Grundschulen zur Verfügung ste-

hen, ebenfalls im offenen Ganzttag genutzt werden können. Hierzu ist die Kooperation zwischen den jeweiligen Trägern der Ganzttagsschule und der Schule erforderlich. Bisher anfallende Kosten für die Ausstattungen im offenen Ganzttag entfallen damit.

Das Amt für schulische Bildung stattet alle Ganzttagsschulen mit einem Verwaltungsnetz aus, um alle Verwaltungsarbeiten und die Verarbeitung personenbezogener Daten abwickeln zu können.

2.12 Verwaltungsrechner / BOB

Die Aufgaben, die an Verwaltungsrechnern im Verwaltungsnetz erledigt werden, werden mit steigender Ausstattung geringer. Um hier eine effiziente und sichere Umgebung bereitzustellen, stellt die Stadt die Verwaltungen schrittweise auf eine ThinClient-Umgebung um. Die Umstellung erfolgt parallel mit dem Einstieg in die mobile Ausstattung. Die konkrete Ausgestaltung erfolgt in schulformspezifischen Arbeitsgruppen, um den Anforderungen der Schulformen Rechnung zu tragen und eine gute Transformation der aktuellen Individuallösung an Schulen in eine gemeinsame Infrastruktur sicherzustellen.

Die Ausstattung mit Verwaltungsrechnern betrifft die Schulsekretariate, die Büros für Berufsorientierung sowie die Lehrerzimmer. In den Lehrerzimmern werden trotz der individuellen Ausstattung der Lehrkräfte Verwaltungsrechner für datenschutzrelevante Verwaltungsaufgaben benötigt. Es wird von einer Relation von 1:20 ausgegangen. Der konkrete Bedarf wird mit den Schulen geplant.

Das Amt für schulische Bildung stattet alle Schulsekretariate und BOB mit einem Verwaltungsnetz aus, um alle Verwaltungsarbeiten und die Verarbeitung personenbezogener Daten abwickeln zu können.

2.13 Finanzierung 1:1-Ausstattung

Perspektivisch soll jedes Kind in den weiterführenden Schulen auf ein personalisiertes mobiles Gerät zugreifen können. Das vorliegende Konzept geht dabei davon aus, dass Kinder in den Jahrgängen 5 und 6 mit schulischen Geräten ausgestattet werden und eigene Geräte ab Klasse 7 zum Einsatz kommen. Bis zum Erreichen eines mittleren Schulabschlusses benötigen Kinder und Jugendliche jeweils ein Gerät; bis zum Erreichen des Abiturs ist ein einmaliger Wechsel erforderlich.

2.13.1 Elternfinanzierung

Da eine 1:1-Ausstattung aller Schülerinnen und Schüler mit Tablets durch die Stadt als bildungspolitische Ideallösung finanziell nicht realisierbar ist und nach aktueller Gesetzeslage auch nicht Aufgabe der Stadt ist, müssen Eltern bei der Finanzierung beteiligt werden, bzw. sind zur Verfügungsstellung der erforderlichen Ausstattung verpflichtet.

Aktuell lässt sich ein hochwertiges Tablet mit Eingabestift und Hülle und Versicherung, das städtisch administriert werden kann, für 648 € erwerben. Ein mit 0 % finanzierter Ratenkauf über 4 Jahre belastet eine Familie mit 13,50 € pro Monat. Wenn man bereits mit dem Eintritt in die weiterführende Schule beginnt, den Betrag anzusparen, kann die Finanzierung über 6 Jahre gestreckt werden. Die monatliche Belastung sinkt dann auf 9 € pro Monat. Rechnet man noch die aktuell in der Diskussion stehende Unterstützung durch den Bund in Höhe von 150 € als Dauerförderung ein, reduziert sich der Betrag weiter auf 6,90 €/Monat.

In bisherigen Projekten erfolgt die elternfinanzierte Beschaffung über die Schulen. D.h. Schulen verhandeln mit Anbietern und stellen den Kontakt zwischen Eltern und Anbieter her. In einer städtischen 1:1-Strategie fungiert die Stadt als Vermittler zwischen Eltern und Anbieter, die direkte Kommunikation mit den Eltern verbleibt bei den Schulen. Die Vorteile dieser Vorgehensweise:

- Als Kommune mit potenziell zahlreichen Lernenden entsteht eine bessere Verhandlungsbasis mit dem Anbieter.
- Die Supportstrukturen von Stadt und Anbieter können besser aufeinander abgestimmt werden.
- Förderprogramme können einfacher in die Elternfinanzierung eingebunden werden, um so die Belastung von Eltern zu reduzieren.

Ziel der Stadt ist es, binnen sechs Jahren alle Schulen in ein Programm zur Elternfinanzierung einzubinden. In den ersten beiden Jahren erfolgt eine Pilotierung mit ausgewählten Schulen. Hierbei werden ein oder mehrere Anbieter ausgewählt und Abläufe werden etabliert. Ab dem 3. Jahr steht das Programm allen Schulen zur Verfügung. Im Rahmen der gemeinsamen Abstimmung planen Stadt und Schulen den Einstieg in das Programm.

2.13.2 Sozialverträgliche Lösung für Bildungsgerechtigkeit

Es ist davon auszugehen, dass die erforderlichen Investitionen für Familien, die berechtigt sind, Transferleistungen zu beziehen, nicht aufzubringen sind. Hier gilt es, mit den Trägern der Transferleistungen Lösungen zu entwickeln. Die Studie "Kinderarmut in Deutschland" der Bertelsmann Stiftung geht in Duisburg von einem Anteil von 30,8% der Kinder unter 18 Jahren in Familien im SGB II-Bezug im Jahr 2019 aus. Dies entspricht bezogen auf die Schülerzahlen in den weiterführenden Schulen aus dem Jahr 2018/19 (49.399) rund 15.215 Schüler:innen. Aus pädagogischen Gründen und als Wertschätzung gegenüber der zur Verfügung gestellt Technik, sollte überprüft werden, ob ein Sockelbetrag durch die Familien getragen werden kann. Für die folgende Beispielrechnung werden hierfür die Versicherungskosten angenommen.

Wenn alle Schulen nach frühestens zehn Jahren am 1:1-Programm teilnehmen würden, ergibt sich folgende Modellrechnung:

In der Sek I und an den Förderschulen lernen insgesamt 27.078 Schüler:innen. Anspruchsberechtigt davon sind 8.340. Die Lernenden verbleiben sechs Jahre in der Sek I. D.h. jährlich erfolgt (in der Klasse 7) die Ausstattung von 1.390 Lernenden. Daraus ergibt sich ein Finanzierungsbedarf von 681.100 €, dabei wird von einer geringfügigen Eigenbeteiligung (Versicherung) ausgegangen.

In der Sek II und dem BK wird von einer Verweildauer von drei Jahren ausgegangen. Bei 22.321 Lernenden ergibt sich eine Gruppe von 6.875 bzw. 2.292 Anspruchsberechtigten und ein jährlicher Finanzierungsbedarf von 1.123.080 €.

2.13.3 1:1-Ausstattung in der Grundschule

Perspektivisch ist davon auszugehen, dass auch Grundschulen mit einer 1:1-Ausstattung arbeiten werden. Hierzu liegen aber in der Bildungsforschung noch keine umfassenden Erkenntnisse vor. Die Umsetzung einer 1:1-Ausstattung wird daher im Rahmen von Innovationsprojekten erprobt.

3. Infrastruktur

Als Infrastruktur werden hier alle Hardware-Ausstattungsteile verstanden, die nicht direkt durch die Lehrkräfte und Lernenden genutzt werden. Hierzu gehören vor allem:

- die Internetanbindung der Gebäude,
- die Verkabelung innerhalb der Gebäude,
- die WLAN-Ausleuchtung in den Gebäuden und auf dem Gelände.

3.1 Ausgangslage

Aktuell stellt sich die Ausstattungslage der einzelnen Schulen und ggf. ihrer verschiedenen Dependancen in Duisburg sehr heterogen dar. Das Spektrum reicht von bereits umfassend sanierten und ausgestatteten Standorten mit leistungsstarker bis zu Standorten mit schwacher Internetanbindung, unvollständiger strukturierter Verkabelung und ohne WLAN.

Der Ausbau der Glasfaseranbindungen der Schulen wurde zu großen Teilen bereits über das Landesprogramm Gute Schule 2020 realisiert. Bestehende Lücken werden über das Wirtschaftlichkeitslückenmodell geschlossen. So werden auch alle Grund- und Förderschulen bis Ende 2024 mit Glasfaseranschlüssen ausgestattet. Im Rahmen der Förderung durch den DigitalPakt des Bundes wurde eine detaillierte Bestandsaufnahme durchgeführt und eine umfassende Verbesserung der Infrastruktur ist bereits in Planung. Es kann davon ausgegangen werden, dass mit den Mittel des DigitalPakts eine umfassende Erstausrüstung aller Schulen in Duisburg erreicht werden kann.

