

Jude, Nina; Ziehm, Jeanette; Goldhammer, Frank; Drachsler, Hendrik; Hasselhorn, Marcus  
**Digitalisierung an Schulen – eine Bestandsaufnahme**

Frankfurt am Main : DIPF | Leibniz-Institut für Bildungsforschung und Bildungsinformation 2020, 99 S.



Quellenangabe/ Reference:

Jude, Nina; Ziehm, Jeanette; Goldhammer, Frank; Drachsler, Hendrik; Hasselhorn, Marcus:  
Digitalisierung an Schulen – eine Bestandsaufnahme. Frankfurt am Main : DIPF | Leibniz-Institut für  
Bildungsforschung und Bildungsinformation 2020, 99 S. - URN: urn:nbn:de:0111-pedocs-205226 - DOI:  
10.25656/01:20522

<https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0111-pedocs-205226>

<https://doi.org/10.25656/01:20522>

#### Nutzungsbedingungen

Gewährt wird ein nicht exklusives, nicht übertragbares, persönliches und beschränktes Recht auf Nutzung dieses Dokuments. Dieses Dokument ist ausschließlich für den persönlichen, nicht-kommerziellen Gebrauch bestimmt. Die Nutzung stellt keine Übertragung des Eigentumsrechts an diesem Dokument dar und gilt vorbehaltlich der folgenden Einschränkungen: Auf sämtlichen Kopien dieses Dokuments müssen alle Urheberrechtshinweise und sonstigen Hinweise auf gesetzlichen Schutz beibehalten werden. Sie dürfen dieses Dokument nicht in irgendeiner Weise abändern, noch dürfen Sie dieses Dokument für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, aufführen, vertreiben oder anderweitig nutzen.  
Mit der Verwendung dieses Dokuments erkennen Sie die Nutzungsbedingungen an.

#### Terms of use

We grant a non-exclusive, non-transferable, individual and limited right to using this document.  
This document is solely intended for your personal, non-commercial use. Use of this document does not include any transfer of property rights and it is conditional to the following limitations: All of the copies of this documents must retain all copyright information and other information regarding legal protection. You are not allowed to alter this document in any way, to copy it for public or commercial purposes, to exhibit the document in public, to perform, distribute or otherwise use the document in public.

By using this particular document, you accept the above-stated conditions of use.

#### Kontakt / Contact:

peDOCS  
DIPF | Leibniz-Institut für Bildungsforschung und Bildungsinformation  
Informationszentrum (IZ) Bildung  
E-Mail: [pedocs@dipf.de](mailto:pedocs@dipf.de)  
Internet: [www.pedocs.de](http://www.pedocs.de)

Mitglied der

  
Leibniz-Gemeinschaft

# Digitalisierung an Schulen – eine Bestandsaufnahme

---

**Nina Jude, Jeanette Ziehm, Frank Goldhammer, Hendrik Drachsler & Marcus Hasselhorn**

DIPF | Leibniz-Institut für Bildungsforschung und Bildungsinformation  
Rostocker Straße 6  
60323 Frankfurt am Main  
Tel.: 069 / 24708 – 0  
E-Mail: [info@dipf.de](mailto:info@dipf.de)

Veröffentlicht im August 2020

## Inhalt

Vorwort .....	4
1 Einordnung in den bildungspolitischen und -praxisbezogenen Kontext – Digitalisierung in der Schule .....	5
2 Umsetzung des DigitalPakts in den Bundesländern.....	6
3 Bestandsaufnahme.....	14
3.1 Grundlagen der Recherche zu computerbasierter Lernverlaufsdagnostik und digitalen Klassenbüchern .....	14
3.2 Digitale Lernverlaufsdagnostik .....	15
3.3 Digitales Klassenbuch .....	19
3.4 Herausforderung: Datenschutz und Datensicherheit .....	37
3.5 Regelungen in den Ländern .....	37
4 Aktuelle Projekte am DIPF mit Bezug zu Digitalisierung im Bildungsbereich .....	48
4.1 Digitalisierung als Gegenstand von Bildung .....	48
4.2 Digitalisierung als Mittel der Gestaltung von Bildung.....	49
4.3 Aktivitäten auf der Metaebene.....	51
4.4 Weitere Projekte mit thematischem Bezug zu Digitalisierung .....	52
5 Zu den Möglichkeiten von Learning Analytics.....	55
6 Bericht über das Fachgespräch „Digitalisierung an Schulen: Möglichkeiten und Herausforderungen eines technologiegestützten Unterrichts“ .....	58
Literaturverzeichnis .....	63
Anhang.....	80

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1 <i>Übersicht computerbasierter Lernverlaufsdiagnostik deutscher Anbieter</i> .....	17
Tabelle 2 <i>Nutzung digitales Klassenbuch</i> .....	23
Tabelle 3 <i>Ergebnisse Round Table Bildungsforschung</i> .....	59
Tabelle 4 <i>Ergebnisse Round Table Bildungspraxis</i> .....	60
Tabelle 5 <i>Ergebnisse Open Space Lernverlaufsdiagnostik</i> .....	61
Tabelle 6 <i>Datenerfassung durch Klassenbüchern nach Bundesländern</i> .....	81
Tabelle 7 <i>Verfügbare Softwares und Zugang zu den Daten nach Bundesländern</i> .....	87
Tabelle 8 <i>Rechtliche Lage in den Bundesländern</i> .....	95

## Vorwort

Die vorliegende Bestandsaufnahme ist das Ergebnis einer umfassenden Recherche zum Themenfeld Digitalisierung in Schulen im Jahr 2019. Die Recherche beinhaltete

- die Darstellung der aktuellen rechtlichen Lage in den Bundesländern vor dem Hintergrund des beschlossenen Digitalpaktes des Bundes, einschließlich der vorhandenen Ressourcen und erkannten Herausforderungen seitens der Bildungsverwaltung und der Schulen;
- eine Zusammenstellung national und international verfügbarer und eingesetzter Diagnoseinstrumente im Bereich der computerbasierten Lernverlaufsdiagnostik;

- eine Übersicht national und international erhältlicher Plattformen im Bereich der Schulverwaltung mit dem Schwerpunkt auf digitalen Klassenbüchern;
- aktuelle Erkenntnisse zu den Möglichkeiten von Learning Analytics sowie Erkenntnisse aus den entsprechenden Begleitforschungen.

Diese Bestandsaufnahme dient der Sondierung der Entwicklung eines Infrastruktur- bzw. Plattformangebotes durch das DIPF und bildete die Grundlage für ein Fachgespräch mit Vertretenden der Bildungspraxis, Bildungsforschung und Bildungspolitik im Januar 2020. In diesem wurden die Herausforderungen und Möglichkeiten der Implementation eines Tools bzw. einer Plattform im Bereich Trusted Learning/Learning Analytics eruiert.

## 1 Einordnung in den bildungs- politischen und -praxisbezogenen Kontext – Digitalisierung in der Schule

Seit Juni 2019 können Schulträger in Deutschland Anträge auf Fördergelder aus dem DigitalPakt Schule von Bund und Ländern beantragen. Die Laufzeit soll insgesamt fünf Jahre und fünf Milliarden Euro Finanzvolumen von Seiten des Bundes umfassen, die Länder erbringen einen Eigenanteil in Höhe von mindestens 10%.

„Der Bund unterstützt Länder und Gemeinden bei Investitionen in die digitale kommunale Bildungsinfrastruktur. Gleichzeitig verpflichten sich die Länder, digitale Bildung durch pädagogische Konzepte, Anpassung von Lehrplänen und Umgestaltung der Lehreraus- und Lehrerweiterbildung umzusetzen. Sie verpflichten sich gemeinsam mit den Kommunen zur Sicherstellung von Betrieb und Wartung der technischen Infrastruktur.“

Bundesregierung Deutschland, 2019

Neben dem Aufbau und Ausbau digitaler Infrastrukturen an allen Schulen in Deutschland sind die Erarbeitung pädagogischer Konzepte im Bereich des digitalen Lernens sowie die Qualifizierung von Lehrpersonen Ziele der Initiative. Zu den förderfähigen Investitionen gehören auch explizit „Aufbau und Weiterentwicklung digitaler Lehr-Lern-Infrastrukturen (zum Beispiel Lernplattformen, pädagogische Kommunikations- und Arbeitsplattformen, Portale, Landesserver, Cloud-Angebote) [...]“ (BMBF, 2019, §3 Abs. 2.)

Bezüglich der vorgesehenen finanziellen Ressourcen ergibt sich mit Stand September 2019 auf Länderebene das in Abb. 1 dargestellte Bild. Nach einer Umfrage der Deutschen Presse Agentur wurden bis Mitte November 2019 erst rund 500.000 Euro von Seiten der Schulen angefordert (Deutsche Presse-Agentur, 16.11.2019). Voraussetzung für eine Förderung sind neben dem Medienkonzept der Schule und der Festschreibung von Förderrichtlinien seitens der Länder die Beantragung der Mittel durch Kommunen oder Landkreise. In der Regel unterliegen die Anschaffungen einer öffentlichen Ausschreibungspflicht.

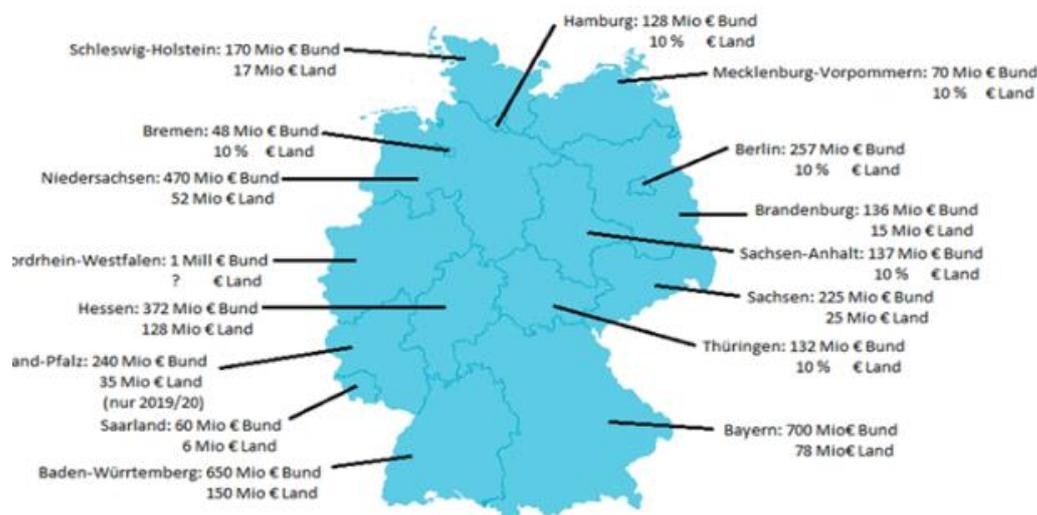


Abb. 1: Finanzielle Ressourcen durch den DigitalPakt Schule in den Bundesländern.

## 2 Umsetzung des DigitalPakts in den Bundesländern

Stand Dezember 2019

### Baden-Württemberg

Das Kultusministerium hat mit den Kommunen gemeinsam eine Verwaltungsvorschrift zur Umsetzung des DigitalPakts entwickelt. Für die Beantragung müssen Schulen einen Medienentwicklungsplan (MEP) erstellen, der die Förderrichtlinien erfüllt. Neben der digitalen Ausstattung spielen dabei die didaktisch-methodische Verankerung im Unterricht und die Qualifizierung der Lehrkräfte ebenfalls eine wichtige Rolle. Das Landesmedienzentrum Baden-Württemberg (LMZ) hat dafür im Auftrag des Kultusministeriums ein Online-Tool namens MEP BW erstellt, das die Schulen bei der Konzeptentwicklung unterstützt. Schulen und Schulträger durchlaufen damit gemeinsam den vordestrukturierten Prozess der Konzeptentwicklung. Der MEP BW wird ab September 2019 allen öffentlichen Schulen und Schulträgern zur Verfügung stehen. Zunächst steht die Vernetzung der Schulen mit WLAN an, die Anschaffung von elektronischen Endgeräten wie Tablets oder Laptops folgt danach. Das Budget des Bundes wurde durch die Kommunen und das Land auf weitere 150 Millionen Euro aufgestockt. (Habermehl, 14.06.2019; Landesmedienzentrum Baden-Württemberg, n.d., 21.02.2019)

### Bayern

Die bayerische Förderrichtlinie „Digitale Infrastruktur an bayerischen Schulen“ (dBIR) wurde am 30.07.2019 unterzeichnet und trat am 31.07.2019 in Kraft. Die dBIR gilt als „Startschuss für die Umsetzung des

DigitalPaktes in Bayern“. Bereits zum Ende des Schuljahres 2018/19 wurden Schulen aufgerufen, schuleigene Medienkonzepte als Voraussetzung für individuelle, finanzielle Förderung zu erarbeiten. Um schnell solides Steuerungswissen für die Unterstützung der Digitalisierung an bayerischen Schulen zu gewinnen, sollen die Schulen in den Prozess miteinbezogen werden. Zu den landesweiten Zielen gehören neben der pädagogisch hochwertigen Integration digitaler Medien in die Lehr- und Lernprozesse auch die Digitalisierung von Prozessorganisation im Komplex Schule. Für laufende Kosten für IT-Support, Wartung und Betrieb melden die Schulen bereits erhebliche Bedarfe an. Diese Bedarfe beziehen sich sowohl auf die Kompetenzausbildung als auch die Betreuung durch Berater. Empfohlen sind die Etablierung eines flächendeckenden, technischen und medienpädagogischen Unterstützungsangebots und die Festbeschreibung der systematischen Förderung von Medienkompetenzen der Schüler\*innen in den Lehrplänen aller Fächer. Insgesamt stehen dem Freistaat knapp eine Milliarde Euro finanzielle Mittel zu Verfügung. Davon stammen zum einen 778 Millionen Euro aus dem DigitalPakt und zum anderen 212,5 Millionen Euro Digitalbudget aus dem 2018 erarbeiteten Masterplan der Landesprogramme BAYERN DIGITAL II, die zusätzlich schuleigen und kommunal eingesetzt werden können. Digitalbudget (Landesprogramme) und DigitalPakt werden für unterschiedliche Förderungen eingesetzt und ergänzen sich wechselseitig.

Bei der Umsetzung des DigitalPakts steht die Ausstattung der digitalen Infrastruktur im Klassenzimmer für den pädagogischen Einsatz im Vordergrund. Der Großteil des

Geldes soll in schulische und kommunale Förderung fließen. 39 Millionen Euro (5%) werden für landesweite infrastrukturelle Maßnahmen eingesetzt und weitere 39 Millionen (5%) für bundesweite Kooperationsinvestitionen mit anderen Bundesländern zu digitalen Anwendungen und Medien für alle Schüler\*innen und Lehrkräfte. Die DigitalPakt-Umsetzung legt ihren Fokus klar auf die Schulgebäudevernetzung und vollständige WLAN-Ausleuchtung, Anzeige- und Interaktionsgeräte (Dokumentenkameras, Beamer, Whiteboards) und digitale Arbeitsgeräte (Arbeitsplatzrechner, spezielle Messgeräte in MINT Fächern). Schuleigene Server sind nur bedingt abhängig von der vorhandenen Glasfaserstruktur vorgesehen. Die Schulen melden Bedarfe für hochwertige Fortbildungsprogramme und professionelle Systembetreuung an, um die neue technische Ausstattung pädagogisch wertvoll auszuschöpfen und einzusetzen. Lernplattformen privater Anbieter sind bereits in Benutzung. (Bäumler, 2019; Bayerisches Staatsministerium für Unterricht und Kultus, n.d., 2012, 2019; Der Bayerische Landesbeauftragte für den Datenschutz, n.d.; Vereinigung der Bayerischen Wirtschaft, n.d., 2019)

## **Berlin**

Am 30. Juli 2019 gab die Berliner Landesregierung die Mittel, Maßnahmen und Ziele zum Digitalpakt bekannt. Rund 257 Mio. Euro sollen demnach aus Bundesmitteln zur Verfügung gestellt werden. 38 Mio. sind davon für den Einsatz im ersten Jahr vorgesehen. 5% der Bundesmittel gehen jeweils in landesweite Investitionen und länderübergreifende Investitionen in Kooperation mit anderen Bundesländern. Wie alle Bundesländer ist auch Berlin zur

Beteiligung mit eigenen Landesmitteln von mindestens 10% der Bundesmittel verpflichtet. Im Fall Berlins wären das rund 25,7 Mio. Euro. Genaue Angaben liegen noch nicht öffentlich vor. Grundsätze bei der Förderung an Berliner Schulen sind folgende: (1) alle Schulen sollen einen leistungsstarken Standardschulserver, strukturierte LAN Verkabelung und WLAN im Schulgebäude erhalten. (2) Schulen müssen ihr eigenes Medienkonzept entwickeln und vorstellen, um entsprechende Fördergelder zu erhalten. (3) Zentral verwaltete und berufliche Schulen erhalten zudem zur verbesserten infrastrukturellen Grundausstattung einen Breitbandkabelanschluss. Die Förderrichtlinien, die die Beratungs- und Unterstützungsstelle erstellt hat, sehen den Aufbau und die Verbesserung digitaler Schulvernetzung, schulisches WLAN und die Anschaffung von Anzeige- und Interaktionsgeräten sowie digitalen Arbeitsgeräten und schulgebundenen mobilen Endgeräten bis 25.000 Euro je Schule vor. Die schuleigenen Medienkonzepte sowie ein inkludiertes Fortbildungsgesetz sind im Zuge einer Fördermaßnahme Grundvoraussetzung. (Senatsverwaltung für Bildung, Jugend und Familie, 30.07.2019)

## **Brandenburg**

Die Umsetzung der Förderrichtlinien des Digitalpakts Schule wurde am 23. Juli 2019 von der Brandenburger Landesregierung beschlossen. Vorgesehen ist die Verbesserung der digitalen Ausstattung und Infrastruktur der Schulen. 5% der rund 151 Mio. Euro Bundesmittel sollen in landesweite und regionale Investitionsvorhaben fließen sowie weitere 5% in überregionale Investitionen in Kooperation mit anderen Bundesländern. Hinzu kommen 16,7 Mio. Euro aus brandenburgischen

Landesmitteln. Insgesamt 90% (136 Mio. Euro) der Bundesmittel fließen in schulische Investitionen und Ausstattungsförderungen der Schulen. Über die zu fördernden Einzelmaßnahmen und Fördersummen wird im Rahmen der Ausstattungsförderung entschieden. Oberstufenzentren mit beruflichem Schwerpunkt erhalten einen höheren Fördersatz. Strukturierte Verkabelung, aber vor allem die technische Ausstattung mit digitalen Ressourcen im Klassenzimmer wie etwa Beamer, interaktive Tafeln, mobile Endgeräte und Computer werden als Bedarfe der Schulen anerkannt. Verbesserte IT-Ausstattung sowie IT-Qualifizierungen des Personals sind außerdem unabdingbar für eine erfolgreiche Implementierung digitaler Strukturen. Strukturierter WLAN-Ausbau für die geplante Implementierung der HPI Schul-Cloud ist erforderlich. (Digitales Brandenburg, 2019; Kabinett Brandenburg, 2019; Ministerium für Bildung, Jugend und Sport Brandenburg, n.d.; Niederlausitz Aktuell, 03.05.2019; Schmid, 2019; Schmid, 2019; Schulverwaltungsportal Brandenburg, 2019)

## **Bremen**

Der Bremer Senat teilte am 26. März 2019 die Verwaltungsvereinbarung von Bund und Ländern des DigitalPakts Schule 2019-2024 mit. An allen öffentlichen Schulen stelle die technische Grundversorgung, also der technische Support, Breitband, WLAN Vernetzung in Schulgebäuden und auf Schulgeländen noch ein Problem dar, das mit den finanziellen Fördermitteln nun anteilig behoben werden kann. Bremen plant die Einführung und Implementierung der webbasierten Schulverwaltungs- und Lernplattform „itslearning“, die neben dem Berliner Anbieter sofator.com schon an

Bremer Schulen genutzt wird. Für die gewinnbringende Anwendung im Schulunterricht fehlt bis dato jedoch die nötige Hard- und Software und den Lehrkräften dafür die nötige technische Qualifizierung. Für die pädagogisch sinnvolle Anwendung von Lernplattformen und digitalen Medien im Unterricht fehlen zum Beispiel Präsentationsmedien, Arbeitsgeräte und mobile Endgeräte. 48 Mio. Euro aus Bundesmitteln stehen Bremen dafür zur Verfügung. Anvisiert wird nun die schnelle Umsetzung der bereits erarbeiteten Ziele der Task Force zum DigitalPakt. Dazu gehören vor allem die pädagogischen Anforderungen (Fortbildungen, Lehrplanweiterentwicklung) sowie die technische Ausrüstung aller Schulen (Soft- und Hardware). Fort- und Weiterbildungen für Lehrkräfte sollen in Kooperation mit Niedersachsen erfolgen. (Bremische Bürgerschaft, 2019; Landesinstitut für Schule Bremen, n.d.a, n.d.b)

## **Hamburg**

Am 20. Mai 2019 wurden in Hamburg die Richtlinien zur Förderung von Maßnahmen im Rahmen des DigitalPakts erlassen. Der Ausbau von Glasfasernetzen und Netzanschlüssen in Schulen wurde in den letzten Jahren in Hamburg schon massiv vorangetrieben, so dass die geplante Implementierung von digitalen Tafeln, WLAN, 30.000 PCs, 30.000 Laptops und 15.000 Microcomputern nun zügig vorangehen kann. Die Schulen erarbeiten auch in der Hansestadt ein Förderkonzept mit eigenen Bedarfen und Wünschen. Förderfähig sind der Auf- und Ausbau digitaler Vernetzung an Schulen, schulisches WLAN, Lehr- und Lerninfrastruktur, Anzeige und Interaktionsgeräte sowie mobile Endgeräte. Die dafür zur Verfügung stehenden rund 128 Mio. Euro aus

Bundesmitteln werden durch 10% Landesmittel ergänzt. Pädagogisches Ziel ist die Vorbereitung der Schüler\*innen auf die Digitalisierung in allen Lebensbereichen. Unabhängig vom Träger sollen lernförderliche und belastbare, interoperable digitale technische Infrastrukturen sowie Lehr- und Lerninfrastrukturen etabliert und vorhandene Strukturen optimiert werden. Die infrastrukturelle Hard- und Software-Ausstattung an Schulen soll insgesamt ausgebaut und verbessert werden. Pädagogische Anforderungen für den Umgang mit den neuen Ausstattungen und Unterrichtsbereicherungen sollen gefördert und die Lehrkräfte dadurch unterstützt werden. Geplant sind auch Kooperationen mit anderen Bundesländern. Adäquate Bildungsmedien, E-Government, sowie rechtliche und funktionale Rahmenbedingungen sind, ebenso wie die medienpädagogischen und infrastrukturellen Maßnahmen, Schwerpunkt des Hamburger Strategiepapiers Digitalisierung. Das schulische Zugangsportale der allgemeinbildenden Schulen in Hamburg eduPort unterstützt die Kommunikation und Zusammenarbeit zwischen Schüler\*innen und Lehrkräften. Es stellt den ersten Schritt in Richtung digitales Klassenzimmer und Schule dar und wird durch den Einsatz digitaler Endgeräte und WLAN in Schulen deutlich intensiver und gewinnbringender genutzt werden können. (Behörde für Schule und Berufsbildung der freien Hansestadt Hamburg, 31.10.2016, 13.09.2018, 26.02.2019, 31.07.2019; Brause & Monkau, 2016; Kulturminister Konferenz, 2017; Lasarzik, 2019)

## **Hessen**

Das Kultusministerium hat die Beantragung von Fördergeldern am 18.06.2019 frei-

gegeben und will bereits für das laufende Schuljahr Anträge von Schulen bewilligen. Schwerpunkt ist dabei der Ausbau der technischen Infrastruktur, beispielsweise der schnellen Datenanbindung über Glasfaserkabel. Hessen plant, zusätzlich zu den Bundesmitteln von 372 Mio. Euro, 75 Mio. Euro einmalig zu investieren. Somit erhöht sich die Summe auf annähernd 500 Mio. Euro. Auf Seiten der Schulen sollen die Fördermittel, neben der Modernisierung der Ausstattung, auch in neue pädagogische Konzepte und Weiterbildung der Lehrpersonen fließen. Schnelleres Internet über Breitbandanschlüsse, WLAN und besonders die Wartung und Instandhaltung bereits vorhandener Softwareprogramme und Technik-Ausstattungen melden die Schulen und Kommunen als Bedarf an. Bereits 70% der Schulen in Hessen sind an die Breitbandversorgung angeschlossen, diese liegen jedoch hauptsächlich in städtischen Einzugsgebieten. Seit dem 08.10.2019 gilt das Gesetz zur digitalen kommunalen Bildungsinfrastruktur an hessischen Schulen (Hessisches Digitalpakt-Schule-Gesetz - HDigSchulG). Die Förderrichtlinie zur Umsetzung des Digitalpakts trat am 03. Dezember 2019 in Kraft. (Breitbandbüro Hessen, 28.03.2019; Digitale Schule Hessen, 25.09.2019; Gewerkschaft Erziehung und Wissenschaft, 28.05.2019; Hessisches Kultusministerium, n.d., 28.06.2019, 04.10.2019a, 04.10.2019b; Hessisches Ministerium für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Wohnen, 09.04.2018)

## **Mecklenburg-Vorpommern**

Das Land wird gemeinsam mit den Landkreisen, freien Kreisstädten, dem Landkreistag, dem Städte- und Gemeindetag und dem „Zweckverband elektronische Verwaltung“ kooperieren und gemeinsam

daran arbeiten, den DigitalPakt möglichst schnell umzusetzen. Die Förderrichtlinie liegt noch im Entwurf vor. Nach der Fertigstellung und der Entwicklung eines schulindividuellen Medienbildungsplans können die Schulen Fördermittel beantragen. Insgesamt erhält das Land 99 Mio. Euro vom Bund. Das Budget wird so aufgeteilt, dass alle Schulen zunächst einen Basisbetrag erhalten, dieser variiert zwischen Grundschulen und weiterführenden Schulen. Übergreifende Bedarfe sind zum Beispiel Smartboards und elektronische Endgeräte wie Tablets oder Laptops. Das Land möchte Schulnetze aufstellen, hierfür ist es wichtig, dass die Schulen Breitband- und WLAN-Anschlüsse haben. Neben der technischen Entwicklung will das Land auch in die Medienkompetenzen der Schüler\*innen investieren und dafür die Lehrpläne anpassen. Geplant sind zum Beispiel die Einführung von Informatik/Medienkunde als Schulfach, der Ausbau eines digitalen Unterrichtshilfeportals für Lehrkräfte, die Abstimmung und Einführung nutzbarer Software und ein verstärktes Fortbildungsangebot für Lehrkräfte. (Ministerium für Bildung, Wissenschaft und Kultur Mecklenburg-Vorpommern, 15.05.2019; Pfaff, n.d.)

