

## Inhaltsverzeichnis

|                                                                          |    |
|--------------------------------------------------------------------------|----|
| Zusammenfassung und Eckpunkte für die Umsetzung .....                    | 4  |
| 1. Einleitung .....                                                      | 8  |
| 2. Das Leitbild der „medienintegrativen Schule“ .....                    | 12 |
| 3. Curriculare Grundlagen: Medienbildung in den Bildungsplänen 2016..... | 14 |
| 4. Medienentwicklungsplanung .....                                       | 19 |
| 5. Einsatzszenarien und Ausstattungsmodule .....                         | 25 |
| 6. Ausstattung .....                                                     | 30 |
| 7. Vernetzung.....                                                       | 36 |
| 8. Beratung, Support und laufender Betrieb .....                         | 44 |
| 9. Lehrerbildung .....                                                   | 61 |
| 10. Digitale Inhalte und Medien .....                                    | 66 |
| 11. Grundschulen.....                                                    | 71 |
| 12. Rechtliche Aspekte .....                                             | 76 |

Anhang liegt vor (Arbeitshilfen und Formblätter zum Medienentwicklungsplan)

**Herausgeber**

Gemeindetag Baden-Württemberg, Panoramastraße 33, 70174 Stuttgart

Landkreistag Baden-Württemberg, Panoramastraße 37, 70174 Stuttgart

Städtetag Baden-Württemberg, Königstr. 2, 70173 Stuttgart

Ministerium für Kultus, Jugend und Sport Baden-Württemberg, Thouretstrasse 6,  
70173 Stuttgart

**Autorinnen und Autoren**

Christina Baumgartl, Stadt Ulm

Sandra Bayer, Stadt Esslingen

Irmtraud Bock, Gemeindetag Baden-Württemberg

Maurice Florêncio Bonnet, Kultusministerium

Norbert Brugger, Städtetag Baden-Württemberg

Siegfried Häußermann, Reichenbach-Fils

Jochen Hettinger, Kultusministerium

Peter Jaklin, Landesmedienzentrum

Heinz Jansen, Kultusministerium

Markus Karle, Stadt Karlsruhe

Thomas Koller, Kultusministerium

Wolfgang Kraft, Landesmedienzentrum

Nadine Krepstakies, Landkreistag Baden-Württemberg

Sebastian Lorenz, Kreismedienzentrum Freiburg

Ulrich Maier, Ostalbkreis

Nathalie Münz, Landkreistag Baden-Württemberg

Marcus Röhrich, Landkreis Tuttlingen

Jürgen Schmid, Stadt Reutlingen

Rainer Schmidt, Stadt Mannheim

Georg Stock, Stadt Stuttgart

Eva Taraschewski, Stadt Freiburg

## Vorwort Multimedia-Empfehlungen 2016

Die gemeinsamen Multimedia-Empfehlungen aus dem Jahr 2002 haben die Grundlagen gelegt für die Ausstattung der Schulen in Baden-Württemberg mit Medien, Computern und Internetanbindungen und für den Aufbau pädagogischer und technischer Unterstützungssysteme. Das Leitbild der „vernetzten Schule“ hat sich bewährt: die lokale Vernetzung aller Geräte erleichtert die Wartung und den Support wesentlich und schafft die Voraussetzungen für sinnvolles mediengestütztes Lernen und Lehren im Unterricht. Ebenfalls bewährt hat sich das Konzept der Medienentwicklungsplanung, das vorsieht, dass einzelne oder auch alle Schulen in Abstimmung mit dem Schulträger ein pädagogisches und technisches Konzept zum Medieneinsatz ausarbeiten und darauf aufbauend die erforderliche Ausstattung und Vernetzung definieren.

Doch die pädagogischen und technischen Entwicklungen schreiten rasch voran. Insgesamt steigen die Anforderungen durch den Umgang mit Heterogenität, was die innere Differenzierung und die Bereitstellung individualisierter Materialien erforderlich macht. Der neue Bildungsplan für die Sekundarstufe 1 mit seinem Prinzip der Niveaudifferenzierung und der Leitperspektive Medienbildung in allen allgemein bildenden Schulen bringen für die Schulen und Schulträger hinsichtlich Medienausstattung und Medieneinsatz neue Anforderungen. Neu eingeführt wird die Medienbildung in der Grundschule im Hinblick auf digitale Medien. Auch von allen Bildungsgängen in den beruflichen Schulen muss die sich rasch verändernde berufliche Wirklichkeit durch voranschreitende Digitalisierung Berücksichtigung finden. Die technische Entwicklung schafft neue Möglichkeiten des IT- und Medieneinsatzes in der Schule (mobile Geräte, Lern- und Bildungsplattformen usw.), die eine Überarbeitung und Neuherausgabe der Multimedia-Empfehlungen aus dem Jahr 2002 erforderlich machen.

Die „Multimedia-Empfehlungen 2002“ haben eine sehr große Verbreitung und praktische Wirksamkeit erfahren. Dies wünschen wir uns auch für die grundlegend überarbeiteten und neu herausgegebenen Multimedia-Empfehlungen 2016. Unser Dank gilt allen, die an der Erarbeitung der neuen Multimedia-Empfehlungen mitgewirkt haben, sowie denen, die in ihrer alltäglichen Praxis an der Umsetzung der Ziele der Multimedia-Empfehlungen arbeiten.

## Zusammenfassung und Eckpunkte für die Umsetzung

Die hier vorgelegte Fortschreibung und Aktualisierung der gemeinsam vom Land und den kommunalen Landesverbänden herausgegebenen „Multimediaempfehlungen“, die im Jahr 2002 zum ersten Mal erschienen sind, beschreiben einen stufenweise zu verwirklichenden Zielzustand. Der Umsetzungsstand wird vom Kultusministerium und den kommunalen Landesverbänden gemeinsam im Jahre 2020 überprüft.

Die neugefassten Multimediaempfehlungen 2016 beziehen sich bei den beruflichen Schulen schwerpunktmäßig auf den Unterricht in den allgemein bildenden Fächern (vgl. 6.9 und 7.3). Neu aufgenommen wurden Ausstattungsempfehlungen für die Grundschulen.

Die folgenden Eckpunkte beziehen sich auf den Medieneinsatz im unterrichtlichen Bereich. Der EDV-Einsatz in der Verwaltung und in der Schulstatistik wird nicht thematisiert.

1. Leitbild für den pädagogisch-didaktisch sinnvollen und nachhaltigen Einsatz der digitalen Medien in der Schule ist das Konzept der medienintegrativen Schule. An diesem Leitbild, an der Leitperspektive Medienbildung und dem Basiskurs Medienbildung in Klasse 5, die in den Bildungsplänen 2016 für die allgemein bildenden Schulen verankert sind, sowie an den Anforderungen der beruflichen Schulen soll sich die Ausstattung der weiterführenden allgemein bildenden und beruflichen Schulen mit Multimedia, die Vernetzung und die Sicherstellung des laufenden Betriebs orientieren.

2. Parallel zur Ausstattung der Schulen sorgt das Land für eine angemessene Qualifikation der Lehrkräfte (Lehrerbildung) zum pädagogischen Einsatz vorhandener Multimediatechnik im Unterricht. Der Stand der Qualifikation der Lehrerinnen und Lehrer sowie das Fortbildungskonzept einer jeden Schule sind Bestandteile des Medienentwicklungsplans. Jede allgemein bildende Schule soll über mindestens eine Multimediaberaterin/einen Multimediaberater verfügt, die/der für den Einsatz der digitalen Medien qualifiziert wurde und dazu schulinterne Lehrerfortbildungen anbietet. Diese Multimediaberaterinnen und -berater werden kontinuierlich fortgebildet. Dadurch werden die erforderlichen multimedialen Grundqualifikationen der Lehrkräfte sichergestellt. Aufbauend auf dieser »Grundversorgung« sollen Fortbildungsmodulare für den fächerintegrativen Einsatz der neuen Medien regional und schulintern angeboten werden (»Abrufangebote«). Diese Fortbildungsangebote können die Schulen entsprechend den im Medienentwicklungsplan formulierten Bedürfnissen nutzen. Darüber hinaus werden in

den regionalen Arbeitskreisen die Netzwerkberaterinnen und Netzwerkberater ständig weiterqualifiziert werden.

3. Damit die digitalen Medien zu selbstverständlichen Werkzeugen im Unterricht werden, sollten Computer (PC, Notebook oder Tablet) für Schülerinnen und Schüler flexibel in allen Unterrichtsräumen zur Verfügung stehen. Bei der Entwicklung entsprechender Ausstattungskonzepte sollten verschiedene fest installierte und mobile Varianten in den Räumen berücksichtigt werden. Wesentliches Merkmal dieser Ausstattungskonzepte ist die Ermöglichung eines problemlosen, schnellen und mit wenig Zeit- und Arbeitsaufwand verbundenen Einsatzes von Geräten im Unterricht. Alle Computer sollen an das schulische Netzwerk angebunden sein. Die Vernetzung ermöglicht multimediales Arbeiten und den ständigen Internetzugriff an jedem Rechner sowie die Wiederherstellung der Arbeitsstationen und das Management der mobilen Geräte. Nur in einer vernetzten Schule kann die ständige Verfügbarkeit der Arbeitsstationen gesichert werden. Die effiziente Wartung und Betreuung der Rechner ist ebenfalls nur durch eine leistungsfähige Vernetzung zu erreichen. Die strukturierte Verkabelung der Schulgebäude und die WLAN-Infrastruktur schaffen die Voraussetzung für die erforderliche Medienintegration im Fachunterricht. Um die Arbeit mit mobilen Geräten im Unterricht zu ermöglichen, wird angestrebt, die Unterrichtsräume mit WLAN auszustatten. Die Vorgaben zum Datenschutz und zur Sicherheit für die technische Netzinfrastruktur sind dem jeweils aktuellen Netzbrief zu entnehmen und müssen beachtet werden.

4. Die Anbindung der Schulen an das Internet wird künftig eine wesentlich größere Rolle spielen. Plattformgestützte Lösungen für Unterricht, Kommunikation, Organisation und Verwaltung bekommen zunehmende Bedeutung für den schulischen Alltag. Auch für den technischen Support schulischer Netzwerke ist eine möglichst breitbandige und symmetrische Anbindung der Schule an das Internet wichtig, weil so der Schulserver aus der Schule heraus zu einem spezialisierten Dienstleister verlagert werden kann.

Das Kultusministerium beabsichtigt in enger Abstimmung mit den Kommunalen Landesverbänden, eine zentrale „Digitale Bildungsplattform“ einzurichten, zu organisieren und zu finanzieren. Diese Bildungsplattform soll es ermöglichen, dass Nutzerinnen und Nutzer von überall her auf die eigenen Daten und Anwendungen zugreifen und grundlegende Funktionalitäten für Unterricht und Schule zugreifen können. Der sichere Datenaustausch und die Einhaltung der Anforderungen des Datenschutzes sind dabei gewährleistet. Sofern ein Dritter (z.B. Dienstleister oder auch der Schulträger) die Datenverarbeitung durchführt – hierzu zählt

auch der Betrieb eines Schulservers durch einen Dienstleister- liegt eine sog. Auftragsdatenverarbeitung vor. Folge ist, dass der Dienstleister gemäß den datenschutzrechtlichen Vorgaben schriftlich beauftragt werden muss. Vorlagen hierfür sind auf dem Lehrerfortbildungsserver oder unter [www.it.kultus-bw.de](http://www.it.kultus-bw.de), Stichwort ´Auftragsdatenverarbeitung`, abrufbar.

5. Die Schulen erstellen in enger Abstimmung mit dem Schulträger und unter Berücksichtigung des Finanzierungsrahmens schulspezifische Medienentwicklungspläne, die pädagogisch-didaktische Nutzungsmöglichkeiten und die dafür erforderlichen Vernetzungs- und Ausstattungsszenarien sowie alle Erfordernisse für die Sicherstellung des laufenden Betriebs der jeweiligen Schule einschließlich eines Wartungskonzepts beschreiben. Dabei sind auch die datenschutzrechtlichen Aspekte zu berücksichtigen. Die Anordnung und Zugänglichkeit der Geräte, die vorhandene Ausstattung (Ist-Stand-Erhebung) und die geplanten Entwicklungsschritte werden beschrieben und die erforderlichen Maßnahmen zur Qualifizierung des Kollegiums dargestellt. Als »lokale Zielvereinbarungen« sollten die Medienentwicklungspläne jeweils auch zeitliche Absprachen für die Umsetzung enthalten. Die Erarbeitung und Fortschreibung der Medienentwicklungspläne ist Teil der inneren Schulentwicklung. Die Koordination der Erstellung der Medienentwicklungspläne ist Aufgabe der Schulleitung. Die Umsetzung erfolgt unter Beachtung des jeweils vereinbarten Finanzierungsrahmens gemeinsam durch Schule und Schulträger.

6. Land und kommunale Schulträger wirken bei der Sicherstellung des Betriebs der schulischen Netzwerke zusammen. Aufgabe des Schulträgers ist der technische Support der Ausstattung und Vernetzung an Schulen, während das Land für Aufgaben mit pädagogischem Schwerpunkt und für die Schaffung entsprechender Rahmenbedingungen zuständig ist. Dazu gehören die kontinuierliche Fortentwicklung der „pädagogischen Musterlösung“ (paedML) einschließlich des darauf abgestimmten Unterstützungsangebots des Landesmedienzentrums, die Beratungsangebote an Medienzentren und die Fortbildungsangebote für Netzwerkberaterinnen und -berater. Für die pädagogischen Aufgaben in diesem Bereich stellt das Land an den weiterführenden Schule Netzwerkberaterinnen und Netzwerkberater bzw. entsprechend qualifizierte Personen an den Grundschulen bereit. Die Aufgabenbeschreibung und Aufgabenzuordnung findet sich in Abschnitt 8.5 dieser Empfehlungen.

7. Die von Land und Kommunen flächendeckend aufgebauten medienpädagogischen und medientechnischen Unterstützungssysteme haben sich sehr bewährt.

Hierbei übernehmen die Medienzentren und das Landesmedienzentrum wesentliche Aufgaben. Durch den Aufbau zentraler Supportleistungen auf der Grundlage der paedML werden in erheblichem Umfang Kosten gespart und Synergieeffekte erzielt. Diese Unterstützungssysteme werden aufgabengerecht fortentwickelt werden (zum Beispiel zur Unterstützung der Grundschulen).

8. Das Land fördert die Erstellung und die Distribution multimedialer Bildungsmedien („Server für die schulische Arbeit mit Medien“, SESAM), sorgt für den Aufbau und die Pflege online-gestützter Informations- und Kooperationsangebote (z. B. Landesbildungsserver, Online-Plattform zur Publikation der Bildungspläne 2016) und entwickelt medienpädagogische Konzeptionen für den Einsatz der Medien im Fachunterricht insbesondere zur Umsetzung der Leitperspektive Medienbildung einschließlich des Basiskurses Medienbildung in Klasse 5 der allgemein bildenden Schulen im Rahmen der Bildungspläne 2016.

9. Mit Inkrafttreten des Bildungsplans 2016 ist die digitale Medienbildung verbindliche Aufgabe der Grundschule. Die Formulierung „sobald vorhanden“ im Bildungsplan weist darauf hin, dass noch nicht an jeder Grundschule in Baden-Württemberg die erforderlichen technischen Voraussetzungen vorhanden sind. Die Empfehlungen für Grundschulen (Kapitel 11) beschreiben grundlegende pädagogisch-didaktische Szenarien für den Einsatz digitaler Medien und geben Empfehlungen zu der dazu erforderlichen Ausstattung und Vernetzung. Das Unterstützungssystem für Grundschulen im Medienbereich wird beschrieben. Es umfasst unter anderem Multimediaberaterinnen und Multimediaberater für Grundschulen, technische Unterstützung und Support, die Erweiterung der medienpädagogischen Beratung speziell für Grundschulen und den Aufbau von Referenzschulen in allen Stadt- und Landkreisen. Auch für die Grundschulen ist die gemeinsame Medienentwicklungsplanung von Schule und Schulträger die entscheidende Bedingung für einen erfolgreichen Medieneinsatz.

## 1. Einleitung

Dieser Abschnitt beschreibt wesentliche Entwicklungen im technischen und im pädagogischen bzw. bildungspolitischen Bereich, die die Fortschreibung der Multimediaempfehlungen aus dem Jahr 2002 erforderlich machen. Technische Entwicklungen wie die zunehmende Digitalisierung und Vernetzung vieler Lebensbereiche, die „Virtualisierung“ von IT-Komponenten, das „Cloud-Computing“ und die starke Zunahme von plattformgestützten Angeboten sowie neue Möglichkeiten der Online-Distribution von Medien und neue technologische Medienformate werden beschrieben. Die neuen Bildungspläne stellen insbesondere durch die „Leitperspektive Medienbildung“, durch die Kompetenzorientierung und (im Bereich der Sekundarstufe 1) die Kompetenzniveaus sowie neue methodisch-didaktische Unterrichtskonzepte und die Inklusion von Menschen mit Behinderungen spezifische Anforderungen an die Integration der digitalen Medien in den Schulen.

Medien und informationstechnische Systeme prägen das Leben heutzutage in allen Bereichen: Arbeit, Wirtschaft, Politik, Bildung, Gesundheit und persönliche Lebensgestaltung, um nur einige zu nennen. Technisch beruhen alle diese Entwicklungen auf dem Prinzip der Digitalisierung. Audiovisuelle Medien beispielsweise werden heute weitgehend digital produziert, übertragen und wiedergegeben. Dadurch potenzieren sich die Möglichkeiten, diese Medien in unterschiedlichsten Zusammenhängen zu nutzen: Videos beispielsweise können mit sehr geringem technischen Aufwand produziert, verteilt, aus dem Internet heruntergeladen oder gestreamt werden; sie lassen sich bearbeiten und in andere mediale Szenarien einbetten (z. B. in ein Lernprogramm oder eine Lernumgebung), soweit die Bestimmungen des Urheberrechts dem nicht entgegenstehen. Die Digitalisierung ist auch die Voraussetzung für die rasante Verbreitung und Weiterentwicklung des Internets als weltumspannendem digitalen Netzwerk, das heute nicht mehr nur eine Plattform für den Informationsabruf ist, sondern neue Formen der Kommunikation hervorgebracht hat und nun die Produktion und den Austausch digitaler Medien zum Alltag hat werden lassen.

Diese Entwicklungen sind für die Schulen in Baden-Württemberg in mehrfacher Hinsicht relevant: Digitale Medien und digitale Medientechnologien werden zunehmend wichtiger als Hilfsmittel und Werkzeug für das Lehren und Lernen in der Schule (mediendidaktische Perspektive, „Bildung mit Medien“). Gleichberechtigt daneben steht aber auch das Anliegen der „Bildung über Medien“ (Medienerziehung), um Kindern und Jugendlichen die erforderlichen Medienkompetenzen zu vermitteln. Unter einer dritten Perspektive sind digitale Medien in der Schule

als Möglichkeit und Unterstützung für die Schulentwicklung zu betrachten. Und schließlich bieten digitale Medientechnologien hervorragende Möglichkeiten für die Unterstützung von Organisation und Verwaltung an der Schule.

#### *Technische Entwicklungen*

Die digitalen Medien haben sich seit der Herausgabe der Multimedia-Empfehlungen in verschiedener Hinsicht stark entwickelt. Dazu gehört insbesondere die „Virtualisierung“ von Hard- und Software (Desktop-Rechner, Server, Betriebssysteme, Speicher, Anwendungen usw.), durch die es beispielsweise möglich ist, mehrere virtuelle Server auf einem physikalischen Rechner zu betreiben. Virtualisierung ist die Basistechnologie für das Cloud-Computing, bei dem Software, Hardware-Ressourcen und Anwendungen über das Internet zur Verfügung gestellt werden. Das macht es zum Beispiel möglich, Dateien „in der Cloud“ zu speichern und mit anderen Nutzern zu teilen.

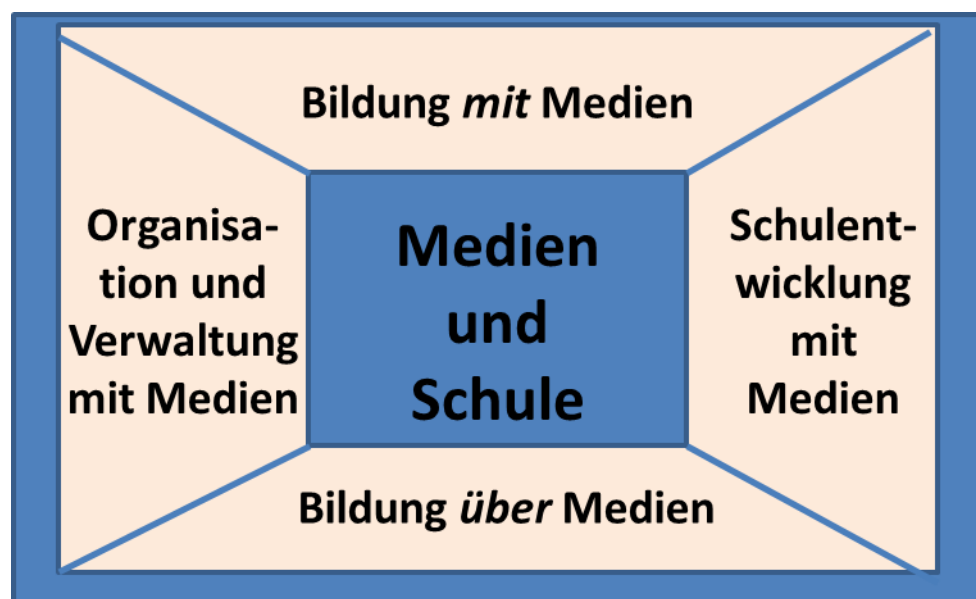


Abbildung 1: Dimensionen der Medienbildung und Medienintegration in Schulen

Darüber hinaus haben mobile Geräte in Gesellschaft und Wirtschaft eine nahezu flächendeckende Verbreitung gefunden und zum Teil die Desktop-Rechner verdrängt. Dabei hat sich die Leistungsfähigkeit der „mobile devices“ wesentlich erhöht, so dass heutzutage bereits Smartphones komplexe Anwendungen ausführen können. Die Betriebssysteme von Smartphones und Tablets vereinfachen die Bedienung dieser Geräte grundlegend (einfache Applikationen, die häufig nur mit Internetzugang funktionieren). Lokale Netzwerke werden mittlerweile häufig als kabellose Netzwerke (Wireless LAN) realisiert. Die dafür verfügbaren Geräte

(Access-Points und Controller) erlauben es heutzutage, eine für den schulischen Einsatz ausreichende Bandbreite zur Verfügung zu stellen und bieten verschiedenste Möglichkeiten der Einstellung und Absicherung an. Mobile Device Management Anwendungen erlauben die komfortable Administration einer großen Zahl von Endgeräten über das Internet.

Online-Lernplattformen haben heute eine wesentlich größere Bedeutung und Verbreitung gefunden, als dies im Jahr des Erscheinens der Multimedia-Empfehlungen 2002 der Fall war. Dazu kommt eine Vielzahl von Online-Angeboten, die für die Schule relevant sind (wie zum Beispiel Portfolio-Systeme oder Plattformen zur Begleitung und Bewertung von Lernprozessen). Auch die Möglichkeiten der Mediendistribution über das Internet gab es früher nicht oder nicht in dieser Form, wie sie heute verfügbar sind. Dabei spielen Technologien für das Videostreaming eine wichtige Rolle, die zunehmend leistungsfähiger wurden. Bewegtbildmedien wie z. B. die Sendungen des Schulfernsehens ([www.planet-schule.de](http://www.planet-schule.de)) können heute in sehr guter Qualität direkt aus dem Internet heraus wiedergegeben werden. Der Erwerb von Lizenzen für Onlinemedien durch die Medienzentren wird jedoch aus finanzieller Sicht nur schrittweise erfolgen können. Aber auch andere Medienformate (wie z. B. das digitale Schulbuch der Schulbuchverlage und Apps für Mobilgeräte) spielen eine Rolle. Große Aufmerksamkeit haben in jüngerer Zeit die sogenannten „Open-Educational-Ressources“ auf sich gezogen. Darunter versteht man Bildungsmedien, die ohne Entgelt genutzt und je nach Lizenzform bearbeitet, kombiniert und weitergegeben werden dürfen.

#### *Aktuelle pädagogisch-didaktische und bildungspolitische Entwicklungen*

Individualisierung und innere Differenzierung sind keine neuen Begriffe in der didaktischen Diskussion, aber sie haben einen zunehmend zentralen Stellenwert bekommen. Die Heterogenität der Schülerinnen und Schüler wächst zusehends, was es erforderlich macht, unterschiedliche Lernmaterialien für den Unterricht zu entwickeln oder vorzuhalten. Das trifft auch für die Inklusion von Kindern und Jugendlichen mit Behinderungen zu, für die ebenfalls geeignete Lernmaterialien erforderlich sind. Zunehmend werden diese Materialien digital erstellt und angeboten.

Mit der veränderten Gewohnheit der Informationsgewinnung und -verbreitung im Alltag haben sich auch Veränderungen im Lernen ergeben. Informationsaustausch in sozialen Netzwerken, Lernpfade, die Verlinkungen zulassen und nicht zuletzt die Möglichkeit Wissen an jedem Ort und zu jeder Zeit mobil verfügbar zu machen, haben die Anforderungen an das Lernen und den Umgang mit Gelerntem verändert.

