

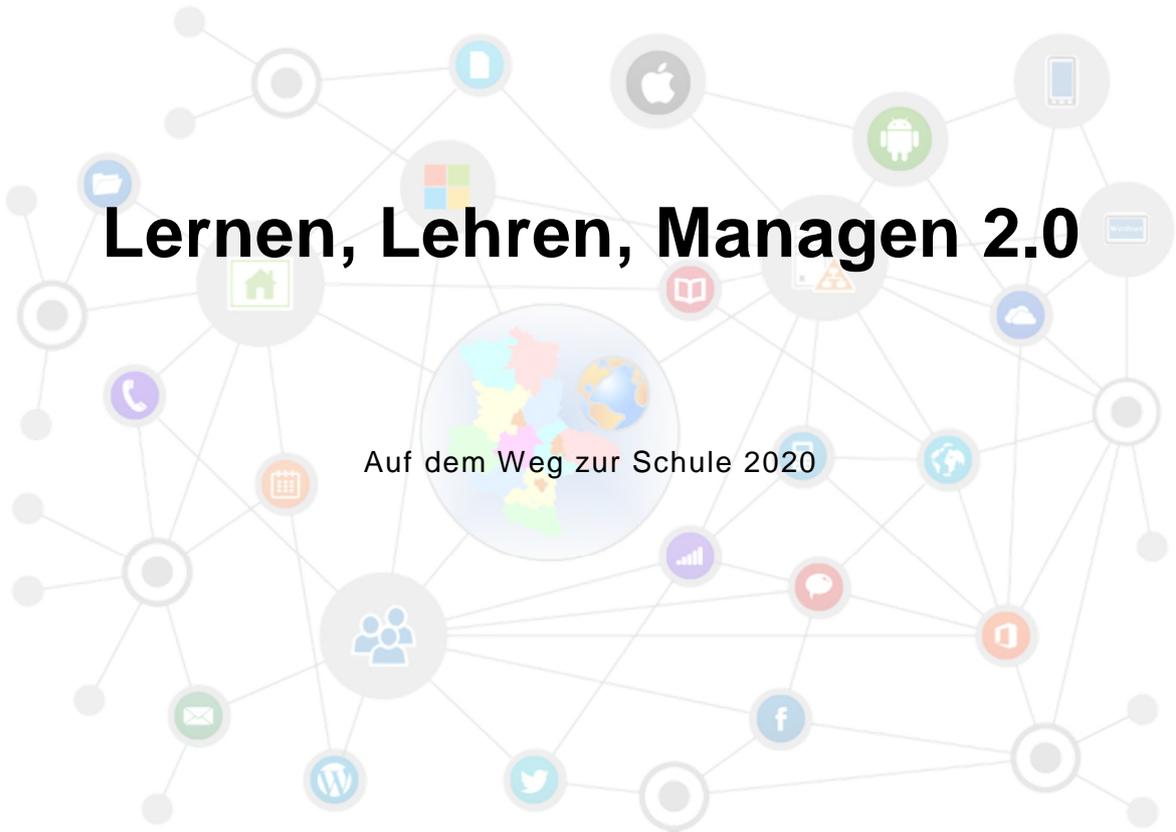


# SACHSEN-ANHALT

---

## Lernen, Lehren, Managen 2.0

Auf dem Weg zur Schule 2020



# Impressum

Herausgeber:           Ministerium der Finanzen des Landes Sachsen-Anhalt  
                              Editharing 40  
                              39108 Magdeburg

<http://www.mf.sachsen-anhalt.de>

Kultusministerium des Landes Sachsen-Anhalt  
Turmschanzenstraße 32  
39114 Magdeburg

<http://www.mk.sachsen-anhalt.de>

Magdeburg, September 2015

# Inhaltsverzeichnis

<b>Impressum</b> .....	<b>2</b>
<b>Inhaltsverzeichnis</b> .....	<b>3</b>
<b>Abbildungsverzeichnis</b> .....	<b>4</b>
<b>1 Einleitung</b> .....	<b>5</b>
<b>2 Rahmenbedingungen</b> .....	<b>7</b>
2.1 Zielgruppen und Beteiligte .....	7
2.2 Organisatorische Rahmenbedingungen.....	8
<b>3 Lernen, Lehren, Managen 2.0 - Überblick</b> .....	<b>9</b>
3.1 IKT im pädagogischen Bereich .....	10
3.1.1 Handlungsfelder und Ziele .....	10
3.1.2 Situation in Sachsen-Anhalt.....	12
3.1.3 Handlungserfordernisse.....	15
3.1.4 Lösungsstrategie .....	16
3.2 IKT-Infrastruktur in der schulischen Bildung.....	21
3.2.1 Handlungsfelder und Ziele .....	21
3.2.2 Situation in Sachsen-Anhalt.....	25
3.2.3 Handlungserfordernisse.....	27
3.2.4 Lösungsstrategie .....	31
3.3 Schulisches Bildungsmanagementsystem .....	38
3.3.1 Handlungsfelder und Ziele .....	38
3.3.2 Situation in Sachsen-Anhalt.....	40
3.3.3 Handlungserfordernisse.....	42
3.3.4 Lösungsstrategie .....	42
<b>4 Umsetzung und Ausblick</b> .....	<b>48</b>
<b>5 Zusammenfassung</b> .....	<b>52</b>
<b>Literaturverzeichnis</b> .....	<b>53</b>
<b>Abkürzungsverzeichnis</b> .....	<b>56</b>
<b>Glossar</b> .....	<b>58</b>
<b>Index</b> .....	<b>60</b>

# Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1 - Säulen der IKT in der schulischen Bildung .....	6
Abbildung 2 - Zielgruppen, Beteiligte und Interessenvertreter .....	7
Abbildung 3 - Projektbereiche .....	9
Abbildung 4 - Handlungsfelder im pädagogischen Bereich .....	10
Abbildung 5 - IKT-Services im schulischen Bereich .....	14
Abbildung 6 - Medienintegration im Mehrebenenmodell am Beispiel Schule.....	19
Abbildung 7 - Medienintegration - Einflussfaktoren .....	20
Abbildung 8 - Schwerpunkte zur IKT-Infrastruktur in der schulischen Bildung.....	21
Abbildung 9 - Aufgabenkategorien der Zentralen Administration.....	24
Abbildung 10 - Ergebnisse der IT-Umfrage, Stand: Juli 2014.....	25
Abbildung 11 - Einsatz von Schulverwaltungssoftware in öffentlichen Schulen - Stand: Juli 2014 .....	40
Abbildung 12 - Prozesslandkarte - Schulische Komponente .....	44
Abbildung 13 - Prozesslandkarte - Zentrale Komponente .....	46
Abbildung 14 - Prozesslandkarte - Übergreifende Funktionalitäten.....	47

# 1 Einleitung

Sachsen-Anhalt ist ein attraktiver Bildungsstandort mit einem leistungsfähigen und vielfältigen Schulsystem, in dem die Bildung in Verbindung mit dem lebenslangen Lernen sowie die Stärkung des individuellen Bildungserfolgs und die Nutzung von Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) eine wachsende Bedeutung haben.

Durch die immer stärkere Nutzung der IKT in den unterschiedlichsten Anwendungsgebieten werden die Arbeits- und Verhaltensweisen der Schülerinnen und Schüler sowie Lehrkräfte im privaten, öffentlichen und wirtschaftlichen Sektor in maßgeblicher Form modernisiert. Um diese modernisierten Arbeits- und Verhaltensweisen in der schulischen Bildung einsetzen und nutzen zu können, müssen allen an Bildung Beteiligten adäquate und IT-gestützte Werkzeuge für die

- Ausbildung und Förderung der Schülerinnen und Schüler,
- Aus-, Weiter- und Fortbildung der Lehrkräfte,
- pädagogisch-didaktische Nutzung sowie
- innerschulischen und behördlichen Verwaltungsaufgaben

zur Verfügung stehen.

Es ist ein zentrales Anliegen des Landes, die gesamte IKT im schulischen Bereich und die hierauf basierende globale Kommunikation funktional zu gestalten, zu sichern und bedarfsgerecht auszubauen. Es geht gesamthaft um den strukturierten und zielgerichteten Einsatz der IKT zur Stärkung des individuellen Bildungserfolgs und um den effektiven Einsatz von Personalressourcen.

In der schulischen Bildung hat die IKT in folgenden vier Kernbereichen Bedeutung:

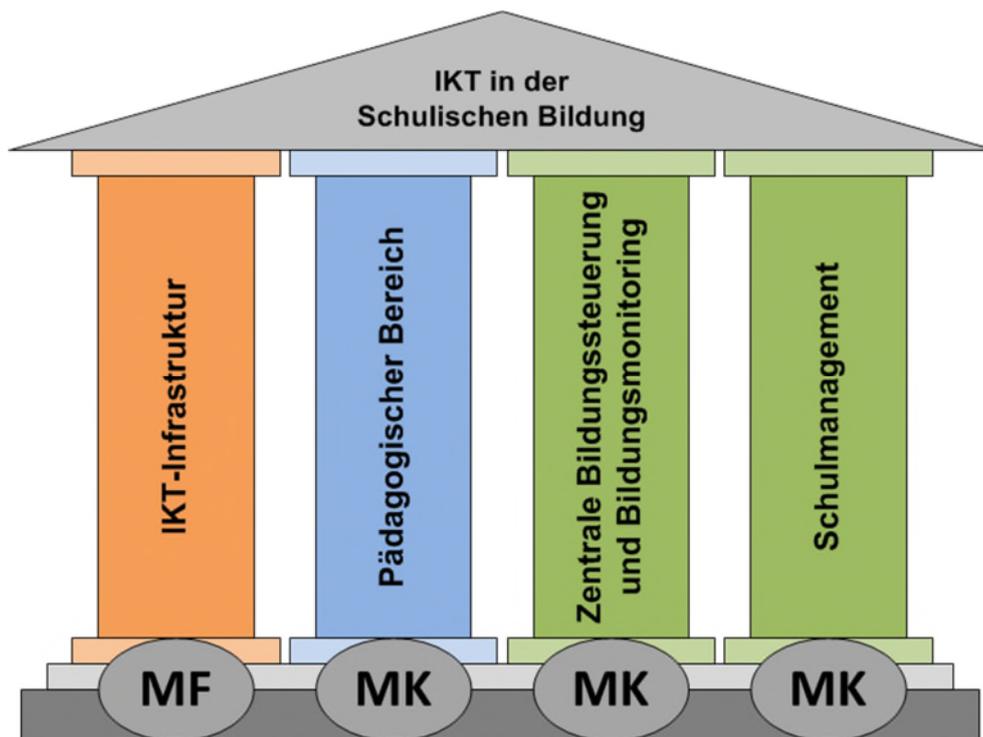


Abbildung 1 - Säulen der IKT in der schulischen Bildung

Das Konzept „Lernen, Lehren und Managen 2.0“ ist die Basis für die Schaffung eines integrierten Wissens-, Informations- und IKT-Managements im schulischen Bereich des Landes Sachsen-Anhalt unter Berücksichtigung der in Abbildung 1 genannten Kernbereiche und beinhaltet auch das Ziel, Grundlagen für Konzeption, Betrieb, Management und Weiterentwicklung verlässlicher IKT-Infrastruktur für Schulen, Schulbehörden und weitere an schulischen Bildungsprozessen beteiligte Einrichtungen zu beschreiben. Dabei werden zentrale Bildungssteuerung und Bildungsmonitoring sowie Schulmanagement durch das schulische Bildungsmanagementsystem (BMS-LSA) abgebildet.

Dieses Konzept soll regelmäßig aktualisiert, erweitert und dem Stand der Entwicklung angepasst werden.

## 2 Rahmenbedingungen

### 2.1 Zielgruppen und Beteiligte

Das Konzept „Lernen, Lehren und Managen 2.0“ richtet sich an alle an schulischen Bildungs- und Verwaltungsprozessen Beteiligte des Landes Sachsen-Anhalt. In der folgenden Abbildung 2 werden die Zielgruppen / Beteiligten und die zu berücksichtigenden Organisationseinheiten bei der Umsetzung des E-Government-Projektes „Lernen, Lehren und Managen 2.0“ genannt:

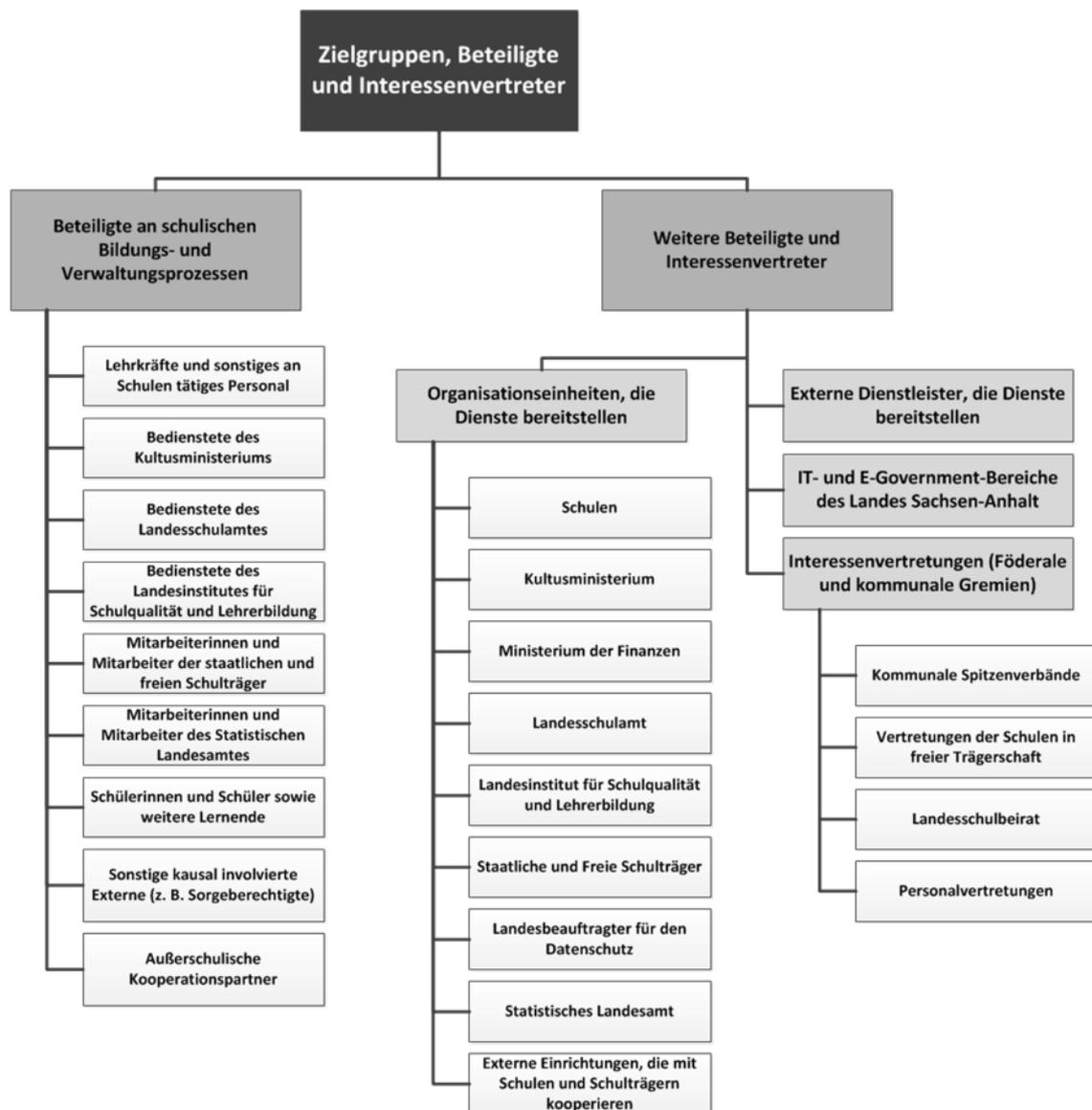


Abbildung 2 - Zielgruppen, Beteiligte und Interessenvertreter

Weitere Interessenvertreter (Stakeholder), Zielgruppen und Beteiligte werden mit Fortschreiten des Projektes identifiziert, informiert und ggfs. beteiligt.

## 2.2 Organisatorische Rahmenbedingungen

Das Projekt stellt ein kooperatives Steuerungsprojekt unter Leitung des Kultusministeriums dar. Das Ministerium der Finanzen unterstützt die Durchführung mit informationstechnologischer Expertise.

Das

Kultusministerium wird durch Herrn Jens Antefuhr,

Ministerium der Finanzen wird durch Herrn Frank Bonse,

vertreten.

Ausgehend von den Zuständigkeiten verantwortet das Kultusministerium die Teilprojekte IKT im pädagogischen Bereich und Schulisches Bildungsmanagementsystem, während das Ministerium der Finanzen das Teilprojekt IKT-Infrastruktur in der schulischen Bildung administriert.

Zur Steigerung der Kommunikations- und Entscheidungsfähigkeit wird ein Lenkungsausschuss für dieses Projekt eingesetzt. Dieser besteht neben den beiden o. g. Projektleitern aus den jeweils zuständigen Staatssekretären (derzeit StS Dr. Hofmann [MK] und StS Richter [MF und CIO]) beider Häuser.

Für alle Säulen werden, wenn nicht schon vorhanden, Arbeitsgruppen zur federführenden Bearbeitung eingesetzt. Weitere Projektgremien werden nach Notwendigkeit eingerichtet.

Zur Stärkung der Entscheidungskompetenz des Lenkungsausschusses haben die weiteren Projektgremien und Arbeitsgruppen beratende Funktionen.

Zur konsequenten Ausgestaltung und beschleunigten Umsetzung des Projektes bedarf es personeller Ressourcen, um die anstehenden Aufgaben effektiv und effizient bewältigen zu können.

### 3 Lernen, Lehren, Managen 2.0 - Überblick

Das E-Government-Projekt „Lernen, Lehren, Managen 2.0“ unterteilt sich in folgende Teilprojekte:

- IKT im pädagogischen Bereich,
- IKT-Infrastruktur in der schulischen Bildung und
- Schulisches Bildungsmanagementsystem.