3.2 Zielsetzung

Ziel der Stadt Duisburg ist es, allen Schulen, unabhängig von der Schulform, eine hochwertige Infrastruktur zur Verfügung zu stellen. Diese besteht aus

- einer leistungsstarken Internetanbindung aller Standorte der Schule mit einer Bandbreite von min. 1 Gigabit,
- einer strukturierten Verkabelung aller Gebäudeteile,
- einer Versorgung aller Gebäudeteile und des Außengeländes der Standorte mit WLAN nach aktuellem Standard.

Mit Hilfe der WLAN Sofortmaßnahme des DigitalPakts wurden bereits eine Grundversorgung realisiert, so dass aktuelle alle Schulen ihren Schüler:innen und Lehrkräften WLAN anbieten können.

Ziel der Stadt Duisburg ist es, die mit den Mitteln des DigitalPakts aufgebaute Infrastruktur langfristig zu erhalten und an die sich verändernden, technischen Möglichkeiten anzupassen.

3.3 Arbeitsweise im Rahmen einer agilen Medienentwicklung

Die Planung und Bereitstellung der Infrastruktur erfolgen durch das Amt für Schulische Bildung. Dieses führt das etablierte Monitoring der Auslastung der Infrastruktur fort und plant darauf aufbauend sowohl die Ersatzbeschaffung wie auch die Erweiterung und Aktualisierung der Infrastruktur. Aktuelles Ziel ist es, alle Schulen und ihre Standorte, unabhängig von der Schulform, mit einer Gigabit-Anbindung an das Internet anzuschließen und eine WLAN-Ausleuchtung zur Verfügung zu stellen, die alle Gebäude und Gebäudeteile, sowie die Außengelände der Gebäude mit einschließt. Das Amt für Schulische Bildung beauftragt hierzu Dienstleister mit der Installation, Wartung und Pflege der Infrastruktur. Das Amt für Schulische Bildung plant Baumaßnahmen mit der Gebäudeverwaltung der Stadt Duisburg. Das Amt für

Schulische Bildung wird bei Neubau oder der Grundsanierung von Schulen einbezogen, um aktuelle und zukunftsweisende Infrastrukturen aufzubauen.

3.4 Akteure

Verantwortet werden die Beschaffung und Bereitstellung der benannten technischen Infrastruktur durch das Amt für Schulische Bildung. Es stimmt sich hierbei mit dem IMD und der DU-IT ab. Seit dem Jahr 2020 steht hierfür ein Planungsleitfaden Raumstandards Schulen / Planungshilfe EDV-Standards zur Verfügung, der zwischen Amt 40, IMD und DU-IT abgestimmt ist.

Wartung und Support der Infrastruktur werden durch die DU-IT organisiert, die hierfür das eingeführte und funktionsfähige Ticketsystem mit den Schulen weiterführt.

Im Rahmen des Ausstattungsmanagements stimmt das Amt für Schulische Bildung die Ergebnisse der Auslastung der Infrastruktur mit den Erfahrungen der Schulen ab. Darüber hinaus müssen sich Schulen in die Planung der Infrastruktur nicht einbringen, da hier ein allgemeiner Standard für alle Schulen durch die Stadt umgesetzt und erhalten wird.

3.5 Kostenschätzung

Die Kosten für die Bereitstellung der Infrastruktur wurde im Rahmen der Erstellung der Anträge für den DigitalPakt erhoben, ebenso die zu erwartenden Laufzeiten der Komponenten. Da aktuell davon ausgegangen wird, dass mit den Mitteln des DigitalPakts alle Schulen eine Erstausstattung erhalten, müssen im Folgenden nur die Kosten für die Ersatzbeschaffungen abgeschätzt werden.

Es wird, basierend auf den Erfahrungen der Vergangenheit, davon ausgegangen, dass Hardwarekomponenten in der Infrastruktur mindestens sechs Jahre genutzt werden können. Von den 151 Standorten in der Stadt Duisburg bedürfen theoretisch also jährlich ca. 25 Schulen bzw. Standorte einer neuen Ausstattung. Die Begehung im Rahmen des DigitalPakts hat zudem unterschiedliche technische Systemkonstellationen an den Standorten gezeigt, die unterschiedlich teure Ausstattungskomponenten erfordern. Anderes als in anderen Bereichen, kann in der Infrastruktur damit verlässlich mit Erfahrungswerten der Stadt Duisburg gerechnet werden.

Geht man davon aus, dass die Ausstattung, die mit Mitteln des Digitalpakts erfolgt, 2022 abgeschlossen sein wird, ist ab 2028 mit einer Erstausrüstung von 25 Schulen pro Jahr zu rechnen.

Switche	520	363.262 €
Access Point	949	537.641 €
Montage	969	51.161 €
Summe		952.064 €

Tabelle 22: Kosten Infrastruktur (Stand 10/2021)

Auch in den Jahren vor dem Einsetzen der Ersatzbeschaffung ist mit Kosten durch Schäden und den Ausfall bereits länger bestehender Komponenten zu rechnen. Hier wird eine Sicherung von 20% der zu erwartenden jährlichen Kosten, also 185.791 €, empfohlen.

4. Software und Cloudlösungen

Das Handlungsfeld Software und Cloudlösungen befasst sich vor allem mit fünf Themenfeldern:

- Ausstattung mit Betriebssystemen, deren Wartung und Support,
- Ausstattung mit Cloudsystemen zur Kollaboration und Datenablage,
- Ausstattung mit lernförderlicher Software und Apps,
- Lizenzmanagement für Betriebssysteme, Cloudlösungen und Software,
- Rechtliche Absicherung der Softwarelösungen: Datenschutz, Nutzervereinbarungen.

4.1 Ausgangslage

Die Unterstützungsmaßnahmen im Rahmen der Pandemie haben dafür gesorgt, dass alle Schule über einen cloudbasierten IServ-Zugang verfügen. Cloudlösungen für kooperatives Arbeiten sind bisher vor allem an BKs und wenigen Gymnasien zu finden. Die Beschaffung von Software erfolgt bisher meist über das Amt für Schulische Bildung, sie ist nicht durchgängig in die Beratungen im Rahmen des Ausstattungsmanagements einbezogen. Die Beschaffung von Software erfolgt häufig bilateral zwischen dem Amt für Schulische Bildung und einer Schule, wodurch das Wissen über die Möglichkeiten einer Software nicht systematisch in die Breite getragen wird.

4.2 Zielsetzung

Alle Schulen erhalten Zugang sowohl zu einem schulischen IServ-Schulserver und zu einer cloudbasierten Office-Lösung.

Es gibt Transparenz über die Beschaffung von Lernsoftware und deren Nutzung, die in Innovationsprojekten erprobt und in Unterrichtsentwicklungsvorhaben eingeführt wird.

Es existiert ein Verzeichnis der in Duisburg eingesetzten Lernsoftware mit Verweisen auf dokumentierte Unterrichtsentwicklungsvorhaben und Innovationsprojekten.

In Kooperation mit den Datenschutzbeauftragten für die Duisburger Schulen werden diese Informationen um Informationen über eine datenschutzkonforme Nutzung angereichert.

Die Administration der Software wird zwischen Stadt und Schulen kooperativ aufgeteilt, um einerseits Standardisierungen zu erreichen und Schulen zu entlasten, andererseits sollen Schulen aber auch schnell eigenständig handeln können.

4.3 Arbeitsweise im Rahmen einer agilen Medienentwicklung

Im Rahmen von Innovationsprojekten und Unterrichtsentwicklungsvorhaben werden neue Softwareprodukte erprobt. Der Einsatz wird zwischen Schulen, Stadt und Schulaufsicht reflektiert, um daraufhin zu entscheiden, ob die Software in den Warenkorb für eine Basisausstattung aufgenommen oder als Schulträgerlizenz beschafft wird.

Im Rahmen der Innovationsprojekte prüfen Schulen die Voraussetzungen und Möglichkeiten einer datenschutzkonformen Nutzung der Produkte. Sie erhalten hierbei Unterstützung durch den Datenschutzbeauftragten für die Schulen der Stadt Duisburg.

Im Rahmen der Innovationsprojekte und der Unterrichtsentwicklungsvorhaben werden geeignete Workflows für eine geeignete Arbeitsweise in der Administration von Software zwischen Supportkräften der Stadt und Medienbeauftragten, bzw. Lehrkräften für den 1st-level-Support der Schulen, entwickelt.

4.4 Akteure

Schulen

- erproben neue Softwareprodukte im Rahmen von Innovationsprojekten und Unterrichtsentwicklungsvorhaben,
- wirken dabei mit anderen Schulen in professionellen Lerngemeinschaften zusammen,
- dokumentieren die Erfahrungen transparent, um einen Know-how-Transfer zu anderen Duisburger Schulen zu ermöglichen,
- entwickeln in Zusammenarbeit mit dem Amt für Schulische Bildung Arbeitsabläufe zur Administration von Software,
- entwickeln Nutzungsszenarien für eine datenschutzkonforme Nutzung.

