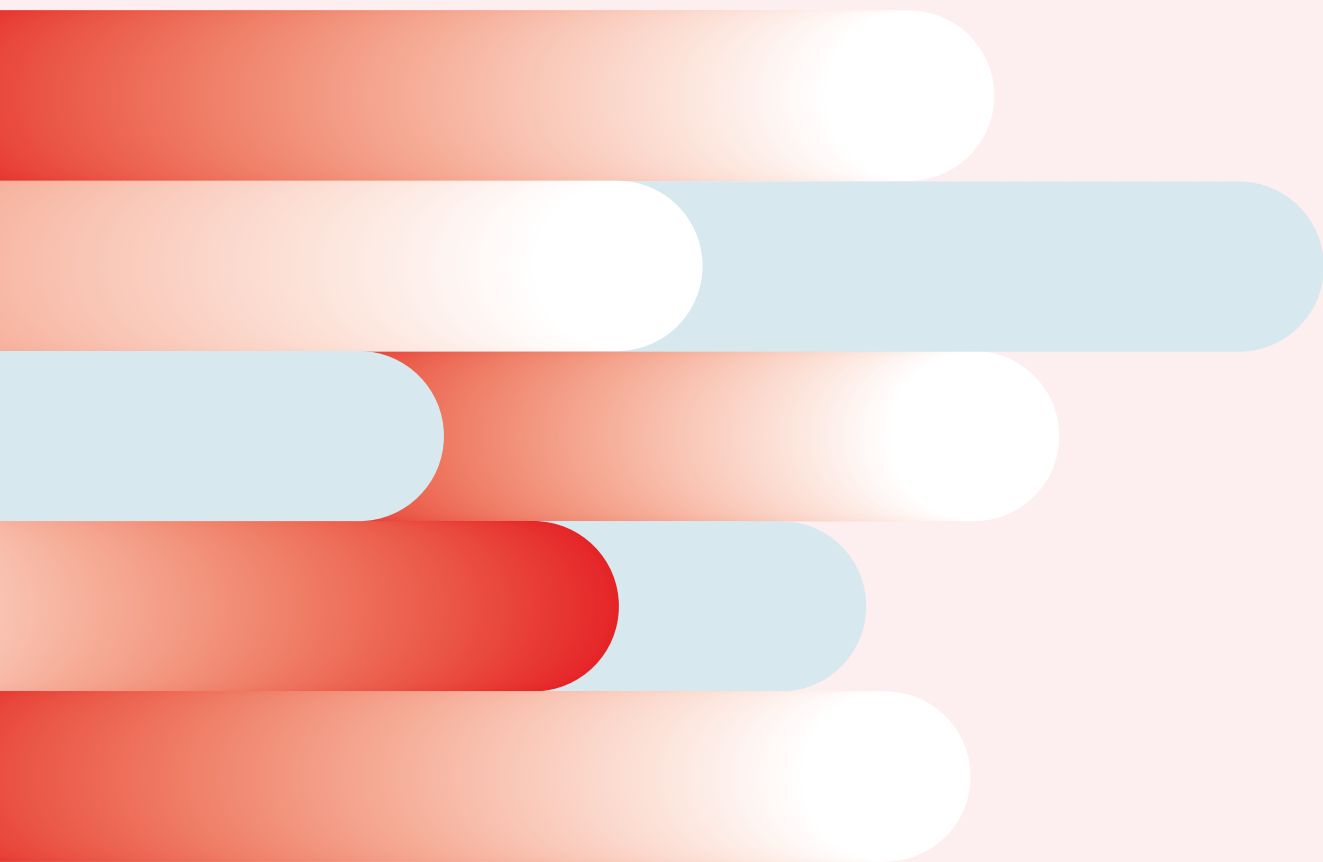


# Finanzierung der Digitalisierung von Schulen in Deutschland

Aktuelle Herausforderungen  
und Zukunftskonzepte



Ewa Bacia, Dieter Dohmen, Janaki Koch,  
Jakob Klingemann, Benjamin Kummer, Judith Wenninger

Berlin, März 2026



Vodafone  
Stiftung



Forschungsinstitut für  
Bildungs- und Sozialökonomie  
Research Institute for the Economics  
of Education and Social Affairs

# Inhaltsverzeichnis

|  |           |
|--|-----------|
| <b>Executive Summary</b>   | <b>4</b>  |
| <b>1. Einführung</b>   | <b>6</b>  |
| <b>2. Ist-Stand: Rechtslage, Governance und Praxis der Finanzierung der Digitalisierung von Schulen in Deutschland</b> | <b>8</b>  |
| 2.1 Zuständigkeiten von Bund, Ländern und Kommunen   | 8         |
| 2.2 Zuständigkeiten der Länder und Kommunen: innere und äußere Schulangelegenheiten                                    | 9         |
| 2.3 Bundesfinanzierung: DigitalPakt Schule und DigitalPakt 2.0   | 11        |
| 2.4 Länderübergreifende, ergänzende Maßnahmen  | 12        |
| 2.5 Länderlizenzen   | 13        |
| <b>3. Perspektiven der Akteure</b>   | <b>15</b> |
| 3.1 Schulen: Perspektiven von Schulleitungen und Lehrkräften   | 15        |
| 3.2 Schulträger und kommunale Strukturen   | 17        |
| 3.3 Schulaufsichten und Landesbehörden   | 20        |
| 3.4 Anbieter digitaler Bildungsmedien  | 22        |
| 3.5 Zwischenfazit  | 24        |
| <b>4. Systemische Problemanalyse</b>   | <b>26</b> |
| 4.1 Verantwortungsdiffusion im föderalen Gefüge  | 27        |
| 4.2 Kommunale Hauptverantwortung als Herausforderung   | 28        |
| 4.2.1 Projektlogik vs. Verstetigungserfordernis digitaler Infrastruktur  | 29        |
| 4.2.2 Kommunale Ungleichheit und divergierende Umsetzungskapazitäten   | 31        |

|   |    |
|---|----|
| 4.3 Schulen zwischen Autonomiewünschen und Überforderung                    | 32 |
| 4.4 Föderale Fragmentierung von Prozessen, Standards und Entscheidungswegen | 33 |
| 4.5 Fehlende Support- und Meso-Strukturen als strukturelles Nadelöhr        | 35 |

## **5. Ansätze für eine tragfähige Finanzierungsarchitektur der schulischen Digitalisierung** **36**

---

|   |    |
|---|----|
| 5.1 Zielbild und Leitprinzipien einer nachhaltigen Digitalisierungsfinanzierung   | 36 |
| 5.2 Eckpunkte für eine zukunftsfähige Finanzierungsarchitektur  | 39 |
| 5.2.1 Schulische Eigenverantwortung und schulische Digitalbudgets   | 39 |
| 5.2.2 Verstetigte staatliche Finanzierung (Bund – Länder – Kommunen)  | 42 |
| 5.2.3 Regionale Meso-Ebenen und Bildungsregionen  | 44 |
| 5.2.4 Öffentlich koordinierte Qualitätssicherung, professionalisierte Vergabestrukturen und Markt-/Ökosystembedingungen | 46 |
| 5.3 Vergleich der Ansätze entlang zentraler Bewertungskriterien   | 49 |

## **6. Handlungsperspektiven: Empfehlungen und phasenorientierter Umsetzungspfad** **52**

---

|  |    |
|--|----|
| 6.1 Übergeordnete Prioritäten einer strukturellen Reform | 52 |
| 6.2 Adressatenspezifische Handlungsempfehlungen          | 53 |
| 6.3 Phasenorientierter Umsetzungspfad („Roadmap“)        | 54 |
| 6.4 Schlussbemerkung                                     | 55 |

## **Literaturverzeichnis** **56**

---

## **Anhang: Über diese Studie** **62**

---

## **Impressum** **64**

---

# Executive Summary

Die Digitalisierung der Schulen ist eine zentrale bildungspolitische Aufgabe. Trotz erheblicher Anstrengungen wird ihr Potenzial für besseres Lehren und Lernen noch nicht ausgeschöpft. Lange wurde zu wenig investiert; erst mit dem DigitalPakt Schule und seinen Ergänzungsprogrammen kam spürbar Schwung ins System. Dennoch sind auch Anfang 2026 viele Schulen weiterhin unzureichend digitalisiert. Erforderlich wäre zudem, dass pädagogische Ziele – und nicht administrative Zufälligkeiten – zum Leitprinzip digitaler Bildungsentwicklung werden. Mit der Digitalisierung sollen Schulen in die Lage versetzt werden, (digitale) Bildung so zu gestalten, dass alle Schüler:innen die Kompetenzen erwerben, die sie für eine zunehmend digitale Lebens- und Arbeitswelt benötigen.

Die Finanzmittel für die Digitalisierung sind auf Länder- und insbesondere auf kommunaler Ebene unzureichend abgesichert, obwohl dort den rechtlichen Regelungen zufolge der größte Anteil an der Finanzierung digitaler Hard- und Software sowie Administration geschultert werden muss. Hinzu kommen eine komplexe rechtliche Trennung zwischen inneren und äußeren Schulangelegenheiten, die nur bedingt zu den spezifischen Eigenheiten der digitalen Medien und Anforderungen passt – und zudem bisweilen auch unterschiedlich interpretiert und angewandt wird. Was aus Sicht der jeweils Handelnden vorteilhaft für die eigene Position ist bzw. mit Verweis auf die Zuständigkeit anderer die eigene Nicht-Zuständigkeit begründet, führt in der Folge dazu, dass trotz der erheblichen Investitionen, insbesondere durch den DigitalPakt Schule und seine Ergänzungsmaßnahmen im Kontext der Corona-Pandemie, nicht klar wird, wie digitale Infrastruktur, Endgeräte, Software, Support und pädagogische Weiterentwicklung dauerhaft finanziert und systematisch sinnvoll miteinander verknüpft und gesteuert werden sollen.

Die vorliegende Studie zeigt, dass die Digitalisierung von Schule im deutschen Föderalismus bisher nicht klar genug verankert und durch das komplexe Zusammenspiel von Zuständigkeits-, Verantwortungs- und Kompetenzfragen beeinträchtigt wird. Obwohl Digitalisierung eigentlich eine Daueraufgabe ist, spielen temporäre Lösungen eine zentrale Rolle und rechtliche Zuständigkeiten, finanzielle Mechanismen und Möglichkeiten sowie praktische Anforderungen bleiben eine zentrale, noch endgültig zu lösende Aufgabe. Diese strukturelle Fehlansetzung hemmt die Digitalisierung von Schulen, gefährdet deren Nachhaltigkeit und verschärft bestehende Ungleichheiten.

- **Ausgangspunkt Digitalisierung von Schule**

Die digitale Ausstattung einer Schule geht idealtypisch von einem medienpädagogischen Konzept aus und richtet die technische Ausstattung in Form von Infrastruktur, Hardware für Lehrkräfte und Schüler:innen und allgemeiner sowie (fach)spezifischer Software darauf aus. Darüber hinaus sind Datenschutz, Beschaffung, Vergabe, Installation sowie Administration und (laufender) IT-Support zu berücksichtigen.

- **Rechtslage und Finanzierungspraxis**

Die Analyse der formalen Zuständigkeiten offenbart eine Diskrepanz zwischen den schulrechtlich definierten Zuständigkeiten bei den inneren und äußeren Schulangelegenheiten, der Rechtspraxis, dem Rechtsverständnis der handelnden Personen sowie den finanziellen sowie personellen Möglichkeiten der föderalen Ebenen auf der einen und den digitalen Anforderungen auf der anderen Seite.

Ausgehend von der Zuordnung in innere und äußere Schulangelegenheiten sind die Länder für das lehrende Personal und die Ausstattung der Lehrkräfte mit Lehrmitteln sowie pädagogische Festlegungen und die Kommunen für die Investitionen, das nicht-lehrende Personal, die laufenden Sachausgaben und Lernmittel der Schüler:innen zuständig. Was in der analogen Welt meist vergleichsweise eindeutig ist, ist mit Blick auf digitale Infrastruktur, Hard- und Software sowie Support selten eindeutig einer der beiden Kategorien zugeordnet. In der Folge wird die Verantwortung häufig zwischen den Ebenen hin- und hergeschoben, z. B. im Hinblick auf die Finanzierung oder den Support der Geräte für die Lehrkräfte. Zudem erschweren unterschiedliche Zuständigkeiten sowie divergierende Regelungen innerhalb einzelner föderaler Ebenen den Entscheidungsprozess, so sind z. B. auf kommunaler Ebene ggf. das Schulamt, die IT-Abteilung und die Beschaffungsstelle zuständig. Darüber hinaus entsteht bisweilen auch der Eindruck, dass die komplexe Rechtslage für handelnde Personen nicht immer hinreichend zu überblicken ist. Die Folge sind kontinuierliche Diskussionen über Zuständigkeiten (u. a. bei Endgeräten), unklare Entscheidungswege bzw. Verantwortlichkeiten (z. B. bei Software und Datenschutz) und ausbleibende Verstetigung (insbesondere bei Infrastruktur, Support und Lizenzkosten).

Eine weitere Herausforderung stellt die unzureichende Finanzkraft vieler Kommunen, aber auch Länder dar. Vor diesem Hintergrund wurde Art. 104c des Grundgesetzes angepasst, damit der Bund im Rahmen von Digitalpakten investive Ausgaben und als Annexkompetenz auch Administration bzw. Support in begrenztem Umfang finanzieren kann. Da der Bund die Länder im Bildungsbereich jedoch nur temporär finanziell unterstützen darf, führt dies zu einer in zentralen Bereichen projektförmigen Förderung, die der Daueraufgabe Digitalisierung nicht gerecht wird.

- **Perspektiven der Akteure**

Alle zentralen Akteursgruppen bestätigen die strukturellen Spannungen:

- Schulaufsichten und Landesbehörden berichten von begrenzten Steuerungsmöglichkeiten angesichts heterogener kommunaler IT-Landschaften und divergierender Datenschutzbewertungen.
- Schulträger sehen sich mit hohen technischen Anforderungen und schwer kalkulierbaren Folgekosten konfrontiert, verfügen aber über ungleiche und häufig unzureichende finanzielle und personelle Kapazitäten und Kompetenzen.
- Schulleitungen und Lehrkräfte erleben erhebliche Belastungen durch instabile Technik, fehlenden Support, fragmentierte Fortbildungsangebote und unklare sowie äußerst komplexe rechtliche Rahmenvorgaben, z. B. im Hinblick auf den Datenschutz.
- EdTech-Unternehmen und Verlage beschreiben ein kaum skalierbares Marktumfeld mit unterschiedlichen Prüf-, Datenschutz-, Finanzierungs- und Beschaffungsregimen, das Innovation hemmt, den Zugang zu Schulen sowie den Aufbau eines verlässlichen Geschäftsmodells erschwert.

Trotz unterschiedlicher Rollen teilen alle Gruppen eine zentrale Diagnose: Es fehlt eine konsistente Governance- und Finanzierungsarchitektur, die Planungssicherheit, Verantwortungsklarheit und technische Stabilität gewährleistet. Schulen stehen dadurch zwischen pädagogischen Ambitionen und strukturellen Grenzen, die sie allein nicht überwinden können.

- **Systemische Problemlagen**

Aus der Zusammenführung der rechtlichen Analyse mit den empirischen Befunden ergeben sich fünf Kernprobleme, die den digitalen Wandel im Schulsystem derzeit behindern:

- **Verantwortungsdiffusion:** Digitale Anforderungen überschreiten klassische Zuständigkeitsgrenzen; keine Ebene trägt rechtliche bzw. finanzielle Gesamtverantwortung und die Finanzierung wird nicht verstetigt.
- **Kommunale Ungleichheit:** Unterschiedliche Finanzkraft und personelle Ressourcen verstärken die Bildungsungleichheit im digitalen Raum.
- **Schwierige Lage und große Erwartungen an Schulen:** Sie sollen digitale Schulentwicklung vorantreiben, können jedoch weder auf stabile technische Grundlagen noch auf gesicherte Zuständigkeiten oder Kompetenzen zurückgreifen.
- **Föderale Fragmentierung:** Unterschiedliche technische Standards, Plattformen, Beschaffungswege und Datenschutzbewertungen in Ländern bzw. auf Schulebene führen zu Reibungsverlusten und Ineffizienzen für überregional tätige Organisationen wie Verlage und EdTech-Unternehmen.
- **Fehlende Support- und Meso-Strukturen:** Lehrkräfte übernehmen IT-Aufgaben, Schulträger sind überlastet und intermediäre Strukturen, wie z. B. Medienzentren, sind unzureichend ausgebaut bzw. integriert.

Diese Mechanismen wirken zusammen und führen dazu, dass digitale Technologien oftmals nicht ihr pädagogisches Potenzial entfalten und Schulen in alltäglichen Abläufen zu stark belastet werden.

- **Zukunftskonzepte**

In der Studie werden vier komplementäre Ansätze für eine tragfähige Architektur der digitalen Bildungsfinanzierung entwickelt.

1. Schulische Digitalbudgets für pädagogische Gestaltungsspielräume, eingebettet in klare Leitlinien und professionelles Rollenverständnis.
2. Dauerhafte, ausreichende und aufeinander abgestimmte Finanzierungslinien von Bund, Ländern und Kommunen, die laufende Kosten und Gerätezyklen absichern.
3. Regionale Meso-Strukturen, die Support, Beratung und Standardisierung bündeln.
4. Qualitätssicherung und marktnahe Entwicklungs- und Vergabemodelle, die Transparenz, Interoperabilität und Innovationsfähigkeit stärken.

Auch wenn diese Ansätze einzeln implementiert werden können, ermöglicht erst ihre Kombination ein nachhaltiges und robustes System, das technische Stabilität, pädagogische Qualität und effiziente Steuerung verbindet.

# 1. Einführung

Die digitale Transformation der Schulen zählt zu den zentralen bildungspolitischen Aufgaben unserer Zeit. Trotz signifikanter Investitionen – insbesondere durch den DigitalPakt Schule mit bislang 6,5 Mrd. Euro sowie zukünftig den DigitalPakt 2.0 mit einem Bruttobudget von 5 Mrd. Euro – bleibt offen, wie digitale Bildung langfristig, gerecht und pädagogisch sinnvoll finanziert und gesteuert werden kann (Schubert, 2024; Dohmen & Füssel, 2024). Die Ausgangslage ist ambivalent: Während Schulen vielerorts in den vergangenen Jahren mit Unterstützung von Bund, Ländern und Kommunen deutliche Modernisierungsschritte bei der Digitalisierung vollzogen haben, fehlt ein belastbares Dauerfinanzierungs- und Verantwortungsmodell, das Infrastruktur, Endgeräte, Software, Support und pädagogische Weiterentwicklung systematisch zusammenführt und nachhaltig finanziert.

Empirische Befunde unterstreichen diese Diagnose: Zwar verfügen laut Forsa-Schulleitungsbefragung (Forsa Politik- und Sozialforschung, 2024) 90 % der Schulen über Klassensätze digitaler Geräte, doch nur 15 % halten eine vollständige Ausstattung für alle Lernenden bereit. Aus Sicht der Schüler:innen zählen eine unzureichende technische Basis und mangelnde Nutzbarkeit digitaler Medien weiterhin zu den größten Problemen (Bitkom Research, 2025; Vodafone Stiftung Deutschland, 2023). Internationale Analysen, u. a. des Europäischen Rechnungshofs (2023) und der OECD (2023), zeigen, dass fehlende Zuständigkeiten, unklare Governance und mangelnde professionelle Unterstützung die Wirksamkeit digitaler Technologien erheblich begrenzen können. Digitale Bildung ist daher nicht nur eine Frage der Ausstattung, sondern ein strukturelles Vorhaben, das pädagogische, technische, administrative und finanzielle Voraussetzungen integriert. Wenn diese Voraussetzungen nicht erfüllt sind, droht die Digitalisierung bestehende soziale Ungleichheiten zu verstärken und dem aktuellen Entwicklungsstand hinterherzulaufen.

Zugleich steht Deutschland vor einem systemischen Problem: Die traditionelle Trennung zwischen inneren und äußeren Schulangelegenheiten stößt bei digitalen Themen an ihre Grenzen. Geräte, Software, Datenschutz, Support und pädagogische Nutzung sind technisch und funktional miteinander verschränkt, fallen aber in unterschiedliche rechtliche Verantwortungsbereiche von Bund, Ländern und Kommunen (Dohmen & Füssel, 2024). Schulen verfügen zudem über begrenzte Entscheidungskompetenzen – obwohl Schulleitungen sich gerade im digitalen Bereich, aber auch bei Finanzierungs- bzw. Budgetfragen stärkere Gestaltungs- und Entscheidungsspielräume wünschen (Fichtner et al., 2025). Initiativen wie das Startchancen-Programm oder Modelle selbstständiger Schulen eröffnen neue Möglichkeiten, lösen aber zentrale Fragen der dauerhaften Finanzierung und Rollenverteilung nicht.

Vor diesem Hintergrund hat die Vodafone Stiftung Deutschland das FiBS Forschungsinstitut für Bildungs- und Sozialökonomie beauftragt, die Finanzierungsbedingungen der schulischen Digitalisierung umfassend zu untersuchen.

Die Trennung von Zuständigkeiten zwischen Bund, Ländern und Kommunen erschwert die digitale Schulentwicklung.

Die Datenerhebung erfolgte von Juni bis November 2025. Ziel der Studie war, die Rechtslage und die gelebte Finanzierungs- und Entscheidungsrealität zu identifizieren sowie zukünftige Ansätze für eine tragfähige, gerechte und pädagogisch ausgerichtete Digitalisierungsarchitektur zusammenzuführen. Im Mittelpunkt stehen dabei drei Leitfragen:

1. Wie ist die Rechtslage im Bereich digitaler Bildung?
2. Wie wird die Rechtslage praktisch umgesetzt?
3. Wie sollte die Rechtslage insbesondere aus Sicht handelnder (interviewter) Akteure weiterentwickelt werden, um digitale Bildung zukunftsorientiert aufzustellen?

Methodisch beruht die Untersuchung auf einer Kombination aus Dokumentenanalysen, Expert:inneninterviews auf Bundes- und Landesebene, Gesprächen mit Schulleitungen, Schulträgern, Schulaufsichten und Medienzentren sowie einer ergänzenden Befragung von EdTech-Unternehmen. Die Datensammlung konzentrierte sich auf drei Länder: Nordrhein-Westfalen, Hessen und Brandenburg. Zwei Fokusgruppendifkussionen dienten der Validierung und Weiterentwicklung der zentralen Befunde. Eine ausführliche Darstellung der Methodik findet sich im Anhang.

Der Bericht folgt dieser analytischen Logik und führt zunächst in Kapitel 1 die Ergebnisse in einer Gesamtperspektive zusammen. Im zweiten Kapitel werden die rechtlichen Rahmenbedingungen sowie die gelebte Finanzierungspraxis der schulischen Digitalisierung dargestellt und es wird gezeigt, wie Bund, Länder und Kommunen in diesem Feld interagieren. Anschließend richtet Kapitel 3 den Blick auf die Sichtweisen der zentralen Akteursgruppen – Schulaufsichten, Schulträger, Schulen und Anbieter digitaler Bildungsmedien – und verdeutlicht, wie sie die aktuellen Bedingungen erleben und welche Handlungsspielräume oder Begrenzungen daraus entstehen. Darauf aufbauend verdichtet Kapitel 4 die strukturellen Problemlagen des föderalen Gefüges, die sich aus Verantwortungsdiffusion, Fragmentierung, unzureichenden Finanzen und ungleichen Umsetzungskapazitäten ergeben. Kapitel 5 entwickelt schließlich Ansatzpunkte für eine langfristig tragfähige Finanzierungs- und Governance-Architektur, bevor Kapitel 6 diese Modelle in konkrete Handlungsempfehlungen und einen phasenorientierten Umsetzungspfad überführt.

Damit richtet sich der Bericht an bildungspolitische Entscheidungsträger:innen, Schulverwaltungen, Schulträger, pädagogische Fachakteur:innen sowie die Bildungswirtschaft. Im Zentrum steht die pädagogische Zielsetzung: Schulen sollen in die Lage versetzt werden, (digitale) Bildung so zu gestalten, dass alle Schüler:innen die Kompetenzen erwerben, die sie für eine zunehmend digitale Lebens- und Arbeitswelt benötigen.

Die Studie analysiert Rechtslage, Umsetzung und zukünftige Gestaltung der digitalen Bildungsfinanzierung.

## 2. Ist-Stand: Rechtslage, Governance und Praxis der Finanzierung der Digitalisierung von Schulen in Deutschland

Die Finanzierung der schulischen Digitalisierung ist in Deutschland durch ein komplexes Zusammenspiel von Bundes-, Landes- und kommunalen Zuständigkeiten geprägt. Während diese Verantwortlichkeiten rechtlich klar geregelt erscheinen, zeigt die Praxis, dass sie bei digitalen Themen häufig an funktionale Grenzen stoßen. Infrastruktur, Endgeräte, Software, Datenschutz und Support greifen eng ineinander, werden jedoch, ggf. im Zusammenspiel mit den unterstützenden Einheiten oder Personen, unterschiedlichen Ebenen zugeordnet, mit entsprechenden Überschneidungen, Abstimmungsproblemen und Lücken sowie der Möglichkeit, die Zuständigkeit an eine andere Ebene zu delegieren.

Kapitel 2 gibt einen systematischen Überblick über diese formalen Regelungen und ihre Umsetzung in der Praxis. Es zeigt, wie die traditionelle Logik von inneren und äußeren Schulangelegenheiten auf digitale Anforderungen trifft und wo daraus zentrale Reibungspunkte entstehen. Dieser Befund bildet die Grundlage für die Akteursperspektiven in Kapitel 3 und die systemische Problemanalyse in Kapitel 4.

### 2.1. Zuständigkeiten von Bund, Ländern und Kommunen

Die Finanzierung der schulischen Digitalisierung ist im deutschen Föderalismus auf mehrere Ebenen verteilt. Zwar liegt die Hauptverantwortung für das Schulwesen bei den Ländern, doch sowohl Kommunen als auch der Bund sind an der Finanzierung beteiligt. Die rechtlichen Grundlagen ergeben sich maßgeblich aus den Landesverfassungen und aus dem Grundgesetz (GG).

Nach Art. 30 und Art. 70 GG besitzen die Länder die Gesetzgebungs- und Ausführungsverantwortung für Bildung, da das Grundgesetz dem Bund hierfür keine eigene Zuständigkeit zuweist (Geißler & Wieda, 2023). Art. 7 Abs. 1 GG stellt zwar das Schulwesen unter staatliche Aufsicht, konkretisiert aber nicht, welcher Ebene diese Aufgabe zugeordnet wird. Die Länderebene trägt die Regelungs- und Finanzierungsverantwortung für Schulen und damit auch für die Digitalisierung.

Nach Art. 30 und 70 GG liegt die Verantwortung für Bildung und schulische Digitalisierung bei den Ländern, während Bund und Kommunen an der Finanzierung beteiligt sind.

## 2.2. Zuständigkeiten der Länder und Kommunen: innere und äußere Schulangelegenheiten

Die Finanzierung der schulischen Digitalisierung folgt der klassischen Unterteilung in innere und äußere Schulangelegenheiten, die in allen Bundesländern ähnlich, aber nicht identisch geregelt ist. Da Bildung Ländersache ist, bestimmen die Länder per Schul- und Kommunalrecht, welche Ebene welche Aufgaben wahrnimmt (Hense & Lüber, 2024).

Die Schulaufsicht der Länder ist für die inneren Schulangelegenheiten zuständig. Dazu gehören insbesondere die rechtliche, fachliche und dienstliche Aufsicht über die Lehrkräfte, die Einstellung und Finanzierung des Lehrpersonals, die Entwicklung von Curricula und pädagogischen Vorgaben (u. a. Standards) sowie die Organisation der Lehrerfortbildung (Hense & Lüber, 2024; Europäischer Rechnungshof, 2023; Dohmen & Füssel, 2024). Das Land kann außerdem für Arbeits- und Lehrmaterialien verantwortlich sein, wenn diese zur Umsetzung landesseitiger Aufgaben erforderlich sind (Richter, 2025).

Die Schulträger – in der Regel die Kommunen – verantworten die äußeren Schulangelegenheiten. Dazu zählen der Bau und Unterhalt der Gebäude, Ausstattung und Betriebsmittel, das nicht-lehrende Personal sowie die laufenden Sachkosten der Schulen (Hense & Lüber, 2024; Goertz & Hense, 2020; Dohmen & Füssel, 2024). Die Kommunen wirken entsprechend an der Schulfinanzierung mit, wobei ihnen im Rahmen des Selbstverwaltungsrechts nach Art. 28 Abs. 2 GG eigene Gestaltungsspielräume und in ihrer Rolle als Schulträger eine finanzielle Eigenverantwortung zukommen.

Aus dieser Zuständigkeit folgt prinzipiell, dass die Länder für die Finanzierung der Endgeräte und Lehrmittel der Lehrkräfte und die Kommunen für die Lernmittel (der Schüler:innen), das nicht-lehrende Personal und die laufenden Sachkosten zuständig sind (Kultusministerkonferenz [KMK] & Eurydice, 2021). Allerdings ist das nicht immer der Fall. So bestimmt § 153 des Hessischen Schulgesetzes (HSchG): „Die an der Schule eingeführten Lernmittel (Schulbücher, digitale Lehrwerke sowie digitale Lehr- und Lernprogramme, soweit sie für die Nutzung durch Schülerinnen und Schüler bestimmt sind, und Lernmaterial) werden den Schülerinnen und Schülern der öffentlichen Schulen vom Land unentgeltlich zum Gebrauch überlassen.“ In anderen Ländern ist diese Aufgabe den Schulträgern zugeordnet (vgl. § 110 Abs. 2 Nr. 4 BbgSchulG; § 79 SchulG NRW).