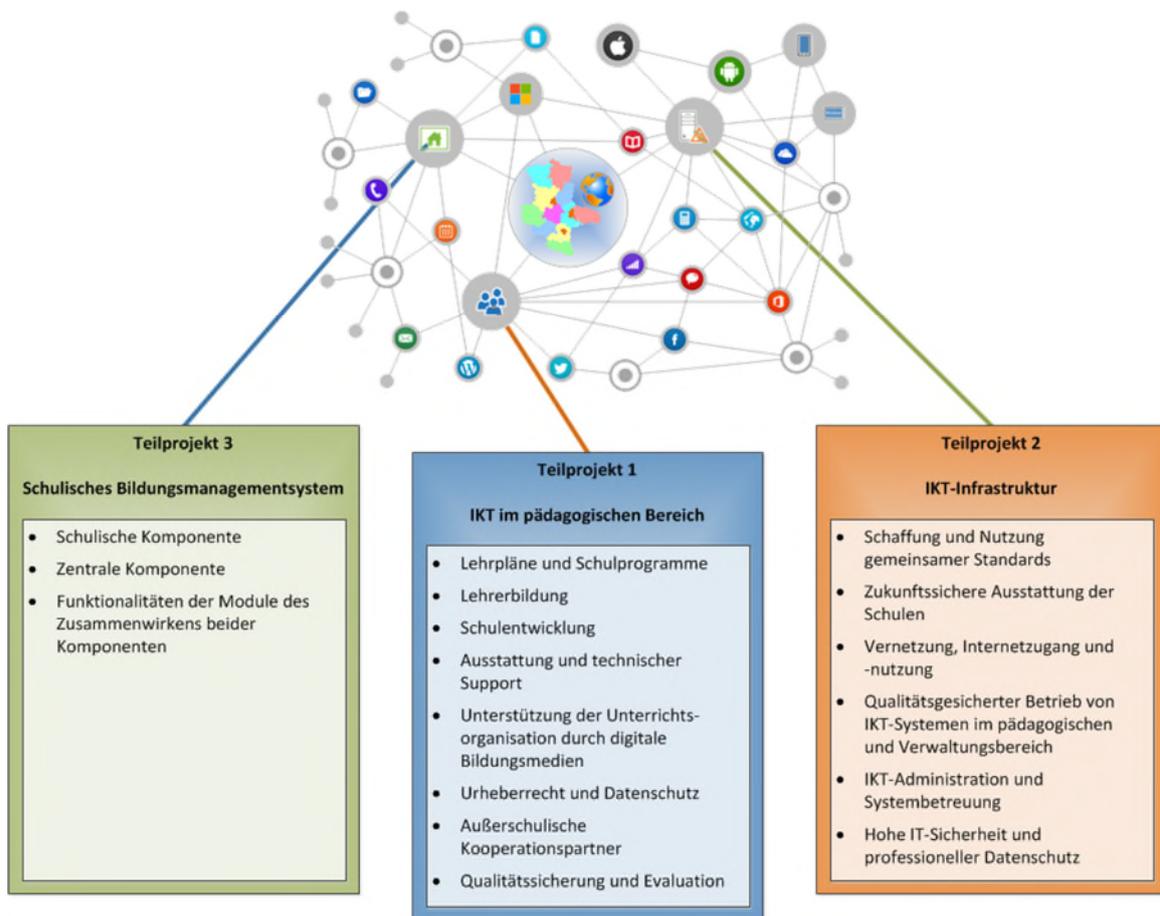


Abbildung 3 - Projektbereiche

Nachfolgend werden die o. g. Teilprojekte erläutert.

## 3.1 IKT im pädagogischen Bereich

### 3.1.1 Handlungsfelder und Ziele

Im Pädagogischen Bereich hat die IKT in folgenden wesentlichen Handlungsfeldern eine vielseitige Bedeutung:

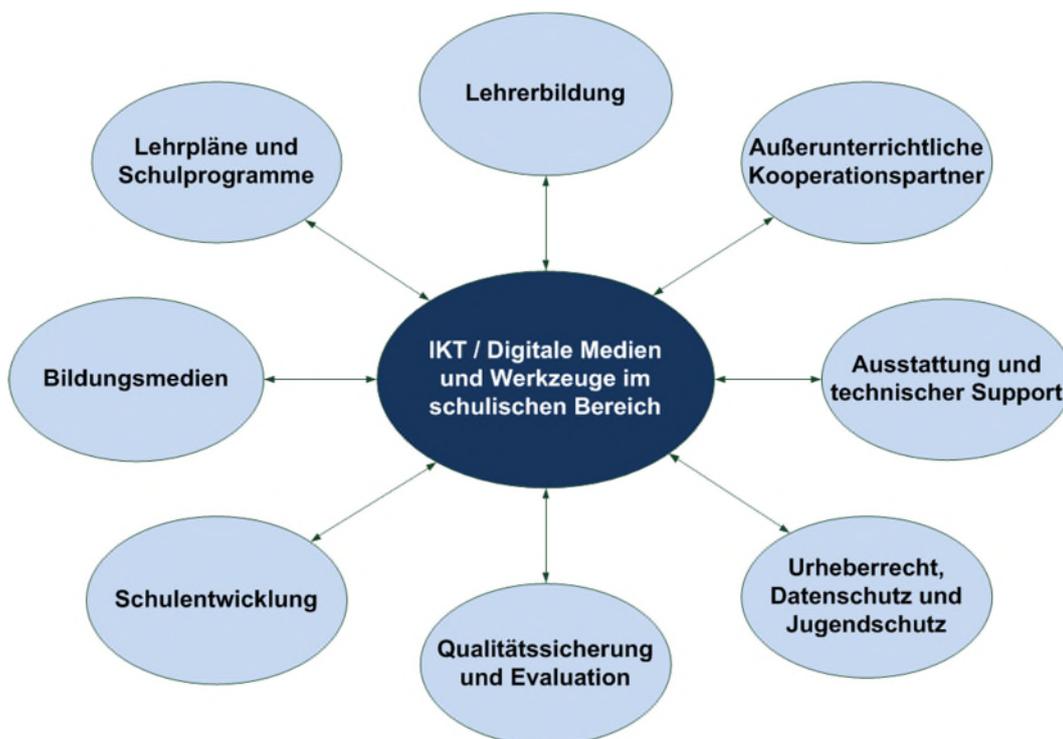


Abbildung 4 - Handlungsfelder im pädagogischen Bereich

Innerhalb dieser Handlungsfelder werden folgende Kernziele durch den Einsatz und die Nutzung von digitalen Medien und IKT im pädagogischen Bereich verfolgt:

#### 1. Lehrpläne und Schulprogramme

Die Entwicklung von Medienkompetenz (digitaler Kompetenz) ist in den Lehrplänen und Schulprogrammen ausreichend zu berücksichtigen.

#### 2. Lehrerbildung

Wesentlicher Bestandteil der Lehreraus-, -weiter- und -fortbildung ist die Entwicklung der eigenen Medienkompetenz und der medienpädagogischen Kompetenz bzgl. des Umgangs mit digitalen Medien und IKT.

#### 3. Schulentwicklung

Jede Schule entwickelt ein Medienbildungskonzept (im Bezug zu den kompetenzorientierten Medienbildungskonzepten des LISA), das den Einsatz von digitalen Medien und

IKT im pädagogischen Bereich in Abhängigkeit der konkreten pädagogischen, organisatorischen, technischen und personellen Rahmenbedingungen berücksichtigt. Dieses wird ständig aktualisiert.

#### 4. Ausstattung und technischer Support

Die Schulen sollen mit digitalen Medien und moderner IKT ausgestattet werden. Die Wartung der IKT-Infrastruktur und der Support werden zentral auf Landesebene unter Beteiligung der Schulträger erfolgen.

#### 5. Unterstützung der Unterrichtsorganisation durch digitale Bildungsmedien

Durch den Einsatz und die Nutzung digitaler Medien und IKT werden die Lehr- und Lernprozesse unterstützt und die Lehrkräfte bei der Unterrichtsorganisation (Vorbereitung, Durchführung, Nachbereitung) entlastet. Dabei wird das individualisierte, kooperative und barrierefreie Lernen und somit die Förderung der individuellen Kompetenzentwicklung von Schülerinnen und Schülern u. a. zur Stärkung der Chancengleichheit berücksichtigt.

Die Nutzungsbedingungen für den Einsatz der digitalen Bildungsmedien in der schulischen Bildung sollen es den Lehrkräften sowie den Schülerinnen und Schülern ermöglichen, die digital verfügbaren Medien sowohl innerhalb als auch außerhalb der Schule für Lehr- und Lernprozesse nutzen zu dürfen. Dazu gehört auch die Schaffung der dafür erforderlichen technischen und organisatorischen Infrastruktur.

Die Einrichtung und Nutzung von virtuellen Lernorten soll möglich sein.

#### 6. Urheberrecht, Datenschutz und Jugendschutz

Durch die zentrale landesweite Bereitstellung von urheberrechtskonformen digitalen Medien und Lerninhalten, und die zentrale Administration der IKT wird der Datenschutz und die Datensicherheit an Schulen verbessert. Dies dient dem effektiven Schutz vor schädlichen, kinder- und jugendgefährdenden Internetinhalten.

#### 7. Außerschulische Kooperationspartner

Der Einsatz von digitalen Medien und IKT soll die kontinuierliche Einbeziehung weiterer Beteiligter in den Bildungsprozess vereinfachen.

#### 8. Qualitätssicherung und Evaluation

Der Einsatz von digitalen Medien und IKT muss bei der Bewertung der Qualität von Schule und Unterricht Berücksichtigung finden.

### 3.1.2 Situation in Sachsen-Anhalt

Das Land Sachsen-Anhalt hat mit verschiedenen Modellprojekten Möglichkeiten geschaffen, dass Lehrkräfte ihre eigene Medienkompetenz und die medienpädagogischen Kompetenz bzgl. des Umgangs mit digitalen Medien und IKT weiterentwickeln und moderne Medien und IKT in den Unterricht einbinden können.

Im Modellversuch „Kompetenzorientiertes Arbeiten mit Lernplattformen in Sachsen-Anhalt (KALSA)“ arbeiteten über drei Jahre hinweg (August 2009 bis Juli 2012) Lehrkräfte aus 37 Schulen der Sekundarstufe I an dem Auftrag, Content für die Lernplattform Moodle zu entwickeln, zu erproben und austauschbar auf dem Bildungsserver vorzuhalten. Die Online-Unterrichtssequenzen durchliefen ein System der Qualifizierung, erhielten ein Zertifikat und wurden unter einer Creative-Commons-Lizenz veröffentlicht. Parallel dazu galt es, die erforderlichen Rahmenbedingungen zu schaffen. Damit verbunden war zum einen der Aufbau eines Systems der Qualifizierung der Lehrkräfte im Hinblick auf die Arbeit mit einer Lernplattform, bei dem diese neue multimediale und kommunikative Möglichkeiten des Internets nutzten. Zum anderen ging es um die Bereitstellung der technisch-administrativen Basis und somit den störungsfreien Zugriff auf eine solche Plattform.

Während in KALSA alle Aktivitäten auf der zentralen Instanz der „Webschule“ stattfanden, wurde, beginnend mit dem ESF-Fortbildungsprojekt, mit „moodle@schule“ der Schritt zu Schulinstanzen und damit zur schulspezifischen Nutzung einer Lernplattform vollzogen.

Durch „moodle@schule“ erhielt die Arbeit mit Lernplattformen zusätzlich eine spezielle inhaltliche Ausrichtung. Das Projekt moodle@schule legte den Schwerpunkt auf die Fortbildung von Lehrkräften zur Herstellung, Anpassung, Bereitstellung und den unterrichtlichen Einsatz differenzierter und individualisierter E-Learning-Sequenzen.

Mit der Weiterführung des Projekts als „moodle@schule2.0“ wird im Zeitraum vom 01. August 2014 bis zum 31. Juli 2015 weiteren Lehrkräften aller Schulformen die Möglichkeit gegeben, ihren Unterricht innovativ und schülerbezogen zu unterstützen.

Zum Ende des Schuljahres 2014 / 15 wird an den moodle-Schulen des Landes Sachsen-Anhalt der auf moodle-Basis entwickelte Medien-Wissenstest SAMT getestet (Juni / Juli 2015).

An diesem Wissenstest können Schülerinnen und Schüler des 9. Schuljahrgangs aller Schulformen freiwillig teilnehmen. Jede Teilnehmerin bzw. jeder Teilnehmer erhält im Ergebnis der Teilnahme ein Zertifikat, das die erreichte Prozentzahl zum Test ausweist und durch die Schule bestätigt wird.

Der Aufgaben-/Fragenpool beinhaltet derzeit rund 80 Fragen aus den Medienbildungsbe-  
reichen:

- ◆ Mit Informationen umgehen
- ◆ Mit Medien kommunizieren und kooperieren
- ◆ Mit Medien produzieren und präsentieren
- ◆ Medien analysieren und bewerten
- ◆ Das Leben in der Medienwelt reflektieren
- ◆ Rechtssicheres Handeln mit Medien

Die Fragen und Aufgaben wurden aus den Fachlehrplänen der Sekundarschule sowie dem "Kompetenzorientierten Konzept für die schulische Medienbildung in der Sekundarstufe I" mit Unterstützung der medienpädagogischen Beraterinnen und Berater abgeleitet und beziehen das medienbezogene Alltagswissen der Jugendlichen ein.

Nach Auswertung des Testlaufs ist vorgesehen, den Wissenstest SAMT ab 2016 allen Schulen zur Verfügung zu stellen. Zugleich werden moodle-Kurse für Medienbildung im Fachbezug erarbeitet, um die Voraussetzungen für das erfolgreiche Bestehen des Tests zu verbessern. Für den Wissenstest SAMT gibt es bereits Interesse aus anderen Bundesländern (Rheinland-Pfalz, Niedersachsen, Thüringen).

Über das Medien-Portal emuTUBE des Landesinstituts für Schulqualität und Lehrerbildung (LISA) kann die Einbindung von digitalen Medien in den Unterricht umgesetzt werden. Mit emuTUBE sind für jede Lehrkraft der allgemeinbildenden Schulen des Landes Sachsen-Anhalt zu jeder Zeit online Medien mit einer umfangreichen Themenvielfalt uneingeschränkt und urheberrechtlich einwandfrei zur kostenfreien Nutzung verfügbar. Die Schulen des Landes erhalten dazu technische Unterstützung per E-Mail oder Telefon.

In den Schuljahren 2014 / 15 und 2015 / 16 werden im Rahmen der Begleitung der Einführung des neuen Lehrplans für das Gymnasium / Fachgymnasium durch das Landesinstitut für Schulqualität und Lehrerbildung Projekte an Schulen zum „Einsatz digitaler Werkzeuge im Unterricht“ unterstützt.

Das Konzept zum Einsatz digitaler Werkzeuge und Medien im Unterricht am Gymnasium / Fachgymnasium ist in Arbeit und wird voraussichtlich 2017 veröffentlicht.

Folgende IKT-Dienste sind derzeit im schulischen Bereich des Landes Sachsen-Anhalt verfügbar:

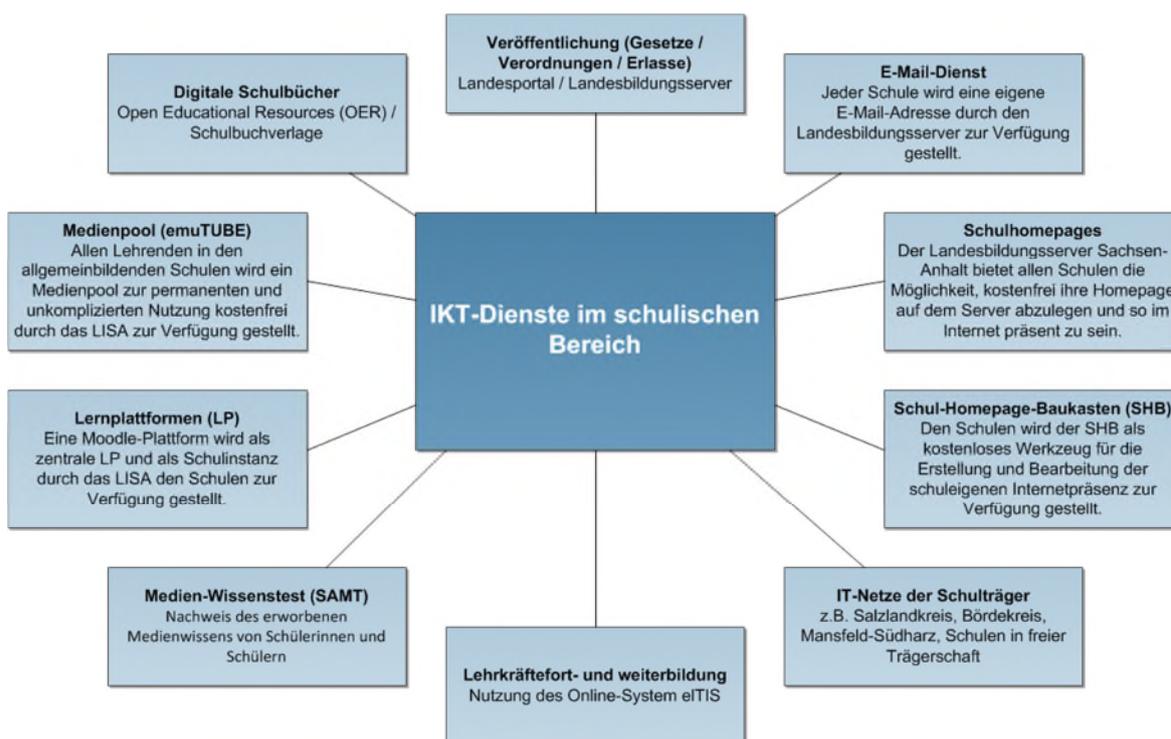


Abbildung 5 - IKT-Services im schulischen Bereich

Zur Unterstützung der Lehrerfortbildung und zur Verbesserung der Beratung von Schulen im Hinblick auf schulische Angebote zum Medienkompetenzerwerb wurde gemäß dem Beschluss des Landtages von Sachsen-Anhalt, Drucksache 5 / 80 / 2614 B, auf regionaler Ebene ein Multiplikatorensystem mit medienpädagogischen Beratern etabliert. Die derzeit elf berufenen medienpädagogischen Berater haben insbesondere folgende Aufgaben:

- Beratung der Schulträger, Schulen und sonstigen Einrichtungen bei der Planung und Durchführung medienpädagogischer Angebote, bei der konzeptionellen Weiterentwicklung der Ausstattung mit audiovisuellen und digitalen Medien und Geräten, bei der Medienentwicklungsplanung und der Schulprogrammentwicklung sowie bei der Einrichtung und Betreuung von IT-Strukturen,
- Gewährleistung und Unterstützung der medienpädagogischen Qualifizierung von Lehrkräften, pädagogischen Mitarbeitern, Lehrkräften im Vorbereitungsdienst sowie Angestellten kommunaler Kinder-, Jugend- und Sozialeinrichtungen durch Veranstaltungen, Lehrgänge, Kurse, schulinterne Fortbildung und Tagungen,
- Beratung von Schulen bei der Schulprogrammarbeit sowie Unterstützung bei der Entwicklung und Umsetzung von Konzepten und Qualitätsstandards für die Vermittlung von Medienkompetenz,
- Mitwirkung bei der digitalen Mediendistribution des Landes sowie Unterstützung beim Ausbau einer für die Bildungsarbeit geeigneten Sammlung von audiovisuellen

und digitalen Medien sowie Printmedien in der regionalen Medienstelle oder dem regionalen Medienzentrum,

- Förderung der Verbreitung des inhaltlich, pädagogisch und gestalterisch wertvollen Films sowie die Unterstützung, Planung und Durchführung der dazu notwendigen Veranstaltungen und sonstigen Maßnahmen,
- Förderung der aktiven Medienarbeit, Medienkulturarbeit sowie regional bezogener Medienproduktionen in Schulen und kommunalen Einrichtungen sowie Dokumentationen zu regionalen Themen, insbesondere zur Förderung der heimatkundlichen und regionalgeschichtlichen Bildung sowie
- Entwicklung von Vorschlägen zur übergreifenden Zusammenarbeit mit anderen Medienstellen und -zentren sowie Institutionen in Absprache mit den kommunalen Trägern.