Amt für Schulische Bildung

- stellt die Beschaffung und das Lizenzmanagement für Software sicher,
- entwickelt mit den Schulen Arbeitsabläufe für die Administration von Software,
- bindet Dienstleister in diese Prozesse ein,
- unterstützt die Entwicklung von Nutzungsszenarien für eine datenschutzkonforme Nutzung,
- stellt eine Übersicht über Produkte zur Verfügung, die durch die Stadt lizenziert wurden und im Rahmen der Basisausstattung zur Verfügung gestellt werden können.

Schulmedienzentrum

- beschafft innovative Software und stellt sie Schulen testweise zur Verfügung,
- initiiert und moderiert Innovationsprojekt zur Erprobung von Software.

Medienberater:innen und Schulaufsicht

- unterstützen die Auswahl von Technologie beratend und begleiten Unterrichtsentwicklungsvorhaben und Innovationsprojekte.

Datenschutzbeauftragte für die Schulen der Stadt Duisburg

- unterstützen die Entwicklung und Dokumentation von datenschutzkonformen Nutzungsszenarien.

4.5 Ressourcen

Die Kosten für die Software müssen differenziert werden, in Kosten für die Lernenden und Kosten für die Lehrenden. Hierbei ist weiterführend zu unterscheiden, welche Kosten der Schulträger im Rahmen der Schulausstattung zu tragen hat und welche Kosten, durch das Land zu tragen sind.

In die Kosten für Software werden folgende Komponenten einbezogen:

- IServ als Cloudlösung für alle Lehrenden und Lernenden,
- MS Office 365 für alle Lehrenden und Lernenden,
- Eine Pauschale für jedes mobile Gerät zur Beschaffung von Lernsoftware. Hierbei sind zwei Aspekte zu berücksichtigen: Bei der Ersatzbeschaffung muss Software nicht erneut beschafft werden, die Lizenzen bleiben bestehen. So werden Ressourcen frei für neue Software. Zudem muss nicht jede Software für alle Lernenden beschafft werden, so dass Lizenzen z.B. an jüngere Schüler:innen weitergegeben werden können, wenn

sie von älteren nicht mehr verwendet werden. Oder Software wird für besondere Aufgaben nur von einzelnen Lernenden verwendet. Die Verteilung der Software und das Lizenzmanagement erfolgen dabei über das MDM. Die Pauschale in der Kostenschätzung entspricht dabei aktuell üblicher Praxis. Perspektivisch ist aber davon auszugehen, dass insgesamt mehr Lernsoftware eingesetzt wird und dass mehr Software nicht einmal beschafft, sondern regelmäßig lizenziert werden muss. Im Rahmen der agilen Medienentwicklung muss daher ein Konzept erarbeitet werden, dass ggf. auch Mittel aus Lehr- und Lernmittel für Lernsoftware zur Verfügung stellen kann.

- Für den Betrieb der Verwaltungsrechner fallen zusätzliche Lizenzkosten für Software an.

Insgesamt ist mit Software-Kosten in Höhe von 2.250.404 € pro Jahr im Endausbau zu rechnen.

4.6 Mediendidaktische Überlegungen

Im Bereich der Software-Lösungen sind unterschiedliche Anforderungen zu bedienen, die sich einerseits auf die grundlegende Arbeit mit digitalen Medien beziehen, andererseits geht es darum, fach- oder themenbezogene Lernsoftware und Software für die Medienproduktion nutzen zu können.

4.6.1 Office- und Cloudlösung

Die Ausstattung mit digitalen Medien bedarf einer Ausstattung mit einer zeitgemäßen Office- und Cloudlösung. Diese muss unterschiedliche Voraussetzungen erfüllen.

- Alle an Schule Beteiligten müssen problemlos auf unterschiedlichen Kanälen kommunizieren können. Hierzu gehören E-Mail, Messengerdienste und Videokonferenzen.
- Alle an Schulen Beteiligte müssen die Möglichkeit haben, Texte, Tabellen und Präsentation erstellen zu können und dabei auf auch in der Wirtschaft etablierte Standards (Microsoft Office 365 oder vergleichbar) zugreifen zu können.

Für die Stadt Duisburg hat sich die Nutzung von IServ als Cloudlösung und Dateiablagensystem über lange Jahre in den weiterführenden Schulen als sehr nützliches Arbeitswerkzeug etabliert. In der Pandemie würde diese Nutzung auf die Grundschulen ausgeweitet. Zudem wurde eine gute Videokonferenzlösung integriert.

Die zunehmende Ausstattung mit Tablets ermöglicht es Lernenden in Zukunft immer mehr, kollaborativ an Texten, Tabellen, Präsentationen und anderen Dokumenten zu arbeiten. Hier bedarf es einer leistungsfähigen Office-Anwendung. Hierbei müssen die einzelnen Komponenten der Cloud-Lösung, der Office-Anwendungen und der Tablet-Software gut aufeinander abgestimmt sein. In Zusammenarbeit mit den Schulen spricht sich das Amt für Schulische Bildung für die Fortführung der Arbeit mit IServ und die schrittweise Einführung von Microsoft Office 365 an allen weiterführenden Schulen aus.

4.6.2 Lernsoftware

Lernsoftware wurde bisher in Duisburg nicht systematisch, sondern immer in bilateralen Absprachen zwischen Schulen und Schulträger beschafft. Durch die deutlich höhere Verfügbarkeit von digitalen Medien in der Hand der Lernenden besteht nunmehr auch die Möglichkeit zu umfassender Nutzung von fachspezifischer Lernsoftware und von Software für die Medienproduktion. Daher erfolgt in Zukunft eine Erprobung von Software im Rahmen von Unterrichtsent-

wicklungsvorhaben und Innovationsprojekten. Erfolgreich eingeführte Software kann auf Empfehlung des Arbeitskreises digitale Schule in das Angebot für eine Basisausstattung der Schulen übernommen werden.

4.7 Datenschutz

Die Nutzung von vielfältigen Software-Produkten hat bei der Installation auf Tablets oft auch eine Auslagerung von Daten auf Servern der Anbieter zur Folge, insbesondere Werkzeuge für das kollaborative Arbeiten beinhalten solche Komponenten immer. D.h. es wird in Zukunft auf schulischen Geräten immer häufiger zu einer sogenannten Auftragsdatenvereinbarung kommen. Dem Datenschutz ist daher in Zukunft besondere Beachtung zu schenken. Dabei sind Aktivitäten in zwei Richtungen erforderlich.

Einen wesentlichen Beitrag zum Datenschutz können die Nutzenden durch

- die Verwendung von anonymisierten oder pseudonymisierten Accounts,
- die Vermeidung von personenbezogenen Daten,
- die regelmäßige Aufklärung von Lehrenden und Lernenden

selbst leisten.

Darüber hinaus gilt es zu prüfen, ob die genutzte Software generell den Anforderungen der DSGVO entspricht. Grundsätzlich obliegt die Pflicht zur Einhaltung des Datenschutzes den Schulen. Bei der Auswahl datenschutzkonform zu betreibender Software und zur Entwicklung datenschutzkonformer Arbeitsweisen erhalten die Schulen Unterstützung durch den Datenschutzbeauftragten für die Schulen der Stadt Duisburg.

Das Amt für Schulische Bildung erstellt und pflegt ein Verzeichnis mit allen durch die Stadt Duisburg beschafften und lizenzierten Software-Produkten und versieht es mit den durch die Schulen mit Unterstützung durch den Datenschutzbeauftragten erstellten Informationen zur datenschutzkonformen Nutzung.

4.8 MDM / shared Tablets

Zur Verwaltung von Software-Lizenzen bietet sich bei Nutzung von Tablets ein Werkzeug zum so genannten Mobile Device Management (MDM) an. Hiermit können Software-Produkte, die von Lernenden nicht dauerhaft genutzt werden, flexibel auf verschiedenen Geräte, bzw. von verschiedenen Lernenden genutzt werden und die Software-Verteilung so gestalten, dass Schulen möglichst flexibel Schüler:innen Software-Produkte zuweisen können. Hierzu entwickelt das Support-Team mit den Schulen einen Workflow, der den Schulen Flexibilität ermöglicht, aber die grundsätzliche Fernwartung der Geräte zentralisiert.

Damit Lernende auch dann auf eine gesicherte, personalisierte Lernumgebung zurückgreifen können, wenn sie nicht über ein personalisiertes Gerät verfügen, werden die Tablets als sogenannte shared tablets eingerichtet. So lassen Apps personenbezogen verteilen und Lernende können ihre Daten vor fremdem Zugriff schützen.

4.9 Nationaler Bildungsraum

Das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) plant einen Nationalen Bildungsraum. Dieser Bildungsraum soll die datenschutzkonforme Nutzung von Lernprodukten, den Zugriff und die Lizenzierung von Lernprodukten und eine umfassende Dokumentation der eigenen Bildungsbiographie ermöglichen.

Der Nationale Bildungsraum wird in den nächsten Jahren zahlreiche Optionen für effiziente Softwarenutzung und datenschutzkonforme Lösungen bieten.