Diese Aufgabenverteilung in innere und äußere Schulangelegenheiten gilt auch für die Digitalisierung. Dies würde de lege lata bedeuten, dass die Finanzierung der infrastrukturellen Voraussetzungen für die Digitalisierung ebenso bei den Kommunen liegt wie die Beschaffung der Hard- und Software für die Schüler:innen und das nicht-lehrende Personal sowie die damit verbundene Administration und den Support, während das Land die Hard- und Software für die Lehrkräfte zu beschaffen bzw. zu finanzieren hätte, was streng genommen auch deren Administration und Support umfasst. Diese Darstellung zeigt hingegen, dass sich die Finanzierung digitaler Ausstattung, Software und Support auf mehrere Akteure – Ministerium/Schulaufsicht und Schulträger – verteilt (Hense & Lüber, 2024; Onlineportal für die Schulaufsichten, 2025a). Die Finanzierungszuständigkeit der Kommunen für Bau, Ausstattung und Instandhaltung schließt nicht aus, dass sich die Länder an den Kosten beteiligen, wie dies insbesondere bei Schulbaumaßnahmen – oder aber bei der Beschaffung von Landeslizenzen im Kontext der Digitalisierung – der Fall ist.

Die Finanzierung folgt der Trennung in innere und äußere Schulangelegenheiten zwischen Ländern und Kommunen. Die konkrete Ausgestaltung variiert zwischen den Bundesländern, etwa bei der Zuständigkeit für Lernmittel.

Besondere Herausforderungen ergeben sich einerseits dadurch, dass sich die meisten Frontend-Komponenten der Software wie Lernmanagement- oder Administrationssysteme nicht eindeutig den Lehrenden oder den Schüler:innen zuordnen lassen. Dies betrifft auch das Erfordernis der übergreifenden „Konzeption“ des Gesamtsystems für einen funktionierenden Unterrichtsablauf. Lehrkräfte und Schüler:innen sollten mit der gleichen Software arbeiten können. Andererseits ist die Frage der letztendlichen Verantwortlichkeit bzw. Entscheidungskompetenz selbst dann nicht eindeutig geklärt, wenn die Kommune als Schulträger die alleinige Verantwortung trüge, da Schulamt, ggf. Jugendamt, Beschaffungsstelle, IT und Kämmerer unterschiedliche Abteilungen innerhalb der Kommunalverwaltung sind, die verschiedenen Rechtsbereichen zugeordnet sind, unterschiedlichen rechtlichen Regelungen unterliegen und daher jeweils andere Vorhaben zu beachten haben. Wer trifft aber dann die finale Entscheidung, welche Leistung ausgeschrieben werden soll? Die Schule, das Schulamt, die Beschaffungsstelle oder der Kämmerer? Auf Basis welcher fachlichen, pädagogischen oder sonstigen Kompetenz bzw. Einflussfaktoren? Wird ein Anforderungsstandard ausgeschrieben oder werden konkrete Vorgaben bezogen auf Geräte oder Software gemacht? Auch scheint in der Praxis nicht immer klar zu sein, dass die IT-Abteilung der Kommune eine Aufgabe bei Administration oder Support der Schulen haben sollte.

Da jede Finanzierungsentscheidung unter dem Vorbehalt der vorhandenen Finanzmittel steht, kommen zudem politische Entscheidungen über kommunale Prioritäten sowie die Finanzlage der jeweiligen Kommunen als wesentliche Faktoren hinzu. Kommunen, die in der sog. Haushaltssicherung sind, müssen ihre Haushalte von der Kommunalaufsicht genehmigen lassen und dürfen zusätzliche Ausgaben nur in dem Umfang tätigen, in dem sie dazu gesetzlich verpflichtet sind. Die (digitale) Ausstattung der Schule ist zwar im Grundsatz, aber nicht konkret, z. B. im Hinblick auf bestimmte Mindest- oder Ausstattungsstandards, gesetzlich geregelt. In der Konsequenz können finanzschwache oder gar in Haushaltssicherung befindliche Kommunen die Schulen nicht oder nur mit weniger leistungsfähiger Hard- und Software ausstatten. In der Praxis führt die unterschiedliche Haushaltslage der Kommunen zu erheblichen Unterschieden bei der Finanzierung digitaler Infrastruktur (Dohmen & Füssel, 2024; Hense & Lüber, 2024; Rackles & Reese, 2022) – ein Befund, den auch die interviewten Expert:innen nachdrücklich bestätigen.

Zwar enthalten verschiedene Landesverfassungen der Flächenländer das grundlegende Prinzip der Konnexität. Es besagt, dass das Land für zusätzliche finanzielle Belastungen aufkommen muss, wenn es neue Aufgaben an die Kommunen überträgt, die eigentlich in seine eigene Zuständigkeit fallen (Deutscher Bundestag, 2024; Geißler & Wieda, 2023). Allerdings wird dieses Konnexitätsprinzip nach Ansicht der Kommunen nicht immer in einem ausreichenden Maße befolgt.

Unklare Zuständigkeiten und unterschiedliche Finanzlagen der Kommunen führen zu Problemen bei der Ausstattung digitaler Infrastruktur.

## Exkurs: Schulbudgets und selbstständige Schulen

Ergänzend sei erwähnt, dass Schulen in einigen Ländern über eigene Schulbudgets verfügen können, die jedoch in Zweck, Höhe und Flexibilität stark variieren. Während diese Mittel teilweise ausschließlich für Fortbildungen genutzt werden dürfen wie in Schleswig-Holstein (Institut für Qualitätsentwicklung an Schulen Schleswig-Holstein, 2023), umfassen sie in anderen Ländern breitere pädagogische Maßnahmen, schließen aber oft die Finanzierung digitaler Ausstattung aus (vgl. Ministerium für Bildung, Wissenschaft und Kultur Thüringen, 2025). Nur wenige Länder – etwa Bayern, Hessen und Sachsen – ermöglichen die Beschaffung von Softwarelizenzen über schulische Budgets (vgl. Bayerisches Staatsministerium für Unterricht und Kultus, 2025; Hessisches Ministerium für Kultus, Bildung und Chancen [HMKB], n. d.; Sächsisches Staatsministerium für Kultus [SMK], 2021; Sächsisches Staatsministerium für Kultus, 2025).

In Hessen wurde ein Modell der Selbstständigen allgemeinbildenden Schulen (SES) eingeführt (§ 127 d HSchG; Hessisches Ministerium für Kultus, Bildung und Chancen [HMKB], 2025), das zwar die schulische Budget- und Entscheidungsautonomie erweitert, jedoch nicht zu einer stärkeren oder bevorzugten Finanzierung der Digitalisierung führt. Zwar verfügen SES-Schulen über ein „Großes Schulbudget“ mit erweiterten Gestaltungsspielräumen, doch zielt dieses primär auf pädagogische, personelle und organisatorische Maßnahmen. Die Finanzierung digitaler Infrastruktur, Endgeräte und Supportstrukturen bleibt auch für SES-Schulen Aufgabe der Schulträger oder erfolgt über zeitlich befristete Förderprogramme wie den DigitalPakt Schule (HMKB, n. d.). Empirische Hinweise darauf, dass SES-Schulen systematisch zusätzliche Mittel für Digitalisierung erhalten oder häufiger digitale Investitionsschwerpunkte setzen könnten, liegen nicht vor.

Schulbudgets variieren stark und dürfen in manchen Ländern nur für Fortbildungen genutzt werden, in anderen Ländern umfassen sie breitere pädagogische Maßnahmen.

## 2.3 Bundesfinanzierung: DigitalPakt Schule und DigitalPakt 2.0

Der Bund kann sich nur in engen Grenzen an der Bildungsfinanzierung beteiligen. Grundsätzlich sind Bund und Länder für die Finanzierung ihrer jeweiligen Aufgaben selbst verantwortlich (Art. 104a Abs. 1 GG). Art. 104b Abs. 2 GG ermöglicht dem Bund jedoch Finanzhilfen für investive Maßnahmen in wirtschaftlich schwächeren Kommunen. Mit der 2019 eingeführten Ergänzung des Art. 104c GG kann der Bund die Länder und Kommunen zudem unabhängig von ihrer Finanzkraft bei Investitionen in die kommunale Bildungsinfrastruktur unterstützen. Diese Finanzhilfen müssen zeitlich befristet sein und unterliegen der Prüfung durch den Bund.

Auf dieser Grundlage wurde im Jahr 2019 der DigitalPakt Schule eingeführt, der mit einem Kernvolumen von 5 Mrd. Euro umfangreiche Investitionen in die digitale Infrastruktur von Schulen ermöglichte. Von diesem Betrag finanzierte der Bund 90 %, die Länder (und Kommunen) trugen die restlichen 10 %. Sein Finanzierungsprinzip war (überwiegend) investiv und temporär; laufende Kosten wie Wartung, Support oder Lizenzgebühren durften damit zunächst nicht finanziert werden (Bundesministerium für Bildung und Forschung [BMBF], 2019, Ekert et al., 2024), wurden jedoch im Kontext ergänzender Finanzierungsbausteine im Rahmen der Corona-Pandemie partiell ermöglicht. Bis Ende 2024 wurden über 98 % der Bundesmittel verplant und 3,5 Mrd. Euro ausgezahlt (Bundesministerium für Bildung, Familie, Senioren, Frauen und Jugend, 2025).

Der DigitalPakt 2.0 führt den DigitalPakt bis 2030 fort, mit einem Bruttofinanzvolumen von wiederum 5,0 Mrd. Euro. Bis zu 2,25 Mrd. Euro der Bundesmittel entfallen nunmehr auf digitale Infrastruktur (Netze, Geräte, Server, Software) sowie IT-Administration, Support und Beratung (siehe hierzu und im Folgenden: Wiarda, 2025). 250 Mio. Euro werden von den Ländern für die Bund-Länder-Initiative „Digitales Lehren und Lernen“, d. h. für Forschung, Transfer, fünf thematische Forschungsverbünde und eine zentrale Transferstelle, getragen, unter Anrechnung laufender Maßnahmen zur Unterrichts- und Schulentwicklung. Dazu zählen insbesondere Medienbildung, pädagogische Konzepte, rechtssicherer Einsatz digitaler Werkzeuge, die Weiterentwicklung von Prüfungen und die pädagogische Professionalität der Lehrkräfte. Aufgrund der erwähnten Anrechenbarkeit von laufenden oder geplanten Maßnahmen der Länder in einem Umfang von bis zu 2,0 Mrd. Euro reduziert sich das Nettofinanzierungsvolumen auf 3,0 Mrd. Euro. Auch wenn ein größerer Anteil der Mittel in andere Maßnahmen fließt, fördert der DigitalPakt 2.0 erneut vor allem Infrastrukturinvestitionen (Gerharz & Rongen, 2025).

Ein weiteres Beispiel für verfassungsrechtlich erlaubte, befristete Bundesprogramme ist das Startchancen-Programm (BMBF, 2025), das ab 2024 bundesweit eingeführt wurde und, ähnlich wie der DigitalPakt, über Art. 104c GG finanziert wird. Es zielt prioritär auf die Verbesserung der Lernumgebungen, die pädagogische Schul- und Unterrichtsentwicklung sowie den Ausbau multiprofessioneller Teams. Anders als der DigitalPakt adressiert das Startchancen-Programm die schulische Digitalisierung jedoch nicht systematisch bzw. explizit: In den Länderumsetzungen werden digitale Infrastruktur oder digitale Endgeräte lediglich am Rande oder explizit als nicht förderfähige Maßnahmen benannt (Wübben Stiftung Bildung, 2025). Dies ist weniger Ausdruck einer unklaren Aufgabenverteilung zwischen Bund, Ländern und Kommunen – diese ist verfassungsrechtlich eindeutig geregelt –, als vielmehr eine politisch-programmatische Setzung: Selbst umfangreiche Bund-Länder-Programme setzen ihre Prioritäten primär in pädagogischer Schul- und Unterrichtsentwicklung sowie sozialkompensatorischen Maßnahmen, nicht jedoch in der strukturellen Verstärkung digitaler Ausstattung.

Der DigitalPakt 2.0 fördert weiterhin vor allem Infrastruktur, während Programme wie das Startchancen-Programm Digitalisierung kaum systematisch adressieren und stattdessen pädagogische Schul- und Unterrichtsentwicklung priorisieren.

## 2.4 Länderübergreifende, ergänzende Maßnahmen

Parallel zum klassischen Infrastrukturansatz hat sich eine zweite Ebene entwickelt: digitale Dienste und übergreifende Plattformen, die aus DigitalPakt-Mitteln oder Länderkooperationen entstehen. Dazu gehören insbesondere AIS, VIDIS und TELLI:

- AIS (Adaptives Intelligentes System) ist eine KI-gestützte, bundesländerübergreifende Lernplattform, die adaptive Lernwege, diagnostische Unterstützung und Unterrichtsplanung ermöglichen soll (FWU, 2025; Stiftung Bildung, 2025). Das Projektvolumen beträgt knapp 60 Mio. Euro.
- VIDIS („Vermittlungsdienst für das digitale Identitätsmanagement in Schulen“) dient als bundesweite Identitäts- und Zugangsplattform, die Single-Sign-On-Verfahren und datenschutzkonforme Anbindung digitaler Bildungsangebote bereitstellt (VIDIS, n. d.; KMK, 2021).

- TELLI ist ein KI-gestützter Chatbot für den schulischen Einsatz, der Lehrkräfte und Schüler:innen beim Lernen, Unterrichten und Vorbereiten von Unterricht unterstützt. Er wird als datenschutzkonforme, länderübergreifende Open-Source-Lösung im Rahmen des DigitalPakts Schule entwickelt und betrieben.

Diese Entwicklungen verdeutlichen, dass Digitalisierung zunehmend als kombinierte Hardware-/Software-/Service-Aufgabe verstanden wird. Gleichwohl basieren auch diese Dienste weitgehend auf befristeten Projekt- oder Programmmitteln und sind bislang nicht dauerhaft institutionell finanziert.

## 2.5 Länderlizenzen

Während Softwarebeschaffungen lange Zeit vor allem einmalige bzw. in längeren Abständen wiederkehrende Anschaffungen waren (Kaufmodelle), prägen heute laufende Lizenz- und Subskriptionskosten die Ausgabenseite. Diese sind haushaltsrechtlich regelmäßig konsumtive Betriebsausgaben und lassen sich in investitionsorientierten Förderlogiken nur begrenzt bzw. nicht abbilden<sup>1</sup>. Aufgrund der zunehmenden Verbreitung zeitlich befristeter Nutzungsrechte (z. B. Abonnements) liegt daher eine Zuordnung zu den laufenden Sachkosten nahe.

Zugleich werden Softwarelizenzen häufig sowohl für Lehren und Lernen als auch für organisatorische Aufgaben eingesetzt, sodass ihre Einordnung als Lehr- und Lernmittel nicht immer eindeutig ist. Lehrmittel wären i. d. R. über die Länder, Lernmittel über die Kommunen zu finanzieren. Die nachfolgende Differenzierung nach Nutzungszwecken dient daher der analytischen Beschreibung typischer Funktionsschwerpunkte und ist nicht als Grundlage für eine trennscharfe Zuordnung von Finanzierungszuständigkeiten zu verstehen. Gerade die zunehmende Verknüpfung und Integration verschiedener Funktionen in Gesamtsystemen macht eine strikte Trennung der Finanzierungsverantwortungen in der Praxis tendenziell immer weniger geeignet. Ein möglicher Ansatz zur Differenzierung nach vorherrschender Funktion könnte wie folgt aussehen:

- Für pädagogische Zwecke, etwa kostenpflichtige Lehr- und Lernsoftware oder digitale Schulbücher
- Für organisatorische Aufgaben, z. B. Schulverwaltungssoftware, Stundenplan- sowie Noten- und Zeugnisssysteme, Identitäts- und Berechtigungsmanagement oder Gerätemanagement
- Für kommunikative und kollaborative Zwecke, etwa E-Mail-Dienste, Messenger-/Kollaborationswerkzeuge oder Videokonferenzplattformen
- Für Lernmanagementsysteme (LMS), als Plattform- und Integrationskomponente, die häufig organisatorische Abläufe (z. B. Kurs- und Rollenverwaltung, Aufgaben- und Abgabeprozesse) abbilden und zugleich lehr- und lernbezogene Anwendungen einbinden bzw. integrieren können, ohne zwingend selbst ein Lehrmittel zu sein

Software wird zunehmend über laufende Lizenzen statt einmaliger Käufe finanziert, was schwer in bestehende Förderlogiken passt. Zugleich ist oft unklar, wer für die Kosten zuständig ist, da sie für Lehren und Lernen als auch für organisatorische Aufgaben eingesetzt wird.

<sup>1</sup> Der DigitalPakt 2.0 umfasst investive Maßnahmen u. a. zum Aufbau bzw. zur Weiterentwicklung digitaler Lehr-Lern-Infrastrukturen. Gleichzeitig sind dauerhafte Betriebsausgaben (Betrieb/Wartung/Support) grundsätzlich ausgenommen; wiederkehrende Lizenz-/Abo-Kosten fallen in der Praxis häufig darunter.

Für die Zuordnung zu inneren oder äußeren Schulangelegenheiten ist unter Umständen auch maßgeblich, wer die jeweilige Software nutzt oder nutzen soll. Lernmanagementsysteme werden in der Regel sowohl von Schüler:innen als auch von Lehrkräften verwendet und bewegen sich damit an der Schnittstelle zwischen pädagogischer Nutzung und schulischer Infrastruktur. Software, die primär als Lehrmittel für das pädagogische Personal dient, wird in einigen Ländern vom jeweiligen Kultusministerium finanziert, in anderen hingegen den Schulträgern zugeordnet. Bei Lernsoftware liegt die Finanzierungszuständigkeit häufig bei den Schulträgern; einzelne Länder, wie etwa Hessen, verfolgen jedoch stärker zentralisierte Landeslösungen. Diese Darstellung verdeutlicht, dass die Zuordnung von Softwarelizenzen zu den inneren oder äußeren Schulangelegenheiten nicht eindeutig geregelt ist, sondern von unterschiedlichen Kriterien abhängt. Entsprechend bestehen mehrere Ansatzpunkte für die Verortung der Finanzierungszuständigkeit, die länderspezifisch variieren können, wobei die zunehmende Systemintegration die Trennschärfe solcher Zuordnungen zusätzlich verringert.

Die Zuständigkeit für Software hängt davon ab, wer sie nutzt, und ist zwischen Ländern und Kommunen unterschiedlich geregelt, besonders bei Lernmanagementsystemen ist die Zuordnung oft unklar.

# 3. Perspektiven der Akteure

Die Finanzierung der Digitalisierung von Schulen wird von sehr unterschiedlichen Akteuren geprägt, deren Rollen, Verantwortlichkeiten und Handlungsspielräume sich teils erheblich voneinander unterscheiden. Während Kapitel 2 die rechtlichen und finanziellen Rahmenbedingungen systematisch dargestellt hat, richtet sich der Blick in diesem Kapitel auf die Personen, die in diesen Strukturen arbeiten und sie alltäglich ausgestalten. Die folgenden Abschnitte geben wieder, wie zentrale Gruppen im System die aktuelle Situation wahrnehmen, welche Herausforderungen sie benennen und welche Entwicklungen sie sich für die Zukunft wünschen.

So entsteht ein vielschichtiges Bild der Perspektiven im System, das die Grundlage für die Überlegungen in Kapitel 6 bildet.

## 3.1 Schulen: Perspektiven von Schulleitungen und Lehrkräften

Die schulische Perspektive bildet das Zentrum der digitalen Transformation, da Schulen den pädagogischen Prozess gestalten müssen und dadurch auch für die digitale Ausstattung die Schnittstelle zwischen pädagogischer Praxis, technischer Infrastruktur und administrativen Vorgaben darstellen. So wird von ihnen z. B. im Rahmen der Antragstellung beim DigitalPakt erwartet, dass sie ein Medienkonzept entwickeln, aus dem letztlich die Anforderungen an die digitale Ausstattung abgeleitet werden können.

Die Befunde in diesem Kapitel basieren auf insgesamt neun Interviews mit Schulleitungen und weiteren Akteuren, die in engem Austausch mit Schulen stehen und dadurch gute Einblicke in schulische Alltagserfahrungen geben können. Ergänzend wurden Einschätzungen aus Fokusgruppen berücksichtigt, die eine systemische Beobachtung der schulischen Situation liefern, ohne dabei Lösungen oder Modellvorschläge vorwegzunehmen.

### Perspektive der Schulleitungen

Die befragten Schulleitungen beschreiben Digitalisierung vor allem als komplexen Koordinationsprozess, der durch vielfältige Abhängigkeiten geprägt ist. Eine Schulleitung bemerkte, man sei „ständig damit beschäftigt, zwischen Lehrkräften, Trägern und Vorgaben des Landes zu vermitteln“. Diese Vermittlungsrolle wird im Schulalltag als zentrale, aber ressourcenintensive Aufgabe wahrgenommen.

Auch Personen aus der Schulträgerperspektive, die regelmäßig mit Schulen zusammenarbeiten, berichten über ähnliche Herausforderungen. Sie schildern, dass Schulen bei technischen Anliegen oft auf externe Unterstützung angewiesen seien und kaum über eigene Kapazitäten verfügten, um Probleme zeitnah zu lösen. Eine Vertretung eines Schulträgers berichtete: „Die Schulen melden uns, dass sie technische Probleme kaum allein lösen können, weil ihnen Zeit und Expertise fehlen.“ Die Schulleitungen bestätigen, dass technische Instabilität unmittelbare Auswirkungen auf Unterrichts- und Organisationsprozesse habe. Eine Schulleitung formulierte es so: „Wir können viel planen, aber ohne stabile Technik bleibt es Theorie.“

Schulen bilden die Schnittstelle zwischen pädagogischer Praxis, technischer Infrastruktur und administrativen Vorgaben.

Auch die Umsetzung von Medienkonzepten wird ambivalent bewertet. Zwar verfügen viele Schulen über entsprechende Konzepte, doch betonen Schulleitungen, dass deren Realisierung vor allem abhängig von Entscheidungen und Kapazitäten auf Träger- und Landesebene sei. Diese Abhängigkeit erschwere eine zielgerichtete Schulentwicklung und führe dazu, dass pädagogische Planungen hinter den technischen Möglichkeiten zurückblieben.

Ein zentrales Thema ist laut Aussagen der Schulleitungen und Schulträger der IT-Support. Schulleitungen berichten, dass Lehrkräfte nach wie vor wesentliche Aufgaben im First-Level-Support übernehmen, obwohl dafür weder Zeit noch Qualifizierung vorgesehen seien. Eine interviewte Person mit breiten schulischen Kontakten beschrieb dies als strukturelle Überlastung: „Lehrkräfte sind faktisch der technische Notdienst – das frisst Zeit und Motivation.“

Vor diesem Hintergrund formulieren Schulleitungen klare Erwartungen. Sie wünschen sich stabile technische Grundlagen, transparente Zuständigkeiten und mehr Mitspracherechte bei Entscheidungen, die pädagogische Prozesse direkt betreffen. So wie eine Schulleitung es ausdrückte, wurde wiederholt betont, dass Schulen langfristige Sicherheit benötigen: „Wir brauchen Vorgaben, die nicht jedes Jahr wechseln.“

### **Perspektive der Lehrkräfte und Verbände**

Lehrkräfte betonen die Bedeutung einer verlässlichen technischen Basis für die Unterrichtspraxis. Eine Lehrkraft formulierte dies prägnant: „Ich kann digital arbeiten – aber nicht, wenn das WLAN ständig weg ist.“

Die hohe Dynamik der digitalen Werkzeuglandschaft wird ebenfalls als Belastung beschrieben. Lehrkräfte seien häufig mit neuen Anwendungen konfrontiert, die eingeführt oder wieder aufgegeben werden müssten, weil sie nicht (mehr) als datenschutzkonform betrachtet werden oder technische Probleme verursachen. Die Vertretung eines Lehrkräfteverbands brachte dies folgendermaßen auf den Punkt: „Lehrkräfte sollen unterrichten, aber sie suchen ständig selbst nach Apps und prüfen Datenschutz – das passt nicht.“

Auch das Thema Fortbildung stellt für viele Lehrkräfte ein strukturelles Problem dar. Die fehlende Zeit zur Teilnahme an Fortbildungen wird als größte Hürde beschrieben. Gleichzeitig zeigt sich, dass Fortbildungen sehr positiv bewertet werden, wenn sie unmittelbar an konkrete Unterrichtssituationen anschließen. Lehrkräfte wünschen sich daher praxisnahe, zeitlich integrierte Qualifizierungsformate sowie klare Orientierung in Bezug auf pädagogisch sinnvolle und datenschutzkonforme digitale Werkzeuge.

Lehrkräfte wünschen sich praxisnahe, zeitlich integrierte Qualifizierungsformate sowie klare Orientierung in Bezug auf pädagogisch sinnvolle und datenschutzkonforme digitale Werkzeuge.

### **Ergänzende systemische Beobachtungen aus den Fokusgruppen**

Die Fokusgruppen bestätigen und kontextualisieren die schulischen Perspektiven, ohne sie zu ersetzen. Mehrere Teilnehmende beschrieben, dass Schulen im digitalen Transformationsprozess strukturell zwischen den Ebenen stehen. Die klassische Trennung zwischen inneren und äußeren Schulangelegenheiten passe nicht zur digitalen Realität, da digitale Geräte, Software, Support und Fortbildung ineinandergreifen (müssten), aber auf unterschiedliche Akteursgruppen verteilt seien. Aus Sicht der Fokusgruppen führt diese uneindeutige oder wahrgenommene Mehrfachzuständigkeit zu Unsicherheiten aufseiten der Schulen, insbesondere dann, wenn unklar sei, wer bei technischen oder datenschutzrechtlichen Fragen zuständig sei. Darüber hinaus wurde deutlich, dass diese Unsicherheit nicht nur

die Schulebene betrifft: Auch zwischen den beteiligten Akteuren auf Landes-, kommunaler und intermediärer Ebene bestehe teilweise Unklarheit darüber, wer für bestimmte Fragestellungen tatsächlich verantwortlich ist. In der Praxis äußere sich dies darin, dass Anfragen „weitergereicht“ oder vorsorglich an mehrere Stellen adressiert würden, ohne dass eindeutig sei, welche Ebene letztlich entscheidungs- oder handlungsbefugt sei.

Zudem wurde auf die starke Heterogenität der schulischen Ausgangslagen hingewiesen. Die Ausstattung und der Entwicklungsstand digitaler Strukturen und Praktiken der Schulen unterscheiden sich deutlich – abhängig vom Engagement einzelner Kollegien, der (finanziellen und personellen) Leistungsfähigkeit des Schulträgers und den politischen Prioritäten vor Ort. Diese Unterschiede erschweren schulübergreifende Kooperationen und führen zu ungleichen Voraussetzungen, die pädagogische Entwicklung limitieren können.

Schließlich wurde betont, dass Medienkonzepte zwar weit verbreitet sind, deren Umsetzung jedoch maßgeblich von externen Faktoren abhängig bleibt – ein Befund, der die in Kapitel 4 dargestellten strukturellen Problemlagen aus Sicht der Fokusgruppen bestätigt. Pädagogische Ambitionen stoßen im schulischen Alltag immer wieder an technische und organisatorische Grenzen, sodass viele Schulen ihre digitalen Entwicklungsziele nur eingeschränkt verwirklichen können. Aus Sicht der Fokusgruppen unterstreicht dies die Einschätzung, dass schulische Digitalisierung weniger am pädagogischen Willen als an strukturellen Rahmenbedingungen scheitert.

Schulen sind im digitalen Wandel mit einer Vielzahl von Anforderungen konfrontiert, die ihre institutionellen Kapazitäten übersteigen.

## Zusammenfassung

Übergreifend verdeutlichen die verschiedenen Perspektiven, dass Schulen im digitalen Wandel mit einer Vielzahl von Anforderungen konfrontiert sind, die ihre institutionellen Kapazitäten übersteigen. Schulleitungen sehen sich als Vermittlungsstellen zwischen pädagogischen Erwartungen und technischen Voraussetzungen, während Lehrkräfte eine wachsende Belastung im Unterrichtsalltag erleben. Die Fokusgruppen bestätigen diese Eindrücke und verweisen auf strukturelle Rahmenbedingungen, die Schulen nur begrenzt beeinflussen können. Die schulische Perspektive macht damit deutlich, dass digitale Entwicklung vor allem dann gelingt, wenn Schulen über stabile technische Grundlagen verfügen, klare Zuständigkeiten nachvollziehen können und in ihrer organisatorischen und pädagogischen Arbeit verlässlich unterstützt werden.

## 3.2 Schulträger und kommunale Strukturen

Die Schulträger übernehmen im Rahmen der äußeren Schulangelegenheiten zentrale Aufgaben bei der digitalen Ausstattung der Schulen. Sie sind für die bauliche und technische Infrastruktur zuständig sowie für die Hard- und Software der Schüler:innen, die laufenden Sachkosten sowie das nicht-lehrende Personal. Die Interviews in drei ausgewählten Ländern aus West- und Ostdeutschland zeigen, dass die Schulträger die Digitalisierung als anspruchsvolle Daueraufgabe wahrnehmen, deren Bewältigung stark von den finanziellen, organisatorischen (personellen) und rechtlichen Rahmenbedingungen abhängt. Dabei treten deutliche Unterschiede zwischen den Ländern hervor, die sich auf die Handlungsspielräume der Kommunen auswirken und bereits im vorangegangenen Kapitel strukturell sichtbar wurden.

