



Wo der Süden am schönsten ist.

Anlage 1 zu Vorlage 0091/2022

Konzept für Betrieb, Wartung und Support der kreiseigenen Schulen im Landkreis Ravensburg

Projektgruppe 01
Digitalisierung von Schule & Unterricht

Landratsamt Ravensburg
Stand 24.05.2022



Inhalt

1. Einleitung	3
2. Ausgangslage und Zielrichtung	4
2.1 Aufgabenverteilung zwischen Schulträger und Schulen	4
2.1.1 Aufgaben seitens des Schulträgers.....	4
2.1.2 Aufgaben seitens der Schulen	5
2.2 Aktuelle Situation an den kreiseigenen Schulen	5
2.3 Zielrichtung.....	6
3. Support	6
3.1 Supportstruktur für die kreiseigenen Schulen.....	7
3.2 Service Level Agreement (SLA)	9
4. Betrieb und Wartung	9
4.1 Beschaffung und Lifecyclemanagement	10
4.2 Nachhaltigkeit.....	10
4.3 Lizenzmanagement	10
5. IT-Teilbereiche im Einzelnen	11
5.2 Pädagogisches Netz	12
5.3 Verwaltungsnetz	12
5.4 Digitale Ausstattung	12
5.5 Netzwerk-Infrastruktur	13
6. Organisationsstrategie	13
6.1 Betrachtung der möglichen Gestaltungsvarianten.....	13
6.1.1 Variante 1: Komplettbetreuung durch eigenes Personal des Schulträgers	14
6.1.2 Variante 2: Komplettbetreuung durch Beauftragung externer IT-Dienstleistender	14
6.1.3 Variante 3: Mischform der beiden Ansätze Variante 1 und Variante 2.....	15
6.2 Sachgebiet «IT-Koordination Schulen»	15
6.2.1 Aufgaben.....	15
6.2.2 Personalbedarf	16
6.2.3 Erfolgskontrolle	16
Quellenverzeichnis	17
Abkürzungsverzeichnis	17
Abbildungsverzeichnis	17

1. Einleitung

«Für jeden Euro, der in die Hardware fließt, muss auch 1 Euro in den Support gesteckt werden.»

Dr. Rainer Ballnus, Leiter der Stabsstelle Digitalisierung im Bremer Bildungsressort

(Panel Discussion, Konferenz *DigitalPakt Schule 2022* am 26.01.2022)

Mit dem DigitalPakt Schule stehen sowohl Schulen als auch Schulträger vor tiefgreifenden Veränderungen. Das Lernen mit digitalen Medien erfordert eine leistungsfähige Netzwerk-Infrastruktur an den Schulen sowie eine zeitgemäße und verlässliche digitale Ausstattung. Insbesondere die beruflichen Schulen, lassen sich mittlerweile hinsichtlich ihrer Anforderungen und der IT-Komplexität mit mittelständischen Unternehmen vergleichen.

Daneben haben in den vergangenen zwei Jahren die Begleiterscheinungen der Pandemie – neue Unterrichtsformate durch Fernunterricht, kurzfristige Ausstattung von Lehrkräften, Schülerinnen und Schülern mit mobilen Endgeräten – die Schwächen der bisherigen Strukturen aufgezeigt. Bezogen auf die verschiedenen, am Digitalisierungsprozess beteiligten Parteien stellt das für den Landkreis Ravensburg als Schulträger eine große Steuerungsherausforderung dar, die es zu koordinieren gilt.

Grundvoraussetzung für eine erfolgreiche Digitalisierung der Schulen ist ein funktionierendes, transparentes und finanzierbares Betreuungsmanagement der wachsenden IT-Infrastruktur. Dazu gehören ein umfassendes Konzept für den Betrieb, die Wartung und den Support, eine personelle und finanzielle Ressourcenanpassung, die dem Aufgabenzuwachs gerecht wird sowie eine enge Zusammenarbeit von Schulen und Schulträger, insbesondere in der aktuellen Phase der Transformation.

Das vorliegende Konzept stellt eine erste Aufnahme des Aufgabenspektrums dar und versucht maßgeschneiderte Wege aufzuzeigen, wie die Digitalisierung an den kreiseigenen Schulen im Zusammenspiel aller Beteiligten gelingen kann. Es muss in den kommenden Jahren kontinuierlich an die sich ändernden Anforderungen angepasst werden. Als wesentliche Ziele verfolgt das Konzept

- ✓ den Aufbau und die Etablierung eines funktionierenden Betreuungsmanagements für die IT-Infrastruktur, um die Schulen bei der Nutzung ihrer IT-Landschaft bestmöglich zu unterstützen,
- ✓ die Sicherstellung des digitalen Betriebs, der unabhängig von IT-Fachkenntnissen und personellen Kapazitäten der Netzwerk-Berater/innen gewährleistet sein muss,
- ✓ eine Entlastung der Netzwerk-Berater/innen an den Schulen.

Erreicht werden sollen diese Ziele durch eine sukzessiv umgesetzte IT-Standardisierung – ohne dabei in die jeweilige pädagogische Gestaltungsfreiheit der Schulen einzugreifen – und den richtigen Betreuungsmix aus Schulträgerpersonal und externen IT-Dienstleistern.

2. Ausgangslage und Zielrichtung

Die IT-Infrastruktur der kreiseigenen Schulen gestaltet sich insgesamt sehr heterogen. Das liegt zum einen an den jeweils spezifischen Anforderungen der Schulen und den über die Jahre vor Ort gewachsenen Strukturen. Zum anderen gibt es innerhalb der Schulen ganz unterschiedliche IT-Teilbereiche, die es einzeln zu betrachten gilt. Zumeist haben sowohl die Schulen als auch die IT-Teilbereiche jeweils unterschiedliche externe IT-Dienstleistende, von denen sie betreut werden.

Die IT-Landschaft an den Schulen wird im Folgenden in vier Gruppen eingeteilt:

Pädagogisches Netz

Unterrichtsumgebung, die alle für das pädagogische Arbeiten erforderlichen Werkzeuge und technischen Konzepte bereithält sowie alle Endgeräte, die darüber eingebunden sind (z.B. Desktop-PCs).