5. Support

Im Handlungsfeld Support sind der Support für die Infrastruktur, die Hardware in den Schulen und für die Software zu betrachten. Zu differenzieren ist hier zwischen dem 1st, 2nd und 3rd-Level-Support. Grundlage der Regelungen für den Support ist weiterhin die Supportvereinbarung zwischen dem Land und den kommunalen Spitzenverbänden von 2008.

5.1 Ausgangslage

Supportanfragen der Schulen werden aktuell über ein Ticketsystem beim Supportdienstleister aufgenommen und dort an unterschiedliche Einheiten weitergegeben. Die Behebung von Störungen an der Infrastruktur (Breitbandinternetanbindung) außerhalb der Schulen wird nach Einschätzung der Schulen in zufriedenstellender Weise bearbeitet. Die Supportanfragen, die an das für die Schulen zuständige Team weitergeleitet werden, werden nach Einschätzung der Schulen zwar qualitativ gut bearbeitet, allerdings häufig nur mit großer zeitlicher Verzögerung, da das Team zu klein ist im Verhältnis zu den betreuten Schulen.

Für den 1st-Level-Support, der aufgrund einer Supportvereinbarung des Landes mit den kommunalen Spitzenverbänden aus dem Jahre 2008 Aufgabe der Schulen ist, wurden in der Vergangenheit Lehrkräfte geschult. Diese haben zum Teil aber die Schulen verlassen, folglich sind an manchen Schulen keine geschulten Supportkräfte mehr vorhanden. Zudem liegen die Schulungen zum Teil längere Zeit zurück, sodass die Supportkräfte für die aktuell im Einsatz befindliche Ausstattungselemente nicht geschult sind. Für den Support erhalten die Lehrkräfte Entlastungsstunden. Für diese Entlastungsstunden gibt es keine gesonderten Kontingente und keine Vorgaben des Landes. Daher fällt die Entlastung der Supportkräfte teilweise sehr gering aus. Zudem stammt die Supportvereinbarung aus einer Zeit, zu der noch deutlich weniger Technologie in Schulen vorhanden war, so dass die Arbeitsbelastung heute deutlich höher ist. Das Land hat die Notwendigkeit erkannt, dass hier Handlungsbedarf besteht. Die Entlastung für Lehrkräfte im 1st-Level-Support soll perspektivisch erhöht werden. Der Einsatz von durch das Land bezahlten Schulverwaltungsassistenzen ist ebenfalls geplant. Im Koalitionsvertrag der Bundesregierung ist für den DigitalPakt 2.0 vorgesehen, auch die Finanzierung der Supportkräfte zu fördern.

5.2 Zielsetzung

Ziel ist es, einen störungsfreien Betrieb der Infrastruktur, der Hardware und Software zu gewährleisten. Supportkräfte für den 1st-Level-Support werden durch ein Supportteam der Stadt kontinuierlich weiterqualifiziert. Sie haben feste Ansprechpartner im Supportteam der Stadt.

Der Support für die Infrastruktur wird in der bewährten Form weitergeführt.

Für den 2nd-Level-Support von Hard- und Software gibt es ein Supportteam der Stadt. Jede Schule ist einem festen Ansprechpartner zugewiesen. Im Supportteam wirken Mitarbeiter:innen der Stadt und Dienstleister zusammen.

Diese Zielsetzung dient der Einhaltung der Supportvereinbarung von 2008.

5.3 Arbeitsweise im Rahmen einer agilen Medienentwicklung

Kernelement des Supports im Rahmen einer agilen Medienentwicklung ist die direkte Betreuung von Schulen durch fest zugewiesene Supportkräfte. So können die Lehrkräfte für den 1st-Level-Support durch diese Mitarbeiter:innen kontinuierlich qualifiziert werden. Das Supportteam selbst teilt sich in unterschiedliche Fachkräfte ein, die von den zugewiesenen Support-

kräften im Bedarfsfall hinzugezogen werden. Diese Arbeitsweise führt zu Synergien, da Supportkräfte des 1st und 2nd-Level-Supports gute und verlässliche Kommunikationsstrukturen aufbauen können und die städtischen Supportkräfte mit den Verhältnissen an den einzelnen Standorten besser vertraut sind.

Im Verlauf des Aufbaus des Supportteams können Subgruppen gebildet werden, die Gruppen von Schulen gemeinsam betreuen. Dies unterstützt den direkten Austausch und führt zu einfachen Vertretungsregelungen. Die Subgruppen sollten idealerweise nach Stadtbezirken organisiert werden.

5.4 Akteure

Schulen

- benennen Lehrkräfte für den 1st-Level-Support,
- stellen diese Lehrkräfte anteilig für den Support frei.

Amt für Schulische Bildung

- baut ein Supportteam aus eigenen Mitarbeiter:innen und Dienstleistern auf,
- weist Schulen feste Ansprechpartner:innen zu,
- organisiert und moderiert die kontinuierliche Qualifizierung von 1st-Level- Supportkräften.

5.5 Ressourcen

Für den Support wird ein Mengengerüst von 600 Geräten pro VZÄ (Vollzeitäquivalent) angenommen. Umgerechnet auf 5.464 Lehrkräfte mit einer 1:1-Ausstattung und 55.227 Lernenden mit einer 1:5-Ausstattung ergibt dies einen Support für insgesamt 16.509 Geräte. Hierbei sind Geräte für OGSen, Sekretariate und andere Verwaltungseinheiten nicht eingerechnet. Dies ergibt einen Bedarf von 28 VZÄ. Hiervon gilt es den Anteil, den die Schulen durch Entlastungsstunden bereitstellen, abzuziehen. Der verbleibende Anteil wird zwischen Stellen bei der Stadt Duisburg und dem Stundenkontingente bei Dienstleistern aufgeteilt.

In der Finanzierung ist zu berücksichtigen, dass rechnerisch ein Anteil von 10 VZÄ im Verantwortungsbereich des Landes als Dienstherrn der Lehrkräfte zu verorten ist. Dennoch ist es, wie bei der Beschaffung sinnvoll, den Support in einer Hand bei der Stadt zu organisieren.

Weitere Supportbedarf kann beim Aufbau einer 1:1-Ausstattung entstehen. Die erforderlichen Mengengerüste werden in entsprechenden Pilotprojekten erhoben. Grundsätzlich ist hier aber auch von dem oben genannten Mengengerüst auszugehen. Da hier aber die Lernenden selbst und die Eltern Wartungsaufgaben übernehmen können, ist davon auszugehen, dass die rechnerisch 71 VZÄ nicht erforderlich sein werden.

Um die Größenordnung an dieser Stelle in Relation zu setzen, sei darauf verwiesen, dass etwa niederländische Schulen bereits jetzt eine Supportkraft pro ca. 450 Lernenden beschäftigen.

6. Reflexion

Mit den Kapiteln Reflexion und Fortbildung betritt der Medienentwicklungsplan "Agile Medienentwicklung für die Schulen der Stadt Duisburg" neue Wege. Die Aspekte Medienausstattung bzw. Ausstattungsmanagement und die Entwicklung hochwertiger Bildungsangebote in Schulen der Stadt werden systematisch miteinander verschränkt und zu einem Qualitätssicherungsmanagement ausgebaut. Ziel der gemeinsamen Reflexion von Schulen und Stadt ist es, die bestmögliche Ausstattung der Schulen in einer digitalen Welt zu erreichen und dabei gleichzeitig sicherzustellen, dass die Investitionen der Stadt lernförderliche Wirkung entfalten können.

6.1 Ausgangslage

Bisher erfolgt die Planung der Ausstattung von Schulen im Rahmen des Ausstattungsmanagements vor allem aufgrund der Beratungen der Schulen mit dem Schulmedienzentrum und den Medienberater:innen. Grundlage dieser Gespräche ist das Medienkonzept. Das Medienkonzept wird dabei häufig aus Anlass der vierjährig stattfindenden Ausstattungsrounden aktualisiert und nicht zwangsläufig fortgeschrieben. Zudem finden im Rahmen des Ausstattungsmanagements zwar Informationsveranstaltungen mit den Schulen einer Kohorte statt, ein systematischer und kontinuierlicher Austausch zwischen Schulen ist bisher nur im Rahmen ausgewählter Projekte (Lernen 25 und DigitalFit) etabliert. Die Ausstattungsplanung erfolgt also einerseits in großen (vierjährigen) Zyklen, andererseits liegen ihr die in den Medienkonzepten dargelegten Bedarfe zugrunde. Eine kontinuierliche Medienkonzeptarbeit und eine gemeinsame Reflexion zwischen Schulen und Schulträger und den Schulen untereinander muss aber noch entwickelt werden.

6.2 Zielsetzung

Schulen und Schulträger reflektieren gemeinsam über den Nutzen und die Nutzung der bereitgestellten Ausstattung und entscheiden auf dieser Grundlage über weitere Ausstattungsschritte.

Die Stadt unterstützt Schulen, gemeinsam über den Nutzen und die Nutzung digitaler Ausstattung zu reflektieren. Schulen dokumentieren die Ergebnisse von Innovationsprojekten und Unterrichtsentwicklungsvorhaben und integrieren sie in öffentlich bereitgestellten Medienkonzepten. So wird der Wissenstransfer zwischen den Schulen unterstützt.