In Nordrhein-Westfalen [NRW] berichten einige Schulträger, dass sie durch stabile politische Prioritätensetzungen und kommunale Mittel vergleichsweise weitreichende Ausstattungsschritte umsetzen konnten. Ein Vertreter eines Schulträgers in NRW schilderte etwa, dass in seiner Kommune „alle Klassenräume ausgestattet“ seien und „alle Lehrkräfte und alle Kinder iPads“ erhielten, vollständig finanziert durch den Schulträger. Solche Beispiele zeigen, dass einzelne Kommunen in der Lage sind, über Förderprogramme hinaus eigenständig zu investieren und damit eine flächendeckende Nutzung digitaler Medien zu ermöglichen. Daraus kann aber nicht geschlossen werden, dass alle Schulträger in NRW diese Aufgabe in angemessenem Umfang bewältigen können. Vielmehr sind in NRW vergleichsweise viele Kommunen in der Haushaltssicherung, d. h. sie dürfen nur in dem Umfang zusätzliche Ausgaben tätigen, in dem sie konkret gesetzlich verpflichtet sind. Die Digitalisierung von Schulen ist weder explizit rechtlich vorgegeben, auch wenn dies wünschenswert wäre, noch gibt es konkrete Vorgaben, welche Qualitätsanforderungen bzw. Qualitätsstandards digitale Geräte erfüllen müssten bzw. sollten. Entsprechend gibt es bestenfalls eine „abstrakte“ rechtliche Vorgabe, die jedoch materiell nicht ausreichend fixiert ist, um die Vorgaben der Haushaltssicherung zu überwinden.

Die befragten Schulträger aus Brandenburg und Hessen beschreiben eingeschränktere finanzielle Handlungsspielräume. Ein Schulträger aus Brandenburg berichtete, man befinde sich „im Grunde in Haushaltssicherung“, sodass selbst der erforderliche Eigenanteil bei Förderprogrammen kaum aufzubringen sei. Hier wird Digitalisierung primär über befristete Förderprogramme ermöglicht, die zwar als notwendiger „Rettungsanker“ bezeichnet werden, deren fehlende Verstetigung aber zu Unsicherheiten führt, weil z. B. die finanziellen Mittel für die Wartung oder den Austausch der Endgeräte nicht eingeplant wurden. Die Planbarkeit wird manchmal durch verspätete Haushaltsgenehmigungen und administrative Vorgaben eingeschränkt, insbesondere im Bereich des Datenschutzes. Ein hessischer Schulträger betonte, man könne „nichts entscheiden, was nicht mit der Landesdatenschutzbehörde abgestimmt ist“, was zu Verzögerungen und Unsicherheiten bei Beschaffungen führe.

Unabhängig von den finanziellen Voraussetzungen beschreiben Schulträger in allen drei Ländern erhebliche Herausforderungen im IT-Support. Viele Kommunen verfügen nur über kleine IT-Teams (die sich auch nicht immer als zuständig betrachten) und sind darauf angewiesen, dass die Lehrkräfte den First-Level-Support übernehmen. Aus Sicht der Befragten ist dies keine nachhaltige Lösung, da es Lehrkräfte zusätzlich belastet und technische Stabilität gefährdet. Ein Schulträger in NRW berichtete, man versuche deshalb, den Support „zunehmend selbst in die Hand“ zu nehmen und weniger auf externe Dienstleister angewiesen zu sein. Dagegen sind andere Kommunen auf zeitlich befristete Unterstützungsangebote der Länder angewiesen, etwa Programme zur Geräteadministration, deren Laufzeiten jedoch als zu kurz empfunden werden.

Die interne Organisation der Schulträger beeinflusst ebenfalls, wie effizient Digitalisierungsprozesse umgesetzt werden können. Mehrere Befragte schildern, dass Aufgaben auf verschiedene Ämter verteilt sind, etwa Schulamt, Amt für Digitalisierung oder Gebäudemanagement, was zusätzliche Abstimmungen erfordert und Projekte verlangsamen kann. Ein Schulträger aus Brandenburg betonte, diese Struktur „verkompliziert die Sache“, da Förderanträge, Beschaffungen und bauliche Maßnahmen in unterschiedlichen Abteilungen angesiedelt seien.

Schulträger verantworten Infrastruktur und Ausstattung, können aber je nach finanzieller Lage und rechtlichen Vorgaben unterschiedlich stark investieren, sodass einige Kommunen umfassend ausstatten, während andere auf Förderprogramme angewiesen sind und durch Haushaltssicherung oder Datenschutzvorgaben eingeschränkt werden.

Gleichzeitig zeigen Beispiele aus Hessen, dass kommunale Medien- und IT-Zentren wichtige Unterstützungsfunktionen übernehmen (können). Ein dortiges Medienzentrum berichtete, man führe „einmal im Jahr Gespräche vor Ort“, um Bedarfe systematisch zu erfassen und technische Entscheidungen an den Schulalltag anzupassen. Diese Einrichtungen fungieren als Schnittstellen zwischen Schulen und Verwaltung: Sie beraten Schulen bei der Auswahl von Hard- und Software, unterstützen bei der technischen Umsetzung und übernehmen koordinierende Aufgaben zwischen verschiedenen Ämtern. Darüber hinaus bieten Medienzentren – je nach kommunaler Struktur – Schulungen oder projektbezogene Unterstützung an und tragen damit dazu bei, technische Anforderungen mit pädagogischen Fragestellungen zu verbinden. Ihre Wirkung hängt jedoch stark von Ressourcen, Personalausstattung und der organisatorischen Einbindung in die kommunale Verwaltung ab.

In mehreren Interviews wurde zudem die Rolle der Medienberater:innen thematisiert, die als zusätzliche Schnittstelle zwischen pädagogischen und technischen Fragen vorgesehen sind. Dabei zeigen sich Unterschiede zwischen den Bundesländern. Schulträger aus Brandenburg berichteten, dass Medienberater:innen für sie praktisch „nicht sichtbar“ seien und Schulen daher bei der Auswahl digitaler Lernsoftware weitgehend allein agierten. Ein Schulträger schilderte etwa, Lehrkräfte fragten erstaunt „Wer ist denn das?“, wenn nach dem Medienberater gefragt werde, und suchten deshalb selbst nach geeigneten Programmen. In NRW sind Medienberater:innen strukturierter eingebunden, etwa in kommunale Austauschformate. Doch betonen Schulträger auch hier, dass ihre Wirksamkeit stark von individuellen Kapazitäten und Kompetenzen abhängt. In Hessen schließlich übernehmen abgeordnete Lehrkräfte im Medienzentrum vor allem pädagogische Schulungsaufgaben; ihre Zuständigkeit ist jedoch deutlich von der Rolle des Schulträgers getrennt, der betont, für medienpädagogische Aufgaben nicht verantwortlich zu sein. Insgesamt verdeutlichen die Interviews, dass die Medienberatung zwar eine wichtige Unterstützungsfunktion einnehmen kann, ihre Reichweite und Wirksamkeit jedoch stark von landesspezifischen Strukturen und personellen Ressourcen und Kompetenzen bzw. Motivationen abhängen.

Neben finanziellen und organisatorischen Fragen weisen Schulträger auch auf erhebliche Herausforderungen im Bereich der Vergabeverfahren hin. Mehrere Befragte berichteten, dass insbesondere kleinere Kommunen mit den formalen Anforderungen öffentlicher Ausschreibungen überfordert seien. Ein brandenburgischer Schulträger erläuterte, dass es häufig bereits an personellen Ressourcen fehle, um die Ausschreibungen zu bewältigen: „Man braucht Leute, man braucht Personal, die dann auch wirklich diese Ausschreibung durchführen können. Das ist ein großes Problem (...) bei kleineren Kommunen (...), dass die zwar die Fördermaßnahmen sehen, aber einfach gar keine Möglichkeit haben, an diesen teilzunehmen.“ Auch in strukturell stärkeren Kommunen wird der Aufwand als hoch beschrieben, insbesondere bei Software, deren Funktionsanforderungen kaum abschließend spezifiziert werden können. Ein hessischer Schulträger berichtete, dass Ausschreibungen mitunter „monatelang“ dauerten und dass Produkte zum Zeitpunkt der Zuschläge teils schon veraltet seien.

Vor diesem Hintergrund wünschen sich Schulträger stärker problemorientierte Vergabeverfahren, die weniger auf detaillierte technische Vorgaben setzen. Ein Vertreter aus NRW formulierte dies so: „In den Vergabeverfahren sollte man eher ein Problem beschreiben und die Anbieter zeigen lassen, wie sie es lösen.“ Zudem wird häufiger der Wunsch nach Unterstützung durch landesweite

Medienzentren beraten Schulen bei Hard- und Software, unterstützen die Umsetzung und bieten Schulungen an, während Medienberater:innen pädagogisch begleiten; ihre Wirkung ist jedoch durch fehlende Sichtbarkeit, unterschiedliche Einbindung und knappe personelle Ressourcen begrenzt.

Ausschreibungen oder standardisierte Warenkörbe geäußert, um Kommunen angesichts komplexer Beschaffungen zu entlasten.

Eine ergänzende Perspektive aus der Forschung verweist darauf, dass viele Schwierigkeiten der Schulträger durch fehlende Abstimmung zwischen Land, Schulaufsicht und Kommunen entstehen. Eine Expertin aus dem Bereich Forschung hob hervor, dass „viele Probleme nur deshalb entstehen, weil Beteiligte nicht regelmäßig miteinander sprechen“, und dass Digitalisierung eine systematische, institutionalisierte Zusammenarbeit erfordere. Diese Einschätzung deckt sich mit den Erfahrungen der Schulträger, die in den Interviews wiederholt fehlende Koordinationsstrukturen beschrieben.

Entsprechend formulieren Schulträger in allen drei Ländern klare Erwartungen an die übergeordneten Ebenen. Besonders häufig wird der Wunsch nach eindeutigen gesetzlichen Zuständigkeiten für digitale Endgeräte genannt, da Unklarheiten zwischen Land und Kommune zu Verzögerungen und Konflikten führen. Ebenso fordern Schulträger verlässliche, jährlich verfügbare Mittel zur Erneuerung und Wartung digitaler Infrastruktur statt befristeter Förderperioden, die langfristige Planung erschweren. Weitere Wünsche betreffen die dauerhafte Finanzierung von IT-Personal, klare und einheitliche Datenschutzvorgaben sowie Hilfen bei technischen Auswahlprozessen – etwa in Form von Standardempfehlungen oder zentralen Rahmenbedingungen. Schließlich wünschen sich viele Schulträger verbindliche Austauschformate mit Schulaufsichten und Ländern, um Bedarfe frühzeitig abzustimmen und technische, pädagogische und administrative Fragen kohärent bearbeiten zu können.

Insgesamt zeigen die Interviews, dass Schulträger die Digitalisierung der Schulen vor allem als eine Frage realistischer Rahmenbedingungen und verlässlicher Unterstützung begreifen. Aus ihrer Sicht hängt die Weiterentwicklung der digitalen Infrastruktur maßgeblich davon ab, ob sie dauerhaft über ausreichende finanzielle Mittel, geeignete Vergabestrukturen, funktionierende Kooperationsbeziehungen und personelle Ressourcen verfügen. Viele Schulträger betonen, dass sie bereit seien, Verantwortung zu übernehmen und Lösungen vor Ort umzusetzen – dies aber nur gelinge, wenn gesetzliche Zuständigkeiten klar geregelt und kommunale Handlungsspielräume verlässlich abgesichert seien. Digitalisierung wird daher primär als kommunale Gestaltungsaufgabe verstanden, deren Erfolg eng mit strukturellen Bedingungen und nachhaltiger politischer Unterstützung verknüpft ist.

### 3.3 Schulaufsichten und Landesbehörden

Die Schulaufsichten und Landesbehörden tragen eine zentrale Verantwortung für die Steuerung schulischer Digitalisierung und agieren als Schnittstelle zwischen politischer Rahmensetzung, kommunalen Zuständigkeiten und schulischen Anforderungen. Die Interviews zeigen jedoch, dass diese Rolle in den untersuchten Ländern sehr unterschiedlich ausgestaltet ist und sich an den jeweiligen Verwaltungsstrukturen, Ressourcen und rechtlichen Rahmenbedingungen orientiert. Zugleich wird deutlich, dass die Schulaufsichten vielfach mit Erwartungen konfrontiert sind, die ihre formalen Zuständigkeiten übersteigen.

Besonders sichtbar wird dies im Land Brandenburg, wo die Schulaufsicht ihre Rolle im digitalen Transformationsprozess als stark eingeschränkt beschreibt. In einem Interview wurde betont, dass die Schulaufsicht „keine Rolle in der

Schulträger fordern u.a. klare gesetzliche Zuständigkeiten für digitale Endgeräte, verlässliche und dauerhafte Finanzierung von Wartung und IT-Personal, einheitliche Datenschutzvorgaben sowie verbindliche Austauschformate mit Schulaufsichten und Ländern.

Detailgestaltung“ spiele und in vielen Fragen, etwa in die Entscheidung für oder gegen bestimmte technische Lösungen, „nicht eingebunden“ sei. Diese zurückhaltende Position hängt nach Einschätzung der Befragten auch damit zusammen, dass die Zuständigkeiten zwischen Land und Schulträgern strikt getrennt seien und die Schulaufsicht weder operative Steuerungskompetenzen noch eigene Ressourcen für Digitalisierung aufbauen konnte. Eine befragte Person formulierte es so: „Wir haben keine eigene IT und auch keine eigene Expertise. Wir sind darauf angewiesen, was die Schulträger tun.“

Auch die Interviews aus Hessen spiegeln eine eingeschränkte Einflussnahme wider, wenn auch aus anderen Gründen. Hier gaben mehrere Personen an, die Schulaufsicht sei zwar formal in kommunale Steuerungsgruppen eingebunden, agiere dort jedoch überwiegend beratend und „begleitend“, ohne verbindliche Leitlinien vorgeben zu können. Gleichzeitig entstünden Spannungen durch unterschiedliche Interpretationen datenschutzrechtlicher Vorgaben. Ein Mitglied der Schulaufsicht berichtete: „Datenschutz wird ständig neu ausgelegt. Wir haben ein anderes Verständnis als manche Schulträger – das führt zu Reibungen.“ Solche Konfliktlinien beeinflussen die Zusammenarbeit erheblich und führen zu Verzögerungen bei landesweiten Projekten oder der Einführung neuer Anwendungen.

In NRW zeigt sich ein heterogeneres Bild. Einzelne Schulaufsichten sind in kommunale Austauschformate oder Runde Tische eingebunden und nehmen dort eine koordinierende Rolle wahr. Ein Gesprächspartner betonte: „Wir sitzen zwischen den Stühlen – die Schulen erwarten Unterstützung, die Schulträger klare Regeln, und wir sollen beides zusammenbringen.“ Gleichzeitig wird aber auch aus NRW berichtet, dass die Einflussmöglichkeiten begrenzt seien, sobald Entscheidungen in den Zuständigkeitsbereich der Kommunen fielen oder unterschiedliche politische Prioritäten auf kommunaler Ebene zu Divergenzen führten.

Eine wichtige Gemeinsamkeit über alle befragten Länder hinweg besteht darin, dass sich Schulaufsichten zunehmend mit der technischen Heterogenität der Schullandschaft auseinandersetzen müssen. In der brandenburgischen Perspektive wird dies besonders deutlich: Die Befragten berichten, dass Schulträger „sehr unterschiedlich weit“ in der Digitalisierung seien und dass diese Unterschiede direkte Auswirkungen auf die Landesebene hätten. Eine Person aus der Schulaufsicht in Brandenburg formulierte: „Wir haben hohe Heterogenität – manche Schulträger sind sehr aktiv, andere kaum. Das erschwert jede landesweite Entscheidung.“ Auch aus Hessen wird berichtet, dass landesweite Lösungen für Lernplattformen oder Verwaltungssoftware nur eingeschränkt umsetzbar seien, solange jede Kommune eigene Systeme betreibe.

Die Rolle der Schulaufsicht wird zudem dort herausgefordert, wo die Grenzen zwischen pädagogischen und technischen Fragen verschwimmen. Die Interviews aus Brandenburg zeigen, dass schulische Medienkonzepte zwar grundsätzlich durch die Schulaufsicht geprüft werden, diese aber weder über eigene technische Expertise noch über operative Möglichkeiten verfügt, um Schulen bei der Umsetzung zu begleiten. Eine befragte Person sagte hierzu: „Wir können ein Konzept bewerten, aber wenn die Technik nicht funktioniert, haben wir keinen Hebel.“ Diese Aussage verdeutlicht das Spannungsfeld zwischen formaler Aufsicht und realen Steuerungs- bzw. Gestaltungsmöglichkeiten.

Auch die strukturellen Rahmenbedingungen des Landes beeinflussen die Aufgabenwahrnehmung. In Stadtstaaten sind landes- und kommunale Zuständigkeiten institutionell gebündelt, sodass zentrale Entscheidungen zur technischen Infrastruktur, zu Standards oder zu Beschaffungen ohne oder zumindest mit deutlich

Schulaufsichten müssen sich zunehmend mit der technischen Heterogenität der Schullandschaft auseinandersetzen.

geringeren Abstimmungsprozessen zwischen unterschiedlichen kommunalen Trägern getroffen werden können. Eine dortige Schulaufsicht betonte entsprechend: „Man kann ein Land richtig voranbringen, wenn man alles aus einer Hand macht.“

Diese Perspektive verweist auf das Potenzial zentralisierter Steuerung in Systemen mit gebündelten Zuständigkeiten. In Flächenländern mit einer Vielzahl kommunaler Schulträger sind vergleichbare landeseinheitliche Lösungen zwar grundsätzlich möglich, ihre Umsetzung ist jedoch mit deutlich höheren Koordinationsanforderungen verbunden, insbesondere vor dem Hintergrund bestehender lokaler Infrastrukturen, unterschiedlicher finanzieller Leistungsfähigkeit und bereits getroffener Beschaffungsentscheidungen.

Die Interviews machen auch deutlich, dass Schulaufsichten häufig mit Erwartungen konfrontiert sind, die sie aufgrund ihrer institutionellen Einbindung nicht erfüllen können. In Brandenburg etwa wird erwartet, dass die Schulaufsicht Schulen bei Problemen mit Geräten, Software oder Netzinfrastruktur unterstützt, obwohl diese Aufgaben klar dem Schulträger zugeordnet sind. Eine Person schilderte: „Wir bekommen Anrufe, wenn Tablets nicht funktionieren – aber das ist nicht unsere Zuständigkeit.“

Vor diesem Hintergrund formulieren Schulaufsichten und Landesbehörden klare Wünsche für zukünftige Entwicklungen. Besonders häufig werden eine präzisere gesetzliche Klärung der Verantwortlichkeiten, eine stärkere Standardisierung technischer und organisatorischer Prozesse sowie verbindliche Austauschformate zwischen Land und Kommunen genannt. Ein Schulaufsichtsvertreter eines Stadtstaats fasste dies zusammen: „Wir brauchen klare Linien von oben. Wenn jedes Schulamt und jeder Schulträger eigene Wege gehen, kommen wir nicht voran.“ Aus Brandenburg kommt zudem der Wunsch nach mehr personellen Ressourcen und technischer Expertise innerhalb der Schulaufsicht selbst, um Schulen besser begleiten zu können: „Wir brauchen eigene Kompetenz, sonst bleiben wir immer abhängig von anderen.“

Aus Sicht der Schulaufsichten und Landesbehörden zeigt sich Digitalisierung als eine übergreifende Steuerungsaufgabe, die nur dann wirksam umgesetzt werden kann, wenn die verschiedenen Ebenen des Bildungssystems kohärent zusammenarbeiten. Die Interviews machen deutlich, dass die Landesebene weniger um lokale Ressourcenknappheit besorgt ist als um fehlende Abstimmung zwischen Schulen, Schulträgern und Land sowie um die Vielzahl unverbundener technischer und organisatorischer Lösungen. Für die Schulaufsicht steht daher im Vordergrund, verlässliche Koordinationsmechanismen, landesweite Standards und eine klare Rollenverteilung zu etablieren, damit Schulen und Kommunen tragfähige und kompatible Entscheidungen treffen können. Aus dieser Perspektive hängt der Erfolg digitaler Transformation vor allem davon ab, ob es gelingt, Fragmentierung zu reduzieren und gemeinsame strategische Linien zu entwickeln, die für alle Beteiligten Orientierung bieten.

Schulaufsichten werden häufig bei technischen Problemen kontaktiert, obwohl sie dafür nicht zuständig sind, weshalb sie klare Zuständigkeiten, mehr Ressourcen, einheitliche Standards und bessere Koordination fordern.

### 3.4 Anbieter digitaler Bildungsmedien

Die Anbieter digitaler Bildungsmedien umfassen sowohl technologieorientierte Ed-Tech-Unternehmen als auch traditionelle Bildungsverlage, die zunehmend hybride oder vollständig digitale Angebote entwickeln. In den Interviews und Fokusgruppen wurde betont, dass beide Gruppen mit vergleichbaren strukturellen Herausforderungen konfrontiert seien: Sie müssen ihre Produkte in ein Bildungssystem

integrieren, dessen technische, rechtliche und organisatorische Rahmenbedingungen stark variieren und dessen Entscheidungswege komplex und häufig wenig vorhersehbar sind. Gleichzeitig unterscheiden sich die Ausgangslagen insofern, als Verlage oft über langjährige Beziehungen zu Schulen verfügen, während EdTech-Unternehmen eher als neue Akteure wahrgenommen werden, die nicht auf etablierte Vertriebsstrukturen oder pädagogische Traditionen zurückgreifen können.

Die Anbieter berichten übereinstimmend, dass die größte Herausforderung in der starken Heterogenität der technischen Infrastrukturen liegt. Ein EdTech-Unternehmen formulierte: „Wir haben Schulen, da läuft alles über iPads, und zwei Kilometer weiter stehen Windows-Laptops aus fünf verschiedenen Jahrgängen.“ Verlage bestätigen diese Problematik aus ihrer Perspektive: Digitale Schulbücher oder Plattformen müssten für eine Vielzahl unterschiedlicher Endgeräte und Plattformen kompatibel sein, was den Entwicklungs- und Supportaufwand erheblich steigern würde. In den Fokusgruppen wurde dies als systemisches Hindernis beschrieben, das „jede Skalierung bremst“ und dazu führe, dass digitale Angebote kaum unter einheitlichen Bedingungen getestet oder eingeführt werden können.

Eine weitere wichtige Schnittstelle zwischen Bildungswirtschaft und Schulpraxis betrifft die Dynamik digitaler Einführung. Unternehmen berichten, dass Schulen oftmals großes Interesse an Pilotprojekten zeigen, aber durch unklare Zuständigkeiten oder fehlende Koordination auf Trägerebene ausgebremst würden. Ein Anbieter aus dem Kreis der EdTech-Unternehmen sagte: „Die Schulen sind motiviert, aber sie können ohne den Träger nicht handeln – und wir stehen dazwischen und warten.“ Auch Verlage schildern, dass Schulen häufig nicht sicher seien, wer über die Einführung digitaler Produkte entscheiden dürfe oder welche datenschutzrechtlichen Vorgaben gelten bzw. zu beachten seien. Diese Unsicherheit führe dazu, dass digitale Angebote nur punktuell oder mit Verzögerung eingesetzt würden, selbst wenn der pädagogische Bedarf klar vorhanden ist.

Datenschutz ist ein übergreifendes Thema, das sowohl EdTechs als auch Verlage betrifft. Unternehmen berichten, dass datenschutzrechtliche Prüfungen regional, d. h. in den Ländern sehr unterschiedlich ausfallen, selbst wenn identische Produkte geprüft würden. Ein EdTech-Anbieter beschrieb dies so: „Wir erfüllen alle Anforderungen, aber jede Stelle sieht etwas anderes – das macht Entscheidungen unberechenbar.“ Vertreter:innen der Verlage unterstrichen in den Fokusgruppen, dass Datenschutz „weniger ein technisches als ein Interpretationsproblem“ sei und dass unterschiedliche Auslegungen dazu führten, dass digitale Lehr- und Lernmittel in manchen Regionen problemlos eingesetzt werden könnten, in anderen Regionen jedoch nicht zugelassen würden.

Die Zusammenarbeit mit Schulträgern wird von den EdTech-Unternehmen als ein komplexes Feld gesehen, da Ansprechpersonen häufig schwer zu erreichen seien oder Zuständigkeiten unklar blieben. Verlage ergänzen, dass Ausschreibungsverfahren zunehmend auch digitale oder hybride Unterrichtsmaterialien betreffen und daher sehr aufwendig geworden seien. Ein Bildungsv Verlag schilderte: „Ausschreibungen dauern Monate, und am Ende wissen wir nicht, ob unser Produkt überhaupt in die nächste Runde kommt“. Solche Verfahren sind für Verlage oft ebenso problematisch wie für EdTechs, da sie nicht nur technisch, sondern auch wirtschaftlich Risiken erzeugen.

Ein weiteres zentrales Thema betrifft die Rollenverschiebungen zwischen Bildungswirtschaft und Schulen. Sowohl EdTechs als auch Verlage berichten, dass sie häufig Aufgaben übernehmen würden, die eigentlich in den Verantwortungsbereich von Ländern oder Schulträgern fallen würden – etwa Beratung zu

EdTech-Unternehmen und Verlage berichten, dass sie ihre Produkte in ein Bildungssystem integrieren müssen, dessen technische, rechtliche und organisatorische Rahmenbedingungen stark variieren und dessen Entscheidungswege komplex und oft wenig vorhersehbar sind.

Medienkonzepten, technische Unterstützung oder datenschutzbezogene Einschätzungen. Ein Anbieter bemerkte: „Wir erklären den Schulen oft, wie ihre eigene Infrastruktur funktioniert – das sollte eigentlich jemand anderes tun.“ In den Fokusgruppen wurde dies als strukturelle Folge fehlender Unterstützungs- und Beratungsstrukturen identifiziert, die Unternehmen dazu zwingt, „Servicefunktionen zu übernehmen, um überhaupt arbeiten zu können“.

Die wirtschaftlichen Rahmenbedingungen wurden von EdTechs und Verlagen gleichermaßen als herausfordernd beschrieben. Beide Gruppen betonten, dass Schulen häufig nicht sicher seien, ob sie digitale Angebote in den Folgejahren finanzieren könnten, was nachhaltige Geschäftsmodelle erschwere. Ein EdTech-Unternehmen formulierte: „Schulen würden gerne weiterarbeiten, aber sie wissen nicht, ob sie nächstes Jahr Geld haben – und wir können nichts planen.“ Verlage bestätigten, dass auch digitale Schulbücher oder Plattformlizenzen oft nur kurzfristig finanziert würden, was eine kontinuierliche Weiterentwicklung erschwere.

Vor diesem Hintergrund formulieren Unternehmen und Verlage klare Erwartungen an Länder und Kommunen. Dazu zählen:

- einheitliche Datenschutzentscheidungen, die für Schulen und Schulträger verbindlich gelten,
- klar definierte Zuständigkeiten für Beschaffung, Infrastruktur und pädagogische Entscheidungen,
- eine bessere Verzahnung zwischen pädagogischen Anforderungen der Schulen und technischen Rahmenbedingungen der Träger,
- mehrjährige Finanzierungszusagen, die die Planungssicherheit erhöhen,
- landesweite Rahmenverträge oder Mindeststandards, die den Zugang zum Bildungsmarkt transparent und verlässlich gestalten,
- klare Ansprechpersonen für schulische, technische und administrative Fragen.

Ein Vertreter der Bildungswirtschaft fasste dies in den Fokusgruppen prägnant zusammen: „Die Schulen wollen arbeiten, die Unternehmen wollen liefern – aber ohne klare Strukturen treffen beide nicht zusammen.“

Insgesamt wird deutlich, dass sowohl EdTech-Unternehmen als auch Verlage digitale Bildungslösungen als integralen Bestandteil modernen Unterrichts sehen, deren Einsatz jedoch stark von den strukturellen bzw. lokalen Bedingungen im Bildungssystem abhängt. Ihre Perspektiven zeigen, dass Innovation und pädagogische Weiterentwicklung nur dann nachhaltig gelingen können, wenn technische, rechtliche und organisatorische Rahmenbedingungen kohärent gestaltet sind und allen Akteuren verlässliche Prozesse zur Verfügung stehen.

### 3.5 Zwischenfazit

Die Auswertung der Interviews und Fokusgruppen zeigt, dass die beteiligten Akteure die Finanzierung der Digitalisierung aus sehr unterschiedlichen und in vielen Punkten komplementären Perspektiven betrachten. Schulträger rücken vor allem die finanziellen, organisatorischen und rechtlichen Rahmenbedingungen in den Mittelpunkt. Sie verstehen Digitalisierung als dauerhafte kommunale Gestaltungsaufgabe, deren Erfolg an realistische Haushaltslagen, handhabbare

Unternehmen und Verlage fordern: einheitliche Datenschutzentscheidungen, klar definierte Zuständigkeiten, mehrjährige Finanzierungszusagen, landesweite Rahmenverträge oder Mindeststandards sowie klare Ansprechpersonen für schulische, administrative und technische Fragen.

Vergabeverfahren, verlässliche Förderstrukturen und ausreichend Personal, u. a. im IT-Support, gebunden ist. Ihre Erwartungen richten sich daher weniger auf eine grundsätzliche Zuständigkeitszuweisung als auf eine klare, verlässliche Abgrenzung und Absicherung der kommunalen Verantwortung im Zusammenspiel mit Land und Schulaufsicht, auf planbare Mittel, praktikable Vergaberegeln und belastbare Kooperationsbeziehungen zu Land und Schulaufsicht.

Für die Schulaufsichten und Landesbehörden ist Digitalisierung demgegenüber in erster Linie eine übergreifende Steuerungs- und Koordinationsaufgabe. Sie verweisen auf Spannungen, die aus der föderalen Aufgabenteilung, aus heterogenen kommunalen Ausgangslagen und aus divergierenden datenschutzrechtlichen Interpretationen auf verschiedenen Ebenen entstehen. Aus dieser Perspektive stehen weniger einzelne Investitionsentscheidungen im Vordergrund als die Frage, wie landesweit konsistente Rahmenbedingungen, technische Standards und verlässliche Abstimmungsprozesse mit den Schulträgern etabliert werden können. Entsprechend formulieren sie den Wunsch nach klareren gesetzlichen Regelungen, systematischeren Austauschformaten und mehr eigener technischer Expertise.

