

Fakultät für Didaktik der Mathematik

Betreuer: Dr. Ulrich Schwätzer

Wintersemester 2023/2024

Bachelorarbeit

Die Wirksamkeit von Mapps 2.0 auf den Einsatz von Mathe-Apps im
Grundschulunterricht

Leonie Krämer

Abgabedatum: 30.01.2024

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis

1 Einleitung	1
2 Nutzung von Apps im Mathematikunterricht	2
2.1 Themenüberblick	2
2.2 digitale Medien im Mathematikunterricht	3
2.2.1 Entwicklung der Digitalisierung in Schulen	3
2.2.2 Benutzung von Mathematik-Apps in der Praxis	6
2.3 Das Projekt Mappsa.....	9
3 Methode und Empirie	15
3.1 Forschungsfrage	15
3.2 Forschungsdesign: Interviews mit Lehrkräften	15
3.3 Stichprobe der durchgeführten Studie	17
3.4 Fragengeleitetes Interview als Datenerhebungsmethode.....	18
3.5 qualitative Analyse von Transkripten zur Datenauswertung.....	19
4 Die Wirksamkeit von Mappsa	20
4.1 Einsatz von Mathematik-Apps und Tablets im Schulalltag	20
4.2 Wie Lehrkräfte Mappsa anwenden	22
4.3 Kritischer Blick auf Mappsa & Ausblick auf dessen Nutzung.....	26
5 Fazit	30

Literaturverzeichnis

Anhang

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: SchülerInnen-Tablet-Verhältnis 2018 (Eickelmann et al. 2019, S. 148)..	4
Abbildung 2: Beeinträchtigung durch fehlenden pädagogischen Support (Eickelmann et al. 2019, S. 165)	5
Abbildung 3: Matrix der Übungstypen, eigene Abbildung.....	11
Abbildung 4: NIM (Etzold, 2023), eigene Aufnahme	12
Abbildung 5: 1x1 Mathe Trainer (Eiperle CGM, 2020), eigene Aufnahme	12
Abbildung 6: Phasen eines Leitfadens für ein Interview (Misoch 2019, S. 71).....	16
Abbildung 7: Transkript 3, Ausschnitt Zeile 80-91 (Anhang S. IX)	25

1 Einleitung

„Lehrkräfte müssen bestmöglich darin unterstützt werden, eine auf fachdidaktischen Argumenten beruhende rationale Abwägung des Einsatzes digitaler [...] Medien vornehmen zu können“ (Walter & Dixel, 2020, S. 78). Dies ist heutzutage eine der zentralsten Aufgaben der Mathematikdidaktik. Das Thema Digitalisierung ist aus dem gesellschaftlichen und somit auch aus dem schulischen Alltag nicht mehr wegzudenken. Deshalb sollten die Kinder bereits in der Schule den Umgang mit solchen erproben, was beispielsweise durch den Einsatz von Mathematik-Apps umgesetzt werden kann. Doch häufig stehen Lehrkräfte bei der Gestaltung einer Unterrichtsstunde mit solchen digitalen Medien wie Apps ratlos da: Wo sucht man Mathematik-Apps, was für eine App passt in den Mathematikunterricht und was muss bei dem Einsatz beachtet werden? Für die Lehrkräfte entstehen dann unzählige Fragen und Hürden, die die Planung und den Umsatz von digitalem Mathematikunterricht erschweren können. Die für einen mathedidaktisch sinnvollen Unterricht größte Herausforderung ist die Auswahl einer passenden App, die in den Lernprozess der SchülerInnen eingebettet soll. Der AppStore mit seinem vielschichtigen und umfangreichen Angebot an Mathematik-Apps ist da keine Hilfe (Leuders, 2019).

Um exakt bei dieser Herausforderung Abhilfe zu schaffen, entwickelten Walter und Schwätzer (2023) das Projekt *Mathe-Apps für die Grundschule analysieren* oder kurz Mappsa. Mappsa ist eine Datenbank mit Mathematik-Apps für die Grundschule, die auf Basis von bestimmten Kategorien analysiert wurden und dementsprechend gefiltert werden können. Doch inwiefern kann das an Analysekatoren orientierte Projekt Mappsa die Lehrkräfte bei der Planung von Mathematikunterricht mit Mathe-Apps unterstützen?

Um dies wissenschaftlich zu untersuchen wurde eine qualitative Interviewstudie mit Lehrkräften aus Nordrhein-Westfalen durchgeführt. Dabei wurden sie in einem Interview, das durch einen zuvor erstellten Leitfaden gelenkt wurde, nach ihrer Meinung, ihrem Umgang mit der Datenbank Mappsa und deren Kategorien befragt. Wie die Lehrkräfte bei der Arbeit mit der Datenbank vorgegangen sind und wo sie ihrer Meinung nach Änderungsbedarf sehen, soll im Folgenden untersucht und dargestellt werden.

Dafür wird an dieses Kapitel anschließend zunächst die Nutzung von Apps im Mathematikunterricht thematisiert (siehe Kapitel 2). Hier wird nach einem kurzen Themenüberblick die Entwicklung der Digitalisierung in den Schulen dargestellt und ein Blick auf den jetzigen digitalen Stand der Schulen geworfen. Da Mathematik-Apps auf Tablets installiert werden, werden sowohl Tablets als auch Apps knapp mit ihren technischen Beschaffenheiten vorgestellt. Es wird im Zuge dessen ebenfalls der mathematikdidaktische Hintergrund von Apps im Mathematikunterricht beleuchtet. Anschließend wird in Kapitel 2.3 die für die Suche von Mathematik-Apps einsetzbare Datenbank Mappsa vorgestellt und ihr vorgesehener Nutzen für die Lehrkräfte in der Praxis dargelegt. Um die Wirksamkeit dieser auf Seiten der Lehrkräfte zu testen, wird

daraufrin in Kapitel 3 zunächst die der Arbeit zugrundeliegenden Forschungsmethode skizziert. Dabei wird grostenteils die Fragestellung, Stichprobe und die primär zur Forschung benutzten Methode des qualitativen, fragengeleiteten Interviews veranschaulicht. Anschließend werden die Ergebnisse der durchgeführten Forschung dargestellt und hinsichtlich der Theorie und der oben genannten Forschungsfrage interpretiert (siehe Kapitel 4). Abschließend wird im Fazit eine rekapitulierende Stellung zur Wirksamkeit von Mappsa und der vorliegenden Forschung bezogen.

2 Nutzung von Apps im Mathematikunterricht

2.1 Themenüberblick

Das anschließende Kapitel beschäftigt sich mit dem Stand der Digitalisierung an Grundschulen und dessen Entwicklung in den letzten Jahren. Für einen groben Überblick über die technische Entwicklung, die sich in den Klassenzimmern in den letzten Jahrzehnten vollzogen hat, wird zunächst der Einzug von Computern und Tablets in die Schulen thematisiert. Anschließend wird auf Grundlage der ICILS 2018 (dargelegt in: Eickelmann et al., 2019) ein Blick auf den Stand der Digitalisierung geworfen. Inwiefern sich diese Ergebnisse zum jetzigen Zeitpunkt und in naher Zukunft verändert haben können, wird hinsichtlich der Corona-Pandemie und einem Programm der Regierung prognostiziert. Die Ausstattung der Schulen mit Tablets kann als eine Voraussetzung für den Einsatz von Mathematik-Apps gesehen werden. Inwiefern die Benutzung dieser in der Praxis abläuft, wird nachfolgend technisch und mathematikdidaktisch beleuchtet. Da die Datenbank Mappsa, die den Grundstein dieser Arbeit bildet, sich ausschließlich auf Mathematik-Apps zusammensetzt, werden diese in den nachfolgenden Kapiteln als ein Teilbereich der digitalen Medien in der Grundschule in den Fokus gerückt.

Um den Beweggrund der zugrundeliegenden Forschung nachvollziehen zu können, muss außerdem ein kurzer theoretischer Überblick über das Projekt Mappsa gegeben werden. Inwiefern dieses in der Praxis von Lehrkräften benutzt werden kann und wie es diese unterstützen soll, wird in Kapitel 2.3 dargestellt.

2.2 digitale Medien im Mathematikunterricht

2.2.1 Entwicklung der Digitalisierung in Schulen

Digitalisierung ist an Schulen längst kein neues Thema mehr. Schon seit Beginn der 1990er Jahre wurde das Computer-Verbot in Schulen abgeschafft und in dem ein oder anderen Klassenzimmer zog ein Computer ein (Krauthausen, 2020). Schon damals wurde diskutiert, „ob und wie der PC im Grundschulunterricht sinnvoll einsetzbar sei“ (Krauthausen, 2020, S. 40). Der Einsatz erfolgte meist über die Nutzung einfacher Computersoftwares, die teilweise als Lernsoftware zweckentfremdet wurden (Leuders, 2019). Dadurch geriet der Einsatz von digitalen Medien in jener Zeit schon in den Fokus der mathematikdidaktischen Forschung. In den letzten Jahrzehnten „hat sich der Bereich des schulischen und außerschulischen computergestützten Lernens noch einmal dynamisiert, angetrieben durch die rasanten technischen Entwicklungen“ (Leuders, 2019, S. 220). Ein paar Jahre nach dem Einzug der PCs in die Klassenräume, wird das Tablet als digitales Endgerät verkauft. Inwiefern sich die Digitalisierung und insbesondere der Einzug der Tablets in die Schulen entwickeln, wird nachstehend durch die Studie ICILS und das Vorhaben der Regierungen dargestellt.

2018 wurde international zum zweiten Mal die sogenannte ICILS durchgeführt. Diese Studie dient zum Vergleich der Schulleistungen in unterschiedlichen Bereichen der Digitalisierung. ICILS steht für *International Computer and Information Literacy Study* und fokussiert sich auf die Digitalisierung in Schulen und den Stand der damit verbundenen Kompetenzen der SchülerInnen. Durch die wiederholbare internationale Durchführung können Vergleiche zwischen verschiedenen Ländern und unterschiedlichen Jahren gezogen werden. Hierzu werden Fragebögen an Schulen und SchülerInnen verteilt, wobei die Studie ihren Fokus auf AchtklässlerInnen beschränkt. Da die Ergebnisse der Studie von Seiten der Regierung als Grundlage für die Weiterentwicklung des gesamten Schulsystems und somit indirekt auch für die Grundschule genutzt werden, werden einige wichtige Aspekte für die Forschungsgrundlage detaillierter betrachtet.

Die bereits angeschnittene Entwicklung von Computern hin zu Tablets konnte zum Zeitpunkt der ICILS 2018 durch deren Ergebnisse kaum gesehen werden. Mithilfe eines Fragebogens wurden die Schulen zu den bereitstehenden digitalen Medien an der Schule befragt. Dabei werden Computer, Laptops und Tablets einzeln betrachtet, was einen Vergleich der jeweiligen Ausstattung an Geräten ermöglicht.

Tabelle 5.2: Mittlere Verhältnisse der Schülerinnen und Schüler zu verschiedenen durch die Schule zur Verfügung gestellten digitalen Medien in ICILS 2018 in Deutschland im internationalen Vergleich (Mittelwerte nach Angaben aus dem technischen Teil des Schulfragebogens, gewichtet auf die Schülerpopulation)

Teilnehmer	Mittleres Schüler/-innen-Desktop-Computer-Verhältnis in Schulen		Mittleres Schüler/-innen-Laptop/Notebook-Verhältnis in Schulen		Mittleres Schüler/-innen-Tablet-Geräte-Verhältnis in Schulen	
	M	(SE)	M	(SE)	M	(SE)
Chile	▲ 29.1 : 1	(6.9)	■ 79.6 : 1	(20.5)	■ 47.6 : 1	(15.6)
² Dänemark	▲ 108.7 : 1	(18.7)	▼ 7.8 : 1	(1.5)	■ 33.8 : 1	(10.8)
Deutschland	- 14.4 : 1	(0.7)	- 67.8 : 1	(8.7)	- 41.4 : 1	(5.5)
Finnland	▲ 27.6 : 1	(5.1)	▼ 12.3 : 1	(2.0)	▼ 22.6 : 1	(6.8)
Frankreich	▼ 10.0 : 1	(1.0)	■ 95.9 : 1	(24.7)	■ 45.4 : 1	(6.5)
Internat. Mittelwert	▲ 31.5 : 1	(2.0)	■ 75.3 : 1	(5.1)	■ 54.5 : 1	(4.6)
⁵ Italien	▲ 30.2 : 1	(6.5)	■ 49.1 : 1	(6.6)	■ 78.3 : 1	(18.7)
² Kasachstan	▲ 29.3 : 1	(1.9)	■ 74.2 : 1	(9.5)	■ 45.2 : 1	(15.7)
Luxemburg	▼ 8.4 : 1	(0.0)	▼ 36.5 : 1	(0.0)	■ 39.4 : 1	(0.0)
<i>Moskau</i>	▲ 44.6 : 1	(10.6)	▼ 29.7 : 1	(2.6)	▲ 93.4 : 1	(19.5)
<i>Nordrhein-Westfalen</i>	▲ 18.1 : 1	(1.2)	■ 82.2 : 1	(14.3)	■ 58.1 : 1	(9.7)
² Portugal	▲ 23.3 : 1	(2.9)	▲ 118.9 : 1	(11.9)	▲ 131.4 : 1	(21.6)
Republik Korea	▲ 18.5 : 1	(1.0)	▲ 178.2 : 1	(26.8)	■ 51.9 : 1	(10.4)
Uruguay	▲ 46.7 : 1	(5.2)	■ 107.9 : 1	(32.9)	■ 62.6 : 1	(29.5)
⁴ USA	■ 20.7 : 1	(4.9)	▼ 10.3 : 1	(4.4)	▼ 22.4 : 1	(3.1)
VG EU	▲ 31.8 : 1	(3.0)	■ 55.5 : 1	(4.2)	▲ 56.0 : 1	(4.6)

▲ Mittleres IT-Ausstattungsverhältnis liegt in ICILS 2018 signifikant über dem entsprechenden mittleren Verhältnis in Deutschland ($p < .05$).
 ■ Kein signifikanter Unterschied mittleres IT-Ausstattungsverhältnis im Vergleich zum entsprechenden mittleren Verhältnis in Deutschland.
 ▼ Mittleres IT-Ausstattungsverhältnis liegt in ICILS 2018 signifikant unter dem entsprechenden mittleren Verhältnis in Deutschland ($p < .05$).