Medienberater:innen und Schulaufsicht unterstützen die Reflexionsprozesse beratend.

Das Schulmedienzentrum stellt die kontinuierlichen, schulübergreifenden Austauschprozesse durch die Organisation und Moderation von professionellen Lerngemeinschaften und Austauschveranstaltungen sicher. Hierbei wirkt das SMZ mit den Medienberater:innen, dem Kompetenzteam und beauftragten Dienstleistern zusammen.

Eine kontinuierliche Medienkonzeptarbeit stellt sicher, dass die Schulen regelmäßig die Nutzung digitaler Medien überprüfen. Die gemeinsame Reflexion und der Austausch mit anderen Schulen stellen einen wichtigen Beitrag zum schulischen Qualifizierungskonzept dar. Dies entspricht auch den Vorgaben des Landes zur Entwicklung von Medienkonzepten, so wie es in der BASS 16-13 Nr. 4 niedergelegt ist.

6.3 Arbeitsweise im Rahmen einer agilen Medienentwicklung

Das Schulmedienzentrum organisiert zu Beginn eines jeden Schuljahres zwei Austauschveranstaltungen. Eine für die Grund- und Förderschulen, eine für die allgemein- und berufsbildenden weiterführenden Schulen. In diesen Veranstaltungen wird die Bildung von professionellen Lerngemeinschaften für die Umsetzung von Unterrichtsentwicklungsvorhaben ermöglicht. Lerngemeinschaften für Innovationsprojekte werden bereits vorher durch gemeinsame Konzeptentwürfe und eine Auswahl durch den Arbeitskreis digitale Schule gebildet.

Die zweite Austauschveranstaltung dient dem Austausch zwischen den Lerngemeinschaften der Schulen. Die dritte Veranstaltung dient der offenen Ergebnispräsentation in Form eines BarCamps.

Die professionellen Lerngemeinschaften führen online oder in Präsenz bis zu fünf moderierte Arbeitstreffen durch. Darüber hinaus sind weitere unmoderierte Treffen möglich.

Jede Schule dokumentiert die Arbeit in den Lerngemeinschaften und integriert diese Dokumentation in das schulische Medienkonzept.

Die Stadt stellt durch das Amt für Schulische Bildung eine zentrale, digitale Plattform bereit, die das SMZ redaktionell betreut und auf der die Medienkonzepte und Dokumentationen, die so das Medienkonzept ergänzen, zugänglich gemacht werden.

Medienkonzepte und ergänzende Dokumentationen bilden die Grundlage für die Beratungen im Rahmen des Ausstattungsmanagements. Hierbei werden vierjährige Planungen gemacht, die zwischen Schule und Amt für Schulische Bildung jährlich überprüft werden, um die Ausstattung bedarfsgerecht auszubauen. Diese Überprüfungen können vom SMZ und den Medienberater:innen beratend unterstützt werden.

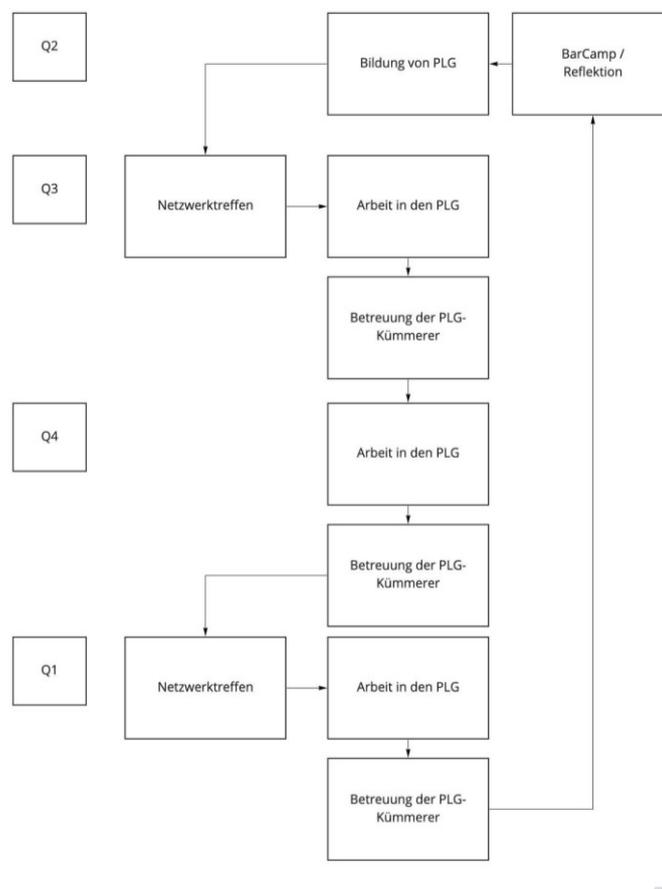


Schaubild 9: Schematische Darstellung der Zusammenarbeit der Schulen im Laufe eines Schuljahres (Q=Quartal im Kalenderjahr)

6.4 Akteure

Schulen

- bringen sich in professionelle Lerngemeinschaften ein,
- beteiligen sich an der Moderation von professionellen Lerngemeinschaften.

Schulmedienzentrum

- organisiert und moderiert mit Unterstützung durch externe Dienstleister alle Vernetzungsveranstaltungen und Lerngemeinschaften.

Medienberater:innen und Schulaufsicht

- unterstützen die Lerngemeinschaften beratend und mit Fortbildungsangeboten.

6.5 Ressourcen

Perspektivisch finden jährlich sechs Austauschveranstaltungen statt. Drei für die Grundschulen und drei für die allgemeinbildenden und berufsbildenden weiterführenden Schulen. Die Austauschveranstaltungen dienen der Bildung und Arbeit von professionellen Lerngemeinschaften. Diese tauschen sich, begleitet durch eine Moderation, ca. 5x jährlich aus. An professionellen Lerngemeinschaften beteiligen sich mindesten drei, maximal fünf Schulen mit jeweils zwei bis drei Lehrkräften. Daraus ergibt sich folgendes Mengengerüst für die Moderation:

- Grundschulen und Förderschulen
 - 3 Austauschveranstaltungen als Tagesveranstaltungen mit mindestens 4 Moderationen.; 19 Lerngemeinschaften mit jeweils einer Moderation.
- Weiterführende Schulen
 - 3 Austauschveranstaltungen als Tagesveranstaltung mit mindestens 3 Moderationen; 13 Lerngemeinschaften mit jeweils einer Moderation.

Die Moderation der Lerngemeinschaften kann durch Lehrkräfte erfolgen, die durch das SMZ hierfür qualifiziert werden und im Prozess der Lerngemeinschaften ein Coaching zur Verfügung gestellt bekommen.

Ausgehend von den Erfahrungen im Projekt "Lernen 25" kann für die Konzeption und Moderation der Austauschveranstaltungen, die Qualifizierung der moderierenden Lehrkräfte und die erforderliche Abstimmung mit dem Arbeitskreis digitale Schule von einem Budget von ca. 30.000 € ausgegangen werden.

6.6 Professionelle Lerngemeinschaften

Kernelement der gemeinsamen Reflexion sind sogenannte professionelle Lerngemeinschaften (PLGs). Diese Lerngemeinschaften haben sich als sehr wirksame Mittel der Qualitätsentwicklung an Schulen erwiesen, da sie den Kompetenzaufbau bei den beteiligten Lehrkräften mit der Arbeit in Teams und der praktischen Umsetzung im eigenen Unterricht verbinden. Die Zusammenarbeit in Lerngemeinschaften mehrerer Schulen bietet die zudem Chancen eines Wissenstransfers zwischen Schulen, einer gemeinsamen Ausrichtung der Schulen der Stadt und damit eine effizientere Ausstattung der Schulen mit sich.

Professionelle Lerngemeinschaften bedürfen einer Unterstützung durch die Schulleitung, die die Arbeit wertschätzt und ihr Aufmerksamkeit widmet. Die Schulleitung unterstützt die Arbeit der Lerngemeinschaften durch die Freistellung der Lehrkräfte für zentrale Austauschveranstaltungen.

Die Arbeit der Lerngemeinschaften ist in der Regel auf die konkrete Entwicklung und Erprobung von Unterrichtsvorhaben ausgerichtet. Ein Zyklus einer Lerngemeinschaft teilt sich dabei

in drei Phasen. In der ersten Phase definiert die Lerngemeinschaft das Ziel der Arbeit und plant die Unterrichtseinheit. Die zweite Phase dient der Durchführung und Erprobung. In dieser Phase können auch gegenseitige Hospitationen, schulinternes oder schulübergreifendes Teamteaching und auch das gemeinsame Lernen von Lerngruppe verschiedener Schulen fallen. In der abschließenden Phase werden der Prozess und die Umsetzung der Einheit gemeinsam reflektiert und zum Transfer sowie als Baustein für das schulische Medienkonzept dokumentiert.

