



# Volksschule im Kontext der digitalen Transformation

## Bestandesaufnahme

Bericht der Arbeitsgruppe Digitalisierung zuhanden Erziehungsrat

St.Gallen, Februar 2019

## Inhalt

<b>1</b>	<b>Einleitung</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>IT-Bildungsoffensive in Bezug auf die Volksschule</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>Auftrag des Erziehungsrats</b>	<b>3</b>
<b>4</b>	<b>Auftrag der Volksschule</b>	<b>4</b>
4.1	Was hat welche Stufe zu vermitteln?	5
4.2	Was wurde im Kanton St.Gallen bereits konkret unternommen?	6
4.2.1	Aktivitäten von 2001 bis 2017	6
4.2.2	Weiterbildungsangebot 2014 bis 2018 in Zahlen	8
4.3	«Lernen» mit digitalen Medien	8
<b>5</b>	<b>Exkurs: Digitale Transformation</b>	<b>9</b>
5.1	Aspekte der digitalen Transformation	9
5.2	Digitale Transformation in der Bildung	10
5.3	Technik als treibende Kraft	12
<b>6</b>	<b>Zentrale Kompetenzen für die Zukunft – Fit sein für die Digitalisierung</b>	<b>12</b>
<b>7</b>	<b>Unterstützung durch Bund und EDK</b>	<b>14</b>
7.1	Bund	14
7.2	EDK	14
<b>8</b>	<b>Strategien im Kanton St.Gallen</b>	<b>15</b>
8.1	Ebene Volksschule	15
8.2	Ebene Berufsfachschulen/Mittelschulen	16
8.3	IT-Bildungsoffensive	17
<b>9</b>	<b>Verantwortungen und Aufgaben des Schulträgers</b>	<b>17</b>
<b>10</b>	<b>Herausforderungen in der Volksschule</b>	<b>18</b>
<b>11</b>	<b>Abgrenzung der Themenfelder in Bezug auf bevorstehende Projekte</b>	<b>27</b>

## **1 Einleitung**

Dem Erziehungsrat ist es ein Anliegen, die Entwicklungen im Bereich der Digitalisierung genau zu beobachten, um rechtzeitig auf Auswirkungen für die Volksschule zum Beispiel in Bezug auf Lehrmittel, Infrastruktur und Weiterbildung reagieren zu können. Aber auch Schulleitungen und Schulträger müssen sich in gleichem Mass mit diesen Entwicklungen beschäftigen und sind davon betroffen. In diesem Kontext gilt es zukünftig auch die Entscheidungsabläufe der Nutzung, des Einsatzes und der Finanzierung von digitalen Unterrichtsmaterialien, Lehrmitteln und Lernfördersystemen zu klären. Entscheide mit empfehlendem Charakter können weitreichende Auswirkungen auf das gesamte System nach sich ziehen.

Vor diesem Hintergrund wurde dieser Bericht verfasst. Er will in einem breiten Bogen aufzeigen wie die Volksschule durch die digitale Transformation betroffen ist und was es in Zukunft zu beachten gilt. Er schafft eine zeitgemässe Grundlage, um weitere Entscheide fällen zu können.

## **2 IT-Bildungsoffensive in Bezug auf die Volksschule**

Die IT-Bildungsoffensive, die im Februar 2019 vom Stimmvolk angenommen wurde, berücksichtigt alle Schulstufen. Die Volksschule wird explizit in einem der fünf Schwerpunkte berücksichtigt. Von einem Kompetenzzentrum «Digitalisierung & Bildung» ausgehend, soll an Modellschulen der digitale Unterricht erprobt werden, und es werden Weiterbildungen der Lehrpersonen für den digitalen Unterricht konzipiert.

## **3 Auftrag des Erziehungsrats**

Im Jahr 2015 hat der Erziehungsrat Empfehlungen für Schulbehörden und Schulleitungen unter dem Titel «Medien und Informatik in der Volksschule» verabschiedet. Diese Empfehlungen und die dazu gemachten Ausführungen ersetzen das Konzept «Informatik in der Volksschule» aus dem Jahr 2001. Die Empfehlungen basierten in erster Linie auf dem Ergebnis der Evaluation des Informatikkonzeptes durch die Pädagogische Hochschule St.Gallen (PHSG) aus dem Jahr 2010.

Die Broschüre «Medien und Informatik in der Volksschule» mit den entsprechenden Empfehlungen wurde in Bezug auf die Einführung des Lehrplans Volksschule im Herbst 2017 aktualisiert. Dabei wurden insbesondere die Begrifflichkeiten angepasst sowie die Kapitel Weiterbildung, Lehrmittel und der Anhang aktualisiert. In Bezug auf die Infrastruktur wurden die Empfehlungen nicht angepasst, da die Wartung und Erweiterung der Infrastruktur in der Verantwortung der Gemeinden liegt.

Der Erziehungsrat hat am 15. September 2017 den Auftrag erteilt, unter seiner Leitung eine Arbeitsgruppe mit Vertretungen aus dem Amt für Volksschule, dem Lehrmittelverlag, dem Verband St.Galler Volksschulträger (SGV), dem Schulleiterinnen und Schulleiter Verband (VSLSG) und der Pädagogischen Hochschule (PHSG) einzusetzen. Diese hatte den Auftrag eine Bestandesaufnahme zu erstellen, in der eine umfassende Auslegeordnung

gemacht wird, mit der die verschiedenen Anforderungen rund um die Thematik der Digitalisierung beleuchtet werden.

#### 4 Auftrag der Volksschule

Um sich in einem auch künftig stark wandelnden, durch vielfältige Medien und Informationstechnologien geprägten gesellschaftlichen Umfeld zurechtzufinden, müssen sich Schulen und Lehrpersonen aufmerksam mit den neuen Entwicklungen auseinandersetzen und einen Beitrag zur Informatik- und Medienbildung leisten.

Dadurch stellen sich Fragen wie: Was **muss** die Volksschule leisten? Was **kann** die Volksschule leisten? Mit welchen Mitteln und Instrumenten kann sie dies leisten?

Der Lehrplan Volksschule antwortet auf diese Fragen, indem bedeutsame Zielsetzungen im Bereich Medien und Informatik beschrieben werden. Dabei geht es um Medienkompetenz, informatisches Denken und Anwendungskompetenzen.

- *Medienkompetenz*  
Schülerinnen und Schüler verstehen Medien und können diese verantwortungsvoll nutzen.
- *Informatisches Denken*  
Schülerinnen und Schüler verstehen Grundkonzepte der Informatik und können diese zur Problemlösung einsetzen.
- *Anwendungskompetenz*  
Schülerinnen und Schüler erwerben Anwendungskompetenzen. Schülerinnen und Schüler müssen grundlegende Kenntnisse und Fähigkeiten aufbauen für einen kompetenten, sachgerechten und sozial verantwortlichen Umgang mit Informationstechnologien.

Übergeordnete Zielsetzung und Auftrag der Volksschule ist es, Kinder und Jugendliche auf dem Weg zum mündigen Umgang mit Medien zu unterstützen. Zudem geht es um überfachliche Kompetenzen, die für eine erfolgreiche Lebensbewältigung von zentraler Bedeutung sind. Es gehört zum verbindlichen Auftrag der Lehrpersonen, die fachlichen und überfachlichen Kompetenzen bei den Schülerinnen und Schülern in allen drei Zyklen und in allen Fachbereichen aufzubauen und zu fördern. Damit das gelingt, müssen die Lehrpersonen über die entsprechenden Fachkompetenzen und fachdidaktischen Kompetenzen verfügen.

## 4.1 Was hat welche Stufe zu vermitteln?

Die Nutzung von Informations- und Kommunikationstechnologien gehört für Kinder und Jugendliche heute selbstverständlich zum Alltag. Es bestehen bei Schülerinnen und Schülern jedoch grosse Unterschiede bezüglich Zugang zu Medien und Geräten, Nutzungsverhalten und elterlicher Begleitung. Diese Unterschiede, die sich aus der sozialen und kulturellen Herkunft der Kinder und Jugendlichen, deren Geschlecht sowie dem Erziehungsverhalten von Eltern und Erziehungsberechtigten ergeben, gilt es mit der nötigen Sorgfalt zu thematisieren und bei der Unterrichtsgestaltung zu berücksichtigen, um allen Schülerinnen und Schülern den Aufbau von Kompetenzen zu ermöglichen.

### *1. Zyklus*

Bereits zu Beginn des ersten Zyklus eröffnen analoge und digitale Medien vielfältige kreative Möglichkeiten. Spielerisches Experimentieren mit Bild und Ton und das Erkunden von kreativen Ausdrucksmöglichkeiten haben eine hohe Bedeutung. Die Mediennutzung steht dabei nicht in Konkurrenz zu realen Erfahrungen in der eigenen Umwelt, sondern ergänzt diese.