Die schulische Ebene macht deutlich, welche Folgen diese strukturellen Bedingungen im Alltag haben. Schulleitungen erleben sich als Vermittlungsinstanz zwischen pädagogischen Anforderungen, technischen Möglichkeiten und administrativen Vorgaben, verfügen dafür aber nur begrenzt über passende Ressourcen und Rollenstrukturen. Lehrkräfte betonen die Bedeutung stabiler technischer Infrastruktur und Geräte und überschaubarer Werkzeuglandschaften für ihre Unterrichtspraxis und weisen auf zusätzliche Belastungen durch Supportaufgaben, Toolwechsel und zeitlich schwer integrierbare Fortbildungen hin. Ergänzende Perspektiven aus den Fokusgruppen unterstreichen, dass viele Herausforderungen an Schulen nicht primär pädagogischer, sondern organisatorischer Natur sind und aus der Überlagerung unterschiedlicher Zuständigkeiten resultieren.

Die Anbieter digitaler Bildungsmedien, EdTech-Unternehmen und Bildungsvorlage, spiegeln die Sicht von außen auf das staatliche System. Sie berichten von einer hohen technischen und organisatorischen Heterogenität, von unterschiedlichen datenschutzrechtlichen Bewertungen identischer Produkte in Schulen bzw. Ländern und von schwer durchschaubaren Entscheidungswegen zwischen Land, Schulträgern und Schulen. Gleichzeitig machen sie deutlich, dass pädagogisches Interesse und tatsächliche Nutzung häufig durch Unsicherheiten in Finanzierung, Beschaffung und Zuständigkeitsklärung begrenzt werden. Ihre Erwartungen richten sich daher auf einheitlichere rechtliche Vorgaben, verlässliche Prozesse und mehrjährige Finanzierungsperspektiven, die planbare Kooperationen mit Schulen wie auch die Weiterentwicklung der Produkte ermöglichen.

Über alle Gruppen hinweg treten damit einige gemeinsame Linien hervor: Die Akteure sehen Digitalisierung als dauerhaftes, systemisch angelegtes Vorhaben an, das nur dann gelingen kann, wenn finanzielle, technische und rechtliche Rahmenbedingungen verlässlich und nachvollziehbar gestaltet sind, Zuständigkeiten klar zugeordnet werden und die Koordination zwischen den Ebenen gelingt. Zugleich machen die verschiedenen Perspektiven sichtbar, dass jede Gruppe jeweils andere Hebel in den Blick nimmt: die Schulträger Ressourcen und Verfahren, die Schulaufsichten Steuerung und Kohärenz, die Schulen Praxis und Belastung, die Bildungswirtschaft Prozesse und Planbarkeit. Dieses vielschichtige Bild bildet eine wichtige Grundlage, um in den folgenden Kapiteln mögliche Gestaltungsoptionen und Ansätze zu entwickeln, die sowohl den strukturellen Rahmenbedingungen als auch den praktischen Erfahrungen der beteiligten Akteure Rechnung tragen.

Digitalisierung als dauerhaftes, systemisch angelegtes Vorhaben, das nur dann gelingen kann, wenn finanzielle, technische und rechtliche Rahmenbedingungen verlässlich und nachvollziehbar gestaltet sind, Zuständigkeiten klar zugeordnet werden und die Koordination zwischen den Ebenen gelingt.

## 4. Systemische Problemanalyse

Die vorangegangenen Kapitel haben die rechtlichen Rahmenbedingungen sowie die gelebte Praxis der Finanzierung schulischer Digitalisierung anhand von Literaturauswertungen und Interviews mit verschiedenen Gruppen von Stakeholdern dargestellt. Damit liegen sowohl die rechtlichen Rahmenbedingungen und strukturelle Befunde zur föderalen Zuständigkeit (siehe Kapitel 2) als auch interviewbasierte Einblicke in die Erfahrungen von Schulträgern, Landesbehörden, Schulen und Anbietern digitaler Bildungsmedien (siehe Kapitel 3) vor. Die folgenden Abschnitte verdichten diese Ergebnisse zu einer systemischen Problemanalyse, die die zuvor beschriebenen Einzelbefunde in ihren übergreifenden Zusammenhängen sichtbar macht.

Ziel dieses Kapitels ist es, die zentralen Mechanismen und Herausforderungen zu identifizieren, die schulische Digitalisierung und deren Finanzierung im deutschen Schulsystem prägen und gegenwärtig begrenzen bzw. beeinträchtigen. Die Analyse geht dabei davon aus, dass Digitalisierung zumindest auf Schulebene, ggf. auch darüber hinaus, ein aufeinander bezogenes bzw. integriertes System von Infrastruktur, Hard- und Software für Schüler:innen und Lehrkräfte – sowie darüber hinaus für die Administration und ggf. auch für die multiprofessionellen Teams – sein sollte, das auf technischer Ebene in mehr oder weniger regelmäßigen Abständen an den aktuellen Stand angepasst wird und dessen investive und laufende Kosten, z. B. für Softwarelizenzen, nachhaltig gesichert sind. Diese Anforderung gilt es, in einem komplexen Zusammenspiel von rechtlichen, organisatorischen und finanziellen Strukturen umzusetzen, in denen Verantwortlichkeiten, Entscheidungswege und Ressourcenlagen miteinander verschränkt sind. Indem die rechtlichen Rahmenbedingungen mit den Aussagen aus den Interviews zusammengeführt werden, entsteht eine qualitativ fundierte Systemdiagnose, die typische Spannungsfelder und strukturelle Herausforderungen sichtbar macht und die Grundlage für die in den folgenden Kapiteln entwickelten Ansätze und Handlungsempfehlungen bildet.

Die Gliederung folgt einer Logik vom Allgemeinen zum Spezifischen: Zunächst werden grundlegende Strukturprobleme der Verantwortungs- und Finanzierungsordnung herausgearbeitet. Daran anschließend werden die zentralen Mechanismen der Fragmentierung und Ungleichheit analysiert, bevor die Rolle fehlender Meso- und Supportstrukturen in den Blick rückt. Abschließend wird gezeigt, wie diese systemischen Bedingungen im schulischen Alltag wirksam werden und dort zu einer Überlagerung von Anforderungen führen, die Schulen nur begrenzt aus eigener Kraft bewältigen können.

Wenn im Folgenden von Zuständigkeiten, Verantwortung oder Steuerung die Rede ist, bezieht sich dies nicht allein auf formale rechtliche Regelungen, sondern insbesondere auf deren praktische Ausgestaltung, Umsetzung, Transparenz und Wirksamkeit im Mehrebenensystem der schulischen Digitalisierung.

## 4.1 Verantwortungsdiffusion im föderalen Gefüge

Die Analyse der rechtlichen Grundlagen und der gelebten Praxis zeigt, dass die schulische Digitalisierung in Deutschland durch eine strukturelle Verantwortungsdiffusion geprägt ist. Diese ergibt sich aus der historisch gewachsenen Trennung zwischen inneren und äußeren Schulangelegenheiten sowie aus der föderalen Verteilung von Aufgaben vor allem zwischen den Ländern und Kommunen, in einer erweiterten Form aber auch zwischen ihnen und dem Bund. Während diese Aufgabenteilung in klassischen Bereichen des Schulbetriebs weitgehend funktionsfähig ist, geraten digitale Systeme an die Grenzen dieser Logik: Digitale Infrastruktur, technische Geräte, Software, Datenschutz, Support und pädagogische und administrative Nutzung sind technisch und funktional miteinander verflochten, werden im bestehenden Gefüge jedoch unterschiedlichen Ebenen zugeordnet. Dadurch entsteht kein kohärentes Zuständigkeitsgefüge, sondern eine Vielzahl paralleler bzw. sich überschneidender, nur teilweise koordinierter Verantwortungsbereiche.

Wie in Kapitel 2 dargelegt, liegt die gesetzgeberische und organisatorische Verantwortung für das Schulwesen bei den Ländern, die Dienstherr der Lehrkräfte und für pädagogische Aspekte und Standards zuständig sind, während die Kommunen als Schulträger für Bau, Instandhaltung, Ausstattung, nicht-lehrendes Personal und Sachkosten zuständig sind. Unter bestimmten Voraussetzungen kann der Bund über befristete Programme wie den DigitalPakt und DigitalPakt 2.0 vor allem investiv unterstützen. Diese Konstruktion führt dazu, dass zentrale Elemente der Digitalisierung und ihrer Finanzierung weder formal noch in der Praxis von den handelnden Personen einer Ebene zugeordnet werden (können). In solchen Grenzbereichen, d. h. dort, wo die Zuordnung nicht eindeutig ist, können sich Länder, Schulaufsicht und Schulträger wechselseitig „ins Gehege kommen“ oder auf Zuständigkeiten anderer Stellen berufen.

Schulische Digitalisierung ist durch eine strukturelle Verantwortungsdiffusion geprägt, da technisch verflochtene Bereiche unterschiedlichen Ebenen zugeordnet werden.

Im Folgenden sind mindestens vier Ebenen zu differenzieren:

1. Die Digitalisierung von Schule und ihre Finanzierung ist sui generis eine komplexe Angelegenheit, da Medien- und pädagogisches Konzept, technische Ausstattung (Server, Endgeräte für Lehrkräfte und Schüler:innen), Lernmanagement- und administrative sowie kommunikative Systeme und allgemeine sowie pädagogisch spezifische Software aufeinander abgestimmt sein sollten.
2. Die formale Zuständigkeit für die Entscheidung, was beschafft bzw. finanziert wird, liegt verteilt bei Land und Kommune; und innerhalb dieser Ebenen unter Umständen jeweils bei unterschiedlichen „zuständigen“ Stellen (auf kommunaler Ebene z. B. Schulamt, IT-Abteilung, Beschaffungswesen, Kämmerer; auf Landesebene Ministerium und Schulaufsicht, die ihrerseits bei unterschiedlichen regionalen Einheiten angesiedelt sein können).
3. Während die Schule die Digitalisierung vorrangig unter (medien)pädagogischen Aspekten betrachtet, nehmen Land und Kommune auch und ggf. insbesondere eine Verwaltungsperspektive ein. D. h. die Perspektiven bzw. Handlungsimplicationen sind unterschiedlich (Dohmen & Füssel, 2024).
4. Die finanziellen Rahmenbedingungen werden auf der politischen Ebene vorgegeben, die in Teilen wiederum eine andere Perspektive hat und in einem ebenfalls komplexen Umfeld Prioritäten setzen muss bzw. im Falle einer Haushaltssicherung sehr eingeschränkte Möglichkeiten zur Finanzierung nicht unmittelbar gesetzlich vorgeschriebener Aufgaben hat.

Die im Rahmen der vorliegenden Studie geführten Interviews bestätigen, dass diese Komplexität sowie die beschriebenen Uneindeutigkeiten im Alltag zu erheblichen Koordinationsanforderungen führen. Schulträger berichten, dass sie Entscheidungen nur im Austausch mit Landesbehörden treffen können, insbesondere in Fragen des Datenschutzes oder der Beschaffung bestimmter Software. Landesbehörden wiederum verweisen auf ihre begrenzten Steuerungsmöglichkeiten, wenn Schulträger eigenständig Plattformen oder Verwaltungssoftware einführen. Schulen erleben diese Konstellation als besonders herausfordernd, da sie auf funktionierende technische Voraussetzungen angewiesen sind, die sowohl pädagogisch begründet als auch technisch tragfähig sein müssen, ohne jedoch selbst über ausreichende Entscheidungsmacht oder Ressourcen zu verfügen.

Konkret werden in diesem Kontext uneindeutige oder unregelmäßige Zuständigkeiten für zentrale Elemente der Digitalisierung – etwa Endgeräte für Lehrkräfte und Schüler:innen – benannt, für die häufig keine eindeutigen gesetzlichen Zuordnungen existieren (Landtag NRW, 2021; KMK, 2021). In den Interviews in verschiedenen Ländern wird betont, dass die Finanzierung digitaler Geräte unklar bleibt, wenn sie nicht in Lernmittelkataloge aufgenommen werden. Die KMK definiert Lernmittel als Materialien, die Schüler:innen benötigen, um aktiv und erfolgreich am Unterricht teilzunehmen (z. B. Schulbücher und Lernmaterialien wie Taschenrechner). Lehrmaterialien dagegen sind die Materialien, die zur Ausstattung der Schule gehören und von Lehrkräften im Unterricht eingesetzt werden (z. B. geografische Karten) (KMK, n. d. b). Die Zuständigkeiten für Lehr- und Lernmittel sind in den Ländern unterschiedlich geregelt. Das Prinzip der Lernmittelfreiheit gilt zwar im gesamten föderalen System, der Grad an Eigenbeteiligung der Eltern unterscheidet sich jedoch je nach Bundesland. Das wirkt sich auch auf die Finanzierungsgrundlagen von Endgeräten und Lerntools für Schüler:innen aus.

Diese Verantwortungsdiffusion bildet das strukturelle Fundament der weiteren Problemlagen, die in diesem Kapitel dargestellt werden. Sie erschwert planbare Finanzierung, verlängert Abstimmungsprozesse und führt dazu, dass operative Entscheidungen regelmäßig zwischen Ebenen verhandelt werden müssen, ohne dass eine Instanz übergreifende Verantwortung trägt. In einem System, das auf arbeitsteilige, historisch für physische („analoge“) Unterrichtsmittel vorgesehene und klar abgrenzbare Zuständigkeitsgrenzen zurückgreift, trifft die Digitalisierung damit auf ein institutionelles Setting, das die notwendige Integration technischer, pädagogischer und administrativer Fragen nicht systematisch leisten kann.

Die Verantwortungsdiffusion bei zentralen Elementen der Digitalisierung führt zu zahlreichen Herausforderungen.

## 4.2 Kommunale Hauptverantwortung als Herausforderung

Ein zentrales strukturelles Problem der schulischen Digitalisierung besteht in der Diskrepanz zwischen der maßgeblichen Zuständigkeit und der unterschiedlichen finanziellen Leistungsfähigkeit der Kommunen sowie dem Charakter digitaler Infrastruktur als dauerhafter Aufgabe. Die technischen Komponenten einer digitalen Ausstattung müssen bzw. sollten in (un)regelmäßigen Abständen aus technischen Gründen (Verschleiß) oder aufgrund der technischen Weiterentwicklung erneuert werden. Die meisten anderen Komponenten – also allgemeine und spezifisch pädagogische Software – werden mittlerweile überwiegend über Lizenzen bezogen; sie verursachen laufende Sachkosten, die regelmäßig von den Kommunen zu tragen sind. Darüber hinaus sind die regelmäßigen und unregelmäßigen Administrations- und Supportaufgaben zu berücksichtigen, die ebenfalls der Kategorie der

laufenden Sachkosten zuzuordnen sind, sofern sie nicht durch die kommunale IT-Abteilung erledigt werden. Auch die bauliche bzw. Infrastrukturausstattung (Verkabelung bzw. WLAN) obliegt den Kommunen. Im Ergebnis liegt das Gros der Finanzierung digitaler Schulen bei den Kommunen als Schulträger, während das Land bei konsequenter Zuordnung der inneren Schulangelegenheiten i. d. R. für die Endgeräte der Lehrkräfte sowie die spezifisch pädagogischen Komponenten (Standards) der digitalen Ausstattung zuständig ist.

Die überwiegende Zuständigkeit und Finanzierungsverantwortung der Kommunen führen in der Praxis zu erheblichen Herausforderungen. Dies gilt insbesondere bei finanzschwachen bzw. in Haushaltssicherung befindlichen Kommunen. Letztere dürfen nur die Ausgaben finanzieren, zu denen sie gesetzlich verpflichtet sind. Zwar sind sie im oben genannten Rahmen grundsätzlich zur Finanzierung der Digitalisierung in Schulen verpflichtet, allerdings gibt es keine vorgegebenen Ausstattungsstandards, an denen sie sich zu orientieren haben (Dohmen & Füssel, 2024). D. h. die Frage, ob, in welchem Umfang und in welcher Qualität Digitalisierung erfolgt, hängt stark von der Finanzkraft der Kommune ab.

Darüber hinaus ist zu berücksichtigen, dass die Kommunen nicht nur für die Schulen, sondern auch für andere Bereiche, z. B. die Kinder- und Jugendhilfe, und hier insbesondere auch für den Kita-Bereich, sowie verschiedene Sozial- und sonstige Leistungen maßgeblich zuständig sind. Wie groß die finanziellen Herausforderungen der Kommunen sind, lässt sich regelmäßig an den Ergebnissen des KfW-Kommunalpanels ablesen: Danach hatten die Kommunen im vergangenen Jahr einen Investitionsrückstau von insgesamt 216 Mrd. Euro. Davon entfielen 68 Mrd. Euro auf den Schulbereich und 11 Mrd. Euro auf den Kita-Bereich (Raffer et al., 2025). Der Vergleich mit den Berichten der Vorjahre zeigt eine deutlich steigende Tendenz (Dohmen, 2025).

Aus den hier beschriebenen Sachverhalten ergeben sich direkt oder indirekt zwei Herausforderungen im Hinblick auf eine verlässliche Digitalisierung von Schule, die sich zudem gegenseitig noch verstärken, wie die folgenden Ausführungen zeigen werden.

#### **4.2.1 Projektlogik vs. Verstetigungserfordernis digitaler Infrastruktur**

Die Digitalisierung von Schule erfordert regelmäßig wiederkehrende „Investitionen“ sowie laufende Sachkosten wie oben beschrieben. Unterschiedlichen Berechnungen zufolge ist von jährlichen Beträgen zwischen (mindestens) 1,0 Mrd. Euro (Bitkom Research, 2025) und 4,2 Mrd. Euro (Gewerkschaft Erziehung und Wissenschaft, 2019) auszugehen, was die Kommunen wie oben dargestellt überfordert, sodass die erforderlichen Maßnahmen für eine umfassende Digitalisierung unterbleiben. Da sich die Länder nicht in der Lage sehen, die entsprechenden Kosten dauerhaft zu übernehmen, und zugleich der Bund sich wiederholt bereit gezeigt hat, sich in größerem Umfang an der Schulfinanzierung zu beteiligen, hat man sich ab 2018 auf jeweils befristete DigitalPakte verständigt.

Entsprechend zeigen die empirischen Befunde, dass Bund und Länder digitale Infrastruktur und technische Ausstattung primär über zeitlich befristete Programme finanzieren, deren Mittel über Anträge vergeben werden. Die über diese „Investitionen“ hinausgehenden Ausgaben für den laufenden Betrieb, die Wartung und die Erneuerung der Systeme verbleiben auf kommunaler Ebene. Dadurch entsteht eine grundlegende Fehlausrichtung zwischen den Förderzyklen der Programme und den kontinuierlichen Anforderungen digitaler Systeme.

Die überwiegende Zuständigkeit und Finanzierungsverantwortung der Kommunen führen in der Praxis zu erheblichen Herausforderungen.

Bund und Länder investieren vor allem über befristete Programme, während laufende Kosten für Betrieb, Wartung und Erneuerung bei den Kommunen verbleiben.

Der DigitalPakt Schule verdeutlicht dieses Spannungsfeld exemplarisch. Wie in Kapitel 2 beschrieben, ermöglichten die Programme des Bundes erhebliche investive Impulse für Netze, WLAN, Präsentationstechnik und mobile Endgeräte. Gleichzeitig waren laufende Ausgaben – etwa für Support, Sicherheitsupdates, Lizenzkosten oder Ersatzinvestitionen – ausdrücklich nicht förderfähig. Diese Trennung ist rechtlich konsequent, da der Bund nach Art. 104c GG nur für investive, befristete Maßnahmen Mittel bereitstellen darf. Für digitale Infrastruktur und Ausstattung, die fortlaufend gewartet und alle drei bis fünf Jahre erneuert werden muss, entsteht dadurch jedoch ein systemischer Konstruktionsfehler: Die Programme schaffen Ausstattung, ohne deren dauerhafte Funktionsfähigkeit institutionell abzusichern.

Die Interviews mit Schulträgern zeigen, dass diese Förderlogik erhebliche Auswirkungen auf die Planungssicherheit hat. Während manche Kommunen in der Lage sind, die Folgekosten aus eigenen Haushaltsmitteln zu tragen, berichten finanzschwächere Schulträger, dass sie bereits die Eigenanteile für Förderprogramme kaum aufbringen können. Die dauerhafte Finanzierung von Betrieb, Support und Ersatzinvestitionen wird hier als kaum leistbar beschrieben. Besonders sichtbar wird dies bei Endgeräten, deren Lebenszyklus von wenigen Jahren eine regelmäßige Nachbeschaffung erfordert, für die jedoch keine verbindlichen Anschlussfinanzierungen vorgesehen sind. Schulen und Schulträger beschreiben daher, dass sie kurzfristig gut ausgestattete, aber langfristig nicht tragfähige Systemlandschaften aufbauen müssen.

Auf Landesebene wird dieses Spannungsfeld unterschiedlich wahrgenommen. Während einige Landesbehörden betonen, dass Förderprogramme wichtige Impulse setzten und Kommunikation, Abstimmung und Vergabeverfahren professionalisiert hätten, weisen andere darauf hin, dass wesentliche strukturelle Aufgaben weiterhin unzureichend geregelt seien. Die Länder verfügen über keine durchgängigen Mechanismen, um kommunale Folgekosten zu kompensieren, obwohl zentrale Teile der Digitalisierung – etwa Support oder Softwarelizenzen – stark vom technischen Zustand der Endgeräte und den Betriebssystemen vor Ort abhängen. Dies verschärft die Abhängigkeit der Schulen von der finanziellen Leistungsfähigkeit ihrer jeweiligen Kommune.

Aus systemischer Perspektive führt die Förderlogik zu mehreren miteinander verknüpften Effekten:

1. Es entstehen zyklische Modernisierungsprozesse, die an Förderperioden statt an pädagogischen oder technischen Erfordernissen ausgerichtet sind.
2. Die digitale Entwicklung an Schulen wird durch die kurzfristige Verfügbarkeit von Mitteln, anstatt durch strategische Zielsetzungen beeinflusst.
3. Die fehlende Verstetigung verstärkt bestehende Ungleichheiten zwischen Kommunen, da nur finanziell starke Träger den Betrieb auf dem durch Förderprogramme erreichten Niveau sichern können.

Damit wird Digitalisierung als strukturelle Daueraufgabe im bestehenden System nur unzureichend institutionell abgebildet. Die Förderlogik bietet kurzfristige Investitionsimpulse, ersetzt aber keine verlässlichen und dauerhaften Finanzierungs- und Betriebsmodelle. Dieses Spannungsfeld prägt die Handlungsfähigkeit der beteiligten Akteursgruppen und bildet eine zentrale Voraussetzung für die Modellüberlegungen in den folgenden Kapiteln.

Schulische Digitalisierung ist durch kurzfristige, an Förderzyklen gebundene, Entscheidungen statt durch nachhaltige Strategien geprägt.

## 4.2.2 Kommunale Ungleichheit und divergierende Umsetzungskapazitäten

Die vorliegenden Befunde zeigen, dass die digitale Entwicklung der Schulen in erheblichem Maße von der Leistungsfähigkeit der kommunalen Schulträger – sowie auch der Schulen – abhängt: Eine erfolgreiche Förderung hängt davon ab, dass die Schulträger die Anträge gemäß den komplexen Anforderungen ausarbeiten können. Das setzt wiederum voraus, dass die Schulen und Schulträger personelle Kapazitäten haben, um Medienkonzepte zu erstellen, die technische Ausstattung zu spezifizieren und die damit verbundenen Kosten zu tragen sowie anschließend die Ausschreibungen sachgerecht vorzubereiten, durchzuführen und die Mittel abzurufen.

Neben den „rein quantitativen“ Personalkapazitäten muss das Personal auch die entsprechenden Kompetenzen für die Spezifikation der technischen Ausstattung haben – und sich in verschiedenen Besprechungsrunden mit unterschiedlichen zuständigen Personen auf ein einheitliches Konzept sowie einen inhaltlich bzw. technisch abgestimmten Antrag verständigen. Auch brauchen die Kommunen die notwendigen Mittel aus dem kommunalen Haushalt, soweit der Eigenanteil, den die Länder mit dem Bund verabredet haben, nicht vom Land getragen wird. Darüber hinaus sind die laufenden Folgekosten dauerhaft zu finanzieren; ggf. ist im Antrag nachzuweisen, dass die langfristige Finanzierung der Folgekosten gesichert ist. Kommunen benötigen somit zwei zentrale Ressourcen: ausreichend vorhandenes, fachlich kompetentes Personal (in verschiedenen Abteilungen) und Finanzen.

Neben finanziellen Ressourcen beeinflussen auch organisatorische Strukturen die digitale Handlungsfähigkeit. Kommunen unterscheiden sich darin, ob Aufgaben zentral in spezialisierten IT- oder Medienzentren gebündelt oder auf mehrere Ämter verteilt sind. Die Interviews zeigen, dass fragmentierte Verwaltungsstrukturen – etwa, wenn Förderanträge, Ausschreibungen, bauliche Maßnahmen und technische Entscheidungen in unterschiedlichen Abteilungen liegen – die Digitalisierung verlangsamen und den Abstimmungsaufwand erhöhen. Kommunale Medienzentren können diese Lücken teilweise kompensieren, indem sie Bedarfe erfassen, Schulen beraten und technische Entscheidungen pädagogisch einordnen. Ihre Wirkung hängt jedoch stark von personellen Ressourcen und ihrer Einbindung in die kommunalen Entscheidungsprozesse ab.

Auch der Fachkräftemangel wirkt als systemischer Verstärker der Ungleichheit. Einige Kommunen können IT-Fachkräfte rekrutieren oder externe Dienstleister langfristig binden, während andere Schulträger nicht über ausreichendes Personal verfügen, um selbst grundlegende Supportstrukturen aufzubauen. Dadurch entstehen erhebliche Unterschiede in Reaktionszeiten, Servicequalität und technischer Zuverlässigkeit, die sich unmittelbar auf Unterricht und Schulorganisation auswirken.

In der Summe führt diese Heterogenität dazu, dass Schulen – abhängig vom Standort – sehr unterschiedliche Voraussetzungen für digitale Bildung vorfinden. Während einige Kollegien stabile Systeme nutzen und digitale Innovationen erproben können, kämpfen andere mit wiederkehrenden technischen Störungen, langen Bearbeitungszeiten und unklaren Verantwortlichkeiten. Pädagogische Ambitionen treffen dort auf strukturelle Grenzen, die Schulen nicht selbst überwinden können.

Die digitale Entwicklung der Schulen hängt in erheblichem Maße von der Leistungsfähigkeit der kommunalen Schulträger ab.

Diese Ungleichheit ist nicht allein ein Resultat unterschiedlicher Haushaltslagen in den Kommunen, sondern entsteht aus der Kombination kommunaler Ressourcen, organisatorischer Strukturen, personeller Kapazitäten und Kompetenzen sowie regional variierender Verwaltungspraktiken. Damit wird ein zentrales Ziel schulischer Digitalisierung – die Schaffung gleichwertiger Voraussetzungen für alle Schulen – systemisch unterlaufen.

Aus systemischer Perspektive ist die kommunale Ungleichheit nicht nur Ausdruck variierender Finanzkraft, sondern das Ergebnis eines Förder- und Steuerungsmodells, das zentrale Verantwortlichkeiten auf die kommunale Ebene verlagert, ohne diese bundes- oder landesseitig ausreichend finanziell abzusichern. Dadurch entsteht ein Spannungsfeld zwischen lokal gestalteter Schulentwicklung und gesamtstaatlichen Ansprüchen an Bildungsgerechtigkeit. Dieses Spannungsfeld wirkt unmittelbar auf die Qualität und Verlässlichkeit digitaler Bildung und bildet eine wesentliche Herausforderung für die Entwicklung nachhaltiger Finanzierungs- und Governance-Modelle in den folgenden Kapiteln.

### 4.3 Schulen zwischen Autonomiewünschen und Überforderung

Die schulische Ebene ist der Ort, an dem die strukturellen Problemlagen der Digitalisierung unmittelbar sichtbar werden. Schulen tragen die Verantwortung dafür, digitale Medien pädagogisch sinnvoll einzusetzen, Medienkompetenz zu vermitteln und digitale Entwicklungsprozesse im Kollegium zu gestalten. Gleichzeitig verfügen sie nur über begrenzte Entscheidungs- und Ressourcenspielräume, während zentrale technische, organisatorische und rechtliche Voraussetzungen außerhalb ihrer unmittelbaren Entscheidungsbefugnis liegen. Die Auswertung der Perspektiven aus Kapitel 3 zeigt deutlich, dass Schulen damit in einer doppelten Erwartungssituation stehen: Sie sollen digitale Schulentwicklung vorantreiben, können jedoch weder auf stabile technische Grundlagen noch auf gesicherte Zuständigkeiten oder Kompetenzen zurückgreifen.

Ein Kernproblem besteht in der Diskrepanz zwischen pädagogischer Verantwortung und begrenzten Einflussmöglichkeiten auf technische Rahmenbedingungen. Während Länder pädagogische Standards setzen und Fortbildungen organisieren, sind Schulträger für Infrastruktur, Endgeräte und Support verantwortlich. Hinzu kommen datenschutzrechtliche Vorgaben und Softwarefreigaben, die je nach Land und Kommune unterschiedlich ausfallen bzw. interpretiert werden. Schulen müssen diese divergierenden Anforderungen im Alltag koordinieren, ohne über die nötigen Ressourcen oder Entscheidungskompetenzen zu verfügen. Schulleitungen berichten, dass sie erheblichen Abstimmungsaufwand zwischen Landesvorgaben, kommunalen Prozessen und schulischen Bedarfen leisten müssen – eine Aufgabe, die strukturell nicht verankert und zeitlich kaum leistbar ist.

Diese Lage wird durch technische Instabilitäten und fehlende Supportstrukturen verschärft. Lehrkräfte übernehmen weiterhin den First-Level-Support, obwohl weder Qualifikation noch Zeit vorgesehen sind und obwohl diese Aufgaben nicht zu ihren dienstlichen Verpflichtungen zählen. Schulen erleben dadurch, dass Unterrichtsqualität und organisatorische Abläufe von technischen Problemen abhängen, die sie selbst nicht beheben können. Die Folge ist eine strukturelle Unsicherheit: Pädagogische Planungen bleiben von technischen Risiken abhängig und Innovationsprozesse können nur eingeschränkt umgesetzt werden.

