



Data Literacy als Gegenstand der Erwachsenenbildung – eine Programmanalyse

Anna-Lena Brinkmöller · Falk Scheidig 

Eingegangen: 28. Juli 2023 / Überarbeitet: 28. November 2023 / Angenommen: 13. Dezember 2023 /
Online publiziert: 18. Januar 2024
© The Author(s) 2024

Zusammenfassung Im Kontext des digitalen Wandels und der damit einhergehenden Datafizierung vieler Lebensbereiche gewinnt der kompetente und kritisch-reflektierte Umgang mit Daten und deren Nutzung an Relevanz (Data Literacy). Vor diesem Hintergrund wird im Beitrag die Thematisierung von Daten und datenbezogenen Anwendungen in Angeboten der Erwachsenenbildung untersucht. Es wurden 137 Programme von Volkshochschulen aus den Jahren 2010 bis 2021 quantitativ und qualitativ hinsichtlich der Verbreitung und der inhaltlichen Ausrichtung datenbezogener Angebote analysiert. Angebote, die potenziell Data Literacy fördern, sind in fast allen Programmen enthalten und verzeichnen eine Zunahme im betrachteten Zeitraum. Die Inhaltsanalyse zeigt, dass viele Angebote Datenschutz und -sicherheit und nur wenige Angebote die aktive Verarbeitung von Daten fokussieren.

Schlüsselwörter Data Literacy · Datafizierung · Erwachsenenbildung · Weiterbildung · Volkshochschule · Programmanalyse

✉ Anna-Lena Brinkmöller · ✉ Prof. Dr. Falk Scheidig
Ruhr-Universität Bochum, Bochum, Deutschland
E-Mail: anna-lena.brinkmoeller@rub.de; falk.scheidig@rub.de

Data Literacy as a subject of adult education—a program analysis

Abstract In the context of digital change and the associated datafication of many areas of life, the competent and critically reflected handling of data and its use is becoming increasingly relevant (data literacy). In light of this, the article examines whether and how data and data-related applications are addressed in adult education courses. 137 programs of adult education centres (Volkshochschulen) from the years 2010 to 2021 were analysed quantitatively and qualitatively with regard to the distribution and content orientation of data-related courses. Courses that potentially promote data literacy are included in almost all programs and show an increase in the period under review. The content analysis points out that many courses focus on data protection and security and only a few focus on the active processing of data.

Keywords Data literacy · Datafication · Continuing education · Adult education centres · Program analysis

1 Einleitung

Digitalisierungsprozesse durchdringen immer mehr Lebensbereiche und gehen mit dem als *Datafizierung* beschriebenen Phänomen der massiven Zunahme generierter und verarbeiteter Daten einher (Cukier und Mayer-Schönberger 2013). Mit der Entwicklung datenintensiver Technologien, die auch im Alltag nunmehr omnipräsent sind – z. B. durch vernetzte Geräte, soziale Medien oder Praktiken digitaler Selbstvermessung (Houben und Prietl 2018; Mau 2017) – gewinnen nicht nur Daten an Relevanz, sondern auch Anforderungen in Bezug auf souveränes Agieren in datenbezogenen Kontexten. Der kompetente und kritisch-reflektierte Umgang mit Daten wird als Data Literacy gefasst (Schüller et al. 2019). Data Literacy gewinnt in einer Kultur der Digitalität (Stalder 2016) sowohl in beruflichen Kontexten als auch im Privaten an Relevanz und ist aufgrund der Rolle von Daten in vielen alltäglichen Anwendungen bedeutsam für die individuelle Handlungsfähigkeit und gesellschaftliche Teilhabe (Hintz et al. 2019).

Die Erwachsenenbildung ist hiervon in doppelter Weise berührt: Erstens sind Bildungseinrichtungen selbst von der Datafizierung betroffen (Jarke und Brieter 2019; Williamson 2019) etwa durch den Einsatz digitaler Lernumgebungen, die große Datenmengen generieren, aus denen ebenso Potenziale erwachsen wie auch Anforderungen an einen vertrauensvollen und rechtskonformen Umgang mit diesen Daten (Scheidig 2022b; Scheidig und Holmeier 2021). Data Literacy ist demzufolge als Anspruch an das Personal der Erwachsenenbildung zu verstehen, das u. a. bei der Beschaffung, Konfiguration und Nutzung von Software datenbezogene Entscheidungen trifft (Scheidig 2021). Zweitens ist die Erwachsenenbildung von zentraler Bedeutung, um Data Literacy in der Bevölkerung im Sinne lebenslangen Lernens zu fördern. Voraussetzung hierfür sind das Vorhandensein und die Zugänglichkeit von entsprechenden Angeboten, die die Entwicklung von Data Literacy in der längsten Lebensphase unterstützen. Inwiefern und mit welcher Ausrichtung Data Literacy in Angeboten öffentlicher Erwachsenenbildungseinrichtungen als Thema aufgegrif-

fen wird, ist bislang nicht erforscht. Anknüpfend an dieses Desiderat gilt das Erkenntnisinteresse des vorliegenden Beitrags der Verbreitung und den Themen von öffentlichen Erwachsenenbildungsangeboten mit Bezug zu Data Literacy. Die Beantwortung erfolgt im Wege eine Programmanalyse zu datenbezogenen Angeboten an Volkshochschulen (VHS), dem bekanntesten und reichweitenstärksten Erwachsenenbildungsanbieter in Deutschland (Deutscher Volkshochschul-Verband 2023a, b). Die Programmanalyse erstreckt sich auf acht VHS und die Jahre 2010 bis 2021. Konkret liegen dabei folgende Forschungsfragen zugrunde:

F1: Wie verbreitet sind Angebote an VHS, die potenziell Data Literacy fördern?

F2: Welche inhaltliche Ausrichtung besitzen diese Angebote?

2 Data Literacy

Data Literacy wird den „21st Century Skills“ (z. B. Ridsdale et al. 2015) bzw. „Future Skills“ (z. B. Kirchherr et al. 2018; Schüller et al. 2019) zugeordnet, die ein plurales Spektrum von Kompetenzen abdecken, denen prospektiv besondere Bedeutung zugeschrieben wird. Teilweise wird Data Literacy synonym zu den sich überlappenden Konzepten *Digital Literacy*, *Information Literacy* oder *Media Literacy* verwendet oder als ein Segment dieser gefasst (Calzada und Marzal 2023; Ng 2012; Secker und Coonan 2011; van Laar et al. 2017). Im „Digital Competence Framework for Citizens“ (DigComp) der Europäischen Union (Vuorikari et al. 2022) ist *Information and Data Literacy* eines von fünf Kompetenzfeldern, das wie folgt definiert wird: „To articulate information needs, to locate and retrieve digital data, information and content. To judge the relevance of the source and its content. To store, manage, and organise digital data, information and content“ (Vuorikari et al. 2022, S. 7). Eine Differenzierung zwischen Daten und Information bzw. zwischen Data Literacy und Information Literacy wird jedoch nicht vorgenommen. Spezifisch für Data Literacy liegen verschiedene Definitionen und Kompetenzrahmen vor (für einen Überblick: Heidrich et al. 2018). Im Sinne einer Harmonisierung wird gegenwärtig unter dem Dach der IEEE Standards Association in der internationalen Arbeitsgruppe *Standard for Data and Artificial Intelligence (AI) Literacy, Skills, and Readiness* ein Data-Literacy-Framework erarbeitet.

Das bislang am meisten rezipierte Kompetenzmodell¹ für Data Literacy stammt von Ridsdale et al. (2015), dem folgende Definition zugrunde liegt: „Data literacy is the ability to collect, manage, evaluate, and apply data, in a critical manner“ (Ridsdale et al. 2015, S. 2). In Abgrenzung hierzu entwerfen Grillenberger und Romeike (2018) einen theoriegestützten Kompetenzrahmen für Data Literacy, der ergänzend

¹ Ridsdale et al. (2015) differenzieren auf Basis einer Literatursynthese zu Data Literacy 22 Kompetenzfelder, die sie in fünf Hauptbereichen zusammenfassen: (1) Grundlagenwissen zu Daten; (2) Daten sammeln (Daten finden, bewerten); (3) Daten managen (u. a. Daten organisieren, bearbeiten, umwandeln, nachbearbeiten, archivieren); (4) Daten evaluieren (Daten analysieren, interpretieren, visualisieren, präsentieren, als Entscheidungsgrundlage nehmen, Probleme identifizieren); (5) Daten anwenden (Daten zitieren, teilen, kritisches Denken, Datenethik, datenbasierte Maßnahmenüberprüfung).

zu einer operativen Perspektive – wie bei Ridsdale et al. (2015) – den Inhaltsbezug akzentuiert. Sie unterscheiden vier datenbezogene Handlungsbereiche sowie vier Inhaltsebenen,² deren Kombination eine Matrix mit 16 Kompetenzfeldern aufspannt. Obschon Ridsdale et al. (2015) sowie Grillenberger und Romeike (2018) die Aspekte Datenschutz sowie ethische und kritische Reflexion von Datenpraktiken integrieren, liegt beiden Kompetenzmodellen ein instrumentelles Verständnis von Data Literacy aus einer primär informatischen Anwendungsperspektive zugrunde. Hiervon hebt sich das „Framework für Data Literacy“³ von Schüller (2019; ausführlich: Schüller et al. 2019) punktuell ab, das aus einer eher statistikorientierten Perspektive Bezüge von Daten zu gesellschaftlichen Alltagsfragen herstellt. Data Literacy „befähigt Menschen, reale Probleme durch die Nutzung, Analyse und Interpretation von Daten, die zugrunde liegende Phänomene messen, zu adressieren. Sie ist unerlässlich für das Verständnis komplexer, gesellschaftlich relevanter Phänomene wie globale Wirtschafts- und Finanzverflechtungen, Migration oder Klimawandel“ (Schüller 2009, S. 300). Dander (2014) wiederum, der die Fügung *Data Literacy* aufgrund der Verwendung des Literacy-Begriffs für nicht-sprachliche Symbolsysteme problematisiert (S. 11), arbeitet aus einer medienpädagogischen Perspektive unter Rekurs auf den Medienkritikbegriff *Datenkritik* als Kompetenz aus.⁴ Dabei wird Datenkritik unter Hervorhebung datenbezogener Handlungsoptionen und -bedarfe produktiv gewendet im Sinne einer „sinnvollen Verbindung einer kritisch-reflexiven Distanz mit den lebensweltlichen Bedingungen und der Handlungsdimension datenkritischer Subjekte“ (Dander 2014, S. 5).