Methoden wie Wochenplanarbeit, Freiarbeit und Stationenlernen geben den Schülerinnen und Schülern große Freiräume im Unterricht, sie erfordern aber auch eine Vielzahl von Lehr- und Lernmedien und eine gute Organisation und intensive Begleitung der Lernprozesse. Digitale Lehr- und Lernmaterialien werden dabei immer wichtiger. Auch die Organisation dieser Arbeitsphasen geschieht vielfach bereits durch digitale Plattformen. Die Rückmeldung über die Lernergebnisse und den Lernerfolg erfolgt dabei zunehmend digital und online (Lernprozessbegleitung). Die genutzten Plattformen unterstützen dabei die Zusammenarbeit der Lehrkräfte. Sie ermöglichen darüber hinaus zeit- und ortsunabhängiges Lehren und Lernen.

Die neuen Bildungspläne der allgemein bildenden Schulen setzen auf die Kompetenzorientierung des Unterrichts. Um den Lernprozess entsprechend zu strukturieren, können sog. „Kompetenzraster“ eingesetzt werden, die in zunehmend komplexeren Stufen aufgebaut sind. Mittlerweile sind Online-Plattformen verfügbar, die diese Kompetenzraster abbilden und damit den kompetenzorientierten Unterricht unterstützen.

Von grundlegender Bedeutung für die vorliegenden Multimedia-Empfehlungen ist das „Leitprinzip Medienbildung“ der neuen Bildungspläne 2016. In allgemein bildenden Schulen wird Medienbildung fächerintegrativ durchgehend in allen Schulstufen spiralcurricular unterrichtet (spiralcurricularer Aufbau). In der 5. Klasse ist ein „Basiskurs Medienbildung“ vorgesehen, der auch der Vermittlung informationstechnischer Kompetenzen dient. Bereits in der Grundschule sollen grundlegende Kompetenzen im Umgang mit digitalen Medien vermittelt werden. Auch der geplante Ausbau der informationstechnischen Bildung bzw. der Informatik an den allgemein bildenden weiterführenden Schulen in Baden-Württemberg muss in seinen Auswirkungen für die Ausstattung der Schulen berücksichtigt werden.

Durch die Veränderungen der Arbeitswelt ist in den beruflichen Schularten die Medienbildung als eine Grundlage des lebenslangen Lernens von zentraler Bedeutung. Prozesse und Auswirkungen der Vernetzung (z.B. Industrie 4.0) müssen in den Schulen abgebildet und analysiert werden können.

## 2. Das Leitbild der „medienintegrativen Schule“

Schule als Ort des Lehrens und Lernens und der Bildung folgt einer pädagogischen Rationalität, nicht einer technologischen. Medien haben im Unterricht, in der Schulentwicklung, in der Verwaltung und im Schulleben eine unterstützende Funktion und sollen überall dort genutzt („integriert“) werden können, wo sie einen Vorteil bringen. Dazu sind die Ausstattung und Vernetzung aller Unterrichtsräume, die Nutzung von Online-Plattformen und ein anforderungsgerechter Support erforderlich.

Das Leitbild der Multimedia-Empfehlungen aus dem Jahr 2002 war die vernetzte Schule. Diese Perspektive war eher technisch orientiert und umfasst nicht die Wandlungsprozesse von Schulen im digitalen Zeitalter. In der Neufassung der Multimedia-Empfehlungen gehen wir von einem breiter gefassten Leitbild aus: dem der „medienintegrativen Schule“. Damit ist gemeint, dass Medien als allgegenwärtiger ständiger Begleiter in allen schulischen Bereichen und Handlungsvollzügen (vom Unterricht bis zur Schulverwaltung) herangezogen werden, dass gleichwohl aber „Schule“ immer einen primär pädagogischen Auftrag hat und Technik und Medien als (Lern-)Werkzeuge dienen. Der Begriff „Medien“ umfasst dabei sowohl die technische Infrastruktur und die technischen Geräte als auch die Medieninhalte. Im Zentrum steht die Nutzung der Medien für Unterricht und Lernen: Bildungsmedien bereichern den Unterricht, Lern- und Arbeitsplattformen unterstützen neue Lernarrangements sowie kompetenzorientierten, individualisierten Unterricht bzw. Unterricht mit individualisierter Förderung und die methodische Vielfalt des Unterrichts. Das ist insbesondere auch für die Umsetzung des bildungspolitischen Ziels der Inklusion von Kindern und Jugendlichen mit Behinderungen relevant. Unter anderem durch Lernplattformen kann aber auch die Erledigung von Hausaufgaben unterstützt und enger an den Vormittagsunterricht angebunden werden.

Im Teilzeitunterricht der beruflichen Schulen können Lernplattformen eine inhaltliche Verbindung und laufende Auseinandersetzung mit den schulischen Inhalten der Ausbildung zwischen den Präsenzphasen an der Schule und dem betrieblichen Teil der Ausbildung herstellen.

Die Integration der Medien in den Unterricht fördert die Medienkompetenz (die die Informationskompetenz einschließt) und das Lernen über Medien als Teil der Medienbildung, die als Leitprinzip curricular in den neuen Bildungsplänen verankert ist. Durchgängiges Ziel ist es, die Lehrkräfte bei der Unterrichtsvorbereitung, beim Unterrichten selbst und bei der Nachbereitung des Unterrichts (da-

zu gehören auch die Bewertung von Tests und anderer Schülerleistungen) zu unterstützen und ihnen die Arbeit zu erleichtern.

Über den täglichen Unterricht hinausgehend können Medien aber auch Schulentwicklungsprozesse unterstützen. Schulentwicklung wird dabei als Trias aus „Unterrichtsentwicklung“, „Personalentwicklung“ und „Organisationsentwicklung“ verstanden. In allen diesen Bereichen bieten zum Beispiel Online-Plattformen Kommunikations-, Kooperations- und Organisationsmöglichkeiten, die zu einem wichtigen und ressourcensparenden Hilfsmittel werden können. Maßnahmen der schulinternen Lehrerfortbildung lassen sich durch Online-Plattformen unterstützen und verstärken, indem z. B. Ergebnisse, Erfahrungen und gemeinsam erstellte Materialien auf entsprechenden Plattformen abgelegt und weiter bearbeitet werden. Die Schule kann sich unter Nutzung digitaler Medien nach außen hin öffnen und mit ihrem sozialen Umfeld in Kontakt treten.

Ein besonderer Schwerpunkt wird in Zukunft darin liegen, Verwaltungstätigkeiten mit pädagogischen Prozessen eng abzustimmen (z. B. bei der kompetenzorientierten Bewertung von Schülerleistungen). Über schulische Plattformen oder andere Kommunikationstechnologien können auch die Eltern oder andere Beteiligte (z.B. Betriebe) in das Schulleben eingebunden werden. Die innere Organisation und Abstimmung im Rahmen der Schule lässt sich durch onlinebasierte Werkzeuge erheblich vereinfachen (z. B. Raum- und Gerätebuchungssysteme).

Wichtig ist, dass entsprechend dem aktuellen Leitbild der medienintegrativen Schule die Medien dort „integriert“ werden, wo sie sinnvoll einsetzbar sind, Schule sich diesen (technischen) Medien aber nicht unterordnet. In diesem Sinn „assimiliert“ Schule die Medien im Rahmen ihres pädagogischen Auftrags, aber sie passt sich der technologischen Rationalität, die Medien häufig mit sich bringen, nicht an.

Die „medienintegrative Schule“ soll vollständig vernetzt und breitbandig an das Internet angebunden sein. Durch stationäre oder mobile Geräte soll mediengestütztes Lernen und Lehren in allen von Schülerinnen und Schülern und Lehrkräften genutzten Bereichen möglich sein. Viele Funktionalitäten werden durch sogenannte „Cloud-Dienste“ bereitgestellt (das sind Anwendungen, die von einem zentralen Server im Internet angeboten werden und i. d. R. mit einem normalen Browser genutzt werden können). Die Verfügbarkeit der Medienausstattung wird durch einen anforderungsgerechten Support sichergestellt. Durch ein „pädagogisches Medienkonzept“ als Teil des Medienentwicklungsplans stellt die Schule sicher, dass sich die Ausstattung im Rahmen der vom Schulträger vorgegebenen Möglichkeiten an den konkreten Notwendigkeiten und Bedürfnisse der Schule orientiert und regelmäßig fortgeschrieben wird.

### 3. Vorgaben der Bildungspläne 2016 an allgemein bildenden Schulen

Die Ausstattung der Schulen mit digitalen Medien und die Unterstützung der Schulen bei der Nutzung dieser Ausstattung orientieren sich an den Bildungsplänen. Die „Leitperspektive Medienbildung“ sieht die verbindliche, aufeinander aufbauende Integration des Lernens mit Medien und über Medien in allen allgemein bildenden Schularten vor. Der Abschnitt beschreibt diese curricularen Vorgaben für den Bereich der Grundschulen, der Sekundarstufe 1 und des Gymnasiums am Beispiel einiger Fächer. Besondere Bedeutung kommt dem in der fünften Klasse vorgesehenen „Basiskurs Medienbildung“ zu, der die Grundlagen für eine umfassende Medienkompetenz und Medienbildung legt.

Der Einsatz digitaler Medien ist heute eine selbstverständliche Dimension der Gestaltung von Unterricht in allen Fächern. Über diese methodische Perspektive hinausgehend wird in den Bildungsplänen 2016 für die allgemein bildenden Schulen in Baden-Württemberg Medienbildung - als Lernen mit und über Medien - in der Form einer themenspezifischen Leitperspektive verankert. In dem Arbeitspapier zu den Leitperspektiven<sup>1</sup> heißt es dazu:

Die Entwicklung unserer Gesellschaft zu einer Mediengesellschaft macht Medienbildung zu einer wichtigen Schlüsselqualifikation junger Menschen. Ziel von Medienbildung ist es, Kinder und Jugendliche so zu stärken, dass sie den neuen Anforderungen sowie den Herausforderungen dieser Mediengesellschaft selbstbewusst und mit allen erforderlichen Fähigkeiten begegnen können. Dazu gehören eine sinnvolle, reflektierte und verantwortungsbewusste Nutzung der Medien sowie eine überlegte Auswahl aus der Medienvielfalt in Schule und Alltag. Um diese Kompetenzen zu vermitteln, muss Medienbildung fächerintegrativ unterrichtet werden. Die grundlegenden Felder der Medienbildung sind Information, Kommunikation, Präsentation, Produktion, Analyse, Reflexion, Mediengesellschaft, Jugendmedienschutz, Persönlichkeits-, Urheber-, Lizenzrecht und Datenschutz.

Medienbildung wird in die Fächer in Form eines Spiralcurriculums, also im Sinne aufeinander aufbauender, jeweils erweiterter Kompetenzformulierungen, integriert. Medienbildung unter Einbeziehung digitaler Medien beginnt bereits in der Grundschule.

---

<sup>1</sup> [http://www.kultusportal-bw.de/Lde/Startseite/schulebw/Rahmenvorgaben\\_Eckpunkte](http://www.kultusportal-bw.de/Lde/Startseite/schulebw/Rahmenvorgaben_Eckpunkte)  
Stand: 06.07.2016

Im Folgenden wird die Verankerung des Leitprinzips Medienbildung im Bildungsplan 2016 anhand einiger grundlegender Beispiele verdeutlicht. Über die Onlineplattform zu den Bildungsplänen 2016 (<http://www.bildungsplaene-bw.de/Lde/Startseite>) lassen sich detaillierte Informationen zu den einzelnen Klassenstufen und Fächern abrufen.

### *Grundschule*

In der Grundschule werden die Medienerfahrungen der Kinder in den Unterricht einbezogen wie auch ihre Medienkompetenz weiterentwickelt und gestärkt. Im Deutschunterricht der Grundschule werden Medien zur Informationsbeschaffung, Wissensvermittlung, Textproduktion und für Präsentationen eingesetzt. In allen fünf Kompetenzbereichen des Deutschunterrichts in der Grundschule – „Sprechen und Zuhören“, „Schreiben“, „Lesen“, „Mit Texten und Medien umgehen“ und „Sprache und Sprachgebrauch untersuchen“ ist die Entwicklung von Medienkompetenz auf jeweils spezifische Weise verankert. Das trifft auch für die Kompetenzbereiche des Fremdsprachenunterrichts in der Grundschule zu („kommunikative Fertigkeiten“, „sprachliche Mittel“ und „kulturelle Kompetenz“). In Klasse 3 setzen Kinder im Rahmen ihrer Möglichkeiten von ihnen „ausgewählte Medien zu Präsentationszwecken“ ein. Im Fach Mathematik ist der Einsatz digitaler Medien insbesondere in den Leitideen „Zahlen und Operationen“ („In Kontexten Rechnen“), „Raum und Form“ sowie „Daten Häufigkeit und Wahrscheinlichkeit“ verortet. Sie dienen hier unter anderem als Hilfe zur Veranschaulichung oder zur Präsentation von gesammelten Daten. Im Sachunterricht der Grundschule geht es unter dem Gesichtspunkt der Medienbildung zum einen darum, Medien als Werkzeug für das Lernen zu nutzen (Recherche, Ergebnispräsentationen), zum anderen werden Medien auch selbst zum Lerngegenstand (Werbung, Konsumverhalten).

### *Weiterführende Schulen*

In der fünften Klasse ist ein „Basiskurs Medienbildung“ im Umfang von 35 Wochenstunden vorgesehen, der die unterschiedlichen Voraussetzungen der Schülerinnen und Schüler auf einem grundlegenden Niveau angleichen und die Voraussetzungen für weiterführende Bildungsangebote zur Medienbildung und für den Medieneinsatz im Unterricht schaffen soll. Die inhaltsbezogenen Kompetenzbereiche im Basiskurs Medienbildung sind: „Information und Wissen“, „Produktion und Präsentation“, „Kommunikation und Kooperation“, „Mediengesellschaft“ und „Grundlagen digitaler Medienarbeit“. Im Kompetenzbereich „Grundlagen digitaler Medienarbeit“ etwa sollen Schülerinnen und Schüler unter anderem den Umgang mit einem Betriebssystem erlernen und Standardprogramme in ih-

ren Grundfunktionen anwenden. Sie nutzen Computer (Hard- und Software) sachgerecht und können sich im schulischen Netzwerk zurechtfinden. Darüber hinaus können sie grundlegende Funktionen von Standardprogrammen und Mediengeräten verwenden. Im Kompetenzbereich „Information und Wissen“ geht es um den sachgerechten Einsatz eines Browsers und von Suchmaschinen für die Recherche, um die Beschreibung und Bewertung unterschiedlicher Informationsquellen und um die Strukturierung der gewonnenen Informationen.

In der Sekundarstufe I spielt die Vermittlung von Medienkompetenz (und damit der Einsatz digitaler Medien) in den Fächern<sup>2</sup> ebenfalls eine wichtige Rolle. Im Fach „Deutsch“ wird im Bildungsplan 2016 als grundlegender Lernbereich „Texte und Medien“ genannt. Der Bereich „Medien“ umfasst „Medien kennen und nutzen“, „Medien gestalten“, „Medien verstehen“ und „Medien problematisieren“. Am Ende der Klasse 10 sollen die Schülerinnen und Schüler u. a. in der Lage sein, lineare und nichtlineare (multimediale, hypertextuelle) Texte mithilfe geeigneter Medien oder Programme zu gestalten, eigene Beiträge adressaten- und situationsbezogen und – auf dem erweiterten Niveau – dem jeweiligen Medium entsprechend zu formulieren.

Im Fach „Geschichte“ wird in den Leitgedanken zum Kompetenzerwerb auf die Rolle der Medien in gesellschaftlichen Wandlungsprozessen in der Vergangenheit verwiesen und die Notwendigkeit betont, die Schülerinnen und Schüler „für die zentrale Bedeutung von Medien bei der Konstruktion von Wirklichkeit“ zu sensibilisieren. Im Abschnitt „prozessbezogene Kompetenzen“ heißt es, dass die Schülerinnen und Schüler lernen sollen, unterschiedliche Materialien auch unter Einbeziehung digitaler Medien zu analysieren sowie die für eine Problemlösung erforderlichen Informationen zu beschaffen.

Eine wichtige Rolle spielt die Medienbildung auch im Fach „Kunst“ sowohl bei den prozess- als auch den inhaltsbezogenen Kompetenzen (z. B. Präsentation eigener Arbeiten, erweiterter Bildbegriff, der alle „primär visuellen Erscheinungen“ wie Film, Alltagskunst oder interaktive Medien umfasst). Die Nutzung von Text-, Grafik- und Bildprogrammen ist daher ein wesentliches Element des Kunstunterrichts.

Im Bildungsplan für das Gymnasium finden sich Schwerpunktsetzungen hinsichtlich des Lernens *mit* Medien und des Lernens *über* Medien. In den Leitgedanken zum Fach „Deutsch“ wird auf die Herausforderung verwiesen, die Medienkompetenz der Schülerinnen und Schüler weiterzuentwickeln und sie auf einen reflektierten Umgang mit den unterschiedlichsten Medienformaten vorzubereiten.

---

<sup>2</sup> Aus Raumgründen werden hier einige Fächer exemplarisch dargestellt. Das bedeutet nicht, dass Medienbildung als Leitperspektive in den anderen Fächern nicht verankert wäre.

Explizit ausgewiesen werden entsprechende (prozessbezogene) Kompetenzformulierungen in den Bereichen „Sprechen“, „Lesen“ und „Zuhören“ (u. a. Recherche- und Informationskompetenz). Der inhaltsbezogene Kompetenzbereich „Texte und Medien“ umfasst alle wesentlichen Aspekte des Lernens über Medien im Deutschunterricht.

Die fremdsprachenspezifische „Text- und Medienkompetenz“ ist verbindlicher Teil des Englischunterrichts, die in den Klassen 5 bis 10 spiralcurricular verankert ist. In „kommunikativen Modellsituationen“ sind zum Beispiel E-Mail-Projekte vorgesehen. Auf den Einsatz von Lernprogrammen wird als wichtiges Hilfsmittel ab Klasse 5/6 verwiesen. Im Sinne eines erweiterten Textbegriffs sollen auch Spielfilme, Werbesendungen und Präsentationen in den Unterricht einbezogen werden.

Auch in den Leitgedanken des Faches „Mathematik“ im Gymnasium finden sich Hinweise auf den Medieneinsatz, z. B. für die mediale Aufbereitung der Ergebnisse eigener Erhebungen, den Einsatz von Tabellenkalkulationssoftware oder dynamischer Geometrieprogramme. Mediale Hilfsmittel sollen bei der Aufbereitung von Überlegungen, Lösungswegen, Begründungen und Ergebnissen unterstützend eingesetzt werden. Digitale Medien fördern die Ausbildung mathematischer Grundvorstellungen und ermöglichen sinnvolle Zugänge zu neuen Inhalten. Sie eröffnen vielfältige und individuelle Möglichkeiten des heuristischen und experimentellen Arbeitens und entlasten beim Problemlösen von rechnerischen Tätigkeiten.

Auf die „Möglichkeiten und Gefahren einer globalisierten und digitalisierten Welt“ wird in den Leitgedanken zum Kompetenzerwerb im Fach „Katholische Religionslehre“ hingewiesen. In den Klassen 7 und 8 geht es in den Bereichen „Mensch“, „Welt und Verantwortung“, „Bibel“, „Jesus Christus“ und „Religionen und Weltanschauungen“ auch um Medienthemen. Im Themenbereich „Welt und Verantwortung“ werden die Medien thematisiert als „gesellschaftliches Phänomen, welches das Zusammenleben von Menschen gefährdet“. Der Bildungsplan des Faches „Evangelische Religionslehre“ weist Medienbildung in den prozessbezogenen Kompetenzen „Wahrnehmungs- und Darstellungsfähigkeit“, „Deutungsfähigkeit“ und „Gestaltungsfähigkeit“ aus. In den Bildungsstandards für die Klassen 9/10 geht es u. a. um die kritische Analyse der Medienlandschaft (z. B. die mediale Darstellungen von Liebe, Partnerschaft und Sexualität).

Das Fach „Sport“ hat aus den fünf Kompetenzfeldern der Medienbildung insbesondere die Aspekte „Produktion und Präsentation“ und „Kommunikation und Kooperation“ herausgestellt und dazu in den „Leitgedanken zum Kompetenzerwerb“ formuliert. Die Leitperspektive „Medienbildung“ kommt immer dort zum

Tragen, wo Medien die Analyse sowie Reflexion von sportlichen Handlungssituationen unterstützen können.

## 4. Medienentwicklungsplanung (MEP)

Dieser Abschnitt gibt einen Überblick über den Prozess der Medienentwicklungsplanung, beschreibt die Funktionen, Ziele und Inhalte eines Medienentwicklungsplans und benennt die Akteure, Rollen und Verantwortlichkeiten. Entscheidend für das Gelingen der Medienentwicklungsplanung in allgemein bildenden und beruflichen Schulen ist die enge Abstimmung zwischen Schule und Schulträger, zwischen benachbarten Schulen sowie eine gute Projektorganisation. Die in den Medienentwicklungsplänen beschriebene Ausstattung und Vernetzung wird sich aus finanziellen Gründen häufig nur schrittweise realisieren lassen.

In den Bildungsplänen 2016 spielt Medienbildung als Leitperspektive eine zentrale Rolle und ist als verpflichtender Bildungsinhalt in allen Fächern und allen Klassenstufen der allgemein bildenden Schulen<sup>3</sup> verankert (vgl. Kapitel 1). Auch im beruflichen Bereich ist die Digitalisierung unverzichtbarer Bestandteil von Unterricht und Schule. Es ist absehbar, dass in nahezu allen Berufsfeldern und Arbeitsprozessen digitale Endgeräte eingesetzt werden. Diese Gegebenheiten müssen die Schulträger in den nächsten Jahren berücksichtigen und die Ausstattung ihrer Schulen überdenken und erweitern. Wenn Medienbildung schrittweise fächerintegrativ unterrichtet wird, ist eine vollvernetzte Schule die Voraussetzung. Medien werden zunehmend in Klassenzimmern und anderen schulischen Räumlichkeiten Einzug halten.

Da dies aus finanziellen Gründen vielfach nur stufen- und schrittweise realisiert werden kann, ist es notwendig, dass sich die Schule und der Schulträger auf einen Plan einigen, wie die pädagogisch begründeten Ziele der Schule mit den finanziellen Möglichkeiten des Schulträgers in Einklang gebracht werden können. Das leistet der Medienentwicklungsplan (MEP).

### 4.1 Medienentwicklungsplanung an allgemein bildenden Schulen

Vorteile des Medienentwicklungsplans sind unter anderem:

- Optimierung und Planbarkeit der Kosten durch Standardisierung
- Die Ausstattung der Schulen orientiert sich am tatsächlichen Bedarf und wird im schulischen Alltag genutzt
- Transparenz notwendiger technischer, organisatorischer und pädagogisch-didaktischer Prozesse aller Beteiligten, um gemeinsame Zielsetzungen zu erreichen

<sup>3</sup> Auch in den Grundschulen - wobei hier der Zusatz „sobald vorhanden“ im Bildungsplan eingefügt wurde (vgl. Kap. 11 „Grundschulen“)

- Supportbarkeit der Ausstattung und somit Konzentration auf Pädagogik
- Weiterentwicklung des medienpädagogischen Konzeptes und seiner Umsetzung in Schule und Unterricht
- Reflexion des Kollegiums über den sinnvollen Einsatz von digitalen Medien im Unterricht und den eigenen medienpädagogischen Kompetenzen
- Planung und Durchführung abgestimmter Fortbildungsmaßnahmen. Die Schulung der Lehrkräfte ist die Voraussetzung für die Nutzung der Ausstattung in der Schule
- Verständigung über eine Nutzungsordnung an der Schule

#### *4.1.1 Funktion und Inhalte des Medienentwicklungsplans*

Der MEP ist eine Orientierung und Hilfestellung für Schulen und Schulträger bei der Erarbeitung des schuleigenen Medienbildungskonzeptes, der entsprechenden Auswahl der schulischen Medienausstattung und der erforderlichen Vernetzung des Schulgebäudes. In einem MEP legen Schule und Schulträger einerseits das Ziel der Entwicklung fest und definieren andererseits die Umsetzungsschritte und Zeiträume, die zur Erreichung dieses Zieles erforderlich sind – immer auf der Basis des durch den Schulträger vorgegebenen Finanzierungsrahmens und zugeschnitten auf den jeweiligen schulspezifischen Bedarf.

In einem MEP ist aber nicht nur die Vernetzung der Schule und die Beschaffung der Geräte und Medien geregelt – unbedingt berücksichtigt werden müssen weiterhin alle Erfordernisse für die Sicherstellung des laufenden Betriebs einschließlich eines Wartungskonzeptes, das Lehrkräfte von der Wartung und Betreuung des Schulnetzes und der Hardware weitestgehend entlastet. Auch die Erneuerungszyklen müssen mitbedacht werden.

Während der MEP für den Schulträger insbesondere die Sicherheit bietet, dass das investierte Geld auch in eine breit akzeptierte und umfangreich genutzte Ausstattung fließt, kann der MEP für die Schule einen wichtigen Beitrag zur inneren Schulentwicklung leisten. Über den MEP definiert die Schule die Rolle der Medienbildung im Schulcurriculum und bei der Umsetzung der Bildungspläne.

Als Unterstützung für den Prozess der Medienentwicklungsplanung bietet das Landesmedienzentrum Baden-Württemberg (LMZ) den Schulen eine online abrufbare, strukturierte Vorgehensweise hin zu einem passgenauen Medienbildungskonzept an<sup>4</sup>. Unterstützt wird dieser Prozess durch die persönliche Beratung durch Schulnetzberaterinnen und Schulnetzberater (SNB) sowie Medienpädagogische Beraterinnen und Berater (MPB) in Kooperation mit den Leiterinnen

---

<sup>4</sup> [www.lmz-bw.de/medienentwicklungsplan](http://www.lmz-bw.de/medienentwicklungsplan)

und Leitern der regionalen Stadt- und Kreismedienzentren<sup>5</sup>. Im Anhang findet sich ein Leitfaden für die Medienentwicklungsplanung, der durch den gesamten MEP-Prozess führt und die Belange aller Beteiligten am Prozess berücksichtigt. Arbeitshilfen dazu werden beim LMZ online zur Verfügung gestellt.