Kursiv gesetzt sind die Benchmark-Teilnehmer.

¹ Unterschreitung des Mindestdurchschnittsalters der Schülerinnen und Schüler von 13.5 Jahren.

² Die Gesamtausschussquote liegt über 5%.

⁴ Die Schüler- und Schulgesamteinbeteiligungsquote liegt unter 75%.

⁵ Abweichender Erhebungszeitraum.

IEA: International Computer and Information Literacy Study 2018

© ICILS 2018

Abbildung 1: SchülerInnen-Tablet-Verhältnis 2018 (Eickelmann et al. 2019, S. 148)

Abbildung 1 ist zu entnehmen, dass es 2018 in NRW für jedes 58. Kind ein Tablet in der Schule gab. Wenn man dies auf die unterrichtliche Praxis überträgt, steht ungefähr ein iPad für zwei Schulklassen zur Verfügung. Die Anzahl der SchülerInnen, die sich einen Computer an der Schule teilen müssen, berechnet an deren Verfügung, liegt hingegen in NRW bei 18. Es waren zu dem Zeitpunkt der Befragung demnach mehr Computer als Tablets für die AchtklässlerInnen verfügbar und nicht genug Geräte für eine 1:1-Ausstattungen vorhanden. Im Vergleich zu Deutschland schneidet NRW etwas schlechter in der Ausstattung in allen drei Kategorien digitaler Medien ab, was allgemein eine schlechtere technische Ausstattung in NRW im Vergleich mit ganz Deutschland aufzeigt.

Abgesehen von der Untersuchung des damaligen Standes der technischen Ausstattung wurde unter Anderem der vorhandene Support mittels eines Fragebogens überprüft. Dabei unterscheidet die ICILS Studie zwischen technischem und pädagogischem Support. Der technische Support schließt dabei die Dinge und Aktionen ein, die eine technische Funktionalität der digitalen Medien in der Schule ermöglichen. Aufgrund des didaktischen Schwerpunktes dieser Bachelorarbeit wird im Folgenden ausschließlich das Ergebnis für den pädagogischen Support dargestellt. Dieser umfasst „solche Maßnahmen, die eine bedarfsgerechte und lernförderliche Integration von digitalen Medien in Lehr- und Lernprozesse unterstützen“ (Bos et al., 2018, S. 1). Der pädagogische Support bildet demnach die Schnittstelle zwischen digitalen Medien und dem Unterricht und soll die Lehrkräfte dabei unterstützen, die digitalen Medien didaktisch und pädagogisch sinnvoll in den Unterricht zu integrieren. Mithilfe des zuvor erwähnten Fragebogens wurde die Beeinträchtigung eines fehlenden pädagogischen Supports auf

den unterrichtlichen Einsatz von digitalen Medien an Schulen gemessen. In der folgenden Abbildung 2 sind die Ergebnisse dieser Befragung dargestellt.

Abbildung 5.7: Beeinträchtigungen des Einsatzes digitaler Medien in der Schule durch unzureichenden pädagogischen Support in Schulen in ICILS 2018 in Deutschland im internationalen Vergleich (Angaben aus dem technischen Teil des Schulfragebogens, gewichtet auf die Schülerpopulation Prozent)

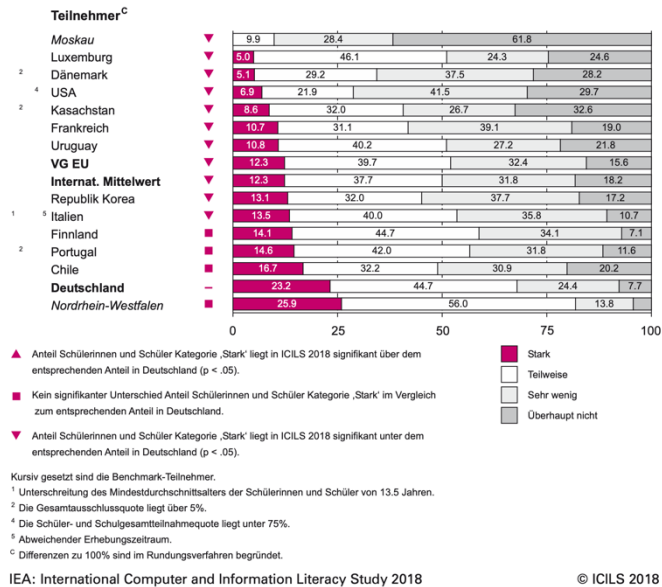


Abbildung 2: Beeinträchtigung durch fehlenden pädagogischen Support (Eickelmann et al. 2019, S. 165)

Aus dieser Grafik (Abbildung 2) ist zu erkennen, dass in NRW mehr als drei Viertel der SchülerInnen an Schulen lernen, die angeben teilweise oder stark durch fehlenden pädagogischen Support im Umgang mit digitalen Medien beeinträchtigt zu sein. Davon ist rund ein Viertel der SchülerInnen an Schulen, die eine starke Beeinträchtigung der Nutzung digitaler Medien aufgrund von mangelndem pädagogischem Support wahrnehmen. Diese Einschränkung durch fehlende Unterstützung bei der „lernförderlichen Nutzung digitaler Medien“ (Eickelmann et al., 2019, S. 168) könnte eine seltenere oder keine didaktisch wertvolle Nutzung von digitalen Medien nach sich ziehen. Die Ergebnisse zeigen zur damaligen Zeit zusammenfassend ein ausbaufähiges Bild der Digitalisierung an Schulen in Deutschland und insbesondere in Nordrhein-Westfalen.

Weiterhin zeigt sich, dass die IT-Ausstattung sowohl im Hinblick auf ihre Qualität und Quantität sowie auch der technische und vor allem pädagogische IT-Support weiterhin an vielen Schulen als international kaum anschlussfähig einzuschätzen ist und deutliche Handlungsbedarfe von den schulischen Akteurinnen und Akteuren festgestellt werden können. (Eickelmann et al., 2019, S. 27)

Die damals durch die ICILS 2018 ermittelten Daten über die digitale Infrastruktur an den nationalen Schulen werden Stand heute wohl nicht mehr gelten. Jedoch werden die durch die Ergebnisse ermittelten Herausforderungen in der Digitalisierung an Schulen seitens der Regierung genutzt, um großzügig in die Weiterentwicklung der Digitalisierung zu investieren (MSB, 2022). Außerdem werden auch aus didaktischer

Sicht auf Grundlage der Ergebnisse Maßnahmen entworfen und Änderungen vorgeschlagen, um die Digitalisierung im Schulsystem weiterzuentwickeln. Eine plötzliche Veränderung der digitalen Infrastruktur wurde nötig, als die Corona-Pandemie die Schulen 2020 zum Distanzunterricht zwang. Dadurch wurden Tablets unter anderem aufgrund ihrer Mobilität und simplen Bedienung für SchülerInnen zur Voraussetzung für funktionierenden Distanzunterricht.

Abgesehen von dem durch die Corona-Pandemie bedingten nötigen Ausbau der digitalen Infrastruktur, schaffte die Bundes- und Landesregierung in den letzten Jahren neue Projekte zur finanziellen und ressourciellen Unterstützung der digitalen Weiterentwicklung an Schulen. In Nordrhein-Westfalen wurde hierfür beispielsweise 2020 die „Digitalisierungsstrategie Schule NRW“ ins Leben gerufen, die geplante Umsetzungen der Regierung für digitales Lehren und Lernen bis 2025 zusammenfasst. Diese bereits durchgeführten und geplanten Umsetzungen wurden unter anderem aufgrund der bereits vorgestellten Daten der ICILS 2018 entworfen. Das Ziel dieses Projektes ist die „Modernisierung und Weiterentwicklung von Schule und Unterricht hin zu einer zeitgemäßen Bildung“ (MSB, 2022, S. 5) mit Fokus auf die Digitalisierung. Dies soll in allen Schulformen greifen und sowohl auf technisch-infrastruktureller als auch auf fachlich und pädagogischer Ebene die Entwicklung vorantreiben. Dafür werden von der Regierung unter anderem rund 1,9 Milliarden Euro durch Programme wie den *DigitalPakt* zur Verfügung gestellt, aber auch Handlungsansätze formuliert (MSB, 2022). Mit diesen möchte das Ministerium drei Aspekte der Digitalisierung in der Schule konkret unterstützen: „Wir stellen die pädagogischen und didaktischen Chancen der Digitalisierung in den Mittelpunkt, wir unterstützen und qualifizieren die Lehrkräfte und wir schaffen einen guten Zugang zu digitalen Medien und digitaler Infrastruktur“ (MSB, 2022, S. 3). Dadurch sind verschiedene Felder der Digitalisierung abgedeckt, wie zum Beispiel die Verbesserung des pädagogischen Supports durch Fortbildungen der Lehrkräfte oder Einbettung von digitalen Medien in curriculare Rahmenvorgaben, aber auch das Ausbauen der technischen Infrastrukturen an Schulen durch zur Verfügung gestellte Budgets (MSB, 2022).

Inwiefern solche existierenden Projekte und andere Faktoren die digitale Entwicklung jedoch positiv beeinflusst haben, werden voraussichtlich die Ergebnisse der ICILS 2023 zeigen, die 2024 publiziert werden.

2.2.2 Benutzung von Mathematik-Apps in der Praxis

Technische Sichtweise auf Tablets & Apps

Trotz der laufenden, in Kapitel 2.2.1 angesprochenen Entwicklung von Computern hin zu Tablets, sollte bereits jetzt die Benutzung und Einbettung von Tablets in den Unterricht thematisiert werden. Die Tablets bringen viele neue Vorteile mit sich, die ein Computer nicht bieten kann. Durch die handliche Größe und mögliches Zubehör, wird ein mobiler und robuster Umgang mit den Geräten möglich (Walter, 2018). Außerdem

können iPads intuitiver durch die direkte Bedienung mit dem Finger statt der Benutzung einer Tastatur gesteuert werden was den Zugang für Kinder erleichtert.

Die auf Tablets herunterladbaren Softwares sind als Apps bekannt. Diese sind meist ohne große Anleitung bedienbar und bilden zudem einen Teilbereich der digitalen Medien ab, der in dieser Arbeit fokussiert betrachtet wird. Die Inhalte einer App sind „vorab und extern festgelegt, denn die Programmierer haben bereits ganz bestimmte Aufgaben sowie das Programm-Verhalten für alle (angenommenen) Nutzungs-Fälle implementiert und klassifiziert“ (Krauthausen, 2015, S. 8). Durch die fortschreitenden technischen Weiterentwicklungen, die Apps mehr Möglichkeiten bei zum Beispiel der Grafik oder der Steuerung bieten, können Apps immer leichter in den Unterricht eingebunden und als Lernsoftware benutzt werden (Leuders, 2019). Das Angebot und die Ausgestaltungen der Apps können sich also aufgrund der technischen Fortschritte der Hard- und Softwares parallel weiterentwickeln und sind bei technisch identischen Endgeräten für jeden auf gleiche Weise verfügb- und nutzbar. Die hier dargestellte technische Perspektive stellt zwar eine Bedingung zur App-Nutzung dar, sollte aber nicht das alleinige Entscheidungskriterium bei der App-Auswahl für den Unterricht bilden. Um einen qualitativ hochwertigen Einsatz der App im Unterricht zu gewährleisten und somit den Lernprozess der SchülerInnen positiv zu beeinflussen, sollte außerdem die fachdidaktische Passung der App überprüft werden.

Mathematikdidaktische Sichtweise auf Apps

Durch die heutzutage weitverbreitete Benutzung von Tablets, steigt auch das Angebot an verfügbaren Apps. Dieser rasante Anstieg ist auch in dem Teilbereich der Mathematik-Apps für Grundschulkindern bemerkbar. In den App-Stores herrscht eine „überbordende Fülle so genannter Lern-Apps, die auf Smartphones und Tablets die schulischen Lernkulturen beeinflussen [...]“ (Leuders, 2019, S. 220). Und selbst nach Auswahl einer App ist deren Einsatz im Unterricht individuell festzulegen und entscheidet über die Nutzungsweise seitens der SchülerInnen.

Eine App kann dabei im Mathematikunterricht unterschiedliche Zwecke erfüllen, wie beispielsweise ein Arbeitsmittel für die Bearbeitung einer Aufgabe bieten oder zum Üben und Automatisieren eines bereits bekannten Lerngegenstandes dienen (PIKAS digi, 2024). Bei der Planung von Mathematikunterricht werden häufig Erwartungen an Apps seitens der Lehrkräfte gestellt. Diese reichen beispielsweise von der „*Öffnung des Unterrichts*“ (Walter, 2018, S. 11) durch selbstbestimmtes Bearbeiten der Aufgaben über einen Anstieg der *Motivation* durch die Übertragung der alltäglichen Motivation. Im Alltag wird Motivation größtenteils durch spielerischen Umgang mit digitalen Medien aufgebaut (Walter, 2018). Die Lehrkraft sollte sich bei der Auswahl und dem Einsatz einer App grundsätzlich Gedanken über die (mathematik-)didaktischen Potenziale einer App machen. Darunter fallen *die Synchronität und Vernetzung von Darstellungen*, die Bedienung per *Multitouch* und andere möglichen Vorteile, die durch den Einsatz von Apps als digitales Medium den Lernprozess bereichern können (Walter & Schwätzer, 2023) und in Kapitel 2.3 näher erläutert werden. Jedoch ist eine aus

mathematikdidaktischer Sicht sinnvoll gestaltete App keinesfalls das einzige Kriterium, was für eine didaktisch gelungene Förder- und Forderung betrachtet werden sollte. Eine Mathematik-App kann erst dann ihr Potenzial entfalten und die an sie gestellten Erwartungen erfüllen, wenn sie im Unterricht und im Lernprozess der SchülerInnen didaktisch sinnvoll platziert und integriert wird (Walter & Dixel, 2020). Dadurch ist ein gewinnbringender Einsatz von Mathematik-Apps nur nach Anwendung von mathematischem und mathematikdidaktischem Wissen über den jeweiligen Inhalt möglich (Ladel, 2022). Alles in allem gibt es beim Einsatz von Apps im Mathematikunterricht der Grundschule demnach viel zu beachten „wie z. B. die fachliche und fachdidaktische Kompetenz der Lehrperson, die digitale Anwendung an sich oder die Wahl des digitalen Mediums“ (Ladel, 2022, S. 209).