Die Kontrastierung der referierten Entfaltungen datenbezogener Kompetenzen verdeutlicht erstens Differenzen im interdisziplinären Zugriff auf Data Literacy, einhergehend mit unterschiedlichen Auslegungen und Akzentsetzungen. Zweitens tritt die Mehrdimensionalität von Data Literacy hervor, die u. a. Fähigkeiten in der Nut-

² Grillenberger und Romeike (2018) unterscheiden die vier datenbezogenen Handlungsbereiche (1) Datensammeln, modellieren und bereinigen; (2) Datenmodelle und Algorithmen implementieren und optimieren; (3) Daten analysieren, visualisieren und interpretieren; (4) Daten teilen, archivieren und löschen sowie die vier Inhaltsebenen (1) Daten und Information; (2) Datenspeicherung und -zugang; (3) Datenanalyse; (4) Datenethik und -schutz.

³ Schüller (2019) entwickelt sechs Kompetenzfelder entlang des Prozesses der Wissensgenerierung aus Daten und ordnet diesen 18 Kompetenzen zu: (1) Datenkultur etablieren (Datenanwendung identifizieren, spezifizieren, koordinieren); (2) Daten bereitstellen (Datenanwendung modellieren, Datenschutz und -sicherheit einhalten, Datenquellen identifizieren, Daten integrieren, verifizieren, aufbereiten); (3) Daten auswerten (Daten analysieren, visualisieren, verbalisieren); (4) Ergebnisse interpretieren (Datenanalysen, -visualisierungen und -verbalisierungen interpretieren); (5) Daten interpretieren (Standardisierung entschlüsseln, Datenbeschaffung rückverfolgen, Datenkontext rekonstruieren); (6) Handeln ableiten (Handlungsmöglichkeiten identifizieren, datengetrieben handeln, Wirkung evaluieren). Die Kompetenzfelder (1) bis (3) beschreiben produktive Prozessschritte, (4) bis (6) hingegen rezeptive, dekodierende Prozessschritte.

⁴ Dander (2014) dimensioniert Datenkritik in sechs Kompetenzbereiche: (1) Wahrnehmungsfähigkeit (Wahrnehmung von Daten als prägende Phänomene der digitalen Gesellschaft); (2) Decodierungsfähigkeit (Verständnis verschiedener, insbesondere nicht-sprachlicher Zeichensysteme); (3) Analysefähigkeit (Unterscheidung, Zuordnung und Interpretation von Datensätzen); (4) Reflexionsfähigkeit (distanzierte und kritische Selbstverortung im Datenraum); (5) Urteilsfähigkeit (fachlich-analytische und persönliche Urteile mit Bezug zu verschiedenen Wertesystemen); (6) Handlungs- und Partizipationsfähigkeit (konkretes Medienhandeln entlang selbst gewählter, positiver Kriterien, z. B. Veränderung kritischer Aspekte von Systemen der Datenzirkulation).

zung von Informationstechnologie, statistisches Verständnis, Kenntnisse rechtlicher Rahmenbedingungen und ethische Werthaltungen integriert. Erkennbar wird drittens eine Unterscheidung zwischen einem aktiven und einem defensiven Bezug zu Daten: In Entsprechung zu Metaphern zur Beschreibung technologischer Entwicklungen, die u. a. als Werkzeug betrachtet werden können, das man sich zu Nutze macht, oder als System, dem man ausgesetzt ist (Nardi und O’Day 1999), kann unterschieden werden zwischen Kompetenzen der aktiven Datennutzung einerseits und Erfordernissen eines kritisch-reflexiven Umgangs mit Daten und Datenpraktiken andererseits, die jeweils Facetten von Data Literacy abbilden.

Zeitgleich mit der konzeptionellen Auseinandersetzung mit Data Literacy rückte deren Förderung in den Fokus. In der Datenstrategie der Bundesregierung (Bundeskanzleramt 2021) wird „Datenkompetenz“ ein eigenes Kapitel gewidmet (S. 40–47) und das Ziel formuliert, dass alle Bürgerinnen und Bürger die Fähigkeit erwerben sollen, „individuell und in Organisationen souverän und reflektiert Daten zu sammeln, zu managen, auszuwerten und zu nutzen sowie sich an der gesellschaftlichen Diskussion über den Umgang mit Daten zu beteiligen.“ (S. 41) Aufmerksamkeit erhielt die Förderung von Data Literacy in den vergangenen Jahren vor allem im Hochschulbereich (Heidrich et al. 2018; Schüller et al. 2019) – insbesondere im Rahmen lancierter Programme, in denen fachspezifische und fachübergreifende Module zur Förderung von Data Literacy entwickelt, pilotiert und curricular implementiert wurden (Bandtel et al. 2021; Ebeling et al. 2021; Gläser und Spree 2022).

Allerdings wurden auch im Bereich der Erwachsenenbildung sowohl kommerziell orientierte Angebote zur Entwicklung von Data Literacy von Anbietern beruflicher und wissenschaftlicher Weiterbildung als auch Angebote in öffentlicher Verantwortung entwickelt. Der Deutsche Volkshochschul-Verband sieht die VHS „in der Pflicht, den Zugang zu anerkannten digitalen Kompetenzen allen Bevölkerungskreisen zugänglich zu machen, um gesellschaftliche Teilhabe zu stärken“ (Deutscher Volkshochschul-Verband 2019, S. 4), und veröffentlichte 2021 unter der Schirmherrschaft der damaligen Bundeskanzlerin Merkel die App „Stadt | Land | DatenFluss“ (<https://www.stadt-land-datenfluss.de>). Die Lernbausteine und Aufgaben in der App basieren auf dem „Framework für Data Literacy“ von Schüller et al. (2019) und thematisieren alltagsnah Datenbezüge in verschiedenen Lebensbereichen (Mobilität, Gesundheit, Arbeit). Auf europäischer Ebene adressiert das EU-geförderte Projekt „DaLiCitizens“ die Förderung von Data Literacy von Erwachsenen mit Lehr- und Lernmaterialien, die einem spielerischen Ansatz folgen (<https://dalicitizens.eu>). Es bestehen weitere kostenfreie digitale Lernressourcen zur Entwicklung bzw. zur Vertiefung von Data Literacy, etwa mit Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) geförderte Angebote wie die „Toolbox Datenkompetenz“ (<https://toolboxdatenkompetenz.de>) oder der Lernbereich zu Data Literacy auf der Plattform „KI Campus“ (<https://ki-campus.org/themen/daten>). Da Online-Selbstlernmaterialien nicht alle Erwachsenen gleichermaßen erreichen und ansprechen (Schmid et al. 2017, S. 15–29; Schmidt-Hertha und Rott 2021) und die Verwendung digitaler Lernressourcen selbst digitale Grundkompetenzen voraussetzt, besteht weiterhin Bedarf an lokalen Bildungsangeboten, die Data Literacy im Rahmen organisierter Erwachsenenbildungsveranstaltungen fördern.

Aktuell liegen nur wenige Erkenntnisse zur Repräsentanz digitalisierungsbezogener Themen in Angeboten der Erwachsenenbildung vor. Rohs et al. (2021) untersuchten in einer längsschnittlichen Programmanalyse am Beispiel der VHS Ulm die Verankerung von Angeboten zur Digitalisierung im Zeitverlauf. Die Befunde verweisen trotz unterschiedlicher Entwicklungsphasen insgesamt auf eine Schwerpunktsetzung im Bereich funktionaler und (auch) berufsqualifizierender Angebote, z. B. Angebote zu digitalen Endgeräten (Computerbedienung etc.), digitalen Büroanwendungen (Textverarbeitung, Tabellenkalkulation etc.) und digitalen Betriebsanwendungen (Kurse zu spezieller Unternehmenssoftware), und demgegenüber auf einen geringen Anteil von kritisch-reflexiven Kursangeboten, die den gesellschaftlichen Diskurs zu digitalen Informations- und Kommunikationsmedien adressieren. Zu einem ähnlichen Ergebnis gelangt eine Programmanalyse zu Medienkompetenzbezügen in VHS-Programmen von Hellriegel (2022) auf Basis einer Auswertung der Programme von vier VHS aus Rheinland-Pfalz: Angebote mit Bezügen zur Medienkompetenz sind deutlich häufiger beruflich denn allgemeinbildend akzentuiert und es finden sich kaum medienkritische Angebote, was in der Studie auf eine primär nachfrageorientierte Programmplanung zurückgeführt wird.

Eine Umfrage des Bundesarbeitskreises Arbeit und Beruf (vgl. Jäger 2020) zu VHS-Angeboten, die Kompetenzen aus dem DigComp der Europäischen Union (Vuorikari et al. 2022) adressieren, kam auf Basis der Rückmeldungen von 140 VHS zu dem Ergebnis, dass von 5533 genannten Angeboten mit DigComp-Bezug im Programmjahr 2019/2020 insgesamt 1721 Angebote (31,1 %) auf den Kompetenzbereich „Umgang mit Informationen und Daten“ entfallen. Dieser Kompetenzbereich umfasst die Kompetenzen Recherche, Suche, Filterung, Auswertung und Verwaltung von Daten, Informationen und digitalen Inhalten, besitzt also deutliche Überschneidungen u. a. mit *Information Literacy* und unterscheidet nicht zwischen Daten, Informationen und digitalen Inhalten. Wie viele dieser Angebote Data Literacy fokussieren und welche thematische Ausrichtung dabei zugrunde liegt, wird nicht spezifiziert. Auch in den beiden Programmanalysen von Rohs et al. (2021) und Hellriegel (2022) zu den Themenfeldern Digitalisierung und Medienkompetenz an in VHS-Angeboten wird nicht gesondert auf Data Literacy eingegangen. Weitere Programmanalysen mit thematisch verwandter Ausrichtung – etwa zu (neuen) Medien als Gegenstand von Erwachsenenbildungsangeboten (siehe Hellriegel 2022, S. 168–178) – sind deutlich älteren Datums und beziehen sich auf Analysezeiträume, in denen der kompetente und kritisch-reflexive Umgang mit Daten noch nicht als allgemeiner gesellschaftlicher Anforderungsbereich diskutiert wurde.