### **Niedersachsen**

In Niedersachsen können die Schulen seit August 2019 Anträge auf Förderung stellen. Ein Grundbetrag von 30.000 Euro steht dabei jeder Schule zur Verfügung, darüber hinausgehende Bedarfe können individuell beantragt werden. Das Land stockt das Budget des Bundes um weitere 52 Mio. Euro auf, insgesamt stehen dem Bundesland somit 522 Mio. Euro zu. Gefördert werden unter anderem der Aufbau nachhaltiger Strukturen wie WLAN-Ausleuchtung, digitale

Lernplattformen, Anzeigegeräte in Klassenräumen wie interaktive Tafeln sowie digitale Arbeitsplätze in Berufsschulen. Zudem wird in die Fort- und Weiterbildungen der Lehrkräfte investiert. Die Lehrpläne werden curricular angepasst, um die Themen Medienkompetenz und -pädagogik stärker zu fokussieren. Der Verband Niedersächsischer Lehrkräfte meldet Bedarf an IT-Fachkräften an, die die Lehrkräfte bei der Instandhaltung der Hardware und Software unterstützen. (Deutsche Presse-Agentur, 21.02.2019; Niedersächsisches Kultusministerium, 30.04.2019)

### **Nordrhein-Westfalen**

Die Ministerin für Schule und Bildung hat am 10.05.2019 die Verwaltungsvereinbarung für den DigitalPakt Schule unterzeichnet. Geplant ist nun die Erarbeitung der Förderrichtlinie, nach der Schulen beziehungsweise die Schulträger Fördermittel beantragen können. Der Ausbau der Infrastruktur fokussiert schnelles Internet und neue Computer in den Schulen. Aktuell erarbeitet das Schulministerium eine Digitalstrategie, die Handlungsfelder beschreibt und die Planungen des Landes aufzeigen wird. Der Schwerpunkt liegt auf pädagogischen Konzepten, der Ausstattung der Schulen sowie auf der Lehreraus- und -fortbildung. (Ministerium für Schule und Bildung Nordrhein-Westfalen, 10.05.2019)

### **Rheinland-Pfalz**

241 Mio. Euro erhält das Land Rheinland-Pfalz voraussichtlich aus den Fördermitteln des DigitalPakts. Zusätzliche 35 Mio. Euro stellt das Bundesland selbst zur Verfügung. Antragstellungen für die Fördermittel zur Umsetzung des DigitalPakts sind ab Ende September 2019 möglich. Eindeutige Bedarfe

des Landes sind dabei WLAN-Ausleuchtung in den Schulen und Klassenzimmern, mobile Endgeräte für den pädagogischen Einsatz im Unterricht und interaktive Whiteboards in den Klassenzimmern. Um Schule und Bildung schnell und sicher auf den Weg zur Digitalisierung zu bringen, entwickelte die Landesregierung ein 10-Punkte-Programm („Medienkompetenz macht Schule“). Unter anderem beinhaltet es Lehrerfort- und -weiterbildungen, die Vermittlung von Medienkompetenz an Grundschulen, Pilotprojekte, Transparenz und die intensive Einbeziehung der Eltern. Durch den Anstoß dieses Förderprogramms sind bereits alle weiterführenden Schulen im Besitz eines Medienkonzepts, das im Zuge des DigitalPakts nun ausgeführt und weiterentwickelt werden kann. Wie in anderen Bundesländern auch, sind rheinland-pfälzische Schulen angehalten ein eigenes Medienkonzept nach den Richtlinien zur Förderung von Investitionen in die digitale Infrastruktur zu erstellen. Bezogen auf die Lehrerfort- und -weiterbildung melden die Schulen Bedarfe bei der Wartung der IT-Infrastruktur, der Vermittlung digitaler Kompetenzen sowie der Ausstattung der Schulen mit IT-Personal an. Konkrete Lernplattformangebote, pädagogische Kommunikations- und Arbeitsplattformen sollen in der Zukunft aufgebaut und weiterentwickelt werden. (Bildungsserver Rheinland-Pfalz, n.d.; Ministerium für Bildung Rheinland-Pfalz, 21.02.2019)

### **Saarland**

Dem Saarland stehen in den nächsten fünf Jahren 60 Mio. Euro zur Verfügung, um IT-Ausstattungen inklusive Wartung an saarländischen Schulen zu finanzieren. Der Ausbau digitaler Infrastruktur stehe dabei im Vordergrund, um Schüler\*innen langfristig

die Kompetenzen für ihr späteres Leben und Arbeiten in der digitalen Welt an die Hand zu geben. Auch Saarlands Schulen sind angehalten, mit ihren Schulträgern förderfähige Medienkonzepte zu erarbeiten. Ebenso muss eine bedarfsgerechte Fortbildungsplanung für Lehrkräfte vorliegen. Die landesweiten Maßnahmen, für die 5% der finanziellen Bundesmittel zur Verfügung stehen, sollen zum Beispiel für Cloud-Angebote, pädagogische Arbeits- und Kommunikationsplattformen, Wartung oder Administration bestehender digitaler Infrastrukturen aufgewendet werden. Dringende Bedarfe in der digitalen Ausstattung an Schulen sind zum einen schulweites WLAN, der Breitbandausbau, Stromanschlüsse und elektronische Verkabelung, Präsentationstechniken wie interaktive Tafeln, Beamer und Audiosysteme, sowie leistungsstarke Schulserver, digitale Arbeitsgeräte für MINT-Fächer und berufsbezogene Bildung. Die Entwicklung pädagogischer Konzepte für deren Einsatz ist unabdinglich und muss Teil der Medienentwicklungspläne einer jeden Schule sein. Maximal stehen jeder Schule für die Anschaffung mobiler Endgeräte 24.000 Euro zur Verfügung. (Gewerkschaft Erziehung und Wissenschaft Landesverband Saarland, n.d.)

### **Sachsen**

Rund 250 Mio. Euro stehen dem Flächenland Sachsen im Zuge des DigitalPakts bis 2024 zur Verfügung. 225 Mio. Euro davon stammen aus Bundesmitteln, 25 Mio. Euro steuert das Land aus eigenen Mitteln bei. Öffentliche und freie Schulträger können Fördergelder beantragen. Ein Anschluss an die Breitbandversorgung ist keine Voraussetzung für den Erhalt von Fördermitteln, ist aber für die Umsetzung des weiteren Ausbaus hilfreich. Dafür bietet der Bund eine

Breitbandförderung an. Der Ausbau digitaler Infrastruktur an Schulen, also die Verkabelung, Schulserver, WLAN-Netzwerke sowie die Anschaffung von digitalen Endgeräten, interaktiven Tafeln und Anzeigedisplays, ist förderfähig. Dazu gehören ebenfalls intensive, notwendige Begleitmaßnahmen wie die Bereitstellung von Lizenzen, Software und Kurzeinweisungen. Für den pädagogisch gesteuerten und bedarfsgerechten Einsatz von digitaler Technik im Unterricht hat das Landesamt für Schule und Bildung Sachsen Empfehlungen erarbeitet, die den Schulen bei der Erstellung von Medienkonzepten helfen sollen. Unterstützung bei grundlegenden Fragen bezüglich der IT-Ausstattung für Schulen bietet die gemeinsam erarbeitete Orientierungshilfe des Kultusministeriums, des Sächsischen Landkreistags und des Sächsischen Städte- und Gemeindestags. Bis Ende 2020 sollen alle sächsischen Schulen mit Glasfaseranschlüssen versorgt werden, was den Ausbau digitaler Infrastruktur an Schulen erleichtern wird. (Landesamt für Schule und Bildung Sachsen, n.d.; Reelfs, 23.05.2019; Landesregierung Sachsen-Anhalt, 04.06.2019; Sächsisches Staatsministerium für Kultus, 18.04.2019)

### **Sachsen-Anhalt**

Nach dem Beschluss des Bundes sind für den Zeitraum von fünf Jahren 137 Mio. Euro Fördermittel für das Land Sachsen-Anhalt vorgesehen. Land und Kommunen steuern einen Eigenanteil von 10% hinzu. Die Förderrichtlinie, der zufolge Schulen sich mit eigens erarbeiteten Medienkonzepten auf Fördermittel bewerben können, trat am 01.08.2019 in Kraft. Mit den Medienkonzepten zur technischen Ausstattung sollen technisch-pädagogische Konzepte als

Grundlage für die Förderung einhergehen. Die schülerzahlbasierten Fördermittel sollen sich auf ein Budget von ca. 500 Euro pro Schüler\*in belaufen. Einige Digitalisierungsprojekte der Schulträger konnten in den letzten Jahren bereits verwirklicht werden. Sachsen hofft nun auf die Ausführung weiterer Konzepte und Vorhaben. Im Zuge der Implementierung eines landesübergreifenden Schulverwaltungs- und Bildungsmanagementsystems - BMS-LSA - bis zum Jahr 2023, wird die Förderung einer homogenen Informations- und Kommunikationsstruktur sowie die Effizienzsteigerung von Administration und Schulverwaltung anvisiert. Beginn der Einführung von BMS-LSA ist für das Jahr 2020 geplant. Entwicklungsstart des Programms war der 01.02.2019. Für die Schulen steht der technische Support bei der Schulhausvernetzung sowie die Schulgebäude- und Geländeverkabelung als Basisausstattung, die an den Schulen benötigt wird, im Vordergrund. Zur weiteren notwendigen technischen Ausstattung zählen in Sachsens Schulen Präsentations-techniken, digitale End- und Arbeitsgeräte, WLAN, sowie die Revision veralteter Technikkonzepte (Computerräume etc.). Bezüglich der Qualifizierung der Lehrkräfte und des hilfreichen Einsatzes digitaler Medien im Schulunterricht meldet das Land besonderen Bedarf an Lehrerfort- und -weiterbildungen, Lehrplanüberarbeitungen, Fachtagungen und Workshops sowie digitaler Bereitstellung von Materialien und E-learning Kursen an. (Ministerium für Bildung des Landes Sachsen-Anhalt, 15.03.2019, n.d.)

## Schleswig-Holstein

Schleswig-Holstein wird insgesamt 170 Mio. Euro vom Bund erhalten und plant, das Geld dieses Jahr schon für die Schulen zur Verfügung zu stellen. Ab August soll das Antragsverfahren für Mittel aus dem Digitalpakt offiziell starten. Mit den kommunalen Landesverbänden hat das Land ein Standard-Formular entwickelt, das die Schulen bei der Bestandsaufnahme unterstützt. Des Weiteren unterstützen das Ministerium und das Institut für Qualitätsentwicklung an Schulen (IQSH) die Schulen und Schulträger bei der Erstellung der technisch-pädagogischen Einsatzkonzepte. Mit dem Geld will das Land ein umfangreiches Fortbildungsprogramm für Lehrkräfte entwickeln und den Schulen zusammen mit elektronischen Endgeräten und Breitbandanschlüssen in den Schulen zur Verfügung stellen. Den Glasfaserausbau hat das Land durch ein eigenes Digitalprogramm bereits auf den Weg gebracht. Die Schulen melden den Bedarf an schnelleren Internetanschlüssen und WLAN, Musterlösungen für die IT-Ausstattungen, einheitlichen Schulverwaltungssoftwares und einem digitalen Schulportal an. Daher plant das Land zunächst einen möglichst schnellen Anschluss an das Glasfasernetz. Ein eigenes Digitalisierungsprogramm der Landesregierung steht zusätzlich bereit. (Ministerium für Bildung, Wissenschaft und Kultur Schleswig-Holstein, 07.03.2019; Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt, Natur und Digitalisierung Schleswig-Holstein, n.d.; Olsen & Ramm, Dezember 2018)

## Thüringen

Im Dezember 2018 hat die Thüringer Landesregierung die „Digitalstrategie

Thüringer Schule - DiTS“ beschlossen. In der Digitalstrategie werden die Ziele der im Dezember 2016 verabschiedeten Strategie „Bildung in der digitalen Welt“ der Kultusministerkonferenz weiter konkretisiert. Auf Grundlage der Digitalstrategie und den Fördermitteln aus dem DigitalPakt Schule sollen individuelle Bedarfe der Schulen durch die Schulträger ermittelt und von 2019 bis 2024 gefördert werden. Zentrale Ansätze der Digitalstrategie sind die Anpassung von Schule an die bereits digitale Lebenswelt der Schüler\*innen, die Vorbereitung auf spätere Kompetenzanforderungen, neue Lernmöglichkeiten sowie neue Möglichkeiten, Schulorganisation umzustrukturieren. Diese Ansätze beziehen sich besonders auf Bedarfe der Schule auf infrastruktureller und curricularer Ebene. 132 Mio. Euro aus Bundesmitteln stehen dafür zur Verfügung. Davon sollen 27 Mio. Euro als Jahresbudget eingesetzt werden. Das Schulbudget richtet sich nach der Anzahl der Schüler\*innen einer Schule. Die vorhandene Ausstattung an über 850 Schulen gibt Anlass zum Um- und Aufbau digitaler Infrastruktur, um die Medien pädagogisch wertvoll zum Einsatz zu bringen. Es müssen Lehrplangrundlagen zum digitalen Kompetenzerwerb erarbeitet werden, was auch die Einführung eines Schulfachs Informatik/Medienkunde beinhaltet. Die Professionalisierung der Lehrkräfte im Bereich der IT, Medienpädagogik und ihren didaktischen Möglichkeiten spielt beim sicheren Einsatz von digitalen Medien im Unterricht eine große Rolle und soll durch Fortbildungen und Weiterbildung erreicht werden. (Thüringer Ministerium für Bildung, Jugend und Sport, n.d.a, n.d.b, Dezember 2018)

### 3 Bestandsaufnahme

#### 3.1 Grundlagen der Recherche zu computerbasierter Lernverlaufsdagnostik und digitalen Klassenbüchern

Ausgangspunkt der Recherche bildete ein Besuch auf der jährlich stattfindenden, größten europäischen Fachmesse für Bildung *didacta* im Februar 2019. Hier wurden alle Aussteller aufgesucht, die Anwendungen für digitale Lernverlaufsdagnostik oder Schulverwaltung in ihrem Angebot auflisteten. Mit insgesamt 17 anwesenden Anbietern wurden kurze Gespräche zu den angebotenen Anwendungen geführt, die auch Nutzungserfahrungen seitens der Schulen beinhalteten. Alle besuchten Anbieter sind in der Bestandsaufnahme aufgeführt.

Im Kreis der Autor\*innen dieser Expertise wurden inhaltliche Kriterien für die weitere Recherche definiert. Diese bezogen sich auf a) die inhaltliche Ausrichtung der Angebote, b) die pädagogischen Grundlagen, c) die technischen Formate und Funktionalitäten, d) die psychometrischen Kriterien, sowie e) rechtliche und finanzielle Rahmenbedingungen. Diese Kriterien dienten der Strukturierung der Bestandsaufnahme und sind in dieser aufgeführt.

Im Weiteren erfolgten Online-Recherchen zu den Bereichen Lernverlaufsdagnostik und elektronisches Klassenbuch. Dabei wurde bewusst nach nationalen und internationalen Anbietern gesucht. Die hauptsächlich verwendeten Rechercheplattformen für einen Gesamtüberblick waren Google und Google Scholar.

Folgende Suchbegriffe dienten als Ausgangsbasis:

#### Recherche Lernverlaufsdagnostik

- Lernverlaufsdagnostik
- Formatives Lernen
- Formative Lernverlaufsdagnostik
- Formative Evaluation
- formative assessment
- Curriculum-basierte Messung
- quop LVD Alternative/Anbieter
- response to intervention
- „Land“ + formative assessments
- „Land“ + online school tests
- computer adaptive testing

#### Recherche Digitales Klassenbuch

- Schulverwaltungssoftware
- Digitales Klassenbuch
- e-learning classroom
- Curriculum-based measurements

Informationen zu Anbietern auf dem englischsprachigen Markt wurden der Publikation „Response to Intervention in Math“ (Forbringer & Fuchs, 2014) sowie der Veröffentlichung des „International Surveys of ICT Use in Education“ (Weltbank, n.d.) der Weltbank entnommen.

Im nächsten Schritt wurden über die Webseite des jeweiligen Programms/Tools die oben benannten inhaltlichen Kriterien eruiert.

Eine gezielte Recherche erfolgte über die Webseiten der Landesinstitute für Schulqualität und Lehrerbildung um festzustellen, welche Software den Schulen von Seiten der Länder zur Verfügung gestellt wird.

### 3.2 Digitale Lernverlaufsdagnostik

Die Grundidee von Lernverlaufsdagnostik ist die wiederholte Messung von spezifischen Leistungen oder Kompetenzen, um deren Entwicklung bei individuellen Schüler\*innen abbilden zu können. Daraus können diagnostische Informationen abgeleitet werden, um bspw. Förderangebote zur Verfügung zu stellen (Hasselhorn, Schneider & Trautwein, 2014; Souvignier, 2018). Im schulischen Kontext ermöglicht diese Art der sogenannten formativen Leistungsdiagnostik den Lernenden sowie den Lehrpersonen eine zeitnahe regelmäßige Rückmeldung über den Lernerfolg und Veränderungen in den Kompetenzen. Für den Einsatz unabdingbar sind zum einen die Praxistauglichkeit – also eine einfache Umsetzung zum Beispiel im schulischen Kontext durch Lehrpersonen – sowie für den jeweiligen Kompetenzbereich messgenaue und aussagekräftige Verfahren, die Veränderungen gut abbilden können (Wilbert & Linnemann, 2011; Strathmann & Klauer, 2010).

Positive Wirkungen bei entsprechender Umsetzung von computerbasierter Lernverlaufsdagnostik in Deutschland berichten bspw. Souvignier und Förster (2011). In ihrer Studie zur Lesekompetenz von Viertklässler\*innen konnten höhere Lernzuwächse beobachtet werden, wenn die Lehrpersonen kontinuierliche Informationen zum Lernverlauf erhielten und diese zur gezielten Planung von Lernförderung nutzten. Für den Bereich der Mathematik entwickelten Schwenk et al. (2017) einen computergestützten Lernverlaufstest, der in ein Trainingsprogramm für Grundschul Kinder mit Schwierigkeiten im Rechnen eingebettet wurde. Der Test bildet Leistungsveränderungen in verschiedenen Bereichen

sensitiv ab und verknüpft Verlaufsdagnostik mit Intervention. Insbesondere bei Schüler\*innen mit Inklusionsbedarf können computergestützte Verfahren die Anpassung des Unterrichts unterstützen. Die Online-Plattform „LEVUMI“ zielt darauf ab, frei verfügbare Lernverlaufsdagnostik in den Bereichen Deutsch und Mathematik anzubieten und mit den verfügbaren Daten gezielte Fördermaßnahmen für die Schulpraxis zu entwickeln (Mühling, Gebhardt & Diehl, 2017).

Digitale Lernverlaufsdagnostik scheint zum aktuellen Zeitpunkt in deutschen Schulen allerdings erst in Anfängen implementiert zu sein. Die bisher vorhandenen, nationalen Anbieter fokussieren dabei fast ausschließlich auf die Altersgruppe der Grundschule (bis Klasse 6) sowie sehr spezifische, eher diagnostische Zielsetzungen im Bereich von Lerndefiziten. Fachliche Schwerpunkte liegen im Bereich Deutsch als Erstsprache (Lesen, Rechtschreibung) und Bereichen der Mathematik. Nur selten beinhalten die Programme auch Fördermaterialien.

Einige deutsche Schulbuchverlage und insbesondere Hogrefe als Fachverlag für Psychologie bieten größtenteils papierbasierte Lernverlaufsdagnostik an, die computergestützt ausgewertet werden kann. Diese bezieht sich ebenfalls mit wenigen Ausnahmen auf den Grundschulbereich und die oben genannten Fächer.

Einige Ansätze der Lernverlaufsdagnostik werden bisher wissenschaftlich begleitet. Hierzu gehören die Programme FIPS+, quop in Hessen und ILeA in Brandenburg sowie die internetgestützte Fortschrittsdokumentation in Mecklenburg-Vorpommern.

Angesichts des eher geringen Angebots an Lernverlaufsdiagnostik stellt sich die Frage nach der tatsächlichen Zielsetzung der jeweiligen Diagnostik und ihrer Nutzung in Schulen. Aktuell werden individualdiagnostische Verfahren hauptsächlich zu Beginn der Grundschule sowie beim Übergang in weitere Schulformen eingesetzt, darüber hinaus im Einzelfall bei spezifischen Lernschwierigkeiten.

Im Bereich der Lernverlaufsdiagnostik begleitend zum Lernprozess stünde daher im Vordergrund, die Bedarfe von Lehrpersonen in die Entwicklung von Instrumenten einzubeziehen. Dabei geht es vor allem um eine Einbettung der Diagnostik in den Lernprozess, wie es auch im Unterrichtsalltag selbstverständlich geschieht.

Tabelle 1

*Übersicht computerbasierter Lernverlaufsdagnostik deutscher Anbieter*

Computerbasierte Lernverlaufsdagnostik	Inhaltsbereiche	Förder-/Lernmaterialien	Alter/Klasse	Kosten	Implementation in Schulen
<u>FIPS</u>	Wortschatz, Lautbewusstheit, Lesen, Mathematik	Nein	Klasse 1	Kommerziell; befristete Lizenz für 310,00 Euro	k.A.
<u>QUOP</u>	Lesen, Mathematik, Englisch (nur für Klasse 5 und 6)	Nein	Klasse 1-6	k.A	1)In Hessen (kostenlos), 2)Pilotprojekt in einer Schule in Oberösterreich (Ein Kooperationsprojekt der Pädagogischen Hochschule Oberösterreich, der Privaten Pädagogischen Hochschule der Diözese Linz, der Linz School of Education der Johannes-Kepler-Universität Linz und des Landesschulrats für Oberösterreich), 3)Wird in 8 Bundesländern in ca. 100 Schulklassen in 19 Primarschulen eingesetzt (Initiative: „Leistung macht Schule“) → In allen Bundesländern verfügb k.A
<u>Levumi</u>	Leseflüssigkeit, Buchstabentests, geplant sind Rechtschreiben und Mathematik	Nein	Grundschulen	nicht kommerziell, kostenfrei	
<u>ILEA (Individuelle Lernstandsanalyse)</u>	Deutsch (Lesen/Rechtschreibung), Mathematik	✓	Klasse 1-6	nicht kommerziell	Momentan in inklusiven Pilotschulen Brandenburgs verfügbar
<u>Lernfortschrittsdokumentation mw (Rügener Inklusionsmodell RIM)</u>	Mathematik, Lesen	Nein	Grund- und Inklusionsschüler	nicht kommerziell	Auf der Insel Rügen wird das Programm in Kooperation mit den dortigen Grund- und Förderschulen, dem Staatlichen Schulamt Greifswald sowie dem Bildungsministerium Mecklenburg-Vorpommern umgesetzt.

Tabelle 1 Fortsetzung

Computerbasierte Lernverlaufsdiagnostik	Inhaltsbereiche	Förder-/Lernmaterialien	Alter/Klasse	Kosten	Implementation in Schulen
<u>ELFE II</u> Ein Leseverständnis-test für Erst- bis Siebtklässler - Version II	Leseverständnis, Leseflüssigkeit und Genauigkeit	✓	Klasse 1-7	Kommerziell; 238,00 Euro pro Stück	Testzentrale auch in Schweiz verfügbar (Französisch und Deutsch)
<u>Pearson digital</u>	ADHS, Legasthenie, Dyskalkulie, Motivationsprobleme, Verhaltensauffälligkeiten, Aufmerksamkeitsdefizite oder Prüfungsangst	✓	Grund- und weiterführende Schulen	Kommerziell	Produkte in Deutschland und international erhältlich; Pearson selbst ist in 70 Ländern vertreten

### 3.3 Digitales Klassenbuch

Klassenbücher dienen der Klassenverwaltung und Unterrichtsplanung. Dokumentiert werden Stundenpläne, der Unterrichtsstoff, Klassenämter sowie Anwesenheiten und Fehlzeiten der Schüler\*innen. Darüber hinaus können Klassenbücher Kontaktdaten der Schüler\*innen, Angaben zu Wahlfächern und Notenübersichten enthalten. Sogenannte Digitale Klassenbücher sollen langfristig die papierbasierte Dokumentation ersetzen.

Der Markt für elektronische Schulverwaltungssoftware, die in der Regel auch Funktionalitäten von Klassenbüchern beinhaltet, ist in Deutschland bereits sehr vielfältig. Dabei lassen sich unterschiedliche Angebote unterscheiden

- kostenfrei verfügbare Plattformen zum Austausch von Materialien und Terminen („moodles“)
- Software, die den Schulen von den Landesinstituten oder Ministerien zur Verfügung gestellt wird (Schul-Cloud)
- nationale und internationale kommerzielle Anbieter, deren Plattformen unterschiedliche Funktionalitäten anbieten.

Alle Plattformen bieten grundlegende Funktionen für die Schulverwaltung an. Hierzu gehören unter anderem:

- Raumplanung und Raumverwaltung
- Stundenplanerstellung inkl. Vertretungsplanung, die für alle Zielgruppen einsehbar ist
- Zeugnismodule, die bspw. an elektronische Klassenbücher gekoppelt werden können

- Kommunikationsmodule für Personal, Schülerschaft und Eltern über E-Mail oder Nachrichten.
- Filesharefunktionen zum Austausch von Lernmaterialien

Digitale Klassenbücher innerhalb dieser Plattformen ermöglichen neben Notenübersichten und Fehlzeitenkontrolle auch eine regelmäßige Berichterstattung an Eltern und Schüler\*innen, Hausaufgabenverwaltung und für Schüler\*innen einsehbare Unterrichtsplanung.

Einige Angebote werden durch kooperative Arbeitsplattformen ergänzt, die bspw. gemeinsame Unterrichtsplanung unterstützen, zusätzliches Lernmaterial für Schüler\*innen bereitstellen oder kollaboratives Arbeiten ermöglichen. Einige Verlage bieten gezielt digitale Schulbücher, Unterrichts- und Testmaterialien an, die in die Plattformen eingebunden werden können. Eher selten findet sich die Funktion von Entwicklungsberichten, welche die Erstellung individueller Förderpläne oder die Einbettung eigener diagnostischer Verfahren ermöglicht.

Die elektronische Darstellungsform hängt von der jeweiligen Software ab. Neben der Desktopinstallation von Schulverwaltungsprogrammen erfolgt der Zugriff je nach Nutzung über Apps – vor allem für Mobilgeräte – oder Browserlösungen.

Zahlen über die tatsächliche Nutzung der auf dem Markt befindlichen Plattformen sind nur schwer zu erhalten. Einige Plattformen sprechen mit ihren Funktionalitäten gezielt spezifische Schulformen an, bspw. Grundschulen oder berufliche Schulen. Andere profitieren von Kooperationen mit Landesinstituten. Die von den Ländern zur

Verfügung gestellten Schul-Clouds haben dabei den Vorteil, dass sie neben geringen Kosten für die Schulen auch mit den Landesdatenschutzrichtlinien konform gehen. Der nachfolgende Abschnitt gibt einen Überblick über die aktuell existierenden Angebote der Länder.

### **Baden-Württemberg**

Bisherige Versuche der verschiedenen Landesregierungen seit 2016, die landesweite Bildungsplattform „Ella“ zu entwickeln, sind im Jahr 2018 scheiternd zum Erliegen gekommen. (Habermahl, 21.09.2018; Südwestrundfunk, 09.09.2019)

### **Bayern**

In Bayern ist das ASV (Amtliche Schulverwaltung) als ein plattform-unabhängiges, schulartübergreifendes Schulverwaltungsprogramm verfügbar, das die Bildungseinrichtungen bei allen administrativen Aufgaben unterstützt und den Informationsfluss zwischen Schulen und Schulaufsichtsbehörden verbessert. ASV steht zwar allen Schulen in vollem Umfang zur Verfügung, ist aber nur in einem Mindestumfang verpflichtend. Das ASV wurde landesweit vom Kultusministerium datenschutzrechtlich freigegeben. Seit 2012/2013 steht in Bayern, damals noch als Pilotprojekt gestartet, die Online Plattform „mebis“ bayerischen Lehrkräften zur Verfügung. „Mebis“ beinhaltet Beratungs- und Fortbildungsinhalte, eine Mediathek mit digitalen Bildungsmedien und eine zentrale Lernplattform mit virtuellen Klassenzimmern. Der Vorteil dabei ist, dass auch Fortbildungsinstitute, die Schulen und Akademien sowie das Ministerium Zugang haben und über „mebis“ miteinander

verschaltet sind. (Amtliche Schulverwaltung, n.d.; Landesmedienzentrum Bayern, n.d.)