### *2. Zyklus*

Neben dem Sachwissen rund um Medien spielen pädagogische Aspekte in der Medienbildung eine Rolle, mit denen Identitätsbildung, Kreativität, Wahrnehmungs- und Ausdrucksfähigkeit gefördert und ethische Überlegungen angeregt werden. Auch der alltägliche Umgang mit unterschiedlichen Medien in Unterricht und Freizeit wird besprochen. Erwünschte und problematische Auswirkungen werden thematisiert und es wird ein bewusster Umgang damit angestrebt. Die Schülerinnen und Schüler lernen zudem, Daten als symbolische Darstellung von Information zu verstehen und gewinnen Einblick in die Prinzipien und Methoden der Verwaltung, Auswertung und Sicherheit von Daten. Ausgehend von der Beschreibung und Analyse einfacher Abläufe lernen die Schülerinnen und Schüler grundlegende Lösungsstrategien für eine Vielfalt von Aufgabenstellungen zu verstehen und als Algorithmen zu beschreiben. Verschiedene Grundkonzepte der Informatik können dabei auch ohne Computereinsatz vermittelt werden.

### *3. Zyklus*

Es wird an die elementaren Inhalte aus dem zweiten Zyklus angeknüpft und darauf aufgebaut. Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten werden fachspezifisch vertieft und erweitert. Abstrahierendes Denken und Lernen gewinnen aufgrund der allgemeinen und kognitiven Entwicklung der Schülerinnen und Schüler an Bedeutung, ohne dass das Lernen an konkreten Handlungen und Situationen aufgegeben wird. Einstellungen und Haltungen werden reflektiert, so dass die Schülerinnen und Schüler zunehmend in der Lage sind, eigenständig und eigenverantwortlich zu lernen.

### *Alle Zyklen*

Informations- und Kommunikationstechnologien werden in der Schule als Werkzeuge für eigenes Arbeiten genutzt. Für die konkrete Arbeit wird dabei so viel Wissen erworben, wie gerade benötigt wird. Zudem wird der Reflexion von Vor- und Nachteilen, Einsatzmöglichkeiten und Wirkungen Beachtung geschenkt, da dies den Umgang mit Neuentwicklungen erleichtert.

**Schülerinnen und Schüler müssen dazu befähigt werden, selbstbestimmt mit digitalen Systemen umzugehen.** Dazu werden Themen aus verschiedenen Perspektiven betrachtet. Es geht um folgende Fragen: Wie wirkt das (Medien)? Wie funktioniert das (Informatik)? Wie nutze ich das (Anwendung)? Das Dagstuhl Dreieck<sup>1</sup> zeigt diese Blickwinkel sehr gut auf.

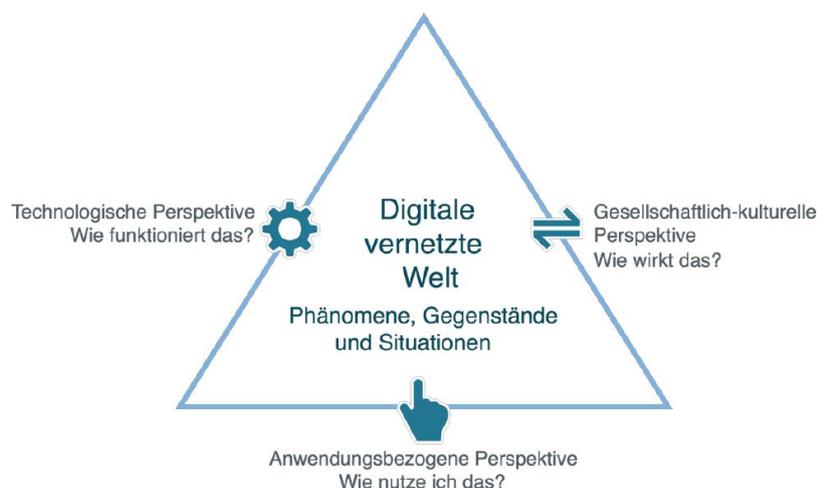


Abb.1: Dagstuhl Dreieck/ Quelle: Dagstuhl Erklärung/Gesellschaft für Informatik [www.gi.de](http://www.gi.de)

## 4.2 Was wurde im Kanton St.Gallen bereits konkret unternommen?

Um die Integration der digitalen Medien in den Unterricht der Volksschule zu fördern, werden im Kanton St.Gallen seit vielen Jahren grosse Anstrengungen auf verschiedensten Ebenen unternommen. Diese werden nachfolgend aufgelistet, beginnend mit den aktuellsten Aktivitäten.

### 4.2.1 Aktivitäten von 2001 bis 2017

- |      |  |
|------|--|
| 2018 | Antwort der Regierung auf die Interpellation CVP/GLP (51.17.75): Digitalisierung nicht auf die lange Bank schieben   |
| 2017 | Vollzug Lehrplan Volksschule/Fach «Medien und Informatik»<br>Aktualisierung der Empfehlungen des Erziehungsrates «Medien und Informatik in der Volksschule» vom Juni 2015<br>Ausarbeitung von spezifischen Fact-Sheets für Schulleitungen und Lehrpersonen rund um das neue Fach Medien und Informatik |

<sup>1</sup> Dagstuhl-Dreieck: Dieses wurde im Februar 2016 von der Deutschen Gesellschaft für Informatik (GI) zusammen mit Expertinnen und Experten aus der Informatik und ihrer Didaktik, der Medienpädagogik, der Wirtschaft und der Schulpraxis entwickelt.

	Ausbildung eines Informatik-Kurskaders durch die PHSG (Institut ICT & Medien) Start der Pflichtkurse «Medien und Informatik» für die Lehrpersonen im 2. und 3. Zyklus (2. Zyklus: Lehrpersonen der 5. und 6. Klasse; 3. Zyklus: Fachlehrpersonen Medien und Informatik)
2016	Entwicklung des Lehrmittels Kanton St.Gallen «inform@21 – 5./6. Klasse» - Status empfohlen
2015-2017	Sensibilisierung der Lehrpersonen für den neuen Fachbereich im Rahmen von Workshops an den Basisthementagen zum Lehrplan Volksschule
2015	Empfehlungen des Erziehungsrates «Medien und Informatik in der Volksschule» (Diese ersetzen das Konzept «Informatik in der Volksschule» aus dem Jahr 2001)
2011	Entwicklung eines Flyers «Internet, Facebook, msn & Co.» in Zusammenarbeit mit dem Kinderschutzzentrum St.Gallen
2010	Evaluation des Konzeptes «Informatik in der Volksschule» durch die PHSG
2009-2014	Entwicklung und Durchführung des CAS «Informatikverantwortliche an der Volksschule» in Zusammenarbeit mit der PHSG, später ICT-Support und IT-Management (Der Lehrgang wird seit 2015 von der PHSG alleine und neu modular angeboten.)
2006	Weisungen zur Benützung des Internets und weiterer Informations- und Kommunikationsmedien (ICT) (Handbuch Volksschule 4.3.3)
2006-2008	Ergänzung des Lehrplans mit dem Bereich «fächerübergreifendes Arbeiten - ICT im Unterricht»
2004-jetzt	Rezension von Unterrichtssoftware durch eine Arbeitsgruppe (früher Lernsoftware, heute Online-Angebote)
2003-2006	Entwicklung von Unterrichtsmaterial (Broschüren «inform@») zur Unterstützung der Lehrpersonen bei der Umsetzung der neuen Inhalte
2002-2004	Aufbau eines Kurskaders zur Durchführung von obligatorischen Weiterbildungskursen für alle Lehrpersonen (Methodisch-didaktische Kurse – ICT im Unterricht)
2001	Erlass des Konzeptes «Informatik in der Volksschule» Eingabe eines Bundesprojektes PPP-SIN (Public Private Partnership – Schulen ins Internet)

Parallel zu den spezifischen Aktivitäten besteht seit 2001 ein fortlaufendes, sich zum Teil wiederholendes, Angebot für alle Anspruchsgruppen:

- Webseite [www.schule.sg.ch](http://www.schule.sg.ch) mit spezifischen Hilfestellungen rund um die Thematik «Medien und Informatik» für Behörden und Lehrpersonen
- Angebote im Rahmen des kantonalen Weiterbildungsprogramms
- Compi-Treffs in allen fünf Regionalen Didaktischen Zentren (RDZ) seit 2006 (10 - 12 Angebote pro RDZ/Jahr)
- Jährliche Fachtagungen:
  - Interkantonale Kadervernetzung in Wil seit 2004 (Zusammenarbeit zwischen AI, AR, FL, GL, SG, SH, TG, ZH)
  - Kantonales Netzwerktreffen in Rorschach seit 2012 (Zusammenarbeit mit PHSG)
- Anpassung und Erweiterung von Lehrmitteln und Lernfördersystemen

#### 4.2.2 Weiterbildungsangebot 2014 bis 2018 in Zahlen

Während der letzten fünf Jahre wurden durch die Weiterbildung Schule im Fachbereich Medien und Informatik (bis Sommer 2017 «ICT im Unterricht») total 150 Kurse angeboten. Dazu kommen diverse Kurse (ca. 10 pro Jahr), die zur Integration der neuen Medien in anderen Fachbereichen angeboten werden. Im Weiteren werden von den Schulen vor Ort jährlich rund zehn themenspezifische Abrufkurse im Bereich Medien und Informatik beantragt. In den RDZ werden zusätzlich rund 50 Compi-Treffs pro Jahr angeboten. Somit kann man davon ausgehen, dass in den letzten fünf Jahren total rund 500 Kurse durchgeführt worden sind.