3 Methode

Zur Beantwortung der Frage nach der Verbreitung und den Inhalten öffentlicher Erwachsenenbildungsangebote zur Förderung von Data Literacy wurde eine Programmanalyse durchgeführt. Es handelt sich dabei um einen in der Erwachsenenbildungsforschung etablierten methodischen Zugang, der seine Begründung im zentralen Stellenwert von Programmen in der Erwachsenenbildung sucht (Fleige et al. 2019; Gieseke et al. 2018). Programme geben Auskunft über geplante Angebote, je-

doch nicht über deren Zustandekommen, Verlauf, Qualität oder Wirkung. Ein Vorteil von Programmanalysen besteht darin, dass sie einen non-reaktiven Forschungszugang darstellen, da Programme als Gebrauchstexte in der Bildungspraxis eine nicht-wissenschaftliche Primärfunktion besitzen; aufgrund der erst nachträglichen wissenschaftlichen Funktionalisierung besteht keine Gefahr für eine forschungsseitige Beeinflussung des Rohmaterials (Nolda 2018). In der Typologie der Programmforschung (Fleige et al. 2019, S. 78–86; Nolda 2018; Robak 2012) lässt sich die vorliegende Programmanalyse zu Data Literacy fördernden VHS-Angeboten als themenspezifische Programmanalyse mit Zentrierung auf einen Einrichtungstyp einordnen. Die Programmanalyse kann als qualitativ-quantifizierend klassifiziert werden (Fleige et al. 2019, S. 70f.), da sowohl die Identifizierung von Data Literacy fördernden Angeboten als auch die Kodierung dieser Angebote für eine subthematische Kategorisierung der Inhalte ein interpretatives Vorgehen verlangen. Sie ist zudem insofern längsschnittlich angelegt, als die quantitative Entwicklung datenbezogener Angebote der Jahre 2010 bis 2021 Teil der Betrachtung ist. Die Wahl des Analysezeitraums begründet sich mit der in diesem Zeitraum einsetzenden Diskussion über Data Literacy infolge technologischer Entwicklungen, die zu einer deutlichen Zunahme der Verfügbarkeit und Bedeutung von Daten führten (Ridsdale et al. 2015).

3.1 Stichprobe

Die Programmanalyse zentriert sich auf Angebote von VHS. Damit fiel die Wahl auf den in Deutschland bekanntesten Erwachsenenbildungsanbieter, den einer reprä-

Tab. 1 Analyierte VHS-Programme ($N=137$)

VHS	Verwendete Programme
Arnsberg (ab 2-2013: VHS Arnsberg-Sundern)	21 Halbjahresprogramme: 1-2010, 2-2010, 1-2011, 2-2011, 1-2012, 2-2012, 1-2013, 2-2013, 1-2014, 2-2014, 1-2015, 2-2015, 1-2016, 2-2016, 1-2018, 2-2018, 1-2019, 2-2019, 1-2020, 2-2020, 2-2021
Bocholt-Rhede- Isselburg	21 Halbjahresprogramme: 1-2010, 2-2010, 1-2011, 2-2011, 1-2012, 2-2012, 1-2013, 2-2013, 1-2014, 2-2014, 1-2015, 2-2015, 1-2016, 1-2017, 2-2017, 1-2018, 2-2018, 1-2019, 2-2019, 1-2020, 2-2020
Ennepe-Ruhr-Süd	12 Ganzjahresprogramme: 2010-2011, 2011-2012, 2012-2013, 2013-2014, 2014-2015, 2015-2016, 2016-2017, 2017-2018, 2018-2019, 2019-2020, 2020-2021, 2021-2022
Lemgo (ab 2-2014: VHS Detmold-Lemgo)	11 Halbjahres- und 4 Ganzjahresprogramme: 1-2010, 2-2010, 1-2011, 2-2011, 1-2012, 2-2012, 1-2013, 2-2013, 1-2014, 2-2014, 1-2015, 2-2015, 1-2016, 2-2016, 2017-2018, 2018-2019, 1-2019, 2-2019
Lennetal	9 Ganzjahresprogramme: 2010-2011, 2011-2012, 2013-2014, 2015-2016, 2017-2018, 2018-2019, 2019-2020, 2020-2021, 2021-2022
Bonn	18 Halbjahresprogramme: 1-2010, 2-2010, 1-2011, 2-2011, 1-2012, 2-2012, 1-2013, 2-2013, 1-2014, 2-2014, 1-2015, 2-2015, 1-2016, 2-2016, 1-2017, 2-2017, 2-2020, 2-2021
Neuss	23 Halbjahresprogramme: 1-2010, 2-2010, 1-2011, 2-2011, 1-2012, 2-2012, 1-2013, 2-2013, 1-2014, 2-2014, 1-2015, 2-2015, 1-2016, 2-2016, 1-2017, 2-2017, 1-2018, 2-2018, 1-2019, 2-2019, 1-2020, 2-2020, 2-2021
München	18 Halbjahresprogramme: 1-2010, 2-2010, 1-2011, 2-2011, 1-2012, 2-2012, 1-2013, 2-2013, 1-2014, 1-2015, 1-2016, 2-2016, 1-2017, 2-2017, 2-2018, 1-2019, 1-2020, 2-2021

sentativen Umfrage zufolge rund drei Viertel der Bevölkerung kennen (Deutscher Volkshochschul-Verband 2023a). VHS sind flächendeckend mit einem thematisch breit gefächerten Angebot vertreten und zusammengenommen sind die aktuell 858 VHS der reichweitenstärkste Anbieter allgemeiner Erwachsenenbildung in Deutschland (Deutscher Volkshochschul-Verband 2023b). Für die Analyse wurde auf ein für die Programmforschung vom Deutschen Institut für Erwachsenenbildung (DIE) zusammengestelltes Sample des DIE-Programmarchivs zurückgegriffen, das annähernd repräsentativ für die deutsche VHS-Landschaft ist und insgesamt 50 VHS enthält (Heuer et al. 2008). Aus Kapazitätsgründen wurden acht VHS aus diesem Sample für die Analyse ausgewählt (Tab. 1), dabei waren zwei Strategien leitend: Erstens wurde in Anlehnung an die in der Programmforschung verbreitete Nutzung von Regionalstichproben (vgl. Fleige et al. 2019, S. 80f.) eine Auswahl auf Bundesländerebene getroffen. Die Wahl fiel auf Nordrhein-Westfalen, da es sich um das bevölkerungsreichste Bundesland handelt und die sieben nordrhein-westfälischen VHS im DIE-Sample u. a. im Hinblick auf Größe, organisationale Verfasstheit und das lokale Umfeld eine gewisse Vielfalt der VHS-Landschaft abbilden. Damit war intendiert, unterschiedliche Programmkontexte aufzunehmen, um einer Verzerrung durch spezifische Einrichtungsmerkmale und lokale Kontexte vorzubeugen (vgl. Rohs et al. 2021, S. 164). Zweitens wurde mit der Münchner VHS die mit Abstand volumenstärkste deutsche VHS ebenfalls in die Stichprobe aufgenommen. Dies folgte der Annahme, dass sich sowohl Angebotsentwicklungen im Zeitverlauf als auch die inhaltlichen Strukturen dieser Angebote in volumenreichen Programmen mit deutlicherer Kontur abzeichnen dürften. Zudem wurde mit der Aufnahme der Münchner VHS auch eine regionale Kontrastfolie in die Stichprobe integriert.

3.2 Vorgehen

Für die Analyse wurden die Programme der acht VHS für den Analysezeitraum 2010 bis 2021 über das digitale DIE-Programmarchiv beschafft. Programme, die nicht im Archiv vorlagen, wurden bei den VHS angefragt sowie im Fall der VHS Lennetal, deren Daten nur für wissenschaftliche Zwecke freigegeben werden, beim DIE angefordert. Insgesamt konnten 137 Programme beschafft und in die Analyse einbezogen werden (Tab. 1). Alle Programme lagen als Programmheft vor, wodurch eine Analyse auf Basis der eher flüchtig dargebotenen Programme in Kursdatenbanken auf den VHS-Websites umgangen werden konnte (vgl. Scheidig, 2022a, S. 340f.).

Um Angebote zu identifizieren, die den Erwerb und die Vertiefung von Data Literacy von Erwachsenen unterstützen, wurden alle 137 VHS-Programme vollständig gesichtet, da datenbezogene Angebote selten dezidiert unter Data Literacy firmieren und sich aufgrund der Datafizierung vieler Lebensbereiche nicht auf einen Programmbereich beschränken (König et al. 2020, S. 7f.). Eine effiziente Suche mit dem Wortstamm Dat* erwies sich gegenüber der sehr zeitintensiven Sichtung aller Programme als nicht zielführend, da der Datenbegriff einerseits bei einigen Angeboten mit Bezug zu Data Literacy in der Beschreibung nicht explizit Verwendung findet und andererseits auch in sachfremden Zusammenhängen von „Daten“ die Rede ist (z. B. „Kursdaten“).

Der Identifikation inhaltlich relevanter Angebote lag anschließend an die referierten Kompetenzmodelle¹²³⁴ das Verständnis von Data Literacy als kompetenter und kritisch-reflektierter Umgang mit Daten zugrunde. Das Spektrum hierauf gerichteter Bildungsangebote umschließt demnach anwendungsorientierte Angebote, die Fähigkeiten in der Arbeit mit Daten vermitteln, ebenso wie informative Angebote, die einführend Funktionsweisen und (neue) Technologien vorstellen, und sensibilisierende Angebote, die ein Bewusstsein für kritische, auch rechtswidrige Möglichkeiten der Datennutzung schaffen sowie gesellschaftliche Implikationen von Datenpraktiken ausleuchten. Demgemäß zentrieren sich Angebote, die Data Literacy fördern, nicht nur auf Sach- und Handlungswissen und den Erwerb datenbezogener Fähigkeiten, sondern beispielsweise auch auf Werthaltungen und die Reflexion ethischer Aspekte in einer von immer mehr Daten durchdrungenen Arbeits- und Lebenswelt (Schüller 2019, S. 298).