Verwaltungsnetz

Arbeitsumgebung der Schulleitung und Lehrkräfte (z.B. Schulverwaltungsanwendungen, Datenverwaltung, Bewertungen und Benotungen, Zeugniserstellung etc.);

Digitale Ausstattung

Medientechnik, Mobil Device Management (MDM: steht für die zentralisierte Verwaltung von mobilen Geräten wie Notebooks und Tablets);

Netzwerk-Infrastruktur

aktive Netzwerktechnik, beispielsweise Router, Switches/Netzwerkverteiler, WLAN-Access Points, Firewall-Systeme.

2.1 Aufgabenverteilung zwischen Schulträger und Schulen

Das Unterstützungssystem für die Schulen in Baden-Württemberg wird in den sogenannten Digitalisierungshinweisen des Landes beschrieben. Darin ist vorgesehen, dass der Schulträger die Funktionsfähigkeit der in den Schulen bereitgestellten IT-Infrastruktur zu gewährleisten hat. Das umfasst vor allem Netzwerke, Server und eine gemischte Gerätelandschaft mit mehreren Tausend digitalen Geräten, wie z.B. Desktop-Computer, mobile Endgeräte, Dokumentenkamera, Beamer, digitale Tafel. Dem Schulträger bleibt es dabei überlassen, ob er diese Aufgaben selbst umsetzt oder externe Firmen damit beauftragt.

2.1.1 Aufgaben seitens des Schulträgers

Der Schulträger ist damit zuständig für

den Betrieb

Bereitstellung und Aufrechterhaltung der Funktions- und Leistungsfähigkeit der Schul-IT-Systeme (Hardware, Software, lokale Netzwerke LAN / WLAN, lokale Systeme), Dokumentation der betrieblichen Maßnahmen, regelmäßige Erneuerung der Geräte sowie die Abwicklung der Entsorgung

(Lifecycle Management), Sicherheitsmanagement, Lizenzmanagement (Bedarfsermittlung, Beschaffung, Verwaltung), Kapazitätsmanagement (hinsichtlich Speicher, Netzwerk, Bandbreitenkapazitäten sowie Platzbedarf neu einzubauender Hardware-Komponenten);

die Wartung

regelmäßige Instandhaltung und Überwachung von Systemen sowie der Hard- und Software-Komponenten auf Funktionsfähigkeit bzw. eventuelle Handlungserfordernisse;

den Support

Unterstützungsleistungen der IT-Anwender/innen durch Lösung auftretender Hardware- und Softwareprobleme, die i.d.R. hierarchisch organisiert und in drei Support-Level eingeteilt sind:

First-, Second- und Third-Level Support (1st-, 2nd-, 3rd-Level-Support, siehe Ziff. 3.1).

2.1.2 Aufgaben seitens der Schulen

Die Sicherstellung eines geordneten Medieneinsatzes und die zeitnahe Behebung von Störungen können nur im Zusammenspiel zwischen dem Schulträger bzw. externen IT-Dienstleistenden sowie den Schulen gewährleistet werden. Daher geht das Land von Aufgaben und Mitwirkungspflichten auf Seiten der Schulen aus, die durch Netzwerk-Berater/innen erbracht werden. Diese werden von der Schule benannt und stellen die wichtige Schnittstelle zwischen Pädagogik und Technik dar. Für Ihren Einsatz erhalten sie Anrechnungsstunden seitens des Landes.

2.2 Aktuelle Situation an den kreiseigenen Schulen

An den kreiseigenen Schulen ist es bereits gelebte und bewährte Praxis, dass die Netzwerk-Berater/innen die IT-Betreuung an ihren Schulen übernehmen. Das umfasst u.a. die Annahme von Problemen der Lehrkräfte, die Behebung von Standardproblemen sowie ggf. deren Weiterleitung an externe IT-Dienstleistende, wenn der Fehler in diesem ersten Schritt nicht behoben werden kann. Bei der Handhabung in der Praxis gibt es von Schule zu Schule unterschiedliche Vorgehensweisen, die sich im Laufe der Zeit entwickelt haben.

Die steigende Zahl an digitalen Geräten und die wachsende Komplexität der IT-Infrastruktur führen zu einem enormen Aufgabenzuwachs, insbesondere zu einem steigenden Betreuungsaufwand und einem höheren Aufkommen an Fehlermeldungen. Damit einher geht eine zunehmende Arbeitsbelastung der Netzwerk-Berater/innen, deren Anrechnungsstunden für diesen Leistungsumfang nicht mehr ausreichen.

Zudem plant das Land aktuell eine baldige Kürzung dieser Anrechnungsstunden, u.a. mit Verweis auf die Zusatzvereinbarung „Administration“ des DigitalPakts Schule – eines weiteren Förderprogramms, dessen Laufzeit allerdings nur für die Jahre 2021 und 2022 vorgesehen ist. Die anschließenden finanziellen Verantwortlichkeiten für den wachsenden IT-Unterstützungsbedarf sind zwischen Land und kommunalen Landesverbänden zum aktuellen Stand noch nicht abschließend geklärt. Eine Regelung wird im Rahmen der laufenden Gespräche zur „Schulträgerschaft im 21. Jahrhunderts“ erwartet.

2.3 Zielrichtung

Für die unter Ziff. 2 aufgeführten vier IT-Teilbereiche ist es daher erforderlich, die bisherige Aufgabenerledigung neu zu definieren, um durch eine Umverteilung die Netzwerk-Berater/innen zu entlasten. Das erfolgt maßgeblich durch eine verstärkte Einbindung externer IT-Dienstleistender, indem Aufgaben vertraglich fixiert an diese delegiert werden.

Unterstützt wird dieses Vorgehen durch die sukzessive Etablierung von einheitlichen – vor allem technischen – Standards, ohne dass dabei in die jeweilige pädagogische Gestaltungsfreiheit der Schulen eingegriffen wird. Weiterhin wird bei allen Maßnahmen jede Schule mit ihren Prozessen für sich betrachtet und den jeweiligen Ausgangssituationen wie auch den verschiedenen Ausrichtungen Rechnung getragen.

