

# „Digitale Bildung - Chance für gute frühe MINT-Bildung für nachhaltige Entwicklung“

## Positionspapier der Stiftung „Haus der kleinen Forscher“

Stand Januar 2021

### Zusammenfassung

Dass die Digitalisierung sowohl Chancen als auch Herausforderungen in der Entwicklung und Bildung von Kindern mit sich bringt, haben verschiedene Untersuchungen gezeigt.<sup>1</sup> Auch in Bezug auf pädagogische Fach- und Lehrkräfte, die Kinder in Bildungseinrichtungen begleiten, ergeben sich vor allem im Bereich didaktischer Kompetenzen noch unbeantwortete Fragen. Beide Bereiche, Kinder- und Erwachsenen-Lernen, nimmt die Stiftung im Kontext einer zunehmend digitalisierten Welt in diesem Positionspapier in den Fokus.

Die Stiftung „Haus der kleinen Forscher“ betrachtet in der bildungspolitischen Debatte rund um das Thema Digitalisierung den damit verbundenen Wandel vor allem als Chance, die Qualität und Wirkung einer MINT-Bildung für nachhaltige Entwicklung weiterzuentwickeln. Digitale Medien sind ein elementarer Bestandteil der Erlebniswelt von Kindern und können in ihren Bildungsprozessen eine wichtige Rolle spielen. Kinder sollen befähigt werden, digitale Medien zu verstehen, verantwortungsvoll zu nutzen und kritisch zu reflektieren, auch und gerade, um damit die Welt zu erforschen. Die Stiftung spricht sich deshalb für einen altersgerechten, geschützten, kompetent begleiteten, selbstbestimmten, kritischen, kreativen und aktiven Umgang mit digitalen Medien im pädagogischen Alltag von Bildungseinrichtungen aus.<sup>2</sup> Im Mittelpunkt der Bildungsangebote und des Lernens stehen für die Stiftung weiterhin die Grundsätze ihres pädagogischen Ansatzes.<sup>3</sup> Dieser setzt mit einer ko-konstruktiven Lernbegleitung an den Fragen der Kinder an und fördert die handlungsorientierte, aktive Auseinandersetzung mit Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik (MINT). Die Nutzung digitaler Medien kann einen Beitrag zur Methodenvielfalt beim Entdecken und Forschen darstellen. Folglich erachtet die Stiftung digitale Medien als Werkzeuge im Repertoire einer guten Lernbegleitung.

Für einen sinnhaften und zielgerichteten Einsatz digitaler Medien in Bildungseinrichtungen braucht es pädagogische Fach- und Lehrkräfte, die sich in der Lernbegleitung mit digitalen Medien kompetent fühlen. Mit vielfältigen Fortbildungen und Praxisanregungen zeigt die

---

<sup>1</sup> Betsy Sparrow, Jenny Liu, Daniel M. Wegner <https://science.sciencemag.org/content/333/6043/776>; Eyal Ophir, Clifford Nass, Anthony D. Wagner <https://www.pnas.org/content/106/37/15583>;  
Frederick J. Zimmerman, Dimitri A. Christakis, Andrew N. Meltzoff [https://www.jpeds.com/article/S0022-3476\(07\)00447-7/fulltext](https://www.jpeds.com/article/S0022-3476(07)00447-7/fulltext);  
Tamar Lewin / <https://www.nytimes.com/2009/10/24/education/24baby.html>; Rana M. Tamim, Robert M. Bernard, Eugene Borokhovski, Philip C. Abrami, Richard F. Schmid  
<https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.3102/0034654310393361>

<sup>2</sup> Gesellschaft für Medienpädagogik und Kommunikationskultur (GMK) e.V. Positionspapier: Kinder im Mittelpunkt: Frühe Bildung und Medien gehören zusammen

<sup>3</sup> Stiftung „Haus der kleinen Forscher“ [https://www.haus-der-kleinen-forscher.de/fileadmin/Redaktion/1\\_Forschen/Paedagogik/Broschuere\\_Paedagogik-HDKF\\_2020.pdf](https://www.haus-der-kleinen-forscher.de/fileadmin/Redaktion/1_Forschen/Paedagogik/Broschuere_Paedagogik-HDKF_2020.pdf)

Stiftung, wie ein Bildungsangebot für pädagogische Fach- und Lehrkräfte in einer zunehmend digitalisierten Welt in der Praxis aussehen kann. Bei Fort- und Weiterbildungsangeboten hat die Stiftung den Anspruch, das Beste aus ihren jahrelangen Erfahrungen im Bereich der Präsenzfortbildungen mit den Möglichkeiten der digitalen Medien wirksam zu verknüpfen, zu erweitern und zu ergänzen sowie diese über ihr bundesweites Netzwerk allen pädagogischen Fach- und Lehrkräften zur Verfügung zu stellen.

## **Vorwort**

Die Welt verändert sich technologisch und gesellschaftlich so schnell wie nie zuvor. Diese akute Herausforderung, aber auch die großen Menschheitsaufgaben im 21. Jahrhundert wie beispielsweise die Klimakrise oder der demografische Wandel wirken dabei als Treiber der Digitalisierung unserer Gesellschaft, die folglich alle Bereiche unseres Lebens durchdringt. Das erfordert von allen Menschen große Flexibilität und die Bereitschaft, ständig und oft in kürzester Zeit Neues zu lernen. Ein Ereignis wie die COVID-19-Pandemie zeigt uns zusätzlich, wie schnell und grundlegend sich unser Alltag verändern kann. Auch im Bildungsbereich lässt die Pandemie viele Herausforderungen sichtbar werden: Zum Beispiel Kinder, die zu Hause nicht adäquat gefördert werden können oder schlicht keine technischen Möglichkeiten haben, an digitalen Bildungsangeboten teilzuhaben. Aber auch pädagogische Fach- und Lehrkräfte, denen bisher Kompetenzen, Methoden und Werkzeuge fehlen, digitale Lernangebote in ihre pädagogische Praxis einzubauen. Es zeigt sich: Pädagogische Fach- und Lehrkräfte, die wissen, wie gemeinsames digitales Lernen und Arbeiten in Bildungsprozesse integriert werden können, sind für die aktuellen und zukünftigen Herausforderungen besser gewappnet. Hier möchte die Stiftung Ängste nehmen und Sicherheit vermitteln sowie Erfahrungsräume öffnen und pädagogische Fach- und Lehrkräfte ermutigen, gemeinsam zu lernen.

Es wäre ein Fehler, die besonderen Herausforderungen der COVID-19-Pandemie für den Bildungsbereich isoliert zu betrachten, denn die Komplexität in einer zunehmend digitalisierten Welt bleibt auch danach für pädagogische Fach- und Lehrkräfte sowie für Kinder weiter bestehen.

Digitale Medien können in Bildungsprozessen von Kindern eine wichtige Rolle spielen. Dementsprechend sollen sie befähigt werden, digitale Medien zu verstehen, verantwortungsvoll zu nutzen und kritisch zu reflektieren und auch damit die Welt zu erforschen. Entsprechende Ziele sind beispielsweise in den Bildungs- und Lehrplänen der 16 Bundesländer aufgenommen worden. Sie sind somit Bestandteile des Bildungsauftrages und damit bildungspolitischer Konsens. Für die Stiftung „Haus der kleinen Forscher“ ergeben sich zwei zentrale Aspekte: Bildung ÜBER digitale Medien und Bildung MIT digitalen Medien – sowohl auf Kinder- als auch auf Erwachsenenenebene.

Als größte frühkindliche MINT-Bildungsinitiative Deutschlands sieht sich die Stiftung „Haus der kleinen Forscher“ in der Verantwortung, den Diskurs zur frühen Bildung in der digitalen Welt öffentlich mitzugestalten und bei den wichtigsten Fragen Orientierung zu bieten. Deshalb hat die Stiftung in diesem Papier zentrale Thesen formuliert, die ihre aktuelle Position zur MINT-Bildung für nachhaltige Entwicklung in einer durch Digitalisierung geprägten Welt widerspiegeln. Mit diesem Papier möchte die Stiftung zugleich den Vernetzungsgedanken im Bildungsbereich weiterspinnen und lädt alle Akteure ein mit ihr zu diskutieren und voneinander zu lernen.

## **Die Thesen des Positionspapiers**

1. MINT-Bildung für nachhaltige Entwicklung macht Kinder stark für die Zukunft – auch in einer durch Digitalisierung geprägten Welt.
2. Der didaktisch begründete und durch Fach- und Lehrkräfte begleitete Einsatz digitaler Medien unterstützt Kinder beim Entdecken und Forschen.

3. Digitale Medien sind gleichwertige Werkzeuge im Repertoire einer guten konstruktiven Lernbegleitung.
4. Digitale Medien begünstigen eine kontinuierliche professionelle Entwicklungsbegleitung, die sich an den individuellen Interessen und Bedürfnissen der Lernenden orientiert.
5. MINT-Bildung für nachhaltige Entwicklung mit digitalen Medien braucht förderliche Rahmenbedingungen in den Bildungseinrichtungen.

### **Begriffsklärung**

#### **Medienbildung – informatische Bildung – digitale Bildung: alle Perspektiven verdienen Aufmerksamkeit**

In der öffentlichen Wahrnehmung verschwimmen die Begriffe Medienbildung, informatische Bildung und digitale Bildung. Wie definiert die Stiftung diese Begriffe und was heißt es für ihre Arbeit?<sup>4</sup>

- Die **digitale Bildung** beinhaltet sowohl Medienbildung als auch informatische Bildung als Dachbegriff. Sie vereint alle Perspektiven auf die zunehmend digitalisierte Welt und betont neben dem Anwenden und Nutzen, dem Auswählen und Einsetzen der Medien auch das Nachvollziehen und Verstehen der Grundkonzepte der Informatik. Der Einfluss digitaler Technologien prägt alle Kulturtechniken wie Lesen, Schreiben oder Rechnen. Die digitale Bildung ist daher in allen Fachgebieten und Themenbereichen des Lernens relevant und Teil der MINT-Bildung für nachhaltige Entwicklung.
- Aus der Perspektive der **Medienbildung** stehen die Medien als Werkzeuge im Mittelpunkt: das Produzieren eigener Inhalte und die kritische Reflexion von Nutzung, Bedeutung und Wirkung dieser Medien. Medienbildung ist eine Querschnittsaufgabe und die Stiftung „Haus der kleinen Forscher“ betrachtet sie als integralen Bestandteil aller Bildungsbereiche. Im Rahmen von Fortbildungen der Stiftung und als Anregungen für den pädagogischen Alltag in Bildungseinrichtungen werden digitale Medien und deren Einsatz da thematisiert, wo diese sinnvoll helfen, das Stiftungsziel einer guten und hochwertigen MINT-Bildung für nachhaltige Entwicklung zu gestalten.
- Aus der Perspektive der **informatischen Bildung** steht die Informatik im Mittelpunkt: das Verstehen der Grundkonzepte der automatisierten Informationsverarbeitung genauso wie das Nutzen dieser Konzepte für Problemlösungen und zum Verstehen der Informationsgesellschaft. Die Stiftung hat ein Fortbildungsangebot entwickelt, welches pädagogische Fach- und Lehrkräfte befähigt, Informatik in Alltagssituationen zu entdecken und einen Zugang zur informatischen Bildung zu finden.<sup>5</sup> Pädagoginnen und

<sup>4</sup> Stiftung „Haus der kleinen Forscher“ [https://www.haus-der-kleinen-forscher.de/fileadmin/Redaktion/4\\_Ueber\\_Uns/Evaluation/Wissenschaftliche\\_Schriftenreihe\\_aktualisiert/180925\\_E-Book\\_Band\\_9\\_final.pdf](https://www.haus-der-kleinen-forscher.de/fileadmin/Redaktion/4_Ueber_Uns/Evaluation/Wissenschaftliche_Schriftenreihe_aktualisiert/180925_E-Book_Band_9_final.pdf)

<sup>5</sup> Stiftung „Haus der kleinen Forscher“ <https://www.haus-der-kleinen-forscher.de/de/fortbildungen/bildungsangebot/fortbildungenvor-ort/informatik-entdecken>

Pädagogen werden dadurch fachlich gestärkt und befähigt, Mädchen und Jungen dabei zu begleiten, digitale Geräte und informatische Systeme zu beobachten, zu entdecken, zu hinterfragen und zu verstehen sowie ihre Funktionsweise und ihren Einsatz kritisch zu reflektieren. Dies kann mit und auch ganz ohne den Einsatz digitaler Medien und Geräte in den Bildungseinrichtungen erfolgen.

## **1. MINT-Bildung für nachhaltige Entwicklung macht Kinder stark für die Zukunft – auch in einer durch Digitalisierung geprägten Welt.**

Die Stiftung „Haus der kleinen Forscher“ steht für eine MINT-Bildung, die sich ihrer Verantwortung für den Menschen und den Planeten bewusst ist. Sie orientiert sich bei ihrer Bildungsarbeit unter anderem an den globalen Nachhaltigkeitszielen, bekannt als 17 SDGs (Sustainable Development Goals) der Vereinten Nationen, und möchte zu einer nachhaltigen Entwicklung der Welt beitragen.

In ihrer Vision und Mission benennt die Stiftung „Haus der kleinen Forscher“ ihre Ziele und Aufgaben: Kinder zu selbstbestimmtem Denken und verantwortungsvollem Handeln sowie zu einem reflektierten Umgang mit technologischen und gesellschaftlichen Veränderungen im Sinne einer nachhaltigen Entwicklung zu befähigen. Dafür sind MINT-Kompetenzen wie eine forschende Haltung, Beobachten, Reflektieren und Wissen über Zusammenhänge wichtige Voraussetzungen. Aufbauend auf dem pädagogischen Ansatz<sup>6</sup> fördert die MINT-Bildung für nachhaltige Entwicklung vielfältige Kompetenzen von Kindern, um sie für eine durch die Digitalisierung geprägte Welt stark zu machen und damit auf die Lösung von zukünftigen Herausforderungen vorzubereiten.<sup>7</sup>

Als Bildungsinitiative leistet die Stiftung „Haus der kleinen Forscher“ einen Beitrag, um Zukunftskompetenzen – Kreativität, Kommunikation, Kollaboration und Kritisches Denken – von Kindern für eine zunehmend digital geprägte Welt zu entwickeln.

## **2. Der didaktisch begründete und durch Fach- und Lehrkräfte begleitete Einsatz digitaler Medien unterstützt Kinder beim Entdecken und Forschen.**

Im Mittelpunkt des pädagogischen Ansatzes der Stiftung „Haus der kleinen Forscher“ stehen die Fragen der Kinder. Beim Entdecken und Forschen kann die Nutzung analoger wie digitaler Medien helfen. Die Stiftung sucht nach Wegen, wie gute MINT-Bildung für nachhaltige Entwicklung unter Einsatz digitaler Medien erfolgen kann. Das Bildungsangebot „MINT geht digital“<sup>8</sup> zeigt, wie digitale Medien beim Forschen didaktisch sinnvoll genutzt werden können.

Die Stiftung befürwortet die Nutzung digitaler Medien für ein individuelles, kindgerechtes, kreatives, selbstständiges und selbstwirksames Lernen in Bildungseinrichtungen. Kinder unter zehn Jahren erforschen und entdecken ihre Umwelt vor allem in der aktiven Auseinandersetzung mit konkreten Gegenständen und Materialien ihrer Umgebung. Aus Sicht der Stiftung sind auch digitale Medien alltagsrelevante technische Gegenstände und Formate, die die kindliche Neugier wecken und somit in gleichem Maße als Lerngelegenheiten verstanden werden können wie Wasser, Magnete oder Sprudelgas.

Digitale Medien stellen einen Beitrag zur Methodenvielfalt beim Entdecken und Forschen dar. Die Stiftung plädiert daher für einen pädagogisch-didaktisch begründeten und kompetenten Einsatz digitaler Medien in der Bildung. Mit den Qualifizierungsangeboten für MINT-Bildung für nachhaltige Entwicklung möchte die Stiftung „Haus der kleinen Forscher“ die Fach- und

---

<sup>6</sup> Stiftung „Haus der kleinen Forscher“ <https://www.haus-der-kleinen-forscher.de/de/fortbildungen/paedagogik>

<sup>7</sup> Stiftung „Haus der kleinen Forscher“ <https://www.haus-der-kleinen-forscher.de/en/international-dialogue-on-stem-education/idos2019/position-paper>

<sup>8</sup> Stiftung „Haus der kleinen Forscher“ Bildungsangebot „MINT geht digital“

Lehrkräfte dazu anregen und befähigen, digitale Medien im Sinne des pädagogischen Ansatzes der Bildungsinitiative einzusetzen. Damit wird auch die Hürde gesenkt, digitale Werkzeuge in den nicht MINT-Bildungs-Bereichen einzusetzen.

Die Stiftung empfiehlt Bildungseinrichtungen, gemeinsam mit relevanten Stakeholdern (pädagogischen Fach- und Lehrkräften, Kindern, Eltern und Trägern) ein Medienkonzept als Teil ihres pädagogischen Konzepts zu erarbeiten. Das Medienkonzept soll allen Beteiligten Orientierung über die Ziele und den Einsatz digitaler Medien in pädagogischen Situationen bieten und die Akzeptanz erhöhen. Da die Medienbildung als solche kein primäres Ziel des Bildungsangebots der Stiftung ist, verweisen wir hier auf relevante Institutionen und Akteure aus dem Bereich der Medienbildung.<sup>9</sup>

Wie in jeder Bildungssituation sollte die Lernbegleitung auch beim Einsatz digitaler Medien die individuellen Vorerfahrungen der Kinder berücksichtigen. Hier gibt es unterschiedliche Anwendungen und Medien,<sup>10</sup> die zu Interaktion, Gestaltung und zum Austausch zwischen Kindern untereinander und pädagogischen Fach- und Lehrkräften und Kindern anregen. Darauf basierend empfiehlt die Stiftung „Haus der kleinen Forscher“ in der Kita eine intensivere Begleitung als in der Grundschule. Eine kompetente Lernbegleitung bietet grundsätzlich einen Mehrwert – beispielsweise bei der Nutzung von Lernspielen. In der Grundschule können Lehrkräfte jedoch verstärkt digitale Medien einsetzen, die Schülerinnen und Schüler selbstständig im didaktischen Setting nutzen können, z. B. die Lernspiele auf [www.meine-forscherwelt.de](http://www.meine-forscherwelt.de).

### **3. Digitale Medien sind gleichwertige Werkzeuge im Repertoire einer guten ko-konstruktiven Lernbegleitung.**

Die Entwicklung und Umsetzung aller Bildungsangebote der Stiftung basieren auf ihrem pädagogischen Ansatz. Dies gilt auch für Bildungsangebote mit Einsatz digitaler Medien. Eine ko-konstruktive Lernbegleitung steht dabei immer im Fokus. Pädagoginnen und Pädagogen können Kindern helfen, Erfahrungen zu machen, die es ihnen ermöglichen, ihre Kompetenzen zu erweitern und die Welt zu begreifen. Eine lernanregende Interaktion der pädagogischen Fach- und Lehrkraft mit Kindern ist durch drei wesentliche Elemente gekennzeichnet: wertschätzende Atmosphäre, Orientierung am Kind und Dialog. Dies gilt aus Sicht der Stiftung für alle Lernsituationen – ob mit oder ohne digitale Medien.

Wir gehen davon aus, dass pädagogische Fach- und Lehrkräfte zwei zentrale Kompetenzen besitzen, die für ihren Beruf heute und in Zukunft unerlässlich sind: Empathie und die Lust am Lernen. Darüber hinaus haben pädagogische Fach- und Lehrkräfte einen reichen Fundus an Methoden und einen großen Schatz an Erfahrungen, wie sie Kinder beim Lernen begleiten und unterstützen können. Gut gestaltete Lernsituationen bieten Kindern unterschiedliche Zugangsmöglichkeiten, docken an individuelle Vorerfahrungen an und lassen Raum zum eigenen Entdecken. Das gilt auch für Lernsituationen, in denen digitale Medien eingesetzt werden.

---

<sup>9</sup> Z.B. Gesellschaft für Medienpädagogik und Kommunikationskultur in der Bundesrepublik Deutschland <https://www.gmk-net.de>

<sup>10</sup> Stiftung „Haus der kleinen Forscher“ E-Book „MINT geht digital“ LINK: [https://www.haus-der-kleinen-forscher.de/fileadmin/Redaktion/13\\_Landing\\_Pages/MINT\\_geht\\_digital/MINT\\_geht\\_digital\\_eBook.pdf](https://www.haus-der-kleinen-forscher.de/fileadmin/Redaktion/13_Landing_Pages/MINT_geht_digital/MINT_geht_digital_eBook.pdf)

Aus den Neurowissenschaften ist bekannt, dass Lerninhalte besonders nachhaltig im Gehirn verankert werden, wenn die Auseinandersetzung damit aktiv über verschiedene Zugänge erfolgt.<sup>11</sup> Die multimediale Aufbereitung von Bildungsangeboten für Kinder, aber auch Fach- und Lehrkräfte können den Lernprozess hervorragend unterstützen, beispielsweise indem Inhalte animiert in Ton und Bild dargestellt werden. Die Lernenden profitieren von einer Kombination aus sinnlich-körperlichen Aktivierung, visuell-auditiven Zugängen und anregenden Interaktionen.

Dabei geht es nicht um eine Wertung oder strikte Trennung von analogen, digitalen, realen und virtuellen Herangehensweisen, vielmehr werden digitale Medien als gleichwertige Werkzeuge im Repertoire einer guten Lernbegleitung betrachtet. Ebenfalls können digitale und analoge Lernaktivitäten häufig miteinander kombiniert oder ergänzt werden. Die Stiftung möchte pädagogische Fach- und Lehrkräfte dazu befähigen, je nach Lernziel, Situation, Interessen und Vorerfahrungen der Kinder geeignete Lernarrangements zu gestalten, sei es mit oder ohne digitale Medien.

Für einen sinnvollen und zielgerichteten Einsatz digitaler Medien in Bildungseinrichtungen braucht es pädagogische Fach- und Lehrkräfte, die sich in der Lernbegleitung mit digitalen Medien kompetent fühlen. Die Stiftung „Haus der kleinen Forscher“ unterstützt sie mit Anregungen, die zeigen, wie sich digitale Medien sinnvoll und angemessen zum Entdecken und Forschen im pädagogischen Alltag einsetzen lassen. Damit wird auch versucht, Berührungsängsten und Vorbehalten gegenüber digitalen Medien zu begegnen und als Nebeneffekt die Medienkompetenz von pädagogischen Fach- und Lehrkräften zu stärken.

#### **4. Digitale Medien begünstigen eine kontinuierliche professionelle Entwicklungsbegleitung, die sich an den individuellen Interessen und Bedürfnissen der Lernenden orientiert.**

Alle pädagogischen Fach- und Lehrkräfte sollten die Möglichkeit haben, sich auch mittels digitaler Medien weiterzubilden. Die Stiftung ist davon überzeugt, dass Pädagoginnen und Pädagogen reflektiert und selbstverantwortlich entscheiden können, welche Form der Weiterbildung, ob Präsenzfortbildung, Online-Lernen oder andere Formate, sie bei welchem Ziel und zu welchem Zeitpunkt am besten unterstützt.

Die Stiftung „Haus der kleinen Forscher“ verfolgt einen Ansatz in der Weiterbildung der pädagogischen Fach- und Lehrkräfte, der Präsenzformate und unterschiedliche digitale Formate miteinander kombiniert. Der Anspruch ist, das Beste aus den jahrelangen Erfahrungen im Bereich der Präsenzfortbildungen, die zusammen mit den Netzwerkpartnern deutschlandweit umgesetzt werden, mit den Möglichkeiten der digitalen Medien wirksam zu verknüpfen, zu erweitern und zu ergänzen (Blended Learning).

Das Portfolio der Bildungsangebote der Stiftung beinhaltet eine Vielzahl von Formaten. Diese können je nach individuellen Interessen, Bedürfnissen und zeitlichen Ressourcen der Nutzerinnen und Nutzer unabhängig voneinander in Anspruch genommen werden. So besteht zum Beispiel das Bildungsangebot „MINT ist überall“ aus einer Präsenzfortbildung, vielfältigen

---

<sup>11</sup> Mayer, K. M., Yildiz, I., B., Macedonia, M., von Kriegstein, K: Visual and motor cortices differentially support the translation of foreign language words. In: Current Biology, 25 (4), 2015, pp. 530-535.  
Ungerer-Röhrich, U., Popp, V., Quante, S.: Bildung durch Bewegung. Kita-Kinder ganzheitlich in ihrer Entwicklung fördern. In: Cornelsen Verlag, Berlin 2015, S. 17f.

Online-Angeboten und Printmaterialien, die den pädagogischen Fach- und Lehrkräften verschiedene Lern- und Austauschmöglichkeiten untereinander und mit der Stiftung bieten. Damit die Bildungsangebote noch besser an den Vorerfahrungen, Bedarfen und individuellen Lernwegen der pädagogischen Fach- und Lehrkräfte anknüpfen sowie einen niederschweligen und nutzerfreundlichen Zugang ermöglichen können, entwickelt die Stiftung kontinuierlich ihre technische Infrastruktur weiter und führt regelmäßige Bedarfsabfragen durch, mit denen Vorerfahrungen und Weiterbildungswünsche erhoben werden.

### **5. MINT-Bildung für nachhaltige Entwicklung mit digitalen Medien braucht förderliche Rahmenbedingungen in den Bildungseinrichtungen.**

Die Stiftung spricht sich dafür aus, dass Online-Fortbildungen formal als Fortbildung anerkannt werden. Sie sollten Präsenzfortbildungen bei der Anerkennung durch die Träger der Bildungseinrichtungen bzw. die Arbeitgeber gleichgestellt werden. Die Pädagoginnen und Pädagogen sollten die Möglichkeit haben, an Online-Fortbildungen im Rahmen ihrer Arbeitszeit teilzunehmen. Dazu bedarf es technisch gut ausgestatteter und digital angeschlossener Bildungseinrichtungen, denn eine adäquate technische Ausstattung und Infrastruktur ermöglicht den pädagogischen Fach- und Lehrkräften die Teilnahme an Bildungsangeboten, die zielgerichtete und sinnvolle Integration von digitalen Medien in ihre pädagogische Arbeit und die bessere Abwicklung von Verwaltungstätigkeiten.

Die Praxis in den Bildungseinrichtungen zeigt, dass die pädagogische Arbeit der Fach- und Lehrkräfte oftmals in Konkurrenz zu Aufgaben wie beispielsweise der Dokumentation von Entwicklungsverläufen, der Kommunikation mit Eltern und administrativen Verwaltungsaufgaben steht. Durch die Nutzung von digitalen Anwendungen (z. B. Apps) und Infrastruktur (Geräte) für die datenschutzsichere Kommunikation, Dokumentation und Verwaltung, können diese Aufgaben erleichtert und gegebenenfalls sogar beschleunigt werden. Der Effekt wäre, dass pädagogische Fach- und Lehrkräfte, die schneller die organisatorischen Anforderungen des Schul- und Kitaalltags meistern, mehr Zeit für ihre fachliche pädagogische Arbeit mit den Kindern haben und fortlaufend die eigene Medienkompetenz ausbauen.

In der zunehmend digitalisierten Bildungsarbeit muss der Schutz der Daten von Kindern, Eltern und pädagogischen Fach- und Lehrkräften gewahrt bleiben. Mit der Einführung und Nutzung digitaler Lern- und Fortbildungsangebote für Kinder und Erwachsene ergeben sich datenschutzrechtliche Fragen von Eltern und pädagogischen Fach- und Lehrkräften. Im Grundsatz gelten hier die Datenschutz-Grundverordnung (DSGVO) und die länderspezifischen Empfehlungen und Vorgaben der Datenschutzaufsichtsbehörden zu Datenschutzstandards für digitale Lernangebote.

### **Ausblick**

Die Stiftung plädiert für mehr Forschung im Bereich der Bildung mit digitalen Medien, insbesondere im frühkindlichen Bereich, um auf mehr aktuelle datenbasierte wissenschaftliche Erkenntnisse zurückgreifen zu können und darauf aufbauend diese in die Entwicklung von Bildungsangeboten der Stiftung zu integrieren.