In der vorliegenden Programmanalyse wird insofern ein eher weites Verständnis von Data Literacy zugrunde gelegt, als davon ausgegangen wird, dass VHS-Angebote, in denen Daten oder datenintensive Anwendungen eine Thematisierung erfahren, potenziell (womöglich auch nur indirekt) Data Literacy fördern. Dabei werden nur Angebote berücksichtigt, für die anhand des Programmtextes darauf geschlossen werden konnte, dass Daten oder datenintensive Anwendungen einen thematischen Schwerpunkt bilden oder – bei breit gefächerten Angeboten – zumindest einen erkennbaren Teilschwerpunkt darstellen. Diese Angebote müssen der Ausschreibung nach nicht explizit Data Literacy als Zielperspektive formulieren, sondern dies anhand der inhaltlichen Angebotsdarlegung erwarten lassen. Dazu zählen beispielsweise Angebote, die potenziell die informationelle Selbstbestimmung sowie die Mündigkeit im Umgang mit und in der Beurteilung von datenbasierten Informationen, Anwendungen und Entscheidungen im Sinne einer produktiven Datenkritik (Dander 2014) stärken, etwa unter Verweis auf Algorithmen oder datenbasierte Geschäftsmodelle in der Angebotsankündigung. Hingegen werden Angebote, bei denen der Bezug zu Daten nur peripher oder nicht eindeutig gegeben ist – etwa allgemeine Einführungskurse zu Software und sozialen Medien, bei denen die Programmtexte keine Hinweise auf eine akzentuierte Auseinandersetzung mit Daten (z. B. mit Datenanalyse oder -schutz) enthielten –, hier nicht als mit Data Literacy assoziierte Angebote rubriziert.

Angebote, die dem zugrunde gelegten Verständnis folgend Data Literacy potenziell fördern, wurden im Zuge der Sichtung der 137 Programme identifiziert und mit einem Kategoriensystem erfasst. Das Kategoriensystem umfasste die Kategorien Einrichtung, Jahr, Veranstaltungstitel und Thema, wobei letztgenannte Kategorie die inhaltliche Ausrichtung erfasst und induktiv am Material entwickelt wurde (siehe 3.3). Wiederholt offerierte Angebote wurden mehrmals entsprechend ihrer Häufigkeit erfasst (Mehrfacherfassung), auch wenn sie innerhalb eines Programmzeitraums inhaltsgleich mehrmals angeboten wurden, um die Gesamtzahl aller Angebote zu Data Literacy im Analysezeitraum zu ermitteln. Diese Zahl gibt Auskunft darüber, wie viele Angebote mit Bezug zu Data Literacy insgesamt an den acht VHS im Untersuchungszeitraum in den Programmen geführt wurden und interessierten Personen zur Teilnahme offenstanden. Erstreckte sich ein Angebot über verschiedene Kalenderjahre, wurde es dem Jahr des Angebotsbeginns zugeordnet.

3.3 Analyse

Für die quantitative Auswertung der Verbreitung von Angeboten mit Bezug zu Data Literacy wurde zunächst die absolute Häufigkeit der Angebote ermittelt. Da die Gesamtvolumina der Programme einerseits zwischen den acht betrachteten VHS (z. B. Kreis- vs. großstädtische VHS) und andererseits im Zeitverlauf variieren (z. B. Angebotsrückgang infolge der Corona-Pandemie), wurde der prozentuale Anteil datenbezogener Angebote am Gesamtangebot pro Jahr und VHS berechnet. Zu diesem Zweck wurde die Programmanalyse um eine statistische Datenquelle ergänzt (Fleige und Reichart 2014) und aus der VHS-Statistik beim DIE für die acht betrachteten VHS die jährliche Kursgesamtzahl im Zeitraum 2010 bis 2021 angefordert.⁵ Somit konnte pro VHS für jedes Jahr, für das sowohl das Gesamtprogramm als auch die Information zur Kursgesamtzahl vorlag, der prozentuale Anteil des Angebots mit Bezug zu Data Literacy errechnet werden (bei VHS mit Halbjahresprogrammen musste für beide Halbjahre ein Programm vorliegen). Zu beachten ist, dass sich die VHS-Statistik auf Kalenderjahre bezieht, sich die Programme aber teils noch auf die ersten Wochen des Folgejahres erstrecken, wobei sich diese punktuelle zeitliche Inkongruenz in der Mehrjahresbetrachtung ausgleicht.

Für die qualitative Auswertung der Themen von Angeboten mit Bezug zu Data Literacy wurde eine inhaltlich-strukturierende qualitative Inhaltsanalyse mit induktiver Kategorienbildung vorgenommen (Schreier 2012, 2014). Zuerst wurden die Angebotstexte gesichtet, um für die Kategorie Thema induktiv Subkategorien zur möglichst disjunkten Ordnung der inhaltlichen Ausrichtung der Angebote zu entwickeln. Diese Subkategorien wurden in mehreren iterativen Modifikationschritten am Material erprobt, überarbeitet (Kategorien wurden ausdifferenziert, fusioniert, präzisiert), mit einer Kurzbeschreibung und einem Ankerbeispiel versehen. Anschließend wurden alle Angebote erneut gesichtet und hinsichtlich ihrer thematischen Ausrichtung entlang der induktiv entwickelten Subkategorien kodiert. Dabei wurde jedes Angebot nur einer thematischen Subkategorie zugeordnet, bei Angeboten mit Bezügen zu mehreren thematischen Aspekten erfolgte anhand des Ausschreibungstexts eine Zuschreibung des Schwerpunkts. Die finalen Subkategorien zur thematischen Ordnung der Angebote lauten: (1) Datenschutz, Datensicherheit, (2) Datennutzung, (3) Daten und Recht, (4) Grundkenntnisse des Internets, (5) Technologische Innovationen, (6) Digitaler Wandel und (7) Mobile Health (siehe Tab. 3). Für die Berechnung des absoluten und relativen Anteils der Angebote in diesen Kategorien wurden Angebote, die innerhalb eines Programmzeitraums mehrfach bereitgestellt wurden, aufgrund der Inhaltsgleichheit nur einmal berechnet (Einfacherfassung). Damit soll ausgeschlossen werden, dass einzelne Angebote, die in erhöhter Frequenz wiederholt offeriert wurden, die Darstellung der inhaltlichen Verteilung verzerren.

⁵ Wir danken den Abteilungen „Forschungsinfrastrukturen“ und „Programmforschung“ des DIE für die Bereitstellung von Auszügen aus der VHS-Statistik und die Übermittlung angeforderter Programmhefte.

Tab. 2 Anzahl der VHS-Angebote mit thematischem Bezug zu Data Literacy nach Jahr und VHS

VHS	Jahr												Gesamt	
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021		o. A.
Arnsberg (-Sundern)	5 (3)	2 (3)	7 (3)	2 (1)	3 (2)	-	1 (1)	-	3 (3)	5 (5)	2 (2)	3 (3)	1 ^a (1)	34 (27)
Bocholt-Rhede- Isselburg	2 (2)	3 (3)	7 (6)	8 (4)	8 (5)	8 (6)	3 (3)	-	3 (2)	5 (5)	5 (5)	-	-	52 (41)
Ennepe-Ruhr-Süd	1 (1)	7 (7)	2 (2)	5 (5)	4 (3)	4 (4)	4 (4)	5 (5)	7 (7)	12 (12)	13 (13)	12 (12)	-	76 (75)
(Detmold-) Lenggo	1 (1)	4 (4)	1 (1)	2 (2)	6 (4)	5 (5)	4 (4)	11 (11)	11 (11)	12 (12)	7 (7)	-	-	64 (62)
Lennetal	-	3 (2)	-	1 (1)	-	1 (1)	1 (1)	1 (1)	2 (2)	4 (4)	1 (1)	5 (4)	-	19 (17)
Bonn	2 (2)	3 (3)	4 (4)	1 (1)	4 (4)	4 (4)	4 (4)	26 (24)	7 (6)	-	5 (5)	6 (6)	-	66 (63)
Neuss	3 (3)	3 (1)	4 (4)	6 (4)	2 (2)	2 (2)	3 (2)	5 (5)	5 (5)	9 (8)	9 (9)	2 (2)	-	53 (47)
München	28 (12)	36 (16)	38 (16)	40 (20)	31 (22)	32 (24)	41 (25)	32 (21)	33 (23)	41 (25)	26 (21)	19 (12)	-	397 (237)
Gesamt	42 (24)	61 (39)	63 (36)	65 (38)	58 (42)	56 (46)	61 (44)	80 (67)	71 (59)	88 (71)	68 (63)	47 (39)	1 (1)	761 (569)

Kursiv: Einfacherfassung, bei der inhaltlich identische Angebote innerhalb eines Programmes nur einmal gezählt werden
a Durchführungsdatum in einem jahresübergreifenden Programm nicht benannt

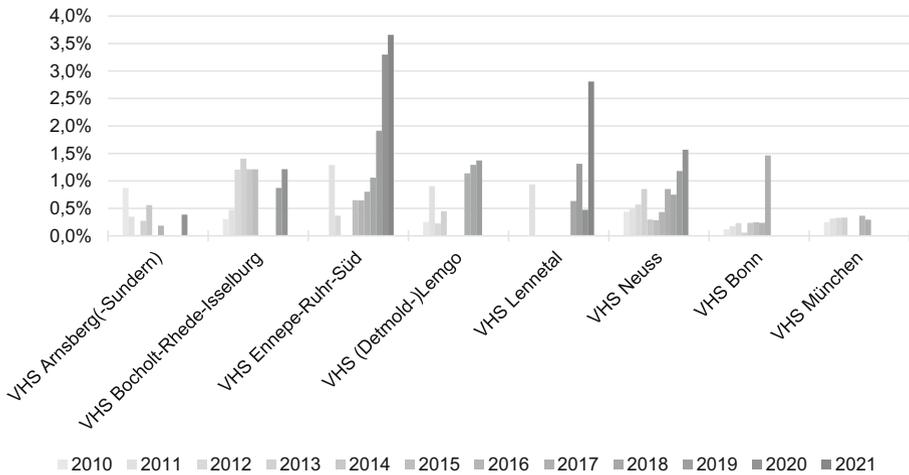


Abb. 1 Relativer Anteil der VHS-Angebote mit thematischem Bezug zu Data Literacy (Mehrfacherfassung) im Verhältnis zum Gesamtangebot der jeweiligen VHS im Analysezeitraum 2010 bis 2021

4 Ergebnisse

Nahezu alle 137 analysierten Programme enthielten Angebote mit Bezug zu Data Literacy. Für alle acht VHS lassen sich fast durchgängig entsprechende Angebote nachweisen (Tab. 2). Insgesamt konnten für den Analysezeitraum an den acht Einrichtungen 761 Angebote identifiziert werden, die Data Literacy fördern, dies entspricht durchschnittlich 5,55 datenbezogenen Angeboten pro Jahresprogramm. Berücksichtigung verdient, dass die tatsächliche Zahl von Data Literacy fördernden Angeboten höher liegen dürfte, da für einzelne VHS nicht alle Programme für die Analyse beschafft werden konnten (siehe Tab. 1). Werden innerhalb eines Programms mehrfach angebotene Veranstaltungen identischen Inhalts lediglich einmal gezählt, so reduziert sich die Gesamtzahl auf 569 Angebote. Das bedeutet, dass 25,23 % der hier erfassten Angebote (192 von 761 Angeboten) auf Veranstaltungen entfallen, die innerhalb desselben (Halb-)Jahres eine andere Veranstaltung inhaltsgleich duplizieren.