#### *4.1.2 Medienentwicklungsplanung als kontinuierlicher Prozess*

Mit der einmaligen Ausstattung einer Schule ist der Medienentwicklungsprozess nicht abgeschlossen – sei es, weil sowieso ein mehrjähriger Stufenprozess geplant ist, sei es, weil durch die schnelllebigen technischen Entwicklungen ständig neue Anforderungen und Möglichkeiten erwachsen. Medienentwicklungsplanung ist daher als ein kontinuierlicher Prozess zu verstehen, der idealerweise zunächst von einer Basisausstattung zur Erfüllung der Bildungspläne und des pädagogischen Konzeptes der Schule ausgeht und dabei Wartung, Pflege und Fortbildung berücksichtigt. Aufbauend auf dieser Basisausstattung erfolgen weitere Schritte, die aufgrund der Erfahrungen der Lehrkräfte und ihren wachsenden medienpädagogischen Bedürfnissen zusätzliche Ausstattungswünsche realisieren.

#### *4.1.3 Beteiligte im Medienentwicklungsprozess*

Im Prozess der Medienentwicklungsplanung sind neben technischen und organisatorischen vor allem pädagogisch-didaktische Überlegungen zu berücksichtigen. Wichtig ist daher, für die Vernetzung und den Informationsaustausch aller Beteiligter zu sorgen (Schulträger, Schule, Unterstützungssystem), um von Beginn an die entsprechenden Rahmenbedingungen transparent zu machen.

Am Beginn eines solchen Prozesses sollte eine grundsätzliche Verständigung der Schule und des Schulträgers über pädagogische Ziele und finanzielle Rahmenbedingungen stattfinden. Aufgabe der Schulleitung ist es, die Arbeit am Medienentwicklungsplan auf schulischer Seite zu koordinieren und die erforderlichen Abstimmungen mit dem Schulträger durchzuführen. Auf dieser Grundlage werden die Schule einerseits und der Schulträger andererseits jeweils die pädagogisch-didaktischen Vorgaben und die technisch-organisatorischen Prozesse und Notwendigkeiten wie z. B. bauliche Maßnahmen und Rahmenbedingungen definieren und konkretisieren und sich in regelmäßigen Abständen über die Zwischenergebnisse austauschen.

Für die Schule empfiehlt sich, dass der Prozess unter Einbeziehung der gesamten Schulgemeinde z. B. im Rahmen einer Schulkonferenz initiiert und dann eine MEP-Steuerungsgruppe benannt wird, in der Lehrkräfte mit den unterschiedlichsten IT-Kenntnissen und verschiedenster Medienaffinität mitarbeiten.

---

<sup>5</sup> <https://www.lmz-bw.de/technische-unterstuetzung/beratung/beratung-an-medienzentren.html>

Je nach Erfordernissen zieht die MEP-Steuerungsgruppe das Beratungssystem temporär hinzu. Auch hier ist die regelmäßige Rückkoppelung zu den schulischen Gremien erforderlich.

Einen vorläufigen Abschluss des Prozesses bildet dann die Fixierung der Ergebnisse durch Schule und Schulträger. Dabei sollte auch der Prozess kritisch reflektiert werden, damit Hindernisse und Missverständnisse im weiteren Verlauf ausgeräumt und Fehler künftig vermieden werden.



Abbildung 2: Perspektiven des MEP-Prozesses

Das Schaubild (siehe Abbildung 1) verdeutlicht, dass der erfolgreiche MEP-Prozess auf einer Verteilung der Aufgaben und Zuständigkeiten zwischen Schulträger, Schule und Beraterteam (MPB, SNB, KMZ-Leitung) am regionalen Medienzentrum beruht. Gemeinsam bilden sie die Projektlenkungsgruppe (vgl. Anhang 2.1 d).

#### 4.1.4 Zielsetzungen der Medienentwicklungsplanung

Die Medienentwicklungsplanung verfolgt Ziele im pädagogischen, technischen und organisatorischen Bereich. *Pädagogische Zielsetzungen* sind vor allem die Umsetzung der fächerintegrativen Medienbildung gemäß den Bildungsplänen, die Ermöglichung individualisierten, mediengestützten Lernens möglichst in allen Fächern und die Entwicklung und Umsetzung eines schulspezifischen Medienkonzepts einschließlich der erforderlichen Fortbildungsmaßnahmen. *Technische*

*Zielsetzungen* sind unter anderem die Schaffung der technischen Voraussetzung für die Umsetzung der pädagogischen Konzepte (Ausstattung und Vernetzung einschließlich der erforderlichen Internetanbindung), die Gewährleistung des täglichen Betriebs und gegebenenfalls die Integration von vorhandenen IT-Komponenten, wenn dies wirtschaftlich und technisch sinnvoll erscheint und die Bedingungen des Schulträgers (Green-IT, Supportbarkeit) bezüglich der eingesetzten Hardware erfüllt werden. Besonders wichtig ist es, auf die Optimierung der Kosten zu achten (z. B. durch zentrale Beschaffung im Rahmen von Warenkörben). Zu den *organisatorischen Zielsetzungen* gehören die Einführung und Etablierung von Verantwortlichkeiten und Meilensteinen im Rahmen des MEP (Beschaffung, Support, Inventarisierung) und die Sicherstellung der dauerhaften Finanzierung für die laufenden Kosten der IT-Ausstattung. Schulträgern soll durch den MEP eine mittelfristige Finanzplanung ermöglicht werden, die Schulen sollen eine Planungssicherheit bei den Beschaffungen und für die Entwicklung medienpädagogischer Konzepte erhalten.

#### 4.1.5 *Mitwirkungspflichten, Rollen und Verantwortlichkeiten*

Eine gute Unterstützung für die Schulen basiert auf einer regelmäßigen Kommunikation und einer möglichst genauen Beschreibung der Aufgaben und Funktionen für den jeweils beteiligten Personenkreis. Voraussetzung für einen gelingenden MEP-Prozess ist, dass an der *jeweiligen Schule* eine MEP-Steuerungsgruppe eingerichtet wird. Eine Person aus dieser Gruppe sollte in der übergreifenden Projektlenkungsgruppe vertreten sein. Die Netzwerkberaterinnen und Netzwerkberater und die Multimediaberaterinnen und Multimediaberater sollten unbedingt beteiligt werden. Die örtliche Personalvertretung sollte informiert werden. Neben der Erarbeitung des MEP hat diese Gruppe die Aufgabe den schuleigenen MEP kontinuierlich zu evaluieren und weiter zu entwickeln. Der Schulträger sollte Personen bestimmen, die in Kooperation mit den Schulen MEP-Aufgaben erledigen. Für den Schulträger kann es dabei um organisatorische und koordinative Tätigkeiten, Finanzplanung und Gremienarbeit und das Weiterentwickeln des MEP auf Seiten des Schulträgers gehen; soweit die Schulen nicht selbst zuständig sind, ferner um Beschaffungen, die Beauftragung von Störungsbeseitigungen sowie die Umsetzung und Evaluierung des MEP.

Auch der Schulträger sollte eine Person für die Projektsteuerungsgruppe bestimmen. Es empfiehlt sich, eine interne ämter- und abteilungsübergreifende Gruppe (Verkabelung, IT, Schulträger, Entscheider) zu bilden. Des Weiteren ist der Schulträger ggf. für die Schulung seiner technischen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter (z. B. paedML, Netzwerkinfrastruktur, WLAN, IT-Sicherheit) zuständig und bestimmt Ansprechpartner für Störmeldungen der Schulen (stadtinterne Hot-

line, externer Dienstleister). Die Medienpädagogischen Beraterinnen und Berater und Schulnetzberaterinnen und Schulnetzberater an den Stadt- und Kreismedienzentren können zu Sitzungen der schulischen MEP-Steuerungsgruppe und der Projektlenkungsgruppe hinzugezogen werden. Die Beraterinnen und Berater haben die Aufgabe, die Schule und den Schulträger im MEP-Prozess zu beraten und zu begleiten, fachliche Impulse zur Vernetzung von pädagogischen Anliegen und technischen Notwendigkeiten zu geben sowie den Kontakt zur Lehrerfortbildung und weiteren Teilen des Unterstützungssystems (SSA, RP, Seminare, usw.) herzustellen.

Zur Unterstützung der gemeinsamen Arbeit an Medienentwicklungsplänen kann die Installation einer gemeinsamen Austauschplattform für alle Schulen im Bereich des Schulträgers sinnvoll sein.

#### **4.2 Medienentwicklungsplanung an beruflichen Schulen**

Die Entwicklung der Infrastruktur mit Hilfe des Medienentwicklungsplans ist an operativ eigenständigen beruflichen Schulen mit Hilfe der etablierten Arbeitsstrukturen in die Schulentwicklung einzubeziehen und z. B. als Teil des Schulprogramms umzusetzen. So wird gewährleistet, dass die Infrastrukturentwicklung Teil der Gesamtentwicklung im schulischen OES-Prozess ist. Da hierbei auch der Schulträger stark involviert ist, empfiehlt sich eine enge Abstimmung mit den entsprechenden Stellen des Schulträgers und benachbarten beruflichen Schulen.

Zur Unterstützung der Planungen zur Infrastrukturentwicklung wird empfohlen, Netzwerkberaterinnen und Netzwerkberater und Multimediaberaterinnen und Multimediaberater hinzuzuziehen. Sofern die Schule eine Datenschutzbeauftragte oder einen Datenschutzbeauftragten benannt hat, sollte auch diese Person integriert werden. Im Sinne der vertrauensvollen Zusammenarbeit sollte die örtliche Personalvertretung frühzeitig in die Überlegungen einbezogen werden.

In Sinne der systematischen Qualitätsentwicklung nach OES werden die Ziele abgestimmt und entsprechende Maßnahmen abgeleitet. Nach Umsetzung der Maßnahmen erfolgt eine Evaluation. Auf der Grundlage der gesetzten Ziele und der Evaluationsergebnisse müssen gegebenenfalls Anpassungen vorgenommen werden. Eine regelmäßige Reflexion sichert die Qualität der Medienentwicklungsplanung.

## 5. Einsatzszenarien und Ausstattungsmodule

Als Orientierung für die Ausstattung und Vernetzung der Schulen und als Bausteine für die Medienentwicklungsplanung werden in diesem Abschnitt fünf grundlegende Einsatzszenarien digitaler Medien in der Schule beschrieben: digitale Medien als Unterstützung bei schülerorientierten Unterrichtsmethoden und bei der Arbeit mit Kompetenzrastern, digitale Medien im lehrergeführten Unterricht zur Veranschaulichung und zur Präsentation von Unterrichtsergebnissen, bei der Vermittlung computerbezogener Kenntnisse und Fähigkeiten und in weiteren schulischen Kontexten wie z. B. der Bibliothek oder Mediathek.

Die Medienausstattung der Schulen orientiert sich an den Bildungsplänen und an medienpädagogischen Einsatzszenarien, die je nach Schulart und schulischer Schwerpunktsetzung variieren können. Über die Art und Weise des Medieneinsatzes entscheidet die Schule (in Abstimmung mit dem Schulträger) gemäß ihres schulspezifischen Medienentwicklungsplanes (vgl. Kapitel 4. „Medienentwicklungsplanung“). Im Folgenden werden einige „prototypische“ Einsatzszenarien beschrieben, denen sich entsprechende Hard- und Softwareausstattungen zuordnen lassen.

### *1. Individualisierung, innere Differenzierung, Wochenplanarbeit, Inklusion, Arbeit mit Kompetenzrastern*

Die Heterogenität in den Schulklassen ist größer geworden, gleichzeitig wachsen die pädagogischen Ansprüche an die individuelle Förderung der Schülerinnen und Schülern bzw. an den Unterricht mit individueller Förderung im beruflichen Bereich. Die neuen Bildungspläne für die allgemein bildenden Schulen der Sekundarstufe 1 sehen das kompetenzorientierte Unterrichten auf verschiedenen Niveaustufen vor. Die Lernleistungen der Schülerinnen und Schüler sollen dokumentiert und ausgewertet werden. Dies bietet die Grundlage für Rückmeldungen an die Lernenden selbst, aber auch an deren Eltern. Individuell angepasste Fördermaßnahmen sollen auf der Grundlage dieser Lernstandsberichte geplant und umgesetzt werden.

Unterstützt wird dieses Vorgehen durch die Einführung von Kompetenzrastern, die die angestrebten, durch die Bildungspläne vorgegebenen Kompetenzen in einzelne, aufeinander aufbauende Teilkompetenzen aufgliedern und genauer beschreiben. In „Lernwegelisten“ werden den Teilkompetenzen geeignete Materialien und Kriterien zur Überprüfung des Lernerfolgs zugeordnet. Die Schülerinnen und Schüler erhalten die Möglichkeit, innerhalb ihrer spezifischen „Lernagenda“ bestimmte Materialien zu bearbeiten und sich die angestrebten Kompe-

tenzen anzueignen. Die Organisation dieser Lern- und Arbeitsphasen kann auch als Wochenplanarbeit oder „Freie Arbeit“ organisiert werden.

Kinder und Jugendliche mit einem Anspruch auf ein sonderpädagogisches Bildungsangebot in allgemein bildenden Schulen oder einem Sonderpädagogischen Bildungs- und Beratungszentrum (SBBZ) sind auf die Bereitstellung geeigneter Materialien angewiesen. Darüber hinaus benötigen sie häufig spezielle computergestützte Hilfsmittel beispielsweise zur Kommunikation oder zur Wahrnehmung.<sup>6</sup> Die Forderung nach „Barrierefreiheit“ ist hier besonders zu beachten.

Empfohlene Ausstattung: Medien können die Umsetzung dieses Unterrichtsmodells nachhaltig unterstützen. Dafür ist die Ausstattung der Unterrichtsräume mit Präsentationstechnologie, einem Lehrerarbeitsplatz und Lerninseln bzw. einer ausreichenden Zahl mobiler Geräte erforderlich (optimal ist hier die 1:1-Ausstattung). Als besonders nützlich hat sich der Einsatz von Lern- und Arbeitsplattformen sowie weiteren Online-Plattformen erwiesen, über die zum Beispiel Aufgabenstellungen den Schülerinnen und Schülern zugewiesen und Lernstandsberichte erstellt werden können. Die Schülerinnen und Schüler sollen die Möglichkeit haben, die Aufgaben unter Einsatz von digitalen Medien zu bearbeiten, sich dabei untereinander Hilfestellung zu leisten und ihre Ergebnisse auf einer Online-Plattform einzustellen. Zu achten ist dabei auf die ausreichende Bandbreite der Internetanbindung (vgl. Kap. 7.2), bei Nutzung mobiler Geräte empfiehlt sich die Ausleuchtung der Klassenzimmer oder des ganzen Schulgebäudes mit WLAN.

In diesem Kontext können auch Kinder und Jugendliche mit Behinderungen angemessen gefördert werden, wenn sie mit den entsprechenden Geräten und barrierefreier Software bzw. Online-Angeboten versorgt werden.

## *2. Medieneinsatz als Dimension des Unterrichts*

Nach wie vor haben Unterrichtsformen, bei denen die Lehrkraft im Mittelpunkt steht einen wichtigen Stellenwert. Bei der Einführung neuer Themen, bei der Erarbeitung von Inhalten und der Vermittlung von grundlegenden Kompetenzen ist diese Form von Unterricht von großer Bedeutung. Der Einsatz digitaler Medien dient hier unter anderem der Veranschaulichung und der Vermittlung von Informationen, aber auch der Präsentation von Schülerarbeiten. In bestimmten Unterrichtsphasen können die Schülerinnen und Schüler in Gruppen- oder Partnerarbeit an Computern arbeiten, Informationen recherchieren und Inhalte zusam-

---

<sup>6</sup> Hard- und Software, die aus medizinischen, pädagogischen oder sozialen Gründen erforderlich ist, wird i. d. R. vom zuständigen Kostenträger (Krankensasse, Sozialamt) bezahlt. Informationen dazu erteilen die Medienberatungszentren in Baden-Württemberg: <https://www.mbz-markgroeningen.de/allgemeine-informationen/links/medienberatungszentren-in-baden-wuerttemberg.html>

menstellen. Wichtig ist hier, dass der Zugang zu den digitalen Medien niedrigschwellig ist und spontan in den Unterrichtsverlauf integriert werden kann. Gleichzeitig muss die Ausstattung verlässlich funktionieren.

Empfohlene Ausstattung: Zum einen sollte in jedem Unterrichtsraum eine Präsentationseinheit (mit Audio-Ausgabe) vorhanden sein (Beamer, Präsentationsfläche, digitale Dokumentenkamera), an die schulische und private Geräte angeschlossen werden können, zum anderen ist eine ausreichende Zahl an Computern für die Schülerinnen und Schüler vorzusehen. Je nach räumlicher Situation können diese als Lerninsel fest installiert sein oder als mobile Geräte (Notebook oder Tablet) verfügbar gehalten werden. Alle Geräte sollen an das lokale Netz angeschlossen werden. Die Medien für den Unterricht können direkt online genutzt („gestreamt“) werden, je nach technischer Ausstattung und rechtlichen Bedingungen können die Medien aber auch auf dem schulischen Server abgelegt werden oder - was insbesondere bei sog. „open educational resources“ und bei selbst erstellten Materialien eine Alternative ist - sie werden auf Online-Plattformen hochgeladen und von dort z. B. aus Arbeitsblättern heraus verlinkt.

### *3. Vermittlung computerbezogener Kenntnisse und Fertigkeiten*

Für die Vermittlung anwendungsbezogener Kenntnisse und Fertigkeiten im Rahmen der Medienbildung, für die Arbeit mit Computer und Internet im Klassenverband und für den Informatikunterricht ist der Computerraum nach wie vor unverzichtbar. Auch für Veranstaltungen im Rahmen der Lehrerfortbildung, für Arbeitsgruppen und die Abnahme von Prüfungen wird er genutzt.

Empfohlene Ausstattung: 15 bis 25 fest installierte Computer pro Computerraum, Präsentationseinheit, Drucker, Scanner, Internetanschluss. Besonders wichtig ist hier eine angemessene, ergonomische Möblierung und Beleuchtung.

### *4. Die Schule als Lernumgebung*

Nicht nur in den Unterrichtsräumen, sondern auch z. B. in der Bibliothek oder Mediathek, in Gruppenarbeitsräumen und Räumen für den Nachmittagsbereich sollte eine entsprechende IT-Ausstattung bereit stehen. Diese kann z. B. bei Projekten oder bei der Bearbeitung von Hausaufgaben in der Schule genutzt werden. Schülerinnen und Schüler können Recherchen durchführen, Bildungsmedien nutzen oder Lernprogramme durcharbeiten.

Empfohlene Ausstattung: hier bieten sich Lerninseln mit ca. 3 Computern, mobile Ausstattungen (Notebooks oder Tablets) oder auch Computerkabinette (Gruppenarbeitsräume mit 5 bis 8 Endgeräten) an. Auch hier sollten alle Geräte

mit dem lokalen Netzwerk der Schule und darüber mit dem Internet verbunden sein.

### *5. Aktive Medienarbeit*

Medienbildung bedeutet: Lernen *mit* Medien und Lernen *über* Medien. Beides lässt sich besonders gut im Rahmen der „aktiven Medienarbeit“ erreichen, also wenn Schülerinnen und Schüler Medien selbst gestalten oder vorgegebene Medien verändern. Die fachdidaktische Dimension der aktiven Medienarbeit als Vermittlungs-, Verarbeitungs- und Lernhilfe ist dabei von der medienpädagogischen Dimension des Erwerbs von gestalterischen und produktionsorientierten Kompetenzen kaum zu trennen. Denkbar ist z. B. die Produktion eines Hörspiels im Deutschunterricht, einer Fotostory, einer Collage oder eines Videofilms im Kunstunterricht oder die Dokumentation von naturwissenschaftlichen Phänomenen in den entsprechenden Fächern.

Empfohlene Ausstattung: Für die Aufnahme des Rohmaterials kommen einerseits spezialisierte Geräte wie Audio-Recorder, Camcorder und Fotokameras in Frage, zum anderen aber lassen sich hier auch „Multifunktionsgeräte“ wie Smartphone und Tablet nutzen. Zur Produktion von Trickfilmen eignen sich Tablets oder Videokameras, die mit einem Notebook verbunden werden. Mikrofone, Stative und weitere Zusatzgeräte sollten die Ausstattung abrunden. Für die professionelle Nachbearbeitung sind leistungsfähige Rechner sinnvoll, die z. B. den Schnitt von Videoaufnahmen, die Bearbeitung der Aufnahmen und die Vertonung ermöglichen. Auch hier sollten alle Geräte an das lokale schulische Netz und möglichst darüber auch an das Internet angeschlossen werden können. Zu beachten sind die großen Datenmengen, die bei der Bearbeitung anfallen. Die erforderliche Ausstattung kann unter Umständen auch beim örtlichen Medienzentrum entliehen werden.

### *6. Unterrichtsbezogene Tätigkeiten der Lehrkräfte an der Schule außerhalb des Unterrichts*

Mit dem Einzug der digitalen Medien und computergestützten Verfahren in den Alltag der Schulen wächst auch der Bedarf an Arbeitsplätzen für Lehrkräfte an Schulen. Viele Lehrkräfte bringen ihre privaten Geräte (Notebooks, Tablets) mit in die Schule und wollen dort auf Netzwerk- und Online-Ressourcen zugreifen. Auch für die Zusammenarbeit der Lehrkräfte untereinander werden vermehrt digitale Medien genutzt. Dasselbe gilt für Maßnahmen der Lehrkräftefortbildung und Schulentwicklung (z. B. Qualitätshandbuch, Schulportfolio usw.).

Empfohlene Ausstattung: Eine Grundausstattung mit EDV-Geräten zur Nutzung durch Lehrkräfte sollte an Schulen vorhanden sein. Alternativ dazu kann im

Medienentwicklungsplan zwischen Schule und Schulträger vereinbart werden, dass Lehrkräfte ihre privat beschafften Geräte in die Schule mitbringen können und dort auch Zugang zum schulischen Netzwerk und darüber zum Internet erhalten.

## 6. Ausstattung

Der Abschnitt gibt Empfehlungen zur Ausstattung der Schulen mit den erforderlichen Geräten (Computer, Präsentationstechnologie, Peripheriegeräte). Vor- und Nachteile des Konzepts „Bring Your Own Device“ (BYOD) werden beschrieben und eine mögliche Verfahrensweise bei der Integration schülereigener Geräte aufgezeigt. Die Notwendigkeit der Standardisierung der Geräte und die Möglichkeiten von Sponsoring, der Nutzung von Gebrauchtrechnern und Leasingangeboten werden erläutert. Schließlich werden Ausführungen zur empfohlenen Basisausstattung für weiterführende Schulen und zu beruflichen Schulen gemacht.

### 6.1 Ziel der Ausstattung

Eine an pädagogischen Zielsetzungen orientierte IT-Ausstattung der Schulen ist eine wesentliche Voraussetzung zur Stärkung der Medienkompetenz von Schülerinnen und Schülern und für den Einsatz neuer Medien im Unterricht. Eine Schule sollte so ausgestattet werden, dass der Zugriff auf das pädagogische Netz der Schule immer und von allen Unterrichtsräumen aus (und im Idealfall auch von außerhalb der Schule) möglich ist. Die Beschaffung schulgeeigneter IT-Systeme muss im Gesamtkontext der geplanten Einsatzmöglichkeiten vorbereitet und entschieden werden. Grundlage dafür ist der von Schule und Schulträger gemeinsam erstellte Medienentwicklungsplan.

### 6.2 Mobile Geräte / Standgeräte

Neue Unterrichtsformen stellen an die IT-Ausstattung Anforderungen, die sich mit klassischen Computerräumen nicht mehr erfüllen lassen. Die flexible und raumunabhängige Arbeit in Kleingruppen erfordert mobile und leichte Geräte, möglichst mit Akkubetrieb über einen ganzen Schultag. Diese neuen Anforderungen sollten bei der Ausstattung beachtet werden. Mobile Endgeräte werden in der Zukunft vermutlich eine erhebliche Bedeutung in den Schulen haben. Es gilt jedoch zu bedenken, dass mit dem Einsatz mobiler Geräte ein erheblicher Aufwand für Ausgabe, Rücknahme, Ladung und Softwarepflege verbunden ist. Weiterhin sollte die IT-Infrastruktur der Schule den Anforderungen des mobilen Einsatzes der Geräte angepasst werden.

Hier müssen vor der Beschaffung die Zuständigkeiten klar und eindeutig geregelt werden. Auf absehbare Zeit wird der Computerraum dennoch für bestimmte Lerninhalte wie z. B. IT-Grundbildung oder das Erlernen von Programmiersprachen seine Berechtigung behalten.

### 6.3. Bring Your Own Device (BYOD) für Schülerinnen und Schüler

Zunehmend bringen Schülerinnen und Schüler ihre eigenen Computer mit in den Unterricht und erwarten, dass sie dort auch für das unterrichtliche Geschehen genutzt werden können. Die eigenen Geräte werden im Allgemeinen in ein „Gastnetz“ der Schule eingebunden. Der Zugriff auf das Internet darf generell erst nach einer Authentifizierung des Nutzers erfolgen und sollte nur gefiltert möglich sein. Der Zugriff auf bestimmte Laufwerke, Drucker und Medien sollte ebenfalls nur nach der Authentifizierung des Nutzers und nur dann möglich sein, sofern die Vereinbarungen (Nutzerordnung) der Schule dies zulassen. Auch für eigene Geräte muss ein Mindeststandard bzgl. Datenschutz und Datensicherheit (Betriebssystem/Virenschutz etc.) beschrieben und eingehalten werden. Eine verbindliche Integration schülereigener Geräte in den Unterricht (als Ersatz für schuleigene Geräte) kann nur auf der Grundlage einer Vereinbarung mit den Eltern und nur auf freiwilliger Basis erfolgen.