### 4.3 «Lernen» mit digitalen Medien

Unsere Welt und somit auch die Lebenswelt der Schülerinnen und Schüler wird zunehmend digitalisiert und vieles wird sich verändern. Diese Entwicklung macht auch vor der Schule nicht Halt und hat einen grossen Einfluss auf das schulische Umfeld. Es kann zudem damit gerechnet werden, dass Lehrmittel und weitere Unterrichtsmaterialien zunehmend mit digitalen Inhalten angereichert werden. Diese Entwicklung eröffnet für den Unterricht vielfältige Potenziale.

Schülerinnen und Schüler integrieren die digitalen Medien bereits heute ganz selbstverständlich in ihre alltäglichen Lernprozesse. Sie nutzen digitale Medien vor allem zur Kommunikation, zur Informationssuche und zur Unterhaltung. Wichtig ist, dass Medien auch im Unterricht Einzug halten und dass die Lernenden dort in ihren Lernprozessen unterstützt werden. Die zunehmende Digitalisierung stellt eine grosse Herausforderung für die Lehrpersonen und die Schulen dar, die es gemeinsam anzugehen gilt.

Es geht dabei nicht nur um die Vermittlung der im Lehrplan beschriebenen Kompetenzen, sondern auch um die persönlichen Fähigkeiten im Umgang mit den neuen Medien. Gerade im Bereich der Informatik müssen Prozesse zuerst verstanden werden, bevor sie weitervermittelt werden können. Eine umfassende Medienkompetenz<sup>2</sup> – bestehend aus Medienkunde, -nutzung, -gestaltung und -kritik – ist der grundlegende Auftrag einer Digitalisierung im Bildungsbereich. **Pädagogik muss immer vor Technik kommen.**

Dies alles bedingt die Bereitschaft jedes Einzelnen, sich mit den neuen Inhalten und der Lebenswelt der Schülerinnen und Schüler auseinander zu setzen und sich entsprechend weiterzubilden. Diese Entwicklungen im Umfeld der Schule gilt es zu beobachten und zu analysieren.

Da die Integration des Digitalen in die Schule ein komplexer und langwieriger Prozess ist, der sich nicht mit einer Einzelmaßnahme erreichen lässt, ist ein verstärktes Zusammenspiel aller Beteiligten gefordert.

## 5 Exkurs: Digitale Transformation

Digitale Transformation (auch «digitaler Wandel») ist ein fortlaufender Veränderungsprozess. Digitale Technologien sind die Basis dieser Transformation. Betroffen ist die gesamte Gesellschaft. Digitale Technologien werden in einer immer schneller werdenden Folge entwickelt und ebnen somit den Weg für weitere digitale Technologien. Menschen und die digitalen Anwendungen kommunizieren vermehrt über die digitale Infrastruktur miteinander. Dadurch kommt es zu einer Beziehung zwischen den Menschen untereinander, aber auch zu den digitalen Anwendungen.

### 5.1 Aspekte der digitalen Transformation

Die digitalen Technologien sowie deren vielfältigen Möglichkeiten und Potentiale der Verwertung und Anwendung ermöglichen die digitale Transformation im Allgemeinen. In der folgenden Abbildung werden solche Möglichkeiten in einer nicht abschliessenden Auflistung aufgeführt.

---

<sup>2</sup> Der Begriff «Medienkompetenz» wurde in den 1970er Jahren durch den Erziehungswissenschaftler und Medienpädagogen Professor Dr. Dieter Baacke eingeführt.



Abb. 2: Aspekte der digitalen Transformation (Zusammenstellung BLD AVS)

## 5.2 Digitale Transformation in der Bildung

Die digitale Transformation gewinnt auch in der Bildung zunehmend an Bedeutung. Digitalisierung von Bestehendem alleine ist jedoch noch keine digitale Revolution. **Das Lernen wird nicht besser und auch nicht erfolgreicher, wenn man Papier mit dem gleichen Inhalt einfach als PDF ins Netz stellt.**

Um die Frage zu klären, wie sinnvoll der Einsatz von digitalen Medien im Unterricht ist, kann das SAMR-Modell von Puentedura<sup>3</sup> herangezogen werden. Er spricht von vier Stufen: Bei der Stufe eins (Substitution) werden bisher genutzte Werkzeuge ohne funktionale Änderung durch die Technik ersetzt. Bei der Stufe zwei (Augmentation) steht die funktionale Erweiterung der bisherigen Möglichkeiten im Zentrum. Diese beiden Stufen bringen eine Verbesserung durch technische Hilfsmittel. Zu einer Transformation führen erst die Stufen drei (Modification) und vier (Redefinition) bei denen die Technologie eine beachtliche Neugestaltung von Aufgaben ermöglicht.

<sup>3</sup> Dr. Ruben R. Puentedura, Hippasus, Williamstown, MA 01267

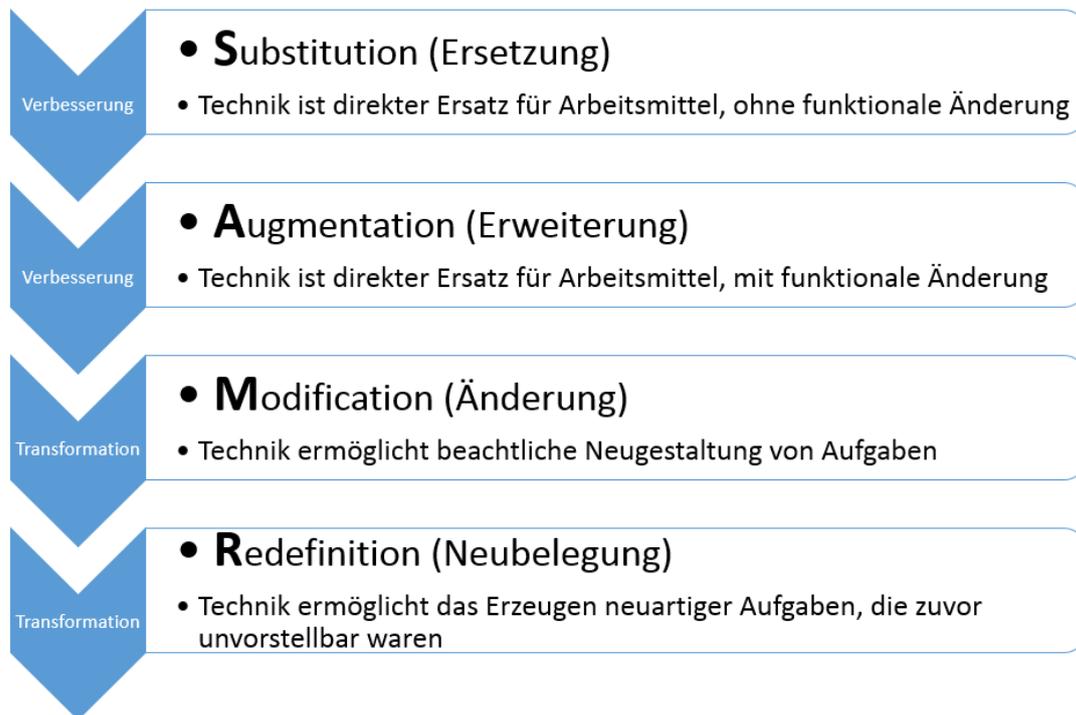


Abb. 3: SAMR-Modell

Das SAMR-Modell zeigt auf, dass das Lernsetting geändert werden muss, da digitale Medien das Lernen nicht grundsätzlich besser machen. Kerres<sup>4</sup> ist zudem überzeugt, dass sich die digitale Transformation in der Bildung in erster Linie in einer sozialen Dimension zeigt. Das Internet als sozialer Ort gewinne zunehmend an Bedeutung und könne in Lernsettings für den Austausch genutzt werden. Selbststeuerung und Selbstverantwortung würden dabei zentrale Kompetenzen werden. Kerres sagt dazu: «Es ist nicht die Technik, welche Bildung verändert, sondern Menschen können Bildung verändern – mit digitaler Technik als wirksames Mittel, das uns hilft, bestimmte Szenarien besser umzusetzen. Es geht um Szenarien des Lehrens und Lernens mit digitalen Medien, bei denen eine Lernkultur verfolgt wird, die das selbstgesteuerte genauso wie das kooperative Lernen oder das problembasierte Lernen mit vielfältigen Materialien in den Mittelpunkt stellt. »

Zentral zu wissen ist, dass der Einsatz von Technik allein noch keinen Wandel bewirkt. **Es müssen Formen des Lehrens und Lernens entwickelt werden, die auf einer anderen Lernkultur basieren und zwar unabhängig von Lehrmitteln und Lernfördersystemen.**

<sup>4</sup> Prof. Dr. Michael Kerres, Learning Lab der Universität Duisburg-Essen

### 5.3 Technik als treibende Kraft

Innovationen der digitalen Technik wirken intensiver denn je als Treiber einer tiefgreifenden Transformation. Analoge Daten werden zunehmend in die digitale Form überführt oder Daten werden direkt digital erfasst. Die Digitalisierung ermöglicht, dass alle Daten (Text, Audio, Bild, Video) in einem einzigen Gerät gespeichert werden.