Schulen tragen pädagogische Verantwortung, haben jedoch aufgrund zersplitterter Zuständigkeiten, unterschiedlicher Vorgaben und begrenzter Ressourcen kaum Einfluss auf die technischen Rahmenbedingungen.

Auch die Nutzung digitaler Tools ist von dieser Überforderung geprägt. Schulen sollen digitale Medien pädagogisch begründet auswählen, orientiert an curricularen Vorgaben und Medienkompetenzrahmen. Gleichzeitig hängen Verfügbarkeit und Zulässigkeit vieler Anwendungen von landesbezogenen Datenschutzbewertungen oder kommunalen Freigaben ab. Die Interviews zeigen, dass Lehrkräfte und Schulleitungen häufig selbst nach geeigneten Anwendungen suchen oder Datenschutzfragen eigenständig klären müssen, weil verbindliche Orientierungssysteme fehlen oder widersprüchliche Vorgaben bestehen. Dadurch geraten Schulen in ein Spannungsfeld zwischen pädagogischem Anspruch und systemischer Unsicherheit, was ihre Handlungsfähigkeit einschränkt.

Aus systemischer Perspektive entsteht eine Konstellation, in der Schulen formal zur digitalen Weiterentwicklung aufgefordert werden, faktisch aber strukturell überlastet sind. Sie tragen einen wachsenden Anteil der Koordination zwischen pädagogischen, technischen und rechtlichen Anforderungen, ohne dass diese Koordinationsarbeit institutionell abgesichert oder durch klare Rollenmodelle unterstützt wird. Die Autonomie, die Schulen in Fragen der digitalen Entwicklung zugeschrieben wird, bleibt damit häufig rhetorisch, während sie die operative Verantwortung real tragen müssen. Diese Diskrepanz zwischen Erwartungen und Möglichkeiten bildet einen zentralen Problempunkt des gegenwärtigen Systems und markiert zugleich den Übergang zu den in den folgenden Kapiteln entwickelten Zukunftsmodellen und Handlungsempfehlungen.

## 4.4 Föderale Fragmentierung von Prozessen, Standards und Entscheidungswegen

Nachdem die in den vorhergehenden Abschnitten beschriebenen Herausforderungen insbesondere im Zusammenspiel von Schule, Schulträger und Land festzuhalten sind, stellen die nachfolgenden Aspekte eine besondere Herausforderung für Akteure dar, die überregional agieren.

Die schulische Digitalisierung ist im deutschen Bildungssystem stark von föderalen bzw. kommunalen und Landeszuständigkeiten geprägt. Diese zeigen sich weniger in der grundsätzlichen Aufgabenteilung zwischen Bund, Ländern und Kommunen, die in ihren Kernbereichen rechtlich relativ klar definiert ist, sondern vor allem in den unterschiedlichen technischen, organisatorischen und rechtlichen Ausgestaltungen bzw. der Umsetzung innerhalb und zwischen den Ländern. Die Auswertung der Rechtslage, der Landesregelungen und der Interviews belegt, dass zentrale Bereiche der Digitalisierung durch parallele Verantwortlichkeiten geprägt sind und uneinheitlich gesteuert werden. Dadurch entstehen strukturelle Reibungsverluste, die Zeit, Ressourcen und Handlungsspielräume der beteiligten Akteure erheblich beeinträchtigen.

Besonders deutlich wird dies im Bereich des Datenschutzes: Die Länder sind für die datenschutzrechtliche Bewertung digitaler Anwendungen zuständig. In der Praxis führt dies zu unterschiedlichen Auslegungen identischer Rechtsgrundlagen durch Landesdatenschutzbeauftragte oder ministeriale Stellen. Anbieter digitaler Bildungsmedien berichten, dass dieselben Produkte in einem Land zugelassen, in einem anderen aber abgelehnt werden, obwohl keine technischen Unterschiede bestehen. Schulträger und Schulen schildern, dass diese Divergenzen Entscheidungen über die Finanzierung verzögern oder verkomplizieren, da pädagogisch

Schulen tragen einen wachsenden Anteil der Koordination zwischen pädagogischen, technischen und rechtlichen Anforderungen, ohne dass diese Koordinationsarbeit durch klare Rollenmodelle unterstützt wird.

Parallele Zuständigkeiten und uneinheitliche Steuerung in der Digitalisierung führen zu erheblichen strukturellen Reibungsverlusten.

sinnvolle Anwendungen erst nach langwierigen Prüfverfahren genutzt werden können. Die Folge ist eine Vielzahl lokaler oder landesspezifischer Freigabelisten, die kaum miteinander kompatibel sind und den Austausch digitaler Materialien erschweren.

Eine ähnliche Fragmentierung findet sich bei Beschaffungs- und Vergabeprozessen: Während einige Länder Landeslizenzen oder landesweite Plattformen bereitstellen, beschaffen andere Kommunen eigenständig Software, Endgeräte oder Verwaltungsanwendungen. Die Interviews zeigen, dass selbst innerhalb eines Bundeslandes verschiedene Schulträger unterschiedliche technische Systeme nutzen – etwa für Nutzerverwaltung, Geräteadministration oder Kommunikation. Dadurch entstehen parallele IT-Landschaften mit unterschiedlichen Schnittstellen und Infrastrukturen. Anbieter berichten, dass sie ihre Produkte für eine Vielzahl von technischen Umgebungen anpassen müssen, was Entwicklungsaufwand, Supportkosten und Implementierungszeiten erhöht. Auch Schulen spüren die Folgen: Sie müssen sich immer wieder an neue Plattformen und Tools anpassen, die nicht überall dieselben Funktionen oder Kompatibilitäten bieten.

Die Fragmentierung zeigt sich zudem in der fehlenden Synchronisation pädagogischer und technischer Entscheidungen. Landesbehörden definieren pädagogische Standards und führen Lernplattformen ein, während Schulträger über technische Konfigurationen, Sicherheitsarchitekturen und Softwarefreigaben entscheiden. Dies führt zu Situationen, in denen pädagogisch intendierte Funktionen technisch nicht verfügbar sind oder technische Lösungen nicht mit den landesseitigen Unterrichtserwartungen harmonieren. Schulaufsichten berichten, dass landesweite Initiativen durch sehr unterschiedliche kommunale Ausgangslagen erschwert werden, während Schulträger darauf verweisen, dass landesweit einheitliche Vorgaben selten in die heterogenen IT-Ökosysteme integrierbar sind.

Aus systemischer Perspektive erzeugt diese föderale Fragmentierung mehrere strukturelle Effekte, die für die weitere Analyse zentral sind: Erstens verlängern sich Entscheidungs- und Abstimmungsprozesse, da technische, rechtliche und pädagogische Bewertungen oft nebeneinander statt miteinander erfolgen.

Zweitens entstehen doppelte oder dreifache Prüfstrukturen, die den Aufwand für Länder, Schulträger und Anbieter erhöhen. Drittens führen uneinheitliche Standards zu höheren Kosten, da Synergien und Skaleneffekte kaum realisiert werden können. Viertens entstehen Nutzungsunsicherheiten aufseiten der Schulen, die sich in einer Informations- und Entscheidungslandschaft bewegen müssen, die je nach Kommune oder Land unterschiedlich gestaltet ist.

Diese Fragmentierung ist in Teilen ein fast zwangsläufiger Nebeneffekt des Föderalismus und in Teilen eine systemische Folge der fehlenden gemeinsamen Abstimmungsprozesse zwischen pädagogischen, technischen und rechtlichen Verantwortungsbereichen. Sie bildet eine zentrale Schnittstelle zwischen den übergeordneten Governance-Strukturen und den konkreten Herausforderungen, die Schulträger, Schulen und Anbieter im Alltag erleben.

Diese Fragmentierung ist in Teilen ein Nebeneffekt des Föderalismus und in Teilen eine systemische Folge der fehlenden gemeinsamen Abstimmungsprozesse zwischen pädagogischen, technischen und rechtlichen Verantwortungsbereichen.

## 4.5 Fehlende Support- und Meso-Strukturen als strukturelles Nadelöhr

Die Analyse zeigt, dass die Nachhaltigkeit schulischer Digitalisierung wesentlich davon abhängt, ob verlässliche Support- und Beratungsstrukturen vorhanden sind. Obwohl digitale Systeme kontinuierliche Wartung, technische Betreuung und pädagogische Begleitung erfordern, sind diese Funktionen im bestehenden Zuständigkeitsgefüge nur unzureichend verankert. Die Folgen werden in allen Perspektiven deutlich: Lehrkräfte übernehmen First-Level-Support, kommunale IT-Abteilungen sind häufig unterbesetzt und pädagogische Beratung wird vielerorts nicht systematisch mit technischen Anforderungen verzahnt.

Während Schulträger den Second- und Third-Level-Support bereitstellen, verbleibt der grundlegende Erstkontakt beim Auftreten technischer Probleme an Schulen vielfach bei den Schulen selbst – trotz fehlender Zeit, Qualifikation und Ressourcen. Diese historisch gewachsene Praxis wird von Schulen wie Schulträgern als nicht mehr tragfähig beschrieben. Die Belastung führt nicht nur zu Verzögerungen bei der Problembehebung, sondern beeinträchtigt auch die Akzeptanz und den pädagogischen Einsatz digitaler Werkzeuge.

Gleichzeitig fehlt es an intermediären Strukturen, die technische und pädagogische Fragen miteinander verbinden. Medienzentren, Medienberater:innen oder zentrale Landesportale könnten diese Rolle übernehmen, sind jedoch je nach Land unterschiedlich ausgestaltet oder personell begrenzt. In einigen Regionen sind sie stark in die kommunale Steuerung eingebunden, in anderen kaum sichtbar. Dadurch entstehen sehr unterschiedliche Unterstützungslandschaften, die den Schulen entweder Orientierung und Entlastung bieten oder sie weitgehend allein lassen.

Aus systemischer Sicht wirkt der fehlende institutionell abgesicherte Support als Nadelöhr der Digitalisierung: Selbst gut ausgebaute Infrastruktur kann nicht stabil betrieben werden, wenn technische Probleme nicht zeitnah gelöst oder Updates und Sicherheitsmaßnahmen nicht zuverlässig umgesetzt werden. Zudem erschwert die fehlende Verzahnung von technischer und pädagogischer Beratung eine strategisch ausgerichtete Nutzung digitaler Medien. Die mangelnde institutionelle Verankerung von Support- und Meso-Strukturen verstärkt damit die in den vorangegangenen Abschnitten beschriebenen Herausforderungen und begrenzt die Handlungsfähigkeit der Schulen nachhaltig.

Die fehlende Verzahnung von technischer und pädagogischer Beratung erschwert eine strategisch ausgerichtete Nutzung digitaler Medien.

# 5. Ansätze für eine tragfähige Finanzierungsarchitektur der schulischen Digitalisierung

Die vorangegangenen Kapitel haben gezeigt, dass die Finanzierung der schulischen Digitalisierung in Deutschland durch strukturelle Verantwortungsdiffusion, unzureichende Finanzierung und projektförmige Förderlogiken, erhebliche kommunale Unterschiede sowie fehlende Verstetigung geprägt ist. Dieser übergreifende Befund macht deutlich, dass eine langfristig tragfähige Finanzierung digitaler Schulen nicht allein durch punktuelle Programme oder begrenzte Investitionsimpulse erreicht werden kann. Vielmehr bedarf es einer systematischen Neuausrichtung der Finanzierungs- und Governance-Strukturen, die Zuständigkeiten eindeutig klärt, die einbezogenen Ebenen reduziert, Ressourcen verstetigt und Schulen wie Schulträgern verlässliche organisatorische und technische Rahmenbedingungen bietet.

Auf Grundlage der empirischen Analysen aus den Kapiteln 2 bis 4 und der daraus entwickelten und in den Fokusgruppen validierten Lösungsperspektiven skizziert dieses Kapitel Ansätze für zukünftige Finanzierungsmodelle für eine nachhaltige Finanzierungsarchitektur der schulischen Digitalisierung. Es formuliert zunächst zentrale Zielsetzungen und Leitprinzipien (Kapitel 5.1), stellt anschließend vier komplementäre Ansätze vor (Kapitel 5.2), vergleicht diese entlang zentraler Kriterien (Kapitel 5.3) und skizziert darauf aufbauend mögliche Umsetzungspfade für ein abgestimmtes Reformvorgehen (Kapitel 5.4). Damit bildet das Kapitel die Brücke zwischen Problemanalyse und politisch-strategischen Handlungsempfehlungen und entwickelt ein integriertes Rahmenkonzept für eine zukunftsfähige Governance und Finanzierung digitaler Bildung in Deutschland.

Systemische Probleme der Digitalisierung können nur durch eine kohärente Finanzierungsarchitektur überwunden werden können, die über zusätzliche Mittel hinaus pädagogische Ziele, Zuständigkeiten und Finanzierung dauerhaft integriert.

## 5.1 Zielbild und Leitprinzipien einer nachhaltigen Digitalisierungsfinanzierung

Die bisherigen Analysen haben gezeigt, dass die Herausforderungen der schulischen Digitalisierung nicht primär im technischen Bereich liegen, sondern in den Strukturen, die Planung, Finanzierung und Nutzung digitaler Bildung ermöglichen sollen. Die Befunde der Kapitel 2 bis 4 verdeutlichen ein Muster wiederkehrender Herausforderungen auf systemischer Ebene: Verantwortungsdiffusion, stark projektförmige Förderarchitekturen, kommunale Ungleichheiten mit oftmals unzureichenden Budgets, fehlende oder unklare Supportstrukturen, uneinheitliche Standards und eine fragmentierte Marktumgebung. Diese Problemlagen weisen gemeinsam darauf hin, dass eine zukunftsfähige Finanzierungsarchitektur mehr leisten muss als die Bereitstellung zusätzlicher Mittel. Sie muss ein kohärentes System schaffen, das pädagogische Ziele, organisatorische Verantwortlichkeiten und finanzielle Mechanismen dauerhaft zusammenführt.

Aus den empirischen Ergebnissen lassen sich mehrere Leitprinzipien ableiten, die ein solches Zielbild strukturieren. Sie bilden zugleich die normative Grundlage für die Entwicklung der in Abschnitt 5.2 beschriebenen Modelle. Die Leitprinzipien entstehen damit nicht im Sinne eines Wunschkatalogs, sondern aus der systematischen Analyse der strukturellen Defizite und der Bedarfe auf allen Ebenen des Bildungssystems.

Ein zentrales Leitprinzip ist die Klarheit von Verantwortungen und Zuständigkeiten. Die derzeitige Trennung von inneren und äußeren Schulangelegenheiten gerät bei digitalen Themen an ihre funktionalen Grenzen. Ein zukunftsfähiges Modell sollte daher eindeutige und verlässliche Verantwortungszuweisungen schaffen – zwischen Bund, Ländern, Kommunen und Schulen sowie innerhalb der jeweiligen Verwaltungsebenen. Nur so lässt sich Planbarkeit verbessern und lassen sich Doppelstrukturen reduzieren oder gar vermeiden und Ressourcen besser einsetzen.

Auf dieser Grundlage wird die Verstetigung der Finanzierung zu einem zweiten, tragenden Prinzip. Digital gestützte Bildung erfordert eine kontinuierliche Finanzierung für Geräte(zyklen), Lizenzen, Fortbildungen und Support. Kurzfristige Programme – selbst wenn sie finanziell umfangreich sind – können diese Logik nicht abbilden, da sie häufig Verzögerungen, Unsicherheiten und organisatorische Abhängigkeiten erzeugen. Eine nachhaltige Architektur muss daher auf mehrjährigen Finanzierungszusagen, planbaren Landesmitteln und verlässlichen Budgets der Kommunen basieren. Verstetigung ist damit nicht allein eine finanztechnische Frage, sondern eine Voraussetzung für stabile Strukturen und professionelles Handeln.

Ein drittes Leitprinzip betrifft die Chancengerechtigkeit, verstanden als gezielter Ausgleich ungleicher Ausgangsbedingungen. Die Analysen zeigen, dass die Qualität digitaler Infrastruktur und Unterstützungsangebote in hohem Maße von der finanziellen und organisatorischen Leistungsfähigkeit der kommunalen Ebene abhängt. Eine nachhaltige Finanzierungsarchitektur muss daher Mechanismen vorsehen, die strukturelle Unterschiede verlässlich adressieren. Unabhängig vom gewählten Verfahren gilt, dass Schulen in herausfordernden Lagen einen prioritären Zugang zu Ressourcen benötigen, insbesondere in Form zusätzlicher Mittel für Infrastruktur, Support und pädagogische Entwicklungsprozesse, um ungleiche Voraussetzungen nicht zu verstetigen.

Ein zukunftsfähiges Modell erfordert klare Zuständigkeiten sowie eine verstetigte, planbare Finanzierung, um effiziente Strukturen und professionelles Handeln zu ermöglichen.

Damit Ressourcen wirksam werden, müssen sie sich am Prinzip der Nutzungsorientierung und Lernwirksamkeit ausrichten. Der bisherige Befund ist: Ausstattung allein erzeugt keine Veränderung, wenn sie nicht in pädagogische Prozesse eingebettet ist und durch qualitätsgesicherte digitale Werkzeuge ergänzt wird. Eine nachhaltige Architektur benötigt deshalb klare Kriterien für die Auswahl und Förderung digitaler Lernmittel, die sich an ihrer pädagogischen Wirksamkeit, technischen Zuverlässigkeit und Anschlussfähigkeit an Curricula orientieren. Qualitätssicherung und evidenzbasierte Steuerung werden damit integraler Bestandteil der Finanzierung, nicht nachgelagerte Zusatzaufgabe.

Die vielfältigen lokalen Lösungen und parallelen IT-Systeme machen zudem deutlich, dass Interoperabilität, technische Standards und Datenfähigkeit zentrale Voraussetzungen für Skalierbarkeit und Effizienz darstellen. Wo gemeinsame Standards fehlen, entstehen Mehrkosten, Inkompatibilitäten und erhebliche Belastungen für Support und Administration. Eine zukunftsfähige Architektur muss daher technische und organisatorische Mindeststandards definieren, die eine verlässliche Integration verschiedener Systeme ermöglichen und gleichzeitig Raum für Innovation lassen. Dies gilt insbesondere für den Aufbau pädagogisch nutzbarer Dateninfrastrukturen und die Einbindung von KI-Anwendungen.

Eng mit diesen Anforderungen verbunden ist das Prinzip professionalisierter Meso-Strukturen. Ein durchgängiges Ergebnis der Interviews ist, dass weder Schulen noch viele Schulträger über ausreichende Kapazitäten verfügen, um digitale Infrastruktur eigenständig zu planen, zu betreiben und fortzuentwickeln. Regionale Kompetenzzentren, gemeinsame IT-Dienste oder kooperative Beratungs- und Supportstrukturen können hier wesentliche Entlastung schaffen und gleichzeitig Qualitätsstandards sichern. Sie bilden das operative Bindeglied zwischen strategischer Steuerung (Land) und schulischer Nutzung und sind damit eine zentrale Voraussetzung für Umsetzungsfähigkeit und Nachhaltigkeit.

Die digitale Transformation des Schulsystems hängt darüber hinaus wesentlich von einem funktionierenden Innovationsökosystem ab. Faire und transparente Marktbedingungen ermöglichen es öffentlichen Stellen, qualitativ hochwertige und zukunftsfähige Lösungen auszuwählen, und schaffen gleichzeitig Planungssicherheit für Anbieter. Standardisierte Verfahren, nachvollziehbare Kriterien sowie eine Reduktion föderaler Komplexität tragen dazu bei, Markteintrittsbarrieren abzubauen und zuverlässige Vergabesysteme zu etablieren.

Schließlich legt eine nachhaltige Digitalisierungsfinanzierung eine ausreichende Schulautonomie nahe, die durch verlässliche Unterstützungssysteme getragen ist. Schulen benötigen Gestaltungsspielräume, um digitale Medien pädagogisch sinnvoll einzusetzen und schulische Entwicklungsprozesse voranzubringen. Autonomie kann jedoch nur dann wirksam werden, wenn sie mit klaren Leitplanken, technischen Standards, professionellem Support und administrativer Entlastung kombiniert wird. Eine solche „eingebettete Autonomie“ ermöglicht es Schulen, Verantwortung zu übernehmen, ohne mit Anforderungen konfrontiert zu sein, die außerhalb ihrer fachlichen oder organisatorischen Reichweite liegen.

Gemeinsam zeichnen diese Leitprinzipien das Zielbild einer Finanzierungsarchitektur, die nicht allein auf die Bereitstellung von Technik ausgerichtet ist, sondern auf die stabile Einbettung digitaler Bildung in die Strukturen des deutschen Bildungsföderalismus. Sie formulieren die Bedingungen, unter denen digitale Technologien ihre pädagogische Wirkung entfalten können, und bilden die Brücke zwischen empirischer Problemdiagnose und den in den folgenden Abschnitten dargestellten Zukunftsmodellen.

Professionalisierte Meso-Strukturen und ein funktionierendes Innovationsökosystem sind entscheidend, um Schulen und Schulträger zu entlasten, Qualität zu sichern und durch transparente, standardisierte Rahmenbedingungen nachhaltige digitale Lösungen zu ermöglichen.

## 5.2 Eckpunkte für eine zukunftsfähige Finanzierungsarchitektur

Auf Grundlage der in den Kapiteln 1 bis 4 dargestellten Problemlagen und der in den Fokusgruppen diskutierten Perspektiven lassen sich vier Ansätze identifizieren, die unterschiedliche, aber miteinander kombinierbare Antworten auf die strukturellen Defizite des bestehenden Systems bieten. Sie unterscheiden sich in ihrer institutionellen Verankerung, ihrem Grad an Zentralisierung und ihrem Steuerungsanspruch, adressieren jedoch jeweils zentrale Herausforderungen wie Verantwortungsdiffusion, fehlende Verstetigung, kommunale Ungleichheiten, mangelnde Supportkapazitäten und unzureichende Qualitätssicherung. Diese Ansätze sind nicht als Alternativen im Sinne eines Entweder-Oder angelegt, sondern als Bausteine, die – je nach landespolitischer Schwerpunktsetzung – miteinander verzahnt werden können.

### 5.2.1 Schulische Eigenverantwortung und schulische Digitalbudgets

Die digitalisierte Schule verbindet ein medienpädagogisches Konzept mit einer darauf ausgerichteten technischen Infrastruktur und Ausstattung (Hardware) und allgemeiner sowie fachspezifischer Software. Die Technik sollte nicht nur auf das medienpädagogische Konzept, sondern auch für alle beteiligten Gruppen innerhalb der Schule aufeinander abgestimmt und ggf. integriert sein. Für den laufenden Betrieb sind Administration und Support wichtige Bestandteile, zudem kompetente Fachkräfte für die Spezifikation der technischen Ausstattung, die Vorbereitung und Durchführung von Beschaffungsmaßnahmen etc. Insbesondere bei Beschaffung und Nutzung von Software sind datenschutzrechtliche Aspekte zu beachten.

Da das medienpädagogische Konzept von der jeweiligen Einzelschule erarbeitet werden sollte, wäre es streng genommen sinnvoll, wenn die Einzelschule auch für alle weiteren Aufgaben zuständig wäre, d. h. für die Spezifikation der digitalen Infrastruktur und Ausstattung. Da die Schule jedoch, von Ausnahmen abgesehen, keine Finanzautonomie besitzt, sondern im Hinblick auf die Digitalisierung von Land bzw. Schulträger abhängig ist, wäre hier eine vollständige Verlagerung der Zuständigkeiten auf die Kommunen denkbar. Dies würde ausgehend von den aktuellen Zuständigkeiten bedeuten, dass die Beschaffung und Finanzierung der Endgeräte für Lehrkräfte sowie die damit zusammenhängenden pädagogischen Entscheidungen vom Land auf die Kommunen übergehen müssten, nebst der dafür erforderlichen Finanzmittel.

Dieser Ansatz stellt allerdings nicht nur für Kommunen, sondern auch für EdTech-Anbieter eine Herausforderung dar, da sie sich dann – wie bisher – an jede einzelne Schule bzw. den Schulträger wenden müssten, um ihre Produkte anbieten bzw. verkaufen zu können. Ob und inwieweit das derzeit in der grundlegenden Entwicklung befindliche AIS (Adaptives Intelligentes System, KI-gestützte, länderübergreifende Lernplattform) hier für eine größere Transparenz sorgen kann, bleibt abzuwarten und hängt insbesondere davon ab, ob es eher als Plattform dienen soll, die für alle Anbieter pädagogischer Medien prinzipiell offen ist, oder als von den Kultusministerien präferiertes Lehr-/Lern-Angebot entwickelt wird. Letzteres ist eine Befürchtung, die von den EdTechs und Schulbuchverlagen in den Interviews geäußert wurde.

Da Schulen zwar pädagogische Konzepte entwickeln, aber keine Finanzautonomie besitzen, wäre eine konsequente Lösung die Verlagerung von Zuständigkeiten und entsprechenden Mitteln für Infrastruktur und Ausstattung vom Land auf die Kommunen.

Die vorstehenden Überlegungen zeigen, dass es keine für alle Seiten „ideale“ Lösung gibt. Geht man jedoch von dem Primat aus, dass die digitale Ausstattung zum pädagogischen Konzept einer Schule passen soll, dann ist die nahezu zwingende Konsequenz, dass die Schule eine wesentlich wichtigere Rolle bzw. mehr Entscheidungsspielräume hinsichtlich ihrer Digitalisierung besitzen sollte. Zugleich zeigen die Interviews deutlich, dass Schulen bei technischen, administrativen und rechtlichen Anforderungen schnell überlastet bzw. überfordert wären, wenn ihnen zu viel Verantwortung übertragen würde. Es braucht somit entsprechende Beratungs- und Unterstützungsstrukturen, um die Schulen in die Lage zu versetzen, die erforderlichen Entscheidungen im vom Land gesetzten bildungspolitischen Rahmen und in Abstimmungen mit Schulaufsicht und Kommune bestmöglich zu treffen.

Der Ansatz schulischer Digitalbudgets setzt hier an. Er ermöglicht Schulen, über klar definierte Bereiche eigenständig zu verfügen, insbesondere über Lernsoftware, digitale Medien, Fortbildungen sowie ergänzende pädagogische Infrastruktur. Die Schulen können damit eigene Schwerpunkte setzen und ihre Medienkonzepte gezielt weiterentwickeln. Gleichzeitig liegt dem Ansatz die Erkenntnis zugrunde, dass pädagogische Wirksamkeit voraussetzt, dass Entscheidungen dort getroffen werden, wo Unterricht und Schulentwicklung konkret gestaltet werden.

Die befragten Expert:innen betonen jedoch übereinstimmend, dass Autonomie nur unter der Voraussetzung tragfähiger Unterstützungsstrukturen funktionieren kann. Schulen benötigen professionelle Rollen wie digitale Koordinator:innen oder Verwaltungsleitungen, die als Schnittstellen zwischen pädagogischer Führung, Schulträger, Meso-Strukturen und externen Dienstleistern agieren. Ohne diese Rollen kann schulische Autonomie schnell zu einer zusätzlichen Belastung werden, da Schulleitungen und Kollegien nicht über die Kapazitäten verfügen, technische Administration, Vertragsmanagement oder datenschutzrechtliche Prüfungen zu übernehmen. Die Befragten warnen zudem ausdrücklich davor, Schulen mit Aufgaben zu betrauen, die fachlich auf anderen Ebenen angesiedelt sein müssen, etwa Datenschutz, komplexe Vertragsprüfung, IT-Administration oder Vergabeverfahren. Ein Teil dieser Aufgaben könnten durch die kommunale oder Landesverwaltung als eine Art „Dienstleister der Schulen“ übernommen werden (Dohmen & Füssel, 2024).

Vor diesem Hintergrund wird Autonomie hier ausdrücklich als „eingebettete Autonomie“ verstanden. Sie beruht auf klaren technischen, rechtlichen und organisatorischen Leitplanken, die durch Länder und Schulträger gesetzt werden. Dazu gehören Mindeststandards für IT-Sicherheit, Interoperabilität und Barrierefreiheit sowie Whitelists oder kuratierte Lernmittelkataloge, die Qualitätssicherung gewährleisten und rechtliche Risiken minimieren. Die Expert:innen in den Fokusgruppen betonten die Notwendigkeit dieser Leitplanken, um Fragmentierung, Doppelstrukturen und Überlastung zu vermeiden und die Schulen vor unrealistischen Anforderungen zu schützen.

Schulische Digitalbudgets stärken die pädagogische Autonomie, indem sie eigenständige Entscheidungen ermöglichen, erfordern jedoch gleichzeitig verlässliche Unterstützungsstrukturen und professionelle Rollen, um Überlastung und Fehlverlagerung von Aufgaben zu vermeiden.

Autonomie sollte als „eingebettete Autonomie“ gestaltet sein, bei der Schulen innerhalb klarer technischer, rechtlicher und organisatorischer Leitplanken eigenständig handeln können, um Qualität zu sichern und Überforderung zu vermeiden.

Eine weitere kritische Perspektive betrifft die Risiken sozialer Ungleichheit. Einige Expert:innen wiesen darauf hin, dass erweiterte Autonomie die Unterschiede zwischen stark und schwach ausgestatteten Schulen verstärken könnte, wenn Unterstützungsstrukturen und Begleitmechanismen ungleich ausgebaut sind. Schulen mit hoher Belastung oder begrenzten Personalressourcen könnten Schwierigkeiten haben, zusätzliche Budgetverantwortung wirksam wahrzunehmen. Das Modell muss daher Kompensationsmechanismen vorsehen, beispielsweise zusätzliche Unterstützung für Schulen in herausfordernden Lagen oder verpflichtende Beratungsangebote vor größeren Beschaffungsentscheidungen.

Schließlich plädierten die Expert:innen für eine schrittweise Einführung über Pilotierungen, um Risiken kontrollierbar zu halten und realistische Erfahrungen zu sammeln. Pilotierungen ermöglichen es, Verantwortungsübertragung zu erproben, ohne das Gesamtsystem zu überfordern, und liefern gleichzeitig wertvolle Rückmeldungen für Qualitätsentwicklung und Skalierung.