Folgende Vor- und Nachteile dieses Vorgehens gilt es abzuwägen:

| Vorteile                                                                                                                                                                                    | Nachteile                                                                                                                                                                                                                                        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Durch BYOD ist 1:1 Geräte-Ausstattung für Schülerinnen und Schüler in der Schule möglich; dies ermöglicht weitergehende mediendidaktische Szenarien (z. B. spontane Nutzung im Unterricht). | Schülerinnen und Schüler haben Geräte mit unterschiedlichen Möglichkeiten (Bildungsgerechtigkeit).                                                                                                                                               |
| Kostenersparnis für den Schulträger bei der Gerätebeschaffung.                                                                                                                              | Der Administrationsaufwand für den Schulträger steigt.<br>Es ist ein (zusätzliches) WLAN für das ganze Gebäude erforderlich.                                                                                                                     |
| Geräte sind dauerhaft verfügbar, auch nachmittags für die Hausaufgaben.                                                                                                                     | Ablenkungsfaktor privater Geräte ist hoch; Fragen des Datenschutzes, des Urheberrechts, des Jugendmedienschutzes und des Persönlichkeitsrechts sind schwierig zu lösen, da die Schule keinen vollständigen Zugriff auf das Gerät vornehmen darf. |
| Schülerinnen und Schüler „kennen“ ihre Geräte und sind mit ihnen vertraut.                                                                                                                  | Private Geräte sind nur bedingt zentral administrierbar.                                                                                                                                                                                         |
| Geräte sind multimedial und z. T. aktueller als Schulausstattung                                                                                                                            | Viele Geräte (Smartphones) bieten nicht die erforderlichen Funktionalitäten für anspruchsvollere Arbeiten im Unterricht (z. B.                                                                                                                   |

|                                                                                 |                                                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                 | Text- und Medienbearbeitung).                                                                                         |
| Schülerinnen und Schüler bevorzugen eigene Geräte im Vergleich zu schuleigenen. | Es gibt keine einheitliche Softwareausstattung, wodurch der pädagogische Einsatz eingeschränkt und wenig planbar ist. |
| Schülerinnen und Schüler sind für den „Support“ ihrer Geräte zuständig.         | Kein pädagogischer "Aufsatz" (Steuerung der Geräte durch Lehrkraft) möglich.                                          |
|                                                                                 | Versicherung der Geräte und Haftungsfragen beim Schadensfall in der Schule im Einzelfall schwierig zu klären.         |

*Tabelle 1: Vor- und Nachteile von BYOD im Schulbereich*

Sofern es beabsichtigt ist, die Nutzung privater Geräte von Schülerinnen und Schülern<sup>7</sup> in der Schule zuzulassen, sollte man sich an den folgenden Kriterien und Hinweisen orientieren:

1. Detaillierte Nutzungsordnung für private Geräte in der Schule, die alle relevanten Fragen regelt (s. Anhang XX).
2. Anmeldung der Geräte am Schulserver mit beschränkten Rechten (Internetzugriff, bei dem Filtermechanismen und Seitenprotokollierung genutzt werden; Zugriff auf schulische Ressourcen nur über Internet, nicht über das lokale Netzwerk der Schule).
3. Leistungsfähiges WLAN: die schülereigenen Geräte sollten ausschließlich über das WLAN der Schule auf das Internet zugreifen, nicht über SIM-Karten.
4. Bereitstellung von Anwendungen für den Unterricht möglichst über Online-Plattformen. Kostenpflichtige, lokal zu installierende Software erfordert entsprechende Lizenzformen und ein entsprechendes Gerätemanagement.
5. Versicherungs- und Haftungsfragen müssen geklärt sein (Schaden an einem Gerät durch Nutzung in der Schule).
6. Support für Hard- und Software kann bei schülereigenen Geräten in der Schule nicht geleistet werden.

<sup>7</sup> Hinsichtlich der Nutzung privater Geräte von Lehrkräften ist die Verwaltungsvorschrift Datenschutz an öffentlichen Schulen vom 05.12.2014 (K.u.U. 2015, Heft Januar) Az.: 11-0557.0/44 zu beachten.

7. Der Einsatz von schülereigenen Geräten sollte im Medienentwicklungsplan der Schule verankert und dort beschrieben werden.

Denkbar ist auch die Mischung aus schuleigenen und privaten Geräten, die beispielsweise für bestimmte Unterrichtsvorhaben ergänzend eingesetzt werden können.

#### **6.4. Standardisierung von Geräten**

Computernetze lassen sich nur effizient verwalten und administrieren, wenn die eingesetzte Hardware standardisierte Verfahren unterstützt. Auch bei Peripheriegeräten wie Druckern, Scannern, Beamern etc. trägt eine standardisierte Ausstattung zur Vermeidung von Bedienungsfehlern sowie zu Einsparungen bei der Beschaffung von Verbrauchsmaterial bei. Daher wird empfohlen, Ausstattung in zusammenhängenden Einheiten und längeren Zeitabständen zu ersetzen, anstatt jährlich kleine Stückzahlen zu beschaffen. Geräte, die nicht dem gemeinsam von Schulträger und Schule definierten Standards entsprechen, sollten aus diesen Gründen nicht beschafft werden. Die angestrebte Standardisierung darf jedoch nicht die pädagogischen Möglichkeiten, die sich aus dem raschen technischen Wandel bei der Hardware ergeben, behindern.

#### **6.5. Sponsoring, Gebrauchtrechner, Leasing**

Durch gebrauchte Hardware kann sich der Aufwand für Einrichtung und für den Support erhöhen. Derartige Angebote sind genau und kritisch zu prüfen. Der Einsatz gut erhaltener, qualitativ hochwertiger Produkte kann durchaus eine Alternative sein.

Für das Sponsoring an Schulen sind die Verwaltungsvorschrift „Werbung, Wettbewerbe und Erhebungen in Schulen“ vom 21.09.2002 (K.u.U. S. 309) und die „Gemeinsame Anordnung der Ministerien zur Förderung von Tätigkeiten des Landes durch Leistungen Privater (AnO Sponsoring)“ vom 13.01.2015 – Az.: 1-0200.1/31 (K.u.U. S. 73) zu beachten. In der Verwaltungsvorschrift heißt es, dass „Spenden ... durch die Schulen entgegengenommen werden [können], wenn sie pädagogischen Zwecken dienen und demgegenüber eine etwaige Werbung deutlich zurücktritt und nur einen geringen Umfang hat“ (a.a.O., S. 1).

#### **6.6. Empfehlung zur Hardwarebeschaffung**

IT-Ausstattung sollte in Qualität und Leistungsfähigkeit auf eine Nutzungsdauer von in der Regel fünf Jahren ausgelegt sein. Bei der Anschaffung von Hardware jeder Art ist auf „Homogenität“ zu achten (siehe Abschnitt 6.4). Bei der Beschaf-

fung von IT-Geräten sollte eine mindestens 3-jährige Vor-Ort-Garantie abgeschlossen werden.

Umweltaspekte wie z. B. Nachhaltigkeit, Energieeffizienz, Schadstoffemission usw. sollten bei der Geräteauswahl berücksichtigt werden.

## 6.7 Basisausstattung von Grundschulen

Zur Basisausstattung der Grundschulen siehe Tabelle in Kap. 11.

## 6.8 Basisausstattung für weiterführende allgemein bildende Schulen

In diesem Abschnitt wird die empfohlene Basisausstattung für weiterführende allgemein bildende Schulen (zu den Grundschulen vgl. Kap. 11) beschrieben. Diese Ausstattung bietet die grundlegende Möglichkeit, im Unterricht mit digitalen Medien zu arbeiten. Anspruchsvolle Medienkonzepte wie z. B. die intensive Arbeit mit Lern- und Kommunikationsplattformen oder mit mobilen Geräten im Unterricht erfordern eine darüber hinausgehende Ausstattung, die in den „Medienentwicklungsplänen“ der Schulen und Schulträger definiert werden.

|                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|---------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Endgeräte Schülerinnen und Schüler:</i>  | 3 Endgeräte (PC, Notebook oder Tablet) in jedem Unterrichtsraum. Die Aufstellung der Endgeräte in den Klassenräumen und Fachräumen orientiert sich sowohl an räumlichen Gegebenheiten sowie an dem medienpädagogischen Konzept der Schule. Ziel sollte sein, die Anzahl kontinuierlich auszubauen. Für die ganze Schule sollten mobile Geräte im Umfang eines Klassensatzes verfügbar sein. |
| <i>Endgeräte Lehrerinnen und Lehrer:</i>    | 1 Endgerät (Lehrkräftearbeitsplatz zur freien Verfügung) pro 10 Lehrkräfte. Um Lehrkräften die Nutzung ihrer privat beschafften Geräte zu ermöglichen, sollte die dafür erforderliche Infrastruktur bereitgestellt werden. Die konkrete Umsetzung im Einzelfall wird im Medienentwicklungsplan festgelegt.                                                                                  |
| <i>Digitale Präsentationsmöglichkeiten:</i> | Anzustreben ist, jedes Klassenzimmer, die Fachräume und die Computerräume mit digitalen Präsentationsmöglichkeiten auszustatten (z. B. festinstallierte Beamer, Projektionsflächen, Dokumentenkamera, Flachbildschirme).                                                                                                                                                                    |

|                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Endverarbeitung:</i> | Mindestens 1 netzwerkfähiges Gerät pro Stockwerk entsprechend der örtlichen Gegebenheiten                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <i>Computerraum:</i>    | Bis 15 Klassen ein Computerraum, ab 15 Klassen zwei Computerräume oder einen Computerraum und einen zusätzlichen Multifunktionsraum.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <i>Server:</i>          | <p>Die Schule soll über einen Server verfügen. Ist eine <b>Breitbandanbindung</b> (Glasfaserkabel, mindestens 1 GBit synchron) an einen Dienstleister oder den Schulträger vorhanden, empfiehlt sich die Einrichtung des paedML Servers außerhalb der Schule bei diesem Dienstleister oder einem kommunalen Rechenzentrum. Die technische Betreuung kann durch kommunales Personal oder einen externen Dienstleister realisiert werden. Auf diese Weise ist es möglich, alle Server der Schulen eines Schulträgers zentral zu verwalten.</p> <p>Ist keine Breitbandanbindung vorhanden, muss wegen des hohen Datendurchsatzes Schulen von einer zentralen Lösung abgesehen werden. Sinnvoll ist dann ein Server pro Schule mit Virtualisierungstechnologie inkl. Sicherheits- und Sicherungskonzept. Der Server sollte an allen Schulen, für die der Schulträger verantwortlich ist, gleich ausgestattet sein, um die Supportbarkeit und die zeitnahe Wiederherstellung zu gewährleisten.</p> |

## 6.9 Ausstattung an beruflichen Schulen

Das berufliche Schulwesen zeichnet sich durch eine große Vielfalt an Schularten und Bildungsgängen, bedingt durch die unterschiedlichsten Berufe, aus. Dadurch divergieren die Lehr- und Bildungspläne stark, was bei der Medienausstattung zu beachten ist.

Um diesen vielfältigen Anforderungen zur Medienausstattung, abhängig von Schulart und Beruf, gerecht zu werden, muss die Planung der Medienausstattung am Bedarf der einzelnen Schule ausgerichtet werden. Dabei ist auch die Weiterentwicklung der Berufe, hin zu einer stärkeren Digitalisierung zu beachten. Weiterhin müssen zusätzlich berufsspezifische Medien berücksichtigt werden. Im Hinblick auf die Medienausstattung der beruflichen Schulen bedarf es einer engen Abstimmung zwischen Schule und Schulträger.

## 7. Vernetzung

Inhalt des Abschnittes sind die schulinterne Vernetzung, die Anbindung der Schulen an das Internet und die Bedeutung von Lern- und Arbeitsplattformen. Nach wie vor ist die strukturierte Verkabelung des Schulgebäudes unverzichtbar. Auf dieser Grundlage sollte die Versorgung der Unterrichtsräume mit Funknetzen (WLAN) erfolgen. Basis der schulischen IT-Infrastruktur ist ein Server innerhalb oder außerhalb der Schule. Die vorkonfigurierte Netzwerklösung paedML des Landes erleichtert die Installation und den Betrieb dieser Server. In Zukunft wird die breitbandige Anbindung (ab 50 Mbit/s) der Schulen an das Internet unerlässlich sein. Für eine intensive Nutzung von Onlineplattformen reichen asymmetrische Internetverbindungen nicht mehr aus. Das Land Baden-Württemberg beabsichtigt gemeinsam mit den Kommunalen Landesverbänden eine Bildungsplattform für Schulen zu entwickeln.

Gemäß der Absprache zwischen Schule und Schulträger im Medienentwicklungsplan sollte eine strukturierte Verkabelung (nach EN 50173) des kompletten Schulgebäudes realisiert werden, die gegebenenfalls im Rahmen einer Gesamtkonzeption auch in einzelnen Schritten umgesetzt werden kann. Die Priorisierung der einzelnen Ausbaustufen (Stockwerke oder Gebäudeteile) sollten Schule und Schulträger gemeinsam vornehmen und im MEP festschreiben. Die Anbindung von Außenstellen muss im Einzelfall geklärt werden. Eine bereits vorhandene Netzinfrastruktur kann bei entsprechender Eignung integriert werden, steht sie der strukturierten Verkabelung aber im Weg, sollte sie im Sinne der Zukunftsfähigkeit ersetzt werden. Auch beim Netzwerk ist auf Standardisierung der aktiven Komponenten etc. zu achten. Die zentralen Komponenten eines Netzwerks (z. B. Router, konfigurierbare Switches, Server) müssen besonders geschützt werden. Ein physikalischer Schutz ist gegeben, wenn diese Komponenten in einem separaten Serverraum oder in abschließbaren Verteilerschränken untergebracht sind. Ebenso müssen die zentralen Komponenten eines Netzwerks gegen Manipulationen und vor nicht berechtigten Zugriffen geschützt sein. Viele Router haben z. B. automatische Konfigurationsmöglichkeiten freigeschaltet, um bestimmte Dienste (z. B. Online-Spiele) zu ermöglichen. Dies sollte gesperrt werden. Eine weitere Absicherung erreicht man dadurch, dass der Konfigurationszugang zu Geräten mit sicheren Passwörtern versehen ist und die Konfiguration aus dem Unterrichtsnetz grundsätzlich nicht möglich ist.

Schulnetze müssen zu bestimmten Zeiten (Unterrichtsbeginn und -ende) besondere Lastsituationen verarbeiten können (hohes Datenaufkommen durch gleichzeitige An- und Abmeldevorgänge oder Zugriffe auf einen Fileserver).

Die Integration aller Arbeitsplätze in ein leistungsfähiges Rechnernetz ist heute Standard. Es wird empfohlen, mit der Planung, der komplexen Installation, der Wartung sowie der Reparatur einen darauf spezialisierten Dienstleister zu beauftragen.

Da die technische Entwicklung im Bereich der Netzinfrastruktur (Ethernetverkabelung, aktive Komponenten und WLAN-Standards) sehr rasch voranschreitet, müssen die Empfehlungen hierzu den aktuellen Entwicklungen angepasst werden (siehe Anhang).

Datenschutzrechtliche Rahmenbedingungen zum Aufbau der schulischen Netzwerkinfrastruktur sind dem aktuellen Netzbrief zu entnehmen und müssen berücksichtigt werden.

## **7.1. Lokale Netzwerke**

### **7.1.1. Ethernet-Verkabelung (LAN)**

Das „Local Area Network (LAN)“ bildet die strukturierte Verkabelung der Schule ab. Eine strukturierte, dienstneutrale Gebäudeverkabelung stellt heute eine Basisinfrastruktur dar. Die Netzwerkinfrastruktur wird dabei nicht mehr nur für die Informationstechnik, sondern auch für die Kommunikationstechnik (Telefone, Sprechanlagen, Durchsageanlage) sowie für Bereiche der Gebäudetechnik genutzt und sollte daher großzügig geplant werden. Für die Verbindung zwischen Etagenverteilern (Backbone-Verkabelung) wird mindestens Gigabit-Ethernet (1 GBit/s) auf Lichtwellenleiter-Basis empfohlen. Höhere Bandbreiten (aktuell 10 GB/s) sind wünschenswert.

In Klassen-/Fachräumen sollte mindestens im Bereich des Lehrkräftetisches/der Tafel eine Netzwerkdoppeldose vorgesehen werden. Sollten für die Schülerinnen und Schüler ebenfalls PCs eingesetzt werden, sind weitere Datendosen erforderlich. Für die Anbringung von Access-Points sowie ggf. für das Management von Beamern sollten auch Netzwerkdosen und entsprechende Möglichkeiten der Stromversorgung im Deckenbereich der Unterrichtsräume vorgesehen werden.

### **7.1.2. Funknetz (WLAN)**

Pädagogische Anforderungen, im Unterricht mobil mit Notebooks, Netbooks und Tablets arbeiten zu können, erfordern auch den Zugang per WLAN („Wireless Local Area Network“) in das schulische Netz. Entsprechende Nutzungsszenarien werden im Medienentwicklungsplan der Schule beschrieben. Die Anbindung von WLAN-fähigen Clients wird über Access-Points realisiert. Letztere sind in der Regel per Kabel in das lokale Netz eingebunden. Die Stromversorgung erfolgt idealerweise über das Netzwerkkabel (Power over Ethernet, PoE). Der ange-

geschlossene Switch sollte die PoE Klasse 4 (Leistung 24W pro Port - Stand 2015) unterstützen. Eine professionelle Ausleuchtung der Gebäude sollte die Grundlage für die Planung der WLAN-Infrastruktur bilden. Dauerhaft installierte Access-Points müssen zentral administriert werden.

Der Zugriff auf das Funknetz der Schule sollte abgesichert und nur autorisierten Personen möglich sein. Die Zugriffe müssen protokolliert werden. Die Absicherung kann ergänzt werden durch einen zeitlich begrenzten Zugang zum Funknetz (z. B. nur während der Unterrichtszeit). Zu weiteren rechtlichen Regelungen vgl. auch Abschnitt 13: Rechtliche Aspekte.

#### Gesundheitliche Aspekte

Gesundheitliche Gründe sprechen nach aktuellem Stand der Forschung nicht gegen den Einsatz von WLAN in der Schule. Bis heute liegen nach Auskunft des für diese Thematik zuständigen Sozialministeriums keine wissenschaftlich fundierten Hinweise vor, die eine gesundheitliche Beeinträchtigung der Bevölkerung belegen. Inzwischen ist von einer hohen Abdeckungsrate durch WLAN auszugehen (Bahnhöfe, Flughäfen, Hotels, öffentliche und private Gebäude, öffentliche Plätze). Die benutzten Funkfrequenzen liegen bei 2,4 GHz bzw. 5 GHz. Die individuelle Exposition für Personen, die sich im WLAN-Bereich aufhalten, wird primär durch das Endgerät bestimmt. Aber selbst dort, wie z. B. am Smartphone, Laptop oder Tablet, sind die elektromagnetischen Felder so schwach, dass die gültigen Grenzwerte nur zu einem Bruchteil (weniger als 0,1% bis maximal 1,2%) erreicht werden.

Die International Agency for Research on Cancer (IARC) hat zwar im Mai 2011 hochfrequente elektromagnetische Felder als potentiell krebserregend in die Gruppe 2B eingestuft, jedoch weisen sowohl das Bundesamt für Strahlenschutz (BfS) als auch die Strahlenschutzkommission (SSK) und die International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection (ICNIRP) darauf hin, dass die zu Grunde gelegten Studien unter wissenschaftlichen Kriterien nicht belastbar sind. Die geltenden Grenzwerte der 26. Bundesimmissionsschutzverordnung (BImSchV) werden vom Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) und der SSK als ausreichend für einen angemessenen Schutz der Bevölkerung angesehen.

Als Alternative zur kabellosen Funkvernetzung wurde die Visible-Light-Communication-Technik (VLC) entwickelt, die statt Funkwellen sichtbares Licht als Trägermedium nutzt. VLC ermöglicht sehr hohe Datenraten und führt Prinzip bedingt nicht zu Funkwellen. Derzeit wird die Praxistauglichkeit dieser Technologie in einem Modellversuch erprobt, über einen möglichen Einsatz in Schulen lässt sich noch keine Aussage treffen.

### 7.1.3. Powerline

„Die Verwendung von Powerline wird aus Performancegründen nur bei Vorliegen besonderer Voraussetzungen empfohlen. Sie kann sich möglicherweise zur Anbindung einzelner Räume oder für eine temporäre Vernetzung eignen.“ Derartige Verbindungen sind stark von der Qualität der Elektroverkabelung abhängig: Geringste Veränderungen im Frequenzspektrum auf den Elektroleitungen können einen Abbruch der Netzwerkverbindung verursachen.

### 7.1.4. Logische Trennung des lokalen Netzes in virtuelle Netze (VLANs)

Für eine sichere Trennung der Netze Schulverwaltung, Lehrernetz und pädagogisches Netz eignen sich virtuelle Netze (VLAN). Ein Virtual Local Area Network (VLAN) ist ein logisches Teilnetz innerhalb eines Switches oder eines gesamten physischen Netzwerks. Lokale Netze können in mehrere voneinander geschützte Teilnetze unterteilt werden. Jedes dieser Teilnetze ist ein eigenes Netz, in dem eigene Sicherheitsstandards definiert werden können. Die Teilnetze können über VLANs oder über eine getrennte Verkabelung gebildet werden.

Hinsichtlich des Schutzbedarfes ist es sinnvoll, Verwaltungsbereich, Lehrkräftebereich und Schüler-/Unterrichtsbereich in verschiedene Teilnetze mit gesicherten Übergängen zu trennen. Durch geeignete technische Maßnahmen ist sicherzustellen, dass ein Zugriff vom Schüler-/Unterrichtsbereich aus auf Rechner in den beiden anderen Bereichen nicht möglich ist. Ein Zugriff vom Lehrerbereich auf Rechner des Verwaltungsbereichs ist auf diejenigen Dienste der Schulverwaltung einzuschränken, die zur Verwendung durch die Lehrkräfte vorgesehen sind.<sup>8</sup>

## 7.2. Verbindung nach außen

In der Netzinfrastruktur der Schule bedeutet das „Wide Area Network (WAN)“ die Anbindung an das Internet.

### 7.2.1. Internetzugang

Ein Breitband-Internetzugang ist für Schulen unverzichtbar. Der Bedarf an Bandbreite wird hier weiter steigen. Die Angaben in diesem Abschnitt beziehen sich auf das Jahr der Überarbeitung der gemeinsamen Multimediaempfehlungen, also auf 2016. Zugänge mit 16 MBit/s kommen für kleine Schulen bis max. 20 Clients in Frage. Inzwischen bilden auch im Falle eines nicht verfügbaren kabelgebun-

---

<sup>8</sup> vgl. den Netzbrief des Kultusministeriums:  
[http://www.it.kultus-bw.de/Lde/Startseite/IT-Sicherheit/Netztechnik+\\_+Netzbrief](http://www.it.kultus-bw.de/Lde/Startseite/IT-Sicherheit/Netztechnik+_+Netzbrief)  
Stand: 06.07.2016

denen Internetzugangs aktuelle Mobilfunk-Standards wie UMTS, LTE oder ein Breitbandzugang über Satellit eine Alternative. Als Richtwert für eine ausreichende Bandbreite (im Modellfall für eine Schule mit 100 Clients) kann der Wert von 50 Mbit/s (asymmetrisch) gelten. Dieser Wert erhöht sich bei intensiver Nutzung von Clouddiensten und Online-Plattformen. Hier reicht dann eine asymmetrische Anbindung nicht mehr aus, weil dabei die Upstream-Geschwindigkeit (Hochladen von Dateien) zu gering ist. Daher ist dann die symmetrische Anbindung der Schulen zu empfehlen.<sup>9</sup>

#### 7.2.2. Firewall

Das Internet stellt eine Vielzahl von Anwendungen bereit. Die Schule sollte festlegen, welche Dienste genutzt und welche blockiert werden sollen. Der Internetzugangsrouter der Schule ist dabei der zentrale Übergangsknotenpunkt, an dem man effektiv den Datenfluss zwischen dem lokalen Netz und dem Internet steuern kann.

Bereits mit einer Standardkonfiguration bieten Internetzugangsrouter einen guten Schutz gegen Angriffe oder ungewollte Zugriffe aus dem Internet, lassen jedoch jede Datenübertragung zu, die aus dem internen Netz initiiert wird.

#### 7.2.3. Webfilter

Neben der Absicherung des internen Schulnetzes vor Angriffen von außen steht auch die Sorge um „sichere“ Inhalte bzw. der Schutz vor unerwünschten Angeboten beim Arbeiten im Internet im Blickpunkt der Schulen. Um unerwünschte Webseiten zu sperren, stehen Webfilter zur Verfügung.

Bei einer Anbindung über das Netz der wissenschaftlichen Einrichtungen in Baden-Württemberg (BeWü), ist es sinnvoll, den dort angebotenen Jugendschutzfilter zu nutzen.

#### 7.2.4. Fernwartung/Fernzugriff

Die Wartung und Verwaltung von Computernetzen durch externes Fachpersonal kann erheblich durch die Möglichkeit einer Fernwartung erleichtert werden. Hierbei wird über gesicherte Verbindungen auf das System zugegriffen. Das Landesmedienzentrum bietet die pädagogische Musterlösung (paedML) im Support-Paket mit integrierter Fernüberwachung und integriertem Fernzugriff an.

---

<sup>9</sup> Unabhängig davon gilt als Empfehlung für Nutzung eines virtualisierten, externen Servers (der bei einem Dienstleister oder einem kommunalen Rechenzentrum untergebracht ist) der Richtwert von 1 GBit/s.