Ein Zyklus einer Lerngemeinschaft kann auf ca. sechs Monate geplant werden. In der Aufbauphase wird ein Lerngemeinschaftszyklus pro Schuljahr durchgeführt. Später können Lerngemeinschaften auch so organisiert werden, dass zwei Zyklen in einem Schuljahr durchgeführt werden können.

Die gruppeninterne Moderation ist für den Erfolg der Lerngemeinschaften von besonderer Bedeutung. Die Moderation kann im Idealfall durch Lehrkräfte sichergestellt werden. Diese Lehrkräfte erhalten hierfür eine gesonderte Qualifizierung, vor allem aber eine Begleitung im Prozess mit Coachings und Peer-Beratungen.

Lerngemeinschaften können auch übergeordnete Entwicklungsziele von Schulen adressieren. Beispiele sind:

- schulinterne Lehrerfortbildung,
- medienpädagogisches Arbeiten,
- Partizipation von Lernenden im Entwicklungsprozess sowie
- Elternarbeit.

6.7 Kommunale Schulnetzwerke

Die Aufgabe der Entwicklung von Schulen, die Lernende gut auf den digitalen Wandel vorbereiten, stellt für die einzelne Schule eine immense Herausforderung dar. Die staatliche Lehrkräftefortbildung ist aktuell nicht darauf ausgerichtet, Schulen in diesem Prozess umfassend zu unterstützen. Das staatliche System ist hier aktuell noch zu träge in der Organisation und zu stark auf eine Angebotsorientierung, denn auf eine Nachfrageorientierung ausgerichtet. Zudem kann es in seiner Struktur nicht angemessen auf die dynamische Entwicklung reagieren. Im Interesse der Stadt muss es aber liegen, die Schulen der Stadt insgesamt zu einem guten und zeitgemäßen Unterricht zu befähigen. Wege zu finden, um mit den Schulen gemeinsam über Nutzung und Nutzen der bereitgestellten Ausstattung zu reflektieren, stellt hier ein wichtiges Qualitätskriterium dar. Anders als bisher soll der Austausch dabei aber nicht bilateral zwischen SMZ, Medienberater:innen und Amt für schulischer Bildung auf der einen und den einzelnen Schulen auf der anderen Seite stattfinden. Durch den Austausch der PLGs, in denen sich zu übergeordneten Themen auch Mitglieder der Schulleitungen zusammenfinden, findet ein gemeinsamer Austausch aller Akteure statt. Hinzu kommt die koordinierende Funktion des Arbeitskreises digitale Schule.

7. Fortbildung

Die Fortbildung von Lehrkräften ist Teil der inneren Schulangelegenheiten und damit Aufgabe des Landes sowie der Schulen und liegt nicht im Verantwortungsbereich der Kommune. Das Land hat hierzu unterschiedliche Fortbildungsprogramme aufgelegt, die Bezirksregierung ist für die Fortbildung zuständig und realisiert diese überwiegend über die Angebote des lokalen Kompetenzteams. Zusätzlich können Schulen Angebote freier und kirchlicher Anbieter nutzen. Gleichwohl ist es auch im Interesse der Kommune, die Lehrkräfte in die Lage zu versetzen, die bereitgestellte Technik auch lernförderlich einzusetzen und in Kooperation mit dem Kompetenzteam und der Schulaufsicht Qualifizierungsmaßnahmen auf kommunaler Ebene zu unterstützen. So kann die Stadt auf die Entwicklung einer Schullandschaft einwirken, die allen Kindern und Jugendliche gute Lerngelegenheiten und Entwicklungsmöglichkeiten bietet. Die Stadt unterstützt damit die Schulen bei der Umsetzung ihres Bildungsauftrags, im Besonderen bei der Umsetzung des Medienkompetenzrahmens NRW und des Orientierungsrahmens für die Lehrerausbildung und Lehrerfortbildung in NRW. Zentraler städtischer Akteur ist hierbei das Schulmedienzentrum (SMZ), das mit dem MediaLab die Erprobung neuer Technik ermöglicht, Schulungen zu den durch das SMZ bereit gestellten Medien anbietet und das Schul- und Unterrichtsentwicklungsprojekt Lernen 25 seit 2014 als Peer-basiertes Fortbildungsprogramm maßgeblich mitgestaltet.

7.1 Ausgangslage

Im Rahmen der Projekte DigitalFit für die Grundschulen und Lernen 25 für die weiterführenden Schulen wurden in den letzten Jahren Austausch- und Qualifizierungsformate entwickelt, die einen peer-basierten Ansatz unterstützen. Das Schulmedienzentrum hat durch die Bereitstellung innovativer Technik die mediendidaktische Entwicklung der Schulen unterstützt. Medienberater:innen und Kompetenzteam gestalten individuelle Schulinterne-Lehrerfortbildungstage (SchiLF-Tage) für Schulen. Eine agile Medienentwicklung weitet die Projekterfahrungen auf alle Schulen aus und erweitert die Möglichkeiten der Stadt innovative Impulse zu setzen.

7.2 Zielsetzung

Peer-basierte Austauschformate in Form von Vernetzungsveranstaltungen und professionellen Lerngemeinschaften werden allen Schulen angeboten.

Die Initiativen der Stadt für innovativen Technikeinsatz werden durch eine bessere Ausstattung des Schulmedienzentrums erweitert und systematisiert.

Medienberater:innen und Kompetenzteam weiten als Kooperationspartner ihre Angebote auf die Verbünde von Schulen und professionelle Lerngemeinschaften aus und unterstützen diese bei der Moderation.

7.3 Arbeitsweise im Rahme einer agilen Medienentwicklung

Das Schulmedienzentrum plant und entwickelt in Absprache mit Schulen, Medienberater:innen und Schulaufsicht Angebote für Innovationsprojekte, stellt die hierfür erforderliche Technik leihweise zur Verfügung und organisiert einführende Fortbildungsmaßnahmen. Die Innovationsprojekte werden gemeinsam von mehreren Schulen durchgeführt, die hierzu professionelle Lerngemeinschaften bilden.

Die aus DigitalFit und Lernen 25 entwickelten Formate werden im Rahmen des Ausstattungsmanagements allen Schulen zur Verfügung gestellt. Eine genaue Beschreibung befindet sich bereits im Kapitel Reflexion.

Die Medienberater:innen und das Kompetenzteam werden in die Planung von Unterrichtsentwicklungsvorhaben und Innovationsprojekte einbezogen und bieten bedarfsorientierte Beratungen und Fortbildungen an. Zudem stellen sie einen Katalog an Beratungen und Fortbildungen zusammen, der von den professionellen Lerngemeinschaften schulübergreifend abgerufen werden können.

7.4 Akteure

Schulen

Schulen engagieren sich in schulübergreifenden professionellen Lerngemeinschaften und fördern so die schulinterne peer-basierte Qualifizierung.

Schulmedienzentrum

Das SMZ plant, organisiert und initiiert Innovationsprojekte und einführende Fortbildungen. Das Schulmedienzentrum organisiert die Vernetzungsveranstaltungen und die Arbeit der professionellen Lerngemeinschaften.

Medienberater:innen und Kompetenzteam

Die Akteure der staatlichen Lehrerfortbildung weiten ihre Angebote aus und bedienen auch die Bedarfe der schulübergreifenden professionellen Lerngemeinschaften.

7.5 Ressourcen

Das Schulmedienzentrum ist im Bereich Fortbildung der zentrale Akteur auf kommunaler Seite. Vor allem auch deshalb, weil die Medienberater:innen (zumindest aktuell noch) dort angesiedelt sind.

Um in Zukunft dieser Aufgabe besser gerecht werden zu können, bedarf es einer Aufwertung des Personals im SMZ. Von den bestehenden vier Stellen für Fachangestellte für Medien- und Informationsdienste sollen zwei Stellen in Stellen für Fachinformatiker:innen umgewandelt werden, die technische Geräte in der Ausleihe betreiben können, die für die Gestaltung von Innovationsprojekten angeboten werden. Zusätzlich sollte eine neue Stelle einer/s Medienpädagog:in geschaffen werden, die die Innovationsprojekte auch didaktisch begleiten kann.

Zur Durchführung von Innovationsprojekten sollte aus dem Etat für Medienbeschaffungen zunächst ein Betrag von mindestens 30.000 € zur Anschaffung von innovativer Medientechnik für die Ausleihe reserviert werden. Abhängig von der Resonanz der Schulen auf die angebotenen Impulse kann dieser Betrag angepasst werden.

8. Kommunikation und Dokumentation

Transparenz über die Prozesse einer agilen Medienentwicklung und freier Zugang zu den Ergebnissen von Innovationsprojekten und Unterrichtsentwicklungsvorhaben stellen elementare Gelingensbedingungen für den Erfolg einer umfassenden Medienausstattung Duisburger Schulen dar.

8.1 Ausgangslage

Unterrichtsentwicklungsvorhaben werden bisher im Rahmen der Schulentwicklung durch Schulen eigenständig durchgeführt. Ergebnisse werden nicht systematisch für andere Schulen nutzbar gemacht.