Eine Support-Leistung durch eigenes IT-Personal des Schulträgers ist aus Kapazitätsgründen in absehbarer Zeit nicht leistbar und wird daher in diesem Konzept nicht in Betracht gezogen. Vielmehr wird es künftig die Hauptaufgabe des IT-Personals sein, die Aufträge und Leistungen der verschiedenen externen IT-Dienstleistenden zu koordinieren, zu überwachen und zu steuern. So kann ein zentrales und schulstandortübergreifendes Monitoring gewährleistet werden.

3. Support

Das anvisierte Support-Konzept baut auf bereits teilweise vorhandenen Strukturen und vertraglichen Vereinbarungen auf. Es aktualisiert bzw. erweitert diese gemäß den neuen und künftig deutlich höheren Anforderungen. Die im Folgenden dargestellte dreistufige Supportstruktur gilt im Wesentlichen für alle vier IT-Teilbereiche.

3.1 Supportstruktur für die kreiseigenen Schulen

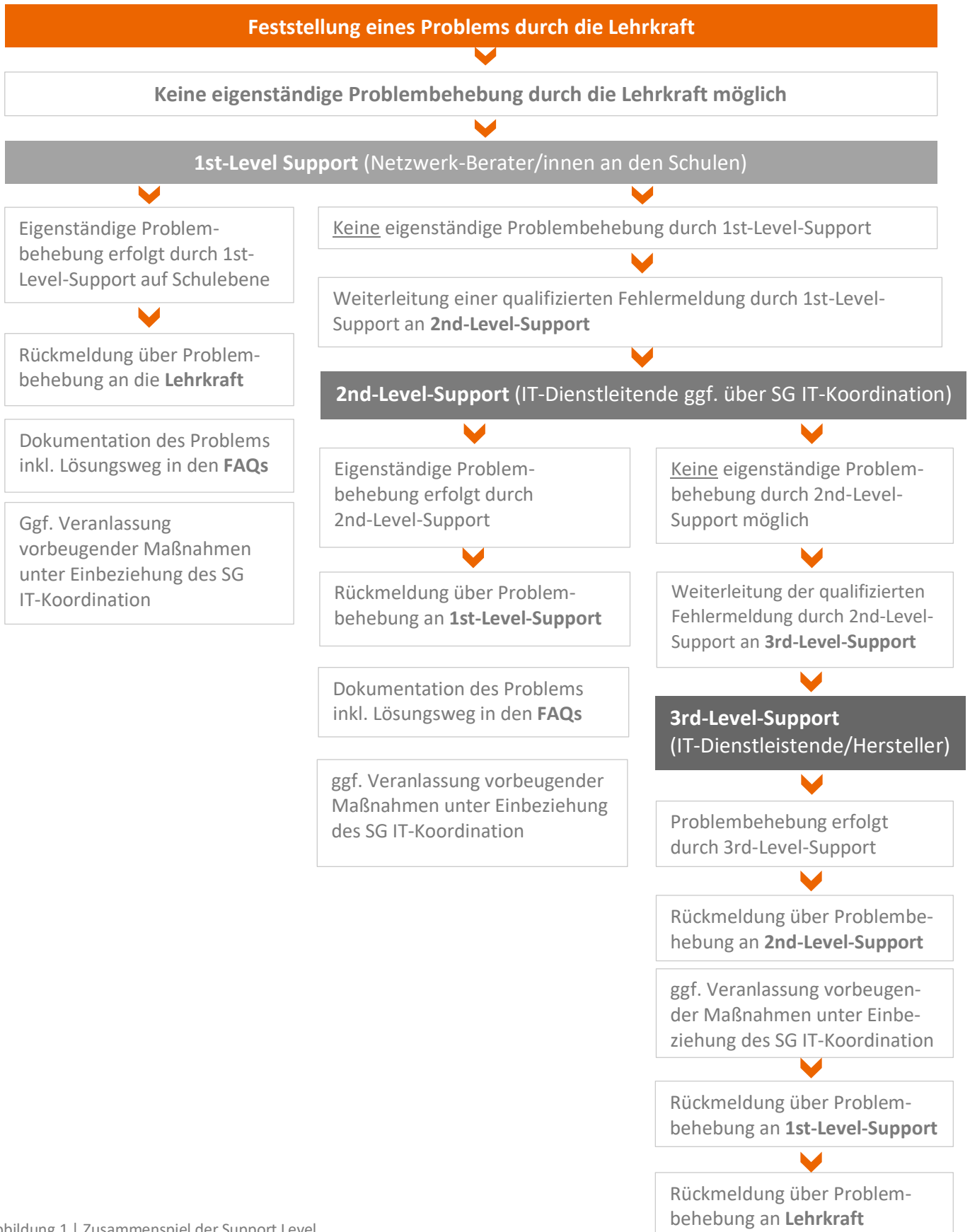


Abbildung 1 | Zusammenspiel der Support Level

1st-Level-Support

Der 1st-Level-Support ist die erste Anlaufstelle der Lehrkräfte bei auftretenden Problemen oder Störungen; erste Maßnahmen werden durch ihn veranlasst. In der Regel handelt es sich dabei um die jeweiligen Netzwerk-Berater/innen an den Schulen. Der Kontakt erfolgt entweder persönlich, telefonisch, per E-Mail oder über ein Ticket-System. Aufgabe der Erstansprechperson vor Ort ist es vorrangig, eine erste Fehleranalyse vorzunehmen und ggf. schnelle Unterstützung zu leisten, wenn es sich etwa um Standardprobleme handelt. Je nach Schwierigkeitsgrad und Kapazität wird das Problem bereits vom 1st-Level-Support gelöst.

Kann die Störung nicht behoben werden, wird das Problem in Form einer sogenannten qualifizierten Fehlermeldung an den 2nd-Level-Support weitergegeben.