### 3.1.3 Handlungserfordernisse

Der Bildungsauftrag in modernen allgemeinbildenden und berufsbildenden Schulen ist ohne globale und regionale Funktionalitäten im Internet und Kommunikationsmöglichkeiten nicht mehr denkbar. Auch die Lernmethodik der Lernenden setzt heute voraus, dass innovative computergestützte Lehr- und Lernmethoden und vor allem die für schulische Bildung erforderlichen Unterlagen zeitlich unbefristet und ortsunabhängig abrufbar sind.

Im digitalen Medienzeitalter hängt die Qualität des Unterrichts an Schulen unbestritten auch vom Einsatz moderner Medien und der IKT ab.

Die „Globale Vernetzung“ und die Vermittlung von Medienkompetenz stellt Lehrende und Lernende in schulischen Einrichtungen angesichts des „Information Overflow“ und der notwendigen Kenntnis der entsprechenden Werkzeuge, die benötigt werden, um relevante und zuverlässige Informationen filtern zu können, vor große Herausforderungen.

Nicht zuletzt werden die Verwaltungsprozesse im modernen Schulbetrieb zunehmend durch komplexe und integrative Abläufe getragen, die auf eine funktionale, verlässliche und sichere Informations- und Kommunikationstechnologie aufsetzen.

Zur Sicherstellung der Aktivitäten im pädagogischen Bereich ist es notwendig, folgende Rahmenbedingungen zu verstärken:

- Stärkung der infrastrukturellen informationstechnologischen Voraussetzungen, um die Verfügbarkeit von digitalen Medien und Werkzeugen für Lehrkräfte, Schülerinnen und Schüler sowie Eltern zu sichern,

- Fortführung des Einsatzes von medienpädagogischen Beraterinnen und Berater sowie
- Entwicklung der technischen und organisatorischen Rahmenbedingungen für die Schule als ganzheitlichen Lernort unter vollständiger Nutzung der neuen Medien in der Schule, schulübergreifend und im häuslichen Bereich.

Dafür sind einerseits eine Konzeptentwicklung mit Didaktikern der Lehrerausbildung, der Lehrerfortbildung und andererseits Abstimmungen mit Schulträgern, Schulbehörden sowie dem Landesinstitut für Schulqualität und Lehrerbildung notwendig.

### 3.1.4 Lösungsstrategie

Für die Handlungsfelder der digitalen Medien und IKT im pädagogischen Bereich (siehe Abbildung 4) müssen die Rahmenbedingungen und Voraussetzungen für eine erfolgreiche Medienbildung und den Einsatz von digitalen Medien und IKT in der schulischen Bildung geschaffen und weiterentwickelt werden.

#### 1. Lehrpläne und Schulprogramme

Formulierte Kriterien in bereits vorliegenden kompetenzorientierten Konzepten zur schulischen Medienbildung und zum schulischen IKT- und Medieneinsatz sollten auf Landesebene in den Fächern und Lernbereichen der Lehrpläne konkret verankert und auf der Ebene der einzelnen Schule in Form eines Medienbildungskonzeptes oder innerhalb des Schulprogramms konkretisiert werden (im Bezug zu den kompetenzorientierten Medienbildungskonzepten des LISA).

#### 2. Lehrerbildung

Lehrkräfte benötigen für den Einsatz von digitalen Medien und IKT im pädagogischen Bereich sowohl eigene Medienkompetenz als auch medienpädagogische Kompetenzen. Das bedeutet, Lehrkräfte müssen mit den Medien und Medientechnologien kompetent und didaktisch reflektiert umgehen können.

In diesem Sinne ist Medienbildung sowohl in den Bildungswissenschaften als auch in der fachbezogenen Lehrerausbildung der ersten und zweiten Phase in den Prüfungsordnungen ausreichend und verbindlich zu verankern.

Diese grundlegende Ausbildung für Lehrkräfte wird fortgeführt und ergänzt durch entsprechende bedarfsgerechte Qualifizierungs- und Fortbildungsangebote des LISA, in denen Medienkompetenz und medienpädagogische Kompetenzen für bestimmte Anwendungssituationen und Aufgabenstellungen im Zusammenhang mit der Nutzung

digitaler Medien und IKT im pädagogischen Bereich vermittelt und erworben werden können.

Für die Lehrerbildung sollen zentrale Online-Angebote (z. B. Videotutorials und „eLearning“) bereitgestellt werden.

### 3. Schulentwicklung

Um Medienbildung und somit den Einsatz von digitalen Medien und IKT als komplexen Prozess sinnvoll moderieren und steuern zu können, bedarf es eines sorgfältigen Planungsrahmens.

Der Einsatz digitaler Medien und IKT im pädagogischen Bereich erfordert ein schulisches Medienbildungskonzept (im Bezug zu den kompetenzorientierten Medienbildungskonzepten des LISA), welches für die jeweilige Schule den Rahmen für den Aufbau und die kontinuierliche Weiterentwicklung der Medienarbeit bildet und die Grundlage für inhaltlich und methodisch aufeinander abgestimmte Angebote für alle Schülerinnen und Schüler in allen Fächern schafft.

Das hierzu erforderliche schulische Medienbildungskonzept (im Bezug zu den kompetenzorientierten Medienbildungskonzepten des LISA) muss an die konkreten pädagogischen, organisatorischen, technischen und personellen Rahmenbedingungen der einzelnen Schule und ihres Umfeldes sowie an die vorhandenen Arbeits- und Nutzungsbedürfnisse angepasst werden.

### 4. Ausstattung und technischer Support

Schulen benötigen eine anforderungsgerechte Ausstattung, damit die Schülerinnen und Schüler sowie Lehrkräfte und sonstiges pädagogisches Personal mit und über Medien lernen und arbeiten können. Dabei kommt es insbesondere darauf an, dass die erforderliche Hard- und Software dort verfügbar ist, wo schulische Bildung tatsächlich stattfindet – also im täglichen Unterricht. Ausstattung, Vernetzung und Wartung der IKT-Infrastruktur der Schulen wird durch die Schulträger im Rahmen von IKT-Entwicklungsplänen festgelegt.

### 5. Unterstützung der Unterrichtsorganisation durch digitale Bildungsmedien

Für die Nutzung von digitalen Bildungsmedien müssen rechtliche und technische Rahmenbedingungen geschaffen werden, so dass die digital verfügbaren Medien sowohl innerhalb als auch außerhalb der Schule für Lehr- und Lernprozesse nutzbar sind. Hierfür ist insbesondere das Medienportal emuTUBE des Landesinstituts für Schulqualität und Lehrerbildung auszubauen.

- Die pädagogische Plattform für selbstgesteuerte, personalisierte Lehr- und Lernprozesse muss um neue oder auch bereits existente pädagogische, IT-gestützte Module erweitert werden können. Beispiele dafür sind „Pädagogische Oberflächen“, elektronische Medienbibliotheken sowie Kommunikations- und Prozess-Infrastrukturen.

Landesseitig sind mit den Schulbuchverlagen Verhandlungen zu führen, um das Angebot zu digitalen Schulbüchern erheblich zu erweitern. Neben kommerziellen Medienlizenzen sind OER zu nutzen.

Mit dem Teilprojekt „IMAILE“ engagiert sich das Land europaweit, um eine moderne, informationstechnologische Lernumgebung der neuen Generation - einer „persönlichen Lernumgebung“ im Primar- und Sekundarbereich insbesondere am Beispiel der sog. MINT-Fächer (Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik) zu entwickeln. Hierbei sollen sowohl die unterschiedlichen individuellen Lernmethoden von Schülerinnen und Schülern aber auch der Zugriff über verschiedenste technische Geräte (Bring-Your-Own-Device [BYOD]) berücksichtigt werden.

Die Entwicklung einer solchen Umgebung wird im Rahmen des von der Europäischen Kommission mit 3,8 Mio. € geförderten Projektes unter Verwendung des Pre-Commercial Procurement-Verfahrens (PCP) ausgeschrieben.

Durch die Mitarbeit im Projekt „IMAILE“ kann Sachsen-Anhalt Einfluss auf die Leistungsbeschreibung nehmen, um so z. B. die Interessen des Bildungssystems Sachsen-Anhalts mit seinen föderalen Strukturen abzubilden und einfließen zu lassen. Im Rahmen des Auswahlverfahrens und der Pilotierung werden die notwendigen Stakeholder (LISA, LSchA, Schulen, Schulträger etc.) eine tragende Rolle übernehmen. So können die Erwartungen an das Projekt gesteuert und kontrolliert werden.

## 6. Urheberrecht, Datenschutz und Jugendschutz

Vor allem auf den Gebieten Datenschutz, Jugendschutz und Persönlichkeitsrecht, Urheber- und Lizenzrecht müssen Schülerinnen und Schüler, Lehrkräfte und sonstiges pädagogisches Personal, Schulleitungen und Eltern sensibilisiert und unterstützt werden. Hierzu eignen sich z. B. schulische Multiplikatorennetzwerke. Eine Zusammenarbeit mit anderen staatlichen Einrichtungen, zum Beispiel den Landesbeauftragten für Datenschutz oder den Beauftragten für Kriminalprävention, wird hierbei angestrebt bzw. weiter umgesetzt.

## 7. Außerschulische Kooperationspartner

Die Schule soll hinsichtlich des Einsatzes digitaler Medien und IKT im pädagogischen Bereich sowohl innerschulisch als auch an außerschulischen Orten eng und verstärkt mit anderen Institutionen und Trägern zusammenarbeiten. Dazu zählen neben Instituti-

onen aus dem Bereich des Kinder- und Jugendmedienschutzes sowie des Datenschutzes insbesondere außerschulische Bildungs- und Kultureinrichtungen, Bibliotheken und öffentlich-rechtliche Medienanbieter ebenso wie Public Private Partnership-Kooperationen von Öffentlicher Hand mit der Kino-, Film- und Medienwirtschaft. Da der Umgang mit Medien familiär stark geprägt wird, kommt der Zusammenarbeit mit den Eltern beim Erwerb von Medienkompetenz eine große Bedeutung zu.

#### 8. Qualitätssicherung und Evaluation

Medienbildung und somit der Einsatz digitaler Medien und IKT im pädagogischen Bereich ist ein Merkmal und Bestandteil der Qualität von Schule und Unterricht und soll als Bestandteil von Qualitätsentwicklung auch im Rahmen der Beratung, Begleitung und Unterstützung der Schulen, der internen und externen Evaluation und Qualitätssicherung berücksichtigt werden.

Medienintegration verweist mit der Förderung von Medienkompetenz sowie der Nutzung von digitalen Medien in Lehr- und Lernprozessen auf die technische, organisatorische und soziale Einbettung in alle Handlungsbereiche im schulischen Bildungssystem (siehe Abbildung 6 und Abbildung 7).

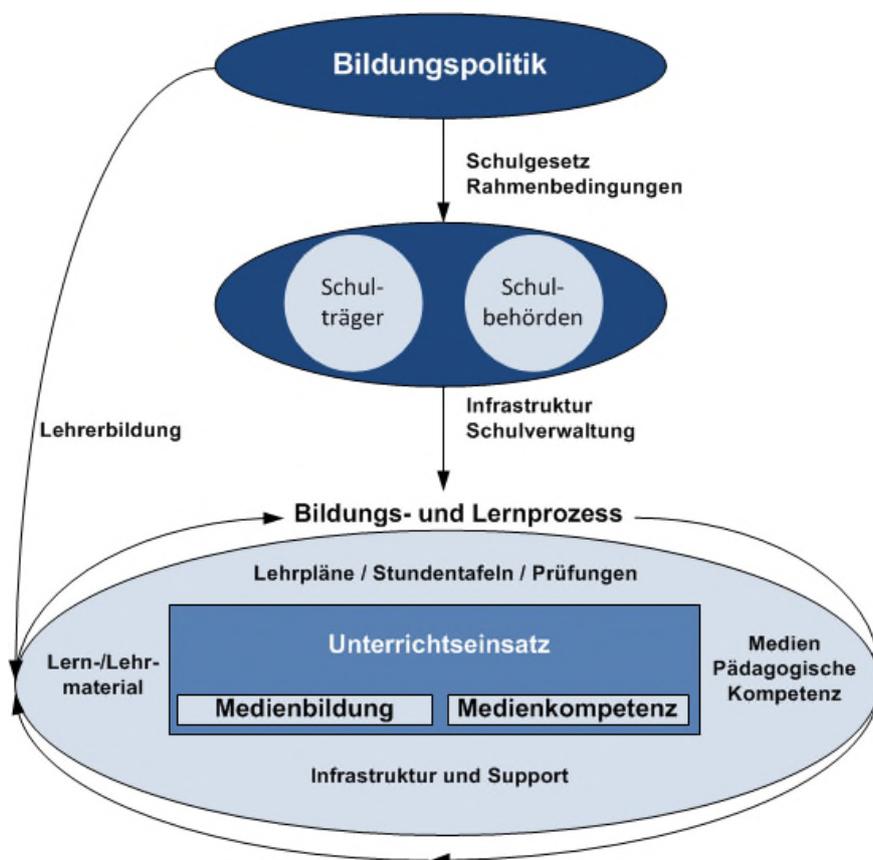


Abbildung 6 - Medienintegration im Mehrebenenmodell am Beispiel Schule

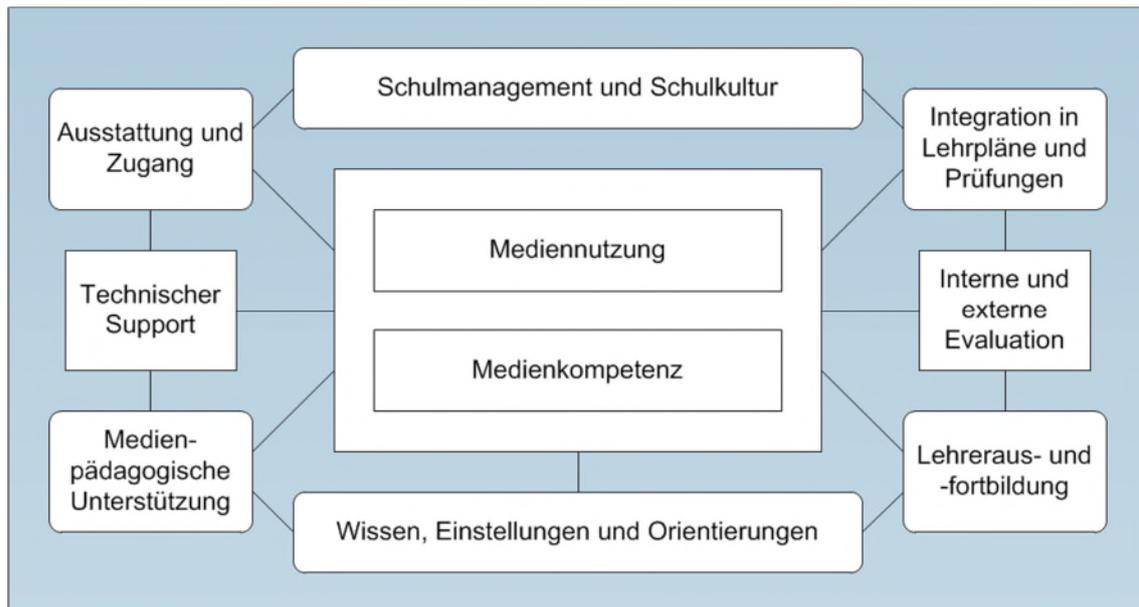


Abbildung 7 - Medienintegration - Einflussfaktoren

## 3.2 IKT-Infrastruktur in der schulischen Bildung

In der schulischen Bildung haben folgende Schwerpunkte zur IKT-Infrastruktur eine vorrangige Bedeutung:



Abbildung 8 - Schwerpunkte zur IKT-Infrastruktur in der schulischen Bildung

### 3.2.1 Handlungsfelder und Ziele

Wesentliches Ziel ist die Schaffung und Umsetzung einer neuartigen modernen Anwendungs- und Infrastrukturarchitektur für alle Schulen, Schulbehörden und weiteren an Bildung beteiligten Einrichtungen des Landes Sachsen-Anhalt. Die zentrale IKT-Infrastruktur dient insbesondere der Optimierung der pädagogischen Prozesse und der Verwaltungsprozesse in der schulischen Bildung.