Weiterhin besteht die Möglichkeit für die Benutzerinnen und Benutzer, auch von außerhalb der Schule auf die Daten im Schulnetz zuzugreifen, sofern eine Schnittstelle dafür vorhanden ist.

### **7.3. Vernetzung an beruflichen Schulen**

An den beruflichen Schulen sind viele, sehr unterschiedliche Medien im Einsatz. Aus der stark divergierenden Medienausstattung (siehe Kapitel 6.9) der beruflichen Schulen folgt eine entsprechende Vernetzung.

Beispielsweise wird für die Elektro- und Steuerungstechnik oder für den CAD-Einsatz eine entsprechende Vernetzung von Steuerungsanlagen erforderlich sein, damit die Anforderungen der Industrie an die modernen Berufsbilder erfüllt werden können (z.B. Industrie 4.0). Dies gilt nicht nur für die duale Berufsausbildung sondern auch für die beruflichen Vollzeitschulen.

Weiterhin ist unabdingbar, dass berufliche Schulen insbesondere in berufsspezifischen Bereichen über eine schnelle und leistungsstarke Internetverbindung verfügen. In Zukunft wird eine zunehmende Anzahl von Schülerinnen und Schülern im Unterricht, aber auch in der außerunterrichtlichen Lernzeit zur gleichen Zeit im Internet recherchieren und große Datenmengen runter- oder hochladen oder auf Lernmanagementsysteme zugreifen. Deshalb sollte die Anbindung an das Internet symmetrisch erfolgen, d.h. dass die Bandbreite für den Up- und Download identisch ist.

Ziel des Medienentwicklungsplans einer beruflichen Schule ist die komplette Vernetzung (einschließlich WLAN) der Schule, damit künftig alle am Lernprozess Beteiligten jederzeit kollaborativ und unter Zuhilfenahme digitaler Endgeräte arbeiten können. Ein entsprechend flächendeckendes und leistungsfähiges WLAN ist hierzu Voraussetzung.

### **7.4 Die pädagogische Musterlösung des Landes Baden-Württemberg**

Die pädagogische Musterlösung (paedML) des Landes Baden-Württemberg ist eine vorkonfigurierte, sofort einsatzbereite Netzwerklösung, die für die pädagogischen, organisatorischen und technischen Anforderungen in der Schule konzipiert wurde. Die paedML ist auf Basis der Serverbetriebssysteme MS WindowsServer / Linux / Novell erhältlich. In der Regel werden für die Anwenderinnen und Anwender Windows Clients bereitgestellt.

Die Musterlösung eröffnet neue Perspektiven für ein Unterrichten mit Medien. Sie erleichtert selbst unerfahrenen Anwenderinnen und Anwendern das Arbeiten mit neuen Medien in einer vernetzten Lernumgebung und den Zugriff auf Lernsoftware. Die Musterlösung entlastet unterrichtende Lehrkräfte von technischen Aufgaben und sorgt für reibungslose Betriebsabläufe in der Schule und im

Unterricht. Als eine standardisierte Landeslösung ermöglicht sie den Lehrkräften mediengestütztes Arbeiten in einer sicheren und verlässlichen Umgebung.

Die paedML zeichnet sich durch die folgenden Vorteile aus:

- Intuitiver Zugriff auf das System nach kurzer Einweisung (keine Netzwerkkennntnisse erforderlich)
- Zahlreiche Funktionen für die einzelnen Klassenzimmer
- Sofortiger Zugriff auf Lernsoftware durch vorkonfigurierte Installation
- Gesicherter Zugang in allen Klassenräumen über die Computer, die am Netzwerk angeschlossen sind
- Multimedia-Anwendung in allen Fächern
- Festlegung und Kontrolle der Projektklassen durch die Zuordnung gruppenspezifischer Rechte
- Zugang für private Geräte (z.B. private Notebooks) möglich
- garantierte Datensicherheit
- Tests im Klassenzimmer in gesicherter Testumgebung
- Verteilung und Sammlung von Unterrichtsergebnissen auf Anfrage
- Sicherheitseinrichtung und die Wiederherstellung der Computer-Konfigurationen auf Anfrage (selbstheilende Arbeitsstationen „Sheila“)
- Einfache Benutzerverwaltung
- Steuerung von Druckern und Druckaufträgen
- Fortbildung für Netzwerkberaterinnen und Netzwerkberater in regionalen Arbeitsgruppen

Die paedML ist in ein umfassendes Support-Angebot des Landesmedienzentrums eingebunden und wird ständig fortentwickelt (vgl. Kapitel 8.3). Die Angebote der amtlichen Lehrerfortbildung basieren auf den drei Varianten der Musterlösung.

### **7.5. Lern- und Arbeitsplattformen**

Das Internet hat sich in den letzten Jahren zu einem wichtigen Werkzeug für das Lehren und Lernen entwickelt. Technisch sind es insbesondere die Entwicklungen im Cloud Computing, die es ermöglichen, grundlegende schulische Prozesse (wie „Lehren“, „Lernen“ und „Organisieren“) durch entsprechende Plattformen und Dienste im Internet zu unterstützen. Pädagogische Anforderungen und bildungspolitische Herausforderungen wie niveaustufen- und kompetenzorientierter Unterricht, Individualisierung und Differenzierung, die Umsetzung der „Inklusion“ sowie unterrichtsmethodische Entwicklungen wie „freie Arbeit“ und „Wochenplanarbeit“, Lernprozessbegleitung und die Arbeit in Projekten lassen sich durch diese neuen technischen Möglichkeiten nicht nur in besonderer Weise unterstützen, sondern erfordern diese immer stärker.

Schulen in Baden-Württemberg nutzen bereits unterschiedliche Lern- und Arbeitsplattformen. Das Landesforschungsnetz BelWü bietet Schulen in Baden-Württemberg unter bestimmten Bedingungen kostenfrei die Nutzung des Kursmanagement-Systems Moodle an. Moodle ist ein Software-Paket, um internetbasierte Kurse zu entwickeln und durchzuführen. Ein Zugriff auf diese Plattform ist von jedem internetfähigen Rechner aus möglich. Es ist ein globales Softwareentwicklungsprojekt, das einen konstruktivistischen Lehr- und Lernansatz unterstützt. Moodle ist eine frei verfügbare Open Source Software (unter der GNU Public License). Daneben sind viele weitere Produkte an Schulen in Baden-Württemberg im Einsatz. Diese Lösungen ermöglichen es, virtuelle Lernräume zu gestalten, Medien und Materialien zu verwalten und Lernprozesse zu begleiten und auszuwerten. Außerdem bieten sie Schnittstellen zu Schulverwaltungs- und Organisations-Programmen. In der Regel finden sich auch Möglichkeiten zur Anlage eines elektronischen Portfolios sowie eine persönliche Arbeitsumgebung. Unterrichtlich nutzbare Funktionen sind zum Beispiel Forum, Umfragen, Chat und Lerntagebuch.

Eine einheitliche, verlässliche, schulübergreifende, datenschutzkonforme und dauerhaft verfügbare Lösung mit allen erforderlichen Funktionalitäten existiert allerdings bislang nicht. Dadurch wird unter anderem der Austausch digitaler Inhalte zwischen den Schulen erschwert. Das Kultusministerium beabsichtigt daher in enger Abstimmung mit den Kommunalen Landesverbänden, eine zentrale „Digitale Bildungsplattform“ einzurichten, zu organisieren und zu finanzieren.

Eine einheitliche Bildungsplattform für ganz Baden-Württemberg könnte den Einsatz der digitalen Medien in den Schulen wirksam unterstützen. Jede Nutzerin und jeder Nutzer kann von überall her auf seine Daten und Anwendungen zugreifen. Die grundlegenden Funktionalitäten für Unterricht und Schule werden unter einem „Dach“ zusammengefasst angeboten. Dies erleichtert die alltägliche Arbeit der Lehrerinnen und Lehrer und unterstützt die Schulentwicklung. Der sichere Datenaustausch und die Einhaltung der Anforderungen des Datenschutzes sind dabei gewährleistet.

## 8. Beratung, Support und laufender Betrieb

In Baden-Württemberg gibt es ein ausdifferenziertes medienpädagogisches und medientechnisches Unterstützungssystem für Schulen. Dieser Abschnitt gibt einen Überblick über die Wartung und den Support der schulischen Netzwerke durch die Schulträger, stellt die Leistungen der Medienpädagogischen Berater und Schulnetzberater an den Medienzentren vor und gibt einen Überblick über das Unterstützungsangebot des Landesmedienzentrums und der Medienzentren. Das Supportangebot des Landesmedienzentrums auf der Basis der pädagogischen Musterlösung („paedML“) wird beschrieben. Eine kommentierte Tabelle gibt einen Überblick über die Tätigkeiten beim laufenden Betrieb der schulischen Netze und ordnet die Aufgabenerfüllung dem Schulträger und dem Land (bzw. der Schule) zu.

Medientechnische Unterstützung für Schulen wird in Baden-Württemberg durch die kommunalen Schulträger und durch von ihnen beauftragte Dienstleister erbracht. Medientechnische und medienpädagogische Beratung leisten das Landesmedienzentrum sowie die Stadt- und Kreismedienzentren (Medienberatung durch die Leiterinnen und Leiter der Medienzentren, Schulnetzberatung und Medienpädagogische Beratung) und die amtliche Lehrerfortbildung, die die fortlaufende Qualifizierung der Netzwerkberaterinnen und -berater und Multimediaberaterinnen und -berater vornimmt (vgl. Kapitel 10).

### 8.1 Wartung und Support der Netzwerke an Schulen durch den Schulträger

Sowohl für die sächliche Ausstattung als auch für die Wartung und den Support des pädagogischen und des Verwaltungsnetzes an Schulen ist der Schulträger zuständig. Betriebskonzept, Service-Level-Agreement und Severity Kategorisierung beschreiben Prozesse, um eine Störung zeitnah und effizient zu beheben. Sie garantieren planbare Kosten, klare Absprachen, definierte Arbeitsaufträge und Reaktionszeiten sowie Transparenz für alle Beteiligten.

#### Betriebskonzept

Ein Betriebskonzept umfasst die Summe aller Maßnahmen, die die Verfügbarkeit der in den Schulen bereitgestellten IT-Infrastruktur (Netzwerk, Server, Clients und Anwendungen) in einem vereinbarten Rahmen gewährleisten. Der Schulträger kann es entweder selbst umsetzen oder an externe Firmen als Auftrag vergeben.

Eine gute Planung des Netzwerkes (Infrastruktur, z.B. Verkabelung, aktive Komponenten, Dokumentation) ist dabei ebenso wichtig, wie eine zentrale Lizenzierung von Software, die regelmäßige Erneuerung von Komponenten/Geräten,

ein Sicherungskonzept und ein durchdachtes Wartungs- und Betreuungskonzept. Diese Punkte sind entscheidend für einen zuverlässigen Betrieb eines Schulnetzwerkes und dessen planbare Finanzierung.

Bedingt durch den hohen Ausstattungsgrad der Schulen kann eine den Belangen der Schulen entsprechende ausreichende Verfügbarkeit der IT-Infrastruktur nur durch eine geregelte Betriebsführung (zum Beispiel hauptamtlicher Netzwerkadministrator) sichergestellt werden.

### **Service Level Agreement (SLA)**

Der Begriff Service Level Agreement bezeichnet einen Vertrag, eine Vereinbarung bzw. die Schnittstelle zwischen Auftraggeber und Auftragnehmer für wiederkehrende Dienstleistungen. Hierdurch soll, indem zugesicherte Leistungseigenschaften wie etwa Leistungsumfang, Reaktionszeit und Schnelligkeit der Bearbeitung genau beschrieben werden, ein reibungsloser Ablauf von Service und Support erreicht und die Kontrollmöglichkeiten für den Auftraggeber transparent werden. Diese Vereinbarung soll zwischen dem Schulträger oder dessen IT-Abteilung mit den Schulen und/oder zwischen Schulträger und den Supportfirmen geschlossen werden. Die SLAs umfassen eindeutige Absprachen über Supportfälle und bilden somit die Grundlage für die Zusammenarbeit der Vertragsparteien.

Im Folgenden wird beispielhaft der Ablauf einer Störungsbehebung im pädagogischen Netz für die Zusammenarbeit zwischen Schule und Schulträger, im dargestellten Fall mit der IT-Abteilung (allgemein Helpdesk genannt) beschrieben. Die Zuständigkeit kann je nach Verortung des Aufgabengebietes in den Städten/ Kommunen/ Landkreisen unterschiedlich sein. (siehe hierzu auch Anhang Arbeitshilfen 3.8 Mustersupportkonzept SLA).

Die IT-Abteilung des Schulträgers ist in diesem Beispiel erster Ansprechpartner für alle Störungsmeldungen der Schulen („Single Point of Contact“, SPOC) und ist zuständig für alle Anrufe, Fragen, Beschwerden, Ereignisse („Incidents“) und Anmerkungen, die sich auf den Betrieb der IT- Infrastruktur beziehen. Die Störungsbehebung wird ausschließlich durch die IT-Abteilung gesteuert (d. h. im Schaubild gilt nur der rechte Pfad)

Für alle Störfälle gilt:

- Bei Hardware-Störungen wird der Schulträger entsprechend der Gewährleistungs- und Garantieansprüche die Fehlerbehebung durch den jeweiligen Lieferanten veranlassen. Soweit wirtschaftlich vertretbar, wird das Vorhalten von Ersatzhardware angestrebt, um eine zeitnahe Störungsbehebung vornehmen zu können.

- Nach Ablauf der Gewährleistungs- und Garantiezeiten ist die Behebung von Hardwarestörungen unter technischen und wirtschaftlichen Gesichtspunkten abzuwägen und durchzuführen.
- Bei Software-Problemen wird die Störungsbeseitigung zunächst mit den jeweils geeigneten Programmen zur Ferndiagnose vorgenommen.
- Störungen zentraler Funktionen werden ihrer Bedeutung entsprechend in der Regel mit der höchstmöglichen Priorität in das IT-Abteilung-System eingestellt.
- Reaktions-, Verweil- und Entstörungszeiten von anderen Dienstleistern und Lieferanten sind nicht in jedem Fall vorhersehbar. Soweit wirtschaftlich vertretbar werden daher mit ihnen Wartungsverträge abgeschlossen, in denen diese Zeiten definiert sind.

### **Kategorisierung von Störungen nach Dringlichkeit (Severity Kategorien)**

Wenn ein Helpdesk kontaktiert werden muss, wird das Problem in Severity-Kategorien eingestuft. Die Severity-Kategorie, auch Incident-Kategorie genannt, ist von der Schwere der Störung (Severity), d.h. von der Auswirkung der Störung auf die Geräte und Anwendungen, abhängig. Die Incident-Kategorie beeinflusst die Behebungszeit des zuständigen Supportleisters. Beispiele für die Einteilung in Severity Kategorien (siehe Anhang MEP Kapitel).

### **Eskalation**

Liegt die Zuständigkeit der Störungsbeseitigung nicht beim kontaktierten Helpdesk (z.B. bei Ausfall einer von einem Provider angemieteten Leitungsverbindung), wird die Eskalation an den zuständigen externen Dienstleister gemäß dem mit ihm abgeschlossenen Service Level Agreements vorgenommen. Der Helpdesk verfolgt den Entstörungsvorgang kontinuierlich und informiert die Schulen zeitnah.

Schulträgern, die über kein technisches Personal für die Betreuung der IT-Infrastruktur an Schulen verfügen, wird eine ähnliche Vorgehensweise bzw. ähnliche Absprachen in der Zusammenarbeit mit externen Dienstleistern empfohlen.

Schulen, die die Landeslösung paedML einsetzen, verfahren bei einer Störung im pädagogischen Netz wie folgt: Die erste Klärung von Störungen obliegt der Netzwerkberaterin bzw. dem Netzwerkberater in der Schule, bzw. dem/der von einer Grundschule benannten Ansprechpartner/-in. Diese Person entscheidet bei einem Störfall, ob es sich um ein Softwareproblem des Servers, der Clients oder um ein Hardwareproblem mit einem Gerät handelt. Von der Art des Störfalls hängt ab, wer für die Störungsbehebung kontaktiert wird:

- Die Hotline des Landesmedienzentrums Baden-Württemberg (LMZ BW) ist bei Störungen die paedML betreffend zuständig.
- Liegt eine andere Störung vor, ist der zuständige externe Dienstleister zu informieren.

Das folgende Schaubild beschreibt beispielhaft den Ablauf einer Störungsbehebung im pädagogischen Netz beim Einsatz der Landeslösung paedML. Schulträger ist hier die Stadt Esslingen.

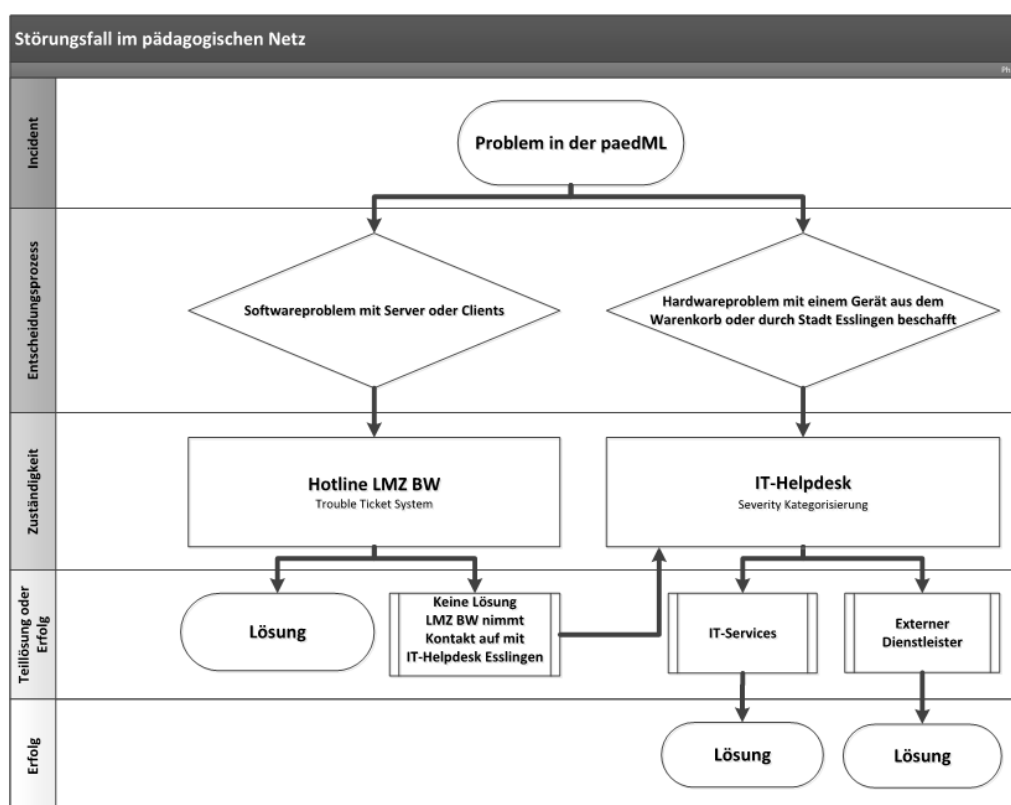


Abbildung 3: Störungsfall im pädagogischen Netz bei Einsatz der paedML

### Feste Ansprechpartnerinnen und Ansprechpartner in der Schule

Als weiterer wichtiger Aspekt sind die Aufgaben und Mitwirkungspflichten der Netzwerkberaterin bzw. des Netzwerkberaters in der Schule, bzw. einer technisch qualifizierten Person in der Grundschule (GS) zu nennen. Die Sicherstellung eines geordneten Medieneinsatzes und die zeitnahe Behebung von Störungen können nur im Zusammenspiel zwischen dem Schulträger/externem Dienstleister und einer Netzwerkberaterin, einem Netzwerkberater bzw. einer technisch qualifizierten Person (GS) vor Ort in den Schulen gewährleistet werden. Eine effektive Unterstützung durch die paedML Hotline basiert auf einer qualifizierten

Fehlermeldung. Dies bedeutet, dass der Hotline eine möglichst genaue Beschreibung der vorliegenden Störung übermittelt wird. Auch unter Nutzung aller Möglichkeiten einer Fernwartung können bestimmte Tätigkeiten nur vor Ort durch eine entsprechend qualifizierte Person (NWB/ qualifizierte Person (GS)) in der Schule durchgeführt werden. Ansonsten kann ein wie in den „SLAs“ beschriebener Support für die Schule nicht gewährleistet werden (vgl. auch die Tabelle in Abschnitt 8.5).

Diesem Personenkreis stehen folgende Unterstützungsangebote zur Verfügung: paedML Hotline, paedML Entwicklung, Dokumentationen und Workarounds zu Erweiterungen der paedML, Handbuch der Netzwerklösung, Mailingliste, städtische IT-Abteilung/Schulträger, Schulnetzberatung, Medienpädagogische Beratung, Medienzentren, Lehrkräftefortbildung und die regionalen Arbeitskreise.

Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des Schulträgers und qualifizierte externe Dienstleister stehen den Schulen als zusätzliches Unterstützungsangebot zur Seite.

## **8.2. Unterstützungsangebote des Medienzentrenverbundes Baden-Württemberg**

Im „Medienzentrenverbund Baden-Württemberg“ arbeiten das Landesmedienzentrum Baden-Württemberg (LMZ) und die Stadt- und Kreismedienzentren (SMZ/KMZ) eng zusammen. Dabei sind die grundsätzlichen Aufgaben des LMZ und der kommunalen Medienzentren durch das Medienzentrengesetz von 2001 in §1 geregelt: "Das Landesmedienzentrum Baden-Württemberg sowie die Stadt- und Kreismedienzentren haben die Aufgaben zu erfüllen, die sich aus der Verwendung audiovisueller und digitaler Medien in der Erziehungs- und Bildungsarbeit der öffentlichen Schulen ergeben. Die gleichen Aufgaben hat das Landesmedienzentrum Baden-Württemberg bei der Jugendarbeit und der Erwachsenenbildung zu erfüllen".

Hierbei übernimmt das LMZ zentrale Landesaufgaben und die SMZ/ KMZ regionale bzw. kommunale Aufgaben.

### **8.2.1. Stadt- und Kreismedienzentren**

*Stadt- und Kreismedienzentren* in Baden-Württemberg sind kommunale Service- und Kompetenzzentren für Medienbildung und Medientechnik insbesondere im schulischen Bereich. Sie sind untereinander eng vernetzt, nehmen Aufgaben in folgenden Bereichen wahr und passen ihre Dienstleistungen in diesen Bereichen bedarfsgerecht an: Medienerwerb, Mediendistribution und Medieninformation,

Medienpädagogik, Medientechnik, regionale Medienproduktion und Archive, Medienkulturarbeit und weitere Aufgaben.

Der Kernbereich der Aufgaben der Stadt- und Kreismedienzentren liegt im Bereich Schule und Bildung. Die Unterstützung der Schulen beim Medieneinsatz, bei der Medienerziehung und bei der Medienbildung sind vorrangige Aufgaben der Medienzentren und sind im Medienzentrengesetz Baden-Württemberg (§§ 11 und 12)<sup>10</sup> verankert. Eine zentrale Rolle nimmt dabei die Unterstützung der Schulen bei der Umsetzung der Leitperspektive Medienbildung in den neuen Bildungsplänen ein. In diesem Zusammenhang bieten die Stadt- und Kreismedienzentren die folgenden Dienstleistungen an:

Neben dem Medienerwerb und der Mediendistribution analoger und digitaler Bildungsmedien (Onlinemedien) beraten die Medienzentren Schulen und Schulträger im Bereich Lizenzbestimmungen, Urheberrecht, Datenschutz, Mediendidaktik, Medienpädagogik, aktive Medienarbeit und Medientechnik.

Sie unterstützen Schulen beim unterrichtlichen Einsatz der Medien im Unterricht oder bei Medienprojekten. Außerdem wirken sie bei der Erstellung medienpädagogischer Konzepte zum Einsatz digitaler Technik mit und beraten im Bereich von Lernplattformen.

Darüber hinaus entwickeln Medienzentren im Rahmen ihrer finanziellen und personellen Möglichkeiten medienbezogene Angebote im Zusammenhang mit der Weiterentwicklung der Schullandschaft (z. B. zur Inklusion, zur Individualisierung und zur Ganztagsbetreuung). Ein besonderer Fokus liegt beim Einsatz von mobilen Endgeräten, deren Verwaltung und Betreuung. Modelle zur gemeinsamen App-Verwaltung werden erprobt. Hierzu führen sie Informations- und Fortbildungsveranstaltungen oder Medienkompetenztage durch, die durch die Initiative Kindermedienland Baden-Württemberg unterstützt werden. Sie wirken bei der Umsetzung der Leitperspektive „Medienbildung“ in den neuen Bildungsplänen ab 2016 mit und unterstützen dabei Schulen und Schulträger.

Im Bereich der Medientechnik sind die Medienzentren regionale Kompetenzzentren für Wartung, Betreuung und Support schulischer Netzwerke, beraten und informieren Schulleitungen und Schulträger in Zusammenarbeit mit dem Landesmedienzentrum bzgl. Ausstattung, Musterlösungen (paedML) und Support. In einigen Fällen übernehmen sie den Vor-Ort-Support in Schulen.