### **Brandenburg**

In Brandenburg nehmen derzeit 54 Schulen am Schul-Cloud-Pilotprojekt teil, an denen die Software des Hasso-Plattner-Instituts, die vom BMBF ursprünglich als Bundes-Schul-Cloud in Auftrag gegeben wurde, im Schulalltag getestet wird. Weiterhin schreitet die Implementierung der Schul-Cloud bisher nur noch in Niedersachsen voran, während sich die anderen Bundesländer zurückhaltend geben und teilweise eigene Lösungsstrategien und Programme verfolgen. Die Schulverwaltungssoftware weBBschule steht bereits seit August 2013 als offizielle Schulverwaltungssoftware des Bundeslandes Brandenburg zur Verfügung. WeBBschule bietet verschiedene Verwaltungstools unter anderem eine digitale Klassenbuchverwaltung. Mittlerweile nutzen nahezu alle öffentlichen allgemeinbildenden Schulen und ca. die Hälfte der freien allgemeinbildenden Schulen weBBschule zur Verwaltung täglicher administrativer Arbeiten. Zusätzlich wird WebUntis seit 2019 als virtuelles Stundenplanungsprogramm vom brandenburgischen Bildungsserver angeboten und empfohlen und ist für brandenburgische Schulen kostenfrei. Kosten für Modulerweiterungen von WebUntis sind von Schulträgern bzw. Fördervereinen zu tragen. (Hasso-Plattner-Institut, n.d.a, n.d.b; Schmid, 2019)

### **Bremen**

Seit 2014 führen Bremen und Bremerhaven die Lernplattform „itslearning“ phasenweise in die Schulen ein. Ziel ist die Plattform als Kooperations- und Koordinierungswerkzeug zu nutzen, zu dem Lehrkräfte einen Zugang

zu den Materialien bekommen, die von der Bildungsbehörde und von dem Landesamt bereitgestellt werden. (Itslearning, n.d.)

## **Hamburg**

Seit 2016 gilt im Rahmen des Projekts Hamburger Schulmanagement-Software die Vereinbarung zur Nutzung der Software „Digitale Verwaltung in Schulen – DiViS“ und UntisHamburg (ab 2014/15), die damals bisher freiwillig und unterschiedlich genutzte Schulverwaltungssoftwares ablösen. Zunächst nur für den administrativen Verwaltungsbereich der Schulleitung vorgesehen, sollte DiViS bald im Anschluss auch den Lehrkräften für die Noteneingabe dienen. UntisHamburg dient der Stundenplan- und Vertretungsplanorganisation und bietet allen Schulen Hamburgs eine einheitliche IT-Maßnahme zur Organisation des Schulalltags. In Verbindung mit eduPort ist dies ein großer Fortschritt hin zur Digitalisierung des Schulalltags sowie der Schulverwaltung an Hamburger Schulen. Auf eduPort besteht bereits eine Direktverlinkung mit der öffentlichen, nicht kommerziellen Bildungsplattform „Digital Learning Lab“, ein Kooperationsprojekt des Instituts für technische Entwicklung und Hochschuldidaktik Hamburg, der TU Hamburg-Harburg, der Behörde für Schule und Berufsbildung sowie der Joachim Herz Stiftung. Zusätzlich hat die Hamburger Schulbehörde Lizenzen für die webbasierten Lernplattformen „Bettermarks“ und „kapiert.de“ erworben. Damit bietet die Hansestadt Hamburg im bundesweiten Vergleich bereits einen technisch ganzheitlichen und beispielhaften Ansatz zur Digitalisierung des Schulunterrichts an. Im Schulrecht Hamburgs ist jedoch besonders in puncto automatisierter Datenverarbeitung

und datenschutzrechtlicher Maßnahmen noch keine Anpassung der Gesetzeslage zu finden. (EduPort, n.d.; Schul-IT Hamburg, n.d.)

## **Hessen**

Eine bereits in Hessen vorhandene Plattform für Schulverwaltung ist LANIS, die an über 500 Schulen und Bildungseinrichtungen eingesetzt wird und pädagogische und organisatorische Online-Angebote einer Schule vereint. Dieses Schulportal des Landes Hessen soll zukünftig zur pädagogischen Lern- und Arbeitsplattform weiter ausgebaut werden und als digitale Lernumgebung fungieren. Hessen befindet sich im Austausch mit anderen Bundesländern über länderübergreifende Lösungsstrategien sowie mit den Betreibern der HPI Schul-Cloud über die Weiterentwicklung des Programms und seine Funktionen. (Digitale Schule Hessen, 29.09.2019; Schulportal Hessen, n.d.)

## **Mecklenburg-Vorpommern**

Die HPI Schul-Cloud ist für MINT-ECSchulen kostenlos nutzbar, damit versucht Mecklenburg-Vorpommern zumindest in einigen Schulen auf den Digitalisierungszug aufzuspringen. Eine Projektgruppe hat unter Beteiligung der kommunalen Ebene die Arbeit für ein „Integriertes Schulmanagementsystem“ (ISY M-V) aufgenommen. Ziel ist es, unterschiedliche Software in einer landeseinheitlichen Schulverwaltungssoftware zu integrieren. (Schulstundenplaner, digitales Klassenbuch, Notenbuch, Diagnostik, Lehrerverwaltung, Dienststellenverwaltung, Kommunikationsmittel für Schule und Eltern). (Wagner, Juni 2019)

## **Niedersachsen**

Die bereits bestehende niedersächsische Bildungscloud, die seit Anfang 2018 online ist, stellt den Schulverwaltungen und Lehrkräften verschiedene Arbeitstools zur Verfügung und soll die Nutzung verschiedener Softwareprogramme wie Moodle, Office, iLIAS, iServ, Untis etc. schul- und unterrichtsübergreifend vereinfachen. (Niedersächsische Bildungscloud, n.d.)

## **Nordrhein-Westfalen**

Die Online-Schulplattform Logineo NRW ist seit dem Jahr 2019 verfügbar. Datenschutzrechtliche Fragen zu den Daten der Schüler\*innen auf privaten Endgeräten der Lehrkräfte sind jedoch noch nicht abschließend geklärt. (Bildungsportal des Landes Nordrhein-Westfalen, 07.04.2020; Giering & Althoff, 2015)

## **Saarland**

Bisher nutzt das Saarland die Lehr- und Lernplattformen Moodle und Lernwelt Saar. Die Onlineplattform Lernwelt Saar ist bereits seit 15 Jahren online und startete damals als Kooperationsprojekt mit Microsoft. Mittlerweile knapp 50 Schulen, sechs Universitäten und weitere Bildungseinrichtungen nutzen die Bildungscloud, die als Vorzeigeprojekt für Online-Bildung im Gespräch für den Europäischen Digital Award war. Nicht alle Schulen sind aktive Nutzer dieser Angebote, da die Nutzung eine ausreichende infrastrukturelle Ausstattung an Schulen voraussetzt, vor allem ein funktionierendes WLAN im Schulgebäude und Klassenzimmer, was im Saarland noch selten der Fall ist. (Lernwelt Saar, n.d.)

## **Sachsen**

Die schulische Lern- und Arbeitsplattform LernSax dient sächsischen Schulen und schulbezogenen Arbeitsgruppen als Plattform zur schulinternen Organisation und Kooperation sowie als pädagogische Lernplattform zur Umsetzung webbasierter Lehr- und Lernszenarien. Anbieter von lernsax.de ist das Landesamt für Schule und Bildung als nachgeordnete Einrichtung des Sächsischen Staatsministeriums für Kultus. LernSax bietet Lehrkräften und anderen Nutzenden Zugang zu den Bildungsmaterialien, die vom sächsischen Medienzentrum und der Bildungsagentur bereitgestellt werden. LernSax beinhaltet darüber hinaus eine E-Learning-Umgebung mit differenzierten Darstellungsmöglichkeiten für Lerninhalte, Möglichkeiten zur Einbindung multimedialer Elemente und diversen interaktiven Übungs- und Testformen. Übergreifende Schulkooperationen sind ebenfalls möglich. (LernSax, n.d.)

## **Sachsen-Anhalt**

Das Ministerium für Bildung stellt den Online-Speicherdienst emuCLOUD zur Verfügung, den Lehrkräfte für den dezentralen Upload und Download von Lehr- und Lernmaterialien nutzen können. Die Sicherheit des Providers wird unter anderem durch DSGVO-Konformität, landeseigenen Server und Verschlüsselung der Daten gewährleistet. (Ministerium für Bildung des Landes Sachsen-Anhalt, n.d.)

## **Thüringen**

Das schon etablierte Thüringer Schulportal soll zukünftig als allgemeine Bildungsplattform fungieren. Lernmanagementsysteme, Schulverwaltungsschnittstellen und

dienstliche E-Mail-Adressen sollen Lehrer\*innen und Schulen bei der Datenpflege, Vorbereitung und Betreuung ihrer Schüler\*innen erleichternd unterstützen. An 20 Pilotschulen sollen entsprechende digitale Umbaumaßnahmen des Schul- und Unterrichtsalltags im Rahmen ihrer individuellen Förderkonzepte implementiert werden. Der Umbau dieser Schulen dient als Testvorhaben, um Vergleichswerte über die Nutzung und Ergebnisse digitaler Medien im Unterricht und die Umsetzung der Digitalstrategie generell zu schaffen. (Thüringer Schulportal, n.d.)

Tabelle 2

*Nutzung digitales Klassenbuch*

<b>Anbieter</b>	<b>Klassenbuch</b>	<b>Lernplattform</b>	<b>Entwicklungs- berichte</b>	<b>Schulverwaltung</b>	<b>Nutzerzahlen / Umsatz</b>	<b>Nutzer</b>
Aixconcept	virtuelles Klassenzimmer, diverse Kommunikationstools: Mail, Chat, Skype	Cloud mit verschiedenen Programmen: Word, Excel, PowerPoint zum kollaborativen Lernen, Aufgaben- management	nein	Terminkalender, Schulkalender, Nachrichten, E-Mail Verkehr	1900 Schulen (120.000 Clients)	In Deutschland sowie international im deutschsprachigen Ausland. Bsp. Ulrich-von-Hutten- Gymnasium, Schlüchtern; Wilhelm Fabry Realschule in Hilden; Kurt- Schuhmacher Schule Reinheim
aSc eduPage deutschsprachige Version (Raabe)	Termine, Noten/Bewertung, Unterrichts- vorbereitung, Hausaufgaben	LMS: e-learning, Unterrichts- vorbereitung, Hausaufgaben, Vergabe und Bewertung von Hausaufgaben	LMS: Noten und Bewertungen, selbst erstellte Test, Leistungsstand- erhebung und Evaluation des Förderbedarfs	Vertretungen, Fehlzeiten, Krankmeldungen, Schulhomepage, statistische Auswertung von Fehlzeiten/Unter- richtsausfall/etc.	k.A.	Evangelische Schule Burkhardtsdorf

Tabelle 2 Fortsetzung

Anbieter	Klassenbuch	Lernplattform	Entwicklungs- berichte	Schulverwaltung	Nutzerzahlen / Umsatz	Nutzer
dieSchulApp	Elternbriefversand, News, Elternsprechtage, Hausaufgaben, Stundenplan, in Planung: Dateiverwaltung, Notenbuch, Chatmöglichkeit	nein	nein	sehr umfangreiche administrative Verwaltung, Ressourcen- verwaltung, Vertretungsplan, in Planung; Digitale Zahlungen	k.A.	Nationale/ internationale Schulen unterschiedlicher Art: Deutsche Botschaftsschule Addis Abeba; Grund- und Mittelschule Zusmarshausen; Dominik-Brunner- Realschule
fluxnoten			Notenübersicht je Schüler*in. Einsicht für Lehrkräfte, Schüler*innen, Eltern, Schulleitung		Übersicht über individuelle Leistungsstände	
fluxschool	nein	nein	Modul Oberstufe: Verwaltung, Begleitung und Vorbereitung aller relevanten Ergebnisse, Noten, Daten für das Abitur	Zeugniserstellung, statistische Auswertungen, Etat, Kalkulationen, Inventar- verwaltung, Schulbuch- katalogisierung/ -digitalisierung, Dokumentenpflege, Stunden- /Vertretungsplan	k.A.	k.A.

Tabelle 2 Fortsetzung

<b>Anbieter</b>	<b>Klassenbuch</b>	<b>Lernplattform</b>	<b>Entwicklungs- berichte</b>	<b>Schulverwaltung</b>	<b>Nutzerzahlen / Umsatz</b>	<b>Nutzer</b>
HE Software Schule Online	Hausaufgaben- /Unterrichts- dokumentation, Schulklassen- organisation, Prüfungsplanung, Notensystem, (Fehl- ) Zeitenerfassung	nein	nein	Termin-,Raum-, Ressourcenplaner, Stundenplan/ Vertretungs-plan	k.A.	k.A
HPI Schul-Cloud	Kursorganisation, Unterrichtsgestalt- ung, Kalender – Schwerpunkt auf Cloud	LMS: Aufgaben- management, Materialsuche, Dateiablage, kollaboratives Lernen auch mit anderen Lehrkräften und Programmen, digitales Bildungsangebot: regelmäßig neue Inhalte von OER/ Schulbuch- verlagen/ Startups – kostenfrei und kostenpflichtig	nein	nein	300 Schulen aus dem nationalen Excellence- Schulnetzwerks MINT-EC, derzeit können 100 MINT- EC Pilotschulen die HPI Schul-Cloud testen	Schulen des Excellence- Schulnetzwerks MINT-EC. Best practice Schulen: Elisabethenschule, Gymnasium Carolinum; Hohenstauffen Gymnasium Kaiserslautern; Wilhelm-Hittorf Gymnasium Münster; u.a.

Tabelle 2 Fortsetzung

<b>Anbieter</b>	<b>Klassenbuch</b>	<b>Lernplattform</b>	<b>Entwicklungs- berichte</b>	<b>Schulverwaltung</b>	<b>Nutzerzahlen / Umsatz</b>	<b>Nutzer</b>
indiware	nein	nein	nein	Lehrkräfteeinsatz- planung, Stundenplan, Pausenplan, Vertretungs- planung, Abiturverwaltung, Kursblockung, Klausurplanung, Sportplaner	Mehr als 1100 Schularbeiten mit indiware; in einigen Bundesländern (z.B. Sachsen, Mecklen- burg-Vorpommern) arbeiten 80-100% aller Gymnasien, Gesamtschulen oder Oberschulen mit indiware)	Bautzen, Schiller- Gymnasium; Leipzig, Brockhaus- Gymnasium; Chemnitz, Sportgymnasium; Halle, Gymnasium Südstadt

Tabelle 2 Fortsetzung

<b>Anbieter</b>	<b>Klassenbuch</b>	<b>Lernplattform</b>	<b>Entwicklungs- berichte</b>	<b>Schulverwaltung</b>	<b>Nutzerzahlen / Umsatz</b>	<b>Nutzer</b>
IServ (Schulserver)	Schwerpunkt auf Unterrichts- /Prüfungsplanung und Kommunikation	Kollaboratives Arbeiten mit Schüler*innen an Texten und Tasks	nein	Schwerpunkt auf Planung und Kommunikation	2100 Schulen in Deutschland	Konzipiert für unterschiedliche Schulformen: Grundschulen; Gymnasien, berufsbildende Schulen wie Internatsschulen. Arbeitet meist regional übergreifend: Bsp. Besonders erfolgreicher Standorte: Lahn- Dill-Kreis; Landkreis Lüneburg, Stadt Greven, Stadt Wolfenbüttel u.a.

Tabelle 2 Fortsetzung

<b>Anbieter</b>	<b>Klassenbuch</b>	<b>Lernplattform</b>	<b>Entwicklungs- berichte</b>	<b>Schulverwaltung</b>	<b>Nutzerzahlen / Umsatz</b>	<b>Nutzer</b>
LEB online	Anschreiben Eltern/ Schüler*innen, Punkte/Notensystem, Abwesenheiten, Verspätungen, Fehlzeiten, detaillierte Berichtsmöglichkeit	nein	Lernentwicklungs- berichte/ individuelle Lernentwicklung (ILE), Förderpläne	Zeugniserstellung, Kursverteilung- /planung	mehrere Hundert Schulen, keine genaue Zahlenangabe	Nutzung laut Referenzen des Anbieters hauptsächlich Integrierte Gesamtschulen: IGS Aurich West, IGS, Emden, IGS Oldenburg, IGS Stade, IGS Wilhelmshaven u.v.m. ist aber eigentlich für alle Schulen der Primar- und Sekundarstufe vorgesehen

Tabelle 2 Fortsetzung

<b>Anbieter</b>	<b>Klassenbuch</b>	<b>Lernplattform</b>	<b>Entwicklungs- berichte</b>	<b>Schulverwaltung</b>	<b>Nutzerzahlen / Umsatz</b>	<b>Nutzer</b>
Logineo (NRW)	nein	Edmond NRW, in kommenden Versionen geplant: digitale Schulbücher, Suchfunktionen für Lernmittel, Fortbildungen, Integration außer- schulischer Lernorte; Verwaltungscloud für sichere Dateiablage, Im- plementierung von LMS z.B. moodle ist geplant	nein	Schulische E-Mail, Kalender, Adressbuch, Newsfeed, Terminplanung	soll ab Februar 2019 für 6000 Regelschulen in NRW theoretisch zur Verfügung stehen	Zur Verfügung gestellt vom Ministerium für Schule und Bildung für die Schulen in Nordrhein- Westfalen

Tabelle 2 Fortsetzung

<b>Anbieter</b>	<b>Klassenbuch</b>	<b>Lernplattform</b>	<b>Entwicklungs- berichte</b>	<b>Schulverwaltung</b>	<b>Nutzerzahlen / Umsatz</b>	<b>Nutzer</b>
Magellan/Davinci	u.a. Unterrichtsinhalte, Stundenplan, Kursplan mit, Fach- und Kurswahl, Kalender Schüler*innen- stundenpläne, Noteneingabe mit Noten-, Punkt- und Textbewertung	kollaboratives Arbeiten	Zusatzmodule für Gymnasiale Oberstufe und berufsbildende Schulen: Versetzungs- rechner, Facharbeit und besondere Lernleistung, Berechnung der Fachhochschulreife, Zulassungsprüfung en, Berechnung Abitur Quali und Schnitt, einzubringende Kurse, Bewerber*innen- verfahren	umfangreiche Schulverwaltung: zentraler Kalender, Terminplanung, DAVINCI ANALYTICS: Fehlzeiten, Arbeitszeiten + statistische Auswertung, Vertretungspläne, Stundenpläne teilen und im Kollegium anzeigen, Lehrkraft- Lokalisation, Webseiteninte- gration, Raum- Ressourcen- buchung, Haushalt, Inventar, Kommunikations- system LIVE MESSAGE, Zeugnisdruck, Erstellung von Serienbriefen, Bibliothek	k.A.	k.A

Tabelle 2 Fortsetzung

<b>Anbieter</b>	<b>Klassenbuch</b>	<b>Lernplattform</b>	<b>Entwicklungs- berichte</b>	<b>Schulverwaltung</b>	<b>Nutzerzahlen / Umsatz</b>	<b>Nutzer</b>
Ribeka Schild Schulsoftware: Schildweb/ Schildplan/ Schildapp u.a.	Schüler*innen- leistungsdaten: Fehlstunden, Mahnungen und Zeugnisbemer- kungen, Noten	Upload von Lehr- und Lernmitteln, Bücher-, Foto-, Filmmedien etc.	Förderempfehlung, Bemerkungs- kataloge für Berichtszeugnisse	Zeugniskonferenz, Zeugniserstellung, Stundenplanmodul: umfassende Stundenplan- organisation/- verwaltung: Klassen, Räume, Fächer und Kopplungen	k.A.	Offizielle Schulverwaltungs- software des Landes NRW
Schul.Cloud + DSW (Digitales Schwarzes Brett) heineking media	Lehrkräfte/Schüler *innen/ Eltern Kommunikation ohne priv. Handynummer = webbasiertes, datenschutz- konformes Kommunikations- system, Dateienübertragung	nein	nein	Newsfeed, Aushänge, Vertretungspläne, Dateien Upload, Kalender	2100 Schulen	Grundschule Ilmenaustraße; Lönsschule Realschule in Einbeck; Alexander- von-Humboldt- Schule KGS Wittmund; Friedrich-Ludwig- Jahn-Gymnasium in Großengottern, Thüringen; Friedrich-Boysen- Realschule Altensteig

Tabelle 2 Fortsetzung

<b>Anbieter</b>	<b>Klassenbuch</b>	<b>Lernplattform</b>	<b>Entwicklungs- berichte</b>	<b>Schulverwaltung</b>	<b>Nutzerzahlen / Umsatz</b>	<b>Nutzer</b>
Sdui	Stundenplan, digitale Arbeitsblätter und Dokumente	upload Übungsauf- gaben, Verknüpfung mit moodle möglich	Nein	umfangreiche, appbasierte Schulverwaltung; Übersetzung von Elternbriefen, Kalenderfunktion, Messenger, Neuigkeiten und Mitteilungen, Schulwebseite, Dokumentenupload /-download, Formulardownload, Schulwiki, Vertretungsplan, Raumplanung	k.A.	Nelson-Mandela- Realschule, Martin Butzer Gymnasium Dierdorf; Wilhelm- Remy Gymnasium Bendorf, BBS Boppard
Skolar	Elternsprechtage, Notenerfassung, Stundenplan, Chat, Einladungen, Feedback und Support, Abwesenheiten	nein	Nein	Ressourcenverteilung, Stunden- /Vertretungsplan, Zeugnisdruck, Klassenübersicht	k.A.	Ausgewählte Pilotschulen seit 2016. Nutzer sind nationale Schulen unterschiedlicher Art: Omse e.V., Ökumenisches Domgymnasium, Schloss-Realschule Gaildorf, Pestalozzi- Grundschule Pfedelbach

Tabelle 2 Fortsetzung

<b>Anbieter</b>	<b>Klassenbuch</b>	<b>Lernplattform</b>	<b>Entwicklungs- berichte</b>	<b>Schulverwaltung</b>	<b>Nutzerzahlen / Umsatz</b>	<b>Nutzer</b>
Swop (Hasso- Plattner-Insitut)	webbasiertes, datenschutz- konformes Kommunikationssy- stem, Notenbuch + individuelle Benachrichtigung, Unterrichts- dokumentation, Stundenpläne, Fehlstunden/ Abwesenheiten	nein	individuelle Benachrichtigung über Notenverlauf der Kinder an Eltern	Schulintranet – Eltern-Infosystem, Schwarzes Brett, Schulwebseite	Über 300 Schulen in Deutschland	Platanus-Schule- Berlin, Archimedes Grundschule Forst, Integrierte Gesamtschule Saale, Docemus Privatschulen, Schulen der Diakonie Oberbayer, Privatschulen Villa Elisabeth, u.a.

Tabelle 2 Fortsetzung

<b>Anbieter</b>	<b>Klassenbuch</b>	<b>Lernplattform</b>	<b>Entwicklungs- berichte</b>	<b>Schulverwaltung</b>	<b>Nutzerzahlen / Umsatz</b>	<b>Nutzer</b>
Ucloud4schools	Unterrichts- und Schüler*innenverwaltung, (virtuelles Lehrkraftzimmer, Kalender, Unterrichtspläne, zentraler Kommunikationsbereich, Elterninformation, Dokumentendownload)	LMS: Schnittstellen zum Lernmanagement-system/ moodle@school, anderen Programmen wie: Admin User App- Collabora, Online LibreOffice, dudle, Etherpad, Forum, Wiki und Wissensdatenbanken à Edmond NRW, kollaboratives Arbeiten, Terminierung/ Einreichung von Hausarbeiten, zentraler Kommunikationsbereich, Virtual Desktop, Tests und Klassenarbeiten digital	Ansicht für Lehrkraft je Schüler*in	Kalender, Terminabsprachen/ Konferenzplanung, zentrales Wiki mit Inf., Abläufe, Leitfäden, Vertretungspläne, virtuelles Klassenzimmer, offenes Schwarzes Brett, Dokumentendownload, Fahrkartenanträge, verknüpfbar mit anderen Programmen: Schulverwaltungssoftware, Ressourcenbuchung, Videokonferenz	Über 250 Schulen Stadt Köln; Kreise Aachen; vereinzelt weitere Nutzungen in anderen Landkreisen	Schulen in NRW. Keine Einschränkung bei der Schulart. Besonders auch für Schulen der dualen Ausbildung vorgesehen

Tabelle 2 Fortsetzung

<b>Anbieter</b>	<b>Klassenbuch</b>	<b>Lernplattform</b>	<b>Entwicklungs- berichte</b>	<b>Schulverwaltung</b>	<b>Nutzerzahlen / Umsatz</b>	<b>Nutzer</b>
WebUntis	Verwaltungsbereich Klassenleitung, Kommunikations- bereich – öffentlich/privat getrennt	nein	nein	Stundenplan- erstellung, Kommunikation, Raumverteilung, weitere Funktionen	110 Schulen (Schulen nutzen unterschiedlich viele Module à Umsatz pro Schule daher nicht einheitlich)	Deutsche & Österr. Schulen unterschiedl. Art: z.B. Staatl. Berufsschule Weilheim; Veit- Höser Gymnasium Bogen; Theodor- Haubach- Oberschule; Hauptschule Alzey; Grundschule Bickbargen

### **3.4 Herausforderung: Datenschutz und Datensicherheit**

Elektronische Schulverwaltungssysteme greifen auf Individualdaten von Schüler\*innen, Lehrpersonen und Erziehungsberechtigten zu. Diese Daten sind externen Dienstleistern zugänglich, die sie im Auftrag verarbeiten oder administrativ verwalten. Daher bedarf es in der Regel eines Vertrags zur Auftragsdatenverarbeitung sowie der individuellen Zustimmung der Betroffenen.

Die rechtlichen Anforderungen an die Auswahl des Dienstleisters sowie die Rechte der Datenverarbeitung sind in den Landesdatenschutzgesetzen (LDSG) und Verwaltungsvorschriften zum Datenschutz an öffentlichen Schulen dargestellt.

Beispiele aus den Ländern: Aktuell toleriert das Kultusministerium Baden-Württemberg das digitale Klassenbuch, wenn parallel ein analoges Klassenbuch geführt wird und die Lehrkräfte die Daten regelmäßig in Papierform archivieren. In Niedersachsen ist die Einführung eines elektronischen Klassenbuchs grundsätzlich möglich, allerdings dürfen keine über die Papierform hinausgehenden Daten erhoben werden. Dies beinhaltet auch die Angabe von Noten, die in NRW nicht im Klassenbuch dokumentiert werden dürfen.

Bei Software, auf die Dritte zugreifen können, (z.B. Cloud-Lösungen) muss in jedem Falle ein Vertrag zur Auftragsverarbeitung mit dem Anbieter abgeschlossen werden. Darüber hinaus benötigen Lehrpersonen die Genehmigung der Schulleitung zur Nutzung eines privaten Endgerätes zur Verarbeitung von personenbezogenen Daten aus der Schule,

wenn sie Software mittels App oder Browserzugriff nutzen. Werden in der Software persönliche Daten gespeichert (z.B. Termine mit Eltern, Fotos) muss eine Einwilligung der Betroffenen vorliegen. (Hrube, 29.10.2018; Lachmayer & Menzel, 17.09.2018; Schmidt, 04.12.2018; Tiede, 07.12.2018; Wiedemann, 21.02.2019)

### **3.5 Regelungen in den Ländern**

Datenschutz an Schulen ist im Schulrecht der Länder verankert. Entsprechend beschäftigt sich jedes Bundesland einzeln mit der Frage des datenschutzrechtlichen Umgangs mit personenbezogenen Schüler\*innendaten in digitalen Klassenbüchern und anderen digitalisierten Daten an Schulen. Allen gleich ist die Beachtung der DSGVO vorausgesetzt. Welche Daten aber in welcher Form geführt werden dürfen und vor allem wer dafür die Verantwortung trägt, ist nicht einheitlich geregelt.

Die Vereinbarung, welche Daten in Klassenbüchern o.ä. erfasst werden, variiert in den Bundesländern. Generell gilt, dass keine Daten erfasst werden dürfen, die nicht im Datenkatalog der Verordnung für traditionelle Klassenbücher festgeschrieben sind. Daten über gesundheitliche Beeinträchtigung dürfen nur mit expliziter Zustimmung der Betroffenen/ Erziehungsberechtigten erfasst werden. Personenbezogene Leistungsdaten dürfen in den meisten Ländern nicht erfasst werden.