Angesichts der Masse an unterschiedlichen Apps und der ständig fortschreitenden Digitalisierung in der Gesellschaft und der Schule, muss sich die (mathematik-) didaktische Forschung weiter fortentwickeln, um die Lehrkräfte bei diesen Herausforderungen zu unterstützen. „Die didaktisch wohlüberlegte Auswahl und auch Aufbereitung geeigneter Lernumgebungen, Aufgaben- oder Problemstellungen ist und bleibt eine genuine Aufgabe des Lehrers bzw. der Lehrerin [...]“ (Krauthausen, 2015, S. 9), was eine Hürde im Schulalltag darstellen kann. Um diese Auswahl aus der Vielzahl der existierenden Mathematik-Apps für den Grundschulunterricht zu erleichtern, existieren bereits einige Hilfestellungen im Internet, wie beispielsweise Blogbeiträge, Bewertungen oder eine von PIKAS digi (2024) erstellte Datei, die einzelne Apps vorstellt. Diese sollen den Lehrkräften helfen eine (fach-)didaktisch wohlüberlegte Entscheidung für Apps zu treffen. Dadurch soll eine begründete Einbettung der ausgewählten App in den individuell gestalteten Unterricht ermöglicht werden. Es finden sich unter den Angeboten im Netz vereinzelt außerdem Kataloge oder Leitfäden, die die Apps mit einem mathematikdidaktischen Fokus beleuchten (Walter & Schwätzer, 2023). Deren Ziel ist das Entwickeln von Richtlinien aus mathematikdidaktischer Sicht für die begründete Beurteilung einer App und deren individuellen Einsatz im Mathematikunterricht (Etzold et al., 2018). Die auf dem Markt existierenden Kataloge bieten teilweise Beurteilungen, „die aber für ein konkretes Unterrichtsthema nicht immer Hinweise darüber geben, ob der Einsatz der entsprechenden App nun gewinnbringend sein kann oder nicht“ (Etzold et al., 2018, S. 91). Ein Katalog, der eine Auswahl an Apps möglichst neutral präsentiert und den Lehrkräften Kategorien zur individuellen Beurteilung zur Seite stellt, kann daher für eine mathematikdidaktische Passung unterstützend wirken. Ein solches Instrument, das sowohl allgemeine wie mathematikdidaktische Kriterien zur Kategorisierung der Apps benutzt, stellt der Kriterienkatalog Mappa dar, welcher im Folgenden näher erläutert wird.

2.3 Das Projekt Mapps

Theoretischer Hintergrund

Das Projekt *Mapps* wird hier auf Grundlage von Walter und Schwätzer (2023) dargelegt. *Mapps* steht für „Mathe-Apps für die Grundschule analysieren“ und wird auf der Internetseite (mapps.de) durch eine Datenbank für Mathematik-Apps Grundschule repräsentiert. Die dort enthaltenden Apps wurden in der aktuellen Version (*Mapps* 2.0) anhand von mathematikdidaktischen Kriterien auf ihren fachdidaktischen Inhalt geprüft und anhand eines bestimmten, von Walter und Schwätzer (2023) entwickelten Kriterienkatalogs analysiert. Abgesehen vom Beitrag zur mathematikdidaktischen Forschung ist ein weiteres Ziel der Datenbank *Mapps*, die Lehrkräfte bei der Beantwortung der Frage „*Wie und auf welcher Grundlage wähle ich eine passende App für meinen Mathematikunterricht in der Grundschule aus?*“ (Walter & Schwätzer, 2023, S. 2, Hervorh. im Original) zu unterstützen. Da die in dieser Arbeit aufgestellte Forschungsfrage den Fokus auf die Bedienung von *Mapps* durch Lehrkräfte legt, wird dieses Ziel hier priorisiert dargestellt. Dadurch, dass *Mapps* einen Kriterienkatalog beinhaltet, bietet er sich für Lehrkräfte als „praktikable Orientierungshilfe“ (Walter & Schwätzer, 2023, S. 6) in dem Dschungel von Mathematik-Apps für die Grundschule an. Die Apps werden also ausschließlich kategorisiert, wodurch keine generelle Bewertung der Apps durchgeführt wird, sondern die Passung für den individuellen Unterricht vereinfacht und der Prozess der Auswahl einer adäquaten App beschleunigt wird. Die Intention von *Mapps* ist es, „mit überschaubarem zeitlichem Aufwand aus der Fülle vorhandener Apps eine fachdidaktisch fundierte *Grobauswahl* vorzunehmen“ (Walter & Schwätzer, 2023, S. 8, Hervorh. im Original). Auch eine anschließende Detailanalyse mit Hilfe der Kategorien soll den NutzerInnen anhand von *Mapps* 2.0 ermöglicht werden (mapps.de), wobei die *Grobauswahl* von didaktisch passenden Apps das Primärziel bleibt. Dabei konzentrieren sich die gewählten Kategorien auf inhaltliche und pragmatische Merkmale der einzelnen Apps und werden in der Datenbank mit Hilfe einer Kodierung angezeigt.

Kriterienkatalog Mapps

Die Wahl der in den Apps analysierten Kategorien wurde aufgrund derer „hohen unterrichtspraktischen Relevanz“ (Walter & Schwätzer, 2023, S. 7) getroffen. Diese können zusätzlich zur folgenden Beschreibung im Anhang (S. I) eingesehen werden.

Die Oberflächenmerkmale, wie *Preis*, *Plattform*, *Downloads* oder Anzahl und Höhe der *Bewertungen*, beeinflussen mitunter den ersten Eindruck und somit ein mögliches schnelles Ausschließen einer App. Aber auch Oberflächenmerkmale innerhalb einer App, wie die *Reduzierung aufs Wesentliche*, *Belohnungen* oder die Empfehlung für *Klassenstufen* können ausschlaggebend für die weitere Entscheidung für oder gegen die App sein. *Reduzierung auf das Wesentliche* bezieht sich dabei auf die Art der Gestaltung einer App. Hier wird unterschieden, ob eine App spielerische Elemente enthält, worunter beispielsweise Musik oder visuelle Effekte fallen, die nicht zur Unterstützung der Fachinhalte dienen. Ist eine App möglichst beschränkt auf den

mathematischen Inhalt und enthält nicht solche spielerischen Effekte, gilt sie als reduziert. Die Empfehlung für *Klassenstufen* erfolgt in der Datenbank Mappsa in den Kategorien Vorschule, Klasse 1/2, Klasse 3/4, Sekundarstufe oder Komplettpaket, welches Klasse 1 bis 4 einschließt.

Abgesehen von der oberflächlichen Gestaltung einer App ist die Vermittlung des Inhalts ausschlaggebend für die sinnvolle und adäquate Nutzung von Mathematik-Apps im Unterricht. In Mappsa können dafür beispielsweise die Bereiche der inhalts- und prozessbezogenen Kompetenzen aus den Bildungsstandards (KMK, 2022) abgefragt werden. Die inhaltsbezogenen Kompetenzen beruhen dabei auf „fünf mathematischen Leitideen“ (KMK, 2022, S. 12), die den Mathematikunterricht in der Grundschule bestimmen. Die Leitidee *Zahl und Operation* befasst sich mit allem rund um das Thema Zahlen und ihre Beziehungen zueinander, worunter beispielsweise auch Rechenoperationen fallen. *Größen und Messen* nimmt unter anderem Größen aus dem Alltag wie beispielsweise Geld oder Zeit in den Blick. Das „räumliche Vorstellungsvermögen“ (KMK, 2022, S. 16) und die Befassung mit geometrischen Objekten wird der Leitidee *Raum und Form* zugeordnet. Die vierte Leitidee *Daten und Zufall* befasst sich mit der Arbeit und dem Umgang mit Daten, die beispielsweise aus (Zufalls-)Experimenten gewonnen werden. Die letzte Leitidee thematisiert *Muster, Strukturen und funktionale Zusammenhänge*. Sie beschreibt die „Erkundung von mathematischen Beziehungen und Gesetzmäßigkeiten zwischen Zahlen, Formen und Größen sowie deren Darstellungen und Eigenschaften“ (KMK, 2022, S. 15f.). Wie in dieser Definition schon zu erkennen, schließt sie auch Teile der anderen inhaltsbezogenen Kompetenzen mit ein und bekommt durch ihre Funktion eine enorme Bedeutung für den Mathematikunterricht. Die Bildungsstandards geben außerdem sechs prozessbezogene Kompetenzen an, die Voraussetzung „für eine erfolgreiche Nutzung und Aneignung von Mathematik“ (KMK, 2022, S. 9) sind. Durch diese werden das *mathematische Argumentieren, Kommunizieren, Problemlösen, Modellieren, Darstellen* und *Arbeiten mit mathematischen Objekten und Werkzeugen* zusammengefasst. Der Oberbegriff *mathematisch argumentieren* fasst das kritische Hinterfragen und begründete Aufstellen von mathematischen Aussagen zusammen. Um *mathematisch kommunizieren* zu können, muss das Beschreiben und Erklären von mathematischen Inhalten anhand verschiedener Medien geübt werden. Die dritte Kompetenz ist *das mathematische Lösen von Problemen*, was vor allem das Entwickeln eines systematischen Lösungsweges fordert. *Mathematisch modellieren* wird dann gefördert, wenn mathematische Inhalte auf eine Sachsituation übertragen oder diese miteinander verbunden werden sollen. Der Wechsel und das Abbilden in einer geeigneten Darstellungsform, fallen unter die Leitidee des *mathematischen Darstellens*. Die letzte prozessbezogene Kompetenz bezieht sich auf das *Arbeiten mit mathematischen Objekten und Werkzeugen*, wobei in der Grundschule hierunter zum Beispiel Zahlen, Diagramme oder Lineale fallen. Durch die Beachtung dieser inhalts- und prozessbezogenen Kompetenzbereiche bei der Suche von Mathematik-Apps kann der App-Einsatz an das ausgewählte curriculare Ziel angepasst und die

Kompetenzentwicklung bewusst gefördert werden. Bei der im Projekt Mappa durchgeführten App-Analyse wird der App-Inhalt auf explizite und auch implizite Impulse zu den einzelnen inhalts- und prozessbezogenen Kompetenzen untersucht und dementsprechend kodiert.

Da eine App selten bis nie den ganzheitlichen Lernprozess der SchülerInnen begleitet, wird mit den Kategorien zu den Lernprozesssegmenten jede App in der Datenbank in diesen eingeordnet. Dafür wird in Mappa auf die Matrix der Übungstypen zurückgegriffen, durch welche die Apps verschiedenen Teilschritten des Lernprozesses zugeordnet werden können, auch wenn die Grenzen der Einteilungen teilweise verschwimmen können (Krauthausen, 2018). Dabei unterscheidet man in der Matrix der Übungstypen zwischen gestützten oder formalen und unstrukturiert oder strukturierten Übungstypen.

Übungstypen	<i>unstrukturiert</i> (= Aufgaben ohne strukturellen Zusammenhang)	<i>strukturiert</i> (= Aufgaben haben einen Zusammenhang, z.B. Entdecker-Päckchen)
<i>gestützt</i> (= Aufgaben werden auch ikonisch/enaktiv dargestellt)	<i>Gestützt-unstrukturiertes Üben</i> → Aufbau von Grundvorstellungen	<i>Gestützt-strukturiertes Üben</i> → Strukturen & Beziehungen betrachten
<i>formal</i> (= Die Aufgaben werden nur symbolisch dargestellt)	<i>Formal-unstrukturiertes Üben</i> → Sicherung & Automatisierung des Gelernten	<i>Formal-strukturiertes Üben</i> → mathematische Beziehungen erkennen

Abbildung 3: Matrix der Übungstypen, eigene Abbildung

Gestützte Apps beinhalten Aufgaben, die ikonisch oder enaktiv dargestellt werden und dadurch verschiedene Darstellungsformen bieten (Krauthausen, 2018). Wenn die App dazu Aufgaben ohne einen strukturellen Zusammenhang beinhaltet, kann diese durch die veranschaulichende, aber unstrukturierte Übungsweise den Aufbau von Grundvorstellungen fördern (DZLM, o.D.). Sind die gestützten Übungen in einer App jedoch strukturiert, was einen Zusammenhang unter den Aufgaben voraussetzt (Krauthausen, 2018), kann die App zur Betrachtung von mathematischen Strukturen oder Beziehungen genutzt werden (DZLM, o.D.). Ein passendes Beispiel hierfür ist die App *NIM* (Etzold, 2023), in der das gleichnamige Mathematik-Spiel gespielt werden kann.

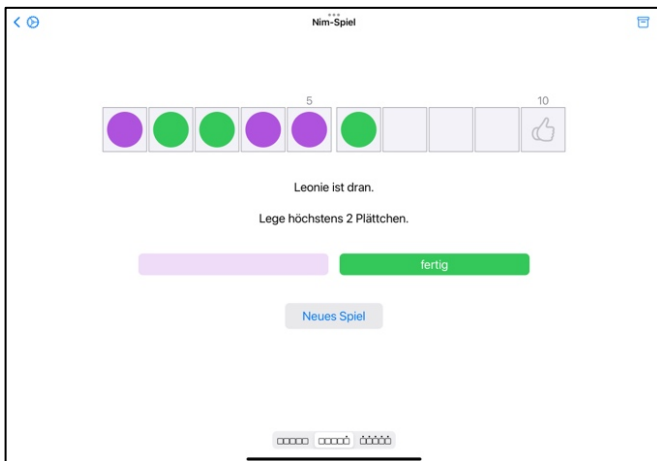


Abbildung 4: NIM (Etzold, 2023), eigene Aufnahme

Wie in der Abbildung erkennbar, werden die Anzahlen der gelegten Plättchen hier ikonisch dargestellt, weshalb die App ein Beispiel für gestütztes Üben bietet. Außerdem bestehen strukturelle Zusammenhänge durch die aufeinanderfolgenden und sich somit bedingenden Spielzüge, die in einem Spiel gemacht werden, wodurch die App dem gestützt-strukturiertem Üben zugeordnet werden kann.