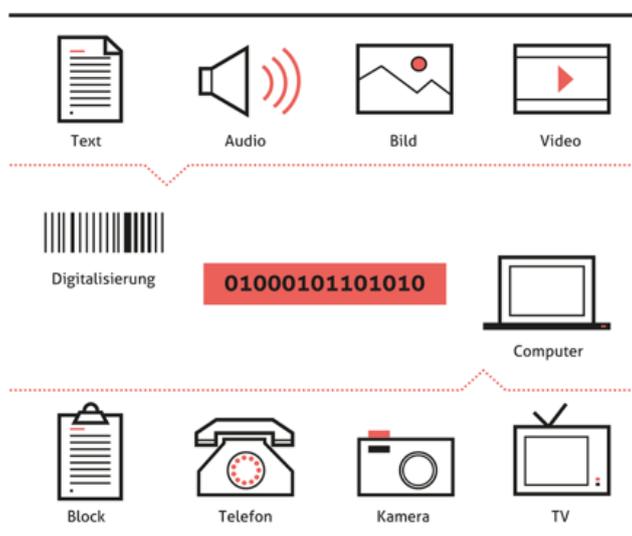


Abb. 4: Digitalisierung, Beat Döbeli Honegger (2016): Mehr als 0 und 1 – Schule in einer digitalisierten Welt; hep verlag, www.mehralso0und1.ch

Im Weiteren sind Computer und mobile Geräte bereits umfassend vernetzt. Neu verknüpfen sich die Menschen mit digitalen Identitäten in sozialen Netzwerken und das Internet der Dinge (IoT)<sup>5</sup> entfaltet sich in rasantem Tempo. Marktforscher<sup>6</sup> prognostizieren, dass bis 2020 in privaten Haushalten sowie im industriellen Sektor weltweit rund mehrere Milliarden Geräte verbunden sein werden. Zusammen mit Technologien wie Spracherkennung, künstlicher Intelligenz, Cloud-Computing, Peer-to-Peer-Netzwerken (P2P), Robotern sowie virtueller und erweiterter Realität (VR/AR) wird die Vernetzung unser wirtschaftliches und soziales Leben in Zukunft weiter und zunehmend verändern.

## 6 Zentrale Kompetenzen für die Zukunft – Fit sein für die Digitalisierung

Die digitale Kompetenz wird aufgrund der fortschreitenden Digitalisierung in der heutigen Lebens- und Arbeitswelt immer wichtiger. Anwendungskompetenzen alleine reichen nicht

<sup>5</sup> Internet of Things sind intelligente Gegenstände, welche die Menschen unmerklich in ihrer Tätigkeit unterstützen. Dazu dienen miniaturisierte Computer, die mit Sensoren ausgestattet sind und ihre Informationen im Internet abrufen.

<sup>6</sup> Gartner-Prognose 2020

mehr aus. Ein erweitertes Verständnis über Funktionsweisen und Prozesse nimmt an Bedeutung zu, um kreativ mitgestalten zu können. Digitale Kompetenz kann in sechs Elementen beschrieben werden.



Abb. 5: Digitale Kompetenz  
Quelle: «Digitale Kompetenz» als hochschulweiter Bezugsrahmen in einem Strategieentwicklungsprozess; Anita Holdener, Silke Bellanger, Seraina Mohr, 2016

Um mit der fortschreitenden Digitalisierung umgehen zu können, nehmen Handlungs- und Sozialkompetenzen wie Problemlösefähigkeit, Kreativität, Flexibilität, Veränderungsbereitschaft, Empathie, Selbstwirksamkeit, Selbstreflexion, kritisches und konstruktives Denken und Neugier zunehmend an Bedeutung zu.

Zusammengefasst kann man sagen:

Kinder und Jugendliche müssen neben Medienkompetenz und technischen Kompetenzen insbesondere Sozialkompetenz, Kreativität, Flexibilität und kritisches Denken entwickeln.

## 7 Unterstützung durch Bund und EDK

Die Thematik «Digitalisierung in der Bildung» beschäftigt auch den Bund und die schweizerische Konferenz der Erziehungsdirektoren (EDK). Im Folgenden werden aktuelle Strategien und Projekte aufgeführt.

### 7.1 Bund

Auf Ebene des Bundes wurde im Juli 2017 ein Aktionsplan Digitalisierung<sup>7</sup> verabschiedet. Damit sollen Bildung und Forschung gestärkt werden.

Gemäss Bundesrat soll die Schweiz weiterhin eines der führenden Länder in der Entwicklung und Anwendung digitaler Technologien bleiben. Auch wenn die Schweiz grundsätzlich eine gute Position aufweise, stelle die Digitalisierung den Bildungs- und Forschungsbereich vor grosse Herausforderungen. Der Bundesrat will deshalb die digitalen Kompetenzen in Bildung und Forschung stärken. Im Bildungsbereich sieht der Aktionsplan die verstärkte Förderung in Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik (MINT) vor. Eine hohe Bedeutung kommt zudem der stufenübergreifenden, auf das Gesamtsystem ausgerichteten, Koordination von Bund und Kantonen zu. Der Bundesrat geht davon aus, dass die digitale Transformation ein Umdenken erfordert und dass die traditionellen Formen des Zusammenlebens und Wirtschaftens zunehmend infrage gestellt werden. Er ist aber überzeugt, dass die Schweiz die Chancen der Digitalisierung nutzen wird.

### 7.2 EDK

Die EDK unterstützt die Kantone beim Umgang mit dem Wandel durch die Digitalisierung im Bildungswesen. Zu diesem Zweck führt sie zusammen mit dem Bund die Fachagentur «educa.ch». Diese stellt auf interkantonaler Ebene die Expertise an der Schnittstelle von ICT und Bildungssystem sicher.

*Digitalisierungsstrategie<sup>8</sup>*: Am 21. Juni 2018 hat sich die EDK auf die Ziele einer nationalen Digitalisierungsstrategie für das Bildungswesen geeinigt. Sie schliesst damit an die ICT-Strategie der EDK aus dem Jahr 2007 an und setzt gleichzeitig mit Zielsetzungen etwa zur Datennutzung oder Datensicherheit neue Schwerpunkte.

*FIDES<sup>9</sup> - Föderation von Identitätsdiensten für den Bildungsraum Schweiz*: Das Projekt FIDES entwickelt die konzeptionellen Grundlagen für die Einrichtung einer Föderation von Identitätsdiensten für die obligatorische Schule und die Sekundarstufe II. Ziel des Projekts ist es, sowohl den Zugang zu Onlinediensten für Mitglieder des Bildungssystems zu regeln als auch die Nutzung ihrer persönlichen Daten. Am 22. März 2018 hat die EDK das von educa.ch erarbeitete Detailkonzept (Projektauftrag) für die Aufbauphase genehmigt. Die Aufbauphase ist im Juni 2018 gestartet.

---

<sup>7</sup> <https://www.admin.ch/gov/de/start/dokumentation/medienmitteilungen/bundesrat.msg-id-67456.html>

<sup>8</sup> <http://www.edk.ch/dyn/12277.php>

<sup>9</sup> <http://www.edk.ch/dyn/12277.php>

## 8 Strategien im Kanton St.Gallen

Kantonale Strategien werden im Bildungsdepartement erarbeitet und von der Regierung oder dem Erziehungsrat erlassen. Im Folgenden werden die Ebenen der Volksschule und der Sekundarstufe II sowie die geplante IT-Bildungsoffensive beschrieben.

### 8.1 Ebene Volksschule

Seit dem Jahr 2001 wird im Kanton St.Gallen auf Ebene der Volksschule eine ICT-Strategie verfolgt. Die Umsetzung der Strategie obliegt dem Amt für Volksschule. Der Startschuss für diese ICT-Strategie gab der Erziehungsrat im Jahr 2001 mit dem Konzept «Informatik in der Volksschule». Mit diesem Konzept verfolgte er das Ziel, den Computer als Arbeits- und Lerninstrument in den Unterricht sämtlicher Schulstufen zu integrieren. Das Konzept wurde im Jahr 2003 um pädagogische Aspekte ergänzt. Basierend auf diesen kantonalen Konzepten wurde auf das Schuljahr 2006/07 der Lehrplan um den Teilbereich «ICT im Unterricht» erweitert. In Zusammenarbeit mit den Schulträgern wurden zudem Empfehlungen ausgearbeitet, die Hinweise zu Infrastruktur und Support gaben.