Die Erfassung darüber hinausgehender Daten bedarf der ausdrücklichen Zustimmung der betroffenen Personen – Schüler\*innen, Lehrkräfte, Erziehungsberechtigte. Allgemein lässt sich sagen, dass die Speicherung der Daten nur auf den

Zeitraum befristet ist, für den die Daten relevant sind. Dies betrifft in der Regel das laufende Schuljahr. Eine Speicherung über diesen Zeitraum hinaus bedarf ebenfalls der ausdrücklichen Zustimmung der betroffenen Personen. Meist ist der Zugang nur über öffentliche, dienstliche Geräte genehmigt. Die Nutzung durch private mobile Endgeräte ist nur unter bestimmten Voraussetzungen gestattet: Zum Beispiel, wenn das mobile Endgerät nicht als Speicherort sondern nur als Zugangsterminal fungiert. Die Anschaffung mobiler Endgeräte ist in den Schulentwicklungsplänen und Förderrichtlinien zwar vorgesehen, nimmt aber bei der Erstellung von pädagogisch relevanten Medienkonzepten, Fortbildungen, infrastrukturellem Ausbau an Schulen und IT-technischer Ausstattung (Smartboards, Whiteboards, Computer etc.) eine nachrangige Rolle ein. Nach Artikel 30 der DSGVO muss jeder Verantwortliche (in dem Falle die Schule) ein Verarbeitungsverzeichnis erstellen. In diesem sind Angaben enthalten wie zum Beispiel Zweck der Verarbeitung, Beschreibung der Kategorien der personenbezogenen Daten, Fristen für die Löschung der verschiedenen Datenkategorien, allgemeine Beschreibung der technischen und organisatorischen Maßnahmen etc. sowie eine Risikoabwägung der Schulleitung. Überträgt die Schule die Verarbeitung der Daten an einen kommerziellen Dienstleister, greift Artikel 28 der DSGVO, demnach der sogenannte *Auftragsverarbeiter* nach den Richtlinien der DSGVO zu handeln verpflichtet ist und weiterhin zum Beispiel keine dritten *Auftragsverarbeiter* ohne die ausdrückliche Zustimmung engagiert. (DatenschutzbeauftragterINFO; 08.06.2018, 01.08.2018; Datenschutzkonferenz, Februar 2018; Hrube 29.10.2018)

## **Baden-Württemberg**

Bisher führt Baden-Württemberg noch keine Verwaltungsvorschrift zum Thema Datenschutz im digitalen Klassenbuch und in der digitalen Unterrichtsverwaltung. Momentan müssen Klassenbücher noch parallel in Papierform geführt und regelmäßig ausgedruckt und archiviert werden. Die Doppelführung gibt also noch keinen Anlass zur Erleichterung des bürokratischen Aufwands des Schulalltags. Lehrkräfte sind ebenso auf das private mobile Endgerät zur Eingabe der Daten angewiesen, da keine dienstlichen mobilen Endgeräte zur Verfügung stehen. Bezogen auf den Schutz der personenbezogenen Daten ist diese Nutzung über das private Endgerät bedenklich. Seitens der Schulen und seitens der Regierung wird aus mangelnder Kapazität und Expertise heraus eine Zwischeninstanz gefordert, die den Schulen zum Thema der datenschutzrechtlich einwandfreien Nutzung eines digitalen Klassenbuches beratend zur Seite steht. Auftragsdatenverarbeitung durch einen Drittanbieter ist zulässig, solange grundlegende Vereinbarungen zum Datenschutz sichergestellt sind. Diese sind unter über den Link des Zentrums für Schulqualität und Lehrerfortbildung BW im Literaturverzeichnis zu finden. (Datenschutzkonferenz, 2018; Dr.Datenschutz, 08.06.2018, 01.08.2018; Eckert, 28.10.2018; Hrube, 29.10.2018; Zentrum für Schulqualität und Lehrerbildung, Februar 2018)

## **Bayern**

Bereits seit 2001 führt Bayern sukzessive Datenschutzbeauftragte in allen öffentlichen Einrichtungen und Stellen ein, die personenbezogene Daten generieren, verarbeiten und nutzen. Seit dem Schuljahr

2014/2015 gilt diese Umsetzung auch für alle öffentlichen und privaten Schulen. In Bayern gibt es bereits staatlich-öffentlich verfügbare Programme, wie das Schulverwaltungsprogramm ASV (Amtliche Schulverwaltung) oder mebis Bayern. Diese wurden seit Beginn ihres Roll Outs vom Datenschutzbeauftragten des Landes begleitet und vom Kultusministerium für Bayern landesweit datenschutzrechtlich freigegeben. Die Daten, die über diese Programme verarbeitet werden, werden auf bayerischen Rechenzentren anonymisiert und pseudonymisiert für statistische Zwecke und als Plangrundlage gespeichert und verarbeitet. Der Zugang zum Programm erfolgt über eine Zwei-Faktor-Authentifizierung, d.h. eine Kombination aus Sicherheitsabfragen oder PIN. (Bayerisches Staatsministerium für Unterricht und Kultus, n.d., 02.12.2019.; Der Bayerische Landesbeauftragte für den Datenschutz, n.d.a, n.d.b)

### **Berlin**

Personenbezogene Daten, die von der Lehrkraft dokumentiert werden sollen, belaufen sich auf Namen und Geburtsdaten der Schüler\*innen, Stundenplan, unterrichtende Lehrkräfte, erteilten Unterricht (einschließlich der Angaben über Unterrichtsausfälle und besondere Veranstaltungen), Fehlzeiten von Schüler\*innen (einschließlich Verspätungen und Beurlaubungen) sowie besondere Vorkommnisse. Bei Fehlzeiten ist nicht weiter angegeben, ob der genaue Fehlgrund zu nennen ist, daher sind Angaben über Krankheit und Fehlgrund auch in digitalen Klassenbüchern nicht mit aufzunehmen. Die Gesetzgebung schreibt vor, Noten in „geeigneter Form“ zu dokumentieren. Zur Form der Dokumentation werden keine

genauen Angaben gemacht; somit sind digitale Klassenbücher nicht explizit ein- oder ausgeschlossen. Sollten verwaltungsrelevante Schüler\*innendaten in automatisierter/digitalisierter Form gespeichert sein, darf dies nur auf Geräten erfolgen, die ausschließlich für diesen Zweck vorgesehen sind. Eine zusätzliche Anonymisierung durch eine Softwarekomponente, die vom Schulsenat gestellt wird, stellt den Schutz der personenbezogenen Daten bei Übermittlung derselben zu statistischen Zwecken sicher. (Berlin, 11.12.2007)

### **Brandenburg**

Die automatisierte Datenerhebung ist zulässig, solange diese über dafür vorgesehene, von der Schule zur Verfügung gestellte Geräte erfolgt oder die klare Datentrennung von Unterrichtsdaten und Schulverwaltungsdaten gewährleistet ist. Die automatisierte Datenverarbeitung kann durch die pädagogische Fachkraft/Lehrkraft außerhalb der Schule durchgeführt werden, wenn dazu eine Genehmigung mit bestimmten Voraussetzungen vorliegt. Eintragung und Einsicht von personenbezogenen Schüler\*innendaten obliegen nur einem bestimmten, autorisierten Personenkreis. Im Gegensatz zu manchen anderen Bundesländern liegt die Einhaltung des Datenschutzes in Brandenburg im Verantwortungsbereich der Schulleitung. Werden Daten automatisiert verarbeitet, müssen diese den Anforderungen der Vertraulichkeit, Integrität, Verfügbarkeit, Authentizität, Revisionsfähigkeit und Transparenz entsprechen. (Land Brandenburg, 12.08.2014)

## **Bremen**

Die Erfassung der Daten von Schüler\*innen erfolgt nach dem Prinzip des Bremer Schuldatengesetzes und des bremischen Datenschutzgesetzes. Lehrkräfte dürfen die Daten der Schüler\*innen auch in elektronischen Lernprogrammen speichern und verarbeiten. Nach dem Schuljahresende müssen diese gelöscht werden und dürfen nicht weiter verwendet werden. Ebenso ist die Lehrkraft für die Unzugänglichkeit der Daten durch Dritte verantwortlich. Persönliche Notizen über den Schulalltag dürfen auch elektronisch verarbeitet werden. Die Transferierung oder Synchronisation von Daten aus „itslearning“ in andere Cloud-Dienste ist unzulässig, das Programm darf nicht als elektronisches Klassenbuch verwendet werden. „Die Vereinbarung zur Auftragsdatenverarbeitung (A7) stellt sicher, dass pädagogische Prozessdaten in der Regel zu Beginn des folgenden Schuljahres gelöscht werden, Logdaten spätestens 24 Stunden nach ihrer Speicherung“. Die Daten der Schüler\*innen können nur durch die Einwilligung der betroffenen Personen weiter verarbeitet werden, außer man braucht diese für eine „notwendige pädagogische Arbeit“. Pädagogische Prozessdaten (schüler\*innenbezogene Ergebnisse von Tests, bearbeitete Aufgaben usw.) müssen spätestens ab Schuljahresende gelöscht werden.

## **Hamburg**

Aktuell wird in Hamburg für die Datenverarbeitung an Schulen das Schulmanagementsystem Untis Hamburg in Verbindung mit DiViS vorgeschrieben und genutzt. Die Vereinbarung zur Nutzung wurde 2016 getroffen und gilt seitdem für

Hamburger Schulen verbindlich. Anlass und Ziel war die Vereinheitlichung der schulischen IT-Maßnahmen an Hamburgs Schulen und Berufsschuleinrichtungen. Für die Datenverarbeitung mit DiViS ist der IT-Dienstleister Dataport AöR beauftragt. Für Untis gelten die Datenschutzbestimmungen der Untis GmbH mit Sitz in Österreich. Verantwortliche Stelle für die Nutzung beider Systeme ist die leitende Dienststelle der Schulen, die Verantwortung liegt demnach nicht bei den Schulen oder den Lehrkräften selbst. Dazu heißt es in der Dienstverordnung unter Punkt 4.1 der Dienstverordnung für DiViS und Untis jeweils: „Die Dienststelle hat sicherzustellen, dass der Betrieb des Verfahrens das informationelle Selbstbestimmungsrecht der Beschäftigten und den Schutz ihrer Privatsphäre nicht unzulässig beeinträchtigt. Auf Veranlassung der verantwortlichen Schulleitung sind falsche Daten durch die berechtigten Benutzerinnen und Benutzer unverzüglich zu korrigieren oder zu löschen.“ Verfahren zur Verhaltens- und Leistungskontrolle (der Lehrpersonen) sind unzulässig. Für die Stunden- und Vertretungsplanerstellung mit Untis werden folgende Daten benötigt: Name der Lehrkraft, der\*des Sozialpädagog\*in, der\*des Erzieher\*in, Kürzel, Geschlecht, Titel - freiwillig -, Stammschule, externer Name (bei MultiUser-Datenbank), Abteilung, Verfügbarkeit, eventuell bereits bei der Planung bekannte und aktuelle Absenzen, Unterrichtsfächer, Kontaktdaten - freiwillig - E-Mail-Adresse, Telefonnummer. Die Veröffentlichung der Stunden- und Vertretungspläne darf nur passwortgesichert im Internet oder per E-Mail erfolgen. Findet die Veröffentlichung über das Internet statt, dürfen kein Name, Namenskürzel und personenbezogene Ausfallgründe veröffentlicht

werden. Eine Verpflichtung, die im Internet veröffentlichte Stundenplanänderung wahrzunehmen, besteht nicht, eine Information per E-Mail muss frühzeitig erfolgen. Die Installation der Software Untis auf privaten Rechnern ist untersagt. „Schulen arbeiten und speichern ausschließlich im Verwaltungsnetz.“ In der Dienstverordnung von DiViS ist die Nutzung privater (mobiler) Endgeräte nicht geregelt. Eine Regelung über eine automatisierte Klassenbuchführung oder andere automatisierte Verfahren, die über die Erfassung der Schüler\*innen-Stammdatenblätter/-bogen hinausgehen, ist im Hamburger Schulrecht nicht verankert. Der Zugang zu DiViS soll jedoch allen pädagogischen Mitarbeiter\*innen und Lehrkräften passwortgesichert, dezentral von allen Dienststellen aus zugänglich sein. (Behörde für Schule und Berufsbildung der freien Hansestadt Hamburg, 26.02.2019, Februar 2018, 13.09.2018; DII, n.d.; Schulrecht Hamburg, 21.05.2011; Stabsstelle Digitalisierung, n.d.)

## **Hessen**

Laut Pressemitteilungen des Hessischen Datenschutzbeauftragten vom 09. Juli 2019 werden Cloud-Lösungen internationaler Anbieter (Microsoft 365, Apple, Google), deren Datenspeicherung auf europäischen oder amerikanischen Servern erfolgt, als nicht ausreichend transparent in Bezug auf die Datenverarbeitung der Nutzenden angesehen, sodass diese an hessischen Schulen für datenschutzwidrig unzulässig erklärt werden. Die Einwilligung der Eltern reicht in diesem Fall nicht aus, um diese Cloud-Lösungen einzusetzen. Ausnahmen gelten dabei für Schulen, die a) die Nutzungslizenzen der Cloud-Anwendung Office 365 in der Version ab 1904 (Office365 ProPlus, Office365 Online und Office365

Apps) bereits erworben haben; b) bei denen der Erwerb haushaltsrechtlich gesichert ist.

Die Speicherung personenbezogener Daten ist demnach nur dann zulässig, wenn die Server schuleigen sind oder nach deutschem Datenschutzrecht in Deutschland stehen und arbeiten. Personenbezogene Daten müssen somit in der Hand des Schulträgers oder der Schule selbst sein und dürfen nicht an Dritte weitergegeben werden. Die Nutzungslage ist bei vielen international agierenden und kooperierenden Firmen nicht eindeutig. Die Schulen sind bis auf weiteres dazu angehalten, Diagnosedaten nicht zu übermitteln. Gewisse Parameter zur Nutzung von Microsoft Office Cloud werden in den folgenden Monaten bekannt gegeben. Die uneingeschränkte Nutzung ist aus Datenschutzgründen für den Moment nicht zulässig. Über datenschutzrechtliche Vereinbarungen bezüglich der Daten an Schulen und ihrer Verwaltung im Rahmen eines webbasierten Programms wird in den nächsten Monaten beraten. (Der Hessische Beauftragte für Datenschutz und Informationsfreiheit, 09.07.2019, 02.08.2019; Hessisches Kultusministerium, 04.10.2019; Schinko, 12.06.2019)

## **Mecklenburg-Vorpommern**

Der Umgang mit Klassenbüchern, Notenbüchern, Kurs- und Nachweisheften ist in der Verwaltungsvorschrift des Ministeriums für Bildung, Wissenschaft und Kultur vom 21. Februar 2017 geregelt. Hier wird auf die automatisierte, digitalisierte Form des Klassenbuchs nicht näher eingegangen, doch heißt es an einer Stelle, dass Änderungen an digitalisierten Ausführungen belegbar (entsprechend dokumentenecht) sein müssen. Im Schulgesetz des Landes heißt es in Bezug auf personenbezogene

Daten, dass Ergebnisse ärztlicher oder schulpyschologischer Untersuchungen von Lernenden nicht digital gespeichert bzw. automatisiert verarbeitet werden dürfen. (Landesregierung Mecklenburg-Vorpommern, n.d.; Wagner, Juni 2019)

### **Niedersachsen**

Laut dem Landesbeauftragten für Datenschutz des Landes Niedersachsen hat die Gesamtkonferenz mit dem Schulvorstand einer Schule vor der Einführung eines elektronischen Klassenbuches eine Risikoerwägung und Folgenabschätzung durchzuführen. Abgewogen werden die Notwendigkeit und die Verhältnismäßigkeit, nach der expliziten Beschreibung der geplanten Durchführung ist eine Bewertung durchzuführen.

Generell dürfen nur Daten erhoben werden, die auch im klassischen Klassenbuch in Papierform erhoben werden. Dies schließt die Eintragung von Noten aus. Die Eingabe personenbezogener Daten darf nur über dienstliche Endgeräte erfolgen. Die Eingabe über private mobile Endgeräte ist nur dann zulässig wenn das Gerät als Web-Endgerät genutzt wird und die Daten ausschließlich auf einem gesicherten Server der Schule (der beauftragten Stelle) und nicht lokal auf dem mobilen Gerät (in einer App) gespeichert werden. Folglich darf das Gerät nur als Terminal für die Ein- und Ausgabe der Daten und nicht als Speicherort benutzt werden. Klassenbuchinformationen dürfen in der Regel nur für die Dauer ihrer Relevanz gespeichert werden. Nach Ausgabe des Zeugnisses am Ende eines Schuljahres verlieren diese Informationen an Gültigkeit. (Die Landesbeauftragte für den Datenschutz Niedersachsen, 03.09.2018)

### **Nordrhein-Westfalen**

Grundlage über Art und Ausmaß der zu erhebenden Daten legen die auf dem Schulgesetz NRW beruhenden Verordnungen VO DV I und VO DV II fest. Die Ausfertigung automatisierter Stammdatenblätter ist zulässig, sofern zusätzliche Ausfertigungen in Papierform geführt werden. Weitere Schüler\*innendaten, die von der Lehrkraft gesammelt werden, also alle klassenbuchrelevanten Daten und Noten dürfen in automatisierter Form geführt werden ohne parallel in Papierform zu existieren. Einsichten in die Daten haben ausschließlich die Schüler\*innen betreuenden Lehrkräfte und Mitarbeiter\*innen sowie Schulaufsichtsbeamte\*innen. Für die Erhebung dieser Daten darf die Schule einen Dienstleister in Form einer Online-Plattform oder App beauftragen, solange durch den Anbieter die sicherheitsrelevanten Zugangshürden geschaffen sind, die Software DSGVO-konform konzipiert ist und die Daten verschlüsselt aufbewahrt werden. Appbasierte digitalisierte Klassenbücher, die meist kommerziell sind und für einen größeren Markt konzipiert wurden, bieten teilweise umfangreiche Module, die unter Umständen nicht alle unter die Klassenbuchführung fallen und daher nicht zulässig sind. Die Nutzung dieser App basierten Programme bedarf einer Einwilligung der Schulleitung, da Apps oft als lokale Speicher funktionieren und das mobile Endgerät nicht nur als Webportal genutzt wird. Generell sollten Lehrkräfte bei uneinheitlicher Klärung ihre Schulleitung anfragen. Die Verarbeitung von Schüler\*innen- und Unterrichtsdaten auf dem privaten oder häuslichen PC ist grundsätzlich gestattet, bedarf aber einer Einwilligung der Schulleitung und muss

möglichst in anonymisierter und pseudonymisierter Form erfolgen. Ebenso muss der Zugang zu einem solchen Speicherort durch Zwei-Faktoren-Identifikation geschützt sein. Die Verantwortung für die gespeicherten Daten trägt dennoch nach wie vor die Schule, und sie wird durch die Automatisierung nicht in Lehrkraft Hände übergeben. Die Pseudonymisierung der personenbezogenen Daten gilt ebenso für Statistiken, Erhebungen und Untersuchungen.

Allgemein gilt das Prinzip der Datensparsamkeit und der Datenvermeidung. Nutzt die Schule eine Online-Lernumgebung, wie LOGINEO NRW, erweitert sich dadurch der pädagogische Kontext sowie der Datenkatalog personenbezogener Daten. Daten, die innerhalb dieses Kontextes erhoben werden, dürfen ausschließlich zu Zwecken der Systemintegrität genutzt werden. Ihre Verwendung im pädagogischen Bewertungskontext ist laut Schulgesetz nicht vorgegeben oder festgeschrieben und daher nicht zulässig. LOGINEO oder andere Online-Programme dürfen als Schwarze Bretter genutzt werden, um Bekanntmachungen und Online-Vertretungspläne zu veröffentlichen. (Bildungsportal des Landes Nordrhein-Westfalen, n.d.; Die Ministerin für Schule und Weiterbildung des Landes Nordrhein-Westfalen, 08.06.2020; Giering & Allhoff, 2015; Landtag Nordrhein-Westfalen, 09.02.2017; Ministerium für Schule und Bildung Nordrhein-Westfalen, 09.02.2017)

### **Rheinland-Pfalz**

Bei Benutzung privater Geräte zur Verarbeitung schulischer personenbezogener Daten müssen seitens der Lehrpersonen die Bestimmungen der DSGVO eingehalten werden. Personenbezogene

Daten auf digitalen Endgeräten, besonders auf privaten Mobilgeräten, müssen vorschriftsmäßig durch ein Passwort, eine aktuelle Firewall, Verschlüsselung der Daten und Virenschutzprogramme geschützt werden. Kommunikation durch Online-Netzwerke (Google, Facebook, Messenger) ist zu Schul- und Unterrichtszwecken ausgeschlossen. Der BSCW-Server (Basic Support for Cooperative Work) des pädagogischen Landesinstituts Rheinland-Pfalz bietet eine sichere Möglichkeit des Datentransfers und der Kommunikation zwischen Lehrkräften. Für die weitere Kommunikation zu Unterrichtszwecken steht die auf Moodle-basierende Lernplattform Schüler\*innen und Lehrkräften zur Verfügung. Die Nutzung von cloudbasierten Webprogrammen ausländischer Anbieter, deren Datenschutzbestimmungen nicht denen der DSGVO entsprechen und deren Server nicht innerhalb der EU stehen, sind ausgeschlossen (Google Classroom, Office MS-Office 365, Google Drive, iCloud) sofern die Weitergabe der Daten nicht vertraglich untersagt wurde oder die Schüler\*innen-/Lehrkraftdaten vollständig anonymisiert, pseudonymisiert und unkenntlich gemacht wurden. Dies gilt auch für hochgeladene Dokumente und Arbeitsblätter. Der Zugang zu diesen Plattformen darf nicht über die private E-Mail-Adresse erfolgen oder über eine E-Mail-Adresse, aus der die persönlichen Kontaktdaten ersichtlich werden. Aus diesen Gründen ist der Zugang von der Schule zu stellen. Online-Vertretungspläne dürfen mit Namenskürzeln veröffentlicht werden, solange der Zugang über ein schulinternes Webpasswort erfolgt. (Datenschutzbeauftragter INFO, 01.08.2018; Der Landesbeauftragte für den Datenschutz und die Informationsfreiheit Rheinland-Pfalz, n.d.a, n.d.b)

## Saarland

Das Saarländische Datenschutzgesetz (SDSG) regelt, welche (personenbezogenen) Daten im Kontext Schule gesammelt und wie verarbeitet werden dürfen. Grundsätzlich gilt, dass was nicht explizit erlaubt, verboten ist. Personenbezogene Daten, die auf der Webseite oder einem digitalen Schwarzen Brett stehen, dürfen nur in Bereichen mit Nutzer-Authentifizierung veröffentlicht werden. Noten dürfen nicht im Klassenplenum oder auf Elternabenden veröffentlicht werden, der Notenspiegel reicht für eine Bildgebung aus. Die Nutzung mobiler Endgeräte ist grundsätzlich erlaubt. Auch außerhalb der Schule ist den Lehrkräften für die Noteneingabe und weitere dienstliche Tätigkeiten die Nutzung eines privaten mobilen Endgerätes gestattet. Daten, die auf diesen Geräten gespeichert werden dürfen, belaufen sich auf: Name, Vorname, Anschrift, Anschrift der Erziehungsberechtigten, Telefon, Mailadresse, Klassenstufe, Klassenbezeichnung, Unterrichtsfächer, Leistungsdaten, versäumte Unterrichtstage, -stunden, Fehlverhalten. Das Verarbeiten und Sammeln von Daten wie Fotos, Videos, Chats, Posts, Hobbys, Freunde etc. sind unzulässig. Generell gilt die Vorschrift der Verschlüsselung, Pseudonymisierung und des eingeschränkten Zugriffs auf personenbezogene Daten per SDSG sowie die IT-technische Voraussetzung gültiger Sicherheitsstandards. Die Nutzung sozialer Netzwerke wird grundsätzlich nicht verboten, da das Saarland sich von einer Verbotskultur distanzieren möchte, allerdings wird die Nutzung als problematisch angesehen. Kommunikation, die Veröffentlichung von Vertretungsplänen, Hausaufgaben etc. darf nicht ausschließlich

über diesen Weg erfolgen, sondern muss zusätzlich (wenn in digitalisierter Form) den offiziellen Weg über die Schulhomepage, E-Mail oder zulässige Kommunikationsplattformen wie Moodle oder Lernwelt Saar laufen. Der dienstliche Austausch soll „bevorzugt“ über die rechtlich zulässigen Kommunikationswege (E-Mail, Moodle, Lernwelt Saar, Schulhomepage) erfolgen. Personenbezogene Daten dürfen nur über sichere Verbindungswege (Schulnetz Saar) gesendet werden. Auffällig an der saarländischen Gesetzeslage ist, dass die letzten Vorschriften zum Thema Datenschutz in der Schule aus einer Zeit stammen, in der die digitale Welt noch nicht dermaßen Einzug in die Schule gehalten hat, wie sie es heutzutage tut (2014). Daher ist eine dringende Anpassung und Neuerung der Gesetzeslage notwendig und von der GEW gefordert. (Gewerkschaft Erziehung und Wissenschaft Landesverband Saarland, n.d.; Landesinstitut für Pädagogik und Medien Saarland, 18.03.2019; Ministerium für Bildung und Kultur Saarland, 11.03.2014; Zarth, 07.10.2015; Unabhängiges Datenschutzzentrum Saarland, Januar 2020)

## Sachsen

Der Einsatz privater Rechner zur Erledigung dienstlicher Aufgaben kann wegen der damit verbundenen datenschutzrechtlichen Risiken nur in Ausnahmefällen und nur mit Einschränkungen zugelassen werden. Eine dienstliche Notwendigkeit, für diese Aufgaben einen Rechner einzusetzen, besteht jedoch nicht. Folgende Schüler\*innendaten dürfen von den Lehrkräften im Rahmen dienstlicher Aufgaben verarbeitet werden: Name, Vorname, Geburtsdatum, Geschlecht, Kontaktdaten, insbesondere Anschrift und Telefonnummer, Befreiung und Be-

urlaubung, aktuelle Angaben zu Klassenstufe, Klasse, Gruppe, Kurs und Versetzungsvermerk, Ausbildungsrichtung, Ausbildungsberuf, Fächer, in denen die Lehrkraft die\*den Schüler\*in unterrichtet, Leistungen in den Fächern, in denen die Lehrkraft die\*den Schüler\*in unterrichtet, einschließlich Datum der Notengebung und Art der Leistungserhebung, Zulassung oder Nichtzulassung zur Teilnahme an einer Prüfung, Ausschluss oder Teilausschluss von einer Prüfung, Wiederholung oder Teilwiederholung einer Prüfung, Täuschungshandlungen im Zusammenhang mit Leistungsnachweisen, Zeugnisdaten, insbesondere Noten und Bemerkungen sowie Informationen zum Erstellen der Bildungsempfehlung oder zur Bildungsberatung.

Wird ein privater Rechner zur Datenverarbeitung verwendet, ist die Schule für den Schutz der personenbezogenen Daten verantwortlich. Sie bleibt für die Einhaltung der datenschutzrechtlichen Vorschriften auch dann verantwortlich, wenn Lehrkräfte solche Daten zu Hause verarbeiten. Die Verarbeitung personenbezogener Daten von Erziehungsberechtigten und Lehrkräften ist auf privaten Rechnern nicht gestattet.