Es bestehen große interinstitutionelle Unterschiede in der Anzahl der Angebote, die mit der Einrichtungsgröße korrespondieren: Etwas mehr als die Hälfte der Angebote entfällt allein auf die Münchner VHS, deren Angebotsanzahl in den Jahren 2010 bis 2021 höher liegt als die kumulierte Angebotszahl der sieben nordrhein-westfälischen VHS in der Stichprobe. Dies ist partiell auf die gehäufte Mehrfachausbringung derselben Angebote an der Münchner VHS zurückzuführen.

Abb. 1 stellt pro Jahr und VHS den prozentualen Anteil von Data Literacy fördernden Angeboten am Gesamtangebot der jeweiligen Einrichtung dar. Datenlücken sind darauf zurückzuführen, dass in einigen Jahren für einzelne VHS ein Programm und/oder die Gesamtzahl aller Angebote nicht vorlag und hierdurch der relative Anteil nicht berechnet werden konnte. Der durchschnittliche Anteil von datenbezogenen Angeboten in den Programmen aller acht VHS im Analysezeitraum 2010 bis 2021 beträgt 0,79 %. Mit anderen Worten: In den analysierten Programmen besitzt

Tab. 3 Themen der VHS-Angebote mit thematischem Bezug zu Data Literacy (Einfächerfassung, N= 569), geordnet nach Häufigkeit

Thema	Beschreibung	Ankerbeispiel	N	%
Datenschutz, Datensicherheit	Angebote, die Datenschutz und -sicherheit in den Fokus rücken, z. B. über mögliche Risiken und Gefahrenquellen, Sicherheitseinstellungen und Schutzprogramme informieren. Bezug wird dabei sowohl zu privaten als auch zu beruflichen Kontexten hergestellt	„Einen Computer zu kaufen, reicht heute nicht mehr, er muss auch regelmäßig überprüft und aktualisiert werden. In diesem Kurs erfahren Sie, wie Sie Ihren PC bestmöglich gegen Bedrohungen absichern können.“ (Sicherheit für PC und Notebook, VHS Lemgo, Frühjahrsprogramm 2014, S. 126)	241	42,36
Datennutzung	Angebote, die anwendungsorientierte Kompetenzen der Datenverarbeitung in alltäglichen, privaten, beruflichen und ökonomischen Kontexten fördern	„Mit diesem Kurs verschaffen Sie sich ein fundiertes Basiswissen über Web-Controlling-Methoden und erlernen, wie Sie eine Web-Analyse-Software in Ihren Webauftritt integrieren und zur Optimierung Ihrer Onlineaktivitäten nutzen.“ (Web-Analyse – wie aus Daten Informationen werden, VHS München, Frühjahr 2020, S. 591)	96	16,87
Daten und Recht	Angebote, die rechtliche Aspekte von Daten beleuchten, z. B. über bestehende Rechte und Pflichten aufklären	„Rechtliche Fragen rund um die Vorbereitungen für den Webauftritt [...] werden behandelt. Dabei werden u. a. die Themen Urheber und Wettbewerbsrecht, Persönlichkeitsrechte, Impressumspflicht, Haftungsrisiken und Schutz eigener Inhalte angesprochen.“ (Rechtssichere Webseiten – Online-Recht für Webgestalter, VHS München, Frühjahr/Sommer 2011, S. 529)	62	10,90
Grundkenntnisse des Internets	Angebote, die basale Medienkompetenz bezogen auf das Internet vermitteln und dabei auf Daten eingehen. Im Fokus steht dabei der Erwerb von Wissen und Fähigkeiten, um die Nutzung des Internets zu ermöglichen sowie zu einem kritisch-reflektierten Umgang mit Daten zu befähigen. In Abgrenzung zu anderen Kategorien liegt der Fokus auf ebendieser Verschränkung	„Wenn Kinder surfen, sollte man nicht nur auf die Gefahren schauen: Die Informationsflut ist ansteckend und motivierend, die sozialen Kontakte sind spannend und anregend, außerdem ist eine spätere Berufstätigkeit ohne ausreichende Internet-Erfahrung gar nicht mehr denkbar. Trotzdem müssen Eltern darauf achten, was ihr Nachwuchs online tut. Wo findet Ihr Kind die besten Informationen? Wie können Sie die Nutzung am heimischen PC sinnvoll steuern? Und wie können Sie Ihr Kind sensibilisieren für die Risiken, z. B. in Sachen Datenschutz?“ (Wenn Kinder surfen. Internetsicherheit für Eltern, VHS Detmold-Lemgo, Jahresprogramm 2014–2015, S. 196)	44	7,73

Tab. 3 (Fortsetzung)

Thema	Beschreibung	Ankerbeispiel	N	%
Technologische Innovationen	Angebote, die Daten im Kontext technologischer Innovationen thematisieren, entweder bezogen auf konkrete Anwendungen (z. B. Sprachassistenten, Smart Home, humanoider Roboter) oder als thematischer Feldüberblick (z. B. Künstliche Intelligenz, Data Science)	„Alte Träume (und Befürchtungen) vom Einsatz Künstlicher Intelligenz, von Totalüberwachung und Maschinen-Herrschaft rücken in den Bereich des Realen. Was bedeutet diese Entwicklung für Persönlichkeitsrechte und Privatheit sowie für den gesellschaftlichen Zusammenhalt?“ (Big Data und künstliche Intelligenz – eine Bedrohung für die Demokratie?, VHS München, Frühjahr/Sommer 2020, S. 28)	36	6,33
Digitaler Wandel	Angebote, die Daten im Kontext eines gesellschaftlichen Wandels im Zusammenhang mit Digitalisierungsprozessen betrachten	„Ist es berechtigt, angesichts der Überwachungsexzesse, des Handels mit persönlichen Daten und der Vermarktung der Privatsphäre in den Medien vom Ende des Privaten zu sprechen?“ (Grundfragen der Philosophie: Die Zukunft der Privatheit, VHS Bonn, 2. Halbjahr 2014, S. 164)	20	3,51
Mobile Health	Angebote, die Daten und Datennutzung für gesundheitliche Zwecke thematisieren, z. B. Apps zur Kontrolle von Körperfunktionen sowie digitale Möglichkeiten zur Kontaktaufnahme mit medizinischem Fachpersonal	„Immer mehr Gesundheits-Apps werden über die großen App-Stores angeboten und heruntergeladen. [...] Der Vortrag diskutiert Potenziale und Risiken dieser digitalen Selbstvermessung und stellt fünf Szenarien für das Jahr 2030 vor [...]“ (Digitale Selbstvermessung – Potenziale und Risiken, VHS Ennepeler Ruhr-Süd, Kursprogramm 2018/19, S. 63)	15	2,64
Nicht zuordnbar	Angebote, die entweder für eine Kategorisierung nicht hinreichend spezifiziert sind (z. B. zu kurzer Programmtext) oder die keiner Kategorie eindeutig zugeordnet werden können (z. B. deutliche inhaltliche Bezüge zu gleich mehreren Themenkategorien)	„Wie genau wirkt sich Digitalisierung in nahezu allen Lebensbereichen aus? Welche Chancen und Risiken ergeben sich daraus für jeden Einzelnen? [...] Themen: Einführung – Die Digitalisierung des Alltags; Big Data und Algorithmen – Die Suche nach der Nadel im digitalen Heuhaufen; Demokratie und Macht – Verbessert das Internet die Teilhabe an wichtigen Entscheidungen?; Medien und Urheberrecht – Von sterbenden Zeitungen und raubkopierten Filmen; Wissenschaft – Wie die Digitalisierung Forscher vernetzt; Bildung und Kompetenz – Die Welt des unbegrenzten Lernens – Datenschutz und Sicherheit – Wem gehören meine Daten?; E-Health – Die Chancen und Risiken der vernetzten Medizin; Kreativität – Neues schaffen mit digitalen Mitteln; Geschäftsmodelle – Neue Chancen für Unternehmen; Künstliche Intelligenz – Wenn Computer lernen können; Ausblick – Leben in einer digitalen Welt“ (ZEIT Akademie im Gespräch, VHS Neuss, Herbst 2018, S. 185)	55	9,67
Gesamt	–	–	569	100

durchschnittlich ca. jedes 126. Angebot einen Bezug zu Data Literacy. In Abb. 1 wird erkennbar, dass der relative Anteil von Data Literacy fördernden Angebot im beobachteten Zeitraum in der Tendenz ansteigt (siehe auch die Zunahme der absoluten Angebotsanzahl ab 2017 in Tab. 2), wenngleich die Datenlücken und einzelne Ausreißer zu berücksichtigen sind.

Nicht nur zwischen den Jahren, auch zwischen den VHS bestehen teils große Unterschiede: Den höchsten prozentualen Anteil von datenbezogenen Angeboten verzeichnet die VHS Ennepe-Ruhr-Süd im Jahr 2021 mit 3,66 %. Die prozentualen Anteile datenbezogener Angebote am Gesamtangebot sind von der Einrichtungsgröße entkoppelt: Während die Münchner VHS mit durchschnittlich 11.600 Veranstaltungen pro Jahr im Beobachtungszeitraum in jedem Jahr die mit Abstand meisten datenbezogenen Angebote verzeichnet (Tab. 2), ist der prozentuale Anteil datenbezogener Angebote am Gesamtangebot der Münchner VHS unterdurchschnittlich (Abb. 1). Demgegenüber nehmen datenbezogene Angebote an VHS mit einem deutlich geringeren Kursvolumen wie der VHS Ennepe-Ruhr-Süd (durchschnittlich 550 Veranstaltungen pro Jahr) oder der VHS Bocholt-Rhede-Isselburg (durchschnittlich 571 Veranstaltungen pro Jahr) im Analysezeitraum einen höheren prozentualen Anteil am Gesamtangebot ein.