Mit dem Lehrplan Volksschule, der auf Beginn des Schuljahres 2017/18 in Kraft getreten ist, wird der steigenden Bedeutung der Informations- und Kommunikationstechnologien in der Gesellschaft Rechnung getragen. Es wurde ein neues Fach «Medien und Informatik» geschaffen und die Inhalte neu gewichtet. Im Lehrplan Volksschule<sup>10</sup> wird deutlich gemacht, dass der gesellschaftliche Wandel die Schule in vierfacher Hinsicht betrifft:

#### *Lebensweltperspektive:*

Traditionelle und digitale Medien durchdringen heute die Lebenswelt der Kinder und Jugendlichen. Die Omnipräsenz von Medien, Werkzeugen und Geräten schafft neue Handlungsmöglichkeiten und soziale Realitäten. Kinder und Jugendliche müssen lernen, mit den Folgen dieser Realitäten kompetent und verantwortungsbewusst umzugehen.

#### *Berufsperspektive:*

Praktisch jeder Beruf erfordert heute Kompetenzen in der Anwendung der Informations- und Kommunikationstechnologien, Medienkompetenz und grundlegende Informatik-Kompetenzen. Die Volksschule hat sicherzustellen, dass Schülerinnen und Schüler am Ende der obligatorischen Schulzeit diese Technologien in einer weiterführenden Schule oder in der Berufslehre sinnvoll und effizient einsetzen und nutzen können.

---

<sup>10</sup> <https://sg.lehrplan.ch>

### *Bildungsperspektive:*

Die Informations- und Kommunikationstechnologien verändern unseren Alltag so grundlegend, dass auch Bildung und Wissen über den Bereich Medien und Informatik hinaus einem Wandel unterliegt. So erfordert z.B. die Arbeitswelt zunehmend die Fähigkeit, komplexe Probleme in Kooperation mit anderen mittels Nutzung medialer Werkzeuge zu lösen, während andere Prozesse zunehmend automatisiert werden. Die Informationsflut und die Geschwindigkeit des technologischen und gesellschaftlichen Wandels erfordern eine grundlegende Orientierungsfähigkeit und lebenslanges Lernen.

### *Lehr- und Lernperspektive:*

Medien, Computer, Internet und mobile multimediale Kleingeräte wie Digitalkamera und Mobiltelefon bieten vielfältige Potenziale für Lehr- und Lernprozesse. Die veränderten Anforderungen an die allgemeinen Bildungsziele bedingen entsprechende Unterrichtsmethoden. Dazu gehört auch die didaktische Integration der neuen Medien in Schule und Unterricht.

## 8.2 Ebene Berufsfachschulen/Mittelschulen

### *Berufsfachschulen:*

Die Berufsbildung ist eidgenössisch auf der Ebene von Bildungsverordnungen und Lehrplänen je Beruf geregelt. Das Staatssekretariat für Bildung, Forschung und Innovation (SBFI) hat Ende Januar 2018 das Leitbild „Berufsbildung 2030“ mit zehn strategischen Leitlinien verabschiedet, mit welchem die Folgen der Megatrends wie Digitalisierung, berufliche Mobilität oder demografischer Wandel erfasst und in der Verbundpartnerschaft zwischen Bund, Kantonen und Organisationen der Arbeitswelt bearbeitet werden sollen.

### *Mittelschulen:*

Im Amt für Mittelschulen werden zwei Projekte<sup>11</sup> beschrieben, die im Zusammenhang mit der Digitalisierung stehen.

- Die Einführung von Laptopklassen ist ein wesentlicher Entwicklungsschwerpunkt aus der Informatikstrategie. Die Idee ist, dass die Schülerinnen und Schüler mit ihrem eigenen Gerät (Laptop, Tablet, iPad) im Unterricht erscheinen und dieses als vielfältiges Arbeitsmittel einsetzen. Damit stärken sie ihre ICT- und Medienkompetenzen.
- Informatik wird ab Schuljahre 2018/19 wieder als obligatorisches Fach an den Mittelschulen eingeführt. Dazu hat der Erziehungsrat im Mai 2018 einen Lehrplan erlassen, der an die Lehrpläne und Voraussetzungen der Volksschule anschliesst. Zudem wurden die Arbeiten für die Einführung eines Faches Informatik an der FMS/WMS aufgenommen (Geplante Einführung Sommer 2020).

---

<sup>11</sup> Projektblätter Erziehungsrat: <https://www.schule.sg.ch/home/mittelschule/projekte/projektblaetter-erziehungs-rat.html>

### 8.3 IT-Bildungsoffensive

Die St.Galler Regierung investiert in den kommenden acht Jahren rund 75 Millionen Franken in eine IT-Bildungsoffensive<sup>12</sup>, um Bildungsrückstände auf- und Vorsprünge herauszuholen. Mit dieser IT-Bildungsoffensive sollen die Unternehmen sowie die Schülerinnen und Schüler im Kanton St.Gallen unterstützt werden, optimal mit der Digitalisierung zu-rechtzukommen und davon profitieren zu können.

Die IT-Bildungsoffensive setzt Schwerpunkte in folgenden Bereichen:

- Volksschule und Mittelschulen: An Modellschulen wird der digitale Unterricht erprobt. Gleichzeitig sollen Lernmedien sowie Weiterbildungen der Lehrpersonen für den digitalen Unterricht in einem Kompetenzzentrum Digitalisierung & Bildung entwickelt werden. Das Kompetenzzentrum, angesiedelt an der PHSG, koordiniert drei Leitinitiativen: Digitale Schule, Digitale Kompetenz, Digitale Medien. Mit diesen wird während der Umsetzung der IT-Bildungsoffensive ein Sondereffort geleistet, der zu einer nachhaltigen Verbesserung des Unterrichts in Volksschule und Sekundarstufe II in Bezug auf die Digitalisierung beiträgt.
- Berufsbildung: Es wird eine digitale Plattform für gemeinsam gestaltete und innovativ gelenkte Ausbildungen durch Betriebe, Schulen und Branchenverbände geschaffen (Fit4Future).
- Fachhochschulen: Es wird ein Lernen ermöglicht, das nicht ortsgebunden ist. Bewährte Studiengänge können so auch in bisher nicht abgedeckten Regionen angeboten werden (Kompetenzzentrum angewandte Digitalisierung).
- Universität: An der HSG wird eine School of Information and Computing Science mit einem Bachelor- und Masterstudiengang in der Schnittmenge von IT-Technologie und Wirtschaft errichtet.
- Wirtschaftspraktika und MINT-Förderung: Kantonsweit werden eine Vernetzungsplattform für Praktikumsplätze aufgebaut und MINT-Förderprojekte für Kinder und Jugendliche, insbesondere auch Mädchen, unterstützt.

## 9 Verantwortungen und Aufgaben des Schulträgers

Aufgrund der dargelegten absehbaren Entwicklungen sind die Schulträger im Bereich der zunehmenden Digitalisierung ebenfalls stark gefordert. Wie sich in den Kontaktgesprächen des Amtes für Volksschule im Jahr 2017 mit den Schulträgern zeigte, stehen dabei zukünftig drei Themenkomplexe im Vordergrund.

- Welche Verantwortung trägt der Schulträger in der Ausgestaltung der Technik und Infrastruktur eines Schulhauses/einer Schule? Was ist anzubieten? Was braucht es, um einen modernen Unterricht, aber auch eine moderne Kommunikation sicherstellen zu können? Hier stehen die Schulträger an ganz unterschiedlichen Orten. Während sich

---

<sup>12</sup> RRB 2017/565: Kantonsratsbeschluss über einen Sonderkredit für die IT-Bildungsoffensive

die einen mit dem Ersetzen von Infrastruktur befassen, sind andere bereits mit dem Bereitstellen von weiterführenden Technologien beschäftigt. Im Vordergrund stehen dabei die wiederkehrenden Kosten. Daraus ergibt sich berechtigterweise das Anliegen der Behörden Planungsannahmen und/oder Verbindlichkeiten zu erhalten, auch in Bezug auf die im Unterricht zur Verfügung stehende Infrastruktur.

- Die Schulträger erkennen, dass der pädagogische vom technischen Support zu trennen ist. Während noch vor wenigen Jahren beide Aufgaben von «Computer affinen» Lehrpersonen übernommen wurden, ist dies zukünftig nicht mehr denkbar. Vermehrt werden die technischen und infrastrukturellen Fragen von externen Fachleuten übernommen. Die Schulen – die Lehrpersonen – brauchen einen pädagogischen Support.
- Die Schulträger orientieren sich an den Empfehlungen des Erziehungsrates «Medien und Informatik in der Volksschule». Diese werden als hilfreich empfunden. Die Weiterbildung der Lehrpersonen, pädagogische Konzepte sowie die rasante technologische Entwicklung beschäftigen in hohem Masse. Von Seiten der Schulträger werden konkrete Angaben zur notwendigen Ausrüstung wie auch zur zukünftigen Ausgestaltung gewünscht. In vielen Konzepten wird sichtbar, dass die Trennung zwischen technischen Anforderungen und pädagogischer Nutzung noch nicht vollzogen ist. Die Schulträger brauchen Verbindlichkeiten für die digitale Gestaltung der Schule. Es kann beobachtet werden, dass bei den meisten Schulträgern diesbezüglich eine hohe Sensibilisierung stattgefunden hat.