In einer **qualifizierten Fehlermeldung** werden – etwa über ein Ticketsystem – die vor Ort verfügbaren Informationen genau beschrieben, z.B. Gerätetyp oder System, ggf. Seriennummer, Standort, Problem oder Störung bzw. Inhalt der Fehlermeldung des Gerätes. Weiterhin kann die Meldung Informationen darüber enthalten, wann das Problem erstmals aufgetreten ist und ob bzw. welche Lösungsansätze mit welchem Resultat selbst unternommen wurden. Zusätzlich sollten hier auch Hinweise zur Dringlichkeit der Fehlerbehebung angebracht werden.

2nd-Level-Support

Probleme, die der 1st-Level-Support nicht lösen kann, gehen beim 2nd-Level-Support ein.

Den 2nd-Level-Support übernehmen entweder beauftragte externe IT-Dienstleistende, mit denen ein entsprechender Vertrag abgeschlossen wurde. Diese beheben die aufgetretenen Fehler, soweit es ihnen möglich ist. Treten komplexere Problemstellungen auf, die von dieser Stelle nicht behoben werden können, nimmt der 2nd-Level-Support Kontakt zum 3rd-Level-Support auf.

Alternativ dazu wird bei der Beschaffung digitaler Geräte die Support-Leistung im Rahmen des Kaufvertrages definiert. Damit übernimmt der Fachhändler den 2nd-Level-Support und setzt sich zur Problemlösung ggf. direkt mit dem Hersteller in Verbindung, welcher dann den 3rd-Level-Support übernimmt.

Wichtig ist hierbei, dass sich die Lehrkräfte in erster Linie an die Erstansprechperson ihrer Schule wenden und nicht direkt an den 2nd-Level-Support. Die Erstansprechperson kann in bestimmten Fällen auch ein externer IT-Dienstleistender sein, wenn das vertraglich so vereinbart wurde.

3rd-Level-Support

Der 3rd-Level-Support kommt zum Einsatz, wenn die vorherigen Support-Level den Fehler nicht beheben konnten. Dabei delegiert der externe IT-Dienstleistende die Problembehebung an den Hersteller oder eine/n den Hersteller vertretende/n Beauftragte/n. Nach Möglichkeit wird künftig bereits beim Kauf der IT-Komponenten vertraglich ein Hersteller-Support und damit eine 3rd-Level-Support-Dienstleistung vereinbart.

3.2 Service Level Agreement (SLA)

Für die Zusammenarbeit der verantwortlichen Personen in den Schulen, beim Schulträger und bei den externen IT-Dienstleistenden werden detaillierte Übereinkünfte von Leistungsart, Leistungsumfang einschließlich Qualitätsanforderung, Reaktionszeit und Wiederherstellungszeit getroffen. Diese Service Level Agreements (SLA) definieren Inhalte, Maßnahmen und ggf. auch Sanktionen, wenn die vereinbarte Störungsbeseitigung nicht oder verzögert erfolgt.

Kategorisierung von Störungen

Auftretende Störungen werden nach Dringlichkeit und Schwere der möglichen Auswirkungen kategorisiert. Entsprechend wird gemeinsam mit den Schulen eine Priorisierung der Fehlerbehebung festgelegt. Insbesondere der Zeitpunkt der auftretenden Störung spielt eine große Rolle: Der potentielle Schaden beispielsweise eines Internet-Ausfalls gestaltet sich völlig unterschiedlich, je nachdem, ob er in den Schulferien, während des normalen Unterrichts oder an einem Prüfungstag auftritt. Auch die Dringlichkeitsgrade der vier IT-Teilbereiche oder der verschiedenen Geräteklassen gilt es zu klassifizieren.

4. Betrieb und Wartung

Ein geordnetes Betriebs- und Wartungskonzept gewinnt mit steigender IT-Ausstattung zunehmend an Bedeutung. Die sorgfältige Systempflege beinhaltet beispielsweise

- ✓ den Austausch fehlerhafter Hardware,
- ✓ das Monitoring der Server bzgl. ihrer Auslastung und Auswertung evtl. Fehlermeldungen,
- ✓ die Beschaffung oder das Bereithalten von Ersatzgeräten,
- ✓ laufende Anpassungen an sich verändernde Gegebenheiten bei Router oder Firewall,
- ✓ das Einspielen von Updates von Betriebssystemen oder Programmen
- ✓ die Installation neuer Software,
- ✓ die Festlegung von Wartungsintervallen
- ✓ die Dokumentation der Wartung.

Daraufhin werden nun vorhandene Wartungspläne geprüft, fortgeschrieben oder Pläne neu erstellt.

Aufgrund ihrer Heterogenität muss jeder der IT-Teilbereiche einzeln betrachtet und mit maßgeschneiderten Wartungsverträgen ausgestattet werden (siehe Ziff. 5). Die jeweiligen Vereinbarungen werden individuell mit den Schulen und deren externen IT-Dienstleistenden abgestimmt.

Die Wartung und Aufgaben des Betriebs werden vertraglich einem externen IT-Dienstleistenden übertragen. In der Regel handelt es sich dabei um Bestandsdienstleistende, welche die Schulen seit vielen Jahren zuverlässig betreuen. Eine Bündelung und organisatorische Entwicklung hin zu nur einem Dienstleistenden für alle Schulen wird – sowohl von Seiten der Schulen als auch des Schulträgers – als nicht praktikabel erachtet und soll daher auch nicht erfolgen.

4.1 Beschaffung und Lifecyclemanagement

Der Betrieb beinhaltet auch die regelmäßige Erneuerung und Entsorgung der digitalen Ausstattung. Diese sollen künftig in Form eines systematischen Lifecyclemanagements durchgeführt werden. So lassen sich zum einen die Austauschmaßnahmen finanziell und organisatorisch besser planen. Zum anderen reduziert sich der Support-Aufwand durch eine vorausschauende Ersatzbeschaffung, da die Fehlerhäufigkeit der Geräte zunimmt, wenn die Nutzungsdauer überschritten wurde oder sie technisch veraltet sind. Dafür sollen die digitalen Geräte künftig erfasst und zentral inventarisiert werden.