Alle in der vom Landesministerium bereitgestellten Plattform LernSax erfassten Daten werden konform zu den Anforderungen der Datenschutzgrundverordnung auf Servern in Deutschland gespeichert und unterliegen einem Vertrag zur Auftragsverarbeitung gemäß Art. 28 DSGVO. Damit stellt LernSax eine datenschutzrechtlich unbedenkliche Alternative zu kommerziellen sozialen Netzwerken dar. (Der Staatsminister für Kultus, 11.07.2018; LernSax, n.d., 28.01.2020)

## Sachsen-Anhalt

Schulen in Sachsen-Anhalt müssen einen Datenschutzbeauftragten zur Verfügung stellen, der sich im Rahmen des Schulbetriebs um den Schutz sensibler Daten kümmert und den Lehrenden beratend zur Seite steht. Wie in der DSGVO verankert ist, muss vor der elektronisch-, automatisierten Verarbeitung ein Verarbeitungsverzeichnis erstellt werden, in welchem detailliert festgeschrieben steht, welche Daten zu welchen Zwecken genutzt werden und welchen Zeitraum die Speicherung einzelner Daten umfasst. Die Nutzung privater mobiler Endgeräte für die Speicherung und Verarbeitung personenbezogener Daten ist grundsätzlich erlaubt. Allerdings sind Sicherheitsvorkehrungen zu treffen, die den Schutz der Daten gewährleisten und verbessern. Sollte eine Lehrkraft sich weigern, den Prämissen zur Speicherung der schulrelevanten Daten auf dem privaten Endgerät zuzustimmen, ist ihr die Nutzung privater Geräte zu diesem Zweck von der Schulleitung zu untersagen. Löschfristen für digitale und analoge Schüler\*innendaten bestehen gleichermaßen. Bei Auftragsdatenverarbeitungen durch Auftragsdienstleister bleibt die datenschutzrechtliche Verantwortung bei der Schule.

Im elektronischen Klassenbuch zu verarbeitende Daten belaufen sich auf die unten genannten und dürfen sowohl in elektronischer als auch in manueller Form geführt werden. Eine personenbezogene Notenverwaltung ist hierbei explizit ausgeschlossen:

- Schule, Schulform, Schulstandort, Schuljahr, Klasse bzw. Schuljahrgang

- Bezeichnung der Klasse/des Kurses, Namen der unterrichtenden Lehrkräfte unter Nennung der Fächer
- Namen der Schüler\*innen einschließlich evtl. schulischer Funktionen
- Namen der Vorsitzenden der Klassenelternschaft und deren Stellvertreter
- Telefonnummer, unter der die Erziehungsberechtigten erreichbar sind, soweit diese dafür ihre schriftliche Einwilligung gegeben haben
- Anschrift(en), die von volljährigen Schüler\*innen angegebene Kontaktadresse
- Nachweise zum Unterricht (einschließlich der Unterrichtsthemen, des Stundenausfalls, der Unterrichtsvertretung und der Hausaufgaben), Vermerk über fehlende und verspätete Schüler\*innen und besondere Vorkommnisse im Unterricht
- Notenspiegel/Ergebnisspiegel von Klassenarbeiten/Klausuren

(Bildungsserver Sachsen-Anhalt, n.d.; Ministerium für Bildung des Landes Sachsen-Anhalt, 30.07.2018)

### **Schleswig-Holstein**

Digitale Klassenbücher dürfen vom Lehrpersonal anstelle von Klassenbüchern in Papierform zur Erfassung unterrichts- und schüler\*innenrelevanter Daten genutzt werden. Die Zugänglichkeit zu den darin erfassten Daten darf jedoch nur der verantwortlichen Lehrperson möglich sein. Der Zugang darf nur über dienstliche Geräte des Schulträgers oder des RBZs oder über genehmigte private Geräte erfolgen. In

diesem Fall dient das private mobile Endgerät nur als Internet-Terminal und nicht als Speicherort von personenbezogenen Daten. Weitere datenschutzrechtliche Vorgaben wie Zwei-Faktor-Authentifizierung bei der Anmeldung sind im Zuge datenschutzrechtlicher Vorgaben eine unumgängliche Pflicht. Persönliche Daten wie Name, Adresse, Geburtsdatum, Lichtbild, Zwischennoten, Notizen über persönliche Zwischenbewertungen der Unterrichtsleistungen, Angaben zur Entwicklung des Lernfortschritts sowie Angaben zum Sozialverhalten der Lernenden sind ebenso zulässig wie die allgemeine Unterrichtsdokumentation, entschuldigte und unentschuldigte Fehlzeiten des laufenden Schuljahres sowie bestehende Attestpflichten. Für die Erfassung sensibler Daten, wie die besondere Beschulung bei gesundheitlicher Beeinträchtigung, ist eine Codierung Vorschrift. (Land Schleswig-Holstein, 18.06.2018; Unabhängiges Landeszentrum für Datenschutz Schleswig-Holstein, 18.03.2016)

### **Thüringen**

Personenbezogene Schüler\*innendaten dürfen elektronisch auf einem privaten Endgerät gespeichert werden, wenn dies zur Erledigung administrativer Aufgaben notwendig ist, für deren Erledigung in der Schule kein Arbeitsraum zur Verfügung gestellt wird. Diese Geräte sind jedoch in puncto IT-Sicherheit von der Schulleitung im Voraus zuzulassen. Ob sich diese Speicherung von Daten auch auf das private mobile Endgerät bezieht, ist nicht genau festgelegt. Kommunikationswege sind grundsätzlich nicht über WhatsApp, Facebook oder andere Messenger-Dienste zulässig, deren Firmensitz nicht im europäischen Ausland oder Deutschland

liegt. Für die Kommunikation via E-Mail gibt es noch keine einheitliche Klärung, daher benutzen Lehrkräfte häufig private E-Mail-Adressen zu dienstlichen Zwecken. Hierbei wird empfohlen, einen E-Mail-Provider mit Serversitz in Deutschland zu wählen (.de) und E-Mails, die personenbezogene Daten enthalten, zu verschlüsseln. Letzteres ist mehr eine Anordnung als eine Empfehlung. (Thüringer Landesbeauftragter für den Datenschutz und die Informationsfreiheit, n.d.a, n.d.b; Thüringer Schulportal, n.d)

## 4 Aktuelle Projekte am DIPF mit Bezug zu Digitalisierung im Bildungsbereich

Am DIPF gibt es zahlreiche Strukturen, Projekte und Aktivitäten im Bereich der Digitalisierung. Digitalisierung wird dabei vorrangig als Gegenstand von Bildung, als Mittel zur Gestaltung von Bildung oder als übergeordnetes Thema verstanden.

### 4.1 Digitalisierung als Gegenstand von Bildung

In diesem Bereich geht es um die Schaffung bzw. Erweiterung individueller Voraussetzungen für digitale Teilhabe im Rahmen von Bildung. Konkreter werden die Themenbereiche Kompetenzen und Engagement bzgl. informations- und kommunikationstechnologiebezogener Fähigkeiten sowie multiples Textverstehen betrachtet.

**CaVe ICT:** Testung der ICT-Skills von 15 Jährigen im Rahmen von PISA

Beschreibung: Entwickelt wurde ein Instrument, das dazu dient, die ICT-Skills computergestützt und adaptiv zu erfassen. Die Zielsetzung lautete wie folgt: 1. Erstellung eines theoretischen Rahmenkonzepts, das die Domäne der ICT-bezogenen Fähigkeiten definiert und organisiert. 2. Itementwicklung und Feldtestung.

Laufzeit: 4/2012 – 3/2015

**ILO:** Förderung von Information Literacy

Beschreibung: Ziel war die Entwicklung, Evaluierung und Verbreitung eines multilingualen Onlinekurses zur Förderung von Informationskompetenz, der zentralen Anforderungen der heutigen Informationsgesellschaft gerecht wird. Der Kurs soll freizugänglich im Internet angeboten werden (open source). Eine regelmäßige Überprüfung

des eigenen Lernfortschritts der Lernenden erfolgt mittels einer Selbsteinschätzungs-komponente. Der Kurs ist verfügbar in den Sprachen Englisch, Deutsch, Spanisch, Katalanisch und Kroatisch.

Laufzeit: 11/2016 – 08/2019

**MultiTex:** Multiples Textverstehen

Beschreibung: Ziel war die Entwicklung und Validierung eines computerbasierten Instruments für Studierende um deren Kompetenz, multiple Dokumente zu verstehen (multiple documents literacy, MDL) und zu erfassen. Studierende sehen sich mit der Anforderung konfrontiert im (Selbst)Studium mit multiplen Quellen und Dokumenten zu arbeiten (multiple documents literacy), die redundante, ergänzende oder sogar widersprüchliche Informationen enthalten. Den Texten entnommene Informationen dann miteinander in Bezug zu setzen, ist eine komplexe Integrationsleistung an der Studierende oftmals scheitern.

Laufzeit: 01/2016 – 06/2019

**PISA 2015:** ICT Kompetenzen

Beschreibung: Neu in PISA 2015 war ein Fragebogen für die Lehrer\*innen an den PISA-Schulen. Dieser Fragebogen erfasste neben der fachlichen Ausbildung auch die Sicht der Lehrpersonen auf ihre Schule und den Unterricht. PISA erfasst auch die sogenannten Kontextfaktoren von Bildung. Dazu gehören Informationen über Lehr-Lernbedingungen in der Schule und im Unterricht, Einstellung und Interessen der Schüler\*innen sowie die Fördermöglichkeiten im Elternhaus. Zu den Aufgaben des DIPF gehörten die Konzipierung, Entwicklung und Auswertung aller bei PISA 2015 einzusetzenden Fragebögen. Dazu gehörte auch die Entwicklung von Indikatoren für das weltweite Bildungsmonitoring im Rahmen von PISA 2015.

Laufzeit: 1/2015 – 12/2019

### TECCI: Erweiterung des ICT

Beschreibung: In dem Projekt wurden Parameter und Skalen entwickelt, um die Computernutzung zu untersuchen. Dazu gehören das Verständnis von - und die Glaubwürdigkeit von Online-Informationen. Hierfür wurde auch ein Autorenwerkzeug (CBA ItemBuilder) verwendet, um eine validere Messung erhalten zu können (Reaktionen, Reaktionszeiten, Ereignissequenzen). Die Zielsetzungen umfassen a) Konzeptualisierungen für „basale Computerfertigkeiten“ und „Bewertung der Glaubwürdigkeit von Online-Informationen“ sowie entsprechende Skalenentwicklung, b) konfirmatorische Überprüfung von Dimensionalitätsannahmen zu den Skalen und schwierigkeitsbestimmenden Aufgabenmerkmalen sowie c) die Validierung der neuen Skalen anhand von Skalen zu praktischem Computerwissen, kognitiver Grundfähigkeit, Wahrnehmungsgeschwindigkeit, basaler Lesefähigkeit, sowie selbstberichteten Angaben zur Computernutzung und weiteren Hintergrundvariablen. Der CBA ItemBuilder ist ein sogenanntes Autorenwerkzeug zur Erstellung computerisierter Aufgaben (Items). Die Aufgaben können anschließend für computerbasierte Tests verwendet werden. Die grafische Benutzeroberfläche ermöglicht es Nutzer\*innen ohne Programmiererfahrung oder Kenntnisse spezieller Beschreibungssprachen, Items in relativ kurzer Zeit zu erstellen.

Laufzeit: 05/2009 - 04/2012

## **4.2 Digitalisierung als Mittel der Gestaltung von Bildung**

Digitalisierung als Mittel zur Gestaltung von Bildungsprozessen fokussiert auf die Nutzung digitaler Werkzeuge für Lehr- und Lernzwecke. Darunter fallen Assessments, Learning Analytics, Entwicklung von Digitalisierung in Bildungskontexten sowie Open Educational Resources (OER).

### CaTS: Weiterentwicklung traditioneller Assessmentmöglichkeiten im Hochschulkontext

Beschreibung: Ziel war der Aufbau von standortübergreifenden Datenbanken von Prüfungsitens in digitaler Form, die die Durchführung eines E-Assessments möglich machen. Weiter soll die Entwicklung und Integration einer adaptiven Testumgebung zur Auslieferung der adaptiven E-Assessments realisiert werden. Im dritten Schritt soll die Erprobung und empirische Prüfung formativer und summativer E-Assessments erfolgen.

Laufzeit: 2017 - 2019

### DELTA: Erstellung einer Lerntechnologie-Roadmap für die digitale Bildung an der Goethe-Universität Frankfurt am Main

Beschreibung: Das DELTA-Projekt wird in fünf Etappen realisiert: 1. Erstellung von sog. „Personas“, die Key User der digitalen Bildungszukunft der Goethe-Universität widerspiegeln. 2. Expert Group Concept Mapping Studie: Durchführung einer Expert\*innen GCM-Studie, die untersucht wird, was Erfolgskriterien für die Entwicklung einer digitalen Bildungsinfrastruktur ist. 3. Innovation Workshops zur Formulierung eines Plans für die digitale Bildung an der Goethe-Universität. 4. Fruits & Challenge Workshops: Workshops zur Identifizierung von sogenannten „Low-hanging-Fruits“ also schnell erreichbaren Möglichkeiten und langfristigen Herausforderungen für digitale Bildung an der Goethe-Universität. 5. DELTA Report und Konferenz: Abschließende Konferenz, welche die Ergebnisse des Projekts und die erforderlichen Aktivitäten zur Erreichung der Ziele des DELTA Plans im Jahr 2025 zusammenfasst.

Laufzeit: 2017 - 2025

### DiFA: Erhöhung des Potenzials digitaler Lernverlaufsdiagnostik durch Learning Analytics

Beschreibung: In dem Projekt wird untersucht, inwiefern online erhobene Daten genutzt werden können, um Wissensstand,

Kompetenzen, Fähigkeiten und Einstellungen von Schüler\*innen zu erfassen. Hierfür werden zwei bisher separate Forschungstraditionen zusammengebracht: zum einen die üblichen psychometrischen Bewertungsverfahren und zum anderen datengeleitete Analysen zu digitalen Lernspuren. Ziel ist die Entwicklung von standardisierten Tests für das Verstehen des Verhaltens von Schüler\*innen in Lernkontexten.

Laufzeit: 2020 bis 2022

#### **EduArc:** Digitale Bildungsarchitekturen

Beschreibung: Das Projekt erforscht technische, didaktische und organisatorische Gelingensbedingungen einer Infrastruktur (Meta-Plattform), die es ermöglicht, offenzugängliche Bildungsressourcen (OER) hochschulübergreifend zugänglich und auffindbar zu machen. Fokussiert werden die Herausforderungen, die sich mit der Verbreitung von offenzugänglichen Bildungsressourcen (OER) in einem „informationell offenen Ökosystem“, wie das der Hochschule stellen.

Laufzeit: 10/2018 – 09/2023

**Edutags:** Aufbau und Entwicklung einer Community-Plattform zur Organisation von Lesezeichen zu Lernressourcen im Web

Beschreibung: Ziele des Vorhabens waren die Erprobung und Integration einer Social-Bookmarking- und Social-Tagging-Plattform im Kontext des Deutschen Bildungsservers sowie der Aufbau eines exemplarischen Ressourcenbestandes für die MINT-Fächer. Genauer die Entwicklung und Erprobung einer exemplarischen Web-2.0-basierten Arbeitsplattform zur Sammlung ("Bookmarking") und individuellen Verschlagwortung ("Tagging") themenspezifischer Informationsressourcen und Unterrichtsmaterialien aus dem Bereich der sogenannten MINT-Fächer.

Laufzeit: 05/2010 – 12/2015

**ELIXIER:** Verdopplung des recherchierbaren OER-Bestands in ELIXIER

Beschreibung: Ziel war die Erweiterung des recherchierbaren OER-Bestands in ELIXIER (Vorgängerprojekt 2007 bis 2016) durch Übernahme verschiedener Materialsammlungen – unter anderem aus dem Community Portal und Social-Bookmarking-System Edutags – und ihrer Zuführung auf den ELIXIER-Erschließungsstandard. Die heterogen erschlossenen Sammlungen mussten hierzu auf den ELIXIER-Erschließungsstandard zugeführt werden. Dies betraf insbesondere die Zuordnung zu den so genannten Systematikpfaden (Schulfächer und Unterrichtsthemen), mit deren Hilfe die Redaktionen der Bildungsserver curriculum- und unterrichtsspezifische Materialiensamstellungen vornehmen konnten.

Laufzeit: 09/2014 – 03/2015

**iLearn (&Teach):** Wirksamkeitspotenziale einer computerbasierten Lernverlaufsdiagnostik

Beschreibungen: Erfasst werden Wirksamkeitspotenziale einer computerbasierten Lernverlaufsdiagnostik (quop) für die spezifische Förderung des Schriftspracherwerbs von Kindern mit Leseschwäche. Die Lernverlaufsdiagnostik ermöglicht eine Adaption des Lehrens an den individuellen Lernfortschritt von Schüler\*innen. Individualisierte Förderung kann auf Basis der gewonnenen Ergebnisse frühzeitig und begünstigend erfolgen. Zusätzlich soll untersucht werden, ob die LVD auch bei Kindern mit früher Mehrsprachigkeit zu einer genaueren Einschätzung der Leseleistung und zu einer besseren Förderung führt.

Laufzeit: 09/2017 – 08/2021

**Informationsstelle OER:** Breite Sichtbarmachung von Open Educational Resources

Beschreibung: Ziel ist die Schaffung einer themenspezifischen Online-Plattform, die für Öffentlichkeit und fachliche Zielgruppen umfassende Informationen zum Thema Open

Educational Resources zur Verfügung stellt, den aktuellen Kenntnisstand für die Praxis aufbereitet, Informationen zu Best-Practice-Beispielen bündelt und die Vielfalt vorhandener Initiativen abbildet.

Laufzeit: 11/2016 – 10/2020

**Profan:** Untersuchung komplexen Problemlösens und des Lesens digitaler Texte

Beschreibung: Profan soll den Aufgabenerfolg in den Domänen des komplexen Problemlösens und Lesens digitaler Texte mithilfe von Prozessdaten vorhersagen. Dafür liegen Daten aus der computerbasierten Erhebung der PISA Studie 2012 vor. Mit geeigneten Indikatoren wurden Ergebnisse der beiden Kompetenzdomänen erfasst. Anschließend wurde überprüft ob diese Indikatoren ggf. Leistungsunterschiede zwischen soziodemografischen Gruppen erklären können. Mit den gewonnenen Informationen werden für beide Domänen jeweils prototypisch Items eines formativen Assessments entwickelt.

Laufzeit: 11/2015 – 10/2017

**SensoMot:** Sensorische Erfassung von Motivationsindikatoren zur Steuerung von adaptiven Lerninhalten

Beschreibung: Untersucht wurde, wie motivationsbedingte Lernblockaden mit Hilfe von unaufdringlichen Sensoren frühzeitig erfasst werden können, um Lerninhalte daran anzupassen. Größere Lernerfolge und niedrigere Abbruchquoten könnten durch die Folgen erhöhter Lernmotivation eintreten. Ziel des Projekts und der Untersuchungen war es kritische motivationale Zustände zu erkennen, ohne

den Lernenden aus seinem Kontext zu reißen.

Laufzeit: 04/2016 – 03/2019

**UPWIND:** Verstehen und Verbessern intrapersonaler Affekt-Kognitions-Dynamiken bei Schüler\*innen

Beschreibung: Kurzzeitige Schwankungen in der kognitiven Leistung sowie dem emotionalen und sozialen Erleben von Schüler\*innen werden bei UPWIND untersucht. Welche Variablen sagen diese Schwankungen vorher? Aufbauend auf Ergebnissen des vorangegangenen Projekts (FLUX) werden unter anderem Affekt, Schlaf, tägliche Ereignisse sowie Motivationen als mögliche Einflussfaktoren untersucht. Mögliche Unterschiede zwischen Kindern sollen identifiziert und entsprechende Fördermaßnahmen entwickelt werden.

Laufzeit: 07/2012 – 06/2022

### 4.3 Aktivitäten auf der Metaebene

**Bildungsbericht 2020:** Schwerpunkt Digitalisierung

Beschreibung: Die nationale Bildungsberichterstattung liefert alle zwei Jahre eine empirische Bestandsaufnahme des deutschen Bildungswesens auf der Grundlage von Indikatoren zum frühkindlichen Bereich bis zur Weiterbildung. Der Bildungsbericht 2020 beschäftigt sich intensiv mit dem Thema Digitalisierung in der Bildung.

Laufzeit: 2020

### **Digi-EBF:** Metavorhaben „Digitalisierung im Bildungsbereich“

Beschreibung: Das kooperative Metavorhaben stellt ca. 50 Projekte der BMBF-Förderlinie „Digitalisierung im Bildungsbereich – Grundsatzfragen und Gelingensbedingungen“ in einen übergreifenden wissenschaftlichen und gesellschaftlichen Rahmen, arbeitet Entwicklungen im Forschungsschwerpunkt wissenschaftlich auf, identifiziert Forschungslücken und fördert die Vernetzung der Forschenden sowie den Austausch mit der Bildungspraxis. Ziel der Projektaktivitäten am DIPF ist es, durch adäquate Beratung zu Qualitätssicherung von Forschungsdaten und -informationen beizutragen, Forschungsdatenmanagement zu leisten und Fragestellungen des Themenfeldes „Digitalisierung in der Bildung“ systematisch zu erschließen. Das Metavorhaben fokussiert die Sektoren frühe Bildung, schulische Bildung, Erwachsenenbildung, Lehrkraftaus- und -weiterbildung sowie berufliche und betriebliche Aus- und Weiterbildung.

Laufzeit: 09/2018 – 08/2023

### **4.4 Weitere Projekte mit thematischem Bezug zu Digitalisierung**

#### **BiSS:** Bildung durch Sprache und Schrift

Beschreibung: „Bildung durch Sprache und Schrift (BiSS)“ ist ein Forschungs- und Entwicklungsprogramm, in dem Verbände aus Kindertageseinrichtungen und Schulen eng zusammenarbeiten, um ihre Erfahrungen auszutauschen und abgestimmte Maßnahmen der Sprachbildung

umzusetzen. Die sprachliche Bildung von Kindern und Jugendlichen sowie die in den Bundesländern eingeführten Angebote zur Sprachförderung, Sprachdiagnostik und Leseförderung sollen im Hinblick auf ihre Wirksamkeit und Effizienz wissenschaftlich überprüft und weiterentwickelt werden. Das Programm unterstützt erforderliche Fort- und Weiterbildungsqualifizierung der Erzieher\*innen sowie der Lehrkräfte.

Laufzeit: 04/2013 – 12/2019

#### **DATAFIED:** Konstruktion der Schule im Prozess der Datafizierung

Beschreibung: Das Projekt untersucht den Prozess der fortschreitenden Digitalisierung und der damit einhergehenden Datenerhebung im schulischen Bildungssystem. Ziel ist es unter anderem, die Auswirkungen dieser Entwicklung auf die Vorstellung von Bildung zu identifizieren.

Laufzeit: 12/2014 – 11/2019

#### **Deutscher Bildungsserver:** Dossier Digitale Bildung

Beschreibung: Als zentraler Wegweiser zum Bildungssystem in Deutschland bietet der Deutsche Bildungsserver allen Interessierten Zugang zu hochwertigen Informationen und Internetquellen. Derzeit wird ein umfassendes Dossier zum Thema Bildung und Digitalisierung erstellt, das den Nutzer\*innen einen Überblick zu digitalem Lehren und Lernen bietet. Hierbei werden u.a. auf Projekte, Praxishilfen und Unterrichtsmaterialien verwiesen, um digitalen Unterricht zu gestalten, aber auch Kompetenzmodelle und politische Strategien vorgestellt. Darüber hinaus erfolgt eine Verknüpfung mit bestehenden Angeboten des DIPF zu Bildung und Digitalisierung.

**EDK:** Systemmonitoring der Grundkompetenzen in der Schweiz

Beschreibung: Die Schweizerische Konferenz der kantonalen Erziehungsdirektoren (EDK) überprüfte 2016 zum ersten Mal das Erreichen der Grundkompetenzen (ÜGK), zu denen Schul-, Fremdsprachen, Mathematik und Naturwissenschaften gehören. Zur Überprüfung der Grundkompetenzen führte die EDK in der Schweiz ein Maßnahmenbündel durch, zu dem unter anderem der Aufbau einer Aufgabendatenbank und die Durchführung von computerbasierten Tests gehören. Das TBA am DIPF entwickelte hierfür Lösungen für die Online-Auslieferung der Testaufgaben auf Schulhardware, koordinierte die externe Softwareentwicklung, stellte den CBA ItemBuilder als Werkzeug zur Itemimplementierung bereit und unterstützte technisch wie auch inhaltlich bei der Computerisierung der Testaufgaben.

Laufzeit: 2014 – 2019

**Hector:** Formative Evaluation der Hector Kinderakademien

Beschreibung: Hector-Kinderakademien sind außerschulische Fördereinrichtungen für besonders begabte Kinder bis zu einem Alter von zehn Jahren, wobei ganzheitliche Förderung angestrebt wird. Ziel des Evaluationsprojekts ist es, festzustellen, ob die einzelnen Kinderakademien die von ihnen gewünschten Effekte in der Entwicklung der Kinder tatsächlich erreichen. Hierzu wird ein computerbasiertes Diagnoseinstrument zur Erfassung der Lernausgangslage und der Lernentwicklung in der Primarschule (FIPS+) entwickelt.

Laufzeit: 04/2010 – 12/2020

**LeA-Training:** Steigerung der Leseflüssigkeit bei Kindern

Beschreibung: Ein Trainingsprogramm zur Verbesserung der Leseflüssigkeit wird untersucht. Im Rahmen von Untersuchungen früherer Leseflüssigkeitstrainings konnte sich eine Manipulation als wirksam erweisen, bei der ein auf einem Computer präsentierter Text, basierend auf der individuellen Lesegeschwindigkeit, ausgeblendet wird (siehe Projekt LeA). Anhand dieser Modifizierung sah man eine Steigerung der Lesegeschwindigkeit und des Leseverständnisses. In diesem Projekt wird nun die Wirksamkeit dieses Trainingsansatzes untersucht, ein besonderer Fokus wird auf die möglichen Veränderungen der Lese-Strategie-Anwendung gelegt. Zusätzlich sollen die für das Training relevanten Wirkmechanismen, die mit einer Verbesserung der Leseleistung in Zusammenhang stehen, aufgedeckt werden, damit man langfristig ein effektives Trainingsprogramm entwickeln kann.

Laufzeit: 04/2016 – 12/2019

**LONDI:** Online-Plattform zur Diagnostik und Förderung von Kindern mit Lernstörungen

Beschreibung: Ziel des Forschungsvorhabens ist die Entwicklung einer evidenzbasierten, praxistauglichen und breit verfügbaren Online-Plattform zur Diagnostik und Förderung von Kindern mit hartnäckigen Lernstörungen bzw. einer umschriebenen Entwicklungsstörung schulischer Fertigkeiten (UESF). Diese Online-Plattform soll evidenzbasierte Informationen und Hilfestellungen zur individuellen Diagnostik (einschließlich Verlaufsdagnostik) und Förderung beinhalten, die von Lehrkräften,

Therapeut\*innen, Beratungslehrkräften, Schulpsycholog\*innen, Eltern sowie Mitarbeiter\*innen der Jugendhilfe genutzt werden.

Laufzeit: 04/2017 – 06/2021

**mBook**: Untersuchung der individuellen Kompetenzentwicklung

Beschreibung: Anhand eines multimedialen Geschichtsbuchs (mBook) für die Sekundarstufe I und dessen Nutzung, wird untersucht wie die Entwicklung der individuellen Kompetenzen von Schüler\*innen erklärt werden kann. Hierfür arbeiten Geschichtsdidaktiker und Bildungsinformatiker mit Logdaten, um Aussagen über wahrscheinliches Nutzungsverhalten zu treffen sowie den Zusammenhang zwischen Nutzung und Lernerfolg herzustellen.

Laufzeit: seit 11/2013

## 5 Zu den Möglichkeiten von Learning Analytics

Learning Analytics (LA) bedeutet die Messung, Sammlung, Analyse und Berichterstattung von Daten über Lernende und ihre Kontexte zum Zweck des Verständnisses und der Optimierung des Lernens und der Umgebungen, in denen es stattfindet. Insgesamt zielt LA darauf ab, eine noch nie dagewesene Menge von Daten nutzbar zu machen, die durch den Einsatz von Technologie in der Schule entstehen. Im Wesentlichen nutzt LA die von Schüler\*innen produzierten Datenspuren (z.B. LogFiles), die bei der Interaktion mit digitalen Technologien im Lernprozess anfallen. LA wird genutzt, um das Wissen rund um Lernverhalten, -prozessen und -strategien zu verbessern, informierende Lehrplangestaltung und Lernunterstützung zu schaffen sowie die Personalisierung von Lernsystemen und die Entwicklung zeitnahe Feedbacks für Lehrende und Lernenden zu unterstützen. Wichtig ist dabei die Datensammlung und Nutzung auf transparente, nachhaltige und vor allem datenschutzkonforme Weise gemäß DSGVO.