Auf der einen Seite benötigen die Schulträger Unterstützung in dieser Entwicklungsarbeit, andererseits muss sich die Überzeugungsarbeit auch auf die Verantwortlichen der politischen Gemeinden erstrecken. Während Schulgemeinden in hoher Autonomie, jedoch in Abhängigkeit von Bürgerversammlungen, entscheiden und die Finanzen bereitstellen können, sind Schulträger, welche in Einheitsgemeinden integriert sind, auch vom (finanz-) politischen Umfeld abhängig.

## 10 Herausforderungen in der Volksschule

Die Volksschule ist durch die gesellschaftlichen Veränderungen im Zusammenhang mit der Digitalisierung in hohem Masse betroffen und auch gefordert. Die Arbeitsgruppe Digitalisierung<sup>13</sup> hat sich mit entsprechenden Herausforderungen auseinandergesetzt und für diesen Bericht fünf Themenfelder identifiziert, in denen das System Volksschule am stärksten betroffen ist. Die Themenfelder wurden in einer grafischen Darstellung aufbereitet, so dass die hohe Komplexität sichtbar wird.

---

<sup>13</sup> Mitglieder der Arbeitsgruppe Digitalisierung: Urs Blaser (ER/Leiter der AG), Brigitte Wiederkehr (AVS), Beatrice Straub (AVS), Stefan Wehrle (AVS), Rabea Huber (AVS-LMV), Norbert Stieger (SGV), Ralph Kugler (PHSG), Patrick Keller (KLV), Michel Bawidamann (VSLSG)

Folgende Themenfelder wurden als zentral erachtet:

- Leadership (1)
- Organisation Schule (2)
- Unterricht/Lernen (3)
- Lehrpersonal (4)
- Infrastruktur (5)

Die fünf Themenfelder sind alle in gleichem Masse von zentraler Bedeutung, bauen aufeinander auf oder hängen voneinander ab. Im Fokus stehen dabei Herausforderungen im System Schule für die Organisation, die Lehrpersonen, die Schülerinnen und Schüler sowie die Eltern. Für deren Bewältigung gewinnt das Setzen von Verbindlichkeiten von Seiten des Erziehungsrates zunehmend an Bedeutung zu.

In der nachfolgenden Grafik werden die fünf Themenfelder (1-5) dargestellt. Die Pfeile in der Grafik zeigen mögliche Einflussfaktoren auf. Es handelt sich dabei um eine nicht abschliessende Sammlung, mit der aufgezeigt wird, dass es sich immer auch um Fragen von Schulkultur und Schulentwicklung handelt.



Amt für Volksschule

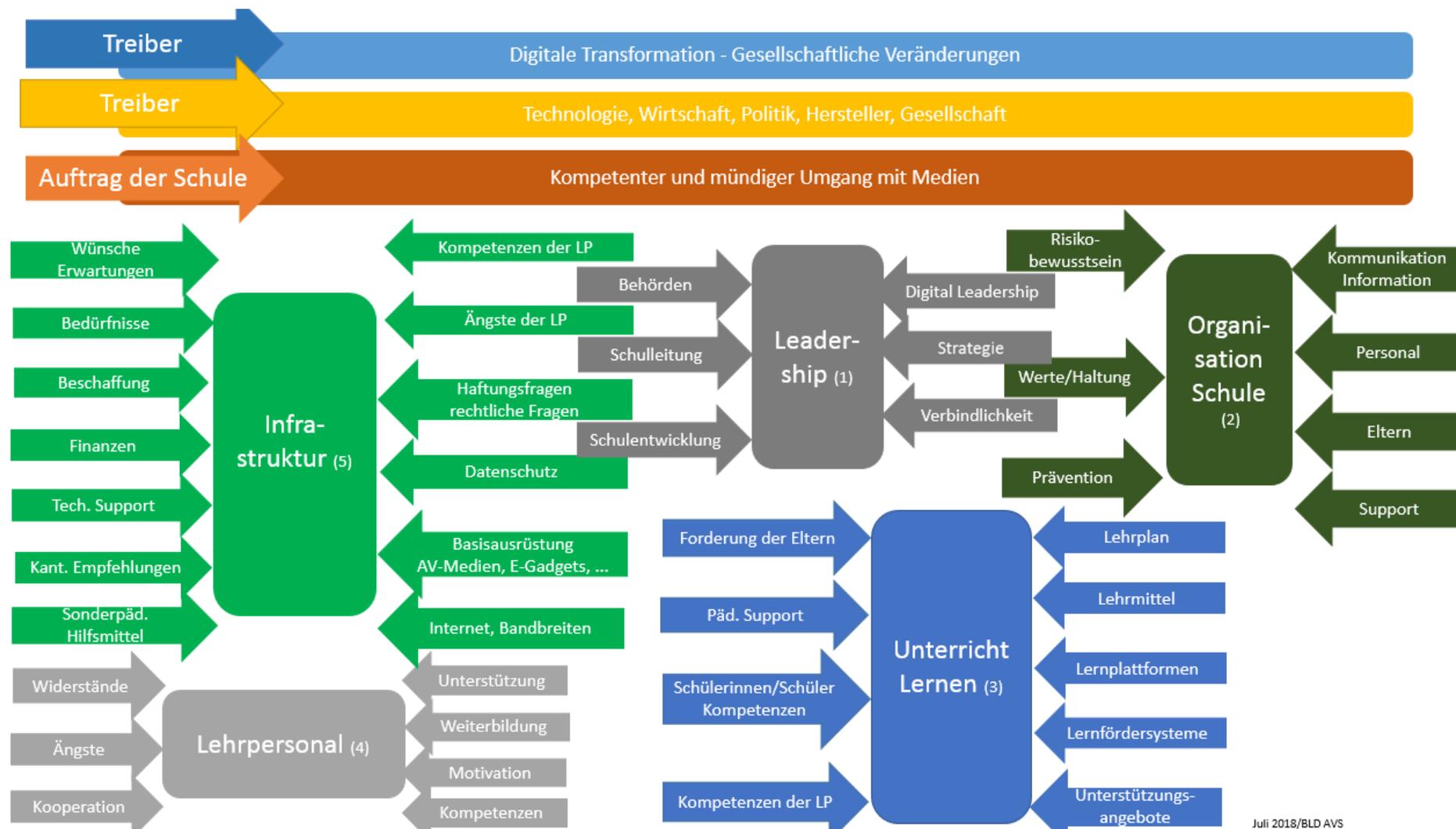


Abb. 6: Komplexität im System Volksschule

Juli 2018/BLD AVS



## Amt für Volksschule

### Themenfeld 1: Leadership und Verbindlichkeit

Erziehungsrat und Schulträger übernehmen in Fragen rund um die Digitalisierung der Volksschule klar den Lead. Das heisst, Schulbehörden erkennen die Thematik als wichtig und zentral und stehen in der Verantwortung. Beide Ebenen Erziehungsrat wie auch Schulträger sind Botschafter dieser Entwicklung. Es müssen Strategien und Konzepte (Technik, Pädagogik, Weiterbildung) entwickelt werden. Der Erziehungsrat muss zudem strategisch vorausschauend agieren und verstärkt den Blick in die Zukunft richten. Auch die Schulleitungen müssen Leadership übernehmen. Sie müssen Visionen mit Werten und Überzeugungen füllen und durch eigenes Handeln vorleben.

Die Thematik darf nicht – wie bis anhin – auf Freiwilligkeit beruhen und einer gewissen Zufälligkeit ausgesetzt sein. Es braucht Verbindlichkeiten und auch Unterstützung sowohl für Schulbehörden wie auch für Schulleitungen.

#### ***Empfehlungen aus Sicht der Arbeitsgruppe***

Das Erstellen eines pädagogischen Nutzungskonzeptes und eines technischen Konzeptes wird als verbindlich erklärt. Im pädagogischen Nutzungskonzept wird definiert, wie an den jeweiligen Schulen mit der IT im Unterricht gearbeitet wird. Das technische Konzept baut darauf auf und definiert die Art und Menge der Infrastruktur. Der pädagogische und technische Support sind dabei verpflichtende Bestandteile der beiden Konzepte.

Der Erziehungsrat gibt zur Unterstützung der Schulen ein Rahmenkonzept mit den zentralen Fragestellungen und den Mindestanforderungen vor. Dem lokalen Gestaltungsfreiraum jeder Schule kann dennoch Rechnung getragen werden.