Für die wesentlichen Schwerpunkte zur IKT-Infrastruktur im schulischen Bereich (siehe Abbildung 8) werden folgende Kernziele verfolgt:

#### 1. Schaffung und Nutzung gemeinsamer Standards

- Optimierung der Wirtschaftlichkeit (Kostensenkung durch Zentralisierung),
- weitgehende Standardisierung der IKT in den Schulen aller Schulformen unter Berücksichtigung von flexiblen und skalierbaren IKT-Lösungen je nach Schulform, Schulgröße und bestehender Breitbandanbindung unter Berücksichtigung der Nachhaltigkeit, Erweiterbarkeit und Flexibilität der IKT-Lösungen.

#### 2. Zukunftssichere IKT-Ausstattung der Schulen

- Beschaffung möglichst standardisierter IT-Endgeräte und weitestgehende Nutzung von Standardsoftware (z. B. Netzwerk- und Arbeitsplatzbetriebssoftware, Standardanwendungen, Autorensysteme, Programmiersprachen, Datenbanken, Filtersysteme, Virenprogramme) gemäß Ausstattungsempfehlungen und Mindeststandards, Verwendung von Musterinstallationen,
- Sicherstellung der Effizienz der IKT-Systeme durch den Einsatz von offenen Technologien (Einsatz von quelloffenen / Open Source Systemumgebungen zur Sicherstellung der Unabhängigkeit von einzelnen Herstellern.

#### 3. Vernetzung, Internetzugang und –nutzung

- sichere und hochverfügbare IKT-Vernetzung aller an schulischer Bildung beteiligten Einrichtungen unter Nutzung von standardisierten Netzwerkkomponenten,
- stabile und im Hinblick auf die zu erwartenden Datenströme ausreichend dimensionierte Anbindung an das Landesnetz „ITN-XT“ für die Schulen
- Integration von mobilen Endgeräten der Lernenden und Lehrenden in die Netzwerke der Schulen (BYOD),
- Sicherstellung der orts-, zeit- und geräteunabhängigen Nutzung von zentralen Serviceangeboten durch die Lernenden und Lehrenden.

#### 4. Qualitätsgesicherter Betrieb von IKT-Systemen im pädagogischen Bereich und im Verwaltungsbereich

- Sicherstellung des stabilen Betriebs der IKT-Lösungen im pädagogischen und Verwaltungsbereich mit sichergestellten und hohen Verfügbarkeiten sowie geringen Ausfallzeiten von Hard- und Software,

- Unterstützung der Kontrollmöglichkeiten bzgl. genutzter Internetinhalte im Unterricht (Vermeidung des Zugangs zu schädlichen, kinder- und jugendgefährdenden Internetinhalten).

#### 5. IKT-Administration und Systembetreuung

- zentral gesteuerte Bereitstellung einer verlässlichen und sicheren IKT-Infrastruktur,
- Sicherstellung der zentralen IT-Wartung, Pflege und Supportfunktion unter Berücksichtigung von:
  - Schulen müssen in der Lage sein, die für pädagogische Zwecke benötigten administrativen Funktionen selbst auszuführen und dabei selbst darüber entscheiden können, in welchem Umfang sie die Funktionen nutzen,
  - Entlastung der Lehrkräfte von administrativen IT-Aufgaben,
  - zentral angebotene Software kann durch die Softwareauswahl der Schulen ergänzt werden,
  - Schulen und Schulträgern ist es möglich, im Bereich der IKT ein eigenes Profil zu entwickeln. Die hieraus entwickelten Ideen und Erfahrungen werden in die Weiterentwicklung einer zentral betriebenen IKT-Infrastruktur einbezogen.
- Verfügbarkeit eines bedarfsgerechten Schulungs- und Ausbildungsangebotes für die Nutzer,
- Verfügbarkeit eines User Help Desk zur Unterstützung und Problembearbeitung von Anwendern der Hard- und Software im Rahmen der Installation der Zentralen Administration (siehe Abbildung 9).

#### 6. Hohe IT-Sicherheit und professioneller Datenschutz

- Sicherstellung der konsequenten sicherheitstechnischen Trennung zwischen Verwaltungsnetz und pädagogischen Netz in der schulischen IKT-Infrastruktur,
- Verfügbarkeit eines zentralen Identity Management System zur erforderlichen Authentifizierung und Autorisierung für den Zugang zu zentralen Online-Diensten.

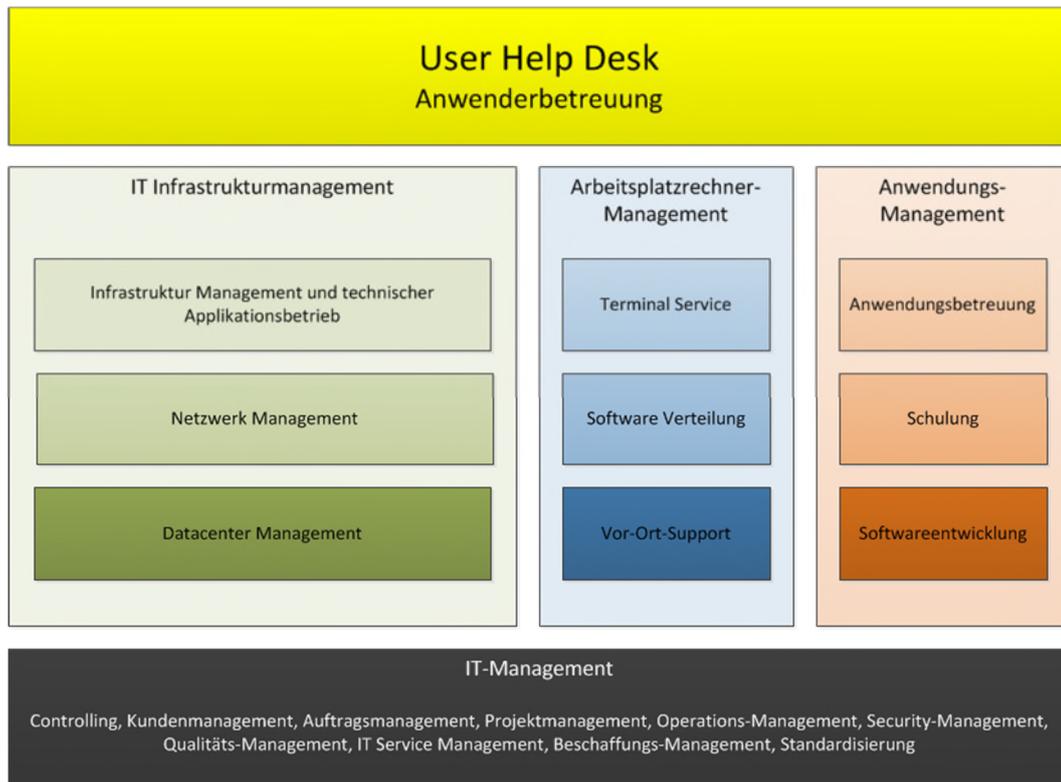


Abbildung 9 - Aufgabenkategorien der Zentralen Administration

### 3.2.2 Situation in Sachsen-Anhalt

Im Juni 2014 wurde durch das Kultusministerium eine IT-Umfrage an den 806 öffentlichen Schulen durchgeführt. Wesentliche Ergebnisse auf Basis der durchschnittlichen Beteiligung von ca. 80 % der Schulen sind in der Abbildung 10 zusammengefasst.

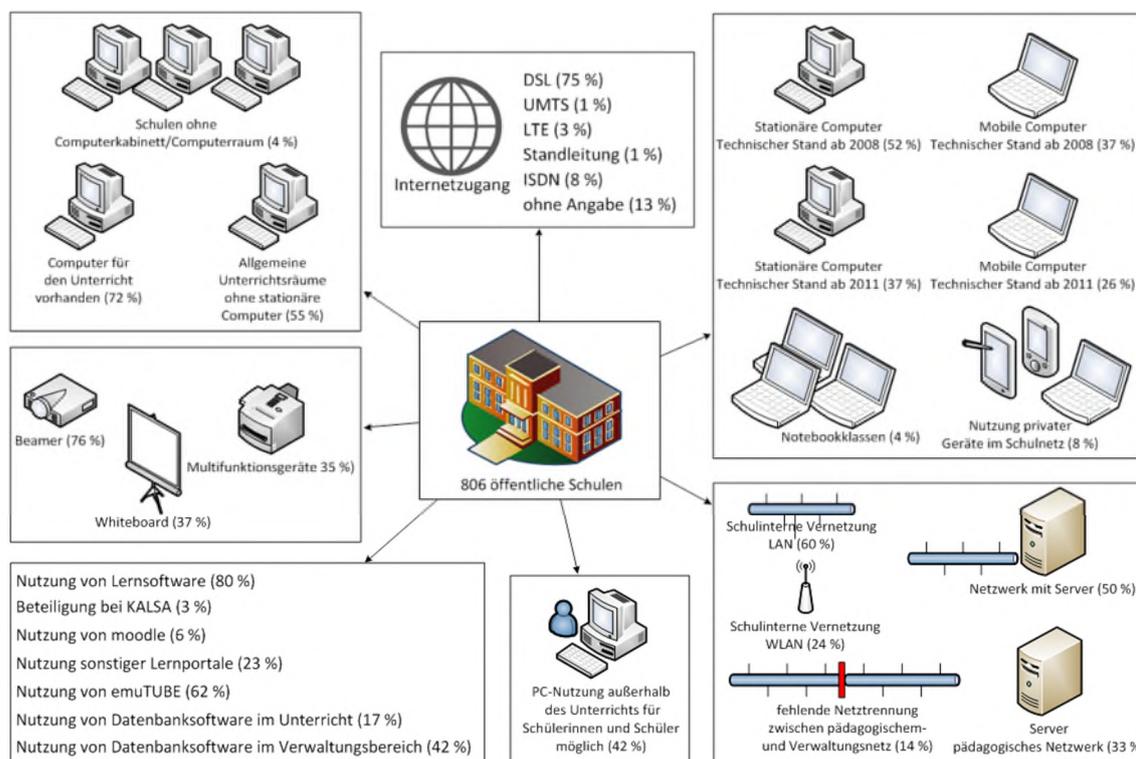


Abbildung 10 - Ergebnisse der IT-Umfrage, Stand: Juli 2014

Für die wesentlichen Schwerpunkte zur IKT-Infrastruktur im schulischen Bereich (siehe Abbildung 8) kann für den IST-Zustand festgestellt werden:

#### 1. Schaffung und Nutzung gemeinsamer Standards

- Ein einheitliches IKT-System für die Schulen unter Einschluss aller Beteiligten gibt es bisher nicht. Jedoch gibt es in einigen Organisationseinheiten ein Intranet bzw. weitere zentrale Anwendungen.
- Die derzeit gewachsenen heterogenen IKT-Architekturstrukturen in den Schulen, regionalen Medienstellen und bei den Schulträgern verursachen hohe personelle und finanzielle Aufwendungen, um die vorhanden IKT-Systeme über ihre jeweiligen Ressortgrenzen hinweg zu nutzen.

- Im Schulverwaltungsbereich ist eine zunehmende Tendenz zu zentralen Strukturen bei Diensten und Anwendungen festzustellen.

## 2. Zukunftssichere IKT-Ausstattung der Schulen

- In Sachsen-Anhalt liegt keine zukunftssichere IKT-Ausstattung der Schulen vor.
- Die IKT der Schulen im Land Sachsen-Anhalt wird derzeit von verschiedenen Betriebsstätten und IKT-Zentren regional aber auch lokal bereitgestellt.
- Es gibt in Sachsen-Anhalt Schulen, die kein PC-Kabinett (4 %) bzw. keine Computer für den Unterricht zur Verfügung haben (28 %).
- In den öffentlichen Schulen gibt es ca. 2.200 Unterrichtsräume (42 %) ohne PC-Ausstattung.
- Die Schulen verfügen noch nicht ausreichend über moderne Peripheriegeräte.

## 3. Vernetzung, Internetzugang und –nutzung

- Je nach Schulform nutzen Schulen heute eine Fülle an Internetdiensten. Die Nutzung von Informationen aus dem Internet, Download von Daten, Recherchen, Kommunikation mit externen Partnern im Rahmen des Unterrichts sind Bestandteil der Lehrpläne.
- Schulen stellen zunehmend Informationen im Internet zur Verfügung. Die eigene Schul-Homepage, eine E-Learning-Plattform, externer Zugang zum schulischen Intranet sind nur einige wenige Beispiele der heute gängigen Situation. Die zugehörigen Server sind physikalisch entweder in der Schule oder bei einem externen Provider aufgestellt.
- Ca. 20 % der Schulen besitzen keinen breitbandigen Internetzugang.
- Im Jahre 2012 wurde die vorhandene Bandbreite von ca. 950 Schulen durch das Landesinstitut für Schulqualität und Lehrerbildung (LISA) gemessen. Im Ergebnis bieten die überwiegend vorhandenen asynchronen DSL-Anschlüsse Datenraten von 784 kBit/s bis 16.000 kBit/s. Es existieren aber auch synchrone Datenverbindungen mit Datenraten von bis zu 50 Mbit/s. Der Landesdurchschnitt lag bei ca. 2.078 kBit/s.
- Die Schulen greifen in der Regel über den Internet-Zugang der Schule mittels gesicherten Verbindungen auf die externen zentralen Server zu. Diese Methode wird auch für die Verbindung zu den übergeordneten Dienststellen verwendet.

#### 4. Qualitätsgesicherter Betrieb im pädagogischen Bereich und Verwaltungsbereich

- Eine effiziente Unterstützung der pädagogischen und Verwaltungsprozesse in allen Bereichen der schulischen Bildung ist nicht gewährleistet.
- Nur wenige Schulen haben sowohl im pädagogischen Bereich als auch im Verwaltungsbereich einen Internetzugang auf jedem vernetzten Arbeitsplatz.
- In ca. 42 % der öffentlichen Schulen können Schülerinnen und Schülern Computer außerhalb des Unterrichts nutzen (z. B. für Arbeitsgemeinschaften, Ganztagsbetreuung).

#### 5. IKT-Administration und Systembetreuung

- Nur wenige Schulen sind für die Bereitstellung, Administration und der Betrieb einer IKT-Infrastruktur personell, sachlich und organisatorisch ausgestattet.
- Die Verantwortung für die Hardware an den Schulen ist auf verschiedene Personengruppen verteilt: Schulträger (543 Schulen), externe Firmen (118 Schulen), Schulleitung (15 Schulen), Informatiklehrkräfte (94 Schulen), sonstige Lehrkräfte (75 Schulen).
- Die Verantwortung für die Netzwerke an den Schulen ist auf verschiedene Personengruppen verteilt: Schulträger (549 Schulen), externe Firmen (139 Schulen), Schulleitung (11 Schulen), Informatiklehrkräfte (86 Schulen), sonstige Lehrkräfte (42 Schulen).

#### 6. Hohe IT-Sicherheit und professioneller Datenschutz

- In 114 Schulen erfolgt keine Trennung zwischen pädagogischem und Verwaltungsnetz.
- Technologische Sicherheitskonzepte (Datenschutz, Datensicherheit, Authentifizierung etc.) existieren an den Schulen unzureichend:
  - Medienkonzept: an 245 Schulen vorhanden, an 166 Schulen in Planung, an 171 Schulen nicht relevant, 224 Schulen ohne Angabe,
  - Sicherheitskonzept: an 206 Schulen vorhanden, an 139 Schulen in Planung, an 182 Schulen nicht relevant, 279 Schulen ohne Angabe.

### 3.2.3 Handlungserfordernisse

Die Schulen benötigen eine moderne, hoch verfügbare, wartungsarme IKT-Infrastruktur. Dazu gehören neben zeitgemäßen Arbeitsplätzen auch eine moderne Netzwerkinfrastruktur, interne und externe Serverdienste und ein breitbandiger Internetzugang.

Für die wesentlichen Schwerpunkte zur IKT-Infrastruktur im schulischen Bereich (siehe Abbildung 8) ergeben sich folgende Handlungserfordernisse:

#### 1. Schaffung und Nutzung gemeinsamer Standards

- Eine einheitliche Ausstattung bietet perspektivisch die Vorteile einer zentralen Steuerung. Der laufende Wartungs- und Supportaufwand sollte möglichst niedrig sein. Die derzeit zuständigen Lehrkräfte für die IT-Betreuung in den Schulen können sich somit wieder ihrer primären Aufgabe, der Unterrichtsvorbereitung und –gestaltung widmen.
- Die IKT-Infrastruktur muss so gestaltet sein, dass sie schnell und sicher an veränderte Bedingungen und Anforderungen angepasst werden kann, um z. B. weitere Organisationseinheiten einfach und schnell mit den notwendigen bzw. zusätzlichen Anwendungen / Diensten ausstatten zu können. Die Dienste können von den Schulen und Schulträgern optional genutzt werden.
- Die Schulträger können selbst entscheiden, in welchem Umfang sie Dienstleistungsangebote für die Schule realisieren, so lange nicht zentrale Angebote existieren.
- Die schulkonkreten Ansätze müssen schrittweise harmonisiert werden, um eine effiziente Kopplung der Verwaltungs-, Anwendungs- und Technologie-Architektur der einzelnen Organisationen abzuleiten und so eine homogene Gesamt-Schul-Architektur in Sachsen-Anhalt zu erreichen.