Insgesamt stärkt der Ansatz schulischer Digitalbudgets die pädagogische Gestaltungsfähigkeit der Schulen und fördert Innovation, sofern er durch professionelle Rollen, klare Standards, qualifizierte Unterstützung und sozial ausgleichende Mechanismen begleitet wird. Autonomie wird damit nicht als Entlastung anderer Ebenen verstanden, sondern als gezielte Erweiterung pädagogischer Handlungsspielräume innerhalb eines verlässlichen, mehrstufig organisierten Unterstützungssystems.

### **Realschule am Europakanal (Erlangen) – schulische Gestaltungsspielräume und institutionelle Verankerung der Digitalisierung**

Die Realschule am Europakanal in Erlangen gehört zu den Schulen, die frühzeitig eine strategische Entscheidung für die Digitalisierung getroffen haben. Bereits im Schuljahr 2011/12 führte die Schule erste iPad-Klassen ein und verankerte damit digitale Medien dauerhaft in ihrem Unterrichtsprofil. Mit der Aufnahme in den bayrischen Schulversuch Digitale Schule 2020 ab 2017/18 erhielt die Schule zusätzliche strukturelle und finanzielle Unterstützung, um digitale Unterrichtsmodelle, hybride Lernformen und schulorganisatorische Prozesse systematisch weiterzuentwickeln.

Die finanziellen Grundlagen der Digitalisierung resultierten aus einer Kombination mehrerer Quellen: schulische Eigeninitiative, projektbezogene Mittel im Rahmen des Schulversuchs sowie das Preisgeld des Deutschen Schulpreises, das u. a. zur Anschaffung mobiler Endgeräte eingesetzt wurde. Diese Mittel bildeten den Ausgangspunkt für ein inzwischen dauerhaft etabliertes, schulweit verankertes Digitalisierungskonzept. Dazu gehören ein flächendeckendes WLAN, ein stabiler technischer Betrieb, ein schulisches Sicherheits- und Datenschutzkonzept sowie der kontinuierliche Einsatz von Tablets in mehreren Jahrgangsstufen.

Ein zentrales Element des Erfolgs ist die schuleigene Steuerungs- und Fortbildungsstruktur. Ein internes Digitalteam koordiniert Entwicklungsprozesse, unterstützt Kolleg:innen bei der Umsetzung digitaler Unterrichtsformen und führt regelmäßige Mikrofortbildungen („Micro-SCHILF“) durch. Dadurch kann die Schule digitale Werkzeuge nicht nur einführen, sondern kontinuierlich weiterentwickeln und in die alltägliche Unterrichtspraxis integrieren (Deutsches Schulportal, 2022). Die Verbindung aus technischen Grundlagen, pädagogischer Entwicklung und einer stabilen internen Steuerungsstruktur zeigt, wie schulische Gestaltungsspielräume effektiv genutzt werden können.

Das Beispiel macht deutlich, dass schulische Autonomie im Bereich der Digitalisierung wirksam sein kann, wenn Schulen über verlässliche technische Rahmenbedingungen, engagierte Steuerungsstrukturen und eine langfristige Entwicklungsorientierung verfügen. Zugleich zeigt der Fall auch die Grenzen: Die erfolgreiche Digitalisierung der Realschule am Europakanal beruht auf besonderen Ausgangsbedingungen wie dem Zugang zu Förderprogrammen, dem Engagement der Schule selbst und zusätzlichen Mitteln aus dem Schulpreis – nicht auf systematisch im Regelsystem verankerten Digitalbudgets. Für eine flächendeckende Umsetzung wären daher die in Kapitel 5.2.3 beschriebenen strukturellen Voraussetzungen notwendig.

## 5.2.2 Verstetigte staatliche Finanzierung (Bund – Länder – Kommunen)

Das zweite Cluster adressiert die zentrale Herausforderung der bisherigen Förderlandschaft: die strukturelle Kurzfristigkeit. Die Analysen zeigen, dass digital gestützte Bildung dauerhaft verlässliche Ressourcen benötigt – für Lizenzen, Gerätezyklen, Support, Wartung, Administration und Fortbildungen. Die bisherige Praxis mit befristeten Bundesprogrammen und investiv begrenzten Mittelzuweisungen bildet diese Anforderungen nur eingeschränkt ab und führt zu Unsicherheiten, bürokratischen Verzögerungen sowie zu erheblichen Unterschieden in der Umsetzungskapazität zwischen Kommunen.

Eine verstetigte staatliche Finanzierung zielt darauf ab, die finanziellen Grundlagen schulischer Digitalisierung im föderalen System langfristig zu sichern.

Dazu umfasst sie mehrere miteinander verknüpfte Elemente:

- **Ein gemeinsamer Bildungsfonds von Bund, Ländern und Kommunen**  
Ein solcher Fonds bietet Planungssicherheit und reduziert administrative Reibungsverluste, da Mittel nicht in kurzfristigen Programmen gebunden sind, sondern in einer strukturellen Finanzierungslogik verankert werden. Rechtlich wäre hierzu eine Grundgesetzänderung erforderlich, um z. B. eine Gemeinschaftsaufgabe Digitalisierung der Schulen zu ermöglichen.

Die bisherige Praxis mit befristeten Bundesprogrammen und investiv begrenzten Mittelzuweisungen führt u.a. zu erheblichen Unterschieden in der Umsetzungskapazität zwischen Kommunen.

- Längerfristige Bundesfinanzhilfen mit klaren Mitfinanzierungsregeln**

Statt kurzfristiger Programmlogiken sollte der Bund einen deutlich über fünf Jahre hinausgehenden Finanzierungsrahmen für investive Digitalinfrastruktur bereitstellen, der über Bund-Länder-Vereinbarungen, standardisierte Verfahren und – wo erforderlich – mehrjährige Bindungen im Haushalt (z. B. über Verpflichtungsermächtigungen) Planungssicherheit ermöglicht. Entscheidend ist dabei eine klare Verantwortungszuordnung: Bundesmittel verbleiben haushaltsrechtlich Bundesmittel; Länder und Kommunen tragen ihre Anteile jeweils in eigener Haushaltsverantwortung. Inhaltlich knüpft dies an die Logik des DigitalPakts Schule an, der bereits eine zeitlich befristete, „fondsartige“ Bündelung von Bundesmitteln für die Bildungsinfrastruktur darstellte – die hier skizzierte Weiterentwicklung zielt jedoch auf die konsistentere Einbettung in eine längerfristige Finanzarchitektur.
- Verstetigte Landesmittel für Betrieb, Support, Lizenzen und Gerätezyklen**

Eine dauerhafte Landesfinanzierung stellt sicher, dass zentrale Aufgaben der digitalen Infrastruktur – etwa Lizenzkosten, Gerätemanagement, Supportstrukturen, Ersatzbeschaffung in Zyklen sowie Fortbildungen – nicht von der Haushaltslage einzelner Kommunen abhängen. Damit werden insbesondere jene Kostenarten abgedeckt, die nicht sinnvoll als einmalige Investitionen behandelt werden können, sondern als laufende Aufgaben anfallen. Landesmittel können dabei an Mindeststandards geknüpft werden, um technische Stabilität und pädagogische Anschlussfähigkeit zu gewährleisten.
- Ausgleichsmechanismen für finanzschwache Kommunen**

Da die Analysen erhebliche Unterschiede in den kommunalen Investitions- und Umsetzungskapazitäten zeigen, muss eine verstetigte Finanzierung ergänzende Ausgleichsmechanismen vorsehen. Sozialindexbasierte Modelle können hierfür ein mögliches Instrument sein, werden jedoch in ihrer administrativen und politischen Umsetzbarkeit unterschiedlich bewertet. Alternativ oder ergänzend können andere Mechanismen zur Bedarfssteuerung genutzt werden, etwa pauschalisierte Ausgleichsmechanismen oder zusätzliche Mittel für Regionen mit geringeren Umsetzungskapazitäten, um strukturelle Ungleichheiten nicht zu verstetigen.
- Eine mittelfristige Perspektive zur Stabilisierung der Finanzierung jenseits befristeter Bundesprogramme**

Obwohl Programme wie der DigitalPakt Schule bzw. der DigitalPakt 2.0 auch mittelfristige Impulse setzen können, benötigen Schulen und Träger eine verlässliche Zusage, dass zentrale Digitalisierungsaufgaben nicht im Rhythmus einzelner Programme finanziert werden müssen. Eine verstetigte Finanzarchitektur soll deshalb sicherstellen, dass wesentliche Bestandteile digitaler Infrastruktur kontinuierlich refinanziert werden und nicht vom Auslaufen einzelner Förderperioden abhängig sind.

Schulen und Träger benötigen eine verlässliche Zusage, dass zentrale Digitalisierungsaufgaben nicht im Rhythmus einzelner Programme finanziert werden müssen.

Insgesamt schafft dieses Modell eine stabile finanzielle Grundlage, die langfristige Investitionsentscheidungen ermöglicht und gleichzeitig föderale Zuständigkeiten respektiert. Es bildet damit den strukturellen Rahmen, auf dem weitere Modelle – insbesondere regionale Kompetenzstrukturen (5.2.2) und schulische Digitalbudgets (5.2.3) – wirksam aufbauen können.

### 5.2.3 Regionale Meso-Ebenen und Bildungsregionen

Die Umsetzung der Digitalisierung hängt wesentlich von der Leistungsfähigkeit kommunaler Strukturen ab. Viele Schulträger verfügen jedoch nicht über ausreichende personelle, technische oder organisatorische Ressourcen, um digitale Infrastruktur dauerhaft zu betreiben, Support vorzuhalten oder qualitätsgesicherte Auswahlprozesse für Lernsoftware zu gewährleisten. Gleichzeitig sind Schulen nur begrenzt in der Lage, administrative und technische Aufgaben selbst zu übernehmen. Dadurch entstehen systematische Engpässe auf der Umsetzungsebene, die sich weder allein durch zentrale Steuerung noch durch zusätzliche Mittel lösen lassen.

Der Ansatz regionaler Meso-Ebenen, in den bildungspolitischen Debatten unter dem Begriff „Bildungsregionen“, „regionale Kompetenzzentren“ oder „digitale Serviceeinheiten“ diskutiert, reagiert auf genau diese strukturellen Lücken. Er schafft intermediäre Organisationen zwischen Land, Schulträger und Schule, die technische, organisatorische und pädagogische Aufgaben bündeln und professionalisieren. Ziel ist es, die Komplexität der Digitalisierung für Schulen zu reduzieren und gleichzeitig Standardisierung, Effizienz und Qualität sicherzustellen.

Ein solcher Ansatz umfasst mehrere zentrale Komponenten:

- **Einrichtung regionaler Kompetenzzentren, die IT-Support, Administration, Medienberatung, Beschaffung und Fortbildung bündeln**  
Diese Zentren übernehmen Aufgaben, die in vielen Kommunen bislang nur fragmentarisch oder personengebunden organisiert sind. Sie ermöglichen einen professionellen und skalierbaren Support, reduzieren Redundanzen und sichern Kontinuität, unabhängig von der Größe oder finanziellen Situation einzelner Schulträger. Fachliche Beratung und technische Expertise werden damit als öffentliche Infrastruktur verstanden, nicht als freiwillige Leistung einzelner Akteure.
- **Orientierung an bestehenden funktionierenden Prototypen**  
Praxisbeispiele aus verschiedenen Regionen, z. B. dem Wetteraukreis in Hessen (siehe Beispielkasten auf Seite 45) zeigen, dass regionale Bündelungen von Kompetenzen sowohl die technische Stabilität als auch die pädagogische Anschlussfähigkeit verbessern können. Diese Modelle sind jedoch bislang stark lokal geprägt und nicht systematisch verankert. Eine Weiterentwicklung zu landesweit koordinierten Meso-Strukturen kann erfolgreiche Ansätze verstetigen und gleichzeitig Skalierungseffekte nutzen.
- **Stärkung der Meso-Ebene als Bindeglied zwischen Land, Schulträger und Schule**  
Regionale Zentren können landesseitige Vorgaben, etwa technische Standards, Datenschutzerfordernungen oder Qualifizierungskonzepte, in operative Prozesse überführen. Gleichzeitig vermitteln sie Bedarfe und Rückmeldungen der Schulen an Landes- und Kommunalebene zurück, wodurch Steuerungsketten verkürzt und Abstimmungsprozesse beschleunigt werden. Diese Mittlerfunktion adressiert direkt die in Kapitel 4 beschriebenen Probleme uneindeutiger Schnittstellen.

Viele Schulträger verfügen nicht über ausreichende personelle, technische oder organisatorische Ressourcen, um digitale Infrastruktur dauerhaft zu betreiben, Support vorzuhalten oder qualitätsgesicherte Auswahlprozesse für Lernsoftware zu gewährleisten.

- **Standardisierung von Infrastruktur und Betrieb im Sinne von Effizienz und Systemstabilität**

Durch gemeinsame Beschaffung, einheitliche Konfigurationen, abgestimmte Plattformen und standardisierte Betriebsprozesse lassen sich Komplexität und Kosten erheblich reduzieren. Schulen profitieren von stabiler IT, verlässlichem Support und klaren Ansprechpartnern. Gleichzeitig werden Innovationsprozesse erleichtert, da neue Anwendungen schneller getestet und in standardisierte Umgebungen integriert werden können.

Regionale Meso-Strukturen sind damit kein Ersatz für landespolitische Steuerung oder kommunale Verantwortung, sondern eine intermediäre Ergänzung, die beide Ebenen entlastet und professionalisiert. Sie ermöglichen es, digitale Infrastruktur als kollektive Aufgabe zu organisieren, statt sie auf einzelne Schulen oder Schulträger zu verteilen. In Kombination mit einer verstetigten Finanzierung (5.2.1) könnten sie eine organisatorische Grundlage für ein leistungsfähiges, chancengerechtes und nachhaltiges unterstütztes Digitalisierungssystem schaffen.

### **Wetteraukreis (Hessen) – integrierte Meso-Struktur mit klaren Schnittstellen**

Der Wetteraukreis zeigt exemplarisch, wie regionale Meso-Strukturen aufgebaut sein können, wenn technische, organisatorische und pädagogische Aufgaben in einer Einheit zusammengeführt werden. Durch die Integration des Medienzentrums und der schulischen IT in einer gemeinsamen Facheinheit verfügt der Kreis über eine ungewöhnlich hohe Kohärenz zwischen Ausstattung, Support, Medienpädagogik und Fortbildung. Die Leitung des Medienzentrums ist zugleich für schulische IT zuständig – eine Konstellation, die in Hessen nur bei wenigen Schulträgern existiert.

Die Struktur ist darauf ausgerichtet, Schulen von administrativen und technischen Aufgaben zu entlasten. Zentrale Elemente sind eine landesweit vernetzte Medienplattform, ein rollierender Fünf-Jahres-Zyklus für Geräte und Tafeln, zentral gesteuerte Softwarepakete und ein professioneller IT-Support. Schulen sind an Entscheidungsprozessen beteiligt, etwa über jährliche, schulformbezogene Evaluationsworkshops, erhalten aber nur begrenzte Autonomie bei technischen Entscheidungen, um Fragmentierung und Überforderung zu vermeiden.

Im Wetteraukreis werden mehrere der in Kapitel 3 und 4 identifizierten Herausforderungen adressiert: Er schafft klare Verantwortlichkeiten, bündelt Expertise in einer Schaltstelle und nutzt Skaleneffekte sowohl in Beschaffung als auch im Betrieb. Gleichzeitig zeigt das Beispiel die Grenzen lokaler Lösungen. Der Kreis weist darauf hin, dass der Erfolg stark von Personalressourcen und der spezifischen Organisationsform abhängt, die in vielen Regionen nicht vorhanden ist. Hinzu kommen strukturelle Probleme, die auch der Wetteraukreis nicht kompensieren kann: komplexe Förderlogiken, unklare Landesvorgaben und hohe Bürokratiebelastung insbesondere im Kontext bundes- und landesseitiger Programme.

Insgesamt verdeutlicht der Wetteraukreis, dass regional gebündelte Meso-Strukturen eine hohe Wirksamkeit entfalten können, wenn sie technisch und pädagogisch integriert sind. Das Beispiel zeigt aber auch, dass solche Modelle ohne verstetigte Finanzierung, qualifiziertes Personal und klare landespolitische Rahmenbedingungen nur schwer skalierbar sind.

#### **5.2.4 Öffentlich koordinierte Qualitätssicherung, professionalisierte Vergabestrukturen und Markt-/Ökosystembedingungen**

Die empirischen Analysen zeigen, dass Qualitätssicherung und Vergabeverfahren zentrale Herausforderungen der schulischen Digitalisierung darstellen. Schulen und Schulträger stehen einer unüberschaubaren Vielzahl digitaler Lernmittel und technischer Lösungen gegenüber, die hinsichtlich Datenschutz, Interoperabilität, pädagogischer Wirksamkeit und IT-Sicherheit stark variieren. Gleichzeitig sind die administrativen Anforderungen an Vergabeprozesse hoch, während Expertise und personelle Ressourcen in vielen Kommunen begrenzt sind. Diese Kombination führt zu erheblichen Unsicherheiten, Verzögerungen und inkonsistenten Entscheidungen, die sowohl den pädagogischen Nutzen digitaler Medien als auch die Stabilität technischer Infrastrukturen beeinträchtigen. Die befragten Akteure betonen zudem, dass Marktstrukturen fragmentiert seien – verstanden als Zusammenspiel aus stark zersplitterter Nachfrage und Beschaffung, heterogenen Zulassungs- und Compliance-Anforderungen (z. B. Datenschutz), fehlenden Interoperabilitätsstandards und daraus resultierenden Skalierungs- und Wechselkosteneffekten. Zudem würden die Anbieter häufig mit sehr unterschiedlichen, teils widersprüchlichen Anforderungen der Länder und Kommunen konfrontiert – mit negativen Folgen für Qualität, Innovation und Skalierbarkeit.

Das Modellcluster zur Qualitätssicherung, Vergabe und Marktstruktur setzt genau hier an. Ziel ist es, verlässliche Rahmenbedingungen zu schaffen, die Transparenz zu erhöhen, Innovationspotenziale zu nutzen und gleichzeitig rechtliche sowie technische Anforderungen dauerhaft zu sichern.

Ein wesentlicher Baustein besteht in der Einrichtung zentraler oder länderübergreifender Evaluations- und Prüfinstanzen. Diese Institutionen sollen digitale Lernmittel, Plattformen, KI-gestützte Anwendungen sowie technische Komponenten systematisch auf pädagogische Qualität, Datenschutzkonformität, Interoperabilität und Nutzungsfreundlichkeit prüfen. Ein solches Verfahren entlastet Kommunen und Schulen von aufwendigen Einzelprüfungen, schafft verlässliche Orientierung und fördert zielgerichtete Investitionen. Die Expert:innen heben hervor, dass evidenzbasierte Qualitätskriterien für die pädagogische Wirksamkeit bislang nur sporadisch verfügbar seien und in der Breite des Systems fehlten. Eine zentrale Evaluation könnte hier exemplarisch Standards setzen.

Zentrale, auch länderübergreifende Evaluationsinstanzen sollen digitale Bildungsangebote systematisch prüfen, um Qualität zu sichern, Schulen und Kommunen zu entlasten und evidenzbasierte Standards zu etablieren.

Auf der Grundlage solcher Prüfprozesse kann die Entwicklung kuratierter Lernmittelkataloge oder Whitelists erfolgen. Solche Listen bieten Schulen und Schulträgern geprüfte, kompatible und rechtlich geprüfte Lösungen. Gleichzeitig unterstützen sie eine nutzungsorientierte Steuerung, da Schulen aus einem qualitätsgesicherten Angebot auswählen können, ohne dass jede Entscheidung administrativ neu legitimiert werden muss. Die Expert:innen betonen, dass Whitelists nur dann wirksam seien, wenn sie transparent, dynamisch aktualisiert und mit technischen Standards verknüpft seien. Andernfalls bestehe die Gefahr, dass Innovationen behindert würden oder Systeme frühzeitig veraltet.

Ein weiterer Baustein betrifft die Nutzung vergaberechtlicher Spielräume. Viele Schulträger stützen sich aufgrund von Unsicherheiten auf das engste Auslegungsspektrum des Vergaberechts, obwohl dieses differenziertere Verfahren zulässt – etwa Innovationspartnerschaften, funktionale Leistungsbeschreibungen oder systematische Markterkundungen. Diese Instrumente ermöglichen es öffentlichen Stellen, innovative Lösungen gezielt zu fördern, Anbieter frühzeitig einzubinden und Ausschreibungen stärker an pädagogische und technische Qualitätskriterien zu koppeln. Ein strategischerer Umgang mit Vergaberecht würde sowohl die Implementationsgeschwindigkeit erhöhen als auch Planungs- und Innovations-sicherheit für Anbieter schaffen.

Damit verbunden ist die Notwendigkeit verlässlicher Marktstrukturen. Verlässliche Marktstrukturen bedeuten in diesem Kontext vor allem stabile und transparente Rahmenbedingungen für Beschaffung, Zulassung und Betrieb digitaler Lösungen. Der gegenwärtige Bildungsmarkt ist kleinteilig, heterogen und stark durch föderale Unterschiede geprägt. Anbieter müssen ihre Produkte häufig an kommunale oder landesspezifische Anforderungen anpassen, was die Skalierung erschwert und die Kosten erhöht. Die befragten Akteure weisen darauf hin, dass die fehlende Standardisierung nicht nur die Schulen belastet, sondern auch Start-ups und mittelständische Unternehmen in ihrer Innovationsfähigkeit hemmt. Einheitlichere Standards, insbesondere für Schnittstellen, Datenformate und Datenschutzanforderungen, könnten den Marktzugang erleichtern, verlässliche Investitionen ermöglichen und Wettbewerb über Qualität statt über föderale Anpassungsfähigkeit fördern.

Schließlich braucht ein wirksames Modell klare Rollen- und Aufgabenverteilungen zwischen Land, Kommunen und Schulen. Qualitätssicherung und Prüfprozesse gehören eindeutig auf die Landes- oder überregionale Ebene; Vergaben sollten konsequent durch Schulträger oder regionale Meso-Strukturen umgesetzt werden; Schulen sollten auf geprüfte, kompatible und klar lizenzierte Lösungen zugreifen können, ohne selbst komplexe Prüf- oder Vergabeprozesse durchführen zu müssen. Die Expert:innen betonen, dass ohne eine solche Aufgabenklarheit die Gefahr bestehe, dass die Schulen mit rechtlichen und technischen Anforderungen überlastet würden und somit weder pädagogisch noch administrativ tragfähige Entscheidungen treffen könnten.

Ein strategischerer Umgang mit vergaberechtlichen Spielräumen und die Schaffung einheitlicher, transparenter Marktstandards können Innovation fördern, Beschaffungsprozesse beschleunigen und verlässlichere Rahmenbedingungen für Anbieter und Schulen schaffen.

Internationale Beispiele zeigen, dass Qualitätssicherung und Marktsteuerung in unterschiedlichen Formaten wirksam organisiert werden können. Während Österreich mit dem Gütesiegel „Lern-Apps“ ein klar abgegrenztes, produktbezogenes Prüfverfahren etabliert hat, verfolgt das niederländische NOLAI-Modell einen stärker systemischen Ansatz, der Forschung, Praxis und Anbieter in einen gemeinsamen Entwicklungsprozess einbindet. Beide Beispiele verdeutlichen, dass verlässliche Qualitätskriterien, transparente Verfahren und institutionell verankerte Prüfstrukturen zentrale Voraussetzungen dafür sind, digitale Lernmittel pädagogisch wirksam, technisch stabil und rechtssicher einzusetzen. Zugleich machen sie deutlich, dass solche Modelle nur wirken, wenn sie in ein kohärentes Steuerungs- und Unterstützungssystem eingebettet sind.

### **Das österreichische Gütesiegel „Lern-Apps“ – zentrale Qualitätssicherung für digitale Lernmittel**

Österreich verfügt mit dem Gütesiegel „Lern-Apps“ über ein zentrales, staatlich getragenes Verfahren zur Qualitätsprüfung digitaler Lernanwendungen. Das Gütesiegel wurde 2021 vom Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Forschung eingeführt und bewertet Lern-Apps auf Grundlage technischer, pädagogischer, datenschutzrechtlicher und nutzungsorientierter Kriterien. Anwendungen, die diese Kriterien erfüllen, werden zertifiziert und in einer öffentlich zugänglichen Datenbank gelistet. Schulen erhalten damit einen geprüften Orientierungsrahmen, der Entscheidungsprozesse deutlich vereinfacht und den Aufwand individueller Prüfungen reduziert.

Das österreichische Modell zeigt, wie Qualitätssicherung und Markttransparenz miteinander verbunden werden können. Durch klare Prüfkriterien entstehen Anreize für Anbieter, Datenschutz- und Interoperabilitätsstandards einzuhalten, wodurch Innovation und Qualitätsentwicklung systemisch unterstützt werden. Gleichzeitig trägt das Gütesiegel zur Entlastung von Schulen und Schulträgern bei, da komplexe technische, rechtliche und pädagogische Prüfungen zentralisiert werden. Grenzen bestehen darin, dass das Siegel bislang nur Lern-Apps umfasst und keine umfassende Systemarchitektur abbildet. Für die Digitalisierung von Schulen bleibt daher entscheidend, wie Infrastruktur, Support und Administration zusätzlich organisiert werden.

Für ein deutsches Modell bietet das österreichische Gütesiegel wichtige Anregungen. Es zeigt, dass zentrale Evaluation und kuratierte Listen qualitätsgesicherter Anwendungen ein wirkungsvolles Instrument sein können, um Investitionen zu steuern, Rechtssicherheit zu erhöhen und Schulen verlässlich zu entlasten. In Verbindung mit technischen Standards und regionalen Unterstützungsstrukturen könnten vergleichbare Verfahren einen zentralen Baustein einer zukunftsfähigen Qualitäts- und Vergabearchitektur bilden.

## **Das niederländische NOLAI-Modell – evidenzorientierte Entwicklung und Qualitätssicherung digitaler Lerntechnologien**

Das National Education Lab AI (NOLAI) der Niederlande gilt als eines der derzeit ausgereiftesten Modelle zur systematischen Entwicklung, Evaluation und Skalierung digitaler Bildungsmedien. Die Einrichtung arbeitet öffentlich finanziert und verbindet wissenschaftliche Leitung, schulpraktische Erprobung und Kooperation mit der EdTech-Wirtschaft in einem integrierten Entwicklungsprozess (Radboud University, 2026). Anwendungen werden nicht isoliert entwickelt, sondern durchlaufen strukturierte Phasen von Bedarfsanalyse, pädagogisch-didaktischer Konzeption, Prototyping und Pilotierung in realen Unterrichtskontexten.

In den Fokusgruppen wurde NOLAI mehrfach als relevantes Referenzmodell hervorgehoben. Expert:innen betonten insbesondere die intensive Zusammenarbeit zwischen Forschung, Wirtschaft und Schulen sowie die klare institutionelle Verantwortung für Qualitätssicherung und Lernwirksamkeit. Zugleich wurde darauf hingewiesen, dass die niederländischen Rahmenbedingungen, etwa größere schulische Entscheidungsautonomie und die Organisation vieler Schulen in Verbänden, zur Funktionsfähigkeit des Modells beitragen würden. Diese Strukturen würden die gemeinsame Entwicklung, schnelle Pilotierung und anschließende Skalierung digitaler Lösungen erleichtern.

Für Deutschland bietet NOLAI daher wichtige Impulse: ein evidenzorientierter Entwicklungsprozess, die Bündelung fachlicher Expertise und transparente Kriterien für die Auswahl und Bewertung digitaler Lernmittel. Die Fokusgruppen machen jedoch deutlich, dass eine Übertragung nur gelingen kann, wenn Governance, Ressourcen und Unterstützungsstrukturen entsprechend adaptiert werden – insbesondere im Hinblick auf föderale Fragmentierung, Verantwortungsdiffusion und unterschiedliche Kapazitäten auf Landes-, kommunaler und Schulebene.