Konzeptentwicklung ist auch Schulentwicklung und muss individuell vor Ort geschehen. Die Schulen müssen dabei mittels geeigneter Supportangebote (Beratung, Weiterbildung, Empfehlungen, Handreichungen, etc.) unterstützt werden.

### Themenfeld 2: Organisation Schule

Die Schule als Organisation muss sich mit den sich stetig verändernden Ansprüchen und Erwartungen der Gesellschaft, die durch die technische Entwicklung ausgelöst werden, auseinandersetzen und sich laufend weiterentwickeln. Organisationsentwicklung geschieht vor Ort und liegt in der Verantwortung der Schulträger. Die Organisation Schule stellt Ressourcen (personelle und finanzielle) zur Verfügung. Das gesamte Personal (schulisches und nicht schulisches Personal, wie z.B. Hauswart, Mittagstischbetreuung etc.) nutzt in irgendeiner Form die schulische IT-Infrastruktur und muss sich mit der Digitalisierung auseinandersetzen. Dazu ist Unterstützung und Support zwingend notwendig.

Interne und externe Kommunikation sowie der Umgang mit Informationen (Wissensmanagement) nimmt weiter an Bedeutung zu. Schlüsselstellen wie z.B. Schulleitungen und Materialverwaltungen sind hier speziell gefordert. Es gilt sicher zu stellen, dass zentrale

Informationen auf der Ebene der Schulorganisation an die richtigen Stellen gelangen (z.B. Umgang mit neuen Datenschutzregeln, Empfehlungen, Einsatz von digitalen Lehrmitteln, etc.).

Zunehmend gelangen auch Eltern und Erziehungsberechtigte mit Erwartungen im Bereich der Digitalisierung an die Schule. Dabei handelt es sich häufig um Wünsche zu organisatorischen oder administrativen Belangen wie z.B. Absenkmeldungen auf elektronischem Weg, Terminvereinbarungen, Hausaufgabenkontrolle etc. Solch veränderte Kommunikationsformen könnten auch für die Schule einen positiven Nutzen bringen. Die Schulführung muss sich mit solchen Fragen auseinandersetzen und entsprechende Kommunikationskonzepte erarbeiten.

Mit dem stetigen Fortschreiten der Digitalisierung wird auch der Umgang mit Risiken immer zentraler. Dazu bedarf es der Erweiterung eines Risikobewusstseins rund um Themen wie Datenschutz, Datenklassifizierung, Schutz der Infrastruktur, Archivierung, Verträge/Vereinbarungen, Haftungsfragen, Verwendung von Daten (Monitoring), technischem Wandel (Früherkennung von Entwicklungen), Sponsoring etc.

#### ***Empfehlungen aus Sicht der Arbeitsgruppe***

Die Entwicklung auf der Ebene der Organisation liegt in der Verantwortung der lokalen Schulträger. Der Erziehungsrat und das Amt für Volksschule stellen den Schulen zentrale Informationen (z.B. Fact-Sheets, Datenschutzeempfehlungen, Informationsschreiben zum Umgang mit Webdiensten etc.) und entsprechende Materialien zur Verfügung. Sie stellen mittels ihrer zur Verfügung stehenden Kommunikationsmittel (Schulblatt, Infobulletin, Newsletter, Webseite, etc.) sicher, dass die Anspruchsgruppen mit den notwendigen Informationen erreicht werden. Die Schulen müssen gut informiert sein.

Der Aufbau eines Netzwerks, das dem Informationsaustausch und der Optimierung der Schnittstellen dient, wird gewünscht.

### **Themenfeld 3: Entwicklung Unterricht und Lernen**

Der Unterricht orientiert sich inhaltlich am Lehrplan Volksschule. Dazu müssen die Lehrpersonen über fachspezifische und fachdidaktische Kompetenzen verfügen. Im Bereich «Medien und Informatik» sind die Lehrpersonen speziell gefordert, da diese Kompetenzen oft noch fehlen. Der pädagogische Support vor Ort bietet Unterstützung bei der Entwicklung des entsprechenden Unterrichts.

Lehrmittel, Lernfördersysteme oder Lernplattformen werden leitend oder begleitend im Unterricht eingesetzt. Im Zusammenhang mit Lehrmitteln und Lernfördersystemen müssen zudem folgende Aspekte berücksichtigt werden: Eigenentwicklungen im kantonalen Verlag (Kosten/Zeit), Qualität, Digitalisierung, Lizenzierung, Identitätsmanagement, Abgabemodus (Status im Kanton), Internetabhängigkeit / Offline-Fähigkeit, Apps vers. Browserapplikationen (Philosophiefrage), Urheberrecht, Datenschutz.

Der Unterricht oder das Lernen wird aber auch durch die zunehmenden Kompetenzen der Schülerinnen und Schüler sowie durch die Forderungen und Erwartungen der Eltern beeinflusst.

### ***Empfehlungen aus Sicht der Arbeitsgruppe***

Der Erziehungsrat erlässt den Lehrplan und legt somit die Strategie fest. Im Lehrplan werden die Zielsetzungen für die Schülerinnen und Schüler definiert. Diese sind leitend, jedoch nicht abschliessend. Es ist wichtig zu klären, was die Volksschule zu leisten hat, worauf aufgebaut werden kann, aber auch was sie nicht zu leisten hat. Es dürfen - gerade in der Volksschule - keine ungerechtfertigten Anforderungen gestellt werden. Das Lernen findet auch in Zukunft sowohl analog wie auch digital statt.

Der Erziehungsrat steuert unter anderem mit dem obligatorischen und/oder empfohlenen Einsatz von Lehrmitteln in gedruckter und/oder digitaler Form diesen Prozess. Mit diesen Entscheiden wird formell und/oder informell auf den Unterricht nicht nur inhaltlich, sondern auch in der Anwendung Einfluss genommen. Damit dies nicht zufällig geschieht, ist es wichtig, dass Lehrmittelbeschlüsse differenziert vorbereitet und deren Wirkung in Bezug auf Unterrichtsentwicklung geprüft werden.

In diesem Zusammenhang stellen sich zudem folgende Fragen: Wie sieht der Unterricht in zehn Jahren aus? Welche Infrastruktur und welche technischen Hilfsmittel sind notwendig, um zukünftig Inhalte vermitteln zu können? Wie verändert sich die Methodik mit neuen technischen Hilfsmitteln?

Die IT-Bildungsoffensive, beziehungsweise die PHSG, wird im Themenfeld «Unterricht» im Hinblick auf mögliche Modellschulen in diesem Bereich aktiv sein. Es ist ein grosses Anliegen, dass dies in Kooperation zwischen PHSG und BLD und koordiniert mit den bereits erfolgten Massnahmen realisiert werden kann.

Erwünscht wäre auch ein kantonales Learning Management System (Lernplattform)<sup>14</sup> für die Schulen. Dieser Dienst müsste niederschwellig sein und könnte zu einer höheren Verbindlichkeit führen.

---

<sup>14</sup> Ein Learning Management System (LMS) ist eine Lernplattform, auf die Lerninhalte bereitgestellt werden. Eine webbasierte Lernumgebung erleichtert und vereinfacht die digitale Kommunikation zwischen Lernenden und Lehrenden.

#### **Themenfeld 4: Lehrpersonal**

Das Lehrpersonal muss gut ausgebildet sein und sich laufend weiterbilden. Es bedarf eines breiten Weiterbildungsprogramms, das Angebote zu den verschiedenen Kompetenzbereichen (Fachkompetenz und didaktische Kompetenz in den Bereiche Medien, Informatik, Anwendungskompetenz) enthält. Um den unterschiedlichen Lerntypen und dem grossen Weiterbildungsbedarf Rechnung zu tragen, macht es Sinn, zunehmend auch veränderte Weiterbildungsformen wie z.B. Blended Learning<sup>15</sup>, E-Learning etc. zu prüfen. Die Digitalisierung betrifft alle Unterrichtsfächer.

Eine grosse Herausforderung für die Lehrpersonen stellen didaktische und technische Fragen dar. Ängste und Widerstände spielen hier eine verdeckte, jedoch wesentliche Rolle. Um dies bewältigen zu können, benötigen die Lehrpersonen vor Ort Unterstützung in Form eines pädagogischen Supports, der motivieren kann und Bedenken ernst nimmt.

Lehrpersonen müssen aber auch selber den Willen aufbringen und eine persönliche Haltung entwickeln, sich auf die Digitalisierung einzulassen und sich mit dieser Thematik auseinandersetzen zu wollen.

#### **Empfehlungen aus Sicht der Arbeitsgruppe**

Die Arbeitsgruppe geht vom Grundsatz aus, dass jede Lehrperson die persönliche Verantwortung trägt und es zu ihrem professionellen Verständnis des Unterrichtens gehört, sich für zukünftige Entwicklungen Kompetenzen anzueignen, wenn sie über diese nicht bereits verfügt.