Sobald die Aufgaben innerhalb der App nur symbolisch dargestellt werden, spricht man von formalen Übungen (DZLM, o.D.). Formal-strukturierte Übungen dienen zum Erkunden von mathematischen Beziehungen, was vor allem durch den Fokus auf die strukturellen Zusammenhänge gelingt. Formal-unstrukturierte Aufgaben in Apps helfen hingegen bei der Sicherung & Automatisierung des gelernten mathematischen Inhalts. Dies kann zum Beispiel mit der App *1x1 Mathe Trainer* (Eiperle CGM, 2020) erreicht werden.

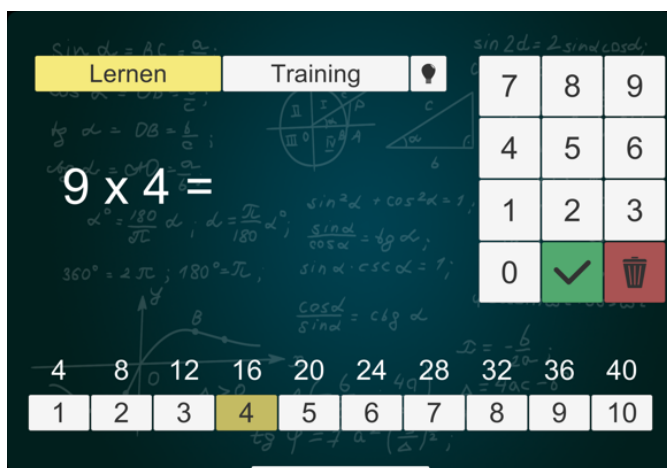


Abbildung 5: 1x1 Mathe Trainer (Eiperle CGM, 2020), eigene Aufnahme

In dieser App werden die Aufgaben ausschließlich symbolisch dargestellt, weshalb sie dem formalen Übungstypen entsprechen. Außerdem werden nach Einstellung der zu übenden Zahlenreihe zufällig Aufgaben angezeigt, was charakteristisch für unstrukturierte Übungen ist. Die abgebildete App dient also der *Sicherung* & *Automatisierung* des Einmaleins-Rechnens, da zufällig entstehende Aufgaben auf rein

symbolischer Ebene gerechnet werden sollen. Weil durch die verschiedenen Übungstypen demnach unterschiedliche Abschnitte des Lernprozesses bedient werden können, sollte deshalb je nach mathematischem Inhalt und Stand im Lernprozess ein anderer Übungstyp priorisiert angeboten und bearbeitet werden.

Ein weiteres Kriterium, das die Datenbank Mapps zur Filterung und Analyse von Apps anbietet, sind die fachdidaktischen Potenziale einer App. Die Mathematik-App sollte als digitales Medium Potenziale gegenüber einer analogen Bearbeitung bieten, damit ihr Einsatz im Unterricht einen Mehrwert verspricht. Damit die Potenziale im Unterricht umgesetzt werden können und den Lernprozess der SchülerInnen positiv beeinflussen, müssen die Apps didaktisch sinnvoll in den Unterricht integriert werden (Walter, 2018). Hierfür ist das Erkennen der Potenziale und das Setzen von Impulsen und wohlüberlegten Aufgabenstellungen von Seiten der Lehrkraft unabdingbar. Die Kategorien der Datenbank Mapps unterscheiden zwischen unterrichtsorganisatorischen und mathematikdidaktischen Potenzialen.

Für die Organisation des Unterrichtes kann es nützlich sein, dass *unbegrenzte Material* zur Verfügung gestellt werden kann, die *Dokumentation von Lösungen oder Teilschritten* einfacher ist oder ein *unbegrenzter Pool von Aufgaben* existiert. Dies sind alles digitale Potenziale für die Durchführung von Unterricht, die eine App mit sich bringen kann, aber nicht muss. Aus der mathematikdidaktischen Sicht kann die App als digitales Medium eine *Passung zwischen den Handlungen der SchülerInnen und derer mentalen Operationen* bieten. Analoge Medien können dies nicht bieten, da die Realisierung von mathematischen Inhalten digital viel breiter und anschaulicher funktioniert (Walter, 2018).

Durch die digital mögliche *Synchronität und Vernetzung von Darstellungen* kann der „[...] inter- und intramodale [...] Transfer zwischen mathematischen Repräsentationen eines Objekts [...]“ (Walter, 2018, S. 43) geübt werden. Dies bedeutet für die SchülerInnen, dass sie die Fähigkeit des Wechsels der Darstellungsformen innerhalb und unter den drei verschiedenen Ebenen (enaktiv, symbolisch und ikonisch) ausbauen können. Apps haben zudem die Möglichkeit *Strukturierungshilfen* anzubieten, die die SchülerInnen beim Erlernen des eigenständigen Erkennens und Nutzens von Strukturen in Zahldarstellungen unterstützen können (Walter, 2018). Außerdem kann die kognitive Belastung während des Lernprozesses verringert werden, was einen „[...] Gewinn mentaler Ressourcen entsprechend der jeweiligen (mathematik-)didaktischen Zielsetzung des Unterrichtes [...]“ (Walter, 2018, S. 38) zur Folge hat. Das sind die Konsequenzen des sogenannten *Auslagerungsprinzips*, dass die Auslagerung von bereits routinierten mathematischen Prozessen durch das digitale Medium bezeichnet (Walter & Schwätzer, 2023). Durch die Beschaffenheit von Tablets und vieler Apps ist eine *Bedienung per Multitouch* möglich, was eine Interaktion mit mehreren Objekten gleichzeitig bedeutet. Durch die Bedienung der App mit mehreren Fingern gleichzeitig ist es möglich, das Verständnis des Kardinalzahlprinzips auf- und auszubauen und einem möglichen stagnierenden zählenden Rechnen entgegenzuwirken. Dadurch kann

vor allem die prozessbezogene Kompetenz des Darstellens gefördert werden (Walter, 2018). Apps können zudem in der Lage sein, *informative Rückmeldungen* zur individuellen Bearbeitung der Schülerin oder des Schülers zu geben, indem automatisiertes, fach- und aufgabenspezifisches Feedback gegeben wird (Walter & Schwätzer, 2023). Wenn ein solches Feedback verfügbar ist, kann es den individuellen Lernprozess beeinflussen und vorantreiben.

Die beschriebenen Kategorien können zur Filterung der in der Datenbank eingepflegten Mathematik-Apps genutzt werden. Dafür steht unter anderem eine Profi-Ansicht bereit, in der alle Kategorien in kodierter Form zur Filterung zur Verfügung stehen. Zur vereinfachten und beschleunigten Suche steht außerdem ein One-Click-Filter zur Verfügung, durch den jeweils nach einem Kriterium gefiltert werden kann. Zusätzlich ist eine freie (Schlag-)Wortsuche in einem gesonderten Suchfeld möglich.

Nutzen für die Praxis

Für die Lehrkräfte bedeutet dies keinesfalls, dass Mapps die den ganzen Prozess zur Analyse und Auswahl einer App übernehmen kann. Die Datenbank bietet nach Eingabe eines Kriteriums aus dem Katalog in den One-Click-Filter der Datenbank eine Grobauswahl an Apps, die diesem Kriterium entsprechen. Diese Auswahl kann und muss dann anschließend von der Lehrkraft genauer analysiert und mathematikdidaktisch untersucht werden, bevor eine endgültige Auswahl für eine App getroffen werden kann. Diese Analyse kann unter anderem durch die Betrachtung der Detailansicht der App in der Datenbank unterstützt werden, da dort alle Kategorien kodiert aufgelistet sind (siehe Anhang, S. I) oder gegebenenfalls eine zur App passende Beschreibung gelesen werden kann (mapps.de). Dabei ist die Berücksichtigung der individuell vorliegenden Bedingungen und Planungen für den Unterricht immer im Blick zu behalten und in die eigenständige Analyse mit einzubeziehen. Dafür bieten die Kriterien aus dem Katalog von Mapps eine Auswahl an unterrichtsrelevanten Aspekten, die in diesem Kapitel beschreiben wurden und bei der Unterrichtsplanung berücksichtigt werden können oder sogar sollten. Aber diese anschließende Analyse kann auch über die Kriterien von Mapps hinaus gehen und von der Lehrkraft eigens gewählte Kriterien verfolgen. Weiterhin ist bei dem Einsatz der App der unterrichtliche Rahmen von der Lehrkraft zu planen, damit die App sinnvoll eingebettet und ihre Potenziale möglichst effizient genutzt werden können.

Zusammengefasst kann Mapps durch die Datenbank mit Mathematik-Apps für den Grundschulunterricht bei der Auswahl eines Pools an möglichen Apps für individuell unterrichtliche Anlässe helfen. Der Kriterienkatalog bildet dabei nicht nur das für die Datenbank benutzte Analyseinstrument, sondern kann Lehrkräften bei der Planung von der Benutzung einer App im Mathematikunterricht eine „hilfreiche Orientierung bei der [mathematikdidaktischen, kriteriengeleiteten] Analyse von Software bieten“ (Walter & Schwätzer, 2023, S. 19).

3 Methode und Empirie

3.1 Forschungsfrage

Inwiefern Mapps diese Orientierung bei der Suche von geeigneten Mathematik-Apps für den individuellen Unterricht bieten kann, soll im Anschluss untersucht werden. Aufgrund der dargestellten Entwicklung in der Digitalisierung (Kapitel 2.2.1), die das Tablet in der Gesellschaft und somit im Schulsystem immer präsenter macht, zog es vor einigen Jahren mehr oder weniger in den Unterricht ein. Durch die Beschaffenheit des Tablets im Gegensatz zu einem Computer sind viele neue Features möglich, was zum Beispiel die Einführung von Lern-Apps als eine Art der Lernsoftwares mit sich brachte. Somit wurden auch Apps für den Mathematikunterricht entwickelt, wobei das Angebot dieser auch heutzutage noch stetig wächst. Durch die Corona-Pandemie und die unterstützenden Projekte der Regierung wird die digitale Infrastruktur an den Schulen seit den letzten Jahren rasant ausgebaut. Jedoch ist auch der didaktische Aspekt beim Umgang mit digitalen Medien und im besonderen Maße mit Apps nicht zu vernachlässigen (Kapitel 2.2.2). Für einen mathematikdidaktisch wertvollen Einsatz von Mathematik-Apps gilt es einiges bei der Auswahl zu beachten, um die App anschließend auch angemessen in den Unterricht einpflegen zu können. Mappsas Ziel ist dabei die Unterstützung der Lehrkräfte bei der Entscheidung für eine passende App durch die Filterung der Apps nach unterschiedlichen unterrichtsrelevanten Kriterien im Katalog (Kapitel 2.3). Da das Projekt Mapps erst vor wenigen Monaten in dieser Version (Mapps 2.0) veröffentlicht wurde, stellt sich derzeit die Frage, inwiefern das an Analysekatoren orientierte Projekt Mapps die Lehrkräfte bei der Planung von Mathematikunterricht mit Mathe-Apps unterstützen kann.

3.2 Forschungsdesign: Interviews mit Lehrkräften

Um diese begründet aufgestellte Forschungsfrage wissenschaftlich zu untersuchen, wurde ein qualitativer Ansatz gewählt, indem eine empirische Studie durchgeführt wurde, damit die entsprechenden Ergebnisse mit Blick auf die Fragestellung repräsentativ interpretiert werden können (Schreiber et al., 2015). Da die Forschungsfrage auf die Erfahrungen und Gedanken der Lehrkräfte abzielt, wurde die empirische Forschungsmethode des Interviews ausgewählt (Fuchs & Plangg, 2022). Es wurden insgesamt fünf Interviews mit jeweils einer Lehrkraft durchgeführt. Diese Interviews wurden aufgezeichnet, um aus den mündlich erworbenen Daten Transkripte zu erstellen, die bei qualitativer Forschung als Grundlage dienen, um eine "Auswertung durch interpretative Verfahren" (Mayer, 2013, S. 25) durchzuführen.

Da für die Interviews Hintergrundinformationen und Vorbereitungen nötig waren, wurden die Lehrkräfte zunächst mit einem Fragebogen (siehe Anhang, S. II) zu dem jetzigen

Stand der Digitalisierung und App-Benutzung in ihrem Mathematikunterricht befragt. Die dazu gesammelten Informationen werden hier im Kapitel 3.3 zur Beschreibung der Stichprobe genutzt. Die Methode des Fragebogens ermöglicht hierbei eine systematische Befragung von den Beteiligten und vereinfacht das Sammeln und Vergleichen von Informationen (Fuchs & Plangg, 2022). Im Gegensatz zur hier gewählten Hauptmethode des Interviews herrscht beim Fragebogen ein „hohes Maß an Strukturierung und Standardisierung“ (Fuchs & Plangg, 2022, S. 115). Anschließend wurde ein Informationsblatt (siehe Anhang, S. II) an die Lehrkräfte verteilt, was ihnen ein angeleitetes Erkunden des Projekts Mappa ermöglichte. Dadurch wurde eine inhaltliche Grundlage für das darauffolgende Interview sichergestellt.

Da die Forschungsfrage einen empirischen Forschungsansatz fordert, wurde die Methode des qualitativen Leitfadeninterviews gewählt, weshalb als Grundlage „ein Leitfaden mit offen formulierten Fragen“ (Mayer, 2013, S. 37) erstellt wurde. Durch diesen wird der Vergleich der qualitativen Daten der einzelnen Interviews erleichtert, da die Interviews durch den Einsatz desselben Leitfadens strukturiert werden (Mayer, 2013). Außerdem wird ein gewisses Abschweifen durch die Offenheit der Fragen toleriert, was die Interviewsituation natürlicher und die Ergebnisse repräsentativer macht. Der Leitfaden soll demnach eher eine Orientierung an der Forschungsfrage als einen konkreten oder strikten Interviewablauf bieten. Um gleichwohl einen strukturierten Rahmen für das Interview zu schaffen, wurden bei der Erstellung des Leitfadens die vier verschiedenen Phasen nach Misoch (2019) berücksichtigt. Sie unterteilt Interviews in die Informationsphase, Aufwärm- und Einstiegsphase, Hauptphase und Ausklang- und Abschlussphase. In Kapitel 3.4 wird auf diese Phasen inhaltlich weiter eingegangen.