Im Unterschied zur digitalen Kompetenzdiagnostik, wie sie in den vorherigen Kapiteln beschrieben wurde, ist LA in Schulen in Deutschland kaum verbreitet. Das liegt zum einen an der Neuheit des Themas, zum anderem an den unübersichtlichen und uneinheitlichen Bestimmungen zur Erhebung, Speicherung und Nutzung von Daten in der Schule, die im Prozess des Lernens digital entstehen und unterrichtsbezogen analysiert werden können. Ob Learning Analytics zur Verbesserung des Unterrichts und der Kompetenzentwicklung der Schüler\*innen eingesetzt werden kann, ist daher zum

jetzigen Zeitpunkt noch ein Forschungsgegenstand. Die gesetzlichen Rahmenbedingungen und die Motivation zur Nutzung von LA hängen davon ab, wie die Datensammlung und Nutzungsrechte in den einzelnen Ländern geregelt sind. Vor diesem Hintergrund haben wir in dieser Bestandsaufnahme eine Analyse der Verordnungen zum Datenschutz in der Schule und weiteren Regelungen der 16 Bundesländer vorgenommen. Ziel war es die mögliche Verwendung von LA im deutschen Schulwesen zu bewerten und mögliche Handlungsoptionen aufzuzeigen. Für die Analyse haben wir die aktuellen Datenschutzvorschriften im Schulwesen anhand von vier Kriterien analysiert: 1. Datenerfassung, 2. Software Nutzung, 3. Zugang zu Software und Daten, und 4. rechtliche Verantwortung. Im folgenden Abschnitt beschreiben wir kurz die Befunde, die aus den Zusammenfassungen der einzelnen Länder zusammengetragen und in den Tabellen 6, 7 und 8 konsolidiert wurden.

### 1. Datenerfassung in der Schule:

Im deutschen Schulkontext wird unter der Nutzung von Daten meist die Abfrage personenbezogener Daten verstanden, die auch in einem traditionellen Klassenbuch gelistet wären. Die wenigsten Länder haben bereits eine Verordnung zur Erfassung weiterer Daten wie lern- und prozessbezogenen Daten erlassen. Für die digitale Erhebung und Nutzung von weiteren Daten sprechen sich bisher nur Bremen, Hamburg, Thüringen und Sachsen aus. Wichtig für die Anwendung von LA sind vor allem die automatisierte Datenerhebung sowie deren Nutzung zu pädagogischen Interventionen. Der Großteil der Länder schließt die automatisierte Datenerhebung nicht aus. Sie stimmen auch der Nutzung von Prozessdaten

aus pädagogischen Motiven zu, um z.B. formatives und summatives Assessment möglich zu machen. Dies legt zunächst ein wichtiges Fundament für die Anwendung von LA, denn es schließt die Datensammlung und -analyse zu pädagogischen Maßnahmen – die Voraussetzung von LA – zunächst nicht aus. Allerdings müssten auch diejenigen Länder die Prozessdaten zur Nutzung zulassen, die Daten bisher nur über einen kurzen Zeitraum speichern. Das betrifft Länder, die gespeicherte Daten zu Beginn des folgenden Schuljahres oder, im Falle von Logdaten schon nach 24 Stunden, löschen. Es besteht ansonsten nur in einem sehr beschränkten Zeitraum die Möglichkeit, Prozessdaten zu analysieren und auszuwerten, was eine sinnvolle Anwendung von Learning Analytics bisher ausschließt.

## 2. Genutzte Software

Die im Rahmen der Bestandsaufnahme analysierte Software-Nutzung zeigt einen sehr heterogenen Umgang mit kommerziellen Anbietern. Neben der engen Zusammenarbeit mit nicht öffentlichen Anbietern, wie den Firmen It's Learning, UNITS GmbH, oder dem Hasso Plattner Institut (HPI), ergibt sich ein undeutliches Bild der Betreiber von verschiedenen Software-Tools in der Schulbildung. Aufgrund des Mangels an Angeboten der öffentlichen Hand, sind die Länder im überwiegenden Falle mit einer Übertragung der Dienste an kommerzielle Partner einverstanden. Auffällig ist, dass die Länder mit eigenen Software-Lösungen wie Niedersachsen, Sachsen-Anhalt, und Sachsen eine Übertragung an kommerzielle Anbieter ausschließen.

Für die Anwendung von Learning Analytics, wird hieraus deutlich, dass es keine deutschlandweit einheitliche Anwendung geben kann, weil eine Vielzahl von Anwendungen und Anbietern im Feld aktiv sind. Es könnte seitens der Länder versucht werden einheitliche Standards zu schaffen, um die Erkenntnisse aus den Daten für ein nationales oder länderspezifisches Monitoring möglich zu machen. Ähnliche Aktivitäten sind mit der ELIXIER-Suchmaschine für Bildungsmedien in der Vergangenheit für andere Datentypen etabliert worden.

## 3. Zugang zu Daten oder Software

Auch für das dritte Analyse Kriterium, dem Zugang zur Software und den Daten, ergibt sich ein sehr vielfältiges Bild. Während der technische Zugang zur Software über private Geräte noch weitestgehend homogen geregelt ist, wird bei den schulbezogenen Zugriffsrechten eine hohe Heterogenität sichtbar. Diese reichen von Zugriffsrechten ausschließlich für eine oder mehrere Lehrkräfte, bis hin zu erweiterten Zugriffsrechten für weitere Beteiligte wie die Schulleitung, Schulverwaltungsbehörde, Eltern sowie kommerzielle Anbieter.

Mit einer derart heterogenen Regelung ist es schwierig generelle Anwendungsszenarien für LA zu entwerfen. Ähnlich wie im Kriterium 2, ist für die sinnvolle Nutzung von LA eine Lösung je Bundesland zu finden, die zielführende und sinnvolle Anwendungen für die Zielgruppen abbildet.

## 4. Rechtliche Verantwortlichkeiten

Zum vierten Analyse Kriterium, der rechtlichen Verantwortlichkeit, ergibt sich ein überwiegend homogenes Bild. Die meisten Länder haben eine Verwaltungs-

vorschrift zur Nutzung von Daten, sowohl lokal als auch in der Cloud erarbeitet. Sie haben zudem eine rechtliche Beratungsstelle eingerichtet oder benannt. Im Bereich der rechtlichen Verantwortung für Datenschutz ist auffällig, dass vielerorts den Schulleitungen und teilweise den Lehrkräften diese Verantwortung zugeordnet wird.

Im Sinne von LA ist es wenig hilfreich, die Verantwortung für den Datenschutz bei der einzelnen Schule oder den Lehrkräften anzusiedeln. Das erfordert, dass jede Schule vom Mehrwert der Datennutzung durch LA überzeugt werden muss, da die Schulen und Lehrer\*innen letztendlich die Verantwortung für den sicheren Umgang mit Daten tragen. In Anbetracht der vielen weiteren gesellschaftlichen Erwartungen an die Schulen, ist daher eher davon auszugehen, dass die Schulen keine Wagnisse eingehen wollen und den Datenschutz sehr restriktiv auslegen werden. Für Learning Analytics bedeutet das, dass es nur sehr geringe Spielräume für einen Einsatz gibt, sollte es nicht auf Länderebene entsprechende Regelungen und Leuchtturm-Projekte geben, die die Schulen unterstützen.

### **Zusammenfassung:**

Generell kann festgestellt werden, dass die Länder die Nutzung von Daten und deren Schutz eher restriktiv auslegen, zumindest was die Erhebung, Speicherung und Verwaltung auf den Schul- oder Kommuneneigenen Rechnern und Servern betrifft.

Selbst die Länder, die in Bezug auf Datenerhebung und -nutzung in den Schulen sehr liberal sind, wie das Land Bremen, was seinen Schulen das Microsoft-nahe IT's-Learning zur Verfügung stellt, schränkt die

Speicherung der Daten in einer Vereinbarung zur Datenverarbeitung stark ein. Eine längsschnittliche Auswertung von Prozessdaten zum Zwecke pädagogischer Interventionen mittels Learning Analytics in der Schule ist daher unter der aktuellen Gesetzgebung in nur sehr geringem Umfang möglich. In vielen Bundesländern ist das Erheben relevanter Daten nicht erlaubt oder es gibt noch keine Position zum Sachverhalt.

Allgemein ist festzuhalten, dass die unterschiedlichen rechtlichen Regelungen und Software-Lösungen der Länder das sehr heterogene Schulwesen in Deutschland weiter ausdifferenzieren. Um das Potenzial für LA in der Schule zu entfalten, bedarf es daher einzelner Pilotstudien, die in enger Zusammenarbeit mit einem Bundesland durchgeführt werden. Handlungsoptionen für Learning Analytics deutschlandweit abzuleiten ist wenig zielführend und kann nur in enger Abstimmung mit einzelnen Bundesländern geschehen. Ein sinnvolles Szenario wäre die Schaffung eines gemeinsamen Metadaten-Standards zum LA-Reporting, das von den einzelnen Ländern exportiert und z.B. für die KMK zusammengetragen wird. Ein solcher Metadaten-Standard auf Basis von relevanten Indikatoren für die Prozessdaten der Schulsysteme könnte zuträglich für das Bildungsmonitoring in Deutschland sein und neue Erkenntnisse z.B. für den Deutschen Bildungsbericht generieren.

## **6 Bericht über das Fachgespräch „Digitalisierung an Schulen: Möglichkeiten und Herausforderungen eines technologiegestützten Unterrichts“**

Vom 14. bis 15. Januar 2020 fand am DIPF ein Fachgespräch zum Thema „Digitalisierung an Schulen: Möglichkeiten und Herausforderungen eines technologiegestützten Unterrichts“ statt. Grundlage für das Fachgespräch bildete die in diesem Bericht beschriebene Bestandsaufnahme zu Tools in den Bereichen Lernverlaufsdagnostik und digitales Klassenbuch und zur Ausstattung und Initiativen der einzelnen Bundesländer.

Das Fachgespräch diente zur Erörterung der Ergebnisse der Recherche. Ziel der Veranstaltung war die Identifizierung von nicht gedeckten Bedarfen an digitalen Unterstützungshilfen für Lehrkräfte und Schüler\*innen sowie deren mögliche Abdeckung durch die Bildungsforschung, Bildungsadministration und Bildungspolitik. Das Programm ist in Anlage B ersichtlich.

Am Fachgespräch nahmen Vertretende der Bildungspraxis, Bildungsadministration, Bildungspolitik und Bildungsforschung sowie zahlreicher Stiftungen teil. In verschiedenen Diskussionsformaten wurden Bedarfe, Hindernisse und Herausforderungen bzgl. der Digitalisierung an Schulen identifiziert.

Am ersten Tag wurden Round Tables in zwei Gruppen durchgeführt. Eine Gruppe beschäftigte sich mit dem Thema aus der Perspektive der Bildungsforschung. Diskutiert wurde die Frage „Wie kann die Bildungsforschung erfolgreich zur Bildung in einer digitalisierten Welt beitragen?“ Die identifizierten Beiträge wurden anschließend nach Machbarkeit und Wichtigkeit bewertet. Die Ergebnisse des Round Tables sind in Tabelle 3 dargestellt. Auf der Metaebene wurden Wirksamkeitsevaluierungen und Begleitforschung sowie die Anregung eines normativen Diskurses auf Seiten der Bildungsforschung sowie ein Kulturwandel innerhalb der Praxis als wichtige Elemente definiert.

In einer weiteren Gruppe wurde die Perspektive der Bildungspraxis eingenommen. Die Gruppe erarbeitete eine Gegenüberstellung von Problemen und Bedarfen, die in Tabelle 4 dargestellt ist.

Am zweiten Tag der Veranstaltung wurde ein Open Space durchgeführt. Bearbeitet wurden zwei Themen in zwei Gruppen: Lernverlaufsdagnostik und Transfer. Die Gruppe der Lernverlaufsdagnostik beschäftigte sich mit Anforderungen an eine solche Diagnostik und bewertete diese ebenfalls nach Wichtigkeit und Machbarkeit. Die Ergebnisse werden in Tabelle 5 präsentiert.

Tabelle 3

*Ergebnisse Round Table Bildungsforschung (in absteigender Rangfolge)*

<b>Wichtigkeit</b>	<b>Machbarkeit</b>
1. Transferprozesse mit Akteuren aktiv gestalten	1. Bereitstellung hochwertiger Testaufgaben
Passung zwischen Diagnostik und adaptiver Förderung	2. Passung zwischen Diagnostik und adaptiver Förderung
Qualitätssicherung von Förder- und Lernmaterialien	3. Diagnostische Kompetenz von Lehrkräften (Lehrkraftausbildung)
2. Diagnostische Kompetenz von Lehrkräften (Lehrkraftausbildung)	Lerneffekte durch Testen
3. Transfer der Forschung zur Gestaltung digitaler Lernmedien	4. Transferprozesse mit Akteuren aktiv gestalten
4. Validierung von Modellen der Medienintegration	5. Definition von Problemräumen (kein Dienstleistungsverständnis)
Bereitstellung hochwertiger Testaufgaben	6. Transfer der Forschung zur Gestaltung digitaler Lernmedien
Lerneffekte durch Testen	Qualitätssicherung von Förder- und Lernmaterialien
Evidenzbasierte Unterrichtsentwicklung als zentrale Funktion von Lernverlaufdiagnostik	Validierung von Modellen der Medienintegration
5. Definition von Problemräumen (kein Dienstleistungsverständnis)	Ausgründungen statt Verlage (Open Science)
Ausgründungen statt Verlage (Open Science)	Evidenzbasierte Unterrichtsentwicklung als zentrale Funktion von Lernverlaufdiagnostik

Tabelle 4

*Ergebnisse Round Table Bildungspraxis*

<b>Probleme</b>	<b>Bedarfe</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Heterogene Ausstattungen in den Schulen</li> <li>• Zeitdruck und mangelnde Kompetenz bei der Beantragung von Mitteln aus dem Digitalpakt</li> <li>• Kommerzielle Anbieter, die Medienkonzepte erstellen</li> <li>• Kleinteiligkeit der Lehrkräftebildung</li> <li>• Umsetzung wissenschaftlicher Erkenntnisse in der Praxis</li> <li>• Kosten von Softwareentwicklung</li> <li>• Unklare / diffuse Zuständigkeiten (Bund vs. Land)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Belastbare Grundausstattung der Schulen (z.B. WLAN)</li> <li>• Aus- und Weiterbildung digitaler Kompetenzen von Lehrkräften, Schüler*innen, Schulleitungen und Studierenden</li> <li>• Individuelle Förderung durch Diagnostik</li> <li>• Assessment von Schulen (z.B. für Profilentwicklung, Schulentwicklung)</li> <li>• Interdisziplinäre Teams</li> </ul>

Tabelle 5

*Ergebnisse Open Space Lernverlaufsdiagnostik (in absteigender Rangfolge)*

Wichtigkeit	Machbarkeit
1. Wissenschaftliche Begleitung (inkl. Weiterbildung)	1. Wissenschaftliche Begleitung (inkl. Weiterbildung)
2. Open Source / Open Educational Ressources	2. Open Source / Open Educational Ressources
3. Hohe Akzeptanz in der Praxis Integration von Fördermaterialien	Integration von Fördermaterialien Agile / partizipative Entwicklung
4. Flexibler Einsatz / Anpassung von Modulen / Items Anschluss von Fördergrundlagen Agile / partizipative Entwicklung ICT-Koordination	3. Flexibler Einsatz / Anpassung von Modulen / Items Hohe Akzeptanz in der Praxis Anschluss von Fördergrundlagen Datennutzung durch Bildungsverwaltung
5. Datennutzung durch Bildungsverwaltung Public-Private-Partnerships	Public-Private-Partnerships ICT-Koordination

Die Gruppe rund um den Transfer identifizierte zunächst wichtige Fragen, die es zu klären gibt. Darunter zählten:

- Was soll wie transferiert werden?
- Welche Form der Wissenschaftskommunikation ist hilfreich?
- Was sind Erfolgskriterien?
- Welche Akteure / Disziplinen sind nötig?
- Welche Fragen kann die Wissenschaft beantworten?
- Wie werden Probleme in den Schulen gelöst?

- Ist die Erhöhung des Innovationsgrades Aufgabe der Wissenschaft?

Als Probleme wurden definiert, dass die Beschreibung als Verständnis des Problems wahrgenommen wird, die Organisationsentwicklung innerhalb der Schulen sowie die Kommunikation zwischen Wissenschaft und Praxis. Im Rahmen der Diskussion konnten auch Chancen hergeleitet werden. Diese beziehen sich auf:

- Prozesse: gemeinsame Erarbeitung von Fragestellungen,
- Kommunikation von Problemen, aber auch Erwartungsansprüchen an Lösungen,

- Etablierung einer Fehlerkultur,
- bilateraler Transfer zwischen Wissenschaft und Praxis und dessen Nutzen für alle Akteure,
- Interdisziplinarität,
- Changemanagement.

Schließlich wurden während der Veranstaltung Handlungsableitungen besprochen, die sich aus der Bestandsaufnahme sowie aus den Diskussionsformaten ergeben haben. Die Handlungsableitungen bewegten sich hauptsächlich im Bereich der computerbasierten Lernverlaufdiagnostik. Konkrete Ideen für ein Modellprojekt sind im Rahmen der Veranstaltung nicht entstanden.

## Literaturverzeichnis

Artelt, C., Drachsler, H., Goldhammer, F. & Horz, H. (27. Mai 2020). *DiFA – Digitales formatives Assessment – Entfaltung seines vollen Potenzials durch die Kombination von Psychometrie und Learning Analytics*. Leibniz-Institut für Bildungsforschung und Bildungsinformation.  
<https://www.dipf.de/de/forschung/aktuelle-projekte/difa-digitales-formatives-assessment-entfaltung-seines-vollen-potenzials-durch-die-kombination-von-psychometrie-und-learning-analytics>.  
Zugriff 15.06.202

Bäumler, M. (2019). Bayern: Förderrichtlinie "Digitale Bildungsinfrastruktur an bayerischen Schulen heute in Kraft getreten."  
<https://www.tvaktuell.com/bayern-foerderrichtlinie-digitale-bildungsinfrastruktur-an-bayerischen-schulen-heute-in-kraft-getreten-313784/>.  
Zugriff 08.06.2020

Bayerisches Staatsministerium für Unterricht und Kultus. ASV - Amtliche Schulverwaltung (n.d.).  
<https://www.asv.bayern.de/asv.html>.  
Zugriff 08.06.2020

Bayerisches Staatsministerium für Unterricht und Kultus (n.d.).  
Datenschutz.  
<https://www.km.bayern.de/ministerium/recht/datenschutz.html>. Zugriff  
08.06.2020

Bayerisches Staatsministerium für Unterricht und Kultus (2012). Online-Portal mebis: Bayerns Schüler und Lehrer betreten digitale Lernwelt.  
<https://www.km.bayern.de/lehrer/meldung/1633/online-portal-mebis-bayerns-schueler-und-lehrer-betretet-digitale-lernwelt.html>. Zugriff 08.06.2020

Bayerisches Staatsministerium für Unterricht und Kultus (2019a). DigitalPakt Schule wird umgesetzt.  
<https://www.km.bayern.de/ministerium/meldung/6585/ausbau-der-digitalen-bildungsinfrastruktur-an-bayerischen-schulen.html>. Zugriff 08.06.2020

Bayerisches Staatsministerium für Unterricht und Kultus (2. Dezember 2019b). Auftragsdatenverarbeitung.  
<https://www.asv.bayern.de/doku/alle/datenschutz/auftragsdatenverarbeitung/start>. Zugriff 09.06.2020

Behörde für Schule und Berufsbildung der freien Hansestadt Hamburg (31. Oktober 2016). Dienstverfahren zum IT-Verfahren "Digitale Verwaltung in der Schule

(DiViS)". [https://gpr.hamburg.de/wp-content/uploads/sites/100/2016/11/01\\_DV\\_DiViS\\_unterschrieben\\_161031.pdf](https://gpr.hamburg.de/wp-content/uploads/sites/100/2016/11/01_DV_DiViS_unterschrieben_161031.pdf). Zugriff 08.06.2020

Behörde für Schule und Berufsbildung der freien Hansestadt Hamburg (13. September 2018). Zukunft ist jetzt: Digitale Bausteine für den Unterricht in der digitalen Welt.  
<https://www.hamburg.de/bsb/pressemitteilungen/11622324/2018-09-13-bsb-digital-learning-lab/>. Zugriff 08.06.2020

Behörde für Schule und Berufsbildung der freien Hansestadt Hamburg (2019a). Mitteilungsblatt der Behörde für Schule und Berufsbildung.  
<https://www.hamburg.de/contentblob/12709076/4dc3d3cc170748589c7e6a59cecc85cc/data/mbl-05-2019.pdf> . Zugriff 08.06.2020

Behörde für Schule und Berufsbildung der freien Hansestadt Hamburg (Februar 2019b). Dienstvereinbarung zur verbindlichen Einführung der IT-gestützten Unterrichts- und Vertretungsplanung mit der Software „Untis“.  
<https://gpr.hamburg.de/wp-content/uploads/sites/100/2015/11/DV-Untis.pdf>. Zugriff 09.06.2020

Behörde für Schule und Berufsbildung der freien Hansestadt Hamburg (26. Februar 2019c). Mitteilungsblatt der Behörde für Schule und Berufsbildung Nr. 2.  
<https://www.hamburg.de/contentblob/1227232/a6954350a88f7d6d772ff4fef31810e/data/mbl-02-2019.pdf>. Zugriff 09.06.2020

Behörde für Schule und Berufsbildung der freien Hansestadt Hamburg (31. Juli 2019d). Breitbandanschluss: Hamburgs Schulen bei Digitalisierung bundesweit auf Platz 1.  
<https://www.hamburg.de/bsb/pressemitteilungen/12778858/2019-07-31-bsb-hamburgs-schulen-bei-digitalisierung-auf-platz-eins/>. Zugriff 08.06.2020

Berlin (11. Dezember 2007). Verordnung über die Verarbeitung personenbezogener Daten im Schulwesen (Schuldatenverordnung - SchuldatenV) Vom 13. Oktober 1994.  
[http://gesetze.berlin.de/jportal/portal/t/j7p/page/bsbeprod.psml/action/portlets.jw.MainAction?p1=7&eventSubmit\\_doNavigate=searchInSubtreeTOC&showdoccase=1&doc.hl=0&doc.id=jlr-SchulG§5aVBEV4P5&doc.part=S&toc.poskey=#focuspoint](http://gesetze.berlin.de/jportal/portal/t/j7p/page/bsbeprod.psml/action/portlets.jw.MainAction?p1=7&eventSubmit_doNavigate=searchInSubtreeTOC&showdoccase=1&doc.hl=0&doc.id=jlr-SchulG§5aVBEV4P5&doc.part=S&toc.poskey=#focuspoint). Zugriff 09.06.2020

Bildungsportal des Landes Nordrhein-Westfalen (n.d.). Datenschutz im

- Schulbereich.  
<https://www.schulministerium.nrw.de/docs/Recht/Datenschutz/index.html>.  
 Zugriff 10.06.2020
- Bildungsportal des Landes Nordrhein-Westfalen (7. April 2020). LOGINEO NRW.  
<https://www.logineo.schulministerium.nrw.de/LOGINEO/index.html>. Zugriff 09.06.2020
- Bildungsserver Rheinland-Pfalz (n.d.).  
 Medienkompetenz macht Schule.  
<https://medienkompetenz.bildung-rp.de/10-punkte-programm.html>. Zugriff 08.06.2020
- Bildungsserver Sachsen-Anhalt (n.d.).  
 emuCLOUD - Digitale Bildung mit Sicherheit.  
<https://www.bildung-lsa.de/support/emucloud.html#art36338>.  
 Zugriff 10.06.2020
- Botte, A. & Libbrecht, P. (21. Januar 2020).  
*ILO - Information Literacy Online*.  
 Leibniz-Institut für Bildungsforschung und Bildungsinformation.  
<https://www.dipf.de/de/forschung/projektarchiv/information-literacy-online>.  
 Zugriff 15.06.2020
- Brause, M., & Monkau, M. (2016). Projekt  
 Hamburger Schulmanagement-Software.  
<https://docplayer.org/13201697-Projekt-hamburger-schulmanagement-software-martin-brause-marc-monkau-hamburg-januar-2016.html>. Zugriff 08.06.2020
- Breitbandbüro Hessen (28. März 2019). Land fördert Glasfaserausbau an Main-Taunus-Schulen mit bis zu 1,2 Millionen Euro.  
<https://www.breitband-in-hessen.de/dynasite.cfm?dsmid=504431&newsid=33375&skipfurl=1>. Zugriff 08.06.2020
- Bremische Bürgerschaft (2019). DigitalPakt Schule 2019 bis 2024 -  
 Verwaltungsvereinbarung von Bund und Ländern.  
<https://www.bremische-buergerschaft.de/dokumente/wp19/land/drucksache/D19L2124.pdf>. Zugriff 08.06.2020
- Brod, G. & Hasselhorn, M. (31. Juli 2019).  
*iLearn - Individuelle Lernverlaufsdagnostik zur adaptiven Förderung von Kindern mit Leseschwäche*. Leibniz-Institut für Bildungsforschung und Bildungsinformation.  
<https://www.dipf.de/de/forschung/aktuelle-projekte/ilearn-individuelle-lernverlaufsdagnostik-zur-adaptiven->

- foerderung-von-kindern-mit-  
leseschwaechen. Zugriff 15.06.2020
- Bundesministerium für Bildung und  
Forschung (BMBF) (2019). DigitalPakt  
Schule.  
[https://www.bmbf.de/files/VV\\_DigitalPakt  
Schule\\_Web.pdf](https://www.bmbf.de/files/VV_DigitalPakt_Schule_Web.pdf). Zugriff 08.06.2020
- Bundesministerium für Bildung und  
Forschung (BMBF) (24.06.2020).  
DigitalPakt Schule.  
[https://www.bundesregierung.de/bregde/themen/digital-made-in-  
de/digitalpakt-schule-1546598](https://www.bundesregierung.de/bregde/themen/digital-made-in-de/digitalpakt-schule-1546598). Zugriff  
06.08.2020
- DatenschutzbeauftragterINFO (8. Juni  
2018a). DSGVO macht Schule –  
Datenschutz für Lehranstalten.  
[https://www.datenschutzbeauftragter-  
info.de/dsgvo-macht-schule-  
datenschutz-fuer-lehranstalten/](https://www.datenschutzbeauftragterinfo.de/dsgvo-macht-schule-datenschutz-fuer-lehranstalten/). Zugriff  
09.06.2020
- DatenschutzbeauftragterINFO (1. August  
2018b). Datenschutz an Schulen – Nun  
sollen es die Lehrer selber richten.  
[https://www.datenschutzbeauftragter-  
info.de/datenschutz-an-schulen-nun-  
sollen-es-die-lehrer-selber-richten/](https://www.datenschutzbeauftragterinfo.de/datenschutz-an-schulen-nun-sollen-es-die-lehrer-selber-richten/).  
Zugriff 09.06.2020
- Datenschutzkonferenz (Februar 2018).  
Hinweise zum Verzeichnis von  
Verarbeitungstätigkeiten, Art. 30 DS-  
GVO.  
[https://www.datenschutzzentrum.de/upl  
oads/dsgvo/Hinweise-zum-Verzeichnis-  
von-Verarbeitungstaetigkeiten.pdf](https://www.datenschutzzentrum.de/uploads/dsgvo/Hinweise-zum-Verzeichnis-von-Verarbeitungstaetigkeiten.pdf).  
Zugriff 09.06.2020
- Der Bayerische Landesbeauftragte für den  
Datenschutz (n.d.a). 10. Schulen.  
[https://www.datenschutz-  
bayern.de/tbs/tb25/k10.html](https://www.datenschutz-bayern.de/tbs/tb25/k10.html). Zugriff  
08.06.2020
- Der Bayerische Landesbeauftragte für den  
Datenschutz (n.d.b). Datenschutzreform  
2018. [https://www.datenschutz-  
bayern.de/datenschutzreform2018/](https://www.datenschutz-bayern.de/datenschutzreform2018/).  
Zugriff 09.06.2020
- Der Hessische Beauftragte für Datenschutz  
und Informationsfreiheit (9. Juli 2019a).  
Stellungnahme des Hessischen  
Beauftragten für Datenschutz und  
Informationsfreiheit zum Einsatz von  
Microsoft Office 365 in hessischen  
Schulen.  
[https://datenschutz.hessen.de/pressemit  
eilungen/stellungnahme-des-  
hessischen-beauftragten-fuer-  
datenschutz-und](https://datenschutz.hessen.de/pressemitteilungen/stellungnahme-des-hessischen-beauftragten-fuer-datenschutz-und). Zugriff 09.06.2020
- Der Hessische Beauftragte für Datenschutz  
und Informationsfreiheit (2. August  
2019b). Zweite Stellungnahme zum  
Einsatz von Microsoft Office 365 in  
hessischen Schulen.