---

<sup>10</sup> Detailliertere Ausführungen zu den Aufgaben der Medienzentren finden sich in dem vom Kultusministerium und den kommunalen Landesverbänden gemeinsam veröffentlichten Papier „Fortentwicklung der Medienzentren“ ([http://www.kultusportal-bw.de/site/pbs-bw/get/documents/KULTUS.Dachmandant/KULTUS/kultusportal-bw/zzz\\_pdf/fortentwicklung-medienzentren-20-11-03-pruefung.pdf](http://www.kultusportal-bw.de/site/pbs-bw/get/documents/KULTUS.Dachmandant/KULTUS/kultusportal-bw/zzz_pdf/fortentwicklung-medienzentren-20-11-03-pruefung.pdf))

Schulen und Schulträger können sich zu Themen wie interaktive Projektions- und Präsentationssysteme, verschiedene Betriebssysteme, WLAN, Mobile-Device-Management oder Einsatz von Tablets in den Medienzentren informieren. Je nach vorhandenen Ressourcen übernehmen Medienzentren die Prüfung, Wartung, Vorbereitung und Reparatur analoger und digitaler Geräte und beschaffen Ersatzteile.

Medienzentren halten eine Vielzahl von Geräten und Präsentationstechnik für die aktive Medienarbeit vor und konzentrieren so Mittel, auf die auch kleine Einrichtungen zugreifen können. Dazu führen sie Geräteurse (Handhabung) und Einweisungen in Gerätetechnologien durch.

#### *8.2.2. Medienpädagogischer Beratung und Schulnetzberatung an den Medienzentren*

An den Kreis- und Stadtmedienzentren gibt es ein flächendeckendes Beratungsangebot bestehend aus medienpädagogischer Beratung und Schulnetzberatung. Die Einrichtung dieser Beratungsstellen beruht auf Vereinbarungen, die zwischen dem Landesmedienzentrum und den Stadt- und Landkreisen geschlossen werden. Die hier beschriebene Beratungstätigkeit wird von Lehrerinnen und Lehrern aller Schularten wahrgenommen, die noch mit einem Teil ihres Deputates unterrichtend tätig sind. Die erforderlichen Freistellungskontingente werden dem LMZ vom Kultusministerium zugewiesen, verbunden mit dem Auftrag das Beratungssystem zu koordinieren und die Beteiligten fortzubilden.

#### *Aufgabenprofil der Beratung*

Die Aufgaben werden von *Berater tandems* wahrgenommen. Die Beraterinnen und Berater sind Teil der Organisationsstrukturen der KMZ und sind dem LMZ zugeordnet. Sie setzen sich aus jeweils einer Medienpädagogischen Beraterin bzw. einem medienpädagogischen Berater (MPB) und einer Schulnetzberaterin bzw. einem Schulnetzberater (SNB) zusammen. Zielgruppen der Beratung sind Schulen und Lehrkräfte sowie Schulträger und Dienstleister. Übergeordneter Aspekt der Tandemtätigkeit ist es, Schulen beim nachhaltigen Medieneinsatz in der Erziehungs- und Bildungsarbeit zu unterstützen. Mit ihrem umfassenden Beratungs- und Unterstützungsangebot leisten die Beraterinnen und Berater des LMZ damit einen wichtigen Beitrag zur allgemeinen Schulentwicklung in Baden-Württemberg.

Die Medienpädagogischen Beraterinnen und Berater und die Schulnetzberaterinnen und Berater haben ein gemeinsames Aufgabenprofil. Aufgabenschwerpunkte in Bezug auf die genannten Zielgruppen sind:

- die Begleitung von Schulen und Kommunen bei der Erstellung von Medienentwicklungsplänen,
- die Einbringung der zentralen Unterstützungsleistungen des LMZ (paedML, SESAM Mediathek, pädagogischer Jugendmedienschutz, Medienbildung an der Grundschule, ...), mit denen das LMZ von Kultusministerium, der Landesregierung und kommunalen Landesverbänden beauftragt wurde,
- die Erarbeitung von Unterrichtskonzepten mediengestützten Unterrichts mit Lehrkräftegruppen und Begleitung im Unterricht auf Wunsch.

Die Beraterinnen und Berater kooperieren untereinander auf regionaler und überregionaler Ebene und dokumentieren ihre eigene Tätigkeit, führen ein Beraterportfolio, bilden sich regelmäßig fort und tragen zum Wissenspool des Beratungssystems bei. Besondere Kompetenzen haben alle Beraterinnen und Berater in den Feldern Beratungskompetenz, soziale und personale Kompetenz und rechtliche Grundkompetenz. Die SNBs verfügen über vertiefte Kenntnisse im Bereich der paedML und der schulischen IT-Infrastruktur, während die MPB Spezialisten für die Umsetzung grundlegender Konzepte mediengestützten Lehrens und Lernens im Unterricht sind. Daneben gibt es Beraterinnen und Berater mit Sonderfunktionen (MPB Grundschule, MPB Jugendmedienschutz). Sie erhalten erweiterte Aufgabenbeschreibungen und können auch über ihren Kreis hinaus tätig werden.

### 8.2.3. Landesmedienzentrum

Das *Landesmedienzentrum Baden-Württemberg* – mit den beiden Stadtmedienzentren Karlsruhe und Stuttgart – bietet Lehrkräften an Schulen in Baden-Württemberg sowie Trägern der Jugendarbeit und Erwachsenenbildung medienpädagogische Beratung, Fort- und Weiterbildung, technische Unterstützung und didaktisch sinnvolle Medien. Das LMZ leistet umfassende technische Unterstützung für den Medieneinsatz in Schulen und erprobt unterrichtsgerechte technische Lösungen. Daneben erhalten Lehrkräfte umfassende medienpädagogische Unterstützung in allen Klassenstufen von der Grundschule bis zum Abschluss. Dazu entwickelt das LMZ medienpädagogische Konzepte, umfassende Unterrichtsbeispiele, sammelt Medien und Erfahrungsberichte aus Schulen zur Nutzung von digitalen Medien im Unterricht. Diese Medien und Materialien werden von den pädagogischen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern des LMZ in Fortbildungsveranstaltungen multipliziert.

Das Landesmedienzentrum unterstützte Lehrkräfte, Eltern und Schülerinnen und Schulen bei der Einführung der Leitperspektive Medienbildung im neuen Bildungsplan:

- Über die zentrale Zugangsseite [www.bildungsplan2016.lmz-bw.de](http://www.bildungsplan2016.lmz-bw.de) können umfassende fach- und schulartspezifischen Informationen, bildungsplanspezifische Texte und Anregungen sowie Materialien und konkrete Unterrichtsbeispiele und Unterrichtsideen erschlossen werden
- Mit dem Portal MediaCulture-Online<sup>11</sup> steht Lehrkräften, Eltern und pädagogischen Multiplikatorinnen und Multiplikatoren eine Informationsplattform zur Verfügung, die sich ganz der Medienerziehung und Medienkultur widmet. Hier finden Lehrerinnen und Lehrer ein umfangreiches Angebot von Informationen, erprobten Unterrichtseinheiten, Fachtexten in einer Onlinebibliothek sowie fachliche Anleitungen und Begleitmaterial zur Medienbildung in der Schule und weitere Materialien zur Umsetzung der Leitperspektive Medienbildung der neuen Bildungspläne.
- Mit der Landeslösung paedML steht den Schulen eine von Lehrkräften für Lehrkräfte entwickelte pädagogische Netzwerklösung zur Verfügung, die alle für das pädagogische Arbeiten erforderliche Werkzeuge bereithält.
- Mit dem Landesangebot der Mediathek SESAM erhalten Schulen in Baden-Württemberg über 120.000 urheberrechtlich geprüfte und bildungsplankonforme Medien und Mediensammlungen. Darüber hinaus können über SESAM 70.000 Offline-Medien der regionalen Medienzentren erschlossen werden. ([www.medienrecherche.lmz-bw.de](http://www.medienrecherche.lmz-bw.de); vgl. Kap. 9 „Digitale Inhalte und Medien“)
- Im Auftrag des Staatsministeriums und des Ministeriums für Kultus, Jugend und Sport betreut das LMZ pädagogische Programme mit der Zielsetzung, landesweit über mögliche Gefahren der Mediennutzung aufzuklären und Kompetenzen für einen souveränen und bewussten Umgang mit Medien zu stärken. Hierfür bieten die Projekte neben Veranstaltungen im Rahmen der Thementour eine Beratungsstelle, Tel. 0711 2850-777, um Pädagoginnen und Pädagogen, Multiplikatorinnen und Multiplikatoren, Eltern, Kinder und Jugendliche bei den Themen jugendlicher Mediennutzung zu unterstützen. Darüber hinaus bieten die Projekte Unterrichtseinheiten für die Thematisierung dieser Bereiche in der Schule beziehungsweise der außerschulischen Jugendarbeit an. Das LMZ ist Partner der Initiative Kindermedienland.

#### 8.4 Support für schulische Netzwerke

Die Unterstützungsangebote des LMZ für Schulen basieren auf der Musterlösung paedML® des Landes Baden-Württemberg. Die paedML® bietet technische Konzepte für Benutzer-, Computer- und Klassenraum-Management, eine Benutzeroberfläche mit Kontroll- und Steuerungsfunktionen für den Unterricht (Schul-

<sup>11</sup> <http://www.lmz-bw.de/medienbildung.html>

konsole) und vieles mehr (vgl. Kapitel 7.1.6.). Beim LMZ angemeldete und damit support-berechtigte Schulen können im Fall einer Störung des pädagogischen Netzes die im Folgenden beschriebenen umfassenden Supportleistungen in Anspruch nehmen.

#### *Hotline*

Die Hotline bietet technischen Support für pädagogische Computernetzwerke auf Basis der Musterlösung des Landes Baden-Württemberg paedML®. Die Hotline-Mitarbeiterinnen und -Mitarbeiter nehmen Störungs-Meldungen entgegen, dokumentieren sie und versuchen, die Probleme möglichst zeitnah zu lösen. In bestimmten Fällen erfolgt die Störungsbehebung über einen Fernzugriff.

#### *Schulnetzberatung*

Um eine sachgerechte Ausstattung der Schulen zu erreichen, ist im Vorfeld eine optimale Beratung aus technischer und pädagogisch-didaktischer Sicht notwendig. Hierdurch können Fehlinvestitionen vermieden und Kosten reduziert werden. Eine gute Beratung ist die Voraussetzung für eine sinnvolle Nutzung der beschafften Ausstattung. Aufgabe der Schulnetzberatung ist es dabei, bei der Erstellung und Umsetzung eines Medienentwicklungsplans mitzuwirken.

#### *Zentrale Supportdatenbank*

Alle eingehenden Anfragen, Problemlösungen und weiteren Informationen, die für die Arbeit der Hotline von Bedeutung sind, werden in einer zentralen Datenbank, der so genannten Trouble-Ticket-Datenbank, verwaltet.

#### *Support-Netz-Portal*

Das Support-Netz-Portal ist das zentrale Informations- und Kommunikationsangebot zum Thema schulische Computernetze<sup>12</sup>, die auf der paedML basieren. Hier sind wichtige Dokumentationen, Arbeitsmittel, Tools oder Patches sowie aktuelle Meldungen rund um die paedML® zu finden.

#### *Fortentwicklung der paedML*

Die pädagogische Musterlösung wird vom LMZ ständig fortentwickelt. Neben kompetenten Lehrkräften werden auch Fachfirmen gezielt zur Verbesserung des Angebotes eingebunden.

---

<sup>12</sup> <http://www.lmz-bw.de/technische-unterstuetzung.html>

### *Software im Netz (SoN)*

Die Erstellung von Installationspaketen für die paedML ist eine wichtige Aufgabe, um pädagogische Software in schulischen Netzen nutzen zu können. Durch die Installationspakete wird die Installation von Software im pädagogischen Netzwerk noch komfortabler. Mit wenigen Klicks lassen sich beispielsweise Lernprogramme automatisch auf einem oder mehreren Rechnern des schulischen Computernetzes installieren. Das Landesmedienzentrum Baden-Württemberg (LMZ) bietet diese Pakete als integrativen Bestandteil der paedML an. Dabei werden auf einem extra eingerichteten Portalserver die Softwarepakete für registrierte Schulen in Baden-Württemberg zum Download bereitgestellt.

### *Grundschulen*

Ab dem Schuljahr 2016/2017 ist Medienbildung auch an den Grundschulen in Baden-Württemberg verpflichtend. Das LMZ bietet den Grundschulen dazu eine grundschulspezifische Schulkonsole auf Grundlage der paedML Linux. Darüber hinaus erweitert das LMZ seine Hotline speziell für die Unterstützung von Grundschulen.

Standardisierung und Fernwartung erleichtern den Grundschulen, die in der Regel über keine Netzwerkberater vor Ort verfügen, die Arbeit mit Medien und können zu Kostenersparnissen für die Schulträger führen. (Weitere Informationen siehe Kapitel 11 Grundschulen).

### *Perspektive*

Angeichts komplexer werdender technischer Entwicklungen stellt die Betreuung und Pflege eines schulischen pädagogischen Netzes immer höhere Ansprüche. Eine fächerintegrative und spiralcurricular aufgebaute Medienbildung in allen Klassenstufen (Leitperspektive Medienbildung) setzt voraus, dass mediale Anwendungen zukünftig im Klassenzimmer verfügbar sind. Computerräume alleine werden den steigenden Bedarf an IT im Unterricht nicht mehr befriedigen können. Mobile Geräte wie z. B. Tablets haben diese Entwicklung beschleunigt.

Um diese Anforderungen sowohl administrativ wie auch finanziell meistern zu können, wird es künftig stärker darauf ankommen, sowohl Anwendungen wie auch technischen Support aus der Schule in regionale Rechenzentren zu verlagern, wo diese Dienstleistungen zentral erledigt werden können. Das LMZ arbeitet an solchen Lösungen. Voraussetzung für eine Umsetzung sind breitbandige Anbindungen der Schulen an das Internet.

## 8.5 Aufgabenverteilung bezüglich der Tätigkeiten im laufenden Betrieb schulischer Netzwerke

Im Zusammenhang mit dem laufenden Betrieb schulischer Netzwerke sind unterschiedliche Tätigkeiten auszuführen. Die folgende Tabelle listet diese Tätigkeiten auf und ordnet sie dem Schulträger beziehungsweise dem Land zu. Die einzelnen Tätigkeiten werden im Anschluss an die Tabelle erläutert. Die pädagogische Netzwerklösung „paedML“ des Landesmedienzentrums mit dem umfassenden, darauf abgestimmten Supportangebot (vgl. 8.4) sichert eine ressourcensparende und stabile Organisation des laufenden Betriebs an den Schulen. Auf dieser Grundlage lassen sich entsprechende Aufgaben eindeutig definieren und zuordnen.

| Aufgabe                                                                                 | Schulträger | Schule (Land) |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------|
| 1. Medienentwicklungsplanung                                                            |             |               |
| 1.1 MEP – Vorbereitung und Einstieg                                                     | X           | X             |
| 1.2 MEP - Konzeptionsphase                                                              | X           | X             |
| 1.3 MEP - Umsetzungsphase                                                               |             |               |
| 1.3.1. Schulträger – Lieferung / Fertigstellung der technischen Ausstattung             | X           |               |
| 1.3.2 Übergabe des Produkktivsystems (inkl. Übergabeprotokoll und Einweisung)           | X           |               |
| 1.3.3 Umsetzung nach Fertigstellung (Unterrichtskonzepte, Mediencurriculum, Schulungen) |             | X             |
| 1.4 MEP - Qualitätssicherung und Evaluierung                                            |             |               |
| 1.4.1 Evaluation (Fragebogen)                                                           | X           | X             |
| 1.4.2 Qualitätssicherung                                                                | X           | X             |
| 1.4.3 Qualifizierungsmaßnahmen                                                          |             | X             |
|                                                                                         |             |               |
| 2. Ausstattung                                                                          |             |               |
| 2.1 Ausschreibung                                                                       | X           | B             |
| 2.2 Abwicklung Beschaffung                                                              | X           |               |
| 2.3 Erstinstallation, Dokumentation                                                     | X           | B             |
| 2.4 Abnahme                                                                             |             |               |
| 2.4.1 Netzinfrastruktur Gelieferte Hard- und Software                                   | X           | B             |
| 2.4.2 Installation (Server, Client, Applikationen)                                      | X           | B             |
| 2.4.3 Dokumentation                                                                     | X           | B             |
|                                                                                         |             |               |
| 3. Laufender Betrieb                                                                    |             |               |
| 3.1. Weitere Anwendungssoftware                                                         |             |               |
| 3.1.1 Softwareauswahl                                                                   | B           | X             |
| 3.1.2 Softwarebeschaffung (Betriebssystem, Basisausstattung)                            | X           | B             |
| 3.1.3 Softwarebeschaffung (pädagogische Software)                                       | B           | X             |
| 3.1.4 Softwareinstallation inkl. Updates                                                | (X)         | B             |
| 3.2 Wartung                                                                             |             |               |
| 3.2.1 Software Serverbereich (Optimierung, Updates)                                     | X           |               |
| 3.2.2 Monitoring (Server, Infrastruktur, aktive Komponenten)                            | X           |               |

| Aufgabe                                                                                                       | Schulträger | Schule (Land) |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------|
| 3.2.3 Reinigung und Pflege                                                                                    |             |               |
| 3.2.3.1 Server, aktive Komponenten, Arbeitsstationen                                                          | X           | (X)           |
| 3.2.3.2 Multifunktionsgeräte, Drucker, Kopierer, Scanner                                                      | X           | (X)           |
| 3.3 Im Fehlerfall                                                                                             |             |               |
| 3.3.1 Fehlermeldung                                                                                           |             | X             |
| 3.3.2 Fehleranalyse                                                                                           | X           | B             |
| 3.3.3 Auftragserteilung sofern notwendig                                                                      | (X)         | (X)           |
| 3.3.4 Fehlerbehebung                                                                                          | (X)         | (X)           |
| 3.3.5 Dokumentation (Fehler, Lösung)                                                                          | (X)         | (X)           |
| 3.4 Netzverwaltung                                                                                            |             |               |
| 3.4.1 Benutzerverwaltung                                                                                      | (X)         | X             |
| 3.4.2 Schulinterne E-Mail-Accounts                                                                            |             | X             |
| 3.4.3 Laufende Datensicherung (Server)                                                                        | (X)         | (X)           |
| 3.5 Dokumentation der Veränderungen                                                                           | X           | X             |
| 3.6 Bestandsverwaltung                                                                                        |             |               |
| 3.6.1 Inventarisierung Hardware                                                                               | X           | B             |
| 3.6.2 Inventarisierung Software (Basisausstattung)                                                            | (X)         | (X)           |
| 3.6.3 Inventarisierung Pädagogische Software                                                                  |             | X             |
| 3.6.4 Verwalten der Garantiezeiten / Gewährleistung                                                           | X           |               |
| 3.6.5 Entsorgung                                                                                              | X           | B             |
| 3.7 Erstellen / Pflegen des Verfahrensverzeichnis                                                             | B           | X             |
| 3.8 Sicherheitsmaßnahmen zum Schutz der Daten ergreifen/einrichten (vgl. Netzbefehl)                          | X           | X             |
| 3.9 Jugendmedienschutz (Inhaltsfilter)                                                                        | X           | B             |
| 4. Fortbildung                                                                                                |             |               |
| 4.1 Einweisung der Lehrerinnen und Lehrer                                                                     | (X)         | X             |
| 4.2 Fortbildung der Netzwerkberaterinnen und Netzwerkberater und Multimediaberaterinnen und Multimediaberater |             | X             |
| 4.3 Fortbildung der Lehrkräfte zum Einsatz digitaler Medien im Unterricht                                     |             | X             |
| 4.4 Schulung Technikerin bzw. Techniker (Städte und Dienstleister)                                            | X           |               |

Erläuterung:

B= Beteiligung

X= Zuständig

ein Kreuz in Klammern (X) bedeutet, dass hier je nach Einzelfall entschieden werden muss.

### Erläuterungen zu der Tabelle:

#### 1. Planung/Medienentwicklungsplan

##### 1.1 MEP – Vorbereitung und Einstieg

Schaffung der erforderlichen Projektstruktur, gemeinsame Erarbeitung von Grundlagen.

##### 1.2 MEP - Konzeptionsphase

Erarbeitung des medienpädagogischen Konzepts durch die Schule, Erhebung des Ausstattungsstandes und Definition der erforderlichen Ausstattungs- und Vernetzungsmaßnahmen, Ausarbeitung Service- und Betriebskonzept.

### 1.3 MEP - Umsetzungsphase

#### 1.3.1. Schulträger – Lieferung / Fertigstellung der technischen Ausstattung

Durch Schulträger.

#### 1.3.2 Übergabe des Produktivsystems (inkl. Übergabeprotokoll und Einweisung)

Durch Schulträger.

#### 1.3.3 Umsetzung nach Fertigstellung (Unterrichtskonzepte, Mediencurriculum, Schulungen)

Aufgabe der Schule entsprechend Medienentwicklungsplan.

### 1.4 MEP - Qualitätssicherung und Evaluierung

#### 1.4.1 Evaluation (Fragebogen) und 1.4.2 Qualitätssicherung

Der Schulträger wird einbezogen und kann den Prozess anstoßen.

#### 1.4.3 Qualifizierungsmaßnahmen

Aufgabe der Schule unter Nutzung schulinterner und schulexterner Ressourcen.

## 2. *Ausstattung*

### 2.1. Ausschreibung

Verwaltungstechnische Umsetzung durch den Schulträger. Sofern die Schulen eigenständig (budgetiert) sind, Ausschreibung durch die Schule.

### 2.2. Abwicklung der Beschaffung

Verwaltungstechnische Umsetzung durch den Schulträger.

### 2.3. Erstinstallation, Dokumentation

Systeminstallation und Dokumentation durch den Händler.

### 2.4. Abnahme

#### 2.4.1. Netzinfrastruktur, gelieferte Hard- und Software

Wichtigster Bestandteil der Abnahme des Kabelnetzes ist das von der beauftragten Firma erstellte Messprotokoll, die bauliche Abnahme erfolgt gemeinsam mit dem Unternehmen durch Schulträger und Schule. Verantwortlich für quantitative und qualitative Kontrolle ist der Schulträger, eventuell unterstützt durch die Netzwerkberaterin bzw. den Netzwerkberater.

#### 2.4.2. Installation

Der Schulträger prüft in letzter Verantwortung die sachliche und rechnerische Richtigkeit und nimmt die Installationsleistung ab. Überprüfung der unterrichtlichen Funktionalitäten anhand der Beschaffungsunterlagen durch die Schule.

#### 2.4.3. Dokumentation

Der Schulträger prüft die Dokumentation und nimmt sie ab.

## 3. *Laufender Betrieb*

### 3.1. Weitere Anwendungssoftware

#### 3.1.1. Softwareauswahl

Die Auswahl der Anwendungssoftware obliegt der Schule.

#### 3.1.2. Softwarebeschaffung (Betriebssystem, Basisausstattung)

Erfolgt durch den Schulträger unter Einbeziehung der Schulen.

#### 3.1.3. Softwarebeschaffung (pädagogische Software)

Erfolgt durch die Schule; bei schulartübergreifend einsetzbarer Software sollte zur Kostenreduzierung nach Abstimmung (beispielsweise durch den geschäftsführenden Schulleiter) gemeinsam beschafft werden.

#### 3.1.4. Softwareinstallation inkl. Updates

Erfolgt durch die Netzwerkberaterin bzw. den Netzwerkberater, sofern dies im Rahmen der mitgelieferten Installations-Routine ohne weitere Eingriffe machbar ist und keine vertieften technischen Kenntnisse in Hardware, Netzinfrastruktur und Betriebssystemen erfordert. Ansonsten erfolgt Unterstützung durch Dritte.

### 3.2. Wartung

3.2.1. Software Server-Bereich Optimierung, Updates (zum Beispiel Lastverteilung bei größeren Netzen), Einspielen von Patches erfolgt durch den Schulträger.

#### 3.2.2. Monitoring (Server, Infrastruktur, aktive Komponenten)

Durch den Schulträger oder eine Firma.

#### 3.2.3. Reinigung und Pflege

##### 3.2.3.1. Server, aktive Komponenten, Arbeitsstationen

Durch den Schulträger, eine Firma und - bei aktiven Komponenten und Arbeitsstationen - auch die Schulen.

##### 3.2.3.2. Multifunktionsgeräte, Drucker, Kopierer, Scanner

Toner/Tinte nachfüllen, Papierstau entfernen. Vergleichbar mit der Wartung sonstiger Geräte (Over-Head-Projektor) an der Schule, erfolgt in der Regel durch die Netzwerkberaterin bzw. den Netzwerkberater oder eine entsprechend qualifizierte Person an der Schule (Grundschule).

### 3.3. Im Fehlerfall

#### 3.3.1. Fehlermeldung

Durch die Netzwerkberaterin bzw. den Netzwerkberater oder eine entsprechend qualifizierte Person an der Schule (Grundschule).

#### 3.3.2. Fehleranalyse

Bei einfachen Fehlern, die keine vertieften Kenntnisse in Hardware, Netzinfrastruktur und Betriebssystemen erfordern, durch die Netzwerkberaterin bzw. den Netzwerkberater, ansonsten Unterstützung durch den Schulträger.

#### 3.3.3. Auftragserteilung

Bei entsprechender Vertragsgestaltung durch die Hotline am Landesmedienzentrum, ansonsten direkt durch die Schule in Abstimmung mit dem Schulträger.

### 3.3.4 Fehlerbehebung

Bei einfachen Fehlern, die keine vertieften Kenntnisse in Hardware, Netzinfrastruktur und Betriebssystemen erfordern, durch die Netzwerkberaterin bzw. den Netzwerkberater, ansonsten Auftrag/Erledigung durch die Schule/den Schulträger. Dokumentation.

### 3.3.5 Dokumentation (Fehler, Lösung)

Nach der Fehlerbehebung durch die Netzwerk-beraterin bzw. den Netzwerkberater oder den Supportdienstleister.

## 3.4 Netzverwaltung

### 3.4.1 Benutzerverwaltung

Durch die Netzwerkberaterin bzw. den Netzwerkberater der Schule oder eine entsprechend qualifizierte Person an der Schule (Grundschule).