Tab. 3 stellt das Ergebnis der qualitativen Inhaltsanalyse zu den Themen der datenbezogenen Angebote der ausgewerteten VHS-Programme dar. Es dominieren Angebote mit einem Fokus auf Datenschutz und Datensicherheit (42,36 %), die eine Sensibilisierung für kritische Facetten der Datenspeicherung und -verarbeitung intendieren und eine Vermeidung potenziell negativer Konsequenzen erstreben. Dazu zählen insbesondere Angebote zum Schutz der Privatsphäre und zur Sicherheit im Internet, darunter auch zahlreiche Angebote, die sich an Eltern als Zielgruppe richten und diese bezüglich der Internetnutzung ihrer Kinder ansprechen. Rund jedes sechste Angebot (16,87 %) fördert in eher anwendungsorientierter Ausrichtung Fähigkeiten der Arbeit mit Daten, sowohl im privaten Bereich (z. B. mit Bezug zu Cloud Computing, Datenübertragung und -verschlüsselung) als auch zu beruflichen Zwecken (z. B. Online-Marketing, Datenanalyse mit Python, Industrie 4.0). Rund jedes neunte Angebot (10,90 %) beleuchtet eigene Rechte und die Rechte anderer im Kontext der Datenverarbeitung. Die weiteren Angebote thematisieren Daten im Zusammenhang mit grundlegenden Einführungen in die Internetnutzung (7,73 %) sowie im Rahmen thematischer Überblicke zu technologischen Entwicklungen, häufig in Verbindung mit Künstlicher Intelligenz (6,33 %), ferner im Kontext gesellschaftlicher Veränderungen durch Digitalisierungsprozesse (3,51 %) oder mit Bezug zu Mobile-Health-Anwendungen (2,64 %). Ungefähr jedes zehnte Angebot ließ sich nicht oder nicht eindeutig den zuvor genannten inhaltlichen Kategorien zuordnen (Tab. 3).

5 Diskussion

Die vorliegende Programmanalyse fokussierte die Verbreitung und inhaltliche Ausrichtung von Data Literacy fördernden Bildungsangeboten für Erwachsene an VHS. In fast jedem der 137 analysierten Programme aus dem Zeitraum 2010 bis 2021 konnten Angebote identifiziert werden, die potenziell Data Literacy fördern. Die thematische Präsenz gibt Zeugnis von der Bedeutung von Daten und verweist darauf, dass in der Erwachsenenbildung mit Daten assoziierte Fragen aufgegriffen werden. Dies lässt sich interpretieren als Nachweis „seismographischen Handelns“ (Fleige et al. 2019, S. 19) in der Programmentwicklung, das neuen Ansprüchen und Bedürfnissen mit einschlägigen Angeboten Rechnung trägt. Die einrichtungsübergreifende Tendenz, dass der Anteil Data Literacy fördernder Angebote im Gesamtangebot der betrachteten VHS im Analysezeitraum zugenommen hat, kann als Indiz für eine wachsende Sensibilisierung für die Bedeutung von Daten und diesbezüglicher Kompetenzfacetten interpretiert werden. Die Häufung von inhaltsgleichen Angeboten, die innerhalb eines Programms mehrmals angeboten werden, gibt Hinweis auf eine einrichtungsseitig erwartete oder in der Vergangenheit eingetretene Nachfrage nach diesen Angeboten (vgl. Hellriegel 2022, S. 168–196, 279–297).

Gleichwohl umfassen Angebote, in denen Daten eine Thematisierung erfahren, durchschnittlich lediglich 0,79 % des Gesamtangebots der betrachteten VHS und viele datenbezogene Angebote besitzen eine thematische Spezialisierung, sodass trotz der Repräsentanz datenbezogener Angebote in fast allen analysierten Programmen nicht auf eine umfassende Förderung von Data Literacy an VHS geschlossen werden kann. Mit Blick auf eine Versorgung mit Data Literacy fördernden Angeboten sind zudem die herausgestellten interinstitutionellen Unterschiede zu beachten: An der größten VHS finden sich erwartungskonform auch die meisten datenbezogenen Angebote, an VHS mit deutlich geringerem Volumen finden sich demgegenüber nur vereinzelt Angebote. Allerdings zeigt die Kontrastierung mit Daten aus der VHS-Statistik für die analysierten Einrichtungen, dass in weniger urbanen VHS mit Data Literacy assoziierte Angebote einen teils höheren Anteil am jeweiligen Gesamtangebot verzeichnen als an großstädtischen VHS.

In Bezug auf die inhaltliche Ausrichtung der Angebote zeigt sich, dass die Auseinandersetzung mit Daten in verschiedenen Kontexten und Anwendungsbereichen erfolgt. Dabei stehen Daten teilweise nicht explizit im Fokus, die Ankündigungstexte lassen nicht selten ein Aufgreifen als eine thematische Subfacette des eigentlichen Hauptthemas vermuten. Data Literacy dürfte in diesen Angeboten folglich eher implizit gefördert werden. Die Charakteristik von Programmen als werbende Angebotsvorschau bedingt, dass den Ankündigungstexten keine spezifischen Informationen zur konkreten Zuwendung zu Datenfragen entnommen werden können. Die qualitativ-inhaltsanalytische Kategorisierung lässt jedoch eine häufige Akzentuierung negativer Datenaspekte erkennen, insbesondere im Zusammenhang mit Datenschutz, Datensicherheit und rechtlichen Fragen. Darin tritt tendenziell ein defensives Technologieverständnis hervor: Verschiedene Kontexte, in denen Daten generiert, angefordert, gespeichert, verarbeitet oder transferiert werden und denen man sich teilweise nicht entziehen kann, verlangen Sensibilität im Umgang mit (vor allem eigenen) Daten. Angebote mit dieser Ausrichtung schaffen potenziell ein Bewusstsein für da-

tenbezogene Risiken in von Digitalisierungsprozessen berührten Lebensbereichen. Die diesen Angeboten eingelagerten Lernpotenziale können zur mündigen Teilhabe an Gesellschaft und Arbeitswelt in einer Kultur der Digitalität (Stalder 2016) beitragen, wenn sie anregen, Datenpraktiken und kritische Szenarien der Datennutzung zu reflektieren. Damit verbunden ist auch die Befähigung zum souveränen Agieren in datenbezogenen Fragen (z. B. Datenweitergabe in sozialen Medien und Gesundheits-Apps). Aufgrund der gesellschaftlichen Dimension des digitalen Wandels berührt die kritische Reflexion von Daten auch die begründete Urteilsbildung in Fragen, die den eigenen Lebensvollzug übersteigen, z. B. die Positionierung zu datenbasierten Geschäftsmodellen globaler Konzerne oder zu algorithmischen Entscheidungen mit großer Tragweite (z. B. Kreditvergabe), die potenziell Diskriminierung reproduzieren (Beck et al. 2019).

Demgegenüber sind weniger Angebote von einem aktiven Technologieverständnis getragen, indem Gestaltungsräume der Datenverarbeitung und hierauf bezogene Kompetenzen akzentuiert werden. Potenziale der Datenverarbeitung werden eher nachrangig und vor allem in thematischen Einführungen – insbesondere im Zusammenhang mit dem dynamischen Feld der Künstlichen Intelligenz – aufgegriffen, die auf eine Wissenserweiterung zielen. Diese Angebote fördern potenziell ein Verständnis für (neue) Nutzungsoptionen von Daten. Dabei können auch eher potenzialorientierte Angebote die Sensibilität für Risiken in datenbasierten Prozessen schärfen, etwa wenn die Auseinandersetzung mit Datenverwendungsoptionen das Bewusstsein für den Wert von Daten und mögliche kommerzielle Interessen schärft und damit verbunden die Bedeutung von Maßnahmen zum Schutz von Daten sowie die Gefahren missbräuchlicher Datenpraktiken unterstrichen werden. Ebenso dürfte eine anwendungsorientierte Auseinandersetzung mit der Erfassung und Verarbeitung von Daten das Verständnis für datenbezogene Probleme vertiefen, beispielsweise dass Daten Relevanz- und Zwecksetzungen sowie die Transformation von Kontextwissen implizieren (Schüller et al. 2019, S. 36) und folglich nur vermeintlich objektiv sind (Breiter und Hepp 2018; Prinsloo 2019).

Der geringe Anteil von anwendungsorientierten Angeboten ist vor dem Hintergrund zu interpretieren, dass VHS Anbieter allgemeiner Erwachsenenbildung in öffentlicher Verantwortung sind; für Angebote zu Data Literacy in der beruflichen Weiterbildung ist demgegenüber eine ausgeprägte Verwertungsorientierung anzunehmen (Rohs 2020). Die Befunde stehen im Kontrast zu den breiter angelegten VHS-Prorammanalysen von Hellriegel (2022) und Rohs et al. (2021) zu den Themenfeldern Medienkompetenz und Digitalisierung, deren Ergebnissen zufolge Angebote mit beruflichem Schwerpunkt und in funktionaler Ausrichtung dominieren und kritisch-reflexive Angebote etwa mit Bezug zu gesellschaftlichen Konsequenzen von Digitalisierungsprozessen wenig vertreten sind. Dies findet hier keine Bestätigung für VHS-Angebote mit thematischem Bezug zu Data Literacy, vielmehr zeigt sich ein umgekehrtes Verhältnis.

Zusammenfassend lässt sich konstatieren, dass VHS-Programme Angebote enthalten, die Data Literacy potenziell fördern und damit der (gewachsenen) Bedeutung von Daten in privaten und beruflichen Kontexten Rechnung tragen. Insofern sind Daten als Thema in der Erwachsenenbildung präsent und es ist davon auszugehen, dass entsprechende Angebote über VHS für viele Menschen in Deutschland wohnortnah

und niedrighschwellig zugänglich sind. Es handelt sich allerdings erstens um punktuelle Angebote, die zweitens aufgrund ihres thematischen Schwerpunkts datenbezogene Kompetenzen oft nur indirekt adressieren. Um den gestiegenen Anforderungen an Data Literacy gerecht zu werden, ist eine flächendeckende und umfassende Versorgung mit hierauf gerichteten Angeboten anzustreben. Eine Angebotsausdehnung sollte dabei vor dem Hintergrund verschiedener Dimensionen von Data Literacy (Dander 2014; Grillenberger und Romeike 2018; Ridsdale et al. 2015; Schüller et al. 2019) und der Pluriformität von Datenbezügen im Alltag Data Literacy in seiner inhaltlichen Vielschichtigkeit adressieren, um gesellschaftliche Teilhabe in von Digitalisierungsprozessen durchdrungenen Lebensbereichen angemessen zu fördern.