#### 2. Zukunftssichere IKT-Ausstattung der Schulen

- Die IKT-Infrastruktur muss den neuen Anforderungen entsprechend aktualisiert werden können.
- Die Soll-Ausstattung muss aus den pädagogischen Erfordernissen hervorgehen, die je nach Schulform variieren.
- Die hohe Verfügbarkeit und schnelle Wiederverfügbarkeit bei Störungen müssen gewährleistet sein.
- Anforderungen des Landes Sachsen-Anhalt hinsichtlich der Funktionalität, Benutzerschnittstellen, Stabilität und Erweiterbarkeit sind zu beachten. Darüber hinaus ist für die Auswahl von Software die Art und der Umfang des Supports, der Fehlerbehebungen (Telefon, E-Mail, Knowledge Base, Foren, automatische Updates) und die Verfügbarkeit auf mehreren Plattformen (Windows, Linux, Mac OS) relevant.
- Die Zuständigkeiten für Finanzierung, Beschaffung der Hardware, Wartung und Support sowie Fort- und Weiterbildung müssen klar geregelt sein.

### 3. Vernetzung, Internetzugang und –nutzung

- Die Verwendung von IT-Endgeräten in den Schulen erfordert leistungsstarke Netzwerkzugänge.
- Im Rahmen der Implementierung des Landesdatennetzes „ITN-XT“ soll der Anschluss der Schulen für Verwaltungsaufgaben an das Landesdatennetz berücksichtigt werden.
- Mit steigender Nutzung von externen Diensten und im Zuge der fortschreitenden Digitalisierung der Lehr- bzw. Lerninhalte werden an den Internet-Zugang der Schulen für pädagogische Zwecke zunehmend höhere Anforderungen hinsichtlich Bandbreite, Verfügbarkeit und Sicherheit gestellt.
- Innerhalb der Netzwerk-Infrastruktur (zur Verbindung der einzelnen Komponenten) müssen drei verschiedene Technologien berücksichtigt werden:
  - kabelgebundenes lokales Netzwerk z. B. für schuleigene stationäre Arbeitsplatzrechner und hausinterne Server,
  - drahtloses lokales Netzwerk (WLAN) für mobile Geräte,
  - Internet-Zugang für Dienste von extern gehosteten Servern.

### 4. Qualitätsgesicherter Betrieb im pädagogischen und Verwaltungsbereich

- Alle zentralen Dienste müssen mit möglichst hoher Qualität und Zuverlässigkeit zur Verfügung stehen. Die Informationstechnik wird damit immer mehr zu einem unentbehrlichen Teil der Bildungsinfrastruktur.
- Für eine breite Akzeptanz der IKT im Unterricht ist es sehr wesentlich, dass das Angebot dem Bedarf der Benutzer entspricht.
- Hohe Verfügbarkeit und schnelle Wiederverfügbarkeit der Anwendungen bei Problemen müssen gewährleistet werden.
- Im pädagogischen Bereich der Infrastruktur werden erprobte und sinnvolle Standardkonfigurationen so eingesetzt, dass die Dienste, Server und Arbeitsplatzrechner sofort im Unterricht einsatzfähig sind. Dazu gehören u. a.:
  - Virtualisierte Images,
  - Automatische Erzeugung einer standardmäßigen Ablagekonfiguration mit Home-Verzeichnis für die Nutzer,
  - Austauschverzeichnisse mit entsprechenden Berechtigungen.

- Die für die Bildungslandschaft notwendigen Architektur-Bausteine ergeben sich zwangsläufig aus dem schulischen Bildungsauftrag des Landes an die Einrichtungen.
- Die Effizienz der hieraus resultierenden Aufgaben und Prozesse ist finanziell und organisatorisch zu gewährleisten. Das Controlling erfolgt über Kennzahlen, Kennzahlensysteme und statistische Werte.

#### 5. IKT-Administration und Systembetreuung

- Nur eine zentral gesteuerte Bereitstellung einer verlässlichen und sicheren IKT-Infrastruktur kann die Schulen, Schulbehörden und weiteren Einrichtungen von administrativen Aufgaben für die Betreuung von IKT entlasten.
- Für den Zugang zu zentralen Diensten und die dafür erforderliche Identifikation, Authentifizierung und Autorisierung ist ein zentrales Identity Management System erforderlich.
- Für die laufende Betreuung der IKT-Infrastruktur und den problemlosen Betrieb müssen Wartung- und Supportfunktionen festgelegt werden.
- Für die Nutzer, Administratoren und IKT-Betreuer muss ein bedarfsgerechtes Schulungs- und Ausbildungsangebot erstellt werden.

#### 6. Hohe IT-Sicherheit und professioneller Datenschutz

- Es muss eine saubere Trennung des pädagogischen Bereiches und des Verwaltungsbereiches garantiert werden.
- Um die im Schulverwaltungsbereich anfallenden Daten (Schule, Schülerinnen und Schüler, Lehrkräfte, Klassen etc.) für die Organisation der IKT nutzen zu können, ist ein Datenaustausch notwendig. Entsprechende Lösungen erfordern daher einen sicheren Übergang zwischen beiden Bereichen, welcher die Trennung der unterschiedlichen Benutzerrollen aus dem Verwaltung- und pädagogischen Bereich durch ein geeignetes Modell aus Identity- und Access-Management (IAM) und Berechtigung realisiert.
- Eine hohe Systemsicherheit gegenüber Malware (Viren, Trojaner, Spyware und Spam), Internetattacken, Vandalismus und internen Hackern muss gewährleistet werden.
- Neben den Rahmenbedingungen des Urheberrechts (Verwendung von Informationen aber auch Bereitstellung schulischer Informationsseiten) sind dabei auch datenschutzrelevante Rahmenbedingungen einzuhalten. Der Zugang zu Diensten wie schulischen E-Mails, E-Learning-Systemen, allgemeineren Informations- und Kom-

munikationsplattformen der Schule bedeutet im Allgemeinen auch Zugriff auf besonders zu schützende Daten.

### 3.2.4 Lösungsstrategie

Die Erneuerung und Standardisierung der Schulinfrastruktur (ehemals über STARK III – IKT) soll ab dem Jahr 2015 weiter fortgesetzt werden und bis zum Jahr 2020 abgeschlossen sein. Grundsätzlich unterliegen Netzwerkkomponenten einer Abschreibungsdauer von drei bis fünf Jahren. Eine Regeneration und Modernisierung wird nach fünf bis sieben Jahren angestrebt. Hierbei wird besonderes Augenmerk auf die zukunftsorientierte Ausrichtung einer Schule unter Beachtung der Sicherheitsaspekte gelegt. Die Schulinfrastruktur bedarf einer zentralen Administration, die ab dem Jahr 2016 in Hoheit des Kultusministeriums aufgebaut werden wird. Der Aufbau der zentralen Administration erfordert die Schaffung finanzieller, räumlicher, organisatorischer und personeller Rahmenbedingungen.

Für die wesentlichen Schwerpunkte zur IKT-Infrastruktur im schulischen Bereich (siehe Abbildung 8) finden folgende Inhalte bei der Umsetzung des Vorhabens Berücksichtigung:

#### 1. Schaffung und Nutzung gemeinsamer Standards

- Die Wirtschaftlichkeit soll durch weitgehende Standardisierung optimiert und die laufende Betreuung durch eine zentrale Supportfunktion minimiert werden.
- Eine einheitliche Netzwerkinfrastruktur soll die Einführung standardisierter Infrastrukturdienste, z. B. Druck-, Netzwerkdienste oder zentrale Datenablage, erleichtern.
- Unabhängig von Software-Produkten oder Open-Source-Software sind Standardlösungen mit offen gelegten Speicherformaten und offenen Schnittstellen zu bevorzugen, um den schulinternen und –externen Datenaustausch sicherstellen zu können.
- Bei der Planung und Einführung der Software sind die potenziellen Anwender einzubeziehen. Zur Bewertung der Angebote sind Risiko-, Kosten- / Nutzen-Analysen durchzuführen.
- Eine Fragmentierung der Software in den unterschiedlichen Organisationseinheiten ist zur Gewährleistung von Sicherheit und Wartung der Systeme zu vermeiden (Granularität und Effizienz des Softwareeinsatzes). Abhängig vom konkreten Produkt und dem geplanten Einsatzszenario können von Fall zu Fall Einzellizenzen, Mehrfachlizenzen, unlimitierte Schulträgerlizenzen oder Landeslizenzen die günstigste Lösung darstellen. Deshalb sollen nach Möglichkeit landkreisweite oder landesweite Lizenzpakete angestrebt werden.

- Es soll ein einheitliches Benutzerverzeichnis für alle am Bildungsprozess Beteiligte (Schülerinnen und Schüler, Lehrerinnen und Lehrer sowie sonstige Mitarbeiter) eingeführt werden, welches zentrale Dienste wie E-Mail, Lernplattformen oder die sichere Verwendung von Internetressourcen ermöglicht. Bereits vorhandene Verzeichnisse werden importiert bzw. migriert.

## 2. Zukunftssichere IKT-Ausstattung der Schulen

- Die generelle Struktur der IKT-Ausstattung ist weitgehend durch standardisierte Hardware bei den schuleigenen Arbeitsplatzrechnern und Druckern gekennzeichnet.
- Bewährte Vorgehensweisen bei Auswahl, Einsatz, Betreuung und Verwaltung von Software sollen in einem Katalog von Empfehlungen (Best Practice) fixiert und kontinuierlich weiterentwickelt werden. Sie sollen in allen Bereichen der allgemeinbildenden und berufsbildenden Schulen zur Anwendung kommen.
- Neben den IKT-Arbeitsplätzen in den Unterrichtsräumen sind für den IT-Unterricht auch Computerkabinette mit einer entsprechenden IT-Ausstattung geplant.

## 3. Vernetzung, Internetzugang und –nutzung

- Die Einrichtung stabiler und im Hinblick auf die zu erwartenden Datenströme ausreichender Internetzugänge wird angestrebt (auch die Anbindung des ländlichen Raums). Bis zum Jahre 2020 soll eine Netzanbindung von mindestens 100 Mbit/s für die Schulstufen Sekundarstufe I und II sowie von mindestens 25 Mbit/s für die Schulstufe Primarstufe verfügbar sein.
- Mit dem Einsatz gemanagter Switches wird eine Virtualisierung des gesamten LAN in den Schulen erreicht.
- Im Rahmen der Implementierung des Landesdatennetzes „ITN-XT“ werden die Schulen des Landes Sachsen-Anhalt an das Landesdatennetz angeschlossen. Dies gewährleistet neben einer hohen Bandbreite ein umfangreiches Maß an Sicherheit.
- Der Anschluss der Schulen an das zukünftige Landesdatennetz soll im relativen Gleichklang zu der Schaffung der notwendigen Schulinfrastruktur und dem Rollout des Bildungsmanagementsystems Sachsen-Anhalt erfolgen.
- Es ist beabsichtigt, alle allgemeinbildenden und berufsbildenden Schulen des Landes Sachsen-Anhalt mit WLAN-Zugängen auszustatten. Im Zuge einer fortschreitenden Nutzung mobiler Endgeräte sowohl von pädagogischem Personal als auch von Schülerinnen und Schülern ist eine Flächenversorgung in den Schulen anzustreben.

#### 4. Qualitätsgesicherter Betrieb im pädagogischen Bereich und Verwaltungsbereich

- Jede Schule soll sowohl im pädagogischen Bereich als auch im Verwaltungsbereich einen Internetzugang auf jedem vernetzten Arbeitsplatz haben.
- An den jeweiligen Schulen werden nur jene Services und Dienste betrieben, die aufgrund der pädagogisch-didaktischen Anforderungen und aufgrund der Verwaltungsaufgaben der jeweiligen Schulform erforderlich sind.
- Zur Gewährleistung sicherer Dienste mit hoher Verfügbarkeit sind Angebote zentral vorzuhalten, die für die Aufgaben und Funktionsfähigkeit der allgemeinbildenden und berufsbildenden Schulen des Landes unerlässlich sind. Hierzu gehören u. a. die Dienste:
  - E-Mail (rechtliche Sicherheit, Verfügbarkeit, Wirtschaftlichkeit),
  - Fileservice (IKT-Sicherheit, Wirtschaftlichkeit, Flexibilität),
  - Backup (IKT-Sicherheit, Qualität, Flexibilität) und
  - Archivierung (IKT-Sicherheit, Qualität, Flexibilität).

Weitere Dienste werden mit Erweiterung des Portfolios den Schulen angeboten, so u. a.

- Server-Hosting,
  - Server-Housing,
  - Cloud-Services und
  - Content-Management-Systeme.
- Den Schulen werden viele Anwendungen portfolioorientiert bereitgestellt, so dass die Schulen aus einem Angebot geprüfter, standardisierter und ggfs. zertifizierter Produkte wählen können, z. B. CMS, digitale Schwarze Bretter.
  - Die notwendigen Betriebsleistungen zur Unterstützung der schulischen Verwaltung aber auch der pädagogischen Systeme sollen zukünftig u. a. im Rahmen eines „Shared Service Model“ erbracht werden. Dazu müssen zunehmend die Leistungen der Schulen und Schulträger sowie der zukünftigen zentralen Administration eng aufeinander abgestimmt werden. Folgende Bereiche des zukünftigen Rahmens sind abzustecken:
    - Die Grundlage für das Betriebsmodell bildet das Modell einer schulträgerübergreifenden IKT-Organisation entsprechend der IKT-Strategie „Sachsen-Anhalt digital 2020“.

- Das Betriebsmodell beschreibt die Systemkomponenten sowie deren Abhängigkeiten, welche für den operativen Betrieb notwendig sind. Hierzu zählen insbesondere das Service-Portfolio, die IKT-Architektur, das Rahmenprozessmodell und das Rollen- und Organisationsmodell.
- Im Lieferstrukturmodell werden die jeweiligen Lokationen definiert, an welchen die Leistungen zu erbringen sein werden.

#### 5. IKT-Administration und Systembetreuung

- Ein zentraler Bestandteil der IKT-Architektur ist ein zentraler Verzeichnisdienst. Er übernimmt die Identifikation, Authentifizierung und Autorisierung von Nutzern.
- Ein serviceorientierter Betrieb soll Rechenzentrumstrukturen und somit kostensparende Synergien ermöglichen.
- Die materiellen Ressourcen bestehen im Aufbau einer Server-, Network-, Storage-, Maintenance-Architektur, welche hoch skalierbar und hoch verfügbar sein sollte, somit den Nutzungszeiten von Lehrkräften, sonstigem pädagogischen Personal sowie Schülerinnen und Schülern entspricht und der tatsächlichen Nutzungsintensität insgesamt im Bildungssektor angepasst mit den Anforderungen kontinuierlich wächst.
- Es sind für den pädagogischen Bereich und den Schulverwaltungsbereich vergleichbare, voneinander getrennte Infrastrukturen, realisiert.
- Die Infrastruktur stellt gleichzeitig die Plattform für die Realisierung von E-Government-Anwendungen sowie weiteren schulspezifischen Applikationen und Diensten dar, welche in aller Regel zentral bereitgestellt werden können.
- Neben dem Abgleichen der Security-Policies dient die zentrale Administration der ferngesteuerten Verwaltung der in den Schulen vorhandenen Server, Switches und WLAN-Accesspoints. Hierzu ist eine permanente Verfügbarkeit eines Basistraffics notwendig.
- Für die laufende Betreuung der IKT-Infrastruktur und den problemlosen Betrieb werden entsprechende Wartungs- und Supportfunktionen festgelegt.
- Der technische Support umfasst:
  - Leistungen an Servern und an Netzwerken zur Gewährleistung des ordnungsgemäßen und sicheren Betriebs der lokalen IT-Netze unter Beachtung der jeweiligen Netzwerkbetriebssysteme (z. B. sach- und fachgerechte Administration, Benutzer- und Rollenverwaltung und Vergabe von Zugriffsberechtigungen entsprechend den Erfordernissen, Beseitigung von Software- und Hardware-

Havarien mit anschließender Wiederherstellung von zunächst verlorengegangenen Daten, Abwicklung von Reparaturen, Durchführung notwendiger Softwareaktualisierungen, Überwachung und Anpassung des notwendigen serverbasierenden Virenschutzes, Maßnahmen zur Datensicherung, Überprüfung der Ereignisprotokolle, der Sicherungsprotokolle und der Backup, LOG-Dateien, Überwachung der aktiven und passiven Netzkomponenten und Behebung von Mängeln, Erstellung und ständige Aktualisierung der LAN-Dokumentation, Dokumentation von Zugriffsrechten, Überprüfung des verfügbaren Festplattenspeichers und bei Bedarf Löschung von überflüssigen Dateien (z. B. TMP-Dateien und alte Anwendungen), Durchführung von Plattenprüfungen, Überprüfung der übrigen Systemressourcen, Archivierung der Protokolldateien, Integration neuer Hardware, z. B. Arbeitsstationen und Drucker in die Domäne),