Die Ergebnisse aus den Vernetzungsangeboten der Projekte DigitalFit und Lernen 25 werden zwar in den Vernetzungsveranstaltungen sichtbar gemacht, aber bisher nicht nachhaltig dokumentiert.

Angebote des SMZ, der Medienberater:innen und des Kompetenzteams werden auf unterschiedlichen Kanälen kommuniziert und häufig im direkten Kontakt im Rahmen der Ausstattungsberatungen vorgestellt.

Medienkonzepte der Schulen werden bisher nicht öffentlich an / von zentraler Stelle zugänglich gemacht.

Das Amt für Schulische Bildung betreibt ein Wiki mit einer FAQ -Liste auf dem vor allem technische Informationen an die Schulen weitergegeben werden.

Im Rahmen der Antragstellung für den DigitalPakt wurde dieses Werkzeug erstmals zur aktiven Nutzung durch die Schulen geöffnet.

Das SMZ betreibt eine Webseite mit grundlegenden, aber nicht aktuellen Informationen zur Arbeit des SMZ und versendet einen regelmäßigen Newsletter.

Die Angebote der Medienberater:innen, des Kompetenzteams und der Schulaufsicht werden auf je eigenen Kanälen transportiert.

8.2 Zielsetzung

Ergebnisse von Unterrichtsentwicklungsvorhaben und Innovationsprojekten, sowie die Medienkonzepte der Schulen stehen allen Schulen an zentraler Stelle digital zur Verfügung.

Informationen zu allen Aspekten des digitalen Wandels der Stadt Duisburg und der Schulaufsicht stehen an zentraler Stelle zur Verfügung und werden über einen zentralen Newsletter an die Schulen kommuniziert.

8.3 Arbeitsweise im Rahmen der agilen Medienentwicklung

Das Schulmedienzentrum baut eine digitale Plattform für den Informationsaustausch mit und zwischen den Schulen auf. Das SMZ stellt die regelmäßige Betreuung der Plattform sicher, aggregiert Inhalte von anderen Akteuren (Amt für Schulische Bildung, Medienberater:innen, Schulaufsicht) und stellt sie digital bereit.

Auf der Plattform erhalten Schulen die Möglichkeit, Medienkonzepte und Ergebnisse von Unterrichtsentwicklungsvorhaben und Innovationsprojekten, entweder den Duisburger Schulen oder öffentlich, zur Verfügung zu stellen.

Die digitale Plattform enthält einen Kalender, der alle Veranstaltungen im Rahmen der agilen Medienentwicklung transparent macht. Dazu gehören:

- Vernetzungsveranstaltungen,
- Informationsveranstaltungen im Rahmen des Ausstattungsmanagements,
- Beratungstermine im Rahmen des Ausstattungsmanagement,
- Arbeitssitzungen professioneller Lerngemeinschaften,
- Informations- und Fortbildungsveranstaltungen des SMZ zu Innovationsprojekten,
- Angebote der Medienberater:innen und des Kompetenzteams,
- Schulübergreifende bedarfsorientierte Veranstaltungen der Medienberater:innen und des Kompetenzteams.

Auf der Plattform werden Informationen zur Basisausstattung und ihren Elementen zur Verfügung gestellt. Ebenso werden Informationen zu lizenzierter Software und ihrer datenschutzkonformen Nutzung bereitgestellt.

8.4 Akteure

Schulen

Die Schulen stellen ihre um die Ergebnisse von Unterrichtsentwicklungsvorhaben und Innovationsprojekten erweiterten Medienkonzepte digital zur Verfügung.

Schulen schlagen Innovationsprojekte vor und nutzen die Plattform zur Bildung von Lerngemeinschaften für Innovationsprojekte.

Amt für Schulische Bildung

Das Amt für Schulische Bildung stellt für die digitale Plattform regelmäßig folgende Inhalte zur Verfügung:

- Warenkorb für die Basisausstattung,
- Verzeichnis lizenzierter Software,
- Informationen zu Wartung und Support.

Schulmedienzentrum

Das SMZ betreibt und pflegt die digitale Plattform und betreut diese redaktionell.

Das SMZ stellt für die digitale Plattform regelmäßig folgende Inhalte zur Verfügung:

- Informationen zu Innovationsprojekten,
- Informationen zu eigenen Fortbildungsveranstaltungen,
- Termine im Rahmen der peer-basierten Fortbildung,
- Termine im Rahmen des Ausstattungsmanagement.

Medienberater:innen und Schulaufsicht

Die Medienberater:innen und das Kompetenzteam stellen für die digitale Plattform regelmäßig folgende Inhalte zur Verfügung:

- Beratungs- und Fortbildungsangebote für Schulen,
- Beratungs- und Fortbildungsangebote für professionelle Lerngemeinschaften.

8.5 Ressourcen

Das Amt für Schulische Bildung erweitert die bestehende Wiki-Plattform so, dass sie als zentrale Dokumentations- und Kommunikationsplattform genutzt werden kann.

Die Inhalte für die Plattform werden durch die Akteure beigetragen. Hier verlagern sich Aktivitäten, ohne dass neue Bedarfe entstehen. Die redaktionelle Betreuung des Angebots erfolgt durch die/den Medienpädagog:in im SMZ und wird durch die Medienentwicklungsplaner:innen im Amt für Schulische Bildung unterstützt.

9. Lernräume im digitalen Wandel

Die Überlegungen zur den Raumkonzepten gehen über den engeren Bereich einer Medienentwicklungsplanung hinaus. Die hier vorgestellten Überlegungen können aber bei der Planung zukünftiger Schulgebäude und außerschulischer Lernorte Berücksichtigung finden.

9.1 Ausgangslage

Bei der Medienentwicklung der Stadt Duisburg wird aktuell von der Ausstattung von Schulen und Klassen- bzw. Fachräumen ausgegangen. Neue - auch in Zeiten der Corona-Pandemie entwickelte Lernkonzepte - finden dabei noch keine Berücksichtigung. Außerschulische und durch die Stadt bereitgestellte Lernräume für hybride Lernszenarien stehen nicht zur Verfügung.

9.2 Zielsetzung

Bei der Planung neuer Lernräume in Schulen werden innovative Lernkonzepte konsequent mitgedacht.

Schulen nutzen vorhandene Räume für die Umsetzung hybrider Lernkonzepte.

Die Stadt stellt Lernenden außerschulische Lernräume für das individuelle Lernen in hybriden Lernkonzepten in Einrichtungen der Stadtbibliothek und anderen städtischen Einrichtungen zur Verfügung. So wird der Effekt einer guten Medienausstattung auf die Bildungsgerechtigkeit in der Kommune erhöht.

9.3 Arbeitsweise im Rahmen einer agilen Medienentwicklung

Das Thema der Entwicklung innovativer Lernräume geht über die Frage der konkreten Medienentwicklung hinaus. Es kann verankert werden in den Schulen, die im Rahmen der von Unterrichtsentwicklungsvorhaben und Innovationsprojekten auch alternative Formen der Raumnutzung und die Kooperation mit anderen städtischen Partnern erproben. Die Ergebnisse dieser Erprobungen werden nicht nur über Vernetzungsveranstaltungen an andere Schulen weitergegeben, sie werden auch über die Berichte an den Lenkungskreis in die Verwaltung der Stadt getragen, um bei Bauprojekten der Zukunft Impulse geben zu können.

10. Gremien

Die Umsetzung des Medienentwicklungsplans “Agile Medienentwicklung für die Schulen der Stadt Duisburg” wird vom Amt für Schulische Bildung und dem Schulmedienzentrum verantwortet. Für die kontinuierliche Umsetzung und Weiterentwicklung bedarf es der Kommunikation mit Schulen und anderen Akteure. Hierzu werden zwei zentrale Gremien eingerichtet.

10.1 Ausgangslage

Aktuell wird die Medienentwicklung nicht durch ein fest etabliertes Gremium gesteuert. Der aktuelle Medienentwicklungsplan aus dem Jahr 2012 wurde nie offiziell verabschiedet, ist aber für die beteiligten Akteure handlungsleitend.

10.2 Zielsetzung

Eine kontinuierliche Umsetzung und Weiterentwicklung des Medienentwicklungsplans “Agile Medienentwicklung für die Schulen der Stadt Duisburg” wird durch ein transparentes Zusammenwirken aller Akteure sichergestellt.

Ein Lenkungskreis überwacht die Umsetzung und Weiterentwicklung des Leitbildes und entscheidet über Veränderungen.

Ein Arbeitskreis digitale Schule bildet das zentrale Austauschgremium, in dem die Umsetzung des Leitbildes geplant und umgesetzt wird.

Das Amt für Schulische Bildung stellt die Umsetzung des Medienentwicklungsplans sicher und schreibt ihn fort.

10.3 Arbeitsweise im Rahmen einer agilen Medienentwicklung

10.3.1 Lenkungskreis

Der Lenkungskreis setzt sich aus der Leitung des Amtes für schulische Bildung, der Leitung der Stadtbibliothek, der Leitung der Stabsstelle Digitalisierung und dem Kämmerer der Stadt Duisburg zusammen. Den Vorsitz führt die Dezernentin für Schule, Arbeit und Soziales.