1. Informationsphase	<ul style="list-style-type: none"> - Informieren der Befragten zu den Zielen der Studie - Informationen zum Datenschutz - Einverständniserklärung unterzeichnen
2. Warm-up	<ul style="list-style-type: none"> - Einstiegsfrage - Funktionen: - Gewöhnung an die Gesprächssituation - Offener Einstieg in den Themenbereich
3. Hauptteil	<ul style="list-style-type: none"> - Bestimmte vorab festgelegte Themenbereiche werden angesprochen, strukturiert durch den Leitfaden. - Oft deduktive und induktive Vorgehensweise kombiniert - Modifikationen des Leitfadens sind ggf. möglich.
4. Ausklang	<ul style="list-style-type: none"> - Einstellungs- oder Abschlussfrage(n) - Funktionen: - Hinausbegleiten aus dem Interview und gedanklicher Abschluss - Möglichkeit für Ergänzungen und Vertiefungen seitens des Interviewten

Abb. 4.1: Aufbau eines Leitfadens und Funktion der einzelnen Phasen im Überblick (Quelle: eigene Darstellung)

Abbildung 6: Phasen eines Leitfadens für ein Interview (Misoch 2019, S. 71)

Im Gespräch selbst übernimmt eine interviewende Person jedoch zusätzlich eine lenkende Position, indem er Länge und Abweichungsrate von den Fragen durch sein Verhalten spontan steuert (Mayer, 2013). Dies kann beispielsweise durch die Lenkung des Gespräches oder das spontane Hinzufügen von zusätzlichen Fragen erfolgen. Der Leitfaden bildet also mit „vorformulierten [offenen] Fragen einen Rahmen für das

Gespräch“ (Fuchs & Plangg, 2022, S. 116), an dem sich der/die Interviewende orientieren und ihn mit seinen spontanen Reaktionen inhaltlich steuern muss.

Da das Interview mit Lehrkräften stattfinden sollte, wurde auf einen angemessenen inhaltlichen und formalen Ablauf geachtet, was in Kapitel 3.4 ausführlich beschrieben wird. Trotz der asymmetrischen Gesprächssituation, die durch die lenkende Position der interviewenden Person entsteht, ist diese auf die Antworten und Erfahrungen von Seiten der Lehrkraft angewiesen. Die qualitative Methode des fragengeleiteten Interviews ist zusammengefasst die zur Beantwortung der hier aufgebrachten Fragestellung am besten geeignete Methode, da durch sie möglichst natürlich das Sammeln von gemachten Erfahrungen und Informationen zulässt und trotz der Struktur durch den Leitfaden zu einem gewissen Grad individuelle Befragungen generiert.

3.3 Stichprobe der durchgeführten Studie

An der Studie zur Wirksamkeit von Mappsa auf den Grundschulunterricht haben fünf Lehrkräfte von Grundschulen aus dem nordrhein-westfälischen Ruhrgebiet teilgenommen. Sie wurden durch persönlichen Kontakt ausgewählt, wobei die Auswahl ohne Betrachtung eines bestimmten Aspektes erfolgte. Voraussetzung für die Teilnahme an der Befragung war ausschließlich ein abgeschlossenes Lehramtsstudium, in dem Mathematik gelehrt wurde, um mathematisches und mathematikdidaktisches Vorwissen sicherzustellen.

Die folgenden Hintergrundinformationen wurden mithilfe des Fragebogens ermittelt und können im Anhang (S. IV, VIII, X, XIII) wiedergefunden werden. Die Altersspanne der teilnehmenden Lehrkräfte liegt zwischen 26 und 55 Jahren. Dadurch unterscheidet sich die Berufserfahrung der Lehrkräfte dementsprechend stark. An allen Schulen der interviewten Lehrkräfte stehen den SchülerInnen iPads für den Mathematikunterricht zur Verfügung. Jedoch unterscheidet sich die Anzahl der zur Verfügung stehenden iPads, wobei vier der fünf LehrerInnen angaben, dass mindestens jedes zweite Kind ein iPad zur Verfügung hat. Eine Lehrkraft gab an, dass an der Schule 30 iPads für rund 100 SchülerInnen vorhanden sind. Die Tablets werden von 60% der befragten Lehrkräfte laut eigenen Angaben wöchentlich für die Verwendung von Apps im Mathematikunterricht benutzt. Nur eine Lehrkraft teilte mit, nie Mathematik-Apps in den Unterricht zu integrieren. Im Durchschnitt benannten die Lehrkräfte ungefähr drei Apps, die sie bereits kennen. Darunter waren häufig die Apps Geoboard oder Anton. Letztere vermittelt jedoch nicht ausschließlich mathematischen Inhalt, weshalb diese in Mappsa nicht aufgeführt wird. Anton ist gleichzeitig unter den angegebenen Apps auch die von den Lehrkräften am häufigsten genannte App für den Mathematikunterricht. Alle fünf Lehrkräfte kreuzten an, dass sie diese und weitere Apps durch Tipps aus dem Kollegium finden würden. Es werden jedoch auch unterschiedliche Quellen genannt wie

beispielsweise die Referendariatszeit, Bildungsinfluencer von Instagram, PIKAS oder Fobizz, das Lehrerfortbildungen zu Apps online anbietet.

3.4 Fragengeleitetes Interview als Datenerhebungsmethode

Die eben genannten Informationen über die Lehrkräfte und ihren Umgang mit Mathematik-Apps wurden im jeweiligen Interview der Lehrkraft berücksichtigt und die Fragen dementsprechend individuell ausgewählt. Zuvor wurde jedoch der Leitfaden erstellt (siehe Anhang, S. III), der Fragen passend zum Forschungsfokus enthält. Bei dessen Beschreibung werden im Folgenden die in Kapitel 3.2 zuvor erwähnten Phasen nach Misoeh (2019) verwendet.

Die erste Phase, in der über den Zweck und Datenschutz aufgeklärt wird, wurde in dieser Studie durch ein extern erstelltes Blatt aus dem Interview ausgelagert und somit im Interviewleitfaden lediglich kurz am Anfang wiederholt. Das Interview startet dann mit der sogenannten Aufwärm- und Einstiegsphase, die zum Teil auch ohne Aufzeichnung stattfindet, um eine möglichst natürliche Situation zu kreieren. Um diese Phase möglichst individuell zu gestalten, wurden die interviewten Lehrkräfte begrüßt, nach ihrem persönlichen Befinden und bevorzugter Anrede gefragt und der zuvor von ihnen ausgefüllte Fragebogen angesprochen. Der vorherige Umgang mit Apps wird dadurch noch einmal beleuchtet und mögliche Fragen, die durch den ausgefüllten Fragebogen entstanden sind, können geklärt werden. Durch das Ansprechen des Fragebogens und konkrete Fragen zur Unterrichtsgestaltung mit Mathematik-Apps konnte ein fließender Übergang zwischen der Einstiegs- und der Hauptphase erzeugt werden.

In der Hauptphase ist der Schwerpunkt des Leitfadens das Projekt Mappsa und wie die Lehrkräfte mit diesem umgehen. Um einen praxisnahen Zugang zu haben, wird laut Leitfaden erst nach den benutzten Filtern und der von den Lehrkräften individuell durchgeführten Arbeit mit der Datenbank gefragt. Im anschließenden Gespräch soll versucht werden, die im Leitfaden festgehaltenen Hauptfragen zu klären, die jedoch aufgrund der geforderten Offenheit des Interviews primär als Gedächtnisstütze dienen. Diese thematisieren vorwiegend die Nützlichkeit der Kategorien und den Umgang mit diesen in der Datenbank. Des Weiteren wird die Lehrkraft nach der zukünftigen Verwendung von Mappsa gefragt, um die Meinung der Lehrkraft zur Wirksamkeit von Mappsa und der Kategorien zu erforschen. Da Mappsa viele Kategorien umfasst, wird das Gespräch auf die von den Lehrkräften präferierten Analyseschwerpunkte gelenkt und auf diese vertieft eingegangen. Jedoch wird, wie im Leitfaden sichtbar, in jedem Interview auf die Übungsmatrix eingegangen, indem die jeweilige Lehrkraft deren Nützlichkeit bewerten soll. Durch die Offenheit der Fragen wird der entstehende Fokus individuell im jeweiligen Interview festgelegt, wobei die Oberthemen *Kategorien*, *Aufbau* oder *Benutzung von Mappsa* den Rahmen vorgeben.

Wenn genug Informationen zusammengetragen wurden oder es sich aus dem Gespräch heraus ergibt, schließt die interviewende Person mit der Ausklangphase an, indem die Meinung der Lehrkräfte zum Projekt Mappsa reflektiert wird und der/die Interviewende nach weiteren Anmerkungen oder Fragen zum Projekt fragt. Ist diese Phase abgeschlossen, wird die Aufnahme des Interviews beendet und sich in persönlicher Atmosphäre bedankt und von den Lehrkräften verabschiedet.

3.5 qualitative Analyse von Transkripten zur Datenauswertung

Nachdem die Interviews mit Hilfe des Interviewleitfadens durchgeführt wurden, werden anschließend einzelne Transkripte aus diesen erstellt. Diese werden genutzt, um die Antworten der einzelnen Lehrkräfte qualitativ analysieren zu können. Dafür werden die Aussagen sowohl analysiert als auch interpretiert. Dieses Vorgehen erfolgt auf einer qualitativen Ebene, um Erkenntnisse im Bezug zur Forschungsfrage aus den Interviews generieren zu können.

Für das Sicherstellen der Vergleichbarkeit einiger Aussagen wurde bereits der Interviewleitfaden erstellt. Bei der Analyse werden die im Interview gegebenen Antworten in verschiedene, selbsterstellte Kategorien eingeteilt, um mögliche Gemeinsamkeiten oder Unterschiede, die einen bestimmten thematischen Schwerpunkt betreffen, herauszustellen und vergleichen zu können. Außerdem sind die thematischen Schwerpunkte in drei Hauptkategorien unterteilt, die eine zeitliche Einordnung der Aussagen ermöglichen: die App-Nutzung vor Mappsa, die Anwendung von Mappsa selbst und den zukünftigen Umgang mit der Datenbank. Durch die Einordnung der Aussagen in die verschiedenen (Haupt-)Kategorien gewinnt die qualitative Analyse zum Teil einen quantitativen Anteil, wobei der Schwerpunkt der Analyse stets auf dem Inhalt der Aussagen liegt. Abgesehen von dem Fokus auf die im Interviewleitfaden vermerkten Hauptfragen zu Mappsa kann durch die Meinung der Lehrkräfte nach Wichtigkeit der verschiedenen Aspekte unterschieden werden. Durch die Anzahl der Antworten in einer Kategorie kann dieser jedoch eine gewisse Gewichtung beigemessen werden. Außerdem kann durch das Analysieren der Aussagen eine von den Lehrkräften persönlich erstellte Priorisierung entnommen werden, welche ebenfalls in der Gewichtung der Aussagen berücksichtigt wird. Dabei wird der Schwerpunkt der Analyse weitestgehend auf das Kategoriensystem und den persönlichen Umgang mit Mappsa als Datenbank gelegt.

Zusammenfassend werden die Aussagen der Lehrkräfte demnach einem Unterthema über Mappsa zugeordnet, diese analysiert und untereinander verglichen. Anschließend wird eine Gewichtung aufgrund von Häufigkeit und persönlichen Schwerpunkten seitens der Lehrkräfte erstellt, die bei der Interpretation der Ergebnisse berücksichtigt wird.

4 Die Wirksamkeit von Mappsä

4.1 Einsatz von Mathematik-Apps und Tablets im Schulalltag

Den folgenden Ergebnissen der Studie liegen die fünf Transkripte aus den Interviews mit den Lehrkräften zugrunde, die im Anhang (S. V-XVII) zur Ansicht aufgeföhrt sind. Um eine Wirkung von Mappsä nachweisen zu können, wird zunächst der Umgang mit Mathematik-Apps im Schulalltag vor der Beschäftigung mit Mappsä dargestellt.

Alle fünf Lehrkräfte gaben an, Apps im Mathematikunterricht als Zusatzaufgabe oder -material einzusetzen. In Transkript 4 wird beispielsweise festgehalten, dass die Lehrkraft Apps „weitestgehend eigentlich so zusätzlich“ ((Transkript) T4, (Zeile) Z75) nutzt. Andere Lehrkräfte beschreiben ebenfalls, dass sie Apps als alternative Auswahlmöglichkeit zu analogem Material zur Verfügung stellen (z.B. T3, Z13) oder das iPad als eine Art Belohnung für Kinder, die eine Aufgabe schnell fertig bearbeitet haben, einsetzen (T2, Z25). Der Inhalt der Apps dient durch einen solchen Einsatz im Mathematikunterricht zum Üben und Vertiefen der zuvor gelernten Inhalte. Die Apps werden laut Übungsmatrix von den Lehrkräften demnach größtenteils zur Sicherung und Automatisierung des Gelernten im Lernprozess der Kinder genutzt (siehe Kapitel 2.3).

In den Interviews nannten die Lehrkräfte unterschiedliche Gründe, weshalb sie Apps in ihrem bisherigen Mathematikunterricht einbauten. Drei der fünf Lehrkräfte gaben an, dass die Motivation der Kinder größer sei, wenn sie an den iPads arbeiten dürfen. Eine Lehrkraft sagte zu diesem Thema, dass „es [...] halt nh andere Motivation noch für die Kinder [sei], wenn sie statt nur Heft und Buch und so weiter dann ans iPad gehen können und eine App ausprobieren können“ (T5, Z17). Daraus lässt sich zunächst eine zustimmende Haltung seitens der Lehrkräfte zur Benutzung von Tablets im Unterricht ablesen. Außerdem scheinen die Befragten bei der Benutzung der iPads eine motivationale Erwartung (Kapitel 2.2.2) an diese im Kontext des Unterrichts zu stellen.