Kleinere Beschaffungsmaßnahmen von Geräten und Komponenten für die pädagogische Netzwerkkumgebung erfolgen bisher dezentral in den Schulen im Rahmen eines festgelegten Budgets. Sie sind häufig anlassbezogen und sollen aus Gründen der Praktikabilität in bewährter Form beibehalten werden.

Für Ersatz- oder Neubeschaffungen in größerem Umfang führt der Schulträger bisher jährliche Bedarfsabfragen an den Schulen und entsprechende Ausschreibungen durch. Künftig soll die Beschaffung beim Schulträger systematisch proaktiv erfolgen, indem die Nutzungsdauer der Geräte für alle Schulen an zentraler Stelle überwacht, geplant und gesteuert werden kann. Eine Beschaffung über Rahmenverträge ermöglicht – neben der Kostenoptimierung – eine weitgehende Standardisierung der Hardware aufrechtzuerhalten.

4.2 Nachhaltigkeit

Zum Lifecyclemanagement gehört eine geordnete Entsorgung der ausgedienten Hardware, von den unzähligen Kleingeräten wie Tablets und Dokumentenkameras bis hin zu großen Geräten wie den digitalen Tafeln. Hierbei müssen vor allem zwei Aspekte berücksichtigt werden: ein evtl. Restwert der Geräte oder einzelner Komponenten sowie die zertifizierte Löschung von Daten auf den Datenträgern.

Idealerweise sollte künftig im Zuge der Ersatzbeschaffung geprüft werden, welche Firmen sich für eine Wiederverwertung von Altgeräten einsetzen und die Löschung gespeicherter Daten gewährleistet. Die Hersteller bieten diesen Entsorgungs- und Aufbereitungsservice zunehmend an. Im sogenannten Refurbishment werden funktionierende Komponenten in anderen Geräten wieder verbaut oder die Geräte professionell generalüberholt und anschließend erneut dem (Gebraucht-) Markt zugeführt. Der ermittelte Restwert wird dann beim Kauf neuer Geräte als Guthaben angerechnet. Die nicht wiederverwertbaren Komponenten werden dem Recycling-Zyklus zugeführt, insbesondere Kunststoffe und Metalle. Im Sinne der Nachhaltigkeit lassen sich auf diesem Wege Elektroschrott sowie Abbau und Transport von Rohstoffen reduzieren.

4.3 Lizenzmanagement

Der Einsatz von Software-Lösungen erfordert den Erwerb von Nutzungsrechten, der bisher überwiegend durch die Netzwerk-Berater/innen an den Schulen nach Bedarf und dezentral durchgeführt wird. Künftig soll die Lizenzverwaltung zentral beim Schulträger angesiedelt durchgeführt werden. Das bietet Rechtssicherheit und einen Schutz vor Unterlizenzierung oder Mehrkosten durch eine Überlizenzierung.

5. IT-Teilbereiche im Einzelnen

Die unter Ziff. 2 beschriebenen IT-Teilbereiche werden im Folgenden in Bezug auf ihre Anforderungen bei Betrieb und Wartung sowie die Aufgabenübertragung an externe IT-Dienstleistende (DL) betrachtet. Das Ziel ist eine über alle Schulen hinweg einheitliche Vorgehensweise hinsichtlich des Leistungsumfangs, der Dienstleister-Kontingente, der Reaktions- und Fehlerbehebungszeiten und der koordinierenden Aufgaben seitens des Schulträgers.

Betreuungsstruktur und Zuständigkeiten				
	Pädagogisches Netzwerk	Verwaltungs-Netzwerk	Digitale Ausstattung	Netzwerk-Infrastruktur
Betrieb und Wartung	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Bestehende Verträge erweitern oder neue abschließen (i.d.R. mit Bestandsdienstleistenden) ✓ Definition d. Aufgaben zw. Schule / LRA / DL 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Bestehende Verträge erweitern oder neue abschließen (i.d.R. mit Bestandsdienstleistenden) ✓ Mittelfristig Auslagerung der Server ✓ Definition d. Aufgaben zw. Schule / LRA / DL 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Aktuell: es sind keine Verträge vorhanden ✓ Künftig im Zuge der Beschaffung: Wartung und Supportleistungen vertraglich regeln ✓ Definition d. Aufgaben zw. Schule / LRA / DL 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Aktuell: Verträge nur bei Firewall-Systemen ✓ Künftig: Verträge abschließen (i.d.R. mit Bestandsdienstleistern oder im Zuge der Beschaffung) ✓ Definition d. Aufgaben zw. Schule / LRA / DL
1st Level Support	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Hauptaufgabe der NW-Berater/innen ✓ Dafür Entlastung der NW-Berater/innen durch Delegation anderer Aufgaben auf DL und Schulträger 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ i.d.R. Aufgabe der Netzwerk-Berater/innen, v.a. wenn Server vor Ort ist ✓ Ausgelagerte Systeme: Fehlermeldung vom User direkt an den DL möglich 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Aufgabe der Netzwerk-Berater/innen, v.a. bei der Medientechnik ✓ Bei MDM-Verwaltung Aufgabe des DL ✓ Ersatzgeräte vorhalten 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Aufgabe der Netzwerk-Berater/innen: qualifizierte Fehlermeldung ✓ Support durch NW-Berater/innen bei dringender WLAN-Konfiguration
2nd Level Support	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Vertraglich geregelte Aufgabe des DL ✓ Festlegung / Erhöhung der DL-Kontingente ✓ Definition der SLAs ✓ Koordination und Monitoring der DL durch den Schulträger 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Vertraglich geregelte Aufgabe des DL ✓ Festlegung / Erhöhung der DL-Kontingente ✓ Definition der SLAs ✓ Koordination und Monitoring der DL durch den Schulträger 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Vertraglich geregelte Aufgabe des DL ✓ Festlegung / Erhöhung der DL-Kontingente ✓ Definition der SLAs ✓ Koordination und Monitoring der DL durch den Schulträger 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Vertraglich geregelte Aufgabe des DL ✓ Festlegung / Erhöhung der DL-Kontingente ✓ Definition der SLAs ✓ Koordination und Monitoring der DL durch den Schulträger
3rd Level Support	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Aufgabe des Herstellers und Entwicklers ✓ Abwicklung über DL (Entlastung der NW-Berater/innen) 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Aufgabe des Herstellers und Entwicklers ✓ Abwicklung über DL (Entlastung der NW-Berater/innen) 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Aufgabe des Herstellers und Entwicklers ✓ Abwicklung über Schulträger (Entlastung der NW-Berater/innen) 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Aufgabe des Herstellers und Entwicklers ✓ Abwicklung über Schulträger (Entlastung der NW-Berater/innen)
Beschaffung, Lifecycle- und Lizenzmanagement	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Beschaffung weiterhin durch Schulträger (Standardisierung) ✓ Einheitsl. Lifecycle- und Lizenzmanagement durch Schulträger 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Beschaffung weiterhin durch Schulträger (Standardisierung) ✓ Einheitsl. Lifecycle- und Lizenzmanagement durch Schulträger ✓ Betriebskosten / Lifecycle optimieren durch Auslagerung 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Beschaffung weiterhin durch Schulträger (Standardisierung) ✓ Beschaffung über Rahmenverträge ✓ MDM-Lösungen vereinheitlichen ✓ Einheitsl. Lifecycle- und Lizenzmanagement durch Schulträger 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Beschaffung weiterhin durch Schulträger (Standardisierung) ✓ Beschaffung über Rahmenverträge

Abbildung 2 | Betreuungsstruktur und Zuständigkeiten

5.2 Pädagogisches Netz

Das pädagogische Netz ist die Unterrichtsumgebung, die alle für das pädagogische Arbeiten erforderlichen Werkzeuge und technischen Konzepte bereithält. Es umfasst die Serverumgebung und alle Endgeräte, die darüber eingebunden sind.

Betrieb und Wartung

Bei Betrieb und Wartung des pädagogischen Netzes kommen externe IT-Dienstleistende zum Einsatz. Hierfür bestehen an den meisten Schulen bereits vertragliche Regelungen oder andere Vereinbarungen, die teilweise auch Support-Dienstleistungen umfassen. Diese Regelungen werden nun überprüft, bei Bedarf erweitert oder – wenn noch nicht vorhanden – neu vereinbart.

Um die Netzwerk-Berater/innen zu entlasten, übernimmt der Schulträger eine koordinierende Aufgabe zwischen den Schulen und ihren jeweiligen Dienstleistenden. Das umfasst etwa die Anpassung vertraglicher Regelungen an die Bedarfe der Schulen und das Monitoring der Leistungserbringung.

5.3 Verwaltungsnetz

Das Verwaltungsnetz ist die Arbeitsumgebung der Schulleitung und Lehrkräfte. Es umfasst die Serverumgebung und alle Endgeräte, die darüber eingebunden sind.

Betrieb und Wartung

Im Bereich des Verwaltungsnetzes hat die Hälfte der Schulen bereits Wartungsverträge mit externen IT-Dienstleistenden der Netzwerkumgebungen abgeschlossen. Daneben werden auch einige Wartungsaufgaben von den Netzwerk-Berater/innen der Schulen wahrgenommen, insbesondere, wenn kein Wartungsvertrag vorliegt.

Der Betrieb und die Wartung der Verwaltungsnetze sollten künftig an allen Schulen und vollumfänglich den externen IT-Dienstleistenden im Rahmen vertraglicher Regelungen übertragen werden. Koordination und Steuerung anfallender Aufgaben erfolgt dann durch den Schulträger. Bei den Schulen soll künftig lediglich die Aufgabe der Fehlermeldung hin zum Schulträger oder zu den externen IT-Dienstleistenden verbleiben. Mittelfristig sollte die Auslagerung des Verwaltungsnetzes in das Rechenzentrum eines externen IT-Dienstleistenden geprüft werden.

5.4 Digitale Ausstattung

Die digitale Ausstattung umfasst die Medientechnik in Klassenzimmern und die mobilen Endgeräte, die nicht in den Bereich einer o.g. Netzwerkumgebungen integriert sind, sowie deren Verwaltung – das sogenannte Mobil Device Management (MDM).

Betrieb und Wartung

Bisher gibt es für Betrieb und Wartung der digitalen Ausstattung keine vertraglichen Regelungen mit externen IT-Dienstleistenden. Die Wartung der Geräte wird sporadisch von den Netzwerk-Berater/innen der Schulen durchgeführt. Mit Blick auf den wachsenden Umfang der Ausstattung muss künftig je

Schule eine Struktur geschaffen werden, in der Betrieb und Wartung der digitalen Ausstattung geregelt sind. Das kann bei bereits vorhandenen Geräten über eine zusätzliche Vereinbarung mit den jeweiligen IT-Dienstleistenden erfolgen. Bei Neubeschaffungen sollten im Zuge der Kaufabwicklung die Dienstleistungen zu Betrieb, Wartung und Support mit den liefernden Firmen vereinbart werden.

5.5 Netzwerk-Infrastruktur

Dieser Bereich umfasst die aktive Netzwerktechnik, wie beispielsweise Router, Switches/Netzwerkverteiler, WLAN-Access Points oder Firewall-Systeme.

Betrieb und Wartung

Die aktive Netzwerktechnik war bisher nur in einem überschaubaren Umfang vorhanden. Wartungsverträge gibt es daher nur zu den Firewall-Systemen und auch nicht an allen Schulen. Netzwerkgeräte wie Switches oder WLAN-Accesspoints waren bislang kaum vorhanden. Die Betreuung wurde daher von den Netzwerk-Berater/innen übernommen, da die Anzahl der Geräte und der Arbeitsumfang gering waren.

Mit der Installation der flächendeckenden WLAN-Systeme an den Schulen nehmen Quantität und Komplexität der Netzwerkgeräte derart zu, dass die Delegation der Aufgaben auf externe IT-Dienstleistende unumgänglich ist. Aktuell sind an den Schulen unterschiedliche WLAN-Systeme im Einsatz. Zug um Zug sollen diese nun ausgetauscht, über alle Schulen hinweg vereinheitlicht und künftig vertraglich geregelt von externen IT-Dienstleistenden betreut werden.

6. Organisationsstrategie

Die Digitalisierung der kreiseigenen Schulen erfordert eine neue Organisationsstruktur beim Schulträger, damit Betrieb, Wartung und Support effizient gewährleistet werden können. Mit Blick auf den hohen digitalen Ausstattungsgrad und die komplexen IT-Netzwerkstrukturen sollte eine fachkundige Organisationseinheit etabliert werden, um die – personell wie fachlich – gestiegenen Betreuungsanforderungen erfüllen zu können. Derzeit und bis zum 31.12.2024 wird diese Leistung überwiegend von der Projektgruppe «Digitalisierung von Schule und Unterricht» (PG01) gemeinsam mit dem Amt für Kreisschulen und mit stetig steigendem Einsatz externer IT-Dienstleistender erbracht.

6.1 Betrachtung der möglichen Gestaltungsvarianten

Bei der künftigen IT-Betreuung der kreiseigenen Schulen kommen die folgenden drei Gestaltungsvarianten in Betracht:

- Variante 1: Komplettbetreuung durch eigenes Personal des Schulträgers
- Variante 2: Komplettbetreuung durch Beauftragung externer IT-Dienstleistender
- Variante 3: Mischform der beiden Ansätze Variante 1 und 2.

6.1.1 Variante 1: Komplettbetreuung durch eigenes Personal des Schulträgers

Vorteile

Dieses Modell ermöglicht einerseits kurze Abstimmungs-, Entscheidungs- und Ausführungswege. Der Schulträger ist stets über alle Maßnahmen und die damit verbundenen Kosten im Bilde.

Nachteile

Andererseits erfordert es den Aufbau von IT-Fachkräften mit jeweils spezifischen Kenntnissen der verschiedenen o.g. IT-Teilbereiche. Eine kontinuierliche Schulung des IT-Personals, z.B. hinsichtlich aktueller Richtlinien und Gesetze, Software-Updates, neuer Hardware-Entwicklungen, muss daher gewährleistet sein. Zudem muss die personelle Ausstattung ausreichend bemessen sein, um allen Schulen mit entsprechenden Zeitressourcen zur Verfügung stehen zu können, insbesondere um krankheitsbedingte Ausfälle, Urlaubszeiten sowie prüfungsbedingte Belastungsspitzen abzufedern.

Fazit

Die Umsetzung dieser Variante wird mit Blick auf die große Bandbreite der IT-Themenfelder, die Personalpolitik des Landratsamtes sowie den Fachkräftemangel als nicht umsetzbar erachtet.

6.1.2 Variante 2: Komplettbetreuung durch Beauftragung externer IT-Dienstleistender

Vorteile

Dieses Modell bringt einerseits eine große Flexibilität beim Zugriff auf Fachpersonal mit sich. Weiterhin bietet es die Möglichkeit zur Nutzung der Erfahrungen des jeweiligen IT-Unternehmens, was u.U. mit einer höheren Effizienz bei der Aufgabenbewältigung einhergeht.

Nachteile

Andererseits liegen die Verantwortlichkeiten nach wie vor beim Schulträger, so dass mit einem hohen Aufwand an Abstimmung und damit längeren Entscheidungs- und Kommunikationswegen zu rechnen ist. Absprachen bzgl. des Leistungsumfanges müssen detailliert vertraglich geregelt sein und im Zuge der steigenden Anforderungen kontinuierlich überprüft und angepasst werden. Die Umsetzung dieser Variante würde zudem bedeuten, dass verschiedenste externe IT-Dienstleistende die jeweiligen Schulen und IT-Systeme ohne zentral und fachkundig gesteuerte IT-Strategie betreuen und u.U. nur anlassbezogen tätig würden. In der Folge wäre die Entwicklung einheitlicher IT-Strukturen aller Voraussicht nach schwieriger zu gestalten und aktuell geschaffene Strukturen würden sich möglicherweise individuell weiterentwickeln.

Fazit

Die komplette Delegation der IT-Betreuung wird mit Blick auf die Praktikabilität und die Weiterentwicklung eines einheitlichen Betriebskonzepts für den digitalen Aufgabenbereich nicht als zielführend erachtet.

6.1.3 Variante 3: Mischform der beiden Ansätze Variante 1 und Variante 2

Dieses Modell vereint die Vorteile der Varianten 1 und 2, insbesondere die Aspekte der kurzen Abstimmungs- und Entscheidungsprozesse, die Transparenz der durchgeführten Maßnahmen, so dass der Schulträger stets über alle Entwicklungen an den jeweiligen Schulen im Bilde ist, die Aufgabenerledigung durch Fachpersonal beim IT-Dienstleistenden und die Erfahrungswerte des IT-Dienstleistenden bzgl. des jeweiligen aktuellen Stands der Technik.

Die jeweils angeführten Nachteile können durch eigenes IT-Personal gut aufgefangen werden. Daher wird die Umsetzung der Variante 3 als das zielführendste Modell angesehen und unter Ziff. 6.2 näher erläutert.

6.2 Sachgebiet «IT-Koordination Schulen»

Im vorliegenden Konzept wird ein Betreuungsmix aus eigenem Personal des Schulträgers und externen IT-Dienstleistenden empfohlen. So werden Faktoren wie Ausfallsicherheit, Professionalisierung, Standardisierung und Kostenoptimierung gewährleistet. Dafür wird ein neues Sachgebiet beim Amt für Kreisschulen geschaffen: «IT-Koordination Schulen».

Die inhaltliche und räumliche Nähe zum Amt für Kreisschulen ist unverzichtbar, um den Bedarfen der Schulen gerecht werden zu können. Das zeigt auch der hohe Abstimmungsbedarf und die enge Zusammenarbeit zwischen der PG 01 und dem Amt für Kreisschulen im Zuge der bisherigen Digitalisierungsmaßnahmen. Aus diesem Grund wird eine etwaige Einbettung einer Schul-IT in die zentrale IT-Abteilung des Landratsamtes nicht als sinnvoll erachtet.