Der Lenkungskreis berät jährlich (in der Aufbauphase ggf. quartalsweise) über die Umsetzung des Medienentwicklungsplans. Der Lenkungskreis wird durch das Amt für Schulische Bildung organisiert und durch eine externe Moderation moderiert.

Arbeitsgrundlage für den Lenkungskreis sind Berichte des Amtes für Schulische Bildung und des SMZ zur Umsetzung des Medienentwicklungsplans.

10.3.2 Arbeitskreis digitale Schule

Der Arbeitskreis digitale Schule setzt sich zusammen aus:

- Vertreter:innen des Amtes für schulische Bildung,
- Vertreter:innen des SMZ,
- Vertreter:innen der Schulleitungen aller Schulformen,
- Lehrkräften (Medienbeauftragter / 1st-Level-Support Kräfte) aller Schulformen,
- Vertreter:innen der Schulaufsicht, des Kompetenzteam und der Medienberater:innen als Kooperationspartner.

Der Arbeitskreis bildet folgende dauerhafte Unterarbeitsgruppen

- Basisausstattung
Arbeitsgruppe zur Definition einer Basisausstattung für Schulen

- Grundlage sind die Ergebnisse der Unterrichtsentwicklungsvorhaben und Innovationsprojekte
- Innovationsprojekte
Arbeitsgruppe zur Auswahl von Innovationsprojekten
- Schulen schlagen der Arbeitsgruppe Innovationsprojekte vor. Der Arbeitskreis nimmt eine Priorisierung vor. Das Amt für Schulische Bildung entscheidet über die Bewilligung der erforderlichen Mittel.
- Lerngemeinschaften
- Arbeitsgruppe zur Bildung und Koordination von Lerngemeinschaften im Rahmen von Unterrichtsentwicklungsvorhaben, die durch das SMZ moderiert wird.

Die schulischen Vertreter:innen nehmen jeweils vier Jahre am Arbeitskreis teil. Jährlich wird $\frac{1}{4}$ der Mitglieder neu bestimmt. Eine Wiederwahl ist möglich. Im Rahmen der Aufbauphase initiiert das Amt für Schulische Bildung den Aufbau des Arbeitskreises. Der Arbeitskreis entwickelt Arbeitsweisen in einem partizipativen Prozess, der allen Schulen ermöglicht, sich in die Gestaltung einzubringen.

10.4 Akteure

Schulen

- bringen sich in die Gremien ein
- wirken an der Gestaltung des Arbeitskreises in der Aufbauphase mit

Amt für Schulische Bildung

- ist für die Organisation, Moderation und Dokumentation der Gremienarbeit verantwortlich

10.5 Ressourcen

Organisation und Moderation des Arbeitskreises wird durch die Mitarbeitenden für die Medienentwicklungsplanung im Amt für Schulische Bildung sichergestellt. Das Amt für Schulische Bildung kann hierbei auf externe Unterstützung zurückgreifen. Hierfür sind Mittel in Höhe von 5.000 €, in der Aufbauphase von 10.000 € vorzusehen.

11. Umsetzung

Der Medienentwicklungsplan “Agile Medienentwicklung für die Schulen der Stadt Duisburg” erfordert die Umstellung zahlreicher Prozesse. Seine Einführung wird über einen Zyklus von fünf Jahren gestaltet. Das erste Jahr dient als Aufbau- und Pilotphase, in der die erforderlichen Gremien und Online-Dienste etabliert werden. Eine erste Basisausstattung wird durch den Arbeitskreis digitale Schule beschrieben. Unterrichtsentwicklungsvorhaben und Innovationsprojekte werden mit ausgewählten Schulen geplant und umgesetzt, hierzu wird im ersten Jahr auf die Schulen aus dem Projekt Lernen 25 zurückgegriffen, zusätzliche werden Kooperationschulen dieser Schule zur Mitwirkung eingeladen. Der Kreis der Schulen wird um Schulen erweitert, die in unterschiedlicher Weise bereits jetzt mit den Lernen-25-Schulen kooperieren.

Ab dem Schuljahr 2022/23 wird die Arbeitsweise der agilen Medienentwicklung parallel zum bisherigen Ausstattungsmanagement eingeführt. Dabei wird den Schulen freigestellt, ob sie von der neuen Arbeitsweise profitieren wollen oder auf das etablierte Ausstattungsmanagement zurückgreifen wollen. Den Schulen werden in den Informationsveranstaltungen beide Verfahren vorgestellt und angeboten. Es wird angestrebt, dass in jeder Kohorte mindestens 50 % der Schulen die neue Arbeitsweise erproben. Im fünften Jahr findet eine Evaluation der Arbeitsweise statt. Danach wird die neue Arbeitsweise ggf. für alle Schulen als verbindlich eingeführt.

In der Aufbauphase erfolgt zudem die Abstimmung mit den politischen Gremien der Stadt Duisburg. Der Medienentwicklungsplan wird durch den Rat der Stadt verabschiedet und erhält damit für handelnden Akteure Verbindlichkeit. Er bildet damit ab dem Zeitpunkt seiner Verabschiedung die Grundlage für die Haushaltsplanung des Amtes für Schulische Bildung und des SMZ.

Mit dem Inkrafttreten des Medienentwicklungsplans “Agile Medienentwicklung für die Schulen der Stadt Duisburg” endet der Projektstatus für das Projekt Lernen 25. Der durch die Kooperationsvereinbarung zwischen Stadt und Projektschulen definierte Sonderstatus der Schulen wird aufgehoben. Nach einer sechsjährigen Projektphase sind die Grundgedanken des Projektes Lernen 25 als Leitprinzipien des Medienentwicklungsplans nun verbindliche Elemente der Zusammenarbeit von Stadt und Schulen.

12. Verzeichnisse

12.1 Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Personalkosten	23
Tabelle 2: Medienausstattung / Software / Infrastruktur	24
Tabelle 3: Kostenzusammenfassung - Kommunale Verantwortung	26
Tabelle 4: Kostenzusammenfassung - Verantwortung des Landes	26
Tabelle 5: Ausstattungs Aufbau in einer prototypischen Grundschule	36
Tabelle 6: Mengenbedarf 1:5-Ausstattung Grundschule über 10 Jahre	36
Tabelle 7: Ausstattungs Aufbau in einer prototypischen Sek I mit 1:5-Ausstattung	39
Tabelle 8: Mengenbedarf 1:5-Ausstattung Sek I mit 1:5-Ausstattung über 10 Jahre	39
Tabelle 9: Ausstattungs Aufbau in einer prototypischen Sek I mit 1:1-Ausstattung (städtischer Anteil)	40
Tabelle 10: Mengenbedarf 1:1-Ausstattung Sek I mit 1:1-Ausstattung über 10 Jahre (städtischer Anteil)	42
Tabelle 11: Mengenbedarf 1:5-Ausstattung und 1:1-Ausstattung (städtischer Anteil) Sek I gemittelt	42
Tabelle 12: Ausstattungs Aufbau in einer prototypischen Sek II mit 1:5-Ausstattung	42
Tabelle 13: Mengenbedarf 1:5-Ausstattung Sek II mit 1:5-Ausstattung über 10 Jahre	43
Tabelle 14: Ausstattungs Aufbau in einem prototypischen BK mit 1:5-Ausstattung	44
Tabelle 15: Mengenbedarf 1:5-Ausstattung BK über 10 Jahre	45
Tabelle 16: Mengenbedarf 1:5-Ausstattung Förderschulen über 10 Jahre	46
Tabelle 17: Mengenbedarf 1:5-Ausstattung Lernende über 10 Jahre	47
Tabelle 18: Kosten Ausstattung mobile Geräte über 10 Jahre Lernende	48
Tabelle 19: Kosten Ausstattung mobile Geräte über 10 Jahre Lehrkräfte	48
Tabelle 20: Kosten Raumausstattung / Peripherie über 10 Jahre	49
Tabelle 21: Kosten pro Lernenden über 10 Jahre	49
Tabelle 22: Kosten Infrastruktur (Stand 10/2021)	54

12.2 Verzeichnis der Schaubilder

Schaubild 1: Wettlauf zwischen Technologie und Bildung	9
Schaubild 2: Veränderung der Prävalenz der am Arbeitsplatz anfallenden Aufgabentypen	10
Schaubild 3: OECD - Lernkompass 2030 - schematische Darstellung	11
Schaubild 4: Das TPACK-Modell	12
Schaubild 5: Akteure in der agilen Medienentwicklung	19
Schaubild 6: Zeitschiene Umsetzung agile Medienentwicklung	27
Schaubild 7: Schematische Darstellung Ausstattungsmanagement	31
Schaubild 8: Dagstuhl-Dreieck	33
Schaubild 9: Schematische Darstellung der Zusammenarbeit der Schulen im Laufe eines Schuljahres (Q=Quartal im Kalenderjahr)	63