- <https://datenschutz.hessen.de/pressemitteilungen/zweite-stellungnahme-zum-einsatz-von-microsoft-office-365-hessischen-schulen>. Zugriff 10.06.2020
- Der Landesbeauftragte für den Datenschutz und die Informationsfreiheit Rheinland-Pfalz (n.d.a). Anforderungen für den schulischen Einsatz von Google-Classroom.  
<https://www.datenschutz.rlp.de/fileadmin/lfdi/Dokumente/Orientierungshilfen/anforderungen-google-classroom.pdf>.  
Zugriff 10.06.2020
- Der Landesbeauftragte für den Datenschutz und die Informationsfreiheit Rheinland-Pfalz. Datenschutzerklärung (n.d.b).  
[https://www.datenschutz.rlp.de/fileadmin/lfdi/Dokumente/Datenschutzerklaerung\\_BYOD\\_Lehrer\\_final.pdf](https://www.datenschutz.rlp.de/fileadmin/lfdi/Dokumente/Datenschutzerklaerung_BYOD_Lehrer_final.pdf). Zugriff 09.06.2020
- Der Staatsminister für Kultus (11. Juli 2018). VwV Schuldatenschutz.  
<https://www.revosax.sachsen.de/vorschrift/17794-VwV-Schuldatenschutz#romV>.  
Zugriff 09.06.2020
- Deutsche Presse-Agentur. (21. Februar 2019a). *Nach Einigung beim DigitalPakt: Digitalisierungsoffensive an Schulen in Niedersachsen startet im Sommer*.  
<https://www.kreiszeitung.de/lokales/niedersachsen/digitalisierungsoffensive-niedersachsens-schulen-startet-sommer-krz-11788350.html>. Zugriff 16.06.2020
- Deutsche Presse-Agentur. (21. November 2019b). *Digitalpakt-Mittel für die Schulen tröpfeln bisher nur*.  
<https://www.stimme.de/deutschland-welt/politik/dw/Digitalpakt-Mittel-fuer-die-Schulen-troepfeln-bisher-nur;art295,4279303>. Zugriff 16.06.2020
- Deutscher Bildungsserver (n.d.). *„Schnelle digitale Lösungen für das Lehren und Lernen.“*. Deutscher Bildungsserver.  
<https://www.bildungsserver.de/>. Zugriff 15.06.2020
- Die Landesbeauftragte für den Datenschutz Niedersachsen (3. September 2018). Hinweise zur Einführung eines elektronischen Klassenbuchs.  
<https://fd.niedersachsen.de/download/115587>. Zugriff 10.06.2020
- Die Ministerin für Schule und Weiterbildung des Landes Nordrhein-Westfalen (8. Juni 2020). Verordnung über die zur Verarbeitung zugelassenen Daten von Schülerinnen, Schülern und Eltern (VO-DV I).  
[https://recht.nrw.de/lmi/owa/br\\_text\\_anzeigen?v\\_id=100000000000000000576](https://recht.nrw.de/lmi/owa/br_text_anzeigen?v_id=100000000000000000576).  
Zugriff 10.06.2020

Deutsche Presse-Agentur (16.11.2019b). Geld für die Schulen: Digitalpakt-Mittel tröpfeln bisher.

<https://www.zdf.de/nachrichten/heute/geld-fuer-die-schulen-digitalpakt-mittel-troepfeln-bisher-100.html>. Zugriff 06.08.2020

Digitale Schule Hessen (25. September 2019). Gesetz zur Förderung der digitalen kommunalen Bildungsinfrastruktur an hessischen Schulen (Hessisches Digitalpakt-Schule-Gesetz - HDigSchulG). [https://digitale-schule.hessen.de/sites/digitale-schule.hessen.de/files/HDigSchulG\\_0.pdf](https://digitale-schule.hessen.de/sites/digitale-schule.hessen.de/files/HDigSchulG_0.pdf). Zugriff 08.06.2020

Digitales Brandenburg (25. Juli 2019). DigitalPakt Schule: Kabinetts beschließt Förderrichtlinie. <https://digitalesbb.de/2019/07/25/kabinetts-beschliesst-foerderrichtlinie-zur-umsetzung-des-digitalpakts-schule/>. Zugriff 08.06.2020

Dll. digital.learning.lab (n.d.). <https://digitalllearninglab.de>. Zugriff 09.06.2020

Eckert, M. (28. Oktober 2018). Bedenken beim Datenschutz. <https://www.badische-zeitung.de/bedenken-beim-datenschutz>. Zugriff 09.06.2020

EduPort (n.d.). <https://eduport.hamburg.de>. Zugriff 09.06.2020

Forbringer, L. & Fuchs, W. (2014). *Rtl in Math: Evidence-Based Interventions for Struggling Students*. Taylor & Francis: New York City U.S.A.

Gewerkschaft Erziehung und Wissenschaft Hessen (28. Mai 2019). Anforderungen an den Digitalpakt. [https://www.gew-hessen.de/home/details/anforderungen-an-den-digitalpakt/?tx\\_news\\_pi1%5Bcontroller%5D=News&tx\\_news\\_pi1%5Baction%5D=detail&cHash=941b89d329b4dc7cdbabc7d2479efed7](https://www.gew-hessen.de/home/details/anforderungen-an-den-digitalpakt/?tx_news_pi1%5Bcontroller%5D=News&tx_news_pi1%5Baction%5D=detail&cHash=941b89d329b4dc7cdbabc7d2479efed7). Zugriff 08.06.2020

Gewerkschaft Erziehung und Wissenschaft Landesverband Saarland (n.d.). Digitalisierung an Schulen. <http://www.gew-saarland.de/index.php/arbeitsplatz/schule/617-digitalisierung-benoetigt>. Zugriff 10.06.2020

Giering, B., & Allhoff, D. (2015). Datenschutz an Schulen in NRW: Handreichung für Schulleitungen. [https://www.medienberatung.schulministerium.nrw.de/Medienberatung-NRW/Publikationen/Broschuere\\_Datensc](https://www.medienberatung.schulministerium.nrw.de/Medienberatung-NRW/Publikationen/Broschuere_Datensc)

- hutz\_Schulen\_NRW\_Final.pdf\_download\_web.pdf. Zugriff 10.06.2020
- Habermehl, A. (21. September 2018). *Digitalisierung: Bildungsplattform „Ella“ gescheitert*.  
[https://www.swp.de/suedwesten/landespolitik/bildungsplattform-\\_ella\\_-gescheitert-27908088.html](https://www.swp.de/suedwesten/landespolitik/bildungsplattform-_ella_-gescheitert-27908088.html). Zugriff 16.06.2020
- Habermehl, A. (14. Juni 2019). Digitalisierung: Der 800-Millionen-Plan für die Schulen in Baden-Württemberg.  
<https://www.badische-zeitung.de/digitalisierung-der-800-millionen-plan-fuer-die-schulen-in-baden-wuerttemberg--174270448.html>. Zugriff 08.06.2020
- Hasselhorn, M., Schneider, W., & Trautwein, U. (Eds.). (2014). *Lernverlaufsdagnostik* (Vol. 12). Hogrefe Verlag: Göttingen.
- Hasso-Plattner-Institut (n.d.a). Die HPI Schul-Cloud: Niedrigschwelliger Zugang zu digitalen Unterrichtsinhalten.  
<https://hpi.de/open-campus/hpi-initiativen/schulcloud.html>. Zugriff 09.06.2020
- Hasso-Plattner-Institut (n.d.b). HPI Schul-Cloud: Lernen digital unterstützt.  
<https://schul-cloud.org>. Zugriff 09.06.2020
- Hessisches Kultusministerium (n.d.). Was sind DigitalPakt Schule und Digitale Schule Hessen? <https://digitale-schule.hessen.de/allgemeine-informationen/was-sind-digitalpakt-schule-und-digitale-schule-hessen>. Zugriff 08.06.2020
- Hessisches Kultusministerium (19. September 2018). Medienbildung und Digitalisierung in Hessens Schulen: Vorstellung des neuen „Schulportals Hessen“.  
[https://digitale-schule.hessen.de/sites/digitale-schule.hessen.de/files/Schulportal%20Hessen\\_0.pdf](https://digitale-schule.hessen.de/sites/digitale-schule.hessen.de/files/Schulportal%20Hessen_0.pdf). Zugriff 09.06.2020
- Hessisches Kultusministerium (18. Juni 2019a). Die Digitalisierungsoffensive für Hessens Schulen startet.  
<https://www.hessen.de/presse/pressemitteilung/die-digitalisierungsoffensive-fuer-hessens-schulen-startet>. Zugriff 08.06.2020
- Hessisches Kultusministerium (4. Oktober 2019a). Bildungsinvestitionen: Neue Webseite gibt Antworten zur Digitalisierung der Schulen.  
<https://bildungsklick.de/schule/detail/neue-webseite-gibt-antworten-zur-digitalisierung-der-schulen-in-hessen>. Zugriff 09.06.2020

Hessisches Kultusministerium (4. Oktober 2019b). Neue Webseite gibt Antworten zur Digitalisierung der Schulen.  
<https://bildungsklick.de/schule/detail/ue-webseite-gibt-antworten-zur-digitalisierung-der-schulen-in-hessen>.  
Zugriff 08.06.2020

Hessisches Kultusministerium (2. Dezember 2019d). Digitale Schule: Förderverfahren kann starten.  
<https://kultusministerium.hessen.de/presse/pressemitteilung/foerderverfahren-kann-starten>. Zugriff 08.06.2020

Hessisches Ministerium für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Wohnen (9. April 2018). Highspeed-Internet für hessische Schulen.  
<https://wirtschaft.hessen.de/pressearchiv/pressemitteilung/highspeed-internet-fuer-hessische-schulen-0>. Zugriff 08.06.2020

Hrube, M. (29. Oktober 2018). Schule 2.0: Was ist beim digitalen Klassenbuch zu beachten? <https://www.dr-datenschutz.de/schule-2-0-was-ist-beim-digitalen-klassenbuch-zu-beachten/>. Zugriff 09.06.2020

Itslearning GmbH (n.d.). Das LMS für Schule und Unterricht.  
<https://itslearning.com/de/>. Zugriff 09.06.2020

Jornitz, S. (23. Januar 2020). *DATAFIED – DATA For and In Education: Die Konstruktion der Schule im Prozess der Datafizierung*. Leibniz-Institut für Bildungsforschung und Bildungsinformation.  
<https://www.dipf.de/de/forschung/aktuelle-projekte/datafied-data-for-and-in-education-die-konstruktion-der-schule-im-prozess-der-datafizierung>. Zugriff 15.06.2020

Kabinetts Brandenburg (2019). Anlage 1 zur Richtlinie des Ministeriums für Bildung, Jugend und Sport zur Umsetzung des „DigitalPakt Schule 2019-2024“ (DigitalPakt-Richtlinie).  
[https://mbjs.brandenburg.de/media\\_fast/6288/107-19\\_anlage\\_digitalpakt\\_konkrete\\_foerdersumme\\_je\\_schule.pdf](https://mbjs.brandenburg.de/media_fast/6288/107-19_anlage_digitalpakt_konkrete_foerdersumme_je_schule.pdf). Zugriff 08.06.2020

Kühnlenz, A. (17. Juli 2018). *Social-Bookmarking- und Social-Tagging-Plattform im Kontext des Deutschen Bildungsservers (Edutags)*. Leibniz-Institut für Bildungsforschung und Bildungsinformation.  
<https://www.dipf.de/de/forschung/projektarchiv/edutags>. Zugriff 15.06.2020

Kulturminister Konferenz (7. Dezember 2017). Bildung in der digitalen Welt:

- Strategie der Kultusministerkonferenz "Bildung in der digitalen Welt".  
[https://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/pdf/PresseUndAktuelles/2018/Digitalstrategie\\_2017\\_mit\\_Weiterbildung.pdf](https://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/pdf/PresseUndAktuelles/2018/Digitalstrategie_2017_mit_Weiterbildung.pdf). Zugriff 08.06.2020
- Lachmayer, K., & Menzel, T. (17. September 2018). Datenschutz für die digitale Schülerverwaltung.  
[http://www.elternmitwirkung.at/images/downloads/ds\\_dsw\\_2018sept.pdf](http://www.elternmitwirkung.at/images/downloads/ds_dsw_2018sept.pdf). Zugriff 09.06.2020
- Land Brandenburg (12. August 2014). Verordnung über den Schutz personenbezogener Daten in Schulen, Schulbehörden sowie nachgeordneten Einrichtungen des für Schule zuständigen Ministeriums im Land Brandenburg (Datenschutzverordnung Schulwesen - DSV).  
[https://bravors.brandenburg.de/verordnungen/dsv\\_2014](https://bravors.brandenburg.de/verordnungen/dsv_2014). Zugriff 09.06.2020
- Land Schlesweig-Holstein (18. Juni 2018). Landesverordnung über die Verarbeitung personenbezogener Daten an öffentlichen Schulen (Schul-Datenschutzverordnung - SchulDSVO).  
<http://www.gesetzesrechtsprechung.sh.juris.de/jportal/?quelle=jlink&query=SchulDSV+SH+§+13&psml=bsshoprod.psml&max=true>. Zugriff 10.06.2020
- Landesamt für Schule und Bildung Sachsen (n.d.). Medienbildungskonzept.  
<https://www.schule.sachsen.de/23590.htm>. Zugriff 08.06.2020
- Landesinstitut für Pädagogik und Medien Saarland. (18. März 2019). *Erklärung für Online Schule Saarland*. <https://online-schule.saarland/datenschutzerklaerung/>. Zugriff 16.06.2020
- Landesinstitut für Schule Bremen. Landesweite Lernplattform (n.d.a).  
<https://www.lis.bremen.de/medien/itslearning-32095>. Zugriff 08.06.2020
- Landesinstitut für Schule Bremen (n.d.b). Digitalpakt Schule 2019 bis 2024.  
[https://www.lis.bremen.de/medien/it\\_infrastruktur/digitalpakt\\_schule-150562#top](https://www.lis.bremen.de/medien/it_infrastruktur/digitalpakt_schule-150562#top). Zugriff 08.06.2020
- Landesmedienzentrum Baden-Württemberg (n.d.a) . Fragen und Antworten zur Medienentwicklungsplanung.  
<https://www.lmz-bw.de/beratung/medienentwicklungsplanung/fragen-und-antworten-zur-medienentwicklungsplanung/>. Zugriff 08.06.2020
- Landesmedienzentrum Baden-Württemberg (n.d.b). Medienentwicklungsplan by LMZ

- BW. [https://www.mep-bw.de/jw/web/userview/lmz\\_mep/mepprojekt/\\_/willkommen](https://www.mep-bw.de/jw/web/userview/lmz_mep/mepprojekt/_/willkommen). Zugriff 08.06.2020
- Landesmedienzentrum Bayern (n.d.). mebis macht Bildung digital. <https://www.mebis.bayern.de>. Zugriff 09.06.2020
- Landesregierung Mecklenburg-Vorpommern (n.d.). Datenschutz. <https://www.regierung-mv.de/Datenschutz/>. Zugriff 10.06.2020
- Landesregierung Sachsen-Anhalt (4. Juni 2019). Digitale Infrastrukturen der Zukunft: Gigabitstrategie des Landes Sachsen-Anhalt. <https://www.landtag.sachsen-anhalt.de/fileadmin/files/drs/wp7/drs/d4460lbr.pdf>. Zugriff 09.06.2020
- Landesregierung Mecklenburg-Vorpommern (n.d.). Datenschutz. <https://www.regierung-mv.de/Datenschutz/>. Zugriff 10.06.2020
- Landesregierung Sachsen-Anhalt (4. Juni 2019). Digitale Infrastrukturen der Zukunft: Gigabitstrategie des Landes Sachsen-Anhalt. <https://www.landtag.sachsen-anhalt.de/fileadmin/files/drs/wp7/drs/d4460lbr.pdf>. Zugriff 09.06.2020
- Landtag Nordrhein-Westfalen (9. Februar 2017). Verordnung über die zur Verarbeitung zugelassenen Daten von Schülerinnen, Schülern und Eltern (VO-DV I). [https://www.schulministerium.nrw.de/docs/Recht/Schulrecht/Verordnungen/VO-DV\\_I.pdf](https://www.schulministerium.nrw.de/docs/Recht/Schulrecht/Verordnungen/VO-DV_I.pdf). Zugriff 10.06.2020
- Lasarzik, A. (2019). So wird der Digitalpakt Schule in Hamburg umgesetzt. <https://www.zeit.de/hamburg/2019-03/digitalpakt-schule-digitalisierung-hamburg-ties-rabe>. Zugriff 08.06.2020
- LernSax (n.d.). LernSax - Die MeSax-Lerncloud. <https://www.lernsax.de/www/9.php#/wws/101505.php?sid=65714196532175239759169506950280Sc94bacaa>. Zugriff 09.06.2020
- LernSax (28. Januar 2020). LernSax - Datenschutzerklärung (lernsax.de). <https://www.lernsax.de/www/9.php#/wws/1494114.php>. Zugriff 10.06.2020
- Lernwelt Saar (n.d.). Lernen ohne Grenzen von Zeit und Raum. <http://www.lernwelt.biz>. Zugriff 09.06.2020
- Maaz, K. (9. Juni 2020). *Bildungsbericht / Nationale Bildungsberichterstattung*. Leibniz-Institut für Bildungsforschung und Bildungsinformation.

<https://www.dipf.de/de/forschung/aktuelle-projekte/nationale-bildungsberichterstattung>. Zugriff 15.06.2020

Ministerium für Bildung des Landes Sachsen-Anhalt (n.d.). Informationen zum landeseinheitlichen IT-gestützten Bildungsmanagementsystem Sachsen-Anhalt (BMS-LSA).  
<https://bildung.sachsen-anhalt.de/bildungsmanagementsystem-bms/startseite-bms/>. Zugriff 09.06.2020

Ministerium für Bildung des Landes Sachsen-Anhalt (30. Juli 2018). Datenschutz an Schulen.  
[https://stephanium.de/files/public/1754\\_DSV%20SA.pdf](https://stephanium.de/files/public/1754_DSV%20SA.pdf). Zugriff 10.06.2020

Ministerium für Bildung des Landes Sachsen-Anhalt (15. März 2019). Bundesrat beschließt Grundgesetzänderung und Grundlage für den Digitalpakt / Tullner stellt Eckpunkte für die Umsetzung vor.  
<http://www.presse.sachsen-anhalt.de/index.php?cmd=get&id=901846&identifizier=9db5bb5131d7f8682e32e609foofboef>. Zugriff 09.06.2020

Ministerium für Bildung Rheinland-Pfalz (21. Februar 2019). Hubig: Eine gute Entscheidung für die Bildung.  
<https://bm.rlp.de/de/service/pressemittei>

<lungen/detail/news/detail/News/hubig-eine-gute-entscheidung-fuer-die-bildung/>. Zugriff 08.06.2020

Ministerium für Bildung und Kultur Saarland (11. März 2014). Facebook & Co.: Bildungsministerium erlässt Rundschreiben zur Nutzung von sozialen Netzwerken und Smartphones an saarländischen Schulen.  
[https://www.saarland.de/6767\\_111959.htm](https://www.saarland.de/6767_111959.htm). Zugriff 10.06.2020

Ministerium für Bildung, Jugend und Sport Brandenburg (n.d.). Schule in der digitalen Welt.  
<https://mbjs.brandenburg.de/bildung/gute-schule/schule-in-der-digitalen-welt.html>. Zugriff 08.06.2020

Ministerium für Bildung, Wissenschaft und Kultur Mecklenburg-Vorpommern (15. Mail 2019). DigitalPakt Schule gemeinsam umsetzen.  
[https://www.regierung-mv.de/serviceassistent/\\_php/download.php?datei\\_id=1613256](https://www.regierung-mv.de/serviceassistent/_php/download.php?datei_id=1613256). Zugriff 08.06.2020

Ministerium für Bildung, Wissenschaft und Kultur Schleswig-Holstein (07. März 2019). 170 Millionen Euro über fünf Jahre für Schleswig-Holsteins digitale Schulen: Karin Prien: „Erstes Geld aus dem Digitalpakt soll noch in diesem Jahr fließen“. <https://www.schleswig->

- holstein.de/DE/Landesregierung/III/Presse/PI/2019/Maerz2019/III\_LT\_Digitalpakt.html Zugriff 08.06.2020
- Ministerium für Energiewende,  
Landwirtschaft, Umwelt, Natur und  
Digitalisierung Schleswig-Holstein (n.d.).  
Digitalisierungsprogramm Schleswig-  
Holstein.  
<https://digitalisierung.schleswig-holstein.de/>
- Ministerium für Schule und Bildung  
Nordrhein-Westfalen (9. Februar 2017).  
Verordnung über die zur Verarbeitung  
zugelassenen Daten der Lehrerinnen und  
Lehrer (VO-DV II).  
<https://bass.schul-welt.de/1393.htm>.  
Zugriff 10.06.2020
- Ministerium für Schule und Bildung  
Nordrhein-Westfalen (10. Mai 2019).  
Nordrhein-Westfalen unterzeichnet  
Verwaltungsvereinbarung Digitalpakt  
Schule 2019-2024.  
<https://www.land.nrw/de/pressemitteilung/nordrhein-westfalen-unterzeichnet-verwaltungsvereinbarung-digitalpakt-schule-2019>. Zugriff 08.06.2020
- Mühling, A., Gebhardt, M., & Diehl, K.  
(2017). Formative Diagnostik durch die  
Onlineplattform LEVUMI. *Informatik-  
Spektrum*, 40(6), 556-561.
- Niederlausitz Aktuell. (3. Mai 2019).  
*Brandenburg: 151 Millionen für digitale  
Schulen und Schulcloud*.  
<https://www.niederlausitz-aktuell.de/brandenburg/77564/brandenburg-151-millionen-fuer-digitale-schulen-und-schulcloud.html>. Zugriff 16.06.2020
- Niedersächsische Bildungscloud (n.d.).  
Willkommen bei der Niedersächsischen  
Bildungscloud.  
<https://niedersachsen.cloud>. Zugriff  
09.06.2020
- Niedersächsisches Kultusministerium (30.  
April 2019). DigitalPakt Schule: 522  
Millionen Euro für die Verbesserung der  
schulischen IT-Bildungsinfrastruktur –  
Umsetzung in Niedersachsen ab August  
2019.  
<https://www.mk.niedersachsen.de/startseite/aktuelles/presseinformationen/digitalpakt-schule-522-millionen-euro-fuer-die-verbesserung-der-schulischen-it-bildungsinfrastruktur--umsetzung-in-niedersachsen-ab-august-2019-176448.html>. Zugriff 08.06.2020
- Olsen, C. & Ramm, G. (Dezember 2018).  
*Landesweite Umfrage zur IT-Ausstattung  
und Medienbildung der Schulen in  
Schleswig-Holstein 2018*. Institut für  
Qualitätsentwicklung an Schulen  
Schleswig-Holstein (IQSH)

- [https://www.schleswig-holstein.de/DE/Landesregierung/III/Presse/PI/PDF/2018/III\\_Bericht\\_ITAusstattung.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=1](https://www.schleswig-holstein.de/DE/Landesregierung/III/Presse/PI/PDF/2018/III_Bericht_ITAusstattung.pdf?__blob=publicationFile&v=1). Zugriff 08.06.2020
- Pfaff, F. (n.d.). Thementag Digitale Schule - Schule der Zukunft.  
<https://www.bildung-mv.de/artikel/thementag-digitale-schule/index.html>. Zugriff 08.06.2020
- Reelfs, D. (23. Mai 2019). DigitalPakt: In Sachsen kann es losgehen.  
<https://www.bildung.sachsen.de/blog/index.php/2019/05/22/digitalpakt-in-sachsen-kann-es-losgehen/> Zugriff 08.06.2020
- Sächsisches Staatsministerium für Kultus (18. April 2019). Orientierungshilfe zur grundlegenden Digitalinfrastruktur an Schulen 2019 - 2021.  
<https://publikationen.sachsen.de/bdb/artikel/33100>. Zugriff 09.06.2020
- Schinko, C. (12. Juni 2019). DigitalPakt Schule: Was dahintersteckt und wie es für Schulen weitergeht.  
<https://www.cancom.info/2019/06/digitalpakt-schule-was-dahintersteckt-und-wie-es-fuer-schulen-weitergeht/>. Zugriff 09.06.2020
- Schmid, E. (2019). Digitalpakt: Internet-Infrastruktur an Potsdams Schulen soll verbessert werden.  
<https://www.pnn.de/potsdam/digitalpakt-internet-infrastruktur-an-potsdams-schulen-soll-verbessert-werden/24580766.html>. Zugriff 08.06.2020
- Schmid, U. (2019). Nur locker bewölkt: Warum die Schul-Cloud in Deutschland nicht vom Fleck kommt.  
<https://www.digitalisierung-bildung.de/2019/06/07/nur-locker-bewoelkt-warum-die-schul-cloud-in-deutschland-nicht-vom-fleck-kommt/>. Zugriff 08.06.2020
- Schmidt, S. (4. Dezember 2018). Digitales Klassenbuch in der Praxis: Das sagen Lehrkräfte dazu. <https://www.lmz-bw.de/nc/newsroom/newsroom/detailseite/digitales-klassenbuch-in-der-praxis-das-sagen-lehrkraefte/>. Zugriff 09.06.2020
- Schneider, O. (21. Januar 2020). *SensoMot – Sensorische Erfassung von Motivationsindikatoren zur Steuerung von adaptiven Lerninhalten*. Leibniz-Institut für Bildungsforschung und Bildungsinformation.  
<https://www.dipf.de/de/forschung/aktuelle-projekte/sensorische-erfassung-von-motivationsindikatoren-zur-steuerung->