Eine der Lehrkräfte spricht im Zusammenhang mit dem Umgang mit Tablets von einer Unterstützung der SchülerInnen aufgrund der Darstellungsmöglichkeiten. Dabei geht sie auf das „visuelle[s] Vorstellungsvermögen“ (T4, Z9) der SchülerInnen ein. Auch dieser Aspekt kann als erwarteter Vorteil bei der Benutzung von Apps gesehen werden. Die visuelle Unterstützung von Apps, die durch die technischen Möglichkeiten (Kapitel 2.2.2) realisiert werden kann, kann eine Passung zwischen der Handlung und mentalen Operation der SchülerInnen herstellen, die durch analoge Medien nicht erzeugt werden kann (Kapitel 2.3).

Ein solcher Vorteil ist auch einer weiteren Lehrkraft wichtig, wenn sie Apps im Unterricht benutzt. Sie findet, dass Apps zum Teil das anbieten, „was man eigentlich auf dem Papier macht [...] nur nochmal in schön“ (T1, Z5). Diese Lehrkraft erwartet demnach, dass die Benutzung einer App Vorteile bietet, die sich durch das digitale Medium ergeben. Diese beiden angesprochenen Aspekte werden in Mappsä unter den

Potenzialen digitaler Medien (Kapitel 2.3) zusammengefasst. Insgesamt kann demnach auch eine den Mathematik-Apps größtenteils offene Einstellung durch die von den Lehrkräften erwarteten Vorteile festgehalten werden.

Abgesehen von der positiven Haltung gegenüber dem Einsatz von Tablets und Apps im Mathematikunterricht, äußern alle Lehrkräfte Hürden, die ihnen im Alltag bei der Benutzung dieser begegnen. Dabei werden verschiedenste Gründe für solche Schwierigkeiten angegeben. Zwei Lehrkräfte, bei denen an der Schule keine 1:1 Ausstattung an iPads zur Verfügung steht, schildern Probleme bei der Ausleihe der Geräte (T1, Z13 & T2, Z19). Durch die mangelnde Ausstattung und zusätzliche Abhängigkeit zwischen den Klassen wird die Planung von Mathematikunterricht mit integrierten Apps negativ beeinflusst, was zum Beispiel eine wenig häufigere Benutzung zur Folge hat. An der Schule einer anderen Lehrkraft wird die Klasse in einem Container unterrichtet, in welchem kein WLAN zur Verfügung steht (T5, Z3). Diese infrastrukturelle Barriere sorgt dafür, dass in der Klasse die Benutzung und Funktion der iPads eingeschränkt ist. Ein anderes weitverbreitetes Problem stellt der Download von bestimmten Apps dar. Hier sprechen alle Lehrkräfte von Hürden bei der Auswahl von Apps aufgrund erschwerter Installationsmöglichkeiten. Ein knapp begrenztes Kontingent für Mathematik-Apps beeinflusst zum Beispiel die Planung von Unterricht, denn „wenn die Mittel einfach nicht zur Verfügung stehen, dann ist man da ja schon ausgebremst und hat eine kleinere Auswahl“ (T2, Z55). Die begrenzt verfügbaren finanziellen Mittel für Apps sind der Grund, warum häufig nur kostenlose Apps heruntergeladen werden können. Die hier aufgeführten Gründe sind größtenteils durch ressourcielle Bedingungen, die die Regierung festlegt (Kapitel 2.2.1), entstanden und können die Nutzung von Mathematik-Apps einschränken. Die Digitalisierung in Schulen scheint dementsprechend zwar von der Ausstattung her eine Entwicklung seit 2018 (Kapitel 2.2.1) gemacht zu haben, da bereits der Großteil der befragten Lehrkräfte über eine 1:1-Ausstattung an ihrer Schule berichtet. Dennoch ist eine solche Bestückung mit Tablets zum jetzigen Stand nicht an jeder Schule aufzufinden. Außerdem treten im Schulalltag infrastrukturelle und technische Probleme wie die Installation von Apps auf, die beispielsweise von Seiten der Regierung durch finanzielle Aufstockungen oder Verbesserung des technischen Supports (Kapitel 2.2.1) gegebenenfalls behoben werden könnten.

Auch die Auswahl von Apps wirft bei allen befragten Lehrkräften Probleme durch unterschiedliche Faktoren auf. Es bleiben viele bereits existierende Apps unentdeckt. „[...] ich kenn auch einfach nicht die Fülle an Apps, die man jetzt vielleicht genau für diesen Lerngegenstand nutzen könnte [...]“ (T4, Z21), äußert eine Lehrkraft im Interview, wobei auch aus den Fragebögen der anderen Lehrkräfte hervorgeht, dass die Menge an ihnen bekannten, für den Mathematikunterricht geeigneten Apps sich im einstelligen Bereich bewegt (siehe Anhang, S. IV, VIII, X & XIII). Gründe dafür könnten dauerhafte und monotone Benutzungen von Apps wie Anton (T2, Z25) oder fehlende Anlaufstellen zum Kennenlernen neuer Apps (T4, Z7) sein. Durch die überschaubare Anzahl an Apps, die den Lehrkräften bekannt ist, kann eine häufige und gezielte Anwendung dieser im

Mathematikunterricht nicht gewährleistet werden. Das hier beschriebene Problem zeigt exemplarisch den Mangel an pädagogischem Support im Schulalltag, da die Auswahl einer zum individuell gestalteten Unterricht passenden App aufgrund der Verbindung von App und Unterricht unter diesen Support fällt (Kapitel 2.2.1).

Trotz einiger hier aufgezeigten Schwierigkeiten im schulischen Alltag, die den Einsatz von Apps im Mathematikunterricht alltäglich einschränken, kann anhand der Erwartungen der Lehrkräfte eine positive und offene Einstellung gegenüber Apps und Tabletnutzung im Unterricht festgestellt werden. Inwieweit kann Mappsa darauf aufbauen und möglicherweise Unterstützung bei der Bewältigung einiger Probleme bieten?

4.2 Wie Lehrkräfte Mappsa anwenden

Alle fünf Lehrkräfte wurden, nachdem sie sich mit Mappsa auf Grundlage der Anleitung (siehe Anhang, S. II) vertraut gemacht haben, nach ihrem Vorgehen und ihrer Meinung befragt. Dabei stellte sich heraus, dass die Lehrkräfte bei der App-Suche in der Datenbank unterschiedlich vorgegangen sind. Zwei der Lehrkräfte haben zur Suche nach passenden Mathematik-Apps das Suchfeld bevorzugt. Dieses steht in der Datenbank Mappsa sowohl in der Ansicht des One-Click-Filters als auch in der Profi-Ansicht zur Verfügung. Die Lehrkraft aus dem vierten Interview nutzt das Suchfeld, indem sie das zuvor in ihrem Unterricht behandelte Thema *Stellenwert* in das Feld eintippt (T4, Z24-27). Diese Lehrkraft ist demnach auf der Suche nach einem konkreten Thema, um die App ihrem bereits geplanten Unterrichtsthema anzupassen. Sie präferiert bei der Suche die thematische Passung der App, welche sie durch die Eingabe eines konkreten Themas sicherstellt. Durch diese Filterung bekommt sie „zwei, drei Apps angezeigt“ (T4, Z27). Alle in Mappsa verfügbaren Kategorien bleiben durch ihr Vorgehen zunächst unbenutzt. Der Filter für die inhaltsbezogenen Kompetenzen (siehe Kapitel 2.3), der in der Datenbank ebenfalls eine inhaltliche Filterung ermöglicht, scheint ihr hier zu grob gefasst zu sein, was durch anschließendes Nachhaken bestätigt wird (T4, Z29-31). Da sie mit dem Thema *Stellenwertsystem* ein Unterthema von der inhaltsbezogenen Kompetenz *Zahlen und Operationen* (Kapitel 2.3) im Unterricht behandelt, würde dadurch bei inhaltlicher Filterung eine Mehrzahl an Apps angezeigt werden, die nicht zu ihrem gewählten Teilbereich passen. Das Suchfeld wird hier dementsprechend zur detaillierteren inhaltlichen Filterung verwendet. Dieses Vorgehen kann jedoch auch an Grenzen stoßen, da der exakte Begriff in dem Titel oder in der in Mappsa größtenteils verfügbaren Beschreibung der App vorkommen muss, um ein Suchergebnis zu erhalten. Außerdem bietet der App-Markt im mathematischen Bereich keinesfalls zu jedem thematischen Überbegriff eine App an, was die Suche durch das Eingabefeld bei Mappsa und generell die App-Suche zusätzlich einschränken kann.

In drei der fünf durchgeführten Interviews wird abweichend von der Anleitung zusätzlich über die Profi-Ansicht von Mappa gesprochen, da die Lehrkräfte diese zum Teil selbst bei der Erkundung von Mappa genutzt haben (T2, Z73; T3, Z40f. & T4, Z54-57). Es fällt dabei auf, dass die Filter in der Profi-Ansicht durch die Darstellung im codierten Zustand mehr Aufwand voraussetzen, da die Übersetzung ein Problem darstellt (T3, Z35). Die Lehrkräfte berichten dennoch, dass sie die Profi-Ansicht nutzen, indem sie mehrere Filter gleichzeitig einstellen (T2, Z69). Die Vor- und Nachteile, die sich aus der Bedienung der Profi-Ansicht für die Lehrkräfte ergeben, werden in Kapitel 4.3 näher erläutert.

Aufgrund der unterschiedlichen Herangehensweisen wird mit allen Lehrkräften im Interview die Verwendung der One-Click-Filter-Version besprochen. Drei der Lehrkräfte setzen den One-Click-Filter bereits vor der Besprechung zur Filterung der Apps ein. Dabei sind die am häufigsten genutzten Kategorien die *inhaltsbezogenen Kompetenzen* und die *Klassenstufen* (z.B. T1, Z60 & T5, Z25). Die Präferenz der Kategorie *Klassenstufe* ergibt sich wie die der inhaltsbezogenen Kompetenzen aus der häufigen Nutzung dieser (z.B. T2, Z65). Eine Lehrkraft ist dabei so vorgegangen, dass sie „zuerst mal [...] Klasse 1/2 geeignet oder Klasse 3/4 geeignet“ (T5, Z25) als Filterkriterium ausgewählt hat. Da die Planung des Unterrichts sich individuell gestaltet und auf den Stand der SchülerInnen angepasst werden muss (Kapitel 2.2.2), bietet sich eine solche Filterung für die Lehrkräfte an. Deshalb trägt diese Kategorie zur Passung an den Mathematikunterricht bei und unterstützt die Lehrkräfte durch den in Kapitel 2.2.1 erwähnten pädagogischen Support. Die *inhaltsbezogenen Kompetenzen* verschaffen den Lehrkräften bei der Suche hingegen einen ersten Überblick, „[...] was überhaupt zum Thema passt“ (T3, Z53). Aufgrund der unterrichtlichen Relevanz und der damit verbundenen Suche nach inhaltlich passenden Arbeitsmitteln wird der Filter der *inhaltsbezogenen Kompetenzen* (siehe Kapitel 2.3), bei dem die Kompetenzbereiche einzeln auswählbar sind, schwerpunktmäßig genutzt. Alle fünf Lehrkräfte verfolgen demnach priorisiert das Ziel, eine zu einem bereits festgelegten Thema passende Mathematik-App zu finden und benutzen dafür entweder die inhaltsbezogenen Kompetenzen oder einen spezifischen Begriff im Suchfeld. Welche Version bei der inhaltlichen Suche nach einer Mathematik-App bevorzugt eingesetzt werden sollte, hängt vor allem von dem Thema und der gewollten inhaltlichen Tiefe ab.

Zusätzlich zur inhaltlichen Suche werden auch die *prozessbezogenen Kompetenzen* von vier der fünf Lehrkräfte benutzt oder als wichtig eingestuft. Sie waren allen Lehrkräften bereits aus den Bildungsstandards (KMK, 2022) bekannt, was beispielsweise durch die Aussage deutlich wird, dass die inhalts- und prozessbezogenen Kompetenzen „Matheunterricht“ (T1, Z66) seien. Auf Grundlage dieser Aussage und der Argumentation von zwei weiteren Lehrkräften wird die Rolle der Kompetenzen als Basis der Gestaltung des Mathematikunterrichtes in der Grundschule deutlich (T1, Z66; T4, Z35 & T5, Z41). Jedoch gibt nur eine Lehrkraft explizit an, dass sie bei der Suche nach Apps ihre Entscheidung für oder gegen eine App nach der Verfügbarkeit der prozessbezogenen Kompetenzen ausrichtet (T3, Z29). Hier bleibt die Frage bestehen, inwieweit die Lehrkräfte die laut ihrer Aussage wichtige Kategorie der prozessbezogenen

Kompetenzen für die Planung von Mathematikunterricht in der Praxis auch zur Auswahl einer App beachten. Der zuvor genannte Schwerpunkt der inhaltsbezogenen Kompetenzen, der zur Grobauswahl in Mappsa genutzt wird, könnte hier ausschließlich aufgrund praktischer Gründe vorgezogen und die prozessbezogenen Kompetenzen in der anschließenden Detailsuche trotzdem verwendet worden sein.

Bezogen auf die anderen Kategorien geben die Lehrkräfte alle an, dass sie diese auf Basis des Textes von Walter und Schwätzer (2023) als „sinnvoll und verständlich (T4, Z35) empfinden, wobei jedoch die Erwähnung und Benutzung einiger Filter weniger häufig erfolgt. Ein Beispiel dafür sind die Belohnungsmechanismen, die von einer Lehrkraft nicht als Ausschlusskriterium für eine App betrachtet werden (T1, Z81-85) und somit nicht zur Filterung genutzt werden. Die Lehrkraft, die sich von einer App digitale Vorteile erhofft (siehe Kapitel 4.1), spricht den Filter für Potenziale digitaler Medien an (T1, Z82). Sie empfindet diesen zwar als „guten Filter“ (T1, Z82), aber äußert sich nicht über dessen Nutzung ihrerseits. Auch diese Lehrkraft greift zunächst die Filter *Klassenstufe* und *inhaltsbezogene Kompetenzen* auf, bevor sie die anderen Filter benutzt oder bewertet.