Für die Bildung des neuen Sachgebietes «IT-Koordination Schulen» wird die PG 01 zum Ende ihrer Laufzeit (31.12.2024) formal aufgelöst und in der bestehenden personellen Ausstattung – mindestens zwei IT-Fachkräfte und eine leitende Verwaltungskraft – in das Amt für Kreisschulen überführt. Der genaue Personalbedarf ist zuvor erneut zu überprüfen und ggf. anzupassen.

6.2.1 Aufgaben

Das Sachgebiet „IT-Koordination Schulen“ führt die von der PG 01 eingeleiteten Aufgaben nahtlos fort und setzt die geplanten Digitalisierungsmaßnahmen weiterhin sukzessive um. Dabei unterstützt es die Schulen beratend auf dem Weg zum digitalen Klassenzimmer und begleitet sie bei der Fortschreibung der jeweiligen Digitalisierungsstrategien wie auch bei der Evaluation der Medienentwicklungspläne.

Das Sachgebiet stellt zugleich die zentrale Schnittstelle zwischen Schule, Schulträger, Eigenbetrieb IKP und den verschiedenen externen IT-Dienstleistenden dar. Es übernimmt die Koordination und das Monitoring der an die externen Dienstleistenden übertragenen Aufgaben. Das Hauptaugenmerk liegt dabei auf dem Ziel, die heterogenen IT-Umgebungen – wo es möglich und sinnvoll ist – zu vereinheitlichen, um Prozesse zu vereinfachen sowie über Synergieeffekte zugleich finanzielle und personelle Ressourcen zu sparen.

6.2.2 Personalbedarf

Die Ermittlung des Personalbedarfs erweist sich zum aktuellen Zeitpunkt als schwierig.

Die Gründe dafür sind:

- die noch vorherrschenden heterogenen Ausgangsbedingungen an den Schulen, die erst im Laufe der nächsten Jahre sukzessive in den jeweiligen IT-Teilbereichen standardisiert werden,
- das Fehlen von Erfahrungswerten – und damit von Kennzahlen – hinsichtlich der steigenden Komplexität der IT-Infrastruktur und der zunehmenden Geräteanzahl,
- das zwar angekündigte aber noch nicht vorliegende Konzept des Landes, um den digitalisierungsbedingten Aufgabenzuwachs auf den Schulträger und das Land zu verteilen – Schulträgerschaft im 21. Jahrhundert,
- das Fehlen von Erfahrungswerten bei der Koordination der externen IT-Dienstleistenden,
- der aktuell und in den kommenden Jahren parallel zur Betreuung laufende Digitalisierungsprozess, v.a. im Bereich der Netzwerk-Infrastruktur in den Bestandsgebäuden sowie im Rahmen der Maßnahmen des Schulbauprogramms,
- die von Bund und Land initiierten – teils unvorhersehbaren – Entwicklungen im Bereich der Schul-Digitalisierung, wie z.B. die pandemiebedingten kurzfristigen zusätzlichen Förderprogramme, die es in den vergangenen zwei Jahren neben dem eigentlichen Projektauftrag abzuwickeln galt,
- die fortlaufende und strategische Weiterentwicklung der Aufgaben und des Betreuungskonzeptes, insbesondere Ergänzungen in den Bereichen IT-Sicherheit, Lizenzmanagement sowie Beschaffungs- und Entsorgungsmanagement. In Planung ist auch die Einführung eines zentralen Ticketsystems und einer zentralen Wissensdatenbank zur Dokumentation und besseren Koordinierung der anfallenden Aufgaben.

6.2.3 Erfolgskontrolle

Die Digitalisierung ist ein komplexer, langwieriger Prozess und die Schulen befinden sich derzeit mitten in der Transformation. Das vorliegende Konzept stellt daher eine Momentaufnahme der aktuellen Bedarfe dar und liefert eine Einschätzung über die voraussichtlichen Anforderungen in den kommenden Jahren. Es muss mit Blick auf die weiteren Entwicklungen kontinuierlich überprüft und fortgeschrieben werden. Eine gute Zusammenarbeit und ein enger Wissens- und Erfahrungsaustausch zwischen Schulen, Schulträger und externen IT-Dienstleistenden ist dafür eine Grundvoraussetzung.

Quellenverzeichnis

- ✓ Digitalisierungshinweise Baden-Württemberg, Juli 2019
- ✓ Empfehlungen des Bayerischen Staatsministeriums für Unterricht und Kultus zur IT-Ausstattung von Schulen: „Votum 2021“, Juli 2021
- ✓ Empfehlung des Sächsischen Staatsministeriums für Kultus, des Sächsischem Landkreistages und des Sächsischen Städte- und Gemeindetages: „Ausgestaltung der technischen Unterstützung für die pädagogisch genutzte Informationstechnik in Schulen“, November 2019
- ✓ IT-Verbund Schleswig-Holstein, Kommunales Kompetenzzentrum für Digitalisierung: „Service und Support-Konzept – Darstellung von Rahmenbedingungen und Inhalten im Rahmen der Umsetzung des DigitalPakts Schule in Schleswig-Holstein“, Version 1.0
- ✓ Gutachten der ACP IT Solutions GmbH für den Landkreis Konstanz: „Analyse und Konzeption von IT-Infrastruktur und IT-Betreuung an kreiseigenen Schulen“, 15.06.2021

Abkürzungsverzeichnis

KR	Amt für Kreisschulen
PG 01	Projektgruppe Digitalisierung von Schule und Unterricht
SLA	Service Level Agreement
MDM	Mobile Device Management
GSR	Gewerbliche Schule Ravensburg
HSR	Humpis-Schule Ravensburg
ESS	Edith-Stein-Schule Ravensburg
GSS	Geschwister-Scholl-Schule Leutkirch
BSW	Berufliches Schulzentrum Wangen
ASS	Albert-Schweitzer-Schule Kißlegg
MSR	Martinusschule Ravensburg
FSL	Fachschule für Landwirtschaft Ravensburg
MA	Mitarbeitenden
LRA RV	Landratsamt Ravensburg
DL	Dienstleistende

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1 Zusammenspiel der Support Level	7
Abbildung 2 Betreuungsstruktur und Zuständigkeiten	11