- Leistungen zur Gewährleistung des ordnungsgemäßen und sicheren Betriebs sämtlicher PC-Arbeitsstationen unter Beachtung der jeweiligen Einzelplatzbetriebssysteme (z. B. Einrichtung der Arbeitsstationen und LAN-Anbindung entsprechend den schulischen Erfordernissen, Beseitigung von Software- und Hardware-Havarien mit anschließender Wiederherstellung von zunächst verlorengegangenen Daten, Abwicklung von Reparaturen, Beauftragung für die Beschaffung von Ersatzteilen, Einrichtung eines Ersatz-PC für die Zeitdauer einer Reparatur aus dem Bestand des Auftragnehmers, Überprüfung von Plattenspeichern, Überwachung eines ständig arbeitenden und regelmäßig aktualisierten Schutzes vor Computerviren für alle Arbeitsstationen und Beseitigung von auftretenden Viren, Durchführung der notwendigen Softwareupdates),
- Leistungen zur Gewährleistung des ordnungsgemäßen Betriebs der Netzwerkdrucker in den lokalen IT-Netzen (z. B. Installation von Druckern im Netzwerk und Einrichten der Zugriffsmöglichkeiten für alle vorgegebenen Nutzer im Netz, Behebung von Funktionsstörungen und von Hardware-Havarien, Abwicklung von Reparaturen, Beschaffung von Ersatzteilen),
- Leistungen an Peripheriegeräten zur Gewährleistung des ordnungsgemäßen Betriebs (z. B. Installation und Einrichtung ggfs. für mehrere Arbeitsplätze, Behebung von Funktionsstörungen und von Hardware-Havarien, Abwicklung von Reparaturen, Beschaffung von Ersatzteilen),
- Leistungen an entsprechenden Servern (z. B. Exchange-Servern) zur Gewährleistung des ordnungsgemäßen und sicheren Betriebs der internen und externen Kommunikation für alle Arbeitsstationen in den lokalen IT-Netzen (z. B. Sicherung des Verbindungsaufbaus zum Internet und zu übergeordneten Servern, Si-

cherung der Zustellung von aus- und eingehenden E-Mails, Maßnahmen zur Datensicherheit, Verzeichnisreplikation, Überwachung der Speicherplatzgrenzwerte für Postfächer und deren Verwendung, Maßnahmen zum Virenschutz und Durchführung der damit verbundenen Softwareaktualisierung, Wiederaufbau des Exchange-Servers nach einem Totalausfall des Systems vom letzten Sicherungsdatenträger, Information und Betreuung der betroffenen Nutzer bei auftretenden Mängeln) sowie

- Erarbeitung von Richtlinien zum Verhalten bei Ausfällen von IT-Technik („Havarie-Szenarien“) und Einweisung der Schulen.
- Der fachliche Support umfasst:
- Leistungen in Form der Beratung von Schulträgern und Schulleitungen (z. B. in Vorbereitung der Beschaffung von IKT und in Bezug auf die Einhaltung wichtiger gesetzlicher Bestimmungen (z. B. Jugendschutz, Urheberrecht, Datenschutz, Datensicherheit) bei der Nutzung neuer Medien,
  - Leistungen bei E-Mailservern zur Gewährleistung des ordnungsgemäßen und sicheren Betriebs der internen und externen Kommunikation für alle Arbeitsstationen in den lokalen IT-Netzen (z. B. Erstellung, Änderung und Löschung der erforderlichen Postfächer, Änderung von Mail-Adressen, Erstellung, Änderung und Löschung von Verteilerlisten),
  - Leistungen zur Informationsverwaltung (z. B. Einrichten von Nutzerverzeichnissen mit oder ohne beschränkten Zugriff auf Servern oder Einzelplatz-PC, Adressenverwaltung z. B. bei Filtersystemen),
  - Leistungen in Bezug auf den Unterricht mit neuen Medien und entsprechende Projekte im außerunterrichtlichen Bereich (z. B. Unterstützung bei der Planung und Durchführung von Unterrichtsstunden und von Projekten zur Nutzung der verschiedenen Dienste im Internet),
  - Leistungen zum ordnungsgemäßen Einsatz von Lernsoftware (z. B. Beratung von Lehrkräften an der Schule zum möglichen Erwerb und Einsatz von Lernsoftware im Unterricht, Feststellung technischer Voraussetzungen zur erfolgreichen Installation in IT-Netzen oder auf Einzelplatz-PC, Installation von Produkten und Updates, Gewährung von Zugriffsrechten für Nutzer oder Nutzergruppen auf Lernsoftware),
  - Leistungen in Bezug auf die bedarfsgerechten Schulungs- und Ausbildungsangeboten für die Nutzer (z. B. Organisation und Durchführung von Veranstaltungen)

gen zum methodisch-didaktischen Einsatz neuer Medien im Unterricht einschließlich der Vermittlung von Kenntnissen zur Bedienung) sowie

- Leistungen in Bezug auf die Beschreibung von auftretenden Störungen an PC oder in Netzen für die anschließende Fehlerbehebung im Rahmen des technischen Supports.

#### 6. Hohe IT-Sicherheit und professioneller Datenschutz

- Die IKT-Architektur gewährleistet eine sichere Plattform für den Datenaustausch und die Trennung des pädagogischen Bereiches vom Verwaltungsbereich.
- Die sichere Kommunikation von Systemen, Diensten und Anwendungen mit dem Verzeichnisdienst erfolgt zertifikatsbasiert. Hierzu wird eine eigene, über den Verzeichnisdienst gesteuerte Public-Key-Infrastructure (PKI) geschaffen. Daneben werden aber auch Sicherheitskontexte mit geringerem Sicherheitsniveau unterstützt. Dies wird durch eine ausgewählte Replikation geeigneter Datenteilmengen auf weitere Verzeichnisdienstserver, welche nur lesende Zugriffe ermöglichen, realisiert. Solche Sicherheitskontexte können z. B. dem mobilen Zugriff auf Lerninhalte aus dem Internet dienen.
- Aus Sicherheitsgründen erfolgt der Zugriff auf Daten und Dienste aus dem Internet ausschließlich über ein zentrales Gateway. Dieses Gateway gewährleistet einen sicheren und authentifizierten Zugriff, es ermöglicht zudem eine schnelle und einfache Implementierung von Sicherheitspolicies und eine verhältnismäßig einfache Pflege dieser sicherheitskritischen Systemkomponente.
- Über Benutzerberechtigungen wird sichergestellt, dass nur berechtigte Nutzer die betreffenden Systeme mit den nur für sie zugelassenen Funktionen und Daten verwenden können.

## **3.3 Schulisches Bildungsmanagementsystem**

### **3.3.1 Handlungsfelder und Ziele**

Im Zuge des Aufbaus des schulischen Bildungsmanagementsystems findet eine Harmonisierung und Optimierung der Abläufe und Prozesse in Schule und Schulverwaltung statt. Die Prozesse werden durch IKT-Unterstützung vereinfacht und beschleunigt. Die Verantwortlichkeiten sind eindeutig und transparent definiert und Monitoring ermöglicht eine einfache Kontrolle und Steuerung der Abläufe. Diese Harmonisierung betrifft alle schulischen Prozesse innerhalb der Schulbehörden, zwischen Schule und Schulbehörden und zwischen Schule und Schule.

Alle Prozesse laufen medienbruchfrei ab, die Mehrfacherfassung von Daten entfällt. Damit sind die Informationen schneller und in sehr hoher Qualität verfügbar und es werden neue Auswertemöglichkeiten geschaffen.

Das schulische Bildungsmanagementsystem bietet umfangreiche Unterstützungsfunktionen und Steuerungsmöglichkeiten für alle an schulischen Bildungsprozessen Beteiligte (z. B. für die Absicherung der Unterrichtsversorgung und für den Wechsel von Schülerinnen und Schülern an weiterführende Schulen).

Mit dem schulischen Bildungsmanagementsystem wird ein Ebenen übergreifendes Informationsmanagement für die Schulverwaltung geschaffen. Als Basis für alle Prozesse der Schulorganisation stehen einheitliche Daten zur Verfügung. Daten werden dort erfasst, wo sie anfallen und wo die Verantwortung und die Hoheit für die Daten liegen. Plausibilisierung finden immer so früh wie möglich, vorzugsweise direkt bei der Erfassung, statt. Das Ebenen übergreifende Informationsmanagement stellt allen an Bildungsprozessen Beteiligten transparente Informationen zur Verfügung.

Das schulische Bildungsmanagementsystem ist ein wichtiges Werkzeug zur Stärkung der Eigenständigkeit der Schulen. Sie ermöglicht die einfache Umsetzung entsprechender Maßnahmen, wie z. B. eigene Budgetverantwortung für Fördermittel, Ausstattung etc., die Unterstützung schulinterner Steuerungs- und Informationsprozesse (Durchführung der Gesamtkonferenz, Integration von Außenstellen und Unterstützung von Partnerschaften). Selbstverständlich sind Verwaltungsvereinfachung und Reduktion von Verwaltungsaufwänden an den Schulen (z. B. bei zahlreichen Erhebungen) Ergebnisse der Einführung des schulischen Bildungsmanagementsystems. Das schulische Bildungsmanagementsystem ist auch ein wichtiges Werkzeug zur Stärkung der Eigenständigkeit der Schulleitung

und Lehrkräfte im Sinne einer aktiven Personalentwicklung. Aus Betroffenen werden gut informierte Beteiligte mit effektiven Möglichkeiten zur aktiven Mitwirkung.

Das schulische Bildungsmanagementsystem ist die Grundlage für die Schaffung einer Education Governance. Dies bedeutet die Festlegung von Methoden, Abläufen und Verantwortung für alle Aufgaben in der Schulverwaltung. Damit wird die Weiterentwicklung im Sinne der strategischen Ausrichtung sichergestellt. Sie gewährleistet, dass Ziele erreicht werden, Risiken angemessen gemanagt und die Ressourcen in verantwortungsvoller Weise eingesetzt werden. Es werden Entscheidungswege definiert, Informationen bereitgestellt sowie Abläufe und Ergebnisse dokumentiert. Dies führt u. a. auch zu Transparenz der Aktivitäten, des Ressourceneinsatzes und der erzielten Ergebnisse.

Durch den Einsatz und die Nutzung des landeseinheitlichen IT-gestützten schulischen Bildungsmanagementsystems (BMS-LSA) im Verwaltungsbereich werden folgende Kernziele verfolgt:

- wirtschaftlich vertretbare Umsetzung des KMK-Beschlusses zur verbindlichen Einführung des KMK-Kerndatensatzes und der Verpflichtung der deutschen Bundesländer zur Umsetzung der EU-Verordnung 912 / 2013 vom 23. September 2013 über Bildungsstatistiken,
- Verbesserung der Kommunikationsbeziehungen zwischen Schule, Schulbehörden und weiteren Kommunikationspartnern,
- Unterstützung der Stärkung der Eigenständigkeit und Gestaltungskompetenz an den Schulen,
- effiziente Steuerung bildungspolitischer, pädagogischer und personalwirtschaftlicher Prozesse in der Schulpraxis (Bildungsmonitoring und –steuerung), genauere und bessere Prognose im Hinblick auf die Organisation des Schuljahres,
- Harmonisierung und Optimierung der Abläufe und Prozesse innerhalb der Schulbehörden, zwischen Schule und Schulbehörde sowie zwischen Schule und Schule (z. B. bei Schulwechsel)
- Bereitstellung umfangreicher Unterstützungsfunktionen für alle an Bildungsprozessen Beteiligten,
- Schaffung eines Ebenen übergreifenden Informationssystems sowie
- Ablösung von IT-Altverfahren.

### 3.3.2 Situation in Sachsen-Anhalt

Lehrkräfte und Schulleitungen aller Schulformen müssen neben der Erfüllung ihrer pädagogischen Aufgaben in stärkerem Maße Verwaltungsaufgaben bewältigen. Hierdurch droht der pädagogische Kernauftrag von Schule oftmals in den Hintergrund gedrängt zu werden. Die Erhebung von Daten für die Schulbehörden ist komplex, zeitraubend und häufig müssen die gleichen Daten mehrfach erhoben werden (z. B. für das statistische Landesamt zu statistischen Zwecken, für das Landesschulamt zu Zwecken der Unterrichtsverteilung und –planung).

An zahlreichen öffentlichen Schulen aller Schulformen werden in verschiedenen Verwaltungsbereichen unterschiedliche Softwareprodukte eingesetzt. Die dabei verwalteten Daten liegen in keiner einheitlichen Datenstruktur vor.

Eine IT-Umfrage an den öffentlichen Schulen im Juli 2014 hat ergeben, dass die Versorgung der Schulen mit Schulverwaltungssoftware für alle Verwaltungsbereiche immer noch unzureichend ist. Abbildung 11 verdeutlicht je Schulform, wie viel Prozent der Schulen Schulverwaltungssoftware in den einzelnen Bereichen einsetzen.

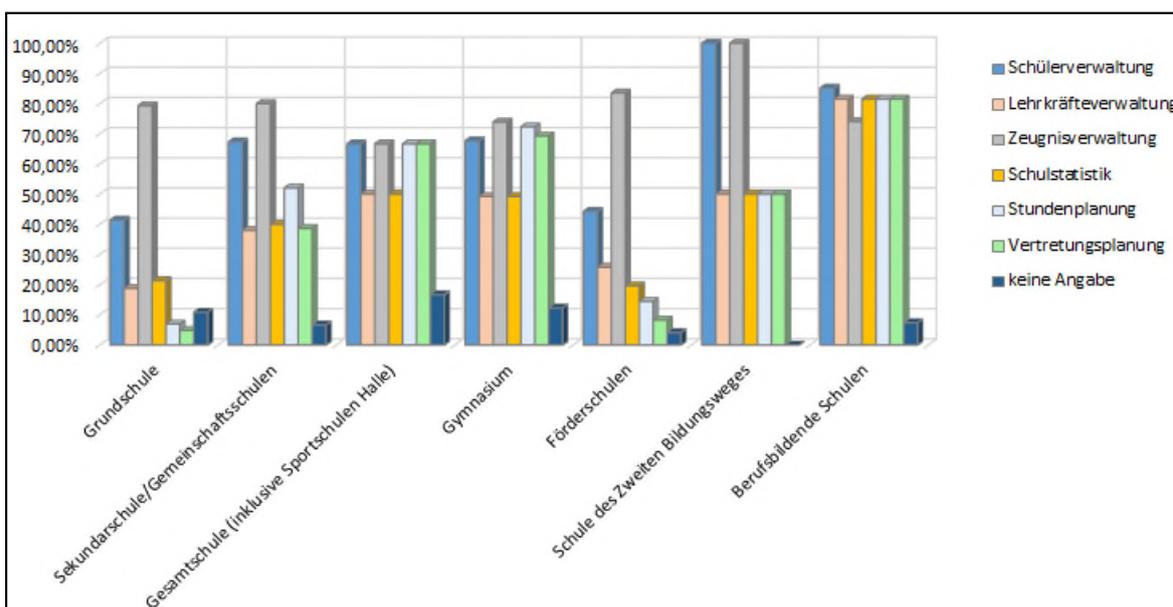


Abbildung 11 - Einsatz von Schulverwaltungssoftware in öffentlichen Schulen - Stand: Juli 2014

Die Kommunikation der Schulen mit den Schulbehörden findet derzeit meist direkt über Telefon oder E-Mail sowie über das Ausfüllen und Versenden von Papierformularen statt. Für die Eingabe von Summendaten für Schülerinnen/Schüler und Klassen sowie Lehrkräftedaten existiert für das System UVS (Software für die Erhebungen und Berechnungen zur Unterrichtsversorgung im Landesschulamt) eine webbasierte Eingabemöglichkeit für

die Schulen. Schnittstellen zur Übermittlung der Daten aus Softwarelösungen auf Schulebene zum System UVS existieren nicht.

#### Ausgangssituation innerhalb der Behörden

Die aus den Schulen gelieferten Daten für statistische Erhebungen und Unterrichtsplanung und -verteilung können häufig nicht medienbruchfrei übernommen werden. Dadurch entstehen auf Seiten der Schulbehörden hohe manuelle Erfassungs- und Prüfungsaufwände. Durch Fehler in der Datenübernahme sinkt die Qualität der Daten.

Innerhalb der Schulbehörden haben sich historisch viele Insellösungen entwickelt, um diese Aufwände zumindest teilweise zu reduzieren, die Daten in hinreichender Form verarbeiten und damit die verbundenen schulbehördlichen Aufgaben erfüllen zu können. Diese Lösungen sind jedoch nicht miteinander kompatibel. Bei notwendigen Datenaustauschen entstehen erneut hohe personelle Aufwände.

Die derzeit eingesetzten IT-Verfahren in der schulischen Bildungslandschaft in Sachsen-Anhalt entsprechen den modernen Anforderungen nicht und bedürfen in absehbarer Zeit einer Erneuerung. Darüber hinaus gewährleisten sie bspw. keine Konsistenz der Daten, führen zu Doppelerfassungen und Abstimmungsproblemen, da Änderungen an verschiedenen Stellen (z. B. in mehreren Dateien verschiedener IT-Systeme) zur gleichen Zeit durchgeführt werden müssen usw. Insgesamt muss die derzeitige IT-Landschaft innerhalb der Schulbehörden als stark ressourcenbelastend und nicht zukunftsfähig eingeschätzt werden. Zukünftige Anforderungen z. B. aufgrund von Erhebungen auf Individualdatenbasis sind nicht abdeckbar.

Derzeit existiert in Sachsen-Anhalt kein landeseinheitliches Informationssystem zu bildungsbezogenen Daten.

Auf Grund der Ausgangssituation in den Schulen und Schulbehörden des Landes Sachsen-Anhalt sind folgende Kernprobleme abzuleiten:

- fehlende einheitliche Prozesslandschaft mit einer einheitlichen Datenbasis,
- fehlendes einheitliches Informationssystem auf Basis aktueller Daten,
- hoher Ressourcenaufwand aufgrund fehlender IT-gestützter Datenerhebung, Datenhaltung und Datenübermittlung,
- verbesserungswürdige Datenqualität bzgl. der Erledigung von Verwaltungs- und Statistikaufgaben,
- fehlende Erhebung von Schülerindividualdaten,

- fehlende Umsetzung des KMK-Kerndatensatzes und
- fehlende oder unzureichende Berücksichtigung neuer gesetzlicher Rahmenbedingungen durch vielfältige, kommerzielle Softwarelösungen in den Schulen.

### **3.3.3 Handlungserfordernisse**

Die zunehmende Bedeutung von prozessorientierter Bildungssteuerung, Bildungsmonitoring sowie von Leistungsvergleichen auf nationaler und internationaler Ebene hat zu einem deutlichen Anstieg des Bedarfes an steuerungsrelevanten Daten im Bildungsbereich geführt.