Ein weiteres Beispiel eines erst später betrachteten Filters, der jedoch Einzug in drei Interviews findet, ist die *Reduzierung auf das Wesentliche*. Während der Interviews sprechen die Lehrkräfte indirekt die Reduzierung auf das Wesentliche durch die Beschreibung der Arbeit mit Mathematik-Apps im Unterricht an. So schildert eine Lehrkraft, dass manche Mathematik-Apps „so viel Trara haben mit Spielchen dann hier und da, aber ich find, die sollten bei der Sache bleiben und da reduziert sein irgendwie“ (T3, Z23). Anhand dieser Aussage wird deutlich, dass die Lehrkraft spielerische Effekte als störend für den Lernprozess der SchülerInnen empfindet. Diese Meinung vertreten auch die anderen beiden Lehrkräfte, die die Reduzierung erwähnen (T4, Z21 & T5, Z29ff.). Die Reduzierung auf das Wesentliche ist dementsprechend wichtig für die Lehrkräfte, weil sie sich dadurch eine konzentriertere Arbeit mit der App und weniger Ablenkung durch für den mathematischen Inhalt irrelevante Effekte erhoffen. In der Datenbank Mappsa kann zur Vermeidung solcher möglichen Ablenkungen der Filter *Reduzierung auf das Wesentliche* genutzt werden (Kapitel 2.3). Dieser wird jedoch in keinem Interview explizit als erster oder wichtigster Filter erwähnt, was möglicherweise durch die zuvor erwähnte Bevorzugung einer inhaltlichen Suche begründet werden kann. Zusammenfassend ist die Gewichtung der Filterkategorien durch die häufige Betonung und Nennung seitens aller Lehrkräften ziemlich deutlich geworden und rückt die Kategorien *Klassenstufe* und *inhaltliche Kompetenzen* in den Vordergrund. Es werden für eine Grobauswahl anhand des One-Click-Filters somit Kategorien vorgezogen, die den Inhalt einer App in den Fokus nehmen und Mathematik-Apps anzeigen, die zur Schülerschaft und der geplanten Unterrichtsstunde passen.

Diese Präferenz beeinflusst auch den Umgang mit den verschiedenen Übungsformen in der Datenbank. 60 Prozent der Lehrkräfte geben zunächst an, dass ihnen die Übungsmatrix (Kapitel 2.3) und die in ihr angeordneten Übungstypen vor der

Beschäftigung mit Mapps nicht bekannt waren. Auf Basis des Artikels von Walter und Schwätzer (2023) konnten sich jedoch alle Lehrkräfte den fachdidaktischen Hintergrund erarbeiten und ihr dazugewonnenes Wissen anschließend in Mapps anwenden. Im Interview äußern anschließend zwei Lehrkräfte, dass sie die Übungstypen als Filter bei der Suche nach Apps eingesetzt haben (T2, Z61-67 & T5, Z34ff.). Da eine dieser Lehrkräfte im Zusammenhang mit der Übungsmatrix ausschließlich von „Übungs- und Vertiefungsaufgaben“ (T2, Z61) spricht, bleibt jedoch fraglich, inwieweit sie die verschiedenen Übungsformen berücksichtigt und die Verknüpfungen zur Einordnung in den Lernprozess verstanden hat. Als Grund für die Nicht-Benutzung der Übungsmatrix als Filterkriterium gibt eine Lehrkraft an, dass die thematische Passung für sie Priorität hat (T3, Z80-91), was zuvor bereits in diesem Kapitel anhand anderer Kategorien aufgezeigt wurde. Da nach der Filterung mit den inhaltbezogenen Kompetenzen zum Teil nur noch wenige Apps übrigbleiben, bezweifelt die Lehrkraft, dass für jede inhaltliche Passung eine App mit der geforderten Übungsform existiere.

80	[0:11:40.2] K: Hat dir die Übungsmatrix denn geholfen?
81	[0:11:44.7] C: (unverständlich) Ja doch, das finde ich eigentlich ganz gut. Ehm, Ne, das find ich eigentlich ganz gut. Also gerade weil man ja die Kinder dann hm teilweise auch von unterschiedlichen Phasen unterstützen möchte, find ich das ganz gut, mal gestützt, mal formal. Wobei ich auch mir vorstellen kann, ehm also wenn ich, wenn ich im Unterricht ein Thema durchnehme, suche ich mir ja die App nach Thema aus und ich glaube nicht, dass es jetzt zu einem Thema ehm verschiedene Apps gibt, die die unterschiedlichen Übungsformate ansprechen unbedingt.
82	[0:12:34.0] K: Mhm. Wegen der geringen App-Auswahl quasi in #
83	[0:12:38.1] C: # Genau #
84	[0:12:38.5] K: # manchen Themen.
85	[0:12:39.1] C: Also da weiß ich nicht, ob das jetzt schon relevant ist.
86	[0:12:43.0] K: Mhm.
87	[0:12:44.4] C: Also wens irgendwann vielleicht mehrere verschiedene Apps gibt oder eine App mehrere Sachen aufgreift, dann macht das wahrscheinlich Sinn, aber wens eh nur eine App dazu gibt ehm, weiß ich nicht, ob das Sinn macht. Am Ende probier ich die App ja sowieso immer nochmal aus.
88	[0:13:11.5] K: Und dann überlegst du dir aber schon, in welchem Segment von der Lernphase du die quasi einsetzt?
89	[0:13:17.4] C: Genau, ja.
90	[0:13:18.5] K: Okay. Das heißt, dir würd das theoretisch schon helfen, aber praktisch wegen dem App-Markt, der gerade noch so n bisschen beschränkt ist, würdest du das jetzt gerade noch nicht so verwenden?
91	[0:13:29.9] C: Mmh, ne. Es sei denn ehm, ja ne ne eigentlich nicht. Also ich bräuchte ja, wenn ich ein Thema hab, würd ich gern alle Apps zu diesem Thema sehen und dann gucken, wann ich welche App gebrauchen kann. Und dann würd ich ja nicht auswählen, ich brauch jetzt nur eine App für ehm also nur eine App irgendwie, die formal eh strukturiertes Üben hat, sondern ich möcht ja dann ehm alle Apps sehen und gucken, wann ich welche nutzen kann oder welche App mehrere Sachen aufgreift. Also es wäre, glaub ich, nichts was, was ich auswählen würde.

Abbildung 7: Transkript 3, Ausschnitt Zeile 80-91 (Anhang S. IX)

Die Lehrkraft empfindet demnach das begrenzte Angebot auf dem App-Markt als einschränkend für ihre Suche nach geeigneten Mathematik-Apps (Abbildung 7). Ob sie diese Einschränkung durch mehrfache Filterung in der Profi-Ansicht getestet hat oder ausschließlich theoretisch und aufgrund der ihr bekannten geringen Menge an Apps annimmt, ist dem Interview nicht zu entnehmen. Die Lehrkraft wird aufgrund dessen bei der Bedienung der Datenbank von Mapps voraussichtlich nicht den Filter der Übungsformen nutzen. Eine andere Lehrkraft sagt im Hinblick auf die Nutzung von Mathematik-Apps im Lernprozess der SchülerInnen, dass sie zukünftig den Zeitpunkt des App-Einsatzes im Mathematikunterricht variieren wollen würde (T1, Z157), wobei die Mehrheit der Lehrkräfte weiterhin den Schwerpunkt des App-Einsatzes auf das Sichern und Automatisieren des Gelernten legen wollen (dargelegt in Kapitel 4.1). Inwiefern sie dafür die Übungsmatrix beachten und bevorzugt Apps mit formal-unstrukturierten Aufgaben nutzen, bleibt zunächst ungeklärt. Insgesamt kann jedoch bei

vier von fünf Lehrkräften wahrgenommen werden, dass sie die Übungsformen als didaktisch sinnvoll erachten und den Einsatz von Apps in einem Lernprozessesegment nun reflektierter vornehmen wollen (z.B. T1, Z57 & T4, Z75).

Inwiefern andere Inhalte von Mapps die Lehrkräfte ebenfalls zur Reflexion der zukünftigen Planung von Mathematikunterricht mit Apps angeregt haben und welche Kritik sie in Bezug auf den Umgang mit Mapps äußerten, wird im folgenden Kapitel behandelt.

4.3 Kritischer Blick auf Mapps & Ausblick auf dessen Nutzung

In den Interviews kamen von Seiten der Lehrkräfte häufiger Anmerkungen auf, die ihre Meinung zu einzelnen Schwerpunkten klarstellen. Dabei nennen die Lehrkräfte sowohl positive als auch negative Kritik, die die Kategorien und vor allem auch die Benutzung der Datenbank selbst in den Blick nehmen. Auch wenn einzelne Kritikpunkte nicht auf das Kategoriensystem selbst abzielen, scheinen die nachgelisteten Punkte für die Lehrkräfte Einfluss auf den Umgang mit Mapps und die Suche von Mathematik-Apps zu haben, weshalb diese dennoch im Folgenden aufgeführt werden.

Bei der App-Suche mit dem One-Click-Filter fällt den Lehrkräften auf, dass die Kategorie *Preis* nicht auswählbar ist. Auch bei den angezeigten Apps wird die Angabe zu dem Preis häufig nicht wahrgenommen (z.B. T1, Z98 & T4, Z23). Da dieser jedoch aufgrund der organisatorischen und bürokratischen Umstände, die in Kapitel 4.1 dargestellt wurden, ein enormes Ausschlusskriterium in der Praxis bildet, ist diese Kategorie von großer Bedeutung für die Lehrkräfte. Da zum Teil ausschließlich kostenlose Apps von Lehrkräften verwendet werden können, macht eine Lehrkraft den Vorschlag, im One-Click-Filter zusätzlich eine Sortierung nach den Preisen der Apps anzubieten (T2, Z59). So könne die Dauer der Suche durch sofortige Ansicht kostenloser Apps verkürzt werden, da nicht nutzbare Apps schneller ausgeschlossen werden können. Durch diese Lösung würden außerdem die didaktischen Auswahlkriterien nicht zurückgestellt werden, da die Filter unabhängig vom Preis weiter ausgewählt werden könnten. Die Einschränkung bei der anschließenden Auswahl der Apps aufgrund des Preises kann durch die Lehrkräfte nicht verhindert oder beeinflusst werden. Es muss hier aufgrund von bürokratischen und organisatorischen Rahmenbedingungen an Schulen die Auswahl der Mathematik-Apps zuvor schon eingegrenzt werden.

Im Kontext der Kategorien äußern zwei der befragten Lehrkräfte außerdem Kritik aufgrund der Einteilung der Klassenstufen. Durch die Verbindung von Klasse 1 und 2 oder Klasse 3 und 4 werden zu viele Apps angezeigt, die thematisch oder klassenbedingt nicht passen würden, was Zeit bei der Suche kosten würde (T1, Z54 & T4, Z47). Deshalb wird sich von Seiten dieser Lehrkräfte eine eindeutige Einteilung in die Klassenstufen gewünscht, wodurch sie sich didaktisch passendere Ergebnisse und eine Zeitersparnis

erhoffen. Inwiefern dies kategorisch bei der Analyse von Apps möglich ist, bleibt hier aufgrund des unterrichtspraktischen Schwerpunkts unbeantwortet und müsste von Seiten der mathedidaktischen Forschung untersucht werden.

Drei Lehrkräfte stoßen allgemein auf Grenzen bei ihrer Suche mit dem One-Click-Filter: „weil also, wenn ich nicht zwei Sachen gleichzeitig auswählen kann, ist das dann ja dementsprechend reduziert“ (T3, Z55). Aus dieser Aussage wird deutlich, dass die Lehrkraft durch die auf einen Filter begrenzte Suche eingeschränkt wird und dementsprechend durch den Fokus auf eine Kategorie andere Filter vorerst ignoriert. Weitergehend kann daraus abgeleitet werden, dass die Lehrkraft sich eine detailliertere Suche durch den Einsatz von mehreren Filtern gleichzeitig wünscht, was das Ziel von Mappsa 2.0 nach einer Detailanalyse ansprechen würde (Kapitel 2.3). Jedoch wäre der One-Click-Filter aufgrund der genannten Einschränkung für eine Grobauswahl von Apps angemessener, was jedoch von den Lehrkräften hier nicht eingefordert wird.

Aus der Bedienung des One-Click-Filters ergibt sich für 60 Prozent der Lehrkräfte ebenfalls eine als hinderlich angesehene Situation. Bei der Auswahl eines Filters, bleiben nach der Meinung dieser Lehrkräfte zu viele mögliche Apps offen (z.B. T4, 47). „Dass man dann auf einmal 73 Apps noch hat, durch die man sich irgendwie durcharbeiten muss [...]“ (T5, Z45), empfinden diese Lehrkräfte als zu großen zeitlichen und organisatorischen Aufwand. Auch hier wird das eigentliche Ziel des One-Click-Filters, der eine Grobauswahl an Apps liefern soll, nicht eingefordert, obwohl den Lehrkräften dadurch eine Vielzahl von neuen Apps begegnet (Kapitel 4.1). Die Lehrkräfte scheinen die Erwartung des sofortigen Findens einer App nach einmaliger Filterung an Mappsa zu stellen und somit eine direkte Detailanalyse zu fordern.