Berücksichtigung verdient, dass die vorgenommene Analyse auf den Programmen von acht VHS aus dem Zeitraum 2010 bis 2021 beruht und für einzelne (Halb-)Jahre Datenlücken bestehen, weil Programme nicht beschafft werden konnten. Mit Blick auf die Frage der Generalisierbarkeit der Ergebnisse für alle 858 VHS in Deutschland lässt sich aufgrund der getroffenen Stichprobenwahl und der vergleichsweise breiten Datenbasis von 137 Programmen annehmen, dass sich in den Ergebnissen relevante Tendenzen bezüglich der Repräsentanz von Data Literacy in VHS-Programmen abbilden. Da die Befunde aber erkennen lassen, dass zwischen einzelnen VHS Unterschiede im Angebotsvolumen bestehen, kann nicht ausgeschlossen werden, dass eine Betrachtung weiterer VHS in quantitativer Hinsicht zu abweichenden Befunden führt. Unbeantwortet muss hier bleiben, ob sich für andere Erwachsenenbildungsanbieter – insbesondere in Bezug auf die inhaltliche Ausrichtung von datenbezogenen Bildungsangeboten – ein vergleichbares oder ein divergierendes Bild ergibt. Da Programme Angebotsankündigungen enthalten, liefert die Programmanalyse keine Informationen dazu, ob, wie und mit welchem Lernertrag die 761 identifizierten Angebote mit Bezug zu Data Literacy realisiert wurden. Aus den Ankündigungstexten lässt sich beispielsweise oftmals nicht entnehmen, wie anwendungsorientiert die Zuwendung zu Daten ist, welche lebensweltlichen Bezüge hergestellt werden und wie viel Raum für teilnehmendenseitige Anliegen und Beiträge besteht (vgl. Scheidig 2022a, S. 332). Aus diesem Grund ist auch nicht auszuschließen, dass die hier vorgenommene thematische Kategorisierung eines Angebots (Tab. 3) anhand des Programmtextes nicht dem tatsächlichen inhaltlichen Schwerpunkt des realisierten Angebots entspricht.

Mit diesen Limitationen sind zugleich Perspektiven für künftige Forschung aufgeworfen. Von Relevanz sind Analysen, die Data Literacy fördernde Lehr-/Lernarrangements in verschiedenen Erwachsenenbildungskontexten in den Blick nehmen, auch in vergleichender sowie in internationaler Hinsicht. So scheint es lohnend, der Adressierung von Data Literacy auch in der betrieblichen Weiterbildung – dem quantitativ dominierenden Erwachsenenbildungsbereich in Deutschland (Bundesministerium für Bildung und Forschung 2022, S. 22) – Aufmerksamkeit zu schenken. Dies begründet sich nicht nur im gewachsenen Stellenwert datenbezogener Kompetenzen in der Arbeitswelt, sondern auch in der Annahme, dass in beruflichen Kontexten erworbene Kompetenzen potenziell in andere Lebensbereiche übertragen werden können, etwa in Bezug auf Datenschutz und -sicherheit. Die Frage des Kompetenztransfers verweist auf die Wirkung datenbezogener Erwachsenenbildungsangebote, die als Forschungsdesiderat zu markieren ist. In mikrodidaktischer

Hinsicht verdienen die Lernprozesse und -erträge von Data Literacy fördernden Angeboten eine Zuwendung, also inwieweit die Auseinandersetzung mit datenassoziierten Aspekten in Erwachsenenbildungsangeboten aufseiten der Teilnehmenden die Souveränität in Datenfragen fördert. Im Hinblick auf die Teilnehmenden ist schließlich zu fragen, wer entsprechende Angebote wahrnimmt und wie im Sinne einer Reduktion einer digitalen Spaltung in der Gesellschaft (Hargittai 2002; van Dijk 2012) verstärkt jene mit gering ausgeprägter Data Literacy attrahiert werden können (zur Soziodemografie dieser Gruppe vgl. Buddeberg et al. 2021). Da Data Literacy in einem zunehmend von Digitalisierungsprozessen durchdrungenem Alltag nicht an Relevanz einbüßen dürfte, ist für die Förderung von Data Literacy im Sinne lebenslangen Lernens einerseits die in der vorliegenden Programmanalyse untersuchte Verbreitung von hierauf gerichteten Angeboten bedeutsam, andererseits aber auch die Zugänglichkeit, Nutzung und Qualität dieser Angebote. Demgemäß verlangt die Förderung von Data Literacy von Erwachsenen sowohl in der Bildungspraxis als auch in der Forschung verstärkt Aufmerksamkeit.

Funding Open Access funding enabled and organized by Projekt DEAL.

Interessenkonflikt A.-L. Brinkmüller und F. Scheidig geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Open Access Dieser Artikel wird unter der Creative Commons Namensnennung 4.0 International Lizenz veröffentlicht, welche die Nutzung, Vervielfältigung, Bearbeitung, Verbreitung und Wiedergabe in jeglichem Medium und Format erlaubt, sofern Sie den/die ursprünglichen Autor(en) und die Quelle ordnungsgemäß nennen, einen Link zur Creative Commons Lizenz beifügen und angeben, ob Änderungen vorgenommen wurden. Die in diesem Artikel enthaltenen Bilder und sonstiges Drittmaterial unterliegen ebenfalls der genannten Creative Commons Lizenz, sofern sich aus der Abbildungslegende nichts anderes ergibt. Sofern das betreffende Material nicht unter der genannten Creative Commons Lizenz steht und die betreffende Handlung nicht nach gesetzlichen Vorschriften erlaubt ist, ist für die oben aufgeführten Weiterverwendungen des Materials die Einwilligung des jeweiligen Rechteinhabers einzuholen. Weitere Details zur Lizenz entnehmen Sie bitte der Lizenzinformation auf <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.de>.

Literatur

- Bandtel, M., Kauz, L., & Weißker, N. (2021). Data Literacy Education für Studierende aller Fächer. Kompetenzziele, curriculare Integration und didaktische Ausgestaltung interdisziplinärer Lehr-Lern-Angebote. In Hochschulforum Digitalisierung (Hrsg.), *Digitalisierung in Studium und Lehre gemeinsam gestalten. Innovative Formate, Strategien und Netzwerke* (S. 395–412). Wiesbaden: Springer VS.
- Beck, S., Grunwald, A., Jacob, K., & Matzner, T. (2019). *Künstliche Intelligenz und Diskriminierung. Herausforderungen und Lösungsansätze*. München: Plattform Lernende Systeme.
- Breiter, A., & Hepp, A. (2018). Die Komplexität der Datafizierung: zur Herausforderung, digitale Spuren in ihrem Kontext zu analysieren. In C. Katzenbach, C. Pentzold, S. Kannengieser, M. Adolf & M. Tad-dicken (Hrsg.), *Neue Komplexitäten für Kommunikationsforschung und Medienanalyse: Analytische Zugänge und empirische Studien* (S. 27–48). Berlin: Digital Communication Research.
- Buddeberg, K., Dutz, G., Heilmann, L., & Stammer, C. (2021). Der kritische Umgang mit Informationen und Daten als Bildungsbedarf unter den Vorzeichen von Datenkapitalismus. In C. Bernhard-Skala, R. Bolten-Bühler, J. Koller, M. Rohs & J. Wahl (Hrsg.), *Erwachsenenpädagogische Digitalisierungsforschung. Impulse. Befunde. Perspektiven* (S. 55–69). Bielefeld: wbv.
- Bundeskantleramt (2021). Datenstrategie der Bundesregierung. Eine Innovationsstrategie für gesellschaftlichen Fortschritt und nachhaltiges Wachstum. <https://www.bundesregierung.de/breg-de/suche/datenstrategie-der-bundesregierung-1845632>. Zugegriffen: 23. Nov. 2023.