### 3.4.2 Schulinterne E-Mail-Accounts

Durch die Netzwerkberaterin bzw. den Netzwerkberater der Schule oder eine entsprechend qualifizierte Person an der Schule (Grundschule).

### 3.4.3 Laufende Datensicherung (Server)

Datensicherung wird technisch durch den Schulträger eingerichtet und vorbereitet. Sofern sie keine vertieften DV-Kenntnisse voraussetzt, wird sie durch die Netzwerkberaterin bzw. den Netzwerkberater der Schule durchgeführt.

## 3.5 Dokumentation der Veränderungen

Protokollierung durch die Netzwerkberaterin bzw. den Netzwerkberater, den Schulträger oder eine Firma.

## 3.6 Bestandsverwaltung

### 3.6.1 Inventarisierung (Hardware)

Die Schulen sind grundsätzlich zur Inventarisierung aller Sachwerte verpflichtet (§ 91 Abs. 2 GO), also auch der EDV-Ausstattung. Der Schulträger sollte über eine zentrale Hardware-Datenbank verfügen, um Gewährleistungsfälle abwickeln zu können. Bezüglich der Erfassung sollten hier neue Wege eingeschlagen werden. Die liefernde Firma kann beispielsweise bereits im Auftrag verpflichtet werden, die gelieferte Hard-/Software in einer Excel-Tabelle zu dokumentieren.

### 3.6.2 Inventarisierung (Betriebssystem, Basisausstattung)

Lizenzverwaltung durch den Träger.

### 3.6.3 Inventarisierung (pädagogische Software)

Lizenzverwaltung durch die Schule.

### 3.6.4 Verwalten der Garantiezeiten und Gewährleistung

Durch den Schulträger unter Auswertung der Beschaffungsunterlagen.

### 3.6.5 Entsorgung

Durch den Schulträger; bei Beschaffungen ist auf entsprechende Vertragsgestaltung zu achten.

## 3.7 Erstellen / Pflegen des Verfahrensverzeichnis

3.8 Sicherheitsmaßnahmen zum Schutz der Daten ergreifen/einrichten (vgl. Netzbrief)

3.9 Jugendmedienschutz (Inhaltsfilter)

Die Tätigkeiten 3.7 bis 3.9 erfolgen in enger Abstimmung zwischen Schule und Schulträger.

#### 4. Fortbildung

##### 4.1. Einweisung der Lehrerinnen und Lehrer

Durch die Netzwerkberaterin bzw. den Netzwerkberater an der Schule.

##### 4.2. Fortbildung der Netzwerkberaterinnen und Netzwerkberater und Multimediaberaterinnen und Multimediaberater

Landesaufgabe, s. Kapitel 9.

##### 4.3. Fortbildung der Lehrkräfte zum Einsatz digitaler Medien im Unterricht

Aufgabe des Landes im Rahmen von regionalen und überregionalen Fortbildungsveranstaltungen.

##### 4.4 Schulung Techniker, Dienstleister

Aufgabe des Schulträgers.

## 9. Lehrerbildung

Medienkompetenz und Medienerziehung sind in den drei Phasen der Lehrerbildung berücksichtigt. In der ersten Phase der Lehrerbildung ist die Medienkompetenz und Medienerziehung als Querschnittskompetenz verankert. Mediendidaktische Kompetenzen werden auch im Schulpraxissemester vermittelt. In der zweiten Phase der Lehrerbildung im Rahmen der Vorbereitungsdienste an den Staatlichen Seminaren für Didaktik und Lehrerbildung werden diese Kompetenzen erweitert und vertieft. Teile der Ausbildung werden in Form von E-Learning-Veranstaltungen durchgeführt. Schwerpunkte der amtlichen Lehrerfortbildung im Bereich der digitalen Medien liegen in den Themenkomplexen „Medientechnik“, „Rechtliche Fragestellungen beim Einsatz digitaler Medien“ und „Medienpädagogik und -didaktik in der Praxis“.

### *Erste Phase der Lehrerausbildung*

In der Rechtsverordnung des Kultusministeriums über Rahmenvorgaben für die Umstellung der allgemein bildenden Lehramtsstudiengänge an den Hochschulen auf die gestufte Studiengangstruktur ist die Medienkompetenz und -erziehung wegen ihrer übergeordneten Bedeutung in den Bildungswissenschaften und in allen Fächern verbindlich verankert. Die Umstellung der Lehramtsstudiengänge auf die BA- und MA-Struktur erfolgte zum WS 2015/16. In den aktuell gültigen Verordnungen für die Lehramtsstudiengänge ist die Medienkompetenz und -erziehung als Querschnittskompetenz vorgegeben. Die erste praktische Erprobung mediendidaktischer Elemente erfolgt im Schulpraxissemester bzw. im integrierten Semesterpraktikum.

### *Zweite Phase der Lehrerausbildung - Vorbereitungsdienste*

Im Rahmen der anschließenden Vorbereitungsdienste an den Staatlichen Seminaren für Didaktik und Lehrerbildung aller Schularten werden diese Kenntnisse aufgenommen, vertieft und im schulpraktischen Einsatz konkret umgesetzt. Das Seminarfach Pädagogik/ Pädagogische Psychologie ist anteilig verbindlich als E-Learning-Veranstaltung durchzuführen. D. h. ein Teil der in den Ausbildungsveranstaltungen im Fach Pädagogik/Pädagogische Psychologie zu behandelnden Inhalte wird nach dem Blended-Learning-Konzept vermittelt.

Das Lehrangebot der Seminare erstreckt sich über die Vermittlung basaler Fertigkeiten im Umgang mit diesen Medien bis hin zur Reflexion über ethische, gesellschaftliche und rechtliche Fragestellungen. Der Umgang mit Medien ist darüber hinaus Thema in den pädagogisch-psychologischen und fachdidaktischen Veranstaltungen.

Standards und Rahmenbedingungen zur Planung und Steuerung einer integrativen Medienbildung in der zweiten Phase der Lehrerbildung sind in einem Medienbildungsplan festgelegt. Den Medienbildungsplan konkretisiert jedes einzelne Seminar aufgrund seiner spezifischen pädagogischen, organisatorischen, technischen und personellen Voraussetzungen sowie aufgrund seiner Arbeits- und Nutzungsbedürfnisse.

Alle Seminare werden zunehmend mit Tablets ausgestattet, sodass es zukünftig noch besser möglich sein wird, den Umgang mit digitalen Medien in den Seminarveranstaltungen praxisorientiert zu thematisieren.

Zum Blended-Learning sowie zum Einsatz digitaler Medien in der Lehrerbildung werden den Seminarlehrkräften jährlich spezielle Fortbildungen angeboten.

### *Lehrerfortbildung*

Die Lehrerfortbildung in Baden-Württemberg ist durch die Verwaltungsvorschrift des Kultusministeriums „Leitlinien zur Fortbildung und Personalentwicklung an Schulen in Baden-Württemberg“ vom 24. Mai 2006 geregelt. Für die regionale Lehrkräftefortbildung im Bereich der digitalen Medien sind die Regierungspräsidien zuständig. Sie bieten sowohl zentral an der Landesakademie für Fortbildung und Personalentwicklung an Schulen (Landesakademie) entwickelte Fortbildungen als auch durch Bedarfsmeldungen vor Ort gebotene Maßnahmen an. In Absprache mit den Regierungspräsidien schreiben die Staatlichen Schulämter ebenfalls regional- und schulartspezifische Fortbildungen aus. Für die Fortbildung und deren Planung vor Ort ist die Schulleitung verantwortlich. Die sogenannten „Fortbildungsbeauftragten“ unterstützen sie dabei. Im Rahmen der Fortbildungsjahresplanung der Schule werden auch die Bedarfe im Bereich digitaler Medien formuliert. Dabei sollte eine enge Abstimmung zwischen der Multimediaberaterin bzw. dem Multimediaberater und der Fortbildungsbeauftragten bzw. dem Fortbildungsbeauftragten an der Schule stattfinden.

Schwerpunkte der amtlichen Fortbildung im Bereich der digitalen Medien liegen bei den drei Themenkomplexen „Medientechnik“, „Rechtliche Fragestellungen beim Einsatz digitaler Medien“ und „Medienpädagogik und -didaktik in der Praxis“. An der Landesakademie für Fortbildung und Personalentwicklung an Schulen werden zentral Fortbildungskonzepte entwickelt, die über die Regierungspräsidien flächendeckend regional angeboten werden. Die qualifizierten Netzwerkberaterinnen und Netzwerkberater und Multimediaberaterinnen und Multimediaberater werden durch regionale Arbeitskreise an den Regierungspräsidien betreut und fortlaufend qualifiziert. Folgende Angebote stellen einen Auszug der Fortbildungen dar:

*Fortbildungen für Netzwerkberaterinnen und Netzwerkberater*

An der Landesakademie für Fortbildung und Personalentwicklung an Schulen werden jährlich Netzwerkberaterinnen und Netzwerkberater für die pädagogische Unterstützung und Beratung der in den meisten Schulen eingesetzten Netzwerkmasterlösung paedML des Landes Baden-Württemberg in Basiskompetenzen geschult.

Um den fortlaufenden Entwicklungen gerecht werden zu können, werden alle Netzwerkberaterinnen und -berater in den regionalen Arbeitskreisen der Regierungspräsidien ständig fortgebildet.

*Ausbildung und Fortbildungen für Multimediaberaterinnen und Multimediaberater*

Multimediaberaterinnen und Multimediaberater der weiterführenden Schularten werden im Rahmen einer mehrtägigen Qualifizierungsreihe geschult. Sie sind kompetente Ansprechpartnerinnen und Ansprechpartner und Fortbildnerinnen und Fortbildner für alle mit dem Thema Multimedia zusammenhängenden Fragen an den Schulen und unterstützen und beraten die Schulleitung und das Kollegium bei der durch die Curricula vorgesehenen Integration der Medienbildung in der Schule. Um diesen Aufgaben fortlaufend gerecht werden zu können, werden alle Multimediaberaterinnen und Multimediaberater in den regionalen Arbeitskreisen der Regierungspräsidien ständig weiterqualifiziert.

Eine Fortbildungsreihe zur Qualifizierung von Multimediaberaterinnen und Multimediaberatern für die Grundschule orientiert sich an den besonderen Bedarfen, die die Medienintegration in der Grundschule mit sich bringt.

*Lernplattform Moodle*

E-learning erlaubt zum einen dem Lernenden die individuelle zeitliche Gestaltung des Lernprozesses, zum anderen der Lernbegleiterin bzw. dem Lernbegleiter eine breite Binnendifferenzierung durch Bereitstellung unterschiedlicher Lernangebote in verschiedenen Formen (Arbeitsblätter, Videos, Lernspiele, Übungs- und Vertiefungsaufgaben, Links zu Seiten im Internet, Fragebogen). Viele Schulen setzen deshalb zur Unterstützung ihres Unterrichts, aber auch um schulinterne oder unterrichtlich-organisatorische Abläufe zu optimieren, eine Lernplattform ein – in Baden-Württemberg zumeist Moodle.

Grundlage für die Fortbildungen zu Moodle ist das beim Hochschulnetz Baden-Württemberg (BelWü) gehostete Moodle, das den datenschutzrechtlichen Bestimmungen entspricht und für das eine entsprechende Rahmendienstvereinbarung mit den Personalvertretungen existiert und fortgeschrieben wird. Für die

Bereiche Administration, Schulorganisation und den medienpädagogischen Einsatz von Moodle existieren in allen Regierungspräsidien Fortbildungsangebote. Der Umgang mit Heterogenität erfordert effiziente Werkzeuge, um diesen professionell gestalten zu können. Sowohl die durch das Landesinstitut für Schulentwicklung bereitgestellte als auch eigene Kompetenzraster lassen sich in Moodle abbilden. Die Erstellung von individuellen Lernwegelisten und die beratende Begleitung der Schülerinnen und Schüler sind realisiert. Der Zugang ist sowohl browserbasiert als auch über eine speziell entwickelte App für mobile Endgeräte möglich. Entsprechende Fortbildungsangebote stehen ebenfalls auf regionaler Ebene zur Verfügung.

#### *Medienerziehung – Jugendmedienschutz*

Die Maßnahme „Medienwelten unserer Schüler“ verfolgt das Ziel, Chancen, Risiken und Gefahren der digitalen Medien und vor allem des Internets kennen und deren Bedeutung für die Jugendlichen verstehen zu lernen sowie auf die Formen des Missbrauchs durch Jugendliche aufmerksam zu machen. Darüber hinaus werden Basisinformationen auch mit Blick auf die rechtlichen Aspekte, Handlungsmöglichkeiten nach Missbrauchsfällen sowie Präventionsmaßnahmen zum Umgang mit jugendgefährdenden Inhalten im Internet, auf (Schüler-) Handys und in Computerspielen vermittelt. Unterrichtsmaterialien, mit denen man aufklären, präventiv arbeiten und zu einem vernünftigen Umgang mit Medien anleiten kann, werden vorgestellt. Die Integration dieser Themen in den Unterricht und die Verknüpfung mit den Bildungsplänen stehen dabei im Vordergrund.

#### *Medienproduktion und -gestaltung*

Eigene Medienproduktionen können Ausdruck von Haltungen, Gefühlen oder Wertungen sein. Durch sie können Schülerinnen und Schüler eigene Lernprozesse gestalten, Inhalte in verschiedenen Formen verarbeiten, dokumentieren oder darstellen und kreative Prozesse erfahren. Dienen Print- und Präsentationsprodukte eher dazu, Inhalte und Lernprozesse anderen vorzustellen, sind von Schülerinnen und Schülern produzierte Medien besonders geeignet, um einen kreativen Umgang mit einem Thema zu befördern. Insbesondere mobile Geräte wie Tablets und Smartphones eignen sich für die Medienproduktion. Fortbildungen zur „Gestaltung von digitalen Textprodukten und Präsentationen“ und „Arbeiten mit digitalen Medien zur Unterstützung des kooperativen und individuellen Lernens“ lassen Lehrkräfte die entsprechenden Kompetenzen erwerben.

### *Medien und Recht – Urheberrecht und Datenschutz*

Der zunehmende Einsatz von digitalen Medien in der Schule und in der Unterrichtsvorbereitung erfordert Aufklärung hinsichtlich der rechtlichen Rahmenbedingungen. Hierzu werden regional Angebote für interessierte Lehrkräfte zum Urheberrecht und Datenschutz seit vielen Jahren ausgeschrieben. Die Anfragen zu dieser Thematik haben zugenommen, weshalb die Maßnahmen auf bestimmte Personengruppen zugeschnitten wurden:

- Schulleiterinnen und Schulleiter
- Datenschutzbeauftragte
- Netzwerkberaterinnen und Netzwerkberater
- Multimediaberaterinnen und Multimediaberater
- Fachberaterinnen und Fachberater
- Lehrkräfte, die „Urheberrecht“ und „Datenschutz“ im Unterricht behandeln.

Je nach Zielgruppe sind die Schwerpunkte der Fortbildung unterschiedlich angelegt. Teilweise werden die regionalen Fortbildungen durch Tandems durchgeführt, die aus einer Juristin bzw. einem Juristen und einer technisch versierten Pädagogin bzw. einem Pädagogen bestehen.

### *Tablets im Unterricht*

Tablets bieten durch ihre hohe Integration aller Medienformate eine bis vor kurzem nicht gekannte Nutzung von Medien im Unterricht. Die betrifft sowohl die Produktion als auch die Rezeption von unterschiedlichen Medien. Durch ihre intuitive Bedienung eignen sie sich in besonderer Weise für den Einsatz in der Grundschule. Um sie sinnvoll und zielführend im Unterricht einsetzen zu können, können Lehrkräfte in unterschiedlichen Fortbildungen ihre Kompetenzen auf diesem Gebiet erweitern. Neben Angeboten zur Einführung und im Anschluss zur Vertiefung in das Arbeiten mit Tablets stehen unterschiedliche Fortbildungen zur Administration von Tablets zur Verfügung. Diese unterscheiden sich nach Betriebssystem und Einsatzszenarien.

### *Leitperspektive Medienbildung*

Die Leitperspektive „Medienbildung“ ist wie die anderen Leitperspektiven der Bildungspläne fachintegrativ angelegt. In den Fachfortbildungen zu den Bildungsplänen wird aufgezeigt, wie die Leitperspektiven - so auch die Leitperspektive Medienbildung - in den Unterricht integriert werden.

Zur Unterstützung bei der Umsetzung des Basiskurses Medienbildung in der 5. Klassenstufe gibt es ein Fortbildungsangebot, das u. a. Umsetzungsmöglichkeiten des Basiskurses aufzeigt.

## 10. Digitale Inhalte und Medien

Eine zentrale Rolle für den Unterricht mit digitalen Medien spielen schulgeeignete Inhalte. Die SESAM-Mediathek des Landesmedienzentrums stellt Schulen eine große Anzahl von Bildungsmedien bereit. Diese Medien werden für ihre schulische Eignung begutachtet und den Bildungsstandards der Bildungspläne zugeordnet. Der Landesbildungsserver bietet sowohl Inhalte als auch Werkzeuge für den Medieneinsatz in der Schule und versorgt alle am Schulleben Beteiligten mit aktuellen Informationen. Auf dem Lehrerfortbildungsserver sind Informationen zu den aktuellen Fortbildungsangeboten und - in verschiedenen Portalen zusammengefasst - weitere schulrelevante Informationen zum Einsatz digitaler Medien und zu Aspekten der Medienbildung zu finden.

Medienbildung als Lernen mit und über Medien setzt digitale Inhalte und Medien voraus. Die Spannweite reicht hier von digitalem Unterrichtsmaterial, das Lehrkräfte selbst erstellt haben, über Inhalte aus dem Internet bis hin zu digitalen Schulbüchern und audiovisuellen, multimedialen und interaktiven Bildungsmedien, wie sie etwa das FWU und das multimediale Schulfernsehen bereitstellen ([www.planet-schule.de](http://www.planet-schule.de)). Eine zunehmend wichtige Rolle spielen sogenannte „offene“ oder „freie“ Bildungsmedien („open educational resources“), die in Bildungseinrichtungen kostenlos genutzt und je nach gewähltem Lizenzmodell auch verändert und weitergegeben werden dürfen.

Eine zentrale Stellung nimmt neben den kostenfreien Angeboten des Landesbildungsservers und des Lehrerfortbildungsservers die SESAM Mediathek des Medienzentrenverbundes Baden-Württemberg ein, die im Auftrag des Kultusministeriums und der kommunalen Spitzenverbände vom Landesmedienzentrum entwickelt und betrieben wird.

### 10.1 SESAM Mediathek ([www.sesam.lmz-bw.de/](http://www.sesam.lmz-bw.de/))

Allen baden-württembergischen Lehrerinnen und Lehrern stehen mit der SESAM-Mediathek als Landeslösung für Baden-Württemberg weit über 100.000 lizenzrechtlich unbedenklich<sup>13</sup> verwendbare, kostenfreie und qualitativ geprüfte Unterrichtsmedien online zur Verfügung. Teilweise können die Medien auch von den Schülerinnen und Schülern genutzt werden. Ein wichtiger Bestandteil dieses Online-Angebots sind die Online-Lizenzen von didaktischen Unterrichtsfilmen

---

<sup>13</sup> Zu urheberrechtlichen Fragen bei der Mediennutzung siehe die Informationen auf den entsprechenden Seiten des Lehrerfortbildungsservers (<http://lehrerfortbildung-bw.de/sueb/recht/checkl/>)

aus dem Bestand der Medienzentren (diese Filme werden auch weiterhin als „klassische“ DVD Lehrkräften zur Ausleihe vor Ort bereitgehalten). Das gesamte Offline-Angebot der Medienzentren kann auch über die SESAM-Mediathek recherchiert werden. Die SESAM-Mediathek kann über [www.sesam.lmz-bw.de](http://www.sesam.lmz-bw.de) und über die Webseiten der regionalen Kreis- und Stadtmedienzentren aufgerufen werden.

In der SESAM-Mediathek können Filme, Animationen, Audios, Arbeitsblätter, Sachinformationen und mehr auch online angesehen, angehört, bearbeitet oder heruntergeladen werden. Diese können dabei sowohl als einzelne Sequenzen oder Dokumente genutzt werden, als auch wie in der gewohnten Ansicht einer DVD als sogenannte WebDVD oder in Form von didaktisch aufbereiteten Unterrichtsmodulen online aufgerufen werden.

Die Medienbegutachtung am Landesmedienzentrum begutachtet die Medien im Hinblick auf einen möglichen Unterrichtseinsatz in den verschiedenen Fächern nach einem genau festgelegten Kriterienkatalog. Bei Eignung eines Mediums für den Einsatz im Unterricht stellen die Kommissionen konkrete Bezüge zur Schulart, den Fächern und Fächerverbünden und den entsprechenden Bildungsstandards her. Zu den gesichteten und geprüften Medien zählen auch Apps für mobile Endgeräte. Die begutachteten Medien können ebenfalls über die SESAM-Mediathek online recherchiert werden und sind entsprechend gekennzeichnet. Die in der SESAM-Mediathek verfügbaren Medien können auch gezielt nach einem Fach, einer Klassenstufe und einem jeweiligen Schulabschluss in Baden-Württemberg durchsucht werden. Über die Bildungsplanmatrix ([www.matrix.lmz-bw.de](http://www.matrix.lmz-bw.de)) werden außerdem zentral vom LMZ zu jedem Bildungsstandard empfohlene Unterrichtsmaterialien zur vereinfachten Unterrichtsvorbereitung angeboten. Zudem wird eine systematische Herangehensweise an die Leitperspektive Medienbildung unterstützt. Für jedes Fach werden geeignete, erprobte und geprüfte Unterrichtsmaterialien zur Einbindung von Medienbildungsaspekten in den Fachunterricht bereitgestellt.

Die über die SESAM-Mediathek verfügbaren Medien werden darüber hinaus auf der offiziellen Internetplattform<sup>14</sup> der Bildungspläne 2016 verlinkt. Für einzelne Themen oder Bereiche gibt es Medienzusammenstellungen von den Medienzentren und dem Landesmedienzentrum. Diese werden regelmäßig aktualisiert und auf die Bildungspläne abgestimmt. Darüber hinaus werden zu allen Leitperspektiven der Bildungspläne 2016 empfohlene Medien angeboten. Ebenso gibt es sogenannte „Warenkörbe“ für Medien, Software und Apps. Für die Grundschulen hat das Landesmedienzentrum Baden-Württemberg (LMZ) im Auftrag

---

<sup>14</sup> <http://www.bildungsplaene-bw.de/Lde/Startseite>

der kommunalen Schulträger einen zentralen Warenkorb mit Softwareprogrammen und Medien für die Grundschule zusammengestellt (vgl. Kapitel 11: Grundschule).

## **10.2 Der Landesbildungsserver Baden-Württemberg**

**(<http://lehrerfortbildung-bw.de/>)**

### *Für Lehrerinnen und Lehrer*

Von gründlich recherchierter Hintergrundinformation über Unterrichtsideen bis zu sorgfältig ausgearbeiteten Modulen in fast allen Schulfächern hält der Landesbildungsserver (LBS) ein stetig wachsendes und vielfältiges Angebot bereit. Der LBS bietet zu zahlreichen fächerübergreifenden Themen reichhaltige Informationen. Dazu zählen die Lese- und Sprachförderung, die Suchtvorbeugung und Gewaltprävention, die Begabtenförderung, die Medienerziehung, Ernährung und Gesundheit, Landeskunde und viele weitere pädagogisch und didaktisch relevante Gebiete.

Der LBS hat die passenden Werkzeuge für die interaktive Gestaltung des Unterrichts. Dazu gehört unter anderem der Einsatz von „Moodle“, die einfache Erstellung und Auswertung von webbasierten Umfragen und die kostenlose Bereitstellung von Online-Kooperationsplattformen.

### *Für Schulleitungen, Schulträger und Schulverwaltung*

Der LBS hat die passenden Informationen und die richtigen Werkzeuge zu Themen wie Qualitätssicherung und Evaluation. Die Bildungsberichte klären auf über die Bildungslandschaft und beleuchten das Leistungsniveau und das Wechselverhalten von Schülerinnen und Schülern. Darüber hinaus bietet der Landesbildungsserver Best-Practice-Beispiele und umfassende Informationen zur Schulentwicklung.

### *Für Eltern*

Der Landesbildungsserver bietet ausführliche Informationen zu den verschiedenen Bildungsgängen und zur Berufswegeplanung (BORS, BOGY), über Lernstandserhebungen und über schulische Abschlussprüfungen. Zu diesen Themen sind auf dem LBS aktuelle Informationen, Termine, Richtlinien und Durchführungsbestimmungen zu finden.

*Für alle am Schul- und Bildungswesen Interessierte*

Täglich publiziert der LBS Aktuelles aus allen Themengebieten rund um Schule, Bildung und Beruf. Die aktuellen Schulbuchlisten und die passenden Zulassungsverfahren sowie Informationen über eine Vielzahl von Schulwettbewerben und bildungspolitische Neuerungen sind Teil des Informationsangebots.

Der Landesbildungsserver ist mit vielen weiteren Bildungsportalen eng vernetzt. Für fast alle Inhalte auf dem LBS bieten wir Ihnen vielfältige ergänzende Informationen. Innerhalb des Kultusportals Baden-Württemberg finden Sie jeweils inhaltlich passende Verknüpfungen zu den Unterrichtsmedien des Landesmedienzentrums (LMZ) und zu den entsprechenden Lehrerfortbildungen der Landesakademie für Fortbildung und Personalentwicklung an Schulen (LFB). Außerdem kooperiert der LBS eng mit allen anderen 15 Bildungsservern der Länder in Deutschland sowie weiteren wichtigen bildungsrelevanten Institutionen (Deutscher Bildungsserver, FWU, etc.).

**10.3 Lehrerfortbildungsserver (<http://www.schule-bw.de/aktuelles/>)**

Der Lehrerfortbildungsserver informiert seine rund 15.000 täglichen Besucherinnen und Besucher über die Standorte der Landesakademie, stellt eine Datenbank überregionaler Fortbildungsangebote bereit und bildet Fortbildungsmaterialien, Informationen rund um die Lehrerfortbildung sowie Fortbildungskonzeptionen ab. Die auf dem Lehrerfortbildungsserver publizierten vielfältigen Anregungen für den Unterricht stehen zum allergrößten Teil unter einer freien Lizenzform, so dass diese nach Bedarf bearbeitet und für Schülerinnen und Schüler oder in Fortbildungen auch digital bereitgestellt werden können.

Im Portal „Urheberrecht und Datenschutz an der Schule“ sind aktuelle Informationen zu rechtlichen Fragen sowie Checklisten und Praxisinformationen für Lehrerinnen und Lehrer sowie Schulleitungen publiziert. Das Portal „Computer & Netze“ stellt die Fortbildungsmaterialien rund um die Musterlösung für Schulserver „paedML“ des LMZ zur Verfügung. Die ebenfalls hier abrufbaren Informationen zur „IT-Infrastruktur“ und zum „IT-Personal“ an Schulen richten sich nicht nur an Netzwerkberaterinnen und Netzwerkberater, sondern geben den behördlichen Datenschutzbeauftragten notwendiges Hintergrundwissen an die Hand.

Über Anleitungen, allgemeine Computerthemen sowie Linklisten zu freien Materialien für die Unterrichts- oder Fortbildungsvorbereitung informiert die Medienwerkstatt. Materialien für die Aus- und Fortbildung der Multimediaberaterinnen und Multimediaberater sowie zum Thema „Individuelles und kooperatives Lernen mit digitalen Medien“ sind in diesem Portal veröffentlicht. Weiter bietet die Medi-

enwerkstatt Hinweise zum Betrieb schulischer Clouddienste und beinhaltet die umfassenden Materialien zur Fortbildung „Tablets im Unterricht“ – einer Fortbildungsreihe, die sowohl Apple- wie auch Android-Geräte berücksichtigt. Im Bereich Kompetenzen stehen Materialien aus der Fortbildung zum „Basiskurs Medienbildung“ zur Verfügung.

## 11. Grundschulen

Der neue Bildungsplan für die Grundschulen in Baden-Württemberg sieht die Medienbildung, also das Lernen *mit* und *über* Medien, auch in dieser Schulstufe vor. Der Abschnitt gibt einen Überblick über die Bedeutung der Medienentwicklungsplanung für Grundschulen und die vorgesehenen Unterstützungsmaßnahmen. Er beschreibt „Einsatzszenarien“ für die digitale Medien und die jeweils dafür benötigte Ausstattung. Auch die Vernetzung der Grundschulen, die Einrichtung eines Servers und die Anbindung an das Internet werden behandelt.

Der Bildungsplan 2016 betont mit der Leitperspektive Medienbildung die Bedeutung der Medienbildung auch in der Grundschule bereits ab Klasse 1 und vertieft somit die Arbeit mit und über Medien gezielt im Unterricht der Grundschule. Die Leitperspektive „Medienbildung“ (vgl. Kapitel 3) ist im Bildungsplan der Grundschule als fächerintegratives Prinzip ab Klasse 1 angelegt. Entsprechende Kompetenzformulierungen sind dort mit dem Zusatz „sobald vorhanden“ gekennzeichnet, um deutlich zu machen, dass sie erst ab dem Zeitpunkt zu berücksichtigen sind, an dem die erforderliche sächliche Ausstattung einschließlich Vernetzung und Support zur Verfügung steht. Der Bildungsplan nimmt mit diesen Kompetenzformulierungen die veränderte Lebenswelt der Kinder auf, für die der Einsatz mobiler Geräte und das Anwenden von Programmen zum digitalen Alltag gehören. Umso mehr ist der bewusste und reflektierte Umgang mit digitalen Medien als Werkzeug einzuüben und konsequent zu vertiefen. Die Empfehlungen in diesem Kapitel gelten gleichermaßen für Grundschulen, die bereits über eine Medianausstattung verfügen, wie auch für solche, die in dieser Beziehung noch am Anfang stehen. Auch für die Grundschulen ist die gemeinsame Medienentwicklungsplanung von Schule und Schulträger eine wichtige Grundlage für die erfolgreiche Ausstattung und Vernetzung wie auch für einen kindgerechten, sinnvollen und nachhaltigen Umgang mit digitalen Medien. Der Medienentwicklungsplan beschreibt das pädagogische Konzept der Schule, dokumentiert die Bereitschaft der Lehrkräfte zum Medieneinsatz, benennt die erforderlichen Qualifizierungsmaßnahmen für die Lehrkräfte der Schule und definiert die erforderliche Ausstattung und Vernetzung (vgl. Abschnitt 5 „Medienentwicklungsplanung“). Seine Umsetzung kann stufenweise erfolgen. Um sicherzustellen, dass die Ausstattung auch sachgerecht und in angemessenem Umfang genutzt wird, sollte die Grundschule über eine Multimediaberaterin bzw. einen Multimediaberater verfügen.

Handlungsleitend für die Entwicklung des Medienentwicklungsplans sollten folgende Fragestellungen sein:

- Welche pädagogischen und didaktischen Aufgaben und Herausforderungen in Bezug auf Medienbildung stellen sich der Schule?
- Wie möchte die Schule ihren Aufgaben gerecht werden?
- Welche technischen Ausstattungsvarianten bieten sich hierzu an?

Um die Grundschulen und die Schulträger bei der Einführung der Leitperspektive Medienbildung zu unterstützen, haben sich das Kultusministerium und die kommunalen Landesverbände auf ein Maßnahmenpaket geeinigt, das die folgenden Einzelmaßnahmen umfasst:

- Implementierung von Multimediaberaterinnen und -beratern (MMB) an allen Grundschulen.
- Unterstützung der Lehrkräfte an den Grundschulen durch die Multimediaberaterinnen und Multimediaberater vor Ort.
- Erweiterung der Medienpädagogischen Beratung an den Stadt- und Kreismedienzentren (SMZ/KMZ) durch medienpädagogische Beraterinnen und Berater (MpB), die ausschließlich die Grundschulen beraten.
- Aufbau von Referenzschulen in den Stadt- und Landkreisen.
- Einrichtung einer Fernwartung der pädagogischen Musterlösung (pa-edML) für die Grundschulen Baden-Württembergs durch das Landesmedienzentrum Baden-Württemberg (LMZ) und Erweiterung der Hotline um spezielle Beratung für die Grundschulen.
- Standardisierter Software- und Medienwarenkorb.

Für die Ausstattung und Vernetzung der Grundschulen sollte von grundlegenden pädagogischen Einsatzszenarien ausgegangen werden, die auf die schulspezifischen Rahmenbedingungen angepasst werden müssen.

*Einsatzszenario: Basisausstattung für fächerintegrative Medienbildung im Klassenzimmer*

Aufgabenstellungen und Übungen innerhalb offener Unterrichtsformen, wie z. B. Werkstattarbeit, Wochenplanarbeit, Lernbüros, Lerntreppen und so weiter sollen mit Medienunterstützung bearbeitet werden. Hier bearbeiten die Schülerinnen und Schüler individuelle Aufgabenstellungen selbstständig und selbstgesteuert. Für eine medienintensive Umsetzung sollten mindestens drei Endgeräte je Klasse bereitgestellt werden.

*Einsatzszenario: Projektausstattung*

Während projektorientierter Unterrichtsphasen müssen Informationen recherchiert oder diskutiert, Ergebnisse dokumentiert sowie Präsentationen oder Erklärungen für andere vorbereitet werden. Digitale Medien können die Phasen des selbstorganisierten Lernens bedarfsorientiert und ortsunabhängig unterstützen. Hierfür sollten für diesen temporären Einsatz weitere (mobile) Endgeräte in Form eines Multifunktionsraums zur Verfügung stehen. Multifunktionsräume sind dabei Räume, in denen eine auf die Projektphasen oder auch lehrgangsorientierte Arbeitsphasen abgestimmte Medienzusammenstellung (analog wie digital) zur Verfügung steht.

*Einsatzszenario: Präsentationen*

Die Wertschätzung der Schülerprodukte nimmt eine zentrale Rolle im Grundschulunterricht ein. Präsentationseinheiten in den Unterrichtsräumen (Beamer und mobiles Endgerät mit Touchfunktionalität) dienen dazu, Zwischenstände, Ergebnisse, Produkte und Lösungswege sowohl zu besprechen als auch schnell und unkompliziert für alle zu visualisieren. Dafür eignet sich eine Präsentationseinheit in jedem Unterrichtsraum (eventuell bestehend aus Beamer und Tablet).

*Einsatzszenario: Lehrerendgeräte*

Zur Unterstützung professioneller Lerngemeinschaften im Bereich des Einsatzes digitaler Medien im Unterricht der Grundschule sind für die Lehrkräfte eine angemessene Zahl an Lehrerendgeräten zur Verfügung zu halten. Touchfunktionalität sowie Audio- und Videoaufnahmemöglichkeiten sind hierbei wünschenswert. Gerade auch für kleine Grundschulen sollten mehrere Geräte zur Verfügung stehen. Diese könnten gegebenenfalls ad hoc auch aus dem Gerätebestand der mobilen Endgeräte der Schülerschulung entnommen werden.

*Empfehlungen für eine Basisausstattung von Grundschulen*

Aus der Grundlage des oben beschriebenen Einsatzszenarios „Basisausstattung für fächerintegrative Medienbildung im Klassenzimmer“ lässt sich die in der folgenden Tabelle beschriebene Basisausstattung definieren, die einen sinnvollen Einstieg in die Medienbildung möglich macht. Aufbauend darauf geben die anderen pädagogischen Einsatzszenarien eine Orientierung für eine erweiterte Ausstattung. Es wurde ein bedarfsorientiertes Ausstattungs- und Betriebskonzept entwickelt. Die hier beschriebene Basisausstattung ist ein Vorschlag für den sinn-

vollen Ersteinstieg in Medienbildung und kann von jedem Schulträger nach Belieben erweitert werden.

| Art                                     | Basisausstattung Empfehlung für Grundschulen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Endgeräte Schülerin bzw. Schüler</b> | <p>Mindestens 3 Endgeräte pro Klasse</p> <p>Entsprechend der verfügbaren Ressourcen sollte die Anzahl kontinuierlich ausgebaut werden.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Endgerät Lehrerin bzw. Lehrer</b>    | <p>Mindestens 1 Endgerät: Lehrkräftearbeitsplatz zur freien Verfügung der Schule pro 10 Lehrer</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Präsentationsmittel</b>              | <p>Mindestens 1 Gerät zur digitalen Präsentation, möglichst mit Dokumentenkamera</p> <p>Anzustreben sind digitale Präsentationsmöglichkeiten (z.B. festinstallierte Beamer, Flachbildschirme ...) in allen Klassenzimmern und Fachräumen</p>                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Endverarbeitung</b>                  | <p>Mindestens 1 netzwerkfähiges Multifunktionsgerät (drucken, kopieren, scannen, mit USB-Schnittstelle für das Drucken ohne Netzwerk)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Infrastruktur</b>                    | <p>Die Infrastruktur bildet einen Schwerpunkt bei der Planung der Medienausstattung der Grundschulen, daher muss möglichst früh mit der Netzwerkverkabelung begonnen werden. Sinnvoll sind mindestens zwei Netzwerkdosen in jedem Zimmer, jeweils vorne und hinten im Raum. Zusätzlich sollte die Möglichkeit für mobiles Arbeiten geschaffen werden (WLAN). (Vgl. auch Kapitel 7)</p>                                                                                                           |
| <b>Internetanbindung</b>                | <p>Mindestens 16 Mbit/s (Stand 2016)<br/>(soweit technisch am Standort der GS verfügbar; vgl. dazu auch Abschnitt 7.2.1.)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Server</b>                           | <p>Die Anschaffung eines möglichst zentralen Servers ist notwendig. Hierzu gibt es unterschiedliche Szenarien je nach IST-Zustand am Umsetzungsort.</p> <p>Ist eine Anbindung von mindestens 50 Mbit/s an einen Dienstleister oder den Schulträger vorhanden empfiehlt sich die Installation eines zentralen paedML Servers beim Schulträger oder einem Rechenzentrum.</p> <p>Dieser zentrale Server verwaltet alle Grundschulen des Schulträgers. Der Support wird mittels Fernwartung rea-</p> |

|                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                               | <p>lisiert. Die technische Betreuung vor Ort kann durch städtisches Personal oder einen externen Dienstleister gewährleistet werden.</p> <p>Hier findet eine enge Zusammenarbeit zwischen dem LMZ und dem Schulträger oder Dienstleister statt. (Siehe hierzu auch Kapitel Supportkonzept, Unterstützungssysteme und Ausstattung)</p> <p>Ist keine zentrale Anbindung vorhanden, ist der Einsatz eines Servers an Grundschulen dennoch sinnvoll um die Supportbarkeit zu gewährleisten. In diesem Fall ist der Kostenfaktor gründlich zu prüfen.</p> |
| <b>Software</b>               | Basis-Produkte aus dem standardisierten Warenkorb des LMZ ( <a href="http://www.lmz-bw.de/lebendiger-warenkorb.html">http://www.lmz-bw.de/lebendiger-warenkorb.html</a> )                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Erweiterte Ausstattung</b> | WLAN in den Schulräumen<br>Projektionsflächen in den Unterrichtsräumen<br>Weitere Endgeräte dem pädagogischen Einsatz folgend                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

Die Anbindung von dezentralen Standorten an eine Zentrale (sicheres Rechenzentrum) stellt sich als in vielen Punkten positive technische Lösung heraus.

.

## 12. Rechtliche Aspekte

Dieser Abschnitt bietet grundlegende Informationen zu den Themen „Datenschutz“, „Störerhaftung“, „Strafrecht“ und „Urheberrecht“, geht auf entsprechende Zuständigkeiten und Verantwortlichkeiten ein und verweist auf die entsprechende gesetzlichen Grundlagen sowie weitere Informationsangebote.

### 12.1 Datenschutz

Der Schutz personenbezogener Daten spielt in der heutigen Zeit eine immer größere Rolle. Im Landesdatenschutzgesetz heißt es dazu: „Aufgabe dieses Gesetzes ist es, den Einzelnen davor zu schützen, dass er durch die Verarbeitung seiner personenbezogenen Daten durch öffentliche Stellen in seinem Persönlichkeitsrecht beeinträchtigt wird.“ Schulleiterinnen und Schulleiter tragen nach dem Landesdatenschutzgesetz als verantwortliche Stelle die Gesamtverantwortung für die Rechtmäßigkeit der Verarbeitung personenbezogener Daten der Schülerinnen und Schüler sowie der Lehrkräfte an der betreffenden Schule. Darüber hinaus sind alle Lehrkräfte verpflichtet, in ihrem jeweiligen Tätigkeitsbereich die datenschutz- und urheberrechtlichen Vorschriften einzuhalten.

Das Kultusministerium hat den Datenschutz für Schulen auf drei Säulen gestellt:

- Aus- und Fortbildung von Schulleitungen, behördlichen Datenschutzbeauftragten und weiteren Personen, die übertragene Aufgaben wahrnehmen.
- Informationsplattformen zu datenschutzrechtlichen und datenschutztechnischen Fragen im Intra- und Internet. Diese beinhalten neben diversen Handreichungen auch FAQ und viele Muster-Vorlagen und Formulare.
- Beratungen (auch in Einzelfällen) durch die Abteilungen 7 der Regierungspräsidien und durch die Staatlichen Schulämter.

Grundlage für die Schulen des Landes Baden-Württemberg ist die Verwaltungsvorschrift vom 05.12.2014 zum Thema Datenschutz an öffentlichen Schulen (Az.: 11-0557.0/44). Eine Verarbeitung von Schülerinnen und Schüler-, Lehrerinnen und Lehrer- und Elterndaten durch die Schule darf nur dann erfolgen, wenn es eine legitimierende Rechtsvorschrift oder die Einwilligung der Betroffenen zulässt. Das Kultusministerium hat in der genannten Verwaltungsvorschrift ausgeführt, unter welchen Zulässigkeitsvoraussetzungen (Rechtsvorschrift oder Einwilligung), zu welchen Zwecken welche personenbezogenen Daten von Schülerinnen und Schülern, Lehrerinnen und Lehrern und Eltern an der Schule verarbeitet werden dürfen.

Mit der Verarbeitung (u. a. dem Erheben, Speichern, Nutzen und Übermitteln) von Schülerinnen und Schüler-, Lehrerinnen und Lehrer- und Elterndaten ist der Anwendungsbereich des Landesdatenschutzgesetzes eröffnet, der für alle öffentlichen Stellen des Landes und somit auch für die Schulen im Land gilt. Aufgabe dieses Gesetzes ist es, den Einzelnen davor zu schützen, dass er durch die Verarbeitung seiner personenbezogenen Daten durch öffentliche Stellen in seinem Persönlichkeitsrecht beeinträchtigt wird. Generell gilt, dass die verantwortliche Stelle keine oder so wenige personenbezogene Daten wie möglich verarbeiten soll. Dies sind die Prinzipien der Datensparsamkeit und Datenvermeidung. Das bedeutet, dass sich die Schule bei jeder einzelnen Datenart überlegen muss, ob diese zur Aufgabenerfüllung tatsächlich erforderlich ist. Die Erforderlichkeit ist dabei in einem enge Sinne auszulegen. Eine Vorratsdatenspeicherung (z.B. für eventuelle zukünftige Aufgaben) ist dabei ebenfalls unzulässig.

Die verantwortliche Stelle kann die eigentliche Datenverarbeitung oder auch Teile davon durch Dritte realisieren lassen. So kann z.B. der Betrieb des Servers durch ein Unternehmen sichergestellt werden oder es können Cloud-Services oder webbasierte Services genutzt werden. Dann liegt eine sogenannte Auftragsdatenverarbeitung (ADV) nach § 7 LDSG vor. Dies gilt auch dann, wenn der Schulträger die Datenverarbeitung durchführt oder daran beteiligt ist. Auch durch Dritte ausgeführte Wartungsarbeiten an der Hardware gelten als ADV.

Dabei bleibt die Schule weiterhin die datenschutzrechtlich verantwortliche Stelle und muss insbesondere die Rechtmäßigkeit sicherstellen. Hinweise, auch zur Auswahl des Dienstleisters, finden Sie auf dem Lehrerfortbildungsserver oder unter [www.it.kultus-bw.de](http://www.it.kultus-bw.de). Die Beauftragung muss schriftlich erfolgen. Hierfür könne die Vorlagen des Kultusministeriums genutzt werden, die ebenfalls auf den o.g. Plattformen bereitliegen.

Die jeweilig verantwortliche Stelle hat die Pflicht, (technische und organisatorische) Datenschutzmaßnahmen nach § 9 Abs. 3 bzw. Abs. 5 LDSG zu treffen, um die Einhaltung der datenschutzrechtlichen Vorschriften zu gewährleisten. Die verantwortliche Stelle kann zwar Dritte mit der Umsetzung der Maßnahmen beauftragen. Die Verantwortung dafür, dass Maßnahmen überhaupt getroffen wurden und diese ausreichend und wirksam sind, hat jedoch alleine die verantwortliche Stelle.

Das Kultusministerium bietet unter [www.it.kultus-bw.de](http://www.it.kultus-bw.de) zahlreiche stets aktuell gehaltene Informationen zum datenschutzrechtlichen Umgang mit Themen wie

- Soziale Netzwerke
- Cloudbasierte Dienste
- Auftragsdatenverarbeitung

- Verschlüsselung von Speichermedien
- Private Datenverarbeitungsgeräte
- Netztechnik/Netzbrief
- Verfahrensverzeichnis
- E-Mail-Verkehr
- Elektronische Lern-, Informations- und Kommunikationsplattformen.

Auch die Homepage der Landesakademie für Fortbildung und Personalentwicklung an Schulen gibt zu datenschutzrechtlichen Fragestellungen, die sich im Umgang mit Internet und digitalen Medien ergeben, entsprechende Unterstützung ([www.lehrerfortbildung-bw.de/sueb/recht](http://www.lehrerfortbildung-bw.de/sueb/recht)).

## **12.2 Störerhaftung**

Regelmäßig stellt sich die Frage der Haftung des Anschlussinhabers eines Internetzugangs, wenn Dritte (also nicht der Anschlussinhaber selber) über dessen Anschluss Rechtsverletzungen begehen. Dabei geht es um die so genannte "Störerhaftung" für die Schaffung einer Gefahrenquelle durch den Anschlussinhaber oder WLAN-Betreiber.

Es kommt hierbei auf die Einhaltung oder Verletzung von Sorgfaltspflichten des Anschlussinhabers an. So obliegen der Schule bzw. den aufsichtsführenden Lehrkräften Hinweis-, Überwachungs- und Sicherungspflichten hinsichtlich der Nutzung des Anschlusses. Das Maß der Aufsicht hängt vom Alter, der Eigenart und vom Charakter der Schülerinnen und Schüler ab und was den Lehrkräften in der jeweiligen Situation konkret zugemutet werden kann.

Den Schülerinnen und Schülern sind daher Regeln (z. B. im Rahmen der Nutzungsordnung) vorzugeben. Eine Verpflichtung, die Nutzung des Internets durch die Schülerinnen und Schüler zu überwachen, den Computer zu überprüfen oder den Zugang zum Internet (teilweise) zu versperren, besteht grundsätzlich nicht. Derartige Maßnahmen sind erst zu veranlassen, wenn konkrete Anhaltspunkte für eine durch Schülerinnen und Schüler begangene Rechtsverletzung oder Missachtung der Regeln bestehen. Entscheidend ist, dass sich die Schülerinnen und Schüler durch Lehrkräfte beaufsichtigt fühlen. Werden die Hinweis-, Überwachungs- und Sicherungspflichten durch die Lehrkräfte verletzt, liegt eine volle Störerhaftung der Schule (bzw. des Landes) vor. Regress gegenüber Lehrkräften kann jedoch nur bei Vorsatz oder grober Fahrlässigkeit genommen werden.

### 12.3 Strafrecht

Die Verbreitung, der Erwerb und der Besitz jugendpornografischer Schriften ist gem. § 184 c Strafgesetzbuch (StGB) unter Strafe gestellt. Ebenso wird gem. § 184 d StGB das Zugänglichmachen pornografischer Inhalte mittels Rundfunk oder Telemedien sowie der Abruf kinder- und jugend-pornografischer Inhalte mittels Telemedien bestraft. So ist bereits die Strafbarkeit einer Lehrkraft gegeben, die ein entsprechendes Foto auf einem beschlagnahmten Schüler-Smartphone anderen Personen in der Schule zeigt, um das Schülerverhalten zu sanktionieren. Bei einem konkreten Verdacht sollte daher das Gerät an die Polizei für weitere Ermittlungen (Hinweis an die Schülerinnen und Schüler in der Benutzungsordnung) übergeben werden oder das Gerät zur (sofortigen) Löschung des Inhalts sowie Verhängung von pädagogischen Erziehungsmaßnahmen beschlagnahmt werden.

### 12.4 Urheberrecht

Grundsätzlich ist für die Verwendung urheberrechtlich geschützter Werke die Zustimmung des Urhebers bzw. des Rechteinhabers notwendig. Bezüglich der Nutzung urheberrechtlich geschützter Werke zu Unterrichtszwecken bestehen im Urheberrechtsgesetz Schrankenregelungen, die im Wesentlichen auf die europäischen Vorgaben in der Richtlinie 2001/29/EG zurückzuführen sind.

Um den Lehrkräften die analoge und digitale Vervielfältigung urheberrechtlich geschützter Inhalte für den Unterrichts- und Prüfungsgebrauch zu ermöglichen, wurde zwischen den Ländern und den Verwertungsgesellschaften (Rechteinhabern) Gesamtverträge zur Abgeltung der Rechte aus den §§ 52a und 53 UrhG abgeschlossen.

*Gesamtvertrag zur Einräumung und Vergütung von Ansprüchen nach § 53 Urheberrechtsgesetz(UrhG) für die Jahre 2015 bis 2018:*

Erstellung analoger und digitaler Vervielfältigungen (Kopien) aus für den Unterrichtsgebrauch bestimmten Werken, etwa Schulbüchern und Arbeitsheften, ist nach § 2 Abs. 1 i. V. m. § 4 des Gesamtvertrags wie bei kraft Gesetzes zulässigen Vervielfältigungen nach § 53 Abs. 3 Satz 1 UrhG im Umfang von maximal 10 Prozent eines Werks, jedoch nicht mehr als 20 Seiten, möglich.

*Gesamtvertrag zur Vergütung von Ansprüchen nach § 52a UrhG für Nutzungen an Schulen (2014-2017):*

Konkretisiert die Festlegungen, die das Gesetz zum Umfang der erlaubnisfreien öffentlichen Zugänglichmachung trifft und regelt die Höhe der Vergütung gemäß § 52a Abs. 4 UrhG.

Nicht erlaubt ist es, Werke oder Teile von Werken, die für den Unterrichtsgebrauch an Schulen bestimmt sind (z. B. Schulbücher, Arbeitshefte) öffentlich zugänglich zu machen, z. B. durch Einstellen in eine Lernplattform.

Das LMZ stellt mit seiner landesweiten SESAM Mediathek den baden-württembergischen Lehrkräften kostenlos über 100.000 urheberrechtlich unbedenklich nutzbare Unterrichtsmedien bereit.

Nähere Informationen finden sich auf dem Lehrerfortbildungsserver unter [www.lehrerfortbildung-bw.de](http://www.lehrerfortbildung-bw.de).