Inwiefern eine Detailanalyse durch die Profi-Ansicht gelingen kann, wird, wie in Kapitel 4.1 erwähnt, von drei Lehrkräften ausprobiert. Hierbei ist jedoch anzumerken, dass zwei von ihnen im Nachhinein auf die One-Click-Filter-Version hingewiesen werden mussten, weil sie diese zuvor nicht gefunden haben (T2, Z69-73 & T3, Z31-41). Dieses Problem in der Bedienung beeinflusst zwar die Vorgehensweise der Lehrkräfte, aber nicht deren Kritik an der Bedienung der beiden Ansichten der Datenbank. Eine Lehrkraft äußert sich wie folgt zur Benutzung der Profi-Ansicht: „Wenn man einmal verstanden hat, wofür die Abkürzungen da oben stehen oder generell erstmal glaub ich schon, dass ich sowas eher nutzen würde, weil man viel mehr Möglichkeiten hat dann gezielt eine App angezeigt zu bekommen“ (T4, Z57). Mit den Abkürzungen spricht die Lehrkraft hier die Kürzel in der Profi-Ansicht an, mit denen man die Kodierungen einstellt. Aufgrund dessen empfinden diese und eine weitere Lehrkraft die Bedienung der Profi-Ansicht als anspruchsvoll. Dabei merkt die andere Lehrkraft an, dass sie „Laie, kein Profi“ (T3, Z49) sei und begründet damit ihre Schwierigkeiten mit der Profi-Ansicht. Die Übersetzung der Abkürzungen in die einzelnen Kategorien und deren kodierte Darstellung machen die Bedienung der Profi-Ansicht demnach schwieriger für die Lehrkräfte. Andererseits ist aus der zuvor zitierten Aussage aus dem Transkript 4 (Zeile 57) ersichtlich, dass die Filterversion der Profi-Ansicht dieser Lehrkraft Vorteile bietet. Da bei dieser Ansicht

mehrere Filter parallel aktiviert werden können, lässt sich hier eine differenziertere Analyse durchführen. Diese Art der Suche ziehen zwei Lehrkräfte explizit vor (T4, 54-57 & T2, Z75), während sich indirekt aus im vorherigen Abschnitt geäußerten Kritik am One-Click-Filter ebenfalls die Präferenz eines solchen Filtersystems ableiten lässt. Eine Lehrkraft fasst die Benutzung der beiden Ansichten wie folgt zusammen:

Profi war ein bisschen detaillierter und mehr ehm, dass man da schon etwas genauer stöbern konnte und One-Click find ich gut, wenn man einfach mal auf die Schnelle jetzt wirklich was sucht, was ist überhaupt verfügbar oder kann ich da auf was zurückgreifen. (T2, Z75)

Die Lehrkraft bringt hier auf den Punkt, dass je nach verfolgtem Ziel die Benutzung einer der Ansichten mehr Vorteile bieten kann als die andere. Während die Profi-Ansicht eine Art der Detailanalyse in kodierter Darstellung bietet, ermöglicht der One-Click-Filter das Anzeigen vieler Apps nach Eingabe eines Filters und somit eine Grobauswahl.

In der Bedienung von Mappsas können durch die Interviews einige Schwierigkeiten aufgrund des Aufbaus der Internetseite (mappsas.de) ermittelt werden, die teilweise in diesem Kapitel schon angeschnitten wurden. Drei Lehrkräfte übersehen bei der Suche nach Apps den Link zu den Details der jeweiligen App oder in der Detailansicht verfügbare Analyseergebnisse der jeweiligen App (T1, Z98-106; T4, Z23 & T5, Z49-53). Dadurch können Sie viele Angaben über die App, wie zum Beispiel den Preis, nicht prüfen. Es werden somit nicht alle Zuordnungen zu den Kategorien betrachtet, was wiederum den Suchprozess verlangsamt und erschwert. Die drei Lehrkräfte sind für Informationen über die Apps ausschließlich auf die eingefügte Beschreibung in Form eines Textes angewiesen (Kapitel 2.3). Allerdings geben ohnehin drei Lehrkräfte an, dass ihnen die Arbeit mit Mappsas enorm textlastig vorkommt (z.B. T5, Z45). Dabei werden unterschiedliche Aspekte aus der Datenbank erwähnt. Am häufigsten genannt werden jedoch die App-Beschreibung (z.B. T5, Z71) oder das Einlesen in die Kategorien (z.B. T1, Z163). Auffällig ist zudem, dass einige Lehrkräfte äußern, dass sie die App nach der Suche mit Mappsas zusätzlich begutachten möchten (T1, Z118; T2, Z87; T4, Z23 & T5, Z57), damit die Passung an den individuellen Unterricht mit der individuellen Lerngruppe sichergestellt werden kann. Um die Arbeit mit Mappsas textuell zu entlasten und die Analyse anschaulicher zu gestalten, äußerten die Lehrkräfte persönliche Vorschläge. Eine Lehrkraft schlug ein Erklärvideo für die in der Datenbank Mappsas aufgelisteten Apps vor (T5, Z57-61). Eine andere wünschte sich ein Bild vom Inneren der App (T3, Z107). Die Lehrkräfte erachten die Filterung durch die rein textuelle Vermittlung als zu theoretisch und wünschen sich einen direkten Blick in die App. Aufgrund dieser Vorschläge wird deutlich, dass sich die Lehrkräfte bei dem Kennenlernen und der Nutzung der Datenbank einen visuellen oder audio-visuellen Zugang wünschen und diesen als erleichternd und zeitsparend erachten würden. Zusammengefasst könnten die hier auftretenden Schwierigkeiten durch eine präzise und knappe Einführung in die Bedienung und die Filterkategorien oder eine Umgestaltung des Designs der Seite durch Hinzufügen von visuellen Elementen wohlmöglich behoben werden.

Aufgrund der gemischt positiven und negativen Kritik fällt die Bilanz zur zukünftigen Nutzung ebenfalls zwiegespalten aus. Da zwei Lehrkräfte zum Zeitpunkt der Interviews keine regelmäßige und klassenweise Nutzung von Tablets anbieten können, können sie sich eine Benutzung von Mappa zu diesem Zeitpunkt nicht vorstellen.

[...] die Umsetzung glaub ich, da ist es noch ein langer Weg, wenn ich mir die Schule im Alltag angucke und Mappa, finde ich, ist da schon (..) zwei Welten finde ich zu viel gesagt, aber es ist doch schon was anderes als eben die Herausforderungen, mit denen wir alltäglich zu kämpfen haben und ehm und da ist so ein Programm toll und gut, aber es ist auch wiederum Luxus und derzeit halt wenig einzusetzen. (T2, Z103)

Die infrastrukturellen Bedingungen beeinträchtigen den unterrichtlichen Einsatz von Mathematik-Apps. Wenn die Lehrkräfte aufgrund der vorhandenen Infrastruktur und unzureichendem technischen Support (Kapitel 2.2.1) keine Nutzung der iPads im Mathematikunterricht gewährleisten können, sehen sie zunächst keinen großen Nutzen in einer Datenbank zur Suche von Mathematik-Apps. Die Lehrkräfte, die im Mathematikunterricht hingegen häufiger Apps einsetzen können, schließen eine Nutzung von Mappa nicht aus. Dabei geben sie an, dass sie Mappa zur Unterrichtsplanung heranziehen würden (z.B. T3, Z101). Zwei der Lehrkräfte betonen in diesem Rahmen erneut eine thematische Suche nach Mathematik-Apps (T1, Z116 & T3, Z101). Die App-Suche mit Mappa würde also im Planungsprozess nach der thematischen Festlegung vollzogen und hat aufgrund dessen einen Fokus auf die inhaltsbezogenen Kompetenzen (Kapitel 2.3). Dieser inhaltliche Schwerpunkt konnte bereits durch die Analyse in Kapitel 4.2 festgestellt werden.

Zudem wird während der Interviews deutlich, dass manche Lehrkräfte neue Mathematik-Apps oder Kriterien durch Mappa kennenlernen und für den zukünftigen Unterricht adaptieren. 80 Prozent der Lehrkräfte geben an, dass sie durch die Benutzung von Mappa neue Apps kennenlernen können (z.B. T1, Z148 & T2, Z103). Die Lehrkraft aus dem vierten Interview betont:

[...] man hat halt viel mehr Möglichkeiten [...] jetzt verschiedene Apps kennenzulernen, also das ist halt so die Zusammenfassung, die wir Lehrer uns eigentlich immer gewünscht haben, dass man halt jetzt so n Überblick über [...] alle oder viele Apps bekommt [...]. (T4, Z67)

Hier wird das Problem der geringen Anzahl an bekannten Apps aus Kapitel 4.1 aufgegriffen und gelöst. Durch Mappa können abgesehen von dem eigentlichen Ziel der erleichterten Suche nach Apps auch neue Apps kennengelernt werden. Dadurch wird möglicherweise die Vielfalt der im Mathematikunterricht eingesetzten Apps gesteigert. Mappa trägt in dem Sinne einen Teil zum pädagogischen Support bei (Kapitel 2.2.1), da durch das Kennen mehrerer Apps eine häufigere und gezieltere Nutzung der Apps im Unterricht ermöglicht werden kann.

Zwei Lehrkräfte reflektieren darüber hinaus aufgrund von Mappa die Art und Weise des Einsatzes von Apps im Mathematikunterricht. Die Filterkriterien von Mappa haben

ebenfalls zu dieser Reflexion beigetragen, da sich beispielsweise eine Lehrkraft durch Mappsa mit der Gestaltung von Apps im Sinne der *Reduzierung auf das Wesentliche* auseinandergesetzt hat (T4, Z35). Die andere Lehrkraft legt zukünftig den Fokus stärker auf den Zeitpunkt des App-Einsatzes im Mathematikunterricht (T1, Z33). Sie gibt an, die bisherige Planungsweise zu überdenken, bei der sie die Mathematik-Apps regelmäßig als Vertiefung am Ende einer Thematischen Einheit genutzt hat. Sie möchte zukünftig Apps auch zu früheren Zeitpunkten in den Lernprozess einbauen und zusätzlich die prozessbezogenen Kompetenzen beim App-Einsatz im Mathematikunterricht beachten (T1, Z151). Die unterschiedlichen Übungsformen aus der Übungsmatrix und die prozessbezogenen Kompetenzen, die in Mappsa als Filterkategorien wiedergefunden werden können (Kapitel 2.3), haben die Lehrkraft dazu gebracht, ihre eigenen Kriterien für Apps zu reflektieren und dadurch gegebenenfalls den Einsatz der Mathematik-Apps im Unterricht zukünftig anders zu gestalten. Auch andere Lehrkräfte wollen den SchülerInnen verschiedene Übungsformen anbieten (T5, Z25) oder Apps gezielter einsetzen, wobei die Lehrkraft aus dem vierten Interview Apps trotz dessen als Zusatzangebot einsetzen möchte (T4, Z75). Auch anhand dieser Aussagen wird deutlich, dass die Lehrkräfte ihr eigenes Vorgehen anhand der Kategorien reflektieren und ihr mathematikdidaktisches Bewusstsein im Umgang mit Apps weiterentwickeln. Insgesamt hat Mappsa dazu beigetragen, dass die Lehrkräfte neue Apps und Kriterien zur App-Auswahl kennengelernt haben und mit großer Wahrscheinlichkeit in Zukunft anwenden werden, solange die Rahmenbedingungen einen App-Einsatz zulassen. Für den praktischen Einsatz von Mappsa ist daraus zu schließen, dass die Lehrkräfte im Umgang mit diesem ihr Wissen und ihre Kompetenzen im schulischen Umgang mit Mathematik-Apps weiterentwickeln können und die Datenbank dadurch den pädagogischen Support (Kapitel 2.2.1) unterstützt.

5 Fazit

Auf Grundlage dieser Ergebnisse soll abschließend die Frage geklärt werden, inwiefern das an Analyse-kategorien orientierte Projekt Mappsa die Lehrkräfte bei der Planung von Mathematikunterricht mit Apps unterstützen kann. Bei dem Versuch der Beantwortung von der hier aufgestellten Fragestellung sind zunächst die alltäglichen Bedingungen der schulischen Digitalisierung als Hürde wahrgenommen worden. Durch die noch nicht vollständig ausgebildete Infrastruktur an den (Grund-)Schulen kann auch 2023 noch keine flächendeckende Nutzung von Tablet-Apps im Mathematikunterricht gewährleistet werden, was durch die Interviews mit Lehrkräften ersichtlich wurde. Die Regierung und die Schulen selbst sind hier in der Verantwortung den Ausbau der Infrastruktur und die Organisation im Umgang mit digitalen Medien weiterzuentwickeln und somit eine Basis für eine regelmäßige und zuverlässige Nutzung digitaler Medien sicherzustellen. Durch Schaffung einer stabilen, digitalen Infrastruktur und verbesserten Bedingungen für die

Arbeit mit Apps im Unterricht, könnten Oberflächenmerkmale, wie die Preiskategorie an Priorisierung verlieren und der Schwerpunkt auf die (mathematik-)didaktischen Kriterien einer App gelegt werden. Solange diese Entwicklung nicht vollzogen ist, müssen entsprechende Kriterienkataloge wie Mapps an die Schulentwicklung angepasst werden, was hier beispielsweise durch die Einführung der Sortierung nach Preishöhe festgehalten wurde.

Auch die Verfügbarkeit und Gestaltung der Mathematik-Apps, die vom Stand des App-Marktes abhängig sind, haben Einfluss auf die Benutzung dieser. Durch die Entwicklung neuer Mathematik-Apps, die unterschiedliche Bereiche des Mathematikunterrichtes ansprechen sollten, kann die Vielfalt des Angebotes vergrößert werden. Sobald diese Merkmale des technischen Supports ausgebaut sind, kann mit Hilfe pädagogischen Supports, worunter auch die Datenbank Mapps aufgrund ihrer unterrichtspraktischen Filterkriterien fällt, ein individueller, digitaler Mathematikunterricht gestaltet werden.

Die Filterkategorien, die der Datenbank Mapps zu Grunde liegen, erweisen sich durch die Befragung der Lehrkräfte als hilfreich für die Suche nach Apps für den Mathematikunterricht. Die Schwerpunkte fallen dabei je nach Lehrkraft unterschiedlich aus, sodass lediglich Kategorien wie Belohnungsmechanismen als weniger entscheidend für die App-Auswahl eingestuft werden konnten. Das Ziel von Mapps, eine Grobauswahl an Apps nach einer ersten Filterung zu bieten, wird von den Lehrkräften in der hier durchgeführten Studie überwiegend als eine inhaltliche oder klassenbezogene Suche umgesetzt. Deshalb werden für die erste, grobe Suche vorzugsweise die Filter *Klassenstufe* und *inhaltsbezogene Kompetenzen* oder ein eigener, inhaltlich geprägter Suchbegriff genutzt. Die anschließend angezeigte Grobauswahl an Mathematik-Apps hilft den Lehrkräften einen Überblick über mögliche Apps zu gewinnen und eine Bandbreite an neuen Apps kennenzulernen.

Jedoch fordern die Lehrkräfte bereits häufig eine weiterführende, detailliertere Suche nach einer geeigneten Mathematik-App ein. Da der One-Click-Filter nur die Auswahl eines Filters zulässt, stoßen die Lehrkräfte hier aufgrund ihrer differenzierteren Erwartungen und zeitlichen Kapazitäten auf Grenzen. Die sonstigen Kategorien, die in Mapps zur Verfügung stehen, werden auf diese Weise bei der Suche vernachlