

Peschel, Markus; Gryl, Inga

## **Digital Literacy in der Modelldiskussion – Modellierung einer grundlegenden Bildung in der Digitalität für das Fach Sachunterricht**

*Grey, Jan [Hrsg.]; Schmitz, Denise [Hrsg.]; Gryl, Inga [Hrsg.]; Best, Alexander [Hrsg.]; Kuckuck, Miriam [Hrsg.]; Humbert, Ludger [Hrsg.]: Informatische Bildung in der Grundschule. Befunde, Diskussionen, Erfahrungen. Bad Heilbrunn : Verlag Julius Klinkhardt 2025, S. 51-64*



### Quellenangabe/ Reference:

Peschel, Markus; Gryl, Inga: Digital Literacy in der Modelldiskussion – Modellierung einer grundlegenden Bildung in der Digitalität für das Fach Sachunterricht - In: Grey, Jan [Hrsg.]; Schmitz, Denise [Hrsg.]; Gryl, Inga [Hrsg.]; Best, Alexander [Hrsg.]; Kuckuck, Miriam [Hrsg.]; Humbert, Ludger [Hrsg.]: Informatische Bildung in der Grundschule. Befunde, Diskussionen, Erfahrungen. Bad Heilbrunn : Verlag Julius Klinkhardt 2025, S. 51-64 - URN: urn:nbn:de:0111-pedocs-347911 - DOI: 10.25656/01:34791; 10.35468/6203-04

<https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0111-pedocs-347911>

<https://doi.org/10.25656/01:34791>

in Kooperation mit / in cooperation with:



<http://www.klinkhardt.de>

### Nutzungsbedingungen

Dieses Dokument steht unter folgender Creative Commons-Lizenz: <http://creativecommons.org/licenses/by-nd/4.0/deed.de> - Sie dürfen das Werk bzw. den Inhalt vervielfältigen, verbreiten und öffentlich zugänglich machen, solange Sie den Namen des Autors/Rechteinhabers in der von ihm festgelegten Weise nennen und das Werk bzw. diesen Inhalt nicht bearbeiten, abwandeln oder in anderer Weise verändern.

Mit der Verwendung dieses Dokuments erkennen Sie die Nutzungsbedingungen an.

### Terms of use

This document is published under following Creative Commons-License: <http://creativecommons.org/licenses/by-nd/4.0/deed.en> - You may copy, distribute and transmit, adapt or exhibit the work in the public as long as you attribute the work in the manner specified by the author or licensor. You are not allowed to alter or transform this work or its contents at all.

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



### Kontakt / Contact:

**peDOCS**

DIPF | Leibniz-Institut für Bildungsforschung und Bildungsinformation

Informationszentrum (IZ) Bildung

E-Mail: [pedocs@dipf.de](mailto:pedocs@dipf.de)

Internet: [www.pedocs.de](http://www.pedocs.de)

Mitglied der:

  
Leibniz-Gemeinschaft

# Digital Literacy in der Modelldiskussion – Modellierung einer grundlegenden Bildung in der Digitalität für das Fach Sachunterricht

## Abstract

Es existieren viele Modellierungen, die die gegenwärtig wünschenswerten, digitalen Kompetenzen von Schüler\*innen erfassen bzw. sichtbar machen sollen. Dazu gehört das Dagstuhl-Dreieck (GI 2016) bzw. Frankfurt-Dreieck ebenso wie das Kreismodell (Peschel 2016) bzgl. des Perspektivenvernetzenden Themenbereichs *Medien* des Perspektivrahmens Sachunterricht (GDSU 2013) oder das RANG Modell (Irion u.a. 2023) als interdisziplinäre Modellierung des Einsatzes bzw. der Wirkung von Medien in Lehr-Lernsituationen. Den Sachunterricht zeichnet dabei eine vielperspektivische Betrachtung dieses Lernfeldes aus und es können (digitale) Medien und informatische Inhalte als Perspektivenvernetzende Themenbereiche (GDSU 2021) im Unterricht adressiert werden.

Im Fokus des Beitrags steht die Betrachtung verschiedener Modellierungen der Digital Literacy bzw. digitalen Grundbildung aus Sicht der Primarstufe mit dem Fokus auf den Sachunterricht. Dabei geht es um Parallelitäten bzw. Spezifika der Passung mit anderen Modellen und die Frage nach einer durchgängigen Medienbildung über die Schulstufen.

## 1 Einleitung

In den vergangenen Jahren hat die Dynamik der Digitalisierung, nicht allein aufgrund der Auswirkungen von Corona, im Bildungsbereich erheblich zugenommen. Dieser Trend ist auch im Grundschulbereich spürbar und lässt sich durch verschiedene Positionspapiere und Empfehlungen sowie deren Rezeption, etwa im Fach Sachunterricht, belegen. Dieser Beitrag wird Einblick in verschiedene Modelle geben, die für eine Weiterentwicklung der sachunterrichtlichen Digital Literacy bzw. der „grundlegende[n] Bildung in der Digitalität“ (Irion u.a. 2023, 18) herangezogen werden bzw. herangezogen werden können. Ein besonderer Fokus wird dabei auf den möglichen Beiträgen informatischer Bildung für den Sachunterricht liegen, weshalb insbesondere das Dagstuhl-Dreieck und damit in Verbindung stehende Modelle in Relation zu einem Gesamtmodell des Sachunterrichts, dem Kreismodell, betrachtet wer-

den. Ziel des Beitrags ist die Schaffung eines Überblicks über eine für den Sachunterricht fruchtbare Modelldiskussion bei gleichzeitigem Bewusstsein der in Modellen stets innewohnenden eigenen Logiken, Pragmatiken und Fachdiskursen. All dies kann Kompatibilitätsprobleme bei der Integration von Bildungszielen mit sich bringen, die besonderer Aufmerksamkeit bedürfen, und für die der Beitrag sensibilisieren möchte.

Das Fach Sachunterricht zeichnet sich durch eine vielperspektivische Betrachtung seiner Lerngegenstände aus, die einerseits die Lebenswelt der Kinder adressiert und gleichzeitig Anschlussfähigkeit für die weiteren Schulfächer in der Sekundarstufe erzeugen soll (GDSU 2013). Daraus ergibt sich eine gewisse Herausforderung, die Phänomene der Lebenswelt der Kinder und fachliches Lernen zusammen zu bringen, wobei sich die Vielperspektivität des Sachunterrichts, das heißt, die Integration von fachlichen Perspektiven zum wissenschaftsorientierten Aufschließen der Lebenswelt der Kinder, hier als Schlüssel erwiesen hat. Im Sprachgebrauch des leitenden Dokuments des Sachunterrichts, dem Perspektivrahmen Sachunterricht (GDSU 2013), sind deshalb die Perspektivenvernetzenden Themenbereiche (PVTs) hoch relevant. In den Curricula und zugrunde liegenden Modellierungen des Sachunterrichts (Peschel 2010; GDSU 2013; Gervé 2022 u.v.a.m.) werden daher auch (digitale) Medien, Digitalisierung und informatische Inhalte im Rahmen eines gemeinsamen PVT (GDSU 2021) adressiert. Ein besonderes Augenmerk gilt zudem der spiralcurricularen Adressierung der PVTs über alle Klassenstufen der Grundschule hinweg, auch wenn hier seitens des Sachunterrichts etwa für einen medien- und digitalisierungsbezogenen PVT eine gestufte Modellbildung noch nicht vorliegt. In diesem Feld findet jedoch bereits eine besondere Akzentuierung statt durch die Adressierung eines Lernens *mit* und *über* Medien (Gervé 1998; Mitzlaff 2010; Gervé & Peschel 2013), was bedeutet, dass sich Digital Literacy im Sachunterricht sowohl auf Kompetenzentwicklung in der Anwendung digitaler Medien – etwa zum fachlichen Lernen sowie als generelle Kulturtechniken – als auch auf digitale Medien als Lerngegenstand beziehen soll.

Zur Integration von Digital Literacy hat der Sachunterricht in der Vergangenheit curriculare Dokumente in den Blick genommen und teilweise integriert. Aufgrund der fachlichen Eignung für einen möglichen sachunterrichtlichen Anschluss, aber auch wegen ihrer umfassenden Rezeption und damit ihrer potenziellen Anschlussfähigkeit für die Implementation von Digital Literacy in der Praxis erwiesen und erweisen sich dabei folgende Dokumente und Initiativen als zentral: „Medienbildung in der Schule“ (KMK 2012), die KMK-Empfehlung „Lernen in der Digitalen Welt“ (2016), die „Bildungsoffensive für die digitale Wissensgesellschaft“ (BMBF 2016), der Text „Kultur der Digitalität“ (Stalder 2016), das „Dagstuhl-Dreieck“ (GI 2016), der „Standpunkt Medien-

bildung“ (Grundschulverband 2016), das Positionspapier „Fachliche Bildung in der digitalen Welt“ (GFD 2018) und explizit für die Grundschule das Papier „Informatische Bildung im Primarbereich“ (GI 2019). Auf dieser Basis wurde für den Sachunterricht das Positionspapier „Sachunterricht und Digitalisierung“ (GDSU 2021) entwickelt. Diese Veröffentlichungen nehmen z. T. aufeinander Bezug, überschneiden sich in einigen Bereichen, setzen aber aufgrund ihrer jeweiligen Kontextualisierung (etwa als teilweise (fach-)politische Dokumente) auch differente Positionen, obwohl die Zielsetzung im Wesentlichen ähnlich ist, nämlich auf Basis einer Betrachtung der gegenwärtigen gesellschaftlichen Herausforderungen und Möglichkeiten Vorschläge bzw. Forderungen zu formulieren, wie eine aktuelle Digital Literacy aussehen kann bzw. sollte.

Ein wichtiger Teil einer Digital Literacy sind informatische Bezüge, weshalb insbesondere ein Blick auf das im Sachunterricht bereits rezipierte Dagstuhl-Dreieck (GI 2016) bzw. das Frankfurt-Dreieck (Brinda u.a. 2019) sinnvoll für eine weitere Modellierung im Sachunterricht ist. Dieser Beitrag wird Anknüpfungspunkte an den Sachunterricht mithilfe des Kreismodells (Peschel 2016) aufzeigen, das Grundlage für die Modellierung im neuen Perspektivrahmen Sachunterricht (GDSU i.V.) ist. Das RANG Modell (Irion u.a. 2023) wiederum, das zunehmend für den Sachunterricht in den Blick genommen wird, bietet als interdisziplinäre Modellierung des Einsatzes bzw. der Wirkung von Medien in Lehr-Lernsituationen eine mediendidaktische Orientierung, die eine Betrachtung des Dagstuhl-Dreiecks ergänzen kann. Ebenfalls wird die mögliche Rolle der KMK-Empfehlung (2016) diskutiert. Dabei ist stets zu betonen, dass die hier aufgezeigten Modelle, wie Modelle generell, kontextbezogen, fokusorientiert, unterkomplex und zielspezifisch sind, und die Begründungszusammenhänge ihrer Entstehung nicht immer offenliegen. Hier folgt dieser Beitrag einer explizit sachunterrichtsdidaktischen Lesart, die jene Suchbewegungen illustriert, mit der der Sachunterricht sich durch Rezeption fachexterner Modelle oder der Modelle seiner Bezugsdisziplinen weiterentwickelt.

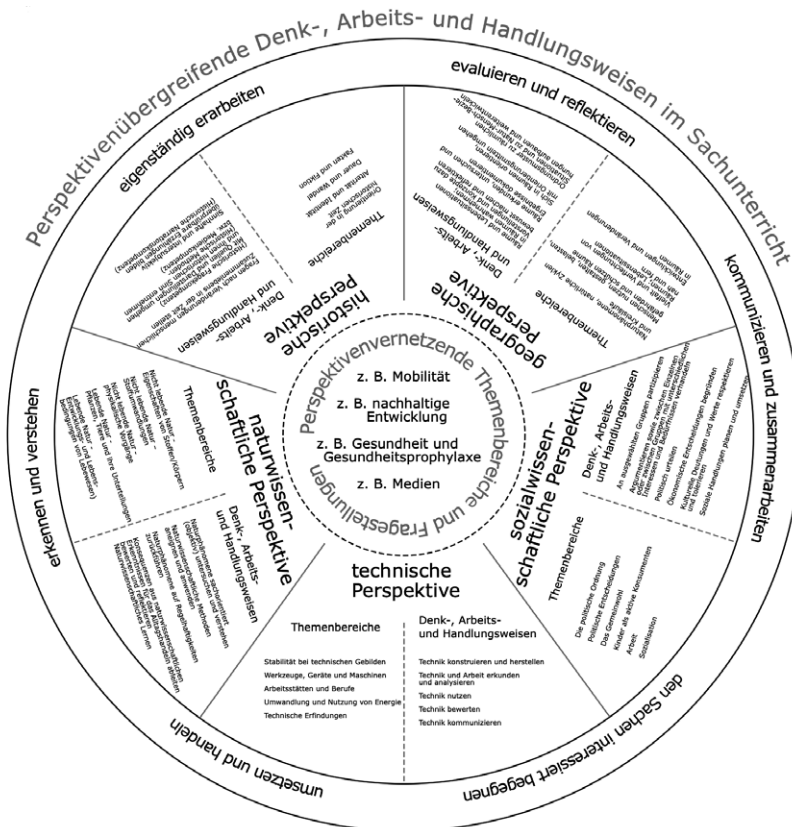
## **2 Das Dagstuhl-Dreieck, das Frankfurt-Dreieck und ihre Anschlussfähigkeit zum Kreismodell des Sachunterrichts**

Im Folgenden wird das Kreismodell des Sachunterrichts als Grundlage für Unterrichtsplanung und Bildung im Sachunterricht dargestellt, mit einer Akzentuierung auf der Anwendung eines auf Digitalisierung bezogenen PVT. Anschließend erfolgt ein Vergleich mit dem Dagstuhl-Dreieck und dem daraus abgeleiteten Frankfurt-Dreieck aus der Informatikdidaktik auf einer strukturellen (Elemente und Beziehungen in den Blick nehmend) und be-

grifflichen Ebene. Alle betrachteten Modelle sind normativ, nicht empirisch modelliert und hinsichtlich ihrer Ausgestaltung in konkrete Standards noch relativ wenig ausdifferenziert. Das Kreismodell des Perspektivrahmens etwa verweist auf den Perspektivrahmen Sachunterricht der anwendbare, aber in der Anwendung noch einmal ausdifferenzierende und auf unterschiedliche Niveaustufen anzuwendende Denk-, Arbeits- und Handlungsweisen des Sachunterrichts beinhaltet. Wie erwähnt, ist die Zielstellung des Vergleichs die Weiterentwicklung des Fachs Sachunterricht hinsichtlich Digital Literacy, weshalb auch ein sachunterrichtliches Verständnis, etwa bzgl. Vielperspektivität, an die informatikdidaktischen Modelle angelegt wird, um deren Anschlussfähigkeit für sachunterrichtliche Belange zu prüfen.

## 2.1 Das Kreismodell des Sachunterrichts

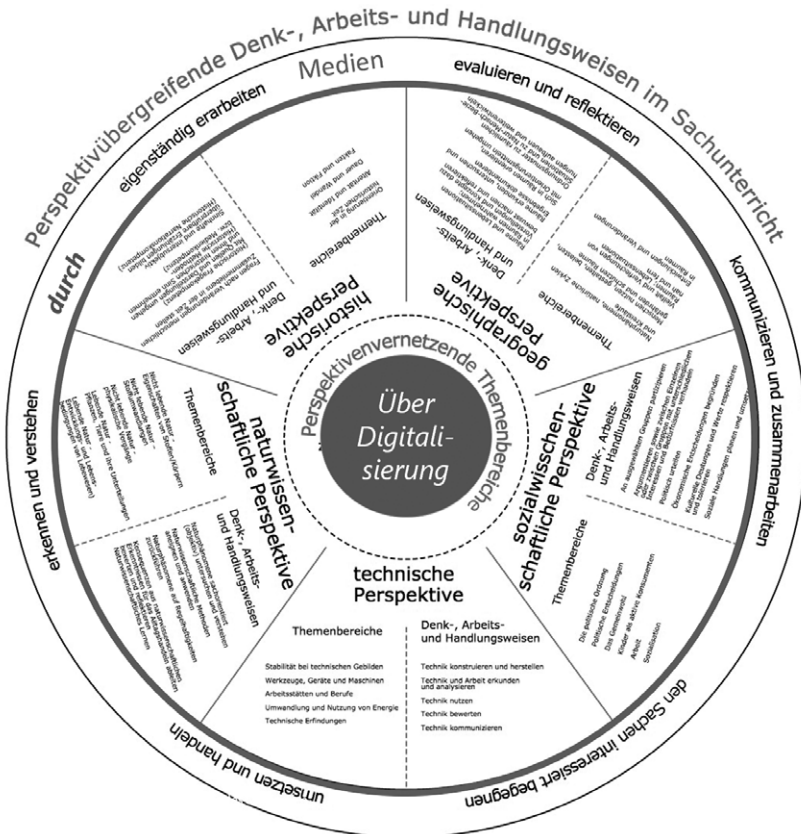
Zur Eruierung der Anschlussfähigkeit der Modellierung der GI soll zunächst das Kreismodell des Sachunterrichts (Abb. 1) als Ausgangspunkt für die mögliche Verortung informatischer Inhalte und Kompetenzen mit dem Ziel einer weiteren Ausgestaltung von Digital Literacy im Sachunterricht betrachtet werden. Das Modell wurde bereits 2013 in Reaktion auf die damalige Überarbeitung des Perspektivrahmens (GDSU 2013) entwickelt und 2016 zum ersten Mal publiziert (Peschel 2016). Während das bisherige Modell des Perspektivrahmens Sachunterricht die fachbezogenen Perspektiven in einer Matrix in den Mittelpunkt stellte (GDSU 2013), sollen in dem Kreismodell die PVTs das Zentrum bilden. Sie schließen die fachbezogenen Perspektiven des Sachunterrichts wie die technische und die sozialwissenschaftliche Perspektive auf bzw. bedienen sich ihrer, um dem Anspruch an Bildung und Ausbildung von Weltwissen – für das Anliegen des PVT *Medien* etwa fokussiert als Medienbildung – gerecht zu werden. Die Perspektiven sind in diesem Modell entsprechend als Kreissegmente um die Kreismitte angeordnet und werden in ihrem Zusammenspiel dem Anspruch an Vernetzung bezüglich eines zentralen PVT gerecht. Das Modell zeigt dabei nicht nur Themenbereiche bzw. PVTs auf, sondern auch Denk-, Arbeits- und Handlungsweisen (DAHs), die dem Kompetenzbegriff in den Modellen anderer Fächer nahe kommen und explizit als Aspekte von Bildung benannt werden, die sowohl bezogen auf die Perspektiven als auch perspektivenübergreifend formuliert werden. Es genügt somit nicht, nur in einer Perspektive zu denken, zu arbeiten oder zu handeln, es müssen gleichzeitig – um vernetzt zu denken und Bildung unmittelbar zu adressieren – die Lerngelegenheiten im Sinne der Perspektivenvernetzung, oder, vielmehr noch, Perspektivenintegration, gedacht und umgesetzt werden. Dies entspricht dem lebensweltlichen Argument (Köhnlein 2012) und macht die Kinder zu Subjekten des eigenen Bildungsanspruchs.



**Abb. 1:** Kreismodell des Sachunterrichts (Peschel 2016; Grafik von Christian Borowski, in Anlehnung an das Modell der AG Neue Medien (ICT) im Sachunterricht der GDSU)

Dass *Medien* als PVT gesetzt wurde und damit, wie andere PVTs auch, in das Zentrum des Kreismodells gesetzt werden kann, liegt in einem vielperspektivischen Verständnis des Sachunterrichts bezüglich dieses Themenbereichs: Medien erscheinen als lebensweltliches Phänomen mit besonderen Referenzen in der sozialwissenschaftlichen (z.B. kommunikatives Potenzial von Medien), aber auch technischen (z.B. Medienproduktion) und historischen Perspektive (z.B. Entwicklung von Medien). Mit digitalen Karten o.Ä. bietet auch die geographische Perspektive Anschluss. Mit der zunehmenden Digitalisierung freilich musste sich auch das Verständnis dieses PVT wandeln. Daher hat die Mitte des auf diesen PVT angewandten Kreismodells sich bzgl. des Anspruchs an Medienbildung nach Erstpublikation in weiteren Diskussionen

der einstigen AG *Neue Medien* – nun AG *Medien & Digitalisierung* der GDSU – deutlicher akzentuiert (Abb. 2): Der bisherige PVT *Medien* erscheint nun insbesondere als ein Lernen *über* Digitalisierung (Gervé 2022) im Zentrum des Modells und wurde im Sprachgebrauch der Planung des neuen Perspektivrahmens in den PVT *Digitalisierung* bzw. nunmehr *Digitalisierung und Medien* (GDSU i.V.) umbenannt. Das Lernen *mit* Medien wurde hingegen aus der Mitte in den äußeren Kreis verlagert, in dem die perspektivenübergreifenden DAHs angesiedelt sind. Diese DAHs sind als bildungsorientierte Kompetenzen zu verstehen, die über die zentralen PVTs indirekt adressiert werden, aber auch als Kulturtechniken für die Erschließung anderer PVTs wirksam werden bzw. in ihrer unterrichtlichen Erarbeitung adressiert werden.

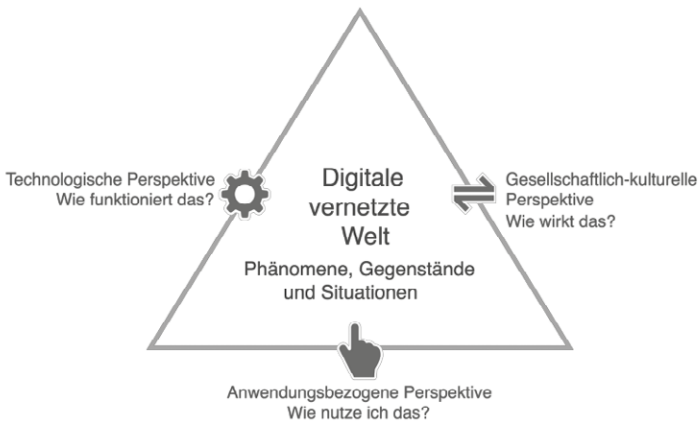


**Abb. 2:** Erweiterung bzw. Differenzierung des Kreismodells am Beispiel von „Lernen über Digitalisierung“ (eigene Darstellung in Anlehnung an Peschel 2016)

Nichtdestotrotz ist ein perspektivisches Verständnis zur Realisierung von Fachlichkeit dabei weiterhin relevant. Für den Sachunterricht wurde aufgrund der oben genannten Genese und Entwicklung des Perspektivrahmens und des PVT *Medien* bzw. *Digitalisierung* die Informatik nicht als eigene Perspektive aufgeführt, sondern im Sinne des vielperspektivischen Sachunterrichts der entsprechende PVT entwickelt. Ein Blick auf das Dagstuhl-Dreieck kann zeigen, dass es Argumente für diese Vorgehensweise in der seinerseits vielperspektivischen Anlage informatischer Bildung gibt.

### 2.2 Das Dagstuhl-Dreieck

Im Folgenden werden nun die Ähnlichkeiten und Unterschiede des Dagstuhl-Modells (Abb. 3) zum Kreismodell aufgegriffen, um die Weiterentwicklung des PVT *Digitalisierung und Mediatisierung* zur stärkeren Berücksichtigung und Fundierung informatischer Inhalte und Kompetenzen auf der Basis von Modellrezeptionen und Entwicklung in den Blick zu nehmen, unter Bewusstsein der Grenzen von Modellintegration aufgrund struktureller und konzeptioneller Differenzen.



**Abb. 3:** Dagstuhl-Dreieck (GI 2016)

Die Ähnlichkeiten des Kreismodells zum Dagstuhl-Dreieck scheinen oberflächlich betrachtet begrenzt, da die Funktionalitäten in zwei verschiedenen geometrischen Formen (Kreis vs. Dreieck) adaptiert wurden. Allerdings ist erkennbar, dass Funktionalitäten der Modelle wie der Vernetzungsanspruch verschiedener Perspektiven und die Adressierung der Teilhabe an Digitalität in beiden Modellen zu finden sind. Wesentlich ist auch die Adressierung von



„Phänomene[n], Gegenstände[n] und Situationen“ (GI 2016) im Zentrum des Dagstuhl-Dreiecks. Es scheint an dieser Stelle ein ähnliches Verständnis des Lernens bzgl. Aspekten der Digitalisierung wie im Kreismodell des Sachunterrichts vorzuliegen, da die Anwendungsorientierung an potenziell konkreten Gegenständen, hier einer digital vernetzten Welt, vorliegt.

Der auf die Dreieckseiten bezogene Perspektivenbegriff des Dagstuhl-Dreiecks unterscheidet sich von dem des Kreismodells bzw. dem Perspektivenverständnis der GDSU. In letzterem liegt mit den Perspektiven ein expliziter Bezug auf konkrete Referenzdisziplinen, aber auch auf Schulfächer der Sekundarstufe vor. Der Sachunterricht hat die Entwicklung zu Perspektiven (oder auch Dimensionen, Köhnlein 2012) in einem konzeptuellen Verständnis in den Jahren seit Bestehen der GDSU deutlich entwickelt und differenziert und versteht die Vielperspektivität als ureigenes Verständnis bzw. Grundlage des Sachunterrichts. Im Dagstuhl-Dreieck kann ein disziplinärer Bezug für die technologische und gesellschaftlich-kulturelle Perspektive ausgemacht werden, die *Anwendungsbezogene Perspektive* wiederum scheint auf praktisches Tun („Wie nutze ich das?“, GI 2016) und damit eher auf DAHs nach dem Verständnis der GDSU abzu zielen. Konkret scheint dies dem zu entsprechen, was im Kreismodell unter Lernen *mit* Medien akzentuiert wurde und als bildungsorientiertes Lernen *mit* Medien in engen Austausch mit übergreifenden Kompetenzen bzw. DAHs im äußeren Kreis verortet wurde (vgl. Abb. 2). Daher scheinen die Perspektiven des Dagstuhl-Dreiecks eher allgemein orientiert als Sichtweisen oder Verständnisse definiert zu sein. Oder anders ausgedrückt: Die Perspektiven des Dagstuhl-Dreiecks sind weder ideologisch noch theoretisch belegt, aber im Vergleich zum Sachunterricht auch weniger komplex entwickelt.

Darüber hinaus ist die scheinbare Entsprechung der technischen Perspektive (Kreismodell) mit der Technologischen Perspektive (Dagstuhl-Modell) auffällig<sup>1</sup>. Im Detail aber wird informatische Grundbildung nur als ein Teil der *Technischen Perspektive* des Sachunterrichts verstanden, die sich eben auch Fragen etwa bzgl. der Anwendung von Mechanik und Statik widmet. Auch scheint die Gesellschaftlich-kulturelle Perspektive mit dem Verständnis „Wie wirkt das?“ des Dagstuhl-Dreiecks Teil der Sozialwissenschaftlichen Perspektive des Kreismodells zu sein. Deren Differenziertheit in sozialen, ökonomischen und politischen Fragestellungen allerdings ist im Dagstuhl-Dreieck nicht so komplex angelegt. Inwiefern in der Technischen Perspektive (Kreismodell) bzw. der Technologischen Perspektive (Dagstuhl-Dreieck) nur Aspekte der technischen Nutzung adressiert werden (im engen Sinne der Umschreibung „Wie funktioniert das?“, GI 2016), müssen weitere Ausformulierungen zeigen. Es

---

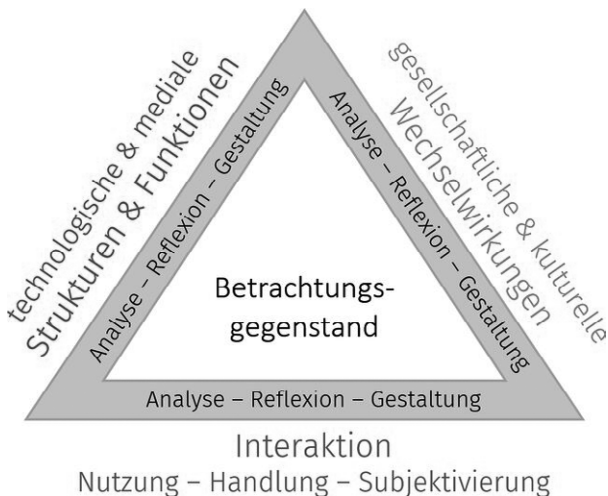
1 Auf die Unterschiedlichkeiten zwischen einem technischen Verständnis und einem technologischen Verständnis gehen wir hier nicht weiter ein. Im vorliegenden Fall scheint, bei allen Differenzen im Detail, eine weitgehend synonyme Verwendung vorzuliegen.

scheinen aber bisher weder sozio-technische noch biotechnische Aspekte im Dagstuhl-Dreieck modelliert zu sein, obgleich mit den Perspektiven Grundlagen dazu gegeben sind. Eine solche sozio-technische oder technisch-kulturelle Ableitung ergibt sich aus dem sachunterrichtlichen Verständnis der PVTs. Dies könnte auch in das Dagstuhl-Dreieck reininterpretiert werden, findet sich dort aber bislang nur begrenzt in Form der Interpretation bzgl. der Verknüpfung der Dreiecksseiten.

Die Rückwirkung aus den im Dagstuhl-Dreieck aufgezeigten Wirkungen – im Sinne von wechselwirkenden Prozessen des (Mit-)Gestaltens der digitalen Welt – als Potenzial der Mitgestaltung von (Lebens-)Welt lässt sich im PVT des Kreismodells in der Differenzierung *über Digitalisierung* im Zusammenspiel mit den DAHs gut akzentuieren. Eine entsprechende Adressierung ist im Frankfurt-Dreieck, als Weiterentwicklung des Dagstuhl-Dreiecks in anderer Form erkennbar und wird daher im Folgenden vorgestellt.

### 2.3 Das Frankfurt-Dreieck als Akzentuierung des Dagstuhl-Dreiecks

Das Frankfurt-Dreieck (Abb. 4) ist als Weiterentwicklung des Dagstuhl-Dreiecks zu verstehen, auf dem es aufbaut. Vor dem Hintergrund der Anzahl der beteiligten Autor:innen weist es eine kleinere Basis der Entwicklung auf, und hat als solche auch (noch) nicht die Verbreitung des Dagstuhl-Dreiecks erfahren.



**Abb. 4:** Frankfurt-Dreieck zur Bildung in der digital vernetzten Welt (Brinda u.a. 2019)

Die wesentliche Weiterentwicklung besteht aus Sicht einer auf Vernetzung abzielenden Sachunterrichtsdidaktik, dass über die Frage der Wirkung hinausgehend die Wechselwirkungen betont werden, wie es auch Irion u.a. (2023) als Mitgestaltbarkeit der digitalen Welt formuliert. Die grundlegende Interpretation der Seiten des Frankfurt-Dreiecks ist damit – über das Verständnis des Dagstuhl-Dreiecks hinaus – als Wechselwirkung definiert.

Zudem beinhaltet das Frankfurt-Dreieck leicht andere und erweiterte Bezüge bzw. Begriffe: Die *Technologische Perspektive* (Dagstuhl-Dreieck) erscheint nun als Dreiecksseite der „technologische[n] & mediale[n] Strukturen & Funktionen“ Frankfurt-Dreieck und begreift Digitalisierung und zugleich Medien als Teil von Wechselwirkungsprozessen, was anschlussfähig an die für den Sachunterricht rezipierte Begrifflichkeit der Mediatisierung (Irion u.a. 2023) ist. Medien als Manifestation der technischen, meist unsichtbaren (Wechsel-) Wirkungsprinzipien in einem kulturellen Verständnis zu elaborieren, scheint angesichts der Wirkungsmacht von Medien sehr geschickt, wird Technik in der Schule doch eher indirekt über die Nutzung von Medien erschlossen. In einer Weiterführung gilt das Gleiche u.a. für Algorithmen und deren Funktionen (zur Eruierung dieser Teilaspekte von Technologie/Technik Brinda u.a. 2019).

Aus der *Gesellschaftlich-kulturellen Perspektive* (Dagstuhl-Dreieck) werden „gesellschaftliche und kulturelle Wechselwirkungen“ (Brinda u.a. 2019). Sowohl die klarere Verortung von Gesellschaft und Kultur, aber vor allem das Verständnis von medialen und digitalen Wechselwirkungen sind anschlussfähig an das sachunterrichtsdidaktische Lernen in der Digitalität (GDSU 2021; Schmeinck u.a. 2023), das geänderte gesellschaftliche und zwischenmenschliche Praktiken in einer Kultur der Digitalität (Stalder 2016) aufgreift, weshalb im Sachunterricht auch zunehmend von einem grundlegendem Lernen in der Digitalität gesprochen wird (vgl. Irion u.a. 2023; Peschel u.a. 2023; Schmeinck u.a. 2023). Digitalisierung ist hierbei der Prozess und die technische Fokussierung; Digitalität hingegen adressiert die Zieldimension und gleichsam die kulturellen Beeinflussungen und Entwicklungen (Peschel u.a. 2023).

Das Zentrum des Modells erfährt eine Konkretisierung mit der Reduktion auf einen „Betrachtungsgegenstand“ (Brinda u.a. 2019) und damit dessen umfassende Einbettung in verschiedene Fachbezüge (Seiten des Dreiecks), was der Modellierung im Kreismodell des Sachunterrichts auf einen konkreten Gegenstand noch näher kommt.

Allerdings bleibt im Frankfurt-Dreieck noch unmodelliert, ob bzw. wie „technologische & mediale Strukturen & Funktionen“ (Brinda u.a. 2019) auch auf Aspekte der Gesellschaft wirken und andersherum. Die Seiten des Dreiecks scheinen nicht direkt miteinander in Beziehung gesetzt zu sein, sondern definieren – in aller Weiterentwicklung und letztlich aufgrund des gemeinsa-

men Oberthemas – sich anbietenden Bezüge noch relativ unverbundener Aspekte. Die Erweiterung gegenüber dem Dagstuhl-Dreieck, die sich pointiert in der Frage ‚Wie *wechselwirkt* das?‘ zusammenfassen ließe, lässt demnach noch offen, ob und wie sich die Wechselwirkung auf das Medium, die Digitalisierung oder die kulturellen Nutzungen durch die Interaktionen der Subjekte beziehen.

Die Ergänzung der Aktiva „Analyse – Reflexion – Gestaltung“ (Brinda u.a. 2019) adressiert erneut die Wechselwirkung samt Gestaltung bzw. Gestaltbarkeit der digitalen Welt sowie die Notwendigkeit, diesen Prozess der Gestaltung reflexiv und analytisch zu begleiten. Hierbei ist ebenfalls eine Nähe zu den insbesondere perspektivenübergreifenden DAHs des Sachunterrichts gegeben, wobei die Dopplung dieser Begrifflichkeiten in jeder Seite des Dreiecks auch an die gemeinsamen perspektivenübergreifenden DAHs des Perspektivrahmens erinnert.

### 3 Ergänzungen vor dem Hintergrund weiterer Modellierungen

Vor dem Hintergrund allgemeiner Strategien wie die der KMK zu „Bildung in der digitalen Welt“ (2016) weisen die hier rezipierten Modelle der Informatikdidaktik eine deutlich höhere Fachlichkeit bzgl. Digitalisierung und auch Digitalität aus, die darüber hinaus aufgrund der entsprechenden thematischen Ausgestaltung des Fachs Sachunterricht anschlussfähig an diesen ist bzw. in Teilen durch diesen bereits adressiert wird. In der Strategie der KMK hingegen spielt Fachlichkeit wie schon die GFD mit ihrem Positionspapier (2018) festgestellt hat, eine sehr untergeordnete Rolle. Die sechs (in Unterkompetenzen zweiter und dritter Ordnung ausdifferenzierten) Kompetenzbereiche (*Suchen, Verarbeiten und Aufbewahren, Kommunizieren und Kooperieren, Produzieren und Präsentieren, Schützen und sicher Agieren, Problemlösen und Handeln und Analysieren und Reflektieren*) (KMK 2016) stellen eigentlich eher allgemeine Bildungskompetenzen dar, die in einem Lernen *mit* Medien und einem gleichzeitigen (verbundenem) Lernen *über* Digitalisierung begründet sein können, aber es nicht zwangsläufig und automatisch sind. Damit sind sie den perspektivenübergreifenden DAHs nicht unähnlich, die einer fachlichen und vielmehr noch fachlich vernetzenden Konkretisierung in der Bearbeitung eines konkreten Gegenstands, hier aus dem Feld der Digitalisierung bzw. der Kultur der Digitalität, bedürfen. Auch für die Arbeit mit analogen Medien ließe sich die Aufstellung der KMK als nützlich lesen, weshalb die Kernbereiche der Digitalisierung und Digitalität hier nicht explizit, hingegen aber in den genannten Referenzmodellen der Informatikdidaktik adressiert werden. Mit Blick auf Lebensweltorientierung und die erprobte Perspektivenorientierung muss

eine schulische Bildung auch das fachliche Lernen *über* Medien in den Blick nehmen. Gleichwohl können die Kompetenzbereiche der KMK die übergreifenden DAHs ergänzen bzw. bei einer weiteren Ausgestaltung eines Lernens *mit* Medien helfen. Eine ähnliche Stoßrichtung verfolgt das mediendidaktisch angelegte und für den Sachunterricht interpretierte RANG Modell (Irion u.a. 2023), das Kompetenzen in der Digitalität ausweist und in Anlehnung an Medienkompetenz (Baacke 1996) mit den Bereichen *Reflexion, Analyse, Nutzung* und *Gestaltung* aufwartet. Auch hier ist eine Ausgestaltung der DAHs für eine Digital Literacy, die auch Digitalität in den Blick nimmt, möglich, während Gegenstand und Fachlichkeit durch andere Modelle wie die vorgestellten abgedeckt werden müssen.

#### 4 Fazit

Modellierungen reduzieren Komplexität, um ein Verständnis eines bestimmten Themenfelds zu erzeugen und dabei mit ihrer eigenen Logik den Fokus auf spezifische Schwerpunkte zu lenken. Modelle können keinen Anspruch auf Vollständigkeit erheben und vernachlässigen stets einzelne Aspekte, insbesondere jene, die auf Kontroversen, Unsicherheiten und Kontingenzen hindeuten. Für Kompetenzmodelle ist zudem, und noch einmal mehr, wenn keine empirische Validierung erfolgt, eine Normativität hinsichtlich der Formulierung gewünschter Bildungsziele unvermeidlich. Bei den genannten Modellen geschieht dies mit dem Ziel der Modellierung von Digital Literacy in Reflexion der Chancen und Herausforderungen von Digitalisierung und Digitalität für Bildungsprozesse. Umso wichtiger ist die differenzierte Auseinandersetzung mit den verschiedenen Modellen, den verwendeten Begriffen samt innewohnenden Verständnissen sowie deren Fokussen bzw. Reichweiten. Es bietet sich demnach an, bei der beobachteten Inkongruenz zwischen Modellen, die eine direkte Integration ineinander verhindern, stets mehrere Modelle zu nutzen, um die Bedeutung eines Gegenstands hinsichtlich Bildung, Fachlichkeit und auch (fach-)politischer Relevanz sowie Interessen zu erschließen.

Dies ermöglicht es im vorliegenden Fall, informatische Bezüge als Teil von Digital Literacy in den Sachunterricht zu integrieren. Das Frankfurt-Dreieck als Erweiterung des Dagstuhl-Dreiecks kann dazu beitragen, den zentralen PVT Digitalisierung und Mediatisierung des Sachunterrichts zu adressieren, da es den kulturellen Bezug in informatische Bildung integriert, der Lernen in der Digitalität als Modellierung anbahnt, ohne technologische Aspekte zu vernachlässigen. Auf diese Weise lässt sich Digitalisierung als Inhalt und Technik verstehen. Das Modell der KMK (2016) wiederum verweist auf Bildungsziele, die ohne jenen Bezug aber inhaltsleer bleiben würden. Das Kreismodell des Sachunterrichts in seiner Komplexität wiederum mit gleichzeitiger Adres-

sierung der fachlichen, überfachlichen und bildungsorientierten Funktionen scheint ein zentrales Mittel, das Lernen *über* Digitalisierung *in* der Digitalität im konkreten Sachunterricht der Primarstufe zu beschreiben. Im Kreismodell werden Fachbezüge – die Perspektiven – hergestellt und diese gleichzeitig als Lernen *über* Digitalisierung ineinander integriert und in Bezug auf die übergeordneten Bildungsziele, die DAHs, anlehnbar an die Empfehlungen der KMK (2016), umgesetzt. Das Kreismodell liefert als Unterrichtsplanungsmodell ein Organisationmodell für den (Sach-)Unterricht, das sich direkt und vielperspektivisch den PVTs (Kreismodell), den *Betrachtungsgegenständen* (Frankfurt-Dreieck) oder den Fragen der Kinder in einer digital geprägten Lebenswelt widmen kann, die alle in das Zentrum des Modells gestellt werden können.

## Literatur

- Baacke, D. (1996): Medienkompetenz. Begrifflichkeit und sozialer Wandel. In: A. v. Rein (Hrsg.): Medienkompetenz als Schlüsselbegriff (Theorie und Praxis der Erwachsenenbildung). Bad Heilbrunn: Verlag Julius Klinkhardt, 112–124.
- Brinda, T., Brüggem, N. & Diethelm, I. (2019): Frankfurt-Dreieck zur Bildung in der digitalen vernetzten Welt – ein interdisziplinäres Modell. In: T. Knaus & O. Merz (Hrsg.): Schnittstellen und Interfaces. Digitaler Wandel in Bildungseinrichtungen. München: kopaed, 157–167.
- GDSU (Gesellschaft für Didaktik des Sachunterrichts) (2013): Perspektivrahmen Sachunterricht. Bad Heilbrunn: Verlag Julius Klinkhardt.
- GDSU (2021). Sachunterricht und Digitalisierung – Positionspapier der Gesellschaft für Didaktik des Sachunterrichts (GDSU). Online unter: [https://gdsu.de/sites/default/files/PDF/GDSU\\_2021\\_Positionspapier\\_Sachunterricht\\_und\\_Digitalisierung\\_deutsch\\_de.pdf](https://gdsu.de/sites/default/files/PDF/GDSU_2021_Positionspapier_Sachunterricht_und_Digitalisierung_deutsch_de.pdf) (Abrufdatum: 17.10.2025).
- GDSU (i.V.): Perspektivrahmen Sachunterricht. Bad Heilbrunn: Verlag Julius Klinkhardt.
- Gervé, F. (1998): Freie Arbeit. Grundkurs für die Aus- und Fortbildung. Weinheim: Beltz.
- Gervé, F. (2022): Digitale Medien. In: J. Kahlert, M. Fölling-Albers, M. Götz, A. Hartinger, S. Milner & S. Wittkowske (Hrsg.): Handbuch Didaktik des Sachunterrichts. Bad Heilbrunn: Verlag Julius Klinkhardt, 523–528.
- Gervé, F. & Peschel, M. (2013): Medien im Sachunterricht. In: E. Gläser & G. Schönknecht (Hrsg.): Sachunterricht in der Grundschule: entwickeln – gestalten – reflektieren (Beiträge zur Reform der Grundschule, Bd. 136). Frankfurt am Main: Grundschulverband e.V., 58–77.
- GFD (Gesellschaft für Fachdidaktik) (2018): Ergänzende Wege der Professionalisierung von Lehrkräften. Positionspapier der GFD zur Problematik des Quer- und Seiteneinstiegs. Online unter: <https://www.fachdidaktik.org/wordpress/wp-content/uploads/2015/09/PP-20-Positionspapier-der-GFD-2018-Ergänzende-Wege-der-Professionalisierung-von-Lehrkräften.pdf> (Abrufdatum: 17.10.2025).
- GI (Gesellschaft für Informatik e.V.) (2016): Dagstuhl-Erklärung. Bildung in der digitalen vernetzten Welt. Berlin: Gesellschaft für Informatik e.V.
- Irion, T., Peschel, M. & Schmeinc, D. (2023): Grundlegende Bildung in der Digitalität. Was müssen Kinder heute angesichts des digitalen Wandels lernen?. In: T. Irion, M. Peschel & D. Schmeinc (Hrsg.): Grundschule und Digitalität. Grundlagen, Herausforderungen, Praxisbeispiele (Beiträge zur Reform der Grundschule, Bd. 155). Frankfurt am Main: Grundschulverband e.V., 18–42.
- KMK (Kultusministerkonferenz) (2016): Bildung in der digitalen Welt. Strategie der Kultusministerkonferenz. Berlin: KMK.

- KMK (2021): Lehren und Lernen in der digitalen Welt. Die ergänzende Empfehlung zur Strategie „Bildung in der digitalen Welt“ Berlin: KMK.
- Köhnlein, W. (2012): Sachunterricht und Bildung. Bad Heilbrunn: Verlag Julius Klinkhardt.
- Mitzlaff, H. (2010): ICT in der Grundschule und im Sachunterricht – Gestern – heute – morgen – Ein Blick zurück nach vorne. In: M. Peschel (Hrsg.): Neue Medien im Sachunterricht: gestern – heute – morgen. Baltmannsweiler: Schneider Verlag Hohengehren, 7–30.
- Peschel, M. (2010): Neue Medien im Sachunterricht: gestern – heute – morgen. Baltmannsweiler: Schneider Verlag Hohengehren.
- Peschel, M. (2016): Mediales Lernen – Beispiele für eine inklusive Mediendidaktik (Dimensionen des Sachunterrichts: Kinder – Sachen – Welten, Bd. 7). Baltmannsweiler: Schneider Verlag Hohengehren.
- Peschel, M., Schmeinck, D. & Irion, T. (2023): Lernkulturen und Digitalität. Konzeptionalisierungen aus grundschul- und sachunterrichtsdidaktischer Sicht. In: T. Irion, M. Peschel & D. Schmeinck (Hrsg.): Grundschule und Digitalität. Grundlagen, Herausforderungen, Praxisbeispiele (Beiträge zur Reform der Grundschule, Bd. 155). Frankfurt am Main: Grundschulverband e.V., 43–52.
- Schmeinck, D., Michalik, K. & Goll, T. (2023): Herausforderungen und Zukunftsperspektiven für den Sachunterricht (Probleme und Perspektiven des Sachunterrichts). Bad Heilbrunn: Verlag Julius Klinkhardt.
- Stalder, F. (2016): Kultur der Digitalität. Berlin: Suhrkamp.

## Autor:innen

Peschel, Markus, Prof. Dr.  
Universität des Saarlandes  
Campus C6 3, Zi. 1.03  
66123 Saarbrücken  
markus.peschel@uni-saarland.de  
*Arbeits- und Forschungsschwerpunkte:*  
Mediales Lernen, Digital Literacy,  
Sachunterricht  
(Schwerpunkte: Naturwissenschaften und Digitalisierung),  
(Offenes) Experimentieren,  
Lernwerkstätten und Hochschullernwerkstätten

Gryl, Inga, Prof. Dr.  
Universität Duisburg-Essen  
Institut für Sachunterricht  
Schützenbahn 70, 45127 Essen  
inga.gryl@uni-due.de  
*Arbeits- und Forschungsschwerpunkte:*  
sachunterrichtliche Bildung in der Digitalität,  
Bildung für nachhaltige Entwicklung und  
Lehrendenprofessionalisierung