Sachsen-Anhalt benötigt dafür eine weitere Verbesserung der Datenqualität und der Auswertungsmöglichkeiten. Für Sachsen-Anhalt bedeutet dies neben der partiellen Erweiterung des Erhebungskataloges auch höhere Anforderungen an die informationstechnischen Rahmenbedingungen.

Die Individualisierung des Lernens und des Unterrichts und das Recht auf inklusive Bildung erfordern eine individualisierte Form der Schulaufsicht bei der Steuerung bildungspolitischer, pädagogischer und personalwirtschaftlicher Prozesse in der Schulpraxis. Voraussetzung ist dafür die Arbeit mit Schülerindividualdaten.

Die Unterstützung der Eigenständigkeit, Gestaltungskompetenz und Öffnung der Schulen bedingt neue prozessangepasste Steuerungsverfahren, z. B. zur Personalgewinnung, zum Personaleinsatz und zur Budgetverwaltung. Geleistet werden muss dieses bei gleichzeitig sinkenden Beschäftigtenzahlen in den Schulbehörden.

Die demografische Entwicklung führt zu einer sich weiter verringernenden Zahl von Lehrkräften im Schuldienst; d. h. über die Unterrichtsversorgung muss tagesaktuell informiert und diese feingliedriger abgesichert werden.

### **3.3.4 Lösungsstrategie**

Mit dem Einsatz des in Entwicklung befindlichen schulischen Bildungsmanagementsystems sollen die o. g. Kernprobleme (siehe Punkt 3.3.2) bewältigt werden.

Das Bildungsmanagementsystem Sachsen-Anhalt (BMS-LSA) wird im Jahr 2018 mit dem Roll-Out beginnen. Die flächendeckende Einführung soll bis zum Schuljahr 2020 / 21 abgeschlossen sein. Hierzu werden zunächst ausgewählte Schulen pilotiert und hiernach das System konsequent umgesetzt. Das BMS-LSA umfasst umfangreiche IT-Lösungen für die gesamten administrativen Prozesse einer Schule in Zusammenarbeit mit ihrem

Schulträger, dem Kultusministerium, dem Landesschulamt sowie den anderen Zielgruppen (siehe Punkt 2.1).

### **3.3.4.1 Systemaufbau**

Das BMS-LSA beinhaltet die schulische Komponente, die zentrale Komponente und Module des Zusammenwirkens beider Komponenten sowie Betriebs- und Servicebereiche.

#### **3.3.4.1.1 Schulische Komponente**

Die landeseinheitliche und systemisch einheitlich aufgebaute schulische Komponente soll in allen Schulen im Land Sachsen-Anhalt unter strikter Beachtung datenschutzrechtlicher Bestimmungen eingesetzt werden und unterstützt die Schulen insbesondere bei der Organisation des Schulalltags.

Wesentliche Inhalte der schulischen Komponente sind:

- Daten zur Schule (z. B. Verwaltung von Klassen, Kursen und Fächern, Sachmittelverwaltung, Budgetierung),
- Stammdaten und schuljahresbezogene Daten zu Schülerinnen und Schülern (z. B. Daten des Schülerstammblasses, besuchter Unterricht, Leistungs- und Zeugnisdaten),
- Stammdaten und schuljahresbezogene Daten zu Lehrkräften und nicht unterrichtendem Personal (z. B. schuljahresbezogener Einsatz, Versetzungs- und Teilzeitanträge),
- Angaben zur Unterrichtsverteilung und zur Unterrichtsplanung (z. B. Verwaltung der Unterrichtseinheiten, Stundenplanung, Vertretungsplanung),
- statistischer Erhebungen sowie
- Dokumente und Vorlagen.

Die nachfolgende Abbildung stellt die derzeit berücksichtigten Prozesse in der schulischen Komponente dar.

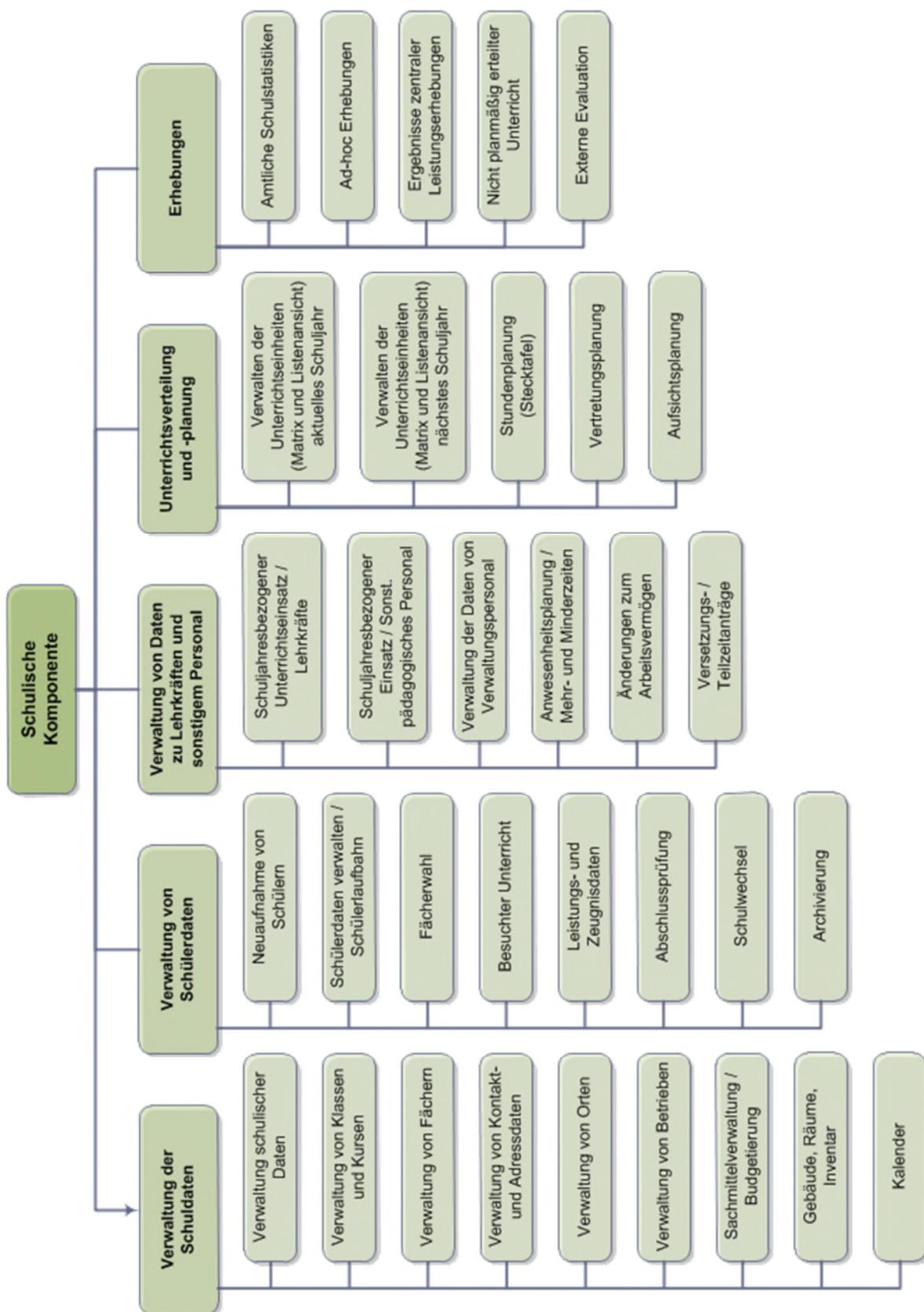


Abbildung 12 - Prozesslandkarte - Schulische Komponente

#### 3.3.4.1.2 Zentrale Komponente

Die zentrale Komponente besteht aus einem Kernsystem und Peripheriemodulen. Funktional beinhaltet die zentrale Komponente eine Stelle zur Realisierung von Steuerungsaufgaben durch die Schulbehörde und eine Stelle zur Erfüllung von Statistikaufgaben (Statistikstelle). Die zentrale Komponente dient insbesondere der Unterstützung der Schulbehörden bei der Erledigung ihrer rechtlich zugewiesenen Aufgaben.

Wesentliche Inhalte der zentralen Komponente sind:

- Angaben zu Schulen (z. B. für die Neuerfassung einer Schule, Planung der Schulentwicklung planen),
- automatisierte zentrale Schülerdatei gemäß § 84 c des Schulgesetzes des Landes Sachsen-Anhalt,
- Personaldaten zu Lehrkräften und nicht unterrichtendem Personal (z. B. für die Einstellung von Schulpersonal, IT-gestützte Bearbeitung von Personalvorgängen),
- Angaben zur Unterrichtsverteilung und zur Unterrichtsplanung (z. B. zu Planung des neuen Schuljahres, Verwaltung des laufenden Schuljahr),
- Daten für Bildungssteuerung, -monitoring und Statistik,
- spezielle Genehmigungsverfahren (z. B. genehmigte Bildungsgänge an berufsbildenden Schulen) sowie
- landeseinheitliche Dokumente und Vorlagen.

Die nachfolgende Abbildung stellt die derzeit berücksichtigten Prozesse in der zentralen Komponente dar.

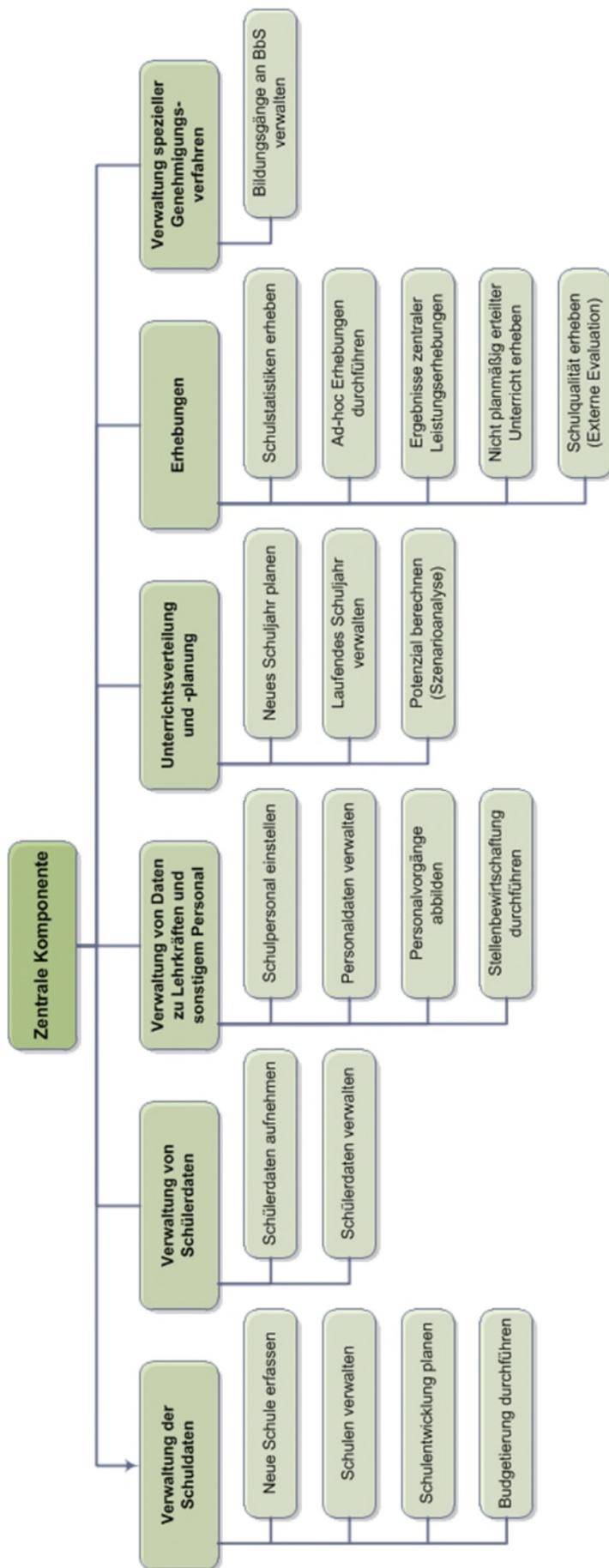


Abbildung 13 - Prozesslandkarte - Zentrale Komponente

### 3.3.4.1.3 Funktionalitäten der Module des Zusammenwirkens beider Komponenten (Infrastruktur)

Wesentliche Funktionalitäten sind:

- wechselseitige Bereitstellung von Daten auf Basis einer einheitlichen Datenbasis,
- Vergabe der landeseindeutigen Schülernummer,
- Pseudonymisierung / Anonymisierung von Individualdaten,
- Aktualisierung von Modulen,
- Erstellung, Pflege und Verteilung von Konfigurationsdaten (z. B. Wertelisten, Plausibilitätsregeln, Stundentafel, Dokumentenvorlagen, Berichtsvorlagen) und
- Bereitstellung von Mechanismen zur Gewährleistung der Netzwerksicherheit.



Abbildung 14 - Prozesslandkarte - Übergreifende Funktionalitäten

Das geplante Data-Warehouse übernimmt zwei Hauptaufgaben:

- Ermöglichung eines einheitlichen Zugriffs auf entscheidungsrelevante bildungsbezogene Informationen für alle an Bildungsprozessen Beteiligte (in Abhängigkeit von den rechtlich zugewiesenen Aufgaben) sowie
- Bereitstellung von aktuellen Informationen über das Schulsystem in Sachsen-Anhalt für die interessierte Öffentlichkeit.

## 4 Umsetzung und Ausblick

Im Zuge der Ausgestaltung dieses Konzeptes sind ausgehend von den Handlungsfeldern und Lösungsstrategien folgende Maßnahmen zur Gewährleistung eines dauerhaft hohen Qualitätsniveaus vordringlich umsetzen.

### 1. Projektmanagement

Die Umsetzung dieses Projektes erfordert eine umfangreiche Koordination der Projektressourcen. Daher werden mit Beginn des Projektes notwendige Konzeptionen zum Management entwickelt, die Grundlage für das Projekthandeln sein werden, so z. B.

- Projekthandbuch,
- detaillierter Projektplan,
- QS-Handbuch
- Kosten- und Nutzenanalyse und
- Risiko- und Chancenliste.

Die Gremienstruktur des Projektes wird nach Maßgabe der Beschlüsse des Lenkungsausschusses festgeschrieben.

### 2. Maßnahmen zur Qualitätssicherung

- Abbau von Organisationsdefiziten, Überschneidungen und Schwachstellen,
- Aufnahme und Optimierung von Verwaltungsprozessen und Lokationen,
- Zuweisung und Präzisierung von Zuständigkeiten,
- Konsolidierung und Abbau von Konkurrenzsituationen,
- Verbesserung der Kommunikation und Koordination unter den Diensteanbietern

### 3. Entwicklung und Verabschiedung eines verbindlichen landesweiten Bildungs-IKT Sicherheitskonzeptes

Das Sicherheitskonzept muss beinhalten:

- Ausgestaltung eines hierarchischen Sicherheitskonzeptes,
- Definition der Zuständigkeiten und Anforderungen,
- Benennung von IKT-Sicherheitsbeauftragten.

#### 4. Entwicklung und Verabschiedung eines einheitlichen landesweiten IKT- und Medien-Versorgungskonzeptes

Das IKT- und Medienversorgungskonzept beinhaltet:

- Definition der kooperativen IT-Versorgung,
- Definition zentraler und dezentraler Aufgaben,
- Definition der Zuständigkeiten und Verantwortlichkeiten,
- Definition der Anforderungen:
  - Was wird zentral bereitgestellt?
  - Was ist lokal zu realisieren?

#### 5. Entwicklung und Umsetzung eines kooperativen IKT- und Medien-Betreuungskonzeptes

Das IKT- und Medien-Betreuungskonzept regelt:

- Definition zentraler Betreuungsaufgaben,
- Benennung dezentraler IKT-Manager,
- Zentrale Dienstleistungsangebote zur Vor-Ort-Betreuung

#### 6. Entwicklung und Umsetzung eines landesweiten und einheitlichen BYOD-Konzeptes

Das BYOD-Konzept bedarf Überlegungen hinsichtlich:

- Implementierung der notwendigen Sicherheitsstandards,
- Einbindung der eigenen Geräte in die Schulinfrastruktur,
- Förderung und Reglementierung der Nutzung eigener Applikationen,
- Nutzung von BYOD in Prüfungssituationen,
- Fragestellungen des Versicherungsschutzes,
- Probleme der Gleichstellung aller Schülerinnen und Schüler bei der Nutzung mobiler Endgeräten (organisatorisch und finanziell)

#### 7. Entwicklung und Verabschiedung eines landesweiten und einheitlichen Datenschutzkonzeptes für den schulischen Bildungsbereich

Ein zukunftsfähiger Datenschutz muss auf der Grundlage eines verbindlichen Rechtsrahmens technische und organisatorische Maßnahmen umfassen sowie Datenschutz und Datensicherheit angemessen berücksichtigen.

Um dies zu gewährleisten, werden für alle IKT-Bereiche der schulischen Bildung die elementaren, technologieunabhängigen Datenschutzziele wie Vertraulichkeit, Integrität, Verfügbarkeit, Authentizität, Revisionsfähigkeit, Transparenz, Nichtverkettbarkeit und Intervenierbarkeit als Zielvorgaben für die Datensicherheitsmaßnahmen aufgenommen.

Das Recht der Einzelperson auf „informationelle Selbstbestimmung“ ist zu gewährleisten. Ziel ist es nicht, Informationen über einzelne Personen (z. B. Schülerinnen und Schüler) zentral auszuwerten, sondern Informationen über das Schulsystem als Ganzes oder über Bildungsverläufe zu erhalten.

Daten werden dort erfasst, wo sie anfallen und wo die Verantwortung und die Hoheit für die Daten liegen. Plausibilisierung finden immer so früh wie möglich, vorzugsweise direkt bei der Erfassung, statt. Ebenso wird sichergestellt, dass die Daten nur dort zur Verfügung stehen, wo sie aufgrund der genannten Kernprozesse zur Erfüllung von Dienstaufgaben benötigt werden.