Die Entwicklung und Unterstützung der Lehrpersonen ist in erster Linie eine Führungsaufgabe. Eine motivierende und fördernde Mitarbeiterführung ist zielführend. Schulleitungen müssen diese Aufgabe ernst nehmen. Dazu benötigen sie aber auch Kompetenzen und Instrumente, die sie bei dieser Aufgabe unterstützen. Weiterbildungsangebote zur Förderung dieser Kompetenzen bei den Schulleitungen müssen angeboten und Instrumente dazu entwickelt werden.

Das Konzept zur Weiterbildung der Lehrpersonen in Kompetenzen zu Medien und Informatik muss flexibel gestaltet sein. Die grosse Heterogenität in der Lehrerschaft muss zwingend berücksichtigt werden. Das heisst, es braucht ein breites Weiterbildungsangebot in allen Kompetenzbereichen wie sie von Döbeli<sup>16</sup> in der folgenden Grafik dargestellt wird.

---

<sup>15</sup> Lernmodell, in dem computergestütztes Lernen (z.B. über das Internet) und klassischer Unterricht kombiniert werden

<sup>16</sup> Prof. Dr. Beat Döbeli, Pädagogische Hochschule Schwyz

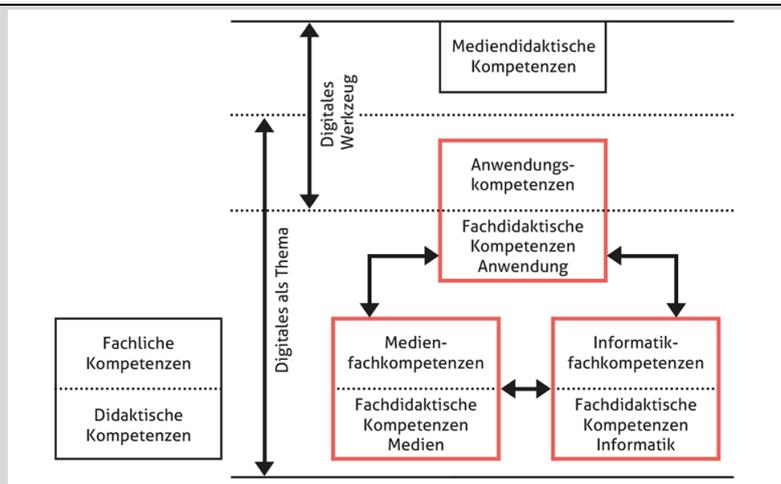


Abb. 7: Notwendige Kompetenzen von Lehrerinnen und Lehrern zur Vermittlung des Digitalen als Thema

Die Arbeitsgruppe empfiehlt daher die zukünftigen Angebote vielfältig zu planen:

1. Erwerb von Fachkompetenzen und Fachdidaktik, um ein Fach wie Medien und Informatik unterrichten zu können.
2. Erwerb von Anwendungskompetenzen, um Medien in allen Unterrichtsfächern einsetzen zu können.
3. Erwerb von methodisch-didaktischem Repertoire (z.B. erweiterte Lehr- und Lernformen) um das Potential von digitalisierten Unterrichtsmaterialien zu erkennen.
4. Erwerb von Wissen, um die Dimensionen der Entwicklung erkennen und entscheiden zu können, welche Kompetenzen noch zu erwerben sind.

## Themenfeld 5: Infrastruktur

Die Infrastruktur vor Ort und deren Beschaffung ist in erster Linie Sache des Schulträgers. Er orientiert sich bei der Planung und seiner Strategie an den Empfehlungen des Erziehungsrats und stellt sicher, dass den Schulen im Minimum die Basisvariante zur Verfügung steht.

Für die Schulträger sind im Rahmen ihres technischen Konzepts Aspekte von Bedeutung wie: Netzwerk, Servermanagement, Mengengerüst, Internetanbindung/Bandbreiten, Sicherheit (Firewall/Inhaltsfilterung), Peripheriegeräte, Schulzimmerausstattung/Audiovisuelle-Medien, E-Gadgets (Roboter etc.), assistierende Hilfsmittel im sonderpädagogischen Kontext (Screenreader, Fernbedienungen, etc.), technischer Support (Rollenklärung/Pflichtenheft), Beschaffung, Finanzen, rechtliche Fragen (Haftung, Datenschutz), BYOD (Berücksichtigung der eigenen mobilen Geräte der Schülerinnen und Schüler), etc. Lehrpersonen benötigen für ihren Unterricht auf jeden Fall eine Infrastruktur, die schnell einsatzbereit ist und funktioniert. Technische Hürden dürfen den Unterricht nicht behindern.

In diesem Themenfeld stellen sich zunehmend Fragen rund um die Schule der Zukunft. Wie muss die zukünftige Infrastruktur aussehen? Sind wir ausgerüstet für die Digitalisierung in der Volksschule? Wenn sich der Unterricht verändert, dann muss sich auch die Infrastruktur verändern.

### ***Empfehlungen aus Sicht der Arbeitsgruppe***

«Die Technik orientiert sich an der Pädagogik. » Diese Haltung muss bei der Festlegung jeder IT-Strategie gelten. Die Infrastruktur muss sich am pädagogischen Nutzungskonzept orientieren. Das heisst, dass die Schule sich zuerst mit pädagogischen Fragestellungen befasst und nachfolgend das technische Konzept entwickelt.

Pädagogische Nutzungskonzepte müssen vor Ort und im Team entwickelt werden. Nur so entfalten sie auch ihre Wirksamkeit und strahlen bis in den Unterricht aus. Schulen müssen bei diesen Prozessen begleitet und unterstützt werden. Auf der Basis der lokalen Nutzungskonzepte wird die Infrastruktur definiert und durch Spezialisten im technischen Bereich umgesetzt.

Gemäss Aussage der Vertreter der Schulträger werden die aktuellen Empfehlungen vom Juni 2015 (aktualisiert im September 2017) im Bereich der Infrastruktur als ausreichend erachtet. Eine höhere Verbindlichkeit wird jedoch gewünscht.

## 11 Abgrenzung der Themenfelder in Bezug auf bevorstehende Projekte

Im Kapitel «Herausforderungen in der Volksschule» wurden fünf Themenfelder beschrieben, die für die Schule von grosser Bedeutung sind. Die verschiedenen Themenfelder wurden in Bezug auf die kommenden Jahre zusätzlich aus zwei Perspektiven beurteilt.

- Themen, die in erster Linie in der Verantwortung des Erziehungsrats liegen
- Themen, die im Rahmen der IT-Bildungsoffensive bearbeitet werden

Zur Verdeutlichung wurden die Grafik zur Komplexität um die beiden Perspektiven ergänzt. Dies zeigt auf wo die Schwerpunkte der Bearbeitung der Themen in der kommenden Zeit liegen könnten.

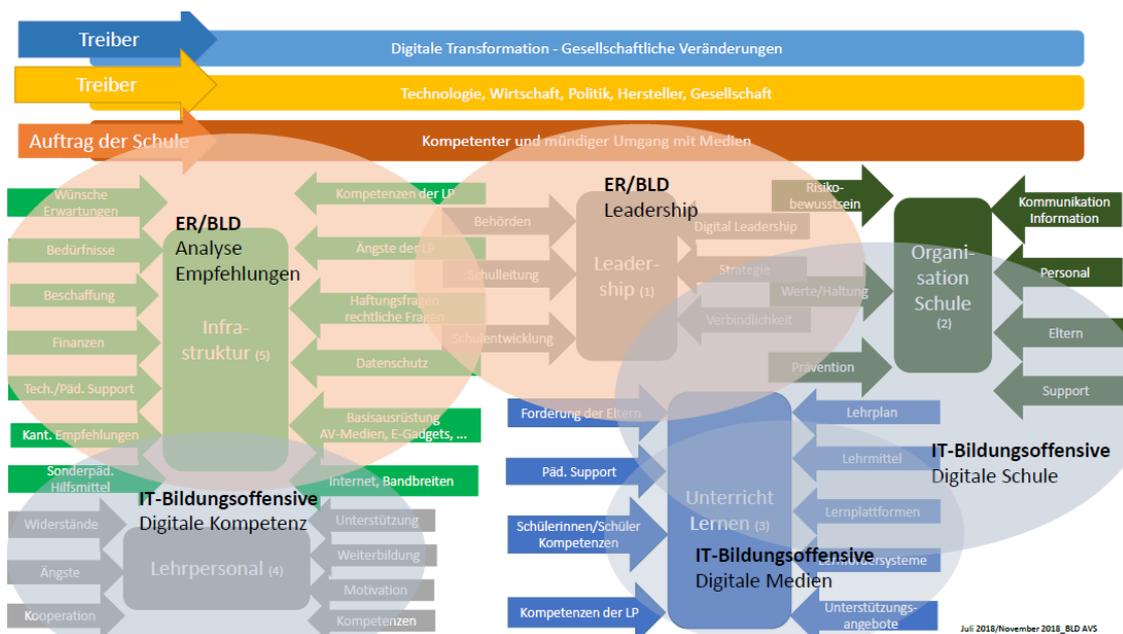


Abb.7: Komplexität im System Schule beurteilt aus zwei Perspektiven