- von-adaptiven-lerninhalten. Zugriff  
15.06.2020
- Schul-IT Hamburg (n.d.). eduPort: Das  
schulische Zugangportal der  
allgemeinbildenden Schulen in  
Hamburg. [https://schul-  
it.hamburg.de/eduport/](https://schul-it.hamburg.de/eduport/). Zugriff  
09.06.2020
- Schulportal Hessen (n.d.). Pädagogische  
Organisation: "Schulportal Hessen -  
Pädagogische Organisation" der  
Hessischen Lehrkräfteakademie.  
<https://portal.lanis-system.de>. Zugriff  
09.06.2020
- Schulrecht Hamburg (21. Mai 2011).  
Verordnung über die Verarbeitung  
personenbezogener Daten im  
Schulwesen (Schul-  
Datenschutzverordnung) Vom 20. Juni  
2006.  
[http://www.schulrechthamburg.de/jport  
al/portal/t/mo8/bs/18/page/sammlung.p  
sm/action/controls.sammlung.ChangeWe  
rknavigation?nid=h&nac=select&showdo  
ccase=1&doc.id=jlr-  
SchulDSVHA2006V3P12&doc.part=S](http://www.schulrechthamburg.de/jportal/portal/t/mo8/bs/18/page/sammlung.psm/action/controls.sammlung.ChangeWerknavigation?nid=h&nac=select&showdoccase=1&doc.id=jlr-SchulDSVHA2006V3P12&doc.part=S).  
Zugriff 09.06.2020
- Schulverwaltungsportal Brandenburg  
(2019). Untis-2020.  
<https://mbjs.brandenburg.de/sixcms/det>
- [ail.php/lbm1.c.263494.de](http://www.schulrechthamburg.de/ail.php/lbm1.c.263494.de). Zugriff  
08.06.2020
- Schwenk, C., Kuhn, J. T., Doeblner, P., &  
Holling, H. (2017). Auf Goldmünzenjagd:  
Psychometrische Kennwerte  
verschiedener Scoringansätze bei  
computergestützter  
Lernverlaufsdagnostik im Bereich  
Mathematik. *Empirische  
Sonderpädagogik*, (2), 123-142.
- Senatsverwaltung für Bildung, Jugend und  
Familie (30. Juli 2019). DigitalPakt: So  
kommen die Schulen an das Geld.  
[https://www.berlin.de/sen/bjf/service/pr  
esse/pressearchiv-  
2019/pressemitteilung.832819.php](https://www.berlin.de/sen/bjf/service/presse/pressearchiv-2019/pressemitteilung.832819.php).  
Zugriff 09.06.2020
- Souvignier, E. (2018). Computerbasierte  
Lernverlaufsdagnostik. *Lernen und  
Lernstörungen*, 7, 219-223.  
[https://doi.org/10.1024/2235-  
0977/a000240](https://doi.org/10.1024/2235-0977/a000240)
- Souvignier, E., & Förster, N. (2011). Effekte  
prozessorientierter Diagnostik auf die  
Entwicklung der Lesekompetenz  
leseschwacher Viertklässler. *Empirische  
Sonderpädagogik*, 3(3), 243-255.
- Stabsstelle Digitalisierung (n.d.).  
KMK Strategie: Bildung in der digitalen  
Welt.  
<https://www.hamburg.de/schulen/digital>

- isierung/13047146/bildung-in-der-digitalen-welt/. Zugriff 09.06.2020
- Strathmann, A. M., & Klauer, K. J. (2010). Lernverlaufsdagnostik: Ein Ansatz zur längerfristigen Lernfortschrittsmessung. *Zeitschrift für Entwicklungspsychologie und pädagogische Psychologie*, 42, 111-122. <https://doi.org/10.1026/0049-8637/a000011>
- Südwestrundfunk. (9. September 2019). *Vernichtendes Zeugnis für Kultusministerium: Land pocht auf Rückzahlung für gescheiterte Bildungsplattform "Ella"*. <https://www.swr.de/swraktuell/baden-wuerttemberg/land-fordert-geld-fuer-ella-100.html>. Zugriff 16.06.2020
- Thiede, D. (7. Dezember 2018). Digitales Klassenbuch – geht das und was ist zu beachten? <https://datenschutzschule.info/2018/12/07/digitales-klassenbuch-geht-das-und-was-ist-zu-beachten/>. Zugriff 09.06.2020
- Thüringer Landesbeauftragter für den Datenschutz und die Informationsfreiheit (n.d.a). Datenschutz: Schule. <https://www.tlfdi.de/tlfdi/datenschutz/schule/>. Zugriff 10.06.2020
- Thüringer Landesbeauftragter für den Datenschutz und die Informationsfreiheit (n.d.b). Fragen von Schulen und Lehrkräften - F A Q & Antworten des TLfDI. [https://www.tlfdi.de/mam/tlfdi/datenschutz/schule/faq\\_schule.pdf](https://www.tlfdi.de/mam/tlfdi/datenschutz/schule/faq_schule.pdf). Zugriff 10.06.2020
- Thüringer Ministerium für Bildung, Jugend und Sport (n.d.a). DigitalPakt Schule 2019 bis 2024. <https://bildung.thueringen.de/schule/medien/digitalpaktschule/>. Zugriff 09.06.2020
- Thüringer Ministerium für Bildung, Jugend und Sport (n.d.b). Medien und Digitales. <https://bildung.thueringen.de/schule/medien/>. Zugriff 09.06.2020
- Thüringer Ministerium für Bildung, Jugend und Sport (Dezember 2018). Digitalstrategie Thüringer Schule – DiTS. [https://bildung.thueringen.de/fileadmin/schule/medien/digitalstrategie\\_thueringer\\_schule-dits.pdf](https://bildung.thueringen.de/fileadmin/schule/medien/digitalstrategie_thueringer_schule-dits.pdf). Zugriff 09.06.2020
- Thüringer Schulportal (n.d.). Mediendaten. <https://www.schulportal-thueringen.de/web/guest/media/detail?spi=930>. Zugriff 09.06.2020
- Thüringer Schulportal (n.d.). Thüringer Schulportal. <https://www.schulportal-thueringen.de/start>. Zugriff 09.06.2020

Unabhängiges Datenschutzzentrum  
Saarland. (Januar 2020). *Meine Daten!:  
Datenschutz für Lehrkräfte.*

Unabhängiges Datenschutzzentrum  
Saarland.  
[https://www.datenschutz.saarland.de/fileadmin/user\\_upload/uds/themen/Datenschutz\\_fuer\\_Lehrer\\_200123.pdf](https://www.datenschutz.saarland.de/fileadmin/user_upload/uds/themen/Datenschutz_fuer_Lehrer_200123.pdf). Zugriff  
16.06.2020

Unabhängiges Landeszentrum für  
Datenschutz Schleswig-Holstein (18 Mai  
2016). Unter welchen Voraussetzungen  
dürfen digitale Klassen- und Notizbücher  
geführt werden, und ist dies auch mit  
einem Webservice zulässig?  
<https://www.datenschutzzentrum.de/artikel/925-Unter-welchen-Voraussetzungen-duerfen-digitale-Klassen-und-Notizbuecher-gefuehrt-werden,-und-ist-dies-auch-mit-einem-Webservice-zulaessig.html>. Zugriff  
10.06.2020

Vereinigung der Bayerischen Wirtschaft  
(2019). Digitale Bildung an bayerischen  
Schulen. <https://www.vbw-bayern.de/vbw/Aktionsfelder/Bildung/Vorschule-und-Schule/Studie-Digitale-Medien-in-bayerischen-Schulen.jsp>.  
Zugriff 08.06.2020

Wagner, A. (Juni 2019). *klasse!:* Das  
Schulmagazin für Mecklenburg-

Vorpommern. <https://www.lehrer-in-mv.de/fileadmin/Klasse-Magazin/downloads/klasse-Magazin-2019-2020.pdf>. Zugriff 09.06.2020

Weltbank (n.d.). International Surveys of ICT  
Use in Education.  
<https://www.worldbank.org/en/topic/edutech/brief/international-surveys-of-ict-use-in-education>. Zugriff 21.02.2020

Wiedemann, E. (21. Februar 2019).  
*DigitalPakt: Vermittlungsausschuss  
erzielt Einigung.* Landesmedienzentrum  
Baden-Württemberg.  
<https://www.lmz-bw.de/newsroom/newsroom/detailseite/digitalpakt-vermittlungsausschuss-erzielt-einigung/>. Zugriff 16.06.2020

Wilbert, J., & Linnemann, M. (2011).  
Kriterien zur Analyse eines Tests zur  
Lernverlaufsdagnostik. *Empirische  
Sonderpädagogik*, 3(3), 225-242.

Zarth, J. (2015, October 7).  
Datenschutzaspekte für Lehrkräfte.  
[https://www.saarland.de/dokumente/thema\\_bildung/Datenschutzaspekte\\_fuer\\_Lehrkraefte.pdf](https://www.saarland.de/dokumente/thema_bildung/Datenschutzaspekte_fuer_Lehrkraefte.pdf). Zugriff 10.06.2020

Zentrum für Schulqualität und  
Lehrerbildung (Februar 2019). FAQ  
Datenschutz an Schulen.  
[78](https://lehrerfortbildung-</a></p></div><div data-bbox=)

[bw.de/st\\_recht/daten/faq\\_ds/](http://bw.de/st_recht/daten/faq_ds/). Zugriff

09.06.2020

## **Anhang**

Anhang A: Tabellen 6 bis 8

Anhang B: Programm Fachgespräch

Tabelle 6

*Datenerfassung durch Klassenbücher nach Bundesländern*

	Nur Erfassung trad. Klassenbuch Daten	Erfassung von Gesundheitsdaten	Erfassung weiterer Daten	Fehlzeiten von Schülern	Pädagogische Prozessdaten (Notizen, formative und summative Assessment)	Leistungsindikatoren (Noten)	Automatisierte Datenerhebung	Speicherdauer in Jahren	Pseudo-Anonymisierte Daten
Baden-Württemberg	Ja	Nein	Nein	Ella: Nein; Untis: Ja		Ella: Nein. Untis: Ja	Ja	zwischen 1 und 50 Jahren je nach Datenart	Nein
Bayern	Ja		Nein	Ja		Ja	Ja	werden spätestens nach einem Jahr gelöscht	Ja
Berlin	Ja	Nein	Nein	Ja	Ja	Ja	Ja	zw. 1 und 50 Jahren je nach Datenart	Ja

Tabelle 6 Fortsetzung

	Nur Erfassung trad. Klassenbuch Daten	Erfassung von Gesundheitsdaten	Erfassung weiterer Daten	Fehlzeiten von Schülern	Pädagogische Prozessdaten (Notizen, formative und summative Assessment)	Leistungsindikatoren (Noten)	Automatisierte Datenerhebung	Speicherdauer in Jahren	Pseudo-Anonymisierte Daten
Brandenburg	Ja	Nein		Ja	Ja	Ja	Ja	zw. 1 und 40 Jahren je nach Datenart	
Bremen	Nein	nur, wenn die Unkenntnis eine Gefährdung der Gesundheit zur Folge haben könnte	Ja	Ja	Ja	Nein	Ja	Für itslearning: Name, Schulbesuchsdauer, besondere Leistungen: unbegrenzt; Log daten nach 24h; Stammdaten: bis zum Ausscheiden aus dem	Nein

Tabelle 6 Fortsetzung

	Nur Erfassung trad. Klassenbuch Daten	Erfassung von Gesundheitsdaten	Erfassung weiterer Daten	Fehlzeiten von Schülern	Pädagogische Prozessdaten (Notizen, formative und summative Assessment)	Leistungsindikatoren (Noten)	Automatisierte Datenerhebung	Speicherdauer in Jahren	Pseudo-Anonymisierte Daten
								bremischen Schulsystem; personenbezogene Daten sind zu löschen; Pädagogische Prozessdaten: 1 Jahr	
Hamburg	Nein	eduport: ja, bei eduport (Krankheit/ Autismus)	Übernahme von Klassendiensten	Ja	Ja	Ja (DiVis)	Ja		Nein nur für Statistiken
Hessen	Ja	Nein	Nein	Ja	Ja	Ja	Ja	nach DSGVO	Ja (HPI)

Tabelle 6 Fortsetzung

	Nur Erfassung trad. Klassenbuch Daten	Erfassung von Gesundheitsdaten	Erfassung weiterer Daten	Fehlzeiten von Schülern	Pädagogische Prozessdaten (Notizen, formative und summative Assessment)	Leistungsindikatoren (Noten)	Automatisierte Datenerhebung	Speicherdauer in Jahren	Pseudo-Anonymisierte Daten
Mecklenburg-Vorpommern	Ja	Nein	Eintrag von Konflikten und Unterrichtsstörungen	Ja	Ja	Ja	Ja		Ja (HPI)
Niedersachsen	Ja	Nein	Nein	Ja	Ja	Ja	Ja		Ja
Nordrhein-Westfalen	Ja	Nein	Nein	Ja	Nein	Ja	Ja	5 - max. 10	Ja
Rheinland-Pfalz	Ja	Nein	Nein	Ja		Nein	Ja	1 Jahr nachdem der Schüler*in die Schule verlassen hat	Ja
Saarland				Ja		Ja	Ja	zw. 5 und 50 Jahren	Ja

Tabelle 6 Fortsetzung

	Nur Erfassung trad. Klassenbuch Daten	Erfassung von Gesundheitsdaten	Erfassung weiterer Daten	Fehlzeiten von Schülern	Pädagogische Prozessdaten (Notizen, formative und summative Assessment)	Leistungsindikatoren (Noten)	Automatisierte Datenerhebung	Speicherdauer in Jahren	Pseudo-Anonymisierte Daten
Sachsen	Ja	Nein	Ja	Ja	Ja	Ja (Einsicht für Andere freiwillig)	Ja	zw. 5 und 40 Jahren	
Sachsen-Anhalt	Ja	Nein	Unterrichtsthemen, -vertretung, Hausaufgaben	Ja	Nein	Ja	Ja	zwischen 1 und 45 Jahren je nach Datenart	Ja
Schleswig-Holstein	Ja	Ausschließlich für die Beschulung relevante Daten in codierter Form		Ja	Ja	Ja	Ja	zwischen 2 und 55 Jahren	Nein

Tabelle 6 Fortsetzung

	Nur Erfassung trad. Klassenbuch Daten	Erfassung von Gesundheitsdaten	Erfassung weiterer Daten	Fehlzeiten von Schülern	Pädagogische Prozessdaten (Notizen, formative und summative Assessment)	Leistungsindikatoren (Noten)	Automatisierte Datenerhebung	Speicherdauer in Jahren	Pseudo-Anonymisierte Daten
Thüringen	Nein	Ja (Krankheiten)	Erfassung vergessener Materialien und Hausaufgaben	ja	Ja	ja	Ja		Ja

Tabelle 7

*Verfügbare Softwares und Zugang zu den Daten nach Bundesländern*

	Software		Zugang						
	Schulverwaltungsprogramme	Software Betreiber (Land, Institut, Firma)	Öffentliche Software vs. kommerzielle Produkte	Übertragung an kommerzielle Dienstleister erlaubt?	Doppelnutzung Papier und Digital Klassenbuch	Wer hat Zugang? (Lehrerkraft, Schulverwaltung, Land)	Über private Geräte (unter Auflagen)	Über dienstliche mobile Geräte	Zwei-Faktoren-Authentifizierung
Baden-Württemberg	Ella eingestellt - neues Projekt, unter anderem Namen bis 2023 geplant, Untis Baden-Württemberg	Iteos (Deutschland), Untis: Gerlingen, Baden-Württemberg	Nein	Ja (mit Firmensitz in der EU --> DsGVo)	Ja	Lehrkraft, Schule nach Aufforderung im Ausnahmefall	Ja	Nein	Ja

Tabelle 7 Fortsetzung

	Software		Zugang						
	Schulverwaltungsprogramme	Software Betreiber (Land, Institut, Firma)	Öffentliche Software vs. kommerzielle Produkte	Übertragung an kommerzielle Dienstleister erlaubt?	Doppelnutzung Papier und Digital Klassenbuch	Wer hat Zugang? (Lehrerkraft, Schulverwaltung, Land)	Über private Geräte (unter Auflagen)	Über dienstliche mobile Geräte	Zwei-Faktoren-Authentifizierung
Bayern	ASV, mebis	mebis: Landesmedienzentrum & LMU München	Ja	Ja	Nein	Lehrer, Schule, Schulverwaltungsbehörden,	1		Ja
Berlin			Ja			Lehrkraft, Schule	Nein	Ja	

Tabelle 7 Fortsetzung

Software		Zugang							
	Schulverwaltungsprogramme	Software Betreiber (Land, Institut, Firma)	Öffentliche Software vs. kommerzielle Produkte	Übertragung an kommerzielle Dienstleister erlaubt?	Doppelnutzung Papier und Digital Klassenbuch	Wer hat Zugang? (Lehrerkraft, Schulverwaltung, Land)	Über private Geräte (unter Auflagen)	Über dienstliche mobile Geräte	Zwei-Faktoren-Authentifizierung
Brandenburg	HPI, webbschule, WebUnits	HPI, ZENSOS Land Brandenburg, Untis GmbH	Ja	Ja		Ja, nur bestimmte Schule, Lehrkraft, Stufenleitung, Sekretariat. Einsicht: die selbigen + Schulpsycholog*innen, Schülerrät*innen	Nein	Ja	Ja

Tabelle 7 Fortsetzung

Software	Zugang								
	Schulverwaltungsprogramme	Software Betreiber (Land, Institut, Firma)	Öffentliche Software vs. kommerzielle Produkte	Übertragung an kommerzielle Dienstleister erlaubt?	Doppelnutzung Papier und Digital Klassenbuch	Wer hat Zugang? (Lehrerkraft, Schulverwaltung, Land)	Über private Geräte (unter Auflagen)	Über dienstliche mobile Geräte	Zwei-Faktoren-Authentifizierung
Bremen	itslearning	itslearning GmbH (Bergen, Norwegen)	Nein	Ja	Nein; (Papier-nutzung nur für schulpsychologische Daten vorge-schrieben)	Itslearning: Site-Admin, Schul-Admin, Lehrkraft, Schüler*in	Ja (nur Lehr- und Betreuungs-kräfte)	Ja	Ja
Hamburg	DiViS, Untis Hamburg, Bettermarks, digital.learning.lab, eduport, LOGINEO, apiert.de, Landesserver	Divis: Dataport Aör, Untis: Untis GmbH, LOGINEO: Kommunales Rechenzentrum Niederrhein (KRZN)/LVR-InfoKom	Ja	Ja	Nein	Schul-sekretariat und Schulleitung, bei Aufforderung auch die zuständigen Behörden	Divis: Ja (freiwillig), Untis: nein, eduport: Ja (freiwillig)	Ja	Ja

Tabelle 7 Fortsetzung

Software		Zugang							
	Schulverwaltungsprogramme	Software Betreiber (Land, Institut, Firma)	Öffentliche Software vs. kommerzielle Produkte	Übertragung an kommerzielle Dienstleister erlaubt?	Doppelnutzung Papier und Digital Klassenbuch	Wer hat Zugang? (Lehrerkraft, Schulverwaltung, Land)	Über private Geräte (unter Auflagen)	Über dienstliche mobile Geräte	Zwei-Faktoren-Authentifizierung
Hessen	LANIS, HPI?	HPI Potsdam; Lanis: Schulportal Hessen der hess. Lehrkräfteakademie	Ja	LANIS: Nein	Nein	LANIS: Lehrkraft, Eltern, SchülerInnen	Ja	Ja	Ja
Mecklenburg-Vorpommern	HPI Schul-Cloud, ISY M-V	HPI Potsdam, DVZ - MV GmbH (Dienstleister für IT)			Ja	Lehrkraft	Ja	Ja	Ja

Tabelle 7 Fortsetzung

Software		Zugang							
	Schulverwaltungsprogramme	Software Betreiber (Land, Institut, Firma)	Öffentliche Software vs. kommerzielle Produkte	Übertragung an kommerzielle Dienstleister erlaubt?	Doppelnutzung Papier und Digital Klassenbuch	Wer hat Zugang? (Lehrerkraft, Schulpverwaltung, Land)	Über private Geräte (unter Auflagen)	Über dienstliche mobile Geräte	Zwei-Faktoren-Authentifizierung
Niedersachsen	eigene Bildungscloud (Kooperation mit dem HPI), Moodle, Office, iLIAS, iServ, Untis	Niedersachsen	Ja	Nein	Nein	Lehrkraft, Lernende	Ja		Ja
Nordrhein-Westfalen	Logineo NRW	NRW	Ja	Ja	Nein	Lehrende	Ja, abhängig von der Genehmigung durch die Schulleitung	Ja	Ja, (Datensafe inklusive)

Tabelle 7 Fortsetzung

Software		Zugang							
	Schulverwaltungsprogramme	Software Betreiber (Land, Institut, Firma)	Öffentliche Software vs. kommerzielle Produkte	Übertragung an kommerzielle Dienstleister erlaubt?	Doppelnutzung Papier und Digital Klassenbuch	Wer hat Zugang? (Lehrerkraft, Schulverwaltung, Land)	Über private Geräte (unter Auflagen)	Über dienstliche mobile Geräte	Zwei-Faktoren-Authentifizierung
Rheinland-Pfalz	SVP-RLP	Entwicklung: ISB Institut Karlsruhe; Auftraggeber: Ministerium für Bildung, Wissenschaft, Weiterbildung und Kultur (MBWWK)	Ja	Ja	Nein	Lehrkraft, Eltern Schulleitung/ Schulaufsichtsbehörde/ Landes-Datenschutzbeauftragte (nach Aufforderung)	Ja	Ja	Ja
Saarland	LernweltSaar, moodle, webbschule (voraussichtlich ab Sj. 2022)	webbschule: Land Brandenburg	Nein	Ja		Lehrkraft, Schüler*innen, Schule	Ja	Ja	Ja

Tabelle 7 Fortsetzung

Software		Zugang							
	Schulverwaltungsprogramme	Software Betreiber (Land, Institut, Firma)	Öffentliche Software vs. kommerzielle Produkte	Übertragung an kommerzielle Dienstleister erlaubt?	Doppelnutzung Papier und Digital Klassenbuch	Wer hat Zugang? (Lehrkraft, Schulpverwaltung, Land)	Über private Geräte (unter Auflagen)	Über dienstliche mobile Geräte	Zwei-Faktoren-Authentifizierung
Sachsen	LernSax	Sachsen	Nein	Nein	Nein	Lehrkraft, Schule	Ja	Ja	Ja
Sachsen-Anhalt	emuCloud	Sachsen-Anhalt	Nein	Nein	Nein	Lehrkraft	Nach Genehmigung der Schule		Ja
Schleswig-Holstein	WebUntis, webbschule ab 2021/22	Untis GmbH, ZENSOS Land Brandenburg	Ja	Ja	Nein	Lehrkraft	Ja	Ja	Ja
Thüringen	Thüringer Schulportal, cevex	Thüringen, cevex: RHC Software	Nein	Nein	Nein	cevex: Schulleitung, Klassen-, Fachlehrer*innen	Ja	Ja	Ja

Tabelle 8

*Rechtliche Lage in den Bundesländern*

	Verwaltungsvorschrift für Schulen	Rechtliche Beratungsstelle verfügbar	Verantwortlich für Datenschutz (Schule, Lehrkraft oder Land?)	Zustimmung der betroffenen Personen nötig	Richtlinie zur Nutzung von Schuldaten in der Cloud
Baden-Württemberg	Nein	Nein, gefordert	Schule	Ja	FAQ vom KuMi
Bayern	Ja	Ja, sowie den Schulen zugeteilte Datenschutzbeauftragte	Schule	Ja	Ja
Berlin			Schule, Datenschutzbeauftragte ist zu benennen	Ja	Ja
Brandenburg	Ja	Ministerium für Bildung, Jugend und Sport Referat 13 und 31	Schulleitung	Ja, bei gesundheitlichen Beeinträchtigungen und körperlichen Behinderungen	Nein
Bremen	Ja	Senatorin für Bildung und Wissenschaft	Lehrkraft	Ja (mit Ausnahmen: gesundheitliche Notwendigkeit, Schutz, rechtlich, pädagogische Notwendigkeit)	Ja

Tabelle 8 Fortsetzung

	<b>Verwaltungsvorschrift für Schulen</b>	<b>Rechtliche Beratungsstelle verfügbar</b>	<b>Verantwortlich für Datenschutz (Schule, Lehrkraft oder Land?)</b>	<b>Zustimmung der betroffenen Personen nötig</b>	<b>Richtlinie zur Nutzung von Schuldaten in der Cloud</b>
Hamburg	Ja	Behörde für Schule und Berufsbildung	Schulleitung	Ja	Ja
Hessen	Ja	Ja, Datenschutzbeauftragte zuständig für die Beratung der Schülerinnen und Schüler, ihrer Eltern und der Lehrkräfte in Datenschutzangelegenheiten und neuem Personal über die Vorschriften	Schule und Schulträger		Gemäß DSGVO und BDSG
Mecklenburg-Vorpommern	Ja	Ja	Schule und Lehrkraft	Ja	
Niedersachsen		Fachteam "Digitalpakt Schule" der Niedersächsischen Landesschulbehörde	Schule oder Schulträger	Ja	Gemäß DSGVO, BDSG und NSchG (Niedersächsisches Schulgesetz)

Tabelle 8 Fortsetzung

	Verwaltungsvorschrift für Schulen	Rechtliche Beratungsstelle verfügbar	Verantwortlich für Datenschutz (Schule, Lehrkraft oder Land?)	Zustimmung der betroffenen Personen nötig	Richtlinie zur Nutzung von Schuldaten in der Cloud
Nordrhein-Westfalen	Ja	Ja, Datenschutzbeauftragte für jeden Kreis verfügbar	Die Landesbeauftragte für Datenschutz und Informationsfreiheit NRW	Ja	Gemäß DSGVO
Rheinland-Pfalz	Ja	Ja (Landesbeauftragte für den Datenschutz und die Informationsfreiheit RLP)	Schule, Schulträger	Ja, z.B. bei Verwendung privater E-Mail Adressen	Ja, gemäß DSGVO und Schulrecht RLP
Saarland	Ja	Ja	Schule	Ja	Nein
Sachsen	Ja	Landesamt für Schule und Bildung	Schulleitung	Ja	Ja
Sachsen-Anhalt	Ja	Ja, Datenschutzbeauftragte für jede Schule (zur Unterrichtung und Beratung der Schule, Überwachung der datenschutzrechtlichen Vorschriften)	Oberste Schulbehörde, Für cloud-computing: Schulleiter*in		Ja

Tabelle 8 Fortsetzung

	<b>Verwaltungsvorschrift für Schulen</b>	<b>Rechtliche Beratungsstelle verfügbar</b>	<b>Verantwortlich für Datenschutz (Schule, Lehrkraft oder Land?)</b>	<b>Zustimmung der betroffenen Personen nötig</b>	<b>Richtlinie zur Nutzung von Schuldaten in der Cloud</b>
Schleswig-Holstein	Nein	Nein	Schulleitung	Ja	Ja Schuldatenschutz- gesetz
Thüringen	Ja	Ja, Thüringer Ministerium für Bildung, Jugend und Sport	Schule	Ja	Ja

## Fachgespräch

### Digitalisierung an Schulen: Möglichkeiten und Herausforderungen eines technologiegestützten Unterrichts

14. bis 15. Januar 2020 am DIPF in Frankfurt am Main

Raum Erwin Stein

<b>Programm 14.01.2020</b>	
12.00 – 12.30 Uhr	Mittagsimbiss
12.30 – 13.00 Uhr	Begrüßung <i>Prof. Dr. Marcus Hasselhorn (DIPF)</i> <i>Dr. Ekkehard Winter (Deutsche Telekom Stiftung)</i>
13.00 – 13.20 Uhr	Digitalisierung an Schulen im internationalen Vergleich: Best Practice <i>Dr. Nils Weichert (Forum Bildung Digitalisierung)</i>
13.20 – 14.00 Uhr	Bestandsaufnahme Digitalisierung an Schulen in Deutschland mit Schwerpunkten computerbasierte Lernverlaufdiagnostik, digitales Klassenbuch und Learning Analytics <i>Dr. Nina Jude (DIPF) &amp; Dr. Jeanette Ziehm (DIPF)</i>
14.00 – 14.30 Uhr	Handlungsableitungen für einen technologiegestützten Unterricht <i>Prof. Dr. Hendrik Drachsler (DIPF) &amp; Prof. Dr. Frank Goldhammer (DIPF)</i>
14.30 – 15.00 Uhr	Kaffeepause
15.00 – 16.30 Uhr	Round Tables
16.30 – 17.00 Uhr	Diskussion der Ergebnisse

<b>Programm 15.01.2020</b>	
09.00 – 09.15 Uhr	Begrüßung
09.15 – 11.15 Uhr	Open Space
11.15 – 11.45 Uhr	Kaffeepause
11.45 – 12.30 Uhr	Überlegungen zu einem Modellprojekt <i>Prof. Dr. Hendrik Drachsler &amp; Prof. Dr. Frank Goldhammer (DIPF)</i>
12.30 – 13.00 Uhr	Abschlussdiskussion
13.00 – 14.00 Uhr	Mittagspause