Die Auswertung von Informationen, die Rückschlüsse auf einzelne Personen ermöglicht, wird durch eine Pseudonymisierung / Anonymisierung der Daten, ausgeschlossen.

Die Identifizierung von einzelnen Schülerinnen und Schülern mittels landeseindeutiger Schülernummer ist nicht möglich. Die landeseindeutige Schülernummer ist ein technisches Ordnungsmerkmal, das z. B. zur Vermeidung von Doppelerfassungen oder für die Erstellung von Bildungsverläufen benötigt wird.

Eine Abstimmung mit dem Landesbeauftragten für den Datenschutz wird, soweit erforderlich, garantiert.

#### 8. Entwicklung und Umsetzung eines übergreifenden IKT-Betriebsmodells für den Bereich der schulischen Bildung

Im Zuge des Aufbaus einer zentralen Administration für alle allgemeinbildenden und berufsbildenden Schulen des Landes Sachsen-Anhalt besteht die Notwendigkeit, sämtliche IKT-Geschäftsprozesse an ITIL v3 zu orientieren.

Hieraus werden entsprechende Prozessbeschreibungen und Handbücher zur Sicherstellung eines notwendigen Service Levels entwickelt und implementiert.

#### 9. Weitere notwendige Konzeptionen und Dokumentationen

Zur erfolgreichen Umsetzung des Projektes ist eine konsequente Fortentwicklung vorhandener Strukturen zu betrachten. Hierzu zählen u. a. die Konzepte

- zum Identity- und Access-Management,

- zur Architektur,
- zur Netzstruktur und IP-Konfiguration,
- zur Datenhaltung und deren Archivierung,
- zur Aus-, Fort- und Weiterbildung der Beteiligten
- zur Kommunikation der Visionen, Ziele, Meilensteine und Erfolge

Weitere sich im Projektverlauf notwendige Dokumentationen und Konzepte werden fortlaufend erstellt.

## 5 Zusammenfassung

Die wirtschaftliche und soziale Leistungsfähigkeit unseres Landes wird in steigendem Maße dadurch bestimmt, wie die Bürgerinnen und Bürger die Möglichkeiten moderner IKT nutzen und somit die Entwicklung einer Wissensgesellschaft fördern.

Die zunehmende Durchdringung der Gesellschaft mit mobilen, leistungsfähigen Endgeräten, das zunehmende Ausmaß an Vernetzung über Institutionen und Gebietsgrenzen, die Forderung der Wirtschaft nach kompetenten Schulabgängern, aber auch der nationale und internationale Wettbewerb stoßen fundamentale Veränderungen an den Schulen an, die einerseits das Anforderungsprofil an eine IKT-Infrastruktur beständig qualitativ und quantitativ erweitern, andererseits ohne diese aber gar nicht mehr beherrschbar sind.

Das Projekt „Lernen, Lehren, Managen 2.0“ stellt eines der engagiertesten E-Government-Projekte des Landes Sachsen-Anhalt dar. Die Umsetzung dieses Projektes mit den Teilprojekten:

- IKT im pädagogischen Bereich,
- IKT-Infrastruktur in der schulischen Bildung und
- Schulisches Bildungsmanagementsystem

wird die Schülerinnen und Schüler auf die Herausforderungen einer zunehmend digitalisierten Gesellschaft vorbereiten.

# Literaturverzeichnis

**Ambler, Scott W., Nalbone, John und Vizdos, Michael J. 2005.** *The Enterprise Unified Process: Extended the Rational Unified Process*. Upper Saddle River : Pearson Education, Inc., 2005. 0-13-191451-0.

**Bayerische Staatsregierung. 2013.** Digitales Bildungsnetz Bayern - Einsatz für digitale Bildung - eine Idee beginnt zu fliegen. [Online] 17. Juni 2013. [Zitat vom: 27. Mai 2015.] <http://goo.gl/CuuddL>.

—. **2012.** Zentrale IT-Plattform für das Schul- und Bildungswesen. [Online] 2012. [Zitat vom: 27. Mai 2015.] <http://goo.gl/9x2Wlz>.

**Büro für Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag. 2007.** Mediennutzung und eLearning in Schulen. [Online] Dezember 2007. [Zitat vom: 27. Mai 2015.] <https://goo.gl/J6ys7v>.

**Deutsche Forschungsgemeinschaft. 2010.** Informationsverarbeitung an Hochschulen - Organisation, Dienste und Systeme. [Online] 2010. [Zitat vom: 02. Juni 2015.] <http://goo.gl/0CZthi>.

**Deutscher Bundestag. 2013.** Sechster Zwischenbericht der Enquete-Kommission "Internet und digitale Gesellschaft". [Online] 08. Januar 2013. [Zitat vom: 27. Mai 2015.] <http://goo.gl/nPon11>. Drucksache 17/12029.

**Digitales Bildungsnetz Bayern. 2012.** Synergien erzielen, Freiräume schaffen, Ressourcen schonen. [Online] 18. Juli 2012. [Zitat vom: 27. Mai 2015.] <https://goo.gl/ox2Cfu>.

**Disterer, Prof. Dr.-Ing. Uwe und Werner, Prof. Dr.-Ing. habil. Dr. rer. nat. Dieter, [Hrsg.]. 2007.** *Taschenbuch der Informatik*. 6. Auflage. Leipzig : Fachbuchverlag Leipzig, 2007. 978-3-446-40754-1.

**Gartler, Claudia. 2008.** IKT im elementaren Bildungsbereich Kindergarten Steiermark. [Online] 2008. [Zitat vom: 27. Mai 2015.] <http://goo.gl/w5VJpP>.

**Kauffels, Dr. Franz Joachim. 2003.** *Lokale Netze*. 15. Auflage. Bonn : mitp-Verlag, 2003. 3-8266-0994-8.

**Kauffels, Dr. Franz-Joachim. 2006.** *Globale Netze*. 1. Auflage. Heidelberg : mitp, Redline GmbH, 2006. 3-8266-1630-8.

- Kultusministerkonferenz. 2012.** Medienbildung in der Schule - Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 08. März 2012. [Online] 08. März 2012. [Zitat vom: 27. Mai 2015.] <http://goo.gl/MiEmYs>.
- Landesinstitut für Schulqualität und Lehrerbindung Sachsen-Anhalt. 2014.** Moodle@Schule - Arbeiten mit Lernplattformen an Schulen in Sachsen-Anhalt. [Online] 2014. [Zitat vom: 27. Mai 2015.] <http://goo.gl/EYMoSW>.
- LearnDesk.eu. 2012.** Ein Comenius-Regio-Projekt zur pädagogischen Anleitung und Unterstützung von Schülern in IT-gestützten, offenen Lernlandschaften. [Online] 25. September 2012. [Zitat vom: 27. Mai 2015.] <http://goo.gl/BMoZOg>.
- Ministerium der Finanzen des Landes Sachsen-Anhalt. 2012.** Strategie Sachsen-Anhalt digital 2020. [Online] 11. Oktober 2012. [Zitat vom: 03. Juni 2015.] <http://goo.gl/tJ8is8>.
- Ministerium für Bildung, Kultur und Wissenschaft Saarland. 2005.** Neue Medien im Unterricht - Konzept Saarland. [Online] 2005. [Zitat vom: 27. Mai 2015.] <http://goo.gl/unSw5D>.
- Niedersächsische Staatskanzlei. 2012.** Medienkompetenz in Niedersachsen - Meilensteine zum Ziel. [Online] Februar 2012. [Zitat vom: 27. Mai 2015.] <http://goo.gl/ChpYh1>.
- Schwarzer, Bettina. 2009.** *Einführung in das Enterprise Architecture Management*. Norderstedt : Books on Demand GmbH, 2009. 978-3-837-02122-6.
- Senatskanzlei - Amt Medien. 2013.** Medienkompetenzförderung - ein Rahmenkonzept für Hamburg. [Online] Januar 2013. [Zitat vom: 27. Mai 2015.] <http://goo.gl/wzuvOX>.
- Stolpmann, Björn Eric. 2014.** Und jeder bringt was mit - wohin entwickelt sich die Schul-IT. [Online] 12. Dezember 2014. [Zitat vom: 27. Mai 2015.] <http://goo.gl/6HIZoK>.
- Universität Osnabrück. 2010.** IT-Konzept der Universität Osnabrück. [Online] 2010. [Zitat vom: 02. 06 2015.] <http://goo.gl/WNTYJd>.
- Verband Deutscher Privatschulverbände e.V. (VDP). 2014.** Positionspapier des VDP zur Strategie "Digitale Bildung" der Bundesregierung. [Online] 20. März 2014. [Zitat vom: 27. Mai 2015.] <http://goo.gl/K28IxR>.
- Vorarlberger Landesregierung. 2012.** Digitale Kompetenzen in offenen Lernlandschaften - 3. Vorarlberger EDV-Schuloffensive. [Online] 28. August 2012. [Zitat vom: 27. Mai 2015.] <http://goo.gl/Egqxcn>.

- 
- . **2012.** Digitale Kompetenzen in offenen Schullandschaften - Dritte Vorarlberger EDV-Schuloffensive. [Online] 3.0, 01. Februar 2012. [Zitat vom: 27. Mai 2015.] <http://goo.gl/PxOqb0>.
  - . **2007.** Zweite Vorarlberger EDV-Schuloffensive. [Online] 2.0, 27. November 2007. [Zitat vom: 27. Mai 2015.] <http://goo.gl/BxCidl>.

# Abkürzungsverzeichnis

## B

BbS..... Berufsbildende Schule  
BMS-LSA..... Bildungsmanagementsystem Sachsen-Anhalt  
BYOD ..... Bring Your Own Device

## C

CC ..... Creative Commons  
CIO..... Chief Information Officer  
CMS ..... Content Management System

## D

DSL ..... Digital Subscriber Line

## E

eITIS..... Elektronisches TeilnehmerInformationssystem  
ESF ..... European Social Fund / Europäischer Sozialfonds

## I

IAM..... Identity- und Access-Management  
IKT..... Informations- und Kommunikationstechnologie  
IMAILE..... Innovative Methods Award Procedures of ICT Learning in Europe  
IT ..... Informationstechnologie  
ITIL ..... IT Infrastructure Library  
ITN..... Informationstechnisches Netz  
ITN-XT..... ITN eXTended

## K

KALSA..... Kompetenzorientiertes Arbeiten mit Lernplattformen in Sachsen-Anhalt  
kBit/s..... Kilo-Bit pro Sekunde  
KMK..... Kultusministerkonferenz

## L

LAN ..... Local Area Network  
LISA..... Landesinstitut für Schulqualität und Lehrerbildung  
LP ..... Lernplattform

## M

MBit/s ..... Mega-Bit pro Sekunde  
MF ..... Ministerium der Finanzen  
MINT..... Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften, Technik  
MK..... Kultusministerium

**O**

OER..... Open Educational Resource

**P**

PCP.....Pre-Commercial-Procurement

PKI..... Public Key Infrastructure

**Q**

QS..... Qualitätssicherung

**S**

SAMT..... Sachsen-Anhalt-Medien-Test

StS..... Staatssekretär

**U**

UVS..... Unterrichtsversorgungssystem

**W**

WLAN..... Wireless LAN

# Glossar

## A

### **Anonymisierung**

Anonymisieren ist das Verändern personenbezogener Daten derart, dass die Einzelangaben über persönliche oder sachliche Verhältnisse nicht mehr oder nur mit einem unverhältnismäßig großen Aufwand an Zeit, Kosten und Arbeitskraft einer bestimmten oder bestimmbar natürlichen Person zugeordnet werden können.....

## C

### **Creative Commons Lizenz**

Creative Commons (CC) ist eine Non-Profit-Organisation, die in Form vorgefertigter Lizenzverträge eine Hilfestellung für Urheber zur Freigabe rechtlich geschützter Inhalt anbietet. Ganz konkret bietet CC sechs verschiedene Standard-Lizenzverträge an, die bei der Verbreitung kreativer Inhalte genutzt werden können, um die rechtlichen Bedingungen festzulegen. ....

## I

### **Internet**

Das Internet ist das weltumspannende, offene Netz mit Milliarden Nutzern, Millionen Servern und unzähligen Netzen, die dieses Informationssystem technisch bilden. Markant ist die einheitliche Verwendung der Protokolle der TCP / IP- Familie und der zu diesen gehörenden Grunddienste wie File Transfer, E-Mail und World Wide Web..

### **Intranet**

Ein Intranet entsteht dann, wenn man auf dem schulinternen Netz (LAN), hauptsächlich die aus dem Internet bekannten Protokolle und Dienste benutzt und die Informationen der Schule so weit wie möglich auf Web-Servern lagert.....

## O

### **Open Source**

Als Open Source-Software werden nicht-kommerzielle Anwendungen betrachtet, die nutzungsfertig und zusätzlich mit vollständigem Programmcode (Source Code) kostenlos unter einer entsprechenden Open-Source-Lizenz (z. B. GPL) zur Verfügung gestellt werden. ....

## P

### **Pseudonymisierung**

Pseudonymisieren ist das Ersetzen des Namens und anderer Identifikationsmerkmale durch ein Kennzeichen zu dem Zweck, die Bestimmung des Betroffenen auszuschließen oder wesentlich zu erschweren. ....

## S

### **Shared Service Model**

Shared Service ist ein Organisationsmodell, mit dem Dienstleistungen (Services) der zentralen Verwaltung und deren einzelnen Verwaltungsbereiche, Verwaltungseinheiten oder Abteilungen verknüpft und in einer spezifischen, kundenorientierten Organisationseinheit (Center) zusammengefasst werden. Auf

---

diese Services können die einzelnen Verwaltungsbereiche, Verwaltungseinheiten oder Abteilungen dann nach Bedarf (shared) zugreifen. ....

# Index

## A

Administration .....	23, 30
Anonymisierung .....	47, 50
Architektur .....	34, 51
Anwendungs- .....	21
Infrastruktur- .....	21
Archivierung .....	33
Authentifizierung .....	23
Authentizität .....	50
Autorisierung .....	23

## B

Backup .....	33
Betriebsmodell .....	33
Bildungsmonitoring .....	6, 39, 42
Bildungssteuerung .....	6, 39, 42
BYOD .....	22, 49

## C

Cloud-Service .....	33
Content-Management-Systeme .....	33
Creative Commons .....	12

## D

Datenhaltung .....	51
Datennetz .....	32
Datenqualität .....	42
Datenschutz .....	11, 18, 23, 27, 30, 36, 37, 43, 49
Datensicherheit .....	11, 36, 50

## E

eITIS .....	14
E-Mail .....	32, 33
emuTUBE .....	13
Evaluation .....	11, 19

## F

Fileservice .....	33
-------------------	----

## G

Gateway .....	37
---------------	----

Governance .....	39
------------------	----

## I

IKT-Ausstattung .....	22
IKT-Betriebsmodell .....	50
IMAILE .....	18
Infrastruktur .....	17, 21, 28, 31
Integrität .....	50
Interessenvertreter .....	<i>Siehe Stakeholder</i>
Internet .....	22, 26, 29
Intervenierbarkeit .....	50
IP-Konfiguration .....	51
ITIL .....	50
ITN-XT .....	29
IT-Umfrage .....	40

## J

Jugendschutz .....	11, 18, 36
--------------------	------------

## K

KALSA .....	12
KMK-Kerndatensatz .....	39, 42
Kommunikation .....	51
Konzept	
BYOD .....	49
Datenschutz .....	49
IKT- und Medienbetreuungs- .....	49
Medien-Versorgungs- .....	49
Sicherheits- .....	48
Kooperation .....	18
Kooperationspartner .....	11
Kultusministerium .....	8

## L

Lehrerbildung .....	10, 16
Lehrplan .....	10, 16
Lenkungsausschuss .....	8
LISA .....	13

## M

Management	
Identity- .....	23
Identity- und Access- .....	30, 50

IKT- .....	6	<b>S</b>	
Informations- .....	6	SAMT .....	12
Schule .....	6	Schulentwicklung .....	10, 17
Wissens- .....	6	Schülerindividualdaten .....	41
<b>Medien</b>		Schulisches	
Bildungs- .....	11, 17	Bildungsmanagementsystem .....	9, 38
-Integration .....	19	-Schulische Komponente .....	43
-Kompetenz .....	10, 16, 19	-Zentrale Komponente .....	45
-pädagogische Berater .....	14	Schulprogramm .....	10, 16
Ministerium der Finanzen .....	8	Server-Hosting .....	33
MINT .....	18	Server-Housing .....	33
Moodle .....	12	Shared Service .....	33
moodle@schule .....	12	Stakeholder .....	8
<b>N</b>		Stammdaten .....	43
Netzstruktur .....	51	Standard .....	22, 28
Nichtverkettbarkeit .....	50	Statistik .....	45
<b>O</b>		Steuerungsprojekt .....	8
OER .....	18	Support .....	11, 17, 23
Open Source .....	22, 31	<b>T</b>	
Organisatorische Rahmenbedingungen	8	Transparenz .....	50
<b>P</b>		<b>U</b>	
PKI .....	37	Umsetzung und Ausblick .....	48
Projektmanagement .....	48	Unterrichtsorganisation .....	11
<b>Prozess</b>		Urheberrecht .....	36
administrativ .....	42	User Help Desk .....	23
pädagogisch .....	27	UVS .....	40
Verwaltungs- .....	27	<b>V</b>	
Pseudonymisierung .....	47, 50	Verfügbarkeit .....	28, 50
<b>Q</b>		Vertraulichkeit .....	50
Qualitätssicherung .....	11, 19	<b>W</b>	
<b>R</b>		Webschule .....	12
<b>Recht</b>		WLAN .....	32
Lizenz- .....	18	<b>Z</b>	
Persönlichkeits- .....	18	Zielgruppe .....	7
Urheber- .....	11, 18, 30		
Revisionsfähigkeit .....	50		