- Bundesministerium für Bildung und Forschung (Hrsg.). (2022). *Weiterbildungsverhalten in Deutschland 2020. Ergebnisse des Adult Education Survey – AES-Trendbericht*. Berlin: Bundesministerium für Bildung und Forschung.
- Calzada, J., & Marzal, M. (2023). Incorporating data literacy into information literacy programs: core competencies and contents. *Libri*, 63(2), 123–134.
- Cukier, K., & Mayer-Schönberger, V. (2013). The rise of big data: how it's changing the way we think about the world. *Foreign Affairs*, 92(3), 28–40.
- Dander, V. (2014). Von der ‚Macht der Daten‘ zur ‚Gemachtheit von Daten‘. Praktische Datenkritik als Gegenstand der Medienpädagogik. *Mediale Kontrolle unter Beobachtung*, 3(1), 1–21.
- Deutscher Volkshochschul-Verband (2019). Manifest zur digitalen Transformation von Volkshochschulen. https://www.volkshochschule.de/medien/downloads/verbandswelt/digitalisierungsstrategie/Manifest_Digitale_Transformation.pdf. Zugegriffen: 23. Nov. 2023.
- Deutscher Volkshochschul-Verband (2023a). Marktforschung 2023. Kernergebnisse zu den Themen: Markenbekanntheit, Markenstärke, Image und Erfolgsfaktoren. <https://www.volkshochschule.de/verbandswelt/service-fuer-volkshochschulen/marktforschung-2023.php>. Zugegriffen: 23. Nov. 2023.
- Deutscher Volkshochschul-Verband (2023b). Volkshochschulen. Zahlen, Daten und Fakten über Deutschlands größten Weiterbildungsanbieter. <https://www.volkshochschule.de/verbandswelt/volkshochschulen/volkshochschulen.php>. Zugegriffen: 23. Nov. 2023.
- van Dijk, J. A. G. M. (2012). The evolution of the digital divide—The digital divide turns to inequality of skills and usage. In J. Bus, M. Crompton, M. Hildebrandt & G. Metakides (Hrsg.), *Digital enlightenment yearbook 2012* (S. 57–78). Amsterdam: IOS.
- Ebeling, J., Koch, H., & Roth-Grigori, A. (Hrsg.). (2021). *Kompetenzerwerb im kritischen Umgang mit Daten*. Essen: Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft e. V.
- Fleige, M., & Reichart, E. (2014). Statistik und Programmanalyse als Zugänge zur Angebotsforschung. Erkundungen am Beispiel der kulturellen Bildung in der Volkshochschule. In H. Pätzold, H. v. Felden & S. Schmidt-Lauff (Hrsg.), *Programme, Themen und Inhalte der Erwachsenenbildung* (S. 68–87). Baltmannsweiler: Schneider Hohengehren.
- Fleige, M., Gieseke, W., v. Hippel, A., Käpflinger, B., & Robak, S. (2019). *Programm- und Angebotsentwicklung in der Erwachsenen- und Weiterbildung* (2. Aufl.). Bielefeld: wbv.
- Gieseke, W., v. Hippel, A., Stimm, M., Georgieva, I., & Freide, S. (2018). Programmarchive und -sammlungen der Erwachsenenbildung/Weiterbildung. Grundlage für die Forschung zum Lebenslangen Lernen. In R. Tippelt & A. v. Hippel (Hrsg.), *Handbuch Erwachsenenbildung/Weiterbildung* (6. Aufl. S. 451–474). Wiesbaden: Springer VS.
- Gläser, C., & Spree, U. (2022). Finding access points for data literacy: The example of the ERASMUS+ Project DaLiCo (Data Literacy in Context). In S. Kurbanoglu, S. Špiranec, Y. Ünal, J. Boustany & D. Kos (Hrsg.), *Information literacy in a post-truth era* (S. 109–121). Cham: Springer.
- Grillenberger, A., & Romeike, R. (2018). Developing a theoretically founded data literacy competency model. In A. Mühlhölting & Q. Cutts (Hrsg.), *Proceedings of the 13th Workshop in Primary and Secondary Computing Education (WiPSCE)* (S. 53–62). New York: ACM.
- Hargittai, E. (2002). Second-level digital divide: differences in people's online skills. *First Monday*. <https://doi.org/10.5210/fm.v7i4.942>.
- Heidrich, J., Bauer, P., & Krupka, D. (2018). Strukturen und Kollaborationsformen zur Vermittlung von Data-Literacy-Kompetenzen (Hochschulforum Digitalisierung, Arbeitspapier Nr. 32). https://hochschulforumdigitalisierung.de/sites/default/files/dateien/HFD_AP_Nr32_Data_Literacy_Kompetenzen_Literatur.pdf. Zugegriffen: 23. Nov. 2023.
- Hellriegel, J. (2022). *Bildungsauftrag Medienkompetenz. Programmplanung an Volkshochschulen zwischen Anspruch und Wirklichkeit*. Bielefeld: wbv.
- Heuer, K., Hülsmann, K., & Reichart, E. (2008). Neuer Service für die Programmforschung. Das „Online-Archiv Weiterbildungsprogramme“ des DIE. *DIE Zeitschrift für Erwachsenenbildung*, 15(4), 46–48.
- Hintz, A., Dencik, L., & Wahl-Jorgensen, K. (2019). *Digital citizenship in a datafied society*. Cambridge: Polity.
- Houben, D., & Prietl, B. (Hrsg.). (2018). *Datengesellschaft. Einsichten in die Datafizierung des Sozialen*. Bielefeld: transcript.
- Jäger, A. (2020). Europäischer Referenzrahmen für Digitale Kompetenzen – Chance und Herausforderung. Ergebnisse einer Umfrage des Bundesarbeitskreises Arbeit und Beruf. *dis.kurs*, 4, 6–9.
- Jarke, J., & Brieter, A. (2019). Editorial: the datafication of education. *Learning, Media and Technology*, 44(1), 1–6.
- Kirchherr, J., Klier, J., Lehmann-Brauns, C., & Winde, M. (2018). *Future Skills: Welche Kompetenzen in Deutschland fehlen*. Essen: Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft e. V.

- König, P., Kohl, J., & Rohs, M. (2020). Methodische Herausforderungen längsschnittlicher Programmanalysen am Beispiel des Themenfeldes Digitalisierung. https://kluedo.ub.rptu.de/frontdoor/deliver/index/docId/6015/file/Beitraege_zur_EB_09_PM_Analyse_200630.pdf. Zugegriffen: 23. Nov. 2023.
- van Laar, E., van Deursen, A. J. A. M., van Dijk, J. A. G. M., & de Haan, J. (2017). The relation between 21st-century skills and digital skills: A systematic literature review. *Computers in Human Behavior*, 72, 577–588.
- Mau, S. (2017). *Das metrische Wir: Über die Quantifizierung des Sozialen*. Berlin: Suhrkamp.
- Nardi, B. A., & O'Day, V. (1999). *Information ecologies: using technology with heart*. Cambridge: MIT Press.
- Ng, W. (2012). Can we teach digital natives digital literacy? *Computers & Education*, 59(3), 1065–1078.
- Nolda, S. (2018). Programmanalyse in der Erwachsenenbildung/Weiterbildung – Methoden und Forschungen. In R. Tippelt & A. v. Hippel (Hrsg.), *Handbuch Erwachsenenbildung/Weiterbildung* (6. Aufl. S. 433–449). Wiesbaden: Springer VS.
- Prinsloo, P. (2019). A social cartography of analytics in education as performative politics. *British Journal of Educational Technology*, 50(6), 2810–2823.
- Ridsdale, C., Rothwell, J., Smit, M., Ali-Hassan, H., Bliemel, M., Irvine, D., Kelley, D., Matwin, S., & Wuetherick, B. (2015). *Strategies and best practices for data literacy education. Knowledge synthesis report*. <https://doi.org/10.13140/RG.2.1.1922.5044>.
- Robak, S. (2012). Programmanalysen: Einführung in die Erstellung von Codesystemen. https://www.die-bonn.de/institut/dienstleistungen/servicestellen/programmforchung/methodische_handreichungen/codiersysteme/programmanalyse-codesysteme-robak.pdf. Zugegriffen: 23. Nov. 2023.
- Rohs, M. (2020). Medienkompetenz in der Weiterbildung Der digitale Bürger zwischen Mündigkeit und Employability. *weiter bilden*, 27(2), 27–29.
- Rohs, M., König, P., Kohl, J., & Hellriegel, J. (2021). Digitalisierung als Gegenstand von Kursangeboten – Eine Längsschnittuntersuchung der vh Ulm. In C. Bernhard-Skala, R. Bolten-Bühler, J. Koller, M. Rohs & J. Wahl (Hrsg.), *Erwachsenenpädagogische Digitalisierungsforschung* (S. 149–169). Bielefeld: wbv.
- Scheidig, F. (2021). Implikationen der Digitalisierung für professionelles Handeln in der Erwachsenenbildung. *Education Permanente*, 55(2), 41–48.
- Scheidig, F. (2022a). Angebote politischer Erwachsenenbildung vor und nach dem „Corona-Schock“. Eine vergleichende Programmanalyse zu Online- und Präsenzveranstaltungen an Volkshochschulen. *Zeitschrift für Weiterbildungsforschung*, 45(2), 321–345.
- Scheidig, F. (2022b). Learning Analytics und Erwachsenenbildung: Lebenslanges Lernen im Horizont zunehmender Dataifizierung. *Education Permanente*, 56(1), 41–51.
- Scheidig, F., & Holmeier, M. (2021). Learning Analytics aus institutioneller Perspektive: Ein Orientierungsrahmen für die hochschulische Datennutzung. In Hochschulforum Digitalisierung (Hrsg.), *Digitalisierung in Studium und Lehre gemeinsam gestalten. Innovative Formate, Strategien und Netzwerke* (S. 215–231). Wiesbaden: Springer VS.
- Schmid, U., Goertz, L., & Behrens, J. (2017). *Monitor Digitale Bildung. Die Weiterbildung im digitalen Zeitalter*. Gütersloh: Bertelsmann Stiftung.
- Schmidt-Hertha, B., & Rott, K. J. (2021). Nachfrage nach digital gestützter Weiterbildung im Spiegel des AES – Möglichkeiten und Grenzen von Zielgruppenanalysen. In C. Bernhard-Skala, R. Bolten-Bühler, J. Koller, M. Rohs & J. Wahl (Hrsg.), *Erwachsenenpädagogische Digitalisierungsforschung. Impulse – Befunde – Perspektiven* (S. 117–132). Bielefeld: wbv.
- Schreier, M. (2012). *Qualitative content analysis in practice*. London: Sage.
- Schreier, M. (2014). Varianten qualitativer Inhaltsanalyse: Ein Wegweiser im Dickicht der Begrifflichkeiten. *Forum Qualitative Sozialforschung*, 15(1). <https://www.qualitative-research.net/index.php/fqz/article/download/2043/3636/8615>. Zugegriffen: 23. Nov. 2023.
- Schüller, K. (2019). Ein Framework für Data Literacy. *AStA Wirtschafts- und Sozialstatistisches Archiv*, 13, 297–317.
- Schüller, K., Busch, P., & Hindinger, C. (2019). Future Skills: Ein Framework für Data Literacy – Kompetenzrahmen und Forschungsbericht (Hochschulforum Digitalisierung, Arbeitspapier Nr. 47). https://hochschulforumdigitalisierung.de/sites/default/files/dateien/HFD_AP_Nr_47_DALI_Kompetenzrahmen_WEB.pdf. Zugegriffen: 23. Nov. 2023.
- Secker, J., & Coonan, E. (2011). A New Curriculum for Information Literacy (ANCIL). <http://www.dspsa.ce.cam.ac.uk/handle/1810/244638>. Zugegriffen: 23. Nov. 2023.
- Stalder, F. (2016). *Kultur der Digitalität*. Berlin: Suhrkamp.

Vuorikari, R., Kluzer, S., & Punie, Y. (2022). *DigComp 2.2: the digital competence framework for citizens. With new examples of knowledge, skills and attitudes*. Luxembourg: Publications Office of the European Union.

Williamson, B. (2019). Datafication of education: a critical approach to emerging analytics technologies and practices. In H. Beetham & R. Sharpe (Hrsg.), *Rethinking pedagogy for a digital age: principles and practices of design* (S. 212–226). London: Routledge.

Hinweis des Verlags Der Verlag bleibt in Hinblick auf geografische Zuordnungen und Gebietsbezeichnungen in veröffentlichten Karten und Institutsadressen neutral.

Publisher's Note Springer Nature remains neutral with regard to jurisdictional claims in published maps and institutional affiliations.