## **5.3 Vergleich der Ansätze entlang zentraler Bewertungskriterien**

Die vier in Abschnitt 5.2 dargestellten Ansätze adressieren unterschiedliche strukturelle Herausforderungen der schulischen Digitalisierung. Um ihre jeweilige Systemlogik, Wirksamkeit und Anschlussfähigkeit nachvollziehbar zu machen, werden sie im Folgenden entlang zentraler Bewertungskriterien gegenübergestellt. Diese Kriterien leiten sich aus den in den Kapiteln 2 bis 4 identifizierten Problemlagen ab, darunter Verantwortungsdiffusion, fehlende Verstetigung, kommunale Ungleichheiten, unzureichende Supportstrukturen, Fragmentierung sowie hohe Anforderungen an pädagogische und technische Qualitätssicherung. Der Vergleich dient als analytische Brücke zwischen der Beschreibung der Ansätze und den in Kapitel 6 entwickelten Handlungsempfehlungen.

| <b>Ansätze/<br/>Kriterien</b>  | <b>Verstetigte staatliche<br/>Finanzierung</b>  | <b>Regionale<br/>Meso-Ebenen/<br/>Bildungsregionen</b>  | <b>Schulautonomie<br/>und schulische<br/>Digitalbudgets</b>   | <b>Öffentlich koordinierte<br/>Qualitätssicherung,<br/>professionalisierte<br/>Vergabestrukturen und<br/>Markt-/Ökosystembe-<br/>dingungen</b> |
|--|---|---|---|--|
| <b>Klärung von<br/>Verantwort-<br/>lichkeiten</b>                    | Klarheit durch dauerhaft festgelegte Zuständigkeiten, verbindliche Verfahren und Finanzierung; reduziert Ad-hoc-Aushandlungen und Zuständigkeitsdiffusion | Mittlere bis hohe Klärung, abhängig von regionaler Ausgestaltung; stärkt Schnittstellenmanagement | Geringe Klärungswirkung, wenn Autonomie ohne klare Leitplanken erfolgt; Gefahr der Überlastung  | Mittlere Klärung: Standardisierte Verfahren reduzieren Unsicherheiten, lösen aber keine Governance-Fragen                                      |
| <b>Versteti-<br/>gung und<br/>Planbarkeit</b>                        | Sehr hoch: Mehrjährige Mittelbindung ermöglicht langfristige Infrastruktur- und Supportplanung  | Mittel: Verstetigung abhängig von regionalen Ressourcen und Landesrahmen                          | Niedrig bis mittel: Nur wirksam mit zusätzlichen, verlässlichen Landes- oder Trägermitteln  | Mittel: Stabile Qualitätsstandards verbessern Planbarkeit, ersetzen aber keine Finanzierungslogik  |
| <b>Abbau<br/>kommunaler<br/>Ungleichheit</b>                         | Hoch, wenn Ausgleichsmechanismen integriert sind; adressiert strukturelle Disparitäten nachhaltig   | Mittel: Regionale Skaleneffekte reduzieren Unterschiede, aber abhängig von Ressourcenausstattung  | Niedrig: Autonomie kann Unterschiede verstärken, wenn Schulen und Träger ungleich ausgestattet sind   | Niedrig bis mittel: Qualitätsstandards fördern Gleichbehandlung, Finanzdisparitäten bleiben bestehen   |
| <b>Unterstüt-<br/>zung der<br/>Schulen im<br/>Alltag</b>             | Indirekt hoch, da Verstetigung Grundlage für verlässlichen Betrieb bildet   | Hoch: Professionelle Supporteinheiten entlasten Schulen unmittelbar                               | Mittel: Stärkt pädagogische Gestaltung, erhöht aber organisatorische Anforderungen  | Mittel: Entlastung durch geprüfte Lernmittel; operative Unterstützung bleibt begrenzt  |
| <b>Reduktion<br/>von Fragmen-<br/>tierung</b>                        | Mittel: Klare Finanzierungslogik, aber keine direkte Standardisierung   | Hoch: Einheitliche regionale Systeme reduzieren Vielfalt technischer Lösungen                     | Niedrig: Unterschiedliche schulische Entscheidungen können Fragmentierung erhöhen   | Hoch: Zentrale Standards und Whitelists begrenzen Vielfalt und Unsicherheiten  |
| <b>Innovations-<br/>fähigkeit</b>                                    | Mittel: Stabile Finanzierung schafft Rahmen, Innovation erfolgt auf anderen Ebenen  | Mittel bis hoch: Regionale Testfelder ermöglichen skalierbare Innovation                          | Eröffnet Chance auf hohe pädagogische Qualität, sofern Qualität/DSGVO/ Interoperabilität und Folgekosten durch Standards und Support abgesichert sind | Hoch: Klare Qualitäts- und Schnittstellenstandards ermöglichen marktweite Innovation   |
| <b>Administrier-<br/>barkeit und<br/>Umsetzbar-<br/>keit</b>         | Mittel: Politische Verhandlungen komplex, Umsetzung langfristig   | Mittel: Aufbau von Meso-Strukturen erfordert Ressourcen und Governance                            | Mittel bis niedrig: Abhängig von Schulleitungskapazitäten und unterstützenden Rollen  | Hoch: Zentrale Prüfprozesse sofort wirksam, technisch-administrativ gut skalierbar   |
| <b>Passfähigkeit<br/>zur bestehen-<br/>den föderalen<br/>Ordnung</b> | Hoch: Respektiert föderale Zuständigkeiten, stärkt Kooperationsmechanismen  | Mittel: Verlangt Koordination über Gemeinden hinweg, aber kompatibel                              | Mittel: Stößt an Grenzen bei Datenschutz, Support und Vergabe   | Hoch: Qualitäts- und Vergabestandards lassen föderale Strukturen unberührt   |

Tabelle 1: Vergleichsmatrix der Ansätze

Der Vergleich zeigt, dass die vier Ansätze unterschiedliche Komplementärfunktionen im System erfüllen und keiner allein die identifizierten strukturellen Problemlagen vollständig adressiert. Gleichzeitig wird deutlich, dass bestimmte Ansätze jeweils besonders eng mit den zuvor herausgearbeiteten Herausforderungen verknüpft sind.

### **Verstetigte staatliche Finanzierung**

Dieser Ansatz bietet die stärkste Antwort auf die zentrale Diagnose fehlender Verstetigung und unzureichender Planbarkeit. Er schafft finanzielle und organisatorische Stabilität und bildet damit die notwendige Grundlage für professionelle Betriebs- und Supportstrukturen. Seine Wirksamkeit hängt jedoch maßgeblich von politischer Durchsetzungsfähigkeit und der Einbettung von Ausgleichsmechanismen ab. Ohne diese besteht das Risiko, kommunale Ungleichheiten nicht nachhaltig zu reduzieren.

### **Regionale Meso-Ebenen und Bildungsregionen**

Dieser Aspekt adressiert operative Engpässe, insbesondere Support, Administration und Abstimmung, und wirkt direkt auf jene Schwachstellen, die im Alltag der Schulen am deutlichsten zutage treten. Er reduziert Fragmentierung, schafft Skaleneffekte und entlastet Schulen. Allerdings variieren die Voraussetzungen zwischen Regionen, sodass die landesweite Wirkung von Kapazitäten und Governance-Modellen abhängen wird.

### **Schulautonomie und schulische Digitalbudgets**

Dieser Punkt stärkt pädagogische Gestaltung und ermöglicht, dass Schulen digitale Entwicklungsprozesse an ihren jeweiligen Bedarfen ausrichten. Gleichzeitig zeigt der Vergleich, dass schulische Autonomie nur dann systemisch tragfähig ist, wenn sie in ein dichtes Netz von Standards, Supportrollen und organisatorischen Leitplanken eingebettet ist. Andernfalls steigt das Risiko einer Verstärkung bereits bestehender Ungleichheiten und einer Überforderung der Schulleitungen.

### **Öffentlich koordinierte Qualitätssicherung, professionalisierte Vergabestrukturen und Markt-/Ökosystembedingungen**

Dieser Ansatz wirkt vor allem ordnungs- und systemtechnisch: Er schafft verlässliche Voraussetzungen für pädagogische Qualität, rechtliche Sicherheit und effiziente Beschaffungsprozesse. Während er Fragmentierung reduzieren und Innovation fördern kann, ersetzt er keine finanziellen oder organisatorischen Grundlagen. Seine Stärke liegt daher in der Schaffung eines Rahmens, der die anderen Ansätze ergänzt.

Die vergleichende Analyse macht deutlich, dass die Ansätze nicht als Alternativen, sondern als strategisch kombinierbare Bausteine zu verstehen sind. Verstetigte Finanzierung und regionale Meso-Strukturen adressieren strukturelle und betriebliche Voraussetzungen der Digitalisierung, während schulische Digitalbudgets und Qualitätssicherungsmechanismen pädagogische Wirksamkeit, Innovation und rechtliche Stabilität fördern. Ihre Kombination eröffnet einen kohärenten Reformpfad, der sowohl den Anforderungen des Bildungsföderalismus als auch den praktischen Bedarfen der Schulen gerecht wird.

Die vier Ansätze erfüllen unterschiedliche Funktionen und lösen die strukturellen Probleme der Digitalisierung nur im Zusammenspiel. Verstetigte Finanzierung schafft Stabilität, Meso-Strukturen entlasten operativ, schulische Autonomie stärkt pädagogische Gestaltung und Qualitätssicherung sorgt für verlässliche Standards. Erst ihre Kombination ermöglicht einen kohärenten und wirksamen Reformansatz.

# 6. Handlungsperspektiven: Empfehlungen und phasenorientierter Umsetzungspfad

Die im einleitenden Teil des Berichts herausgearbeiteten fünf Kernprobleme – Verantwortungsdiffusion mit fehlender Verstetigung der Finanzierung, kommunale Ungleichheiten, schwierige Lage der Schulen, föderale Fragmentierung und unzureichende Meso- und Supportstrukturen – prägen die strukturelle Fehlansrichtung der digitalen Bildungssteuerung in Deutschland. Digitalisierung ist damit keine institutionell verankerte Daueraufgabe, sondern ein Bereich, in dem rechtliche, technische und pädagogische Anforderungen nicht aufeinander abgestimmt sind. Die in diesem Kapitel dargestellten Reformvorschläge knüpfen unmittelbar an diese Leitdiagnose an. Die nachfolgenden Prioritäten, Handlungsempfehlungen und der zeitlich abgestufte Umsetzungspfad wurden aus den Befunden der vorangegangenen Kapitel abgeleitet und adressieren jeweils eines oder mehrere der fünf Kernprobleme. Das Kapitel bildet damit den systematischen Abschluss der zuvor entwickelten Analyse.

## 6.1 Übergeordnete Prioritäten einer strukturellen Reform

Aus den fünf Kernproblemen lassen sich fünf strukturelle Reformprioritäten ableiten, die zusammen eine kohärente Antwort auf die identifizierte Fehlansrichtung darstellen.

Erstens ist die Verstetigung der Finanzierung zentral. Sie adressiert das im Bericht mehrfach dokumentierte Defizit einer projektförmigen Förderlogik, die mittelfristig zu technischen Bruchstellen, administrativer Überlastung und pädagogischer Unsicherheit führt. Sie führt auch zu veralteten Systemen, weil mangels Finanzierung keine neue Hard-/Software beschafft werden kann. Eine dauerhaft funktionsfähige digitale Infrastruktur lässt sich nur sicherstellen, wenn laufende Betriebs-, Lizenz- und Supportkosten in mehrjährige, institutionell abgesicherte Finanzierungsmechanismen überführt werden. Die bisherige Projektlogik wird den Anforderungen eines stabilen und langfristigen Systembetriebs nicht gerecht.

Zweitens ist die Professionalisierung regionaler Strukturen erforderlich, um die im System bislang fehlenden Meso- und Supportstrukturen aufzubauen. Der Bericht zeigt, dass viele Aufgaben zwischen Landesbehörden, kommunaler IT, schulischen Akteuren und externen Dienstleistern unklar verteilt sind. Professionelle intermediäre Einheiten, die technische Administration, Support, Beratung und Fortbildung bündeln, können diese Verantwortlichkeitslücken schließen, Qualität sichern und Schulen sowie Schulträger spürbar entlasten.

Drittens bedarf es eines systematischen Abbaus kommunaler Ungleichheiten. Der Bericht verdeutlicht erhebliche Differenzen in finanziellen, technischen und organisatorischen Kapazitäten zwischen Schulträgern. Diese Unterschiede führen zu unterschiedlichen Nutzungsbedingungen und erschweren chancengerechte Lernumgebungen. Eine zielgerichtete und strukturell hinterlegte Förderung, insbesondere für Kommunen mit geringer Finanzkraft und für Schulen in herausfordernden Lagen, ist Voraussetzung für gleichwertige digitale Lernvoraussetzungen.

Viertens ist eine weitreichende Standardisierung notwendig, um die bestehende föderale Fragmentierung zu überwinden. Unterschiedliche Plattformen, divergierende Datenschutzbewertungen, abweichende Beschaffungsverfahren und inkompatible technische Standards führen zu Ineffizienzen, Reibungsverlusten und hohem Koordinationsaufwand. Einheitliche Mindeststandards, verbindliche Schnittstellen und klar abgegrenzte Prüf- und Freigabestrukturen sind daher wesentliche Voraussetzungen für eine reibungsarme Umsetzung.

Fünftens schließlich müssen schulische Gestaltungsspielräume gestärkt werden. Schulen benötigen stabile technische Rahmenbedingungen und klar definierte Verantwortlichkeiten, um pädagogische Entscheidungen treffen und digitale Lehr-Lern-Prozesse kontinuierlich weiterentwickeln zu können. Instabile Systeme, unsichere Supportstrukturen und unklare Zuständigkeiten belasten den schulischen Alltag und limitieren pädagogische Innovation. Gestaltungsspielräume können nur wirken, wenn sie auf eine verlässliche technische und organisatorische Grundlage treffen.

In ihrer Gesamtheit bilden diese fünf Prioritäten eine kohärente Antwort auf die Leitdiagnose der Studie. Sie machen deutlich, dass strukturelle Reformen zugleich finanziell, organisatorisch, föderal und pädagogisch verankert sein müssen.

## **6.2 Adressatenspezifische Handlungsempfehlungen**

Die folgenden Handlungsperspektiven operationalisieren die fünf Prioritäten für Bund, Länder, Kommunen und Schulen. Sie beruhen auf den empirischen Befunden der Kapitel 2 bis 4 und folgen dem Ziel, Verantwortlichkeiten zu klären, Prozesse zu stabilisieren und Gestaltungsspielräume auf eine belastbare Grundlage zu stellen.

Der Bund kann zur Verstetigung beitragen, indem er einen längerfristigen oder gar dauerhaften und programmübergreifenden Finanzierungsrahmen schafft, der laufende Kosten systematisch berücksichtigt. Dies könnte z. B. als Gemeinschaftsaufgabe Digitalisierung geschehen oder über eine deutlich längerfristige Lösung als die bisherigen fünf Jahre. Die Digitalisierung schulischer Infrastruktur ist langfristig nicht nur eine Investitionsaufgabe, sondern erfordert die kontinuierliche Finanzierung von Betrieb, Lizenzen, Support und Endgerätezyklen. Gleichzeitig kann der Bund die Standardisierung unterstützen, etwa durch interoperable Schnittstellenmodelle oder bundesweit abgestimmte Anforderungen an Datensicherheit und IT-Schutz.

Die Länder tragen eine Schlüsselrolle bei der Klärung von Verantwortlichkeiten und der Reduktion föderaler Fragmentierung. Sie können landesweit und auch länderübergreifend verbindliche Standards setzen, Prüf- und Freigabemechanismen bündeln und digitale Plattformarchitekturen konsolidieren. Gleichzeitig liegt es in ihrer Verantwortung, regionale Kompetenzzentren zu etablieren und dauerhaft zu finanzieren. Diese Meso-Strukturen dienen der Professionalisierung und schaffen die Voraussetzungen für einen verlässlichen und skalierbaren Systembetrieb. Auch der Abbau kommunaler Ungleichheiten kann durch landesseitige Ausgleichsinstrumente gestützt werden.

Schulträger müssen die technischen und organisatorischen Grundlagen eines stabilen Infrastruktur- und Supportsystems sichern. Dies umfasst insbesondere verlässliche Wartungsprozesse, klar definierte Verantwortlichkeiten für Endgeräte und bedarfsgerecht ausgestattete IT-Supportstrukturen. Schulträger profitieren zugleich von standardisierten Landesvorgaben, da diese zu vereinfachten Beschaffungsverfahren, klaren Wartungszyklen und geringeren administrativen Reibungsverlusten führen. Die Professionalisierung technischer und organisatorischer Aufgaben verringert zudem die Belastungen auf schulischer Ebene. Ergänzend können Kommunen Aufgaben interkommunal bündeln (z. B. über Zweckverbände oder gemeinsame IT-Dienstleister), um Support- und Betriebsstrukturen skalierbar und professionell aufzusetzen.

Schulen schließlich benötigen stabile Rahmenbedingungen, um ihre pädagogischen Gestaltungsspielräume nutzen zu können. Digitalkoordinator:innen, schulische Steuerungsgruppen und kontinuierliche Qualifizierungsangebote ermöglichen die pädagogische Weiterentwicklung digitaler Lehr- und Lernprozesse. Voraussetzung ist jedoch, dass Schulen nicht durch technische Instabilität oder administrative Aufgaben überlastet werden. Gestaltungsspielräume entfalten ihre Wirkung nur, wenn technische und organisatorische Grundlagen stabil und verlässlich sind.

Diese Empfehlungen bilden zusammen eine arbeitsteilige Gesamtarchitektur, die Verantwortungsdiffusion reduziert, föderale Fragmentierung eindämmt und Schulen in eine Position versetzt, digitale Bildung nachhaltig weiterzuentwickeln.

### **6.3 Phasenorientierter Umsetzungspfad („Roadmap“)**

Die hier skizzierte Roadmap übersetzt die strukturellen Reformprioritäten in einen zeitlich abgestuften Umsetzungspfad. Sie berücksichtigt die gegenwärtigen Ausgangsbedingungen und zielt darauf ab, die identifizierten Kernprobleme Schritt für Schritt zu adressieren.

1. In einer ersten Phase stehen die Stabilisierung technischer Grundlagen und die Reduktion der unmittelbar wirksamen Belastungen im Vordergrund. Dazu gehören die Klärung grundlegender Datenschutzverfahren, die Vereinheitlichung zentraler technischer Standards sowie die Sicherstellung des laufenden Betriebs durch Übergangsfinauzierungen. Diese Phase dient der Eindämmung akuter Fragmentierung und schafft die Voraussetzungen für mittelfristige Strukturreformen.

2. Eine zweite Phase konzentriert sich auf den Aufbau und die Etablierung regionaler Meso-Strukturen. In dieser Phase werden technische und organisatorische Aufgaben verstärkt gebündelt, Supportsysteme professionalisiert und einheitliche Freigabe- und Prüfprozesse für digitale Anwendungen eingeführt. Die Harmonisierung von Beschaffungslogiken sowie die Einführung kuratierter Softwarekataloge tragen dazu bei, Entscheidungsprozesse zu vereinfachen und pädagogische Handlungssicherheit zu erhöhen.
3. In einer dritten Phase erfolgt die strukturelle Verstetigung. Dies umfasst die rechtliche Präzisierung von Zuständigkeiten, die gesetzliche Verankerung der Meso-Strukturen sowie die Einführung mehrjähriger Finanzierungsmodelle, die sowohl investive als auch laufende Kosten berücksichtigen. Durch die Fixierung von Gerätezyklen, Betriebsmitteln und Supportstrukturen wird das System langfristig belastbar und planbar.
4. Eine vierte Phase dient schließlich der Weiterentwicklung und Innovationsfähigkeit. Durch stabile technische, organisatorische und finanzielle Strukturen können pädagogische Innovationen, datenbasierte Entwicklungsprozesse und neue digitale Werkzeuge systematisch eingeführt und evaluiert werden. Die kontinuierliche Weiterentwicklung von Plattformarchitekturen und Qualitätsstandards schafft hierfür die nötigen Rahmenbedingungen.

## 6.4 Schlussbemerkung

Die beschriebenen Reformprioritäten, Empfehlungen und Umsetzungsschritte adressieren die strukturelle Verantwortungsdiffusion, die fehlende Verstetigung, die föderale Fragmentierung, die kommunalen Ungleichheiten und das Fehlen professioneller Meso-Strukturen. Digitalisierung im Schulsystem wird erst dann verlässlich gelingen, wenn technische, pädagogische und administrative Anforderungen in eine gemeinsame, dauerhaft tragfähige Governance- und Finanzierungsarchitektur überführt werden. Die hier entwickelte Handlungsperspektive zeigt, wie ein solcher Systemwechsel realistisch gestaltet werden kann und welche Schritte notwendig sind, um den digitalen Bildungsauftrag langfristig in der Struktur des Bildungsföderalismus zu verankern.

# Literaturverzeichnis

**Bayerisches Staatsministerium für Unterricht und Kultus (2024, 23. Juli).** Bekanntmachung über Medien- und KI-Budget für bayerische Schulen (BayMBI. Nr. 359; geändert durch Bekanntmachung vom 4. Juni 2025, BayMBI. Nr. 263)

**Bayerisches Staatsministerium für Unterricht und Kultus (2025).** Medien- und KI-Budget. <https://www.km.bayern.de/gestalten/foerderprogramme/medien-und-ki-budget>

**Bezirksregierung Münster (2019).** Orientierungshilfe zur kommunalen Medienentwicklungsplanung. [https://www.bezreg-muenster.de/system/files/media/document/file/3\\_orientierungshilfe-kommunale\\_mediententwicklungsplanung.pdf](https://www.bezreg-muenster.de/system/files/media/document/file/3_orientierungshilfe-kommunale_mediententwicklungsplanung.pdf)

**Bildungsklick (2005).** Das heute beschlossene Schulgesetz bildet den Rahmen für die Schule von morgen. <https://bildungsklick.de/schule/detail/das-heute-beschlossene-schulgesetz-bildet-den-rahmen-fuer-die-schule-von-morgen>

**Bildungsportal des Landes Nordrhein-Westfalen (2025).** LOGINEO NRW Schulplattform. <https://www.logineo.schulministerium.nrw.de/LOGINEO-NRW/LOGINEO-NRW-Schulplattform/>

**Bildungsserver Rheinland-Pfalz (2024).** Was ist bei der Einführung bzw. Weiterverwendung von bereits eingeführten digitalen Lernmitteln zu beachten? <https://bildung.rlp.de/lmf/kompedium/lernmittel-medien-fuer-den-unterricht/einfuehrung-bzw-weiterverwendung-digitaler-lernmittel>

**Bitkom Research (2025).** Digitale Schule: Wie wollen Schülerinnen und Schüler heute lernen? Bitkom e. V. <https://www.bitkom.org/sites/main/files/2025-11/Bitkom-Studienbericht-Digitale-Schule-2025.pdf>

**Blütenstadt Werder (Havel) (2025).** Tablets für mehr als 170 Kinder. [https://www.werder-havel.de/index.php?option=com\\_content&view=article&id=2386:tablets-f%C3%BCr-mehr-als-170-kinder&catid=125:jugend,-familie-soziales](https://www.werder-havel.de/index.php?option=com_content&view=article&id=2386:tablets-f%C3%BCr-mehr-als-170-kinder&catid=125:jugend,-familie-soziales)

**Brand, S., Raffer, C. & Salzgeber, J. (2021).** Digitalisierung der Schulen – vielfältige Herausforderungen für die Kommunen (Fokus Volkswirtschaft Nr. 344). KfW Research

**Brand, S. & Steinbrecher, J. (2021).** Digitalisierung und Fachkräftemangel erfordern neue Personalpolitik in Kommunen (Fokus Volkswirtschaft Nr. 314). KfW Research. <https://www.kfw.de/PDF/Download-Center/Konzernthemen/Research/PDF-Dokumente-Fokus-Volkswirtschaft/Fokus-2021/Fokus-Nr.-314-Februar-2021-Digitalisierung-und-Fachkr%C3%A4ftemangel-erfordern-neue-Personalpolitik-in-Kommunen.pdf>

**Brüning, C. (2015).** Die Verfassungsgarantie der kommunalen Selbstverwaltung aus Art. 28 Abs. 2 GG. JURA – Juristische Ausbildung, 37(6), 592–604. <https://doi.org/10.1515/jura-2015-0116>

**Bundesministerium für Bildung und Forschung (2019).** Bekanntmachung der Verwaltungsvereinbarung über die Gewährung von Finanzhilfen des Bundes an die Länder nach Artikel 104c des Grundgesetzes zur Förderung der kommunalen Bildungsinfrastruktur (Verwaltungsvereinbarung DigitalPakt Schule 2019 bis 2024). Bundesanzeiger (BAnz AT 14.06.2019 B2)

**Bundesministerium für Bildung und Forschung (2024).** Fortschrittsbericht DigitalPakt Schule 2023–2024. <https://www.digitalpaktschule.de/de/fortschrittsbericht-zum-digitalpakt-schule-2023-2024-1870.html>

**Bundesministerium für Bildung und Forschung (2025).** Startchancen-Programm. <https://www.bmbf.de/DE/Bildung/Schule/Startchancen-Programm/startchancen-programm.html>

**Bundesministerium für Bildung und Forschung (n. d.a).** DigitalPakt Schule: Rechtliche Grundlagen des Digitalpakts Schule. <https://www.digitalpaktschule.de/de/rechtliche-grundlagen-des-digitalpakts-schule-1782.html>

**Bundesministerium für Bildung und Forschung (n. d.b).** DigitalPakt – Vom Antrag bis zur Umsetzung. <https://www.digitalpaktschule.de/de/vom-antrag-bis-zur-umsetzung-1766.html>

**Bundesministerium für Bildung und Forschung (n. d.c).** Was ist der DigitalPakt Schule? <https://www.digitalpaktschule.de/de/was-ist-der-digitalpakt-schule--1707.html>

**Bundesministerium für Bildung, Familie, Senioren, Frauen und Jugend (2025).** Die Finanzen im DigitalPakt Schule. <https://www.digitalpaktschule.de/de/die-finanzen-im-digitalpakt-schule-1763.html>

**Bundesministerium für Bildung Familie, Senioren, Frauen und Jugend (n. d.a).** DigitalPakt Schule: Der DigitalPakt und die Corona-Krise. <https://www.digitalpaktschule.de/de/der-digitalpakt-und-die-corona-krise-1784.html>

**Bundesministerium für Bildung Familie, Senioren, Frauen und Jugend (n. d.b).** DigitalPakt Schule: Schulträger. <https://www.digitalpaktschule.de/de/schultraeger-1704.html>

**Bundesministerium für Bildung Familie, Senioren, Frauen und Jugend (n. d.c).** DigitalPakt Schule: Service und Support der IT. <https://www.digitalpaktschule.de/de/service-und-support-der-it-1744.html>

**Bundesministerium Bildung (2025).** Gütesiegel Lern-Apps. [https://www.bmb.gv.at/Ministerium/praz\\_b/lernapps.html](https://www.bmb.gv.at/Ministerium/praz_b/lernapps.html)

**Deutscher Bundestag (2019).** Gesetz zur Änderung des Grundgesetzes (Artikel 104b, 104c, 104d, 125c, 143e): Dokumentation (Wissenschaftliche Dienste)

**Deutscher Bundestag (2024).** Bundesrechtliche Vorgaben zur Konnexität im Rahmen der Aufgabenübertragung an Kommunen: Sachstand (Wissenschaftliche Dienste)

**Deutsches Schulportal (2022).** Digitale Schule – Kreativ arbeiten und selbstständig lernen. <https://deutsches-schulportal.de/konzepte/digitale-schule-kreativ-arbeiten-und-selbststaendig-lernen>

**Die Senatorin für Kinder und Bildung (n. d.).** Lehr-/Lernsoftware für Bremer Schulen. <https://www.bildung.bremen.de/lehr-lernsoftware-362213>

**Digitale Schule Hessen (n. d.).** Leihgeräte für Lehrkräfte (Annex III). <https://digitale-schule.hessen.de/digitale-infrastruktur-und-verwaltung/digitalpakt/leihgeraete-fuer-lehrkraefte>

**Dohmen, D. (2025).** Bildungsfinanzierung im Föderalismus. In Bildungsorganisation – Bildungsplanung – Bildungsrecht. Enzyklopädie Erziehungswissenschaft Online. Beltz Fachmedien

**Dohmen, D. & Füssel, H.-P. (2024).** Schulsteuerung neu denken: Schulautonomie als Basis für eine Reform der inneren und äußeren Schulangelegenheiten (FiBS Policy Paper Nr. 5). FiBS – Forschungsinstitut für Bildungs- und Sozialökonomie

**Ekert, S., Eickelmann, B., Poel, L. & Fiedler, M. (2024).** Zwischenbericht: Evaluation des Bund-Länder-Programms „DigitalPakt Schule 2019–2024“. INTERVAL GmbH

**Eickelmann, B., Gerick, J., Hauck-Thum, U. & Maaz, K. (2024).** Navigator Bildung Digitalisierung: Konzeptionierung und Orientierung zum Stand der digitalen Transformation im schulischen Bildungsbereich in Deutschland. <https://www.forumbd.de/wp-content/uploads/2024/08/240828-FBD-Navigator-Bildung-Digitalisierung.pdf>

**Europäischer Rechnungshof (2023).** EU-Unterstützung für die Digitalisierung von Schulen. <https://www.eca.europa.eu/de/publications?did=62796>

**Faber, A. (2014).** Die gegenwärtige und künftige Rolle der kommunalen Schulträger – Ein Bericht aus der Praxis. Recht der Jugend und des Bildungswesens, 61(2), 229–238

**Fichtner, S., Sandau, M., Glinka, H., Zossel, P., Falter, S., Hurrelmann, K. & Dohmen, D. (2025).** Zwischen Vision und Rebellion: Cornelsen Schulleitungsstudie 2025. FiBS – Forschungsinstitut für Bildungs- und Sozialökonomie; Forum Bildung Digitalisierung

**Forsa Politik- und Sozialforschung (2024).** Digitalisierung an Schulen – Schulleitungsbefragung 2024. Verband Bildung und Erziehung (VBE). [https://www.vbe.de/fileadmin/user\\_upload/VBE/Service/Meinungsumfragen/2024-02-05\\_Bericht-forsa\\_Digitalisierung.pdf](https://www.vbe.de/fileadmin/user_upload/VBE/Service/Meinungsumfragen/2024-02-05_Bericht-forsa_Digitalisierung.pdf)

**Forschung & Lehre (2024).** Bund und Länder einigen sich auf Digitalpakt 2.0. <https://www.forschung-und-lehre.de/politik/bund-und-laender-einigen-sich-ueber-digitalpakt-20-6810>

**Fraunhofer-Institut für Offene Kommunikationssysteme FOKUS (2023).** LOGINEO NRW – Zukunftcheck. [https://www.schulministerium.nrw/system/files/media/document/file/logineo\\_nrw\\_zukunftcheck\\_2023.pdf](https://www.schulministerium.nrw/system/files/media/document/file/logineo_nrw_zukunftcheck_2023.pdf)

**FWU – Institut für Film und Bild in Wissenschaft und Unterricht (2025).** Adaptive Lernumgebung an Deutschlands Schulen: Zuschlag erteilt für AIS. <https://fwu.de/presse/adaptive-lernumgebung-an-deutschlands-schulen>

**Garbe, D. & Richter, W. (2019).** Medienentwicklungsplan für die Schulen der Stadt Mönchengladbach 2020–2024. [https://www.moenchengladbach.de/fileadmin/user\\_upload/FB40/Team\\_Medien/MEP\\_M%C3%B6nchengladbach.pdf](https://www.moenchengladbach.de/fileadmin/user_upload/FB40/Team_Medien/MEP_M%C3%B6nchengladbach.pdf)

**Gayk, B. (2023).** 28. Bericht der Landesbeauftragten für Datenschutz und Informationsfreiheit. LDI NRW

**Geißler, R. & Wieda, C. (2023).** Finanzierung von Schulen – Die Rolle von Bund und Ländern. <https://www.change-learning.de/2023/12/06/schulfinanzierung/>

- Gerharz, T. & Rongen, J. (2025).** Digitale Zukunft für Schulen: Warum der Digitalpakt 2.0 mehr ist als nur WLAN und Whiteboards. <https://www.kommunalwirtschaft.online/digitales/2460+Digitale+Zukunft+fuer+Schulen+Warum+der+Digitalpakt+20+mehr+ist+als+nur+WLAN+und>
- Gewerkschaft Erziehung und Wissenschaft (2019).** Bildung. Weiter denken! Mehr für mehr! Mehrbedarfe für eine adäquate digitale Ausstattung der berufsbildenden Schulen im Lichte des Digitalpakts. GEW
- Glinka, H., Fichtner, S., Wenninger, J. & Matzen, F. (2026).** Künstliche Intelligenz in der Schulentwicklung: Schulleitungsfortbildungen zu KI in Deutschland. Orientierungspapier für das Forum Bildung Digitalisierung e. V. FiBS – Forschungsinstitut für Bildungs- und Sozialökonomie
- Goertz, L. & Hense, J. (2020).** Schulträger in Deutschland: Ihr Beitrag zur Gestaltung des digitalen Wandels an Schulen. Forum Bildung Digitalisierung. <https://www.forumbd.de/publikationen/schultraeger-in-deutschland/>
- Hense, J. & Lüber, K. (2024).** Bildungsverwaltung in Deutschland: Innere und äußere Schulangelegenheiten im Dialog. Forum Bildung Digitalisierung. <https://www.forumbd.de/wp-content/uploads/2024/01/240129-FBD-Impulspapier-Bildungsverwaltung-in-Deutschland.pdf>
- Hessischer Landtag (2020).** Kleine Anfrage ... IT-Beauftragte an hessischen Schulen und Antwort des Kultusministers (Drs. 20/2464). <https://starweb.hessen.de/cache/DRS/20/4/02464.pdf>
- Hessisches Kultusministerium (2021).** Leitfaden zur Umsetzung des Annex III zum DigitalPakt Schule – „Leihgeräte für Lehrkräfte“. [https://digitale-schule.hessen.de/sites/digitale-schule.hessen.de/files/2022-09/leitfaden\\_zur\\_umsetzung\\_des\\_annex\\_iii\\_leihgeraete\\_fuer\\_lehrkraefte\\_0.pdf](https://digitale-schule.hessen.de/sites/digitale-schule.hessen.de/files/2022-09/leitfaden_zur_umsetzung_des_annex_iii_leihgeraete_fuer_lehrkraefte_0.pdf)
- Hessisches Kultusministerium (2023).** FAQs zum 3. Annex „Leihgeräte für Lehrkräfte“. [https://digitale-schule.hessen.de/sites/digitale-schule.hessen.de/files/2023-02/faq-liste\\_leihgeraeteprogramm\\_fuer\\_lehrkraefte.pdf](https://digitale-schule.hessen.de/sites/digitale-schule.hessen.de/files/2023-02/faq-liste_leihgeraeteprogramm_fuer_lehrkraefte.pdf)
- Hessisches Ministerium für Kultus, Bildung und Chancen (2025).** Selbstständige Schulen: Ziele und Gestaltung. Selbstständigkeit für Qualitätsentwicklung nutzen. <https://kultus.hessen.de/schulsystem/selbststaendige-schulen>
- Hessisches Ministerium für Kultus, Bildung und Chancen (n. d.a).** Lernmittelfreiheit: Bücher und Lernmaterialien. <https://kultus.hessen.de/schulsystem/lernmittelfreiheit>
- Hessisches Ministerium für Kultus, Bildung und Chancen (n. d.b).** Lernplattform: Schulportal. <https://kultus.hessen.de/Digitalisierung/Schulportal-Hessen>
- Hessisches Ministerium für Kultus, Bildung und Chancen (n. d.c).** Schulaufsichtsbehörde: Staatliche Schulämter. <https://kultus.hessen.de/ueber-uns/staatliche-schulaemter>
- Hessisches Ministerium für Kultus, Bildung und Chancen (n. d.d).** Selbstständige allgemeinbildende Schulen (SES): Handlungsmöglichkeiten. <https://kultus.hessen.de/schulsystem/selbststaendige-schulen/selbststaendige-allgemeinbildende-schulen-ses>
- Institut für Qualitätsentwicklung an Schulen Schleswig-Holstein (2023).** Schulbudget: Schulinterne Lehrerinnen- und Lehrerfortbildung – Verfügungsfonds für Schulen zur Qualitätsentwicklung. <https://www.schleswig-holstein.de/DE/landesregierung/ministerien-behoerden/IQSH/Arbeitsfelder/FortWeiterbildung/Schulbudget/schulbudget>
- Kultusministerkonferenz (2016).** Bildung in der digitalen Welt: Strategie der Kultusministerkonferenz. [https://www.kmk.org/fileadmin/pdf/PresseUndAktuelles/2018/Digitalstrategie\\_2017\\_mit\\_Weiterbildung.pdf](https://www.kmk.org/fileadmin/pdf/PresseUndAktuelles/2018/Digitalstrategie_2017_mit_Weiterbildung.pdf)
- Kultusministerkonferenz (2021).** VIDIS – Vermittlungsdienst Identitätsmanagement. <https://www.kmk.org/aktuelles/artikelansicht/id-vermittlungsdienst-vidis-auf-den-weg-gebracht-institut-fuer-film-und-bild-in-wissenschaft-und-unterricht-beginnt-mit-konzeptionsphase.html>
- Kultusministerkonferenz (2025).** DigitalPakt 2.0: Länder drängen auf raschen Abschluss der Bund-Länder-Verhandlungen. <https://www.kmk.org/aktuelles/artikelansicht/digitalpakt-20-laender-draengen-auf-raschen-abschluss-der-bund-laender-verhandlungen.html>
- Kultusministerkonferenz (n. d.a).** Definition Lern- und Lehrmittel. <https://www.kmk.org/themen/allgemeinbildende-schulen/weitere-themen/lehr-und-lernmittel.html>
- Kultusministerkonferenz (n. d.b).** DigitalPakt Schule. <https://www.kmk.org/themen/bildung-in-der-digitalen-welt/digitalpakt-schule.html>
- Kultusministerkonferenz & Eurydice (2021).** Darstellung der Kompetenzen und Strukturen sowie der bildungspolitischen Entwicklungen für den Informationsaustausch in Europa. <https://www.kmk.org/dokumentation-statistik/informationen-zum-deutschen-bildungssystem.html>

**Kuhn, A. (2022).** Wie Schulleitung, Schulträger und Schulaufsicht besser zusammenarbeiten. Deutsches Schulportal. <https://deutsches-schulportal.de/bildungswesen/mark-rackles-wie-schulleitung-schultraeger-und-schulaufsicht-besser-zusammenarbeiten/>

**Kuhn, D., Schubert, P. & Tahmaz, B. (2024).** Bildungsentwägung in Deutschland: Entwicklungen, Herausforderungen und Perspektiven von Kita- und Schulfördervereinen. ZiviZ im Stifterverband. [https://www.ziviz.de/sites/ziv/files/bildungsentwägung\\_in\\_deutschland.pdf](https://www.ziviz.de/sites/ziv/files/bildungsentwägung_in_deutschland.pdf)

**Landeshauptstadt Düsseldorf (2025a).** Technische Unterstützung. <https://www2.duesseldorf.de/schulen/zentrale-themen/medien-in-schulen/paedagogische-it-ausstattung-an-schulen/technische-unterstuetzung>

**Landeshauptstadt Düsseldorf (2025b).** First-Level-Support. <https://www2.duesseldorf.de/schulen/zentrale-themen/medien-in-schulen/paedagogische-it-ausstattung-an-schulen/first-level>

**Landkreistag Brandenburg (2024).** „... zur gemeinsamen Aufgabenwahrnehmung für ‚Digitale Schule‘“ (Strategiepapier). [https://mbjs.brandenburg.de/sixcms/media.php/140/119-24\\_anhang\\_gemeinsames\\_strategiepapier\\_mbjs-kommunale\\_spitzenverbaende\\_digitale\\_schule.pdf](https://mbjs.brandenburg.de/sixcms/media.php/140/119-24_anhang_gemeinsames_strategiepapier_mbjs-kommunale_spitzenverbaende_digitale_schule.pdf)

**Landtag Nordrhein-Westfalen (2021).** Positionspapier: Reform der Schulfinanzierung in Nordrhein-Westfalen. <https://www.landtag.nrw.de/portal/WWW/dokumentenarchiv/Dokument/MMST17-4559.pdf>

**Lewalter, D., Diedrich, J., Goldhammer, F., Köller, O. & Reiss, K. (2023).** PISA 2022: Analyse der Bildungsergebnisse in Deutschland. Waxmann. <https://doi.org/10.31244/9783830998488>

**MBJS Fachportal (2025).** Infos für Schulträger. <https://mbjs-fachportal.brandenburg.de/bildung/infos-fuer-schultraeger.html>

**Medienberatung NRW (2025).** Lehr- und Lernmittel: Wichtiges zur Anschaffung, Zulassung und Qualitätssicherung. <https://www.schulministerium.nrw/ausstattung-von-schuelerinnen-und-schuelern-mit-digitalen-endgeraeten>

**Ministerium für Bildung, Jugend und Sport des Landes Brandenburg (2020).** Richtlinie ... RL AusProEnd (Abl. MBJS 31/2020). [https://bravors.brandenburg.de/br2/sixcms/media.php/76/Abl-MBJS\\_31\\_2020.pdf](https://bravors.brandenburg.de/br2/sixcms/media.php/76/Abl-MBJS_31_2020.pdf)

**Ministerium für Bildung, Jugend und Sport des Landes Brandenburg (2024).** Zahlen – Schulen. <https://mbjs.brandenburg.de/bildung/daten-und-statistiken/zahlen-schulen.html>

**Ministerium für Bildung, Jugend und Sport des Landes Brandenburg (2024, 6. Juni).** Digitale Schule: Alle Lehrkräfte im Landesdienst Brandenburgs erhalten mobile Endgeräte [Pressemitteilung]. [https://mbjs.brandenburg.de/aktuelles/pressemitteilungen.html?news=brandenburg\\_06.c.842633.de](https://mbjs.brandenburg.de/aktuelles/pressemitteilungen.html?news=brandenburg_06.c.842633.de)

**Ministerium für Bildung, Jugend und Sport des Landes Brandenburg (2025).** Schulbücher. <https://mbjs.brandenburg.de/bildung/gute-schule/schulbuecher.html>

**Ministerium für Bildung, Jugend und Sport des Landes Brandenburg (n. d.a).** Schul-Cloud Brandenburg. <https://mbjs.brandenburg.de/bildung/schule-in-der-digitalen-welt/schul-cloud-brandenburg.html>

**Ministerium für Bildung, Jugend und Sport des Landes Brandenburg (n. d.b).** Staatliche Schulämter – Schulaufsicht. <https://mbjs.brandenburg.de/wir-ueber-uns/nachgeordnete-behoerden-und-einrichtungen/staatliche-schulaemter-schulaufsicht.html>

**Ministerium für Bildung, Jugend und Sport des Landes Brandenburg & Landkreistag Brandenburg (2024).** Gemeinsames Strategiepapier ... zur gemeinsamen Aufgabenwahrnehmung für „Digitale Schule“. [https://mbjs.brandenburg.de/sixcms/media.php/140/119-24\\_anhang\\_beschluss\\_schulportal\\_brandenburg.pdf](https://mbjs.brandenburg.de/sixcms/media.php/140/119-24_anhang_beschluss_schulportal_brandenburg.pdf)

**Ministerium für Bildung Rheinland-Pfalz (2019).** Verwaltungsvorschrift „Genehmigung, Einführung und Verwendung von Lehr- und Lernmitteln“ vom 24. Februar 2019 ....

**Ministerium für Bildung, Wissenschaft und Kultur Thüringen (2025, 3. Februar).** Durchführungsbestimmungen zur Umsetzung des Schulbudgets ... [https://www.schulportal-thueringen.de/get-data/396dbfd5-e348-4e35-a2cb-4295cd73ca88/2025\\_02\\_03\\_DfB\\_Schulbudget\\_final.pdf](https://www.schulportal-thueringen.de/get-data/396dbfd5-e348-4e35-a2cb-4295cd73ca88/2025_02_03_DfB_Schulbudget_final.pdf)

**Ministerium für Schule und Bildung des Landes Nordrhein-Westfalen (2019).** Richtlinie ... (RL DigitalPakt NRW). <https://bass.schule.nrw/18679.htm>

**Ministerium für Schule und Bildung des Landes Nordrhein-Westfalen (2025a).** Fragen und Antworten zum Datenschutz. <https://www.schulministerium.nrw/fragen-und-antworten-zum-datenschutz>

- Ministerium für Schule und Bildung des Landes Nordrhein-Westfalen (2025b).** Ausstattung von Schülerinnen und Schülern mit digitalen Endgeräten. <https://www.schulministerium.nrw/ausstattung-von-schuelerinnen-und-schuelern-mit-digitalen-endgeraeten>
- Ministerium für Schule und Bildung des Landes Nordrhein-Westfalen (2025c).** Zulassung von Lernmitteln in NRW. <https://www.schulministerium.nrw/zulassung-von-lernmitteln-nrw>
- Ministerium für Schule und Bildung des Landes Nordrhein-Westfalen (2025d).** DigitalPakt. <https://www.schulministerium.nrw/digitalpakt>
- OECD (2023).** Digital equity and inclusion in education: An overview of emerging evidence and practice. OECD Publishing
- Onlineportal für die Schulaufsichten (2025a).** Der strukturelle Rahmen für die Schulaufsicht in Deutschland – Ein Überblick. <https://www.schulaufsicht.de/selbstverstaendnis/blick-in-die-bundeslaender/der-strukturelle-rahmen-fuer-die-schulaufsicht-in-deutschland>
- Onlineportal für die Schulaufsichten (2025b).** Schulaufsicht in Nordrhein-Westfalen. <https://www.schulaufsicht.de/selbstverstaendnis/blick-in-die-bundeslaender/schulaufsicht-in-nordrhein-westfalen>
- Rackles, M. & Reese, M. (2022).** Personalentwicklung und die Rolle der Schulleitungen: Impulse zum Zusammenwirken von inneren und äußeren Schulangelegenheiten. [https://www.forumbd.de/wp-content/uploads/2023/02/220127\\_FBD\\_Impulspapier\\_Personalentwicklung.pdf](https://www.forumbd.de/wp-content/uploads/2023/02/220127_FBD_Impulspapier_Personalentwicklung.pdf)
- Radboud University (2026).** NOLAI – National Education Lab AI. <https://www.ru.nl/en/nolai>
- Raffer, C., Scheller, H. & von Zahn, F. (2025).** KfW-Kommunalpanel 2025. KfW Research; Deutsches Institut für Urbanistik; KfW Bankengruppe.
- Realschule am Europakanal (2025).** Medienreferenzschule – Digitalisierungskonzept. <https://www.real-euro.de/schule/medienreferenzschule>
- Richter, T. (2025).** Lehrkräfte müssen notwendige Arbeitsmittel nicht selbst finanzieren. <https://torsten-richter.net/lehrkraefte-muessen-notwendige-arbeitsmittel-nicht-selbst-finanzieren/>
- Robert Bosch Stiftung (n. d.).** Wie Fördervereine die Schulen prägen. Deutsches Schulportal. <https://deutsches-schulportal.de/schule-im-umfeld/wie-foerderevereine-immer-staerker-die-schulen-praegen/>
- Rohde, D. & Wrase, M. (2022).** Die Umsetzung des DigitalPakts Schule: Perspektiven der schulischen Praxis auf zentrale Steuerungsfragen und -herausforderungen. Stiftung Universität Hildesheim; Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung (WZB)
- Sächsisches Staatsministerium für Kultus (2021).** Budget zur Qualitätsentwicklung an Schulen ausgereicht. <https://www.bildung.sachsen.de/blog/index.php/2021/03/17/budget-zur-qualitaetsentwicklung-an-schulen-ausgereicht/>
- Sächsisches Staatsministerium für Kultus (2025, 23. Juli).** Verwaltungsvorschrift über die Nutzung des Schulbudgets (VwV Schulbudget). REVOSax. <https://www.revosax.sachsen.de/vorschrift/21305-VwV-Schulbudget>
- Schubert, K. (2024).** Was der Digitalpakt Schule gebracht hat. ZDFheute. <https://www.zdfheute.de/politik/deutschland/digitalpakt-schule-bildung-lehrer-100.html>
- Schulportal Hessen (n. d.).** Lernen braucht Organisation und Struktur. <https://schulportal.hessen.de/informationen-zum-schulportal/organisation-und-struktur/>
- Schulverwaltungsamt Stadt Bochum (2024).** Fortschreibung Medienentwicklungsplan 2025 und 2026
- Seibert, J. (2022).** IT-Fachkräfte an Schulen: Gefragte Spezialisten. Lehrer News. <https://www.lehrer-news.de/blog-posts/it-fachkraefte-an-schulen-gefragte-spezialisten>
- Softwarehaus Heider GmbH (2025).** Schulportale der Bundesländer: Digitale Bildungsplattformen im Überblick. <https://www.atlantis-schulsoftware.de/post/schulportale>
- Staatliches Schulamt für den Landkreis und die Stadt Kassel (2023).** Dienstvereinbarung: Nutzung elektronischer Dienste für die Kommunikation innerhalb eines Kollegiums. [https://schulaemter.hessen.de/sites/schulaemter.hessen.de/files/2023-09/2022\\_07\\_19\\_dv\\_elektronische\\_kommunikation\\_2023\\_unterschriftfassung\\_final.pdf](https://schulaemter.hessen.de/sites/schulaemter.hessen.de/files/2023-09/2022_07_19_dv_elektronische_kommunikation_2023_unterschriftfassung_final.pdf)
- Stadt Bielefeld (2022).** Digitalstrategie und Medienentwicklungsplan für die allgemeinbildenden Schulen der Stadt Bielefeld 2023–2027. Amt für Schule. <https://www.bildung-in-bielefeld.de/wp-content/uploads/2022/05/Digitalstrategie-Bericht-neu-web.pdf>

**Stadt Erlangen (2020).** Digitale Schule 2020 – Vorlage im Stadtrat. [https://ratsinfo.erlangen.de/vo0050.asp?\\_kvonr=2134631](https://ratsinfo.erlangen.de/vo0050.asp?_kvonr=2134631)

**Stifterverband (n. d.).** Schule in der digitalen Welt. <https://www.stifterverband.org/schule-in-der-digitalen-welt>

**Stiftung Bildung (2025).** Ausschreibung adaptives intelligentes System (AIS). <https://www.stiftungbildung.org/ausschreibung-gestartet-fuer-adaptives-intelligentes-system-ais/>

**Verwaltungsportal Hessen (n. d.).** Schule – Lernmittelfreiheit. [https://verwaltungsportal.hessen.de/leistung?leistung\\_id=L100001\\_345405651](https://verwaltungsportal.hessen.de/leistung?leistung_id=L100001_345405651)

**VIDIS (n. d.).** Projektinformationen VIDIS. <https://www.vidis.schule/>

**Vodafone Stiftung Deutschland (2023).** Kompetent in die Zukunft? Junge Menschen über ihre Vorbereitung auf ein Leben in Digitalität: Eine Befragung im Auftrag der Vodafone Stiftung Deutschland

**Vodafone Stiftung (2025).** Vodafone Foundation unterstützt Bildungsprogramme in 13 europäischen Ländern und der Türkei mit 20 Millionen Euro. <https://www.vodafone-stiftung.de/vodafone-foundation-unterstuetzt-bildungsprogramme-in-europa/>

**Wissenschaftliche Dienste des Deutschen Bundestages (2019).** Zur Lern- und Lehrmittelfreiheit (Dokumentation). <https://www.bundestag.de/resource/blob/627702/183a57fa7402190fa647fd9cc45fdedd/WD-8-141-18-pdf-data.pdf>

**Wissenschaftsstadt Darmstadt (2024).** Verfahren zum Erwerb von kostenpflichtiger Software/Apps im pädagogischen Netz: Eine Anleitung für die Schulen (Version 4.0, 29.01.2024). <https://www.medienzentrum-darmstadt.de/assets/downloads/24-02-28-Erwerb-von-SW-Apps-v5.0.pdf>

**Wiarda (2025, 18. Dezember).** Fünf Milliarden, Erleichterung und viel Erwartungsdruck. Wiarda-Blog. <https://www.jmwiarda.de/blog/2025/12/18/fuenf-milliarden-erleichterung-und-viel-erwartungsdruck>

**Wintergerst, R. (2023).** Digitale Schulen aus Perspektive von Schülerinnen und Schülern. Bitkom Research

**Wohlfart, O. & Wagner, I. (2022).** DigitalPakt Schule 2019 bis 2024 – Analyse der strukturellen Digitalisierung des Bildungssystems in Deutschland. PFLB – Zeitschrift für Schul- und Professionsentwicklung, 4(1), 202–213. <https://doi.org/10.11576/pflb-5973>

**Wübben Stiftung Bildung (2025).** Länderübersicht zum Startchancen-Programm (Update Dezember 2025). <https://www.wuebben-stiftung-bildung.org/startchancen/uebersichtstabelle/>

# Anhang: Über diese Studie

Die Studie kombiniert eine Analyse des rechtlichen Rahmens mit empirischen Einblicken aus der schulischen Praxis, der kommunalen Ebene, der Landesverwaltung sowie der Bildungswirtschaft. Ziel war es, sowohl die formalen Zuständigkeiten als auch die gelebten Finanzierungs- und Entscheidungsprozesse im Bereich schulischer Digitalisierung nachvollziehbar abzubilden.

Zu Beginn wurde eine Auswertung von Rechtsgrundlagen und fachwissenschaftlicher Literatur durchgeführt. Grundlage waren u. a.: Schulgesetze und Lernmittelverordnungen ausgewählter Länder (Nordrhein-Westfalen, Brandenburg und Hessen), Regelungen zu DigitalPakt und DigitalPakt 2.0, Veröffentlichungen der Kultusministerkonferenz, des Bundesministeriums für Bildung und Forschung, des Bundesministeriums für Bildung, Familie, Senioren, Frauen und Jugend und kommunaler Spitzenverbände, sowie Studien zur Finanzierung und Organisation digitaler Bildung.

Die Auswahl der drei Länder Nordrhein-Westfalen (NRW), Hessen und Brandenburg folgte dem Ziel, unterschiedliche föderale Ausgangsbedingungen systematisch abzubilden. Die Länder unterscheiden sich in ihrer Schulaufsichtsstruktur (dreistufig in NRW, zweistufig in Hessen und Brandenburg), in der Zahl der Schulträger – von sehr wenigen in Hessen (34) über ein mittleres Niveau in Brandenburg (239) bis hin zu einer großen Zahl in NRW (427) – sowie in regionalen Ausgangsbedingungen.

Die drei Länder bildeten zugleich den Untersuchungsrahmen für alle empirischen Erhebungen: Sie dienten als Grundlage für die rechtliche Analyse (Schulgesetze, Lernmittelregelungen, Zuständigkeitsstrukturen) und bildeten die Auswahlbasis für die einbezogenen Kommunen, Schulträger, Schulaufsichten und Medienzentren. Auch die Auswahl der Interviewpartner:innen im Feld orientierte sich an diesen drei Ländern (es wurden aber auch einzelne Interviews mit den Akteuren in anderen Ländern durchgeführt), um die Analyse sowohl im urbanen als auch im ländlichen Raum sowie in Kommunen mit unterschiedlichen Verwaltungs- und Finanzierungsstrukturen zu verankern. Durch diese Heterogenität deckt die Studie verschiedene Governance- und Verantwortlichkeitskonstellationen ab, ohne eine vergleichende Einzelfallstudie im engeren Sinne anzustreben. Ziel war vielmehr, typische

Herausforderungen schulischer Digitalisierung in unterschiedlichen föderalen Modellen sichtbar zu machen.

Diese Analyse diente dazu, die formalen Zuständigkeiten von Bund, Ländern und Kommunen systematisch abzubilden und Bereiche mit unklaren oder widersprüchlichen Regelungen zu identifizieren.

Zur Ergänzung der Dokumentenanalyse wurden acht Expert:inneninterviews geführt. Sie deckten übergeordnete Perspektiven ab, darunter: rechtliche Einschätzung zu Schulfinanzierung und inneren/äußeren Schulangelegenheiten, Erfahrungen aus Schulaufsicht und Landesverwaltung, wissenschaftliche Analysen der Digitalisierungsfinanzierung, Einschätzungen aus kommunaler Interessenvertretung und Verbänden. Diese Interviews halfen dabei, Interpretationsspielräume des Rechtsrahmens und bundeslandspezifische Besonderheiten besser zu verstehen.

Im Mittelpunkt der empirischen Arbeit stand die Analyse der gelebten Praxis der Digitalisierungsfinanzierung. Dazu wurden insgesamt 18 Interviews mit Akteuren aus ausgewählten Kommunen geführt. Es wurden Gespräche mit folgenden Personengruppen geführt: Schulleitungen, Vertreter:innen der Schulträger (z. B. IT-Abteilung, Bildungsdezernat), Vertreter:innen der Schulaufsicht bzw. der zuständigen Landesbehörde, sowie Leitungen von Medienzentren. Die Interviews dienten dazu, die tatsächlichen Finanzierungswege, Entscheidungsprozesse, Probleme und Spielräume vor Ort sichtbar zu machen – einschließlich der Zusammenarbeit zwischen Schulen, Schulträgern und Landesbehörden.

Um die Perspektive der Anbieter digitaler Bildungsangebote einzubeziehen, wurden vier vertiefende Interviews mit Vertreter:innen von EdTech-Unternehmen geführt. Erhoben wurden u. a. Informationen zu folgenden Themen: finanzielle und organisatorische Rahmenbedingungen im föderalen Bildungssystem, Erfahrungen mit Landeslizenzen, Datenschutz, Vergabe und Schulträgern, Entwicklungsbedarfe und Hürden im Marktzugang.

Ergänzend wurde eine kurze quantitative Online-Befragung unter kleineren EdTech-Anbietern durchgeführt, um Hinweise auf strukturelle Muster (z. B. Investitionsrisiken, Bürokratieaufwand, Zugangshürden) zu gewinnen.

Abschließend wurden zwei moderierte Fokusgruppen mit insgesamt 14 Expert:innen durchgeführt, darunter: Vertreter:innen von Schulträgern, EdTech-Unternehmen, Verbänden (z. B. Bündnis für Bildung, Bitkom), Forschung und Evaluation sowie früheren bildungspolitischen Entscheidungsträgern.

Die Fokusgruppen dienten zwei Zielen:

1. Validierung der Analyseergebnisse aus Interviews und Literatur, insbesondere zu zentralen Herausforderungen im Rechts- und Finanzierungssystem, Verantwortungsteilung zwischen Land, Kommune und Schule, praktischen Engpässen wie Support, Vergabe, Datenschutz.
2. Entwicklung und Einschätzung von Zukunftsansätzen, etwa Unterstützungssysteme (regionale Zentren), Landes- oder kommunale Lizenzmodelle, Schulbudgets, mögliche Formen eines „DigitalPakts 2+“.

Die Gruppendiskussionen ermöglichten einen intensiven Austausch über die Umsetzbarkeit und politische Realisierbarkeit verschiedener Ansätze.

Alle Interviews und Fokusgruppen wurden inhaltsanalytisch ausgewertet und entlang der drei vorher definierten Ebenen gebündelt: Rechtsrahmen, Finanzierungspraxis und Zukunftskonzepte. Mit inhaltsanalytisch ist gemeint, dass die Interview- und Fokusgruppenprotokolle systematisch codiert, thematisch verdichtet und anschließend den drei Analyseebenen zugeordnet wurden.

Die Ergebnisse aus allen Datenquellen wurden anschließend zusammengeführt, um strukturelle Muster, typische Konfliktlinien sowie lösungsorientierte Ansätze zu identifizieren. Die Synthese erlaubt eine differenzierte Darstellung der Herausforderungen auf Landes-, kommunaler und Schulebene sowie der Perspektiven der Bildungswirtschaft.

# Impressum

## Über die Vodafone Stiftung

Die digitale Welt aktiv zu gestalten, erfordert neue Kompetenzen. Wir müssen neue Technologien verstehen, Veränderungen kritisch hinterfragen und gemeinsam kreative Lösungen für die Herausforderungen des 21. Jahrhunderts schaffen. Deshalb denkt die Vodafone Stiftung Bildung für die digitale Gesellschaft neu. Gemeinsam mit Vorreiter:innen aus Politik, Wissenschaft und Zivilgesellschaft forschen wir, engagieren uns in gesellschaftspolitischen Debatten und entwickeln innovative Bildungsangebote.  
[www.vodafone-stiftung.de](http://www.vodafone-stiftung.de)

## Herausgeberin

Vodafone Stiftung Deutschland gGmbH  
Ferdinand-Braun-Platz 1  
40549 Düsseldorf  
[www.vodafone-stiftung.de](http://www.vodafone-stiftung.de)  
Geschäftsführung: Marc Konarski, Matthias Graf von Kielmansegg

## Projektleitung

Felise Maennig-Fortmann, [info@vodafone-stiftung.de](mailto:info@vodafone-stiftung.de)  
Sarah Franke, [info@vodafone-stiftung.de](mailto:info@vodafone-stiftung.de)  
Unter Mitarbeit von Ahlam Youraoui und Daphne Carabelli

## Gestaltung

Tau GmbH, [www.tau-berlin.de](http://www.tau-berlin.de)

## Lektorat

Katja Lange, [www.richtiggut.com](http://www.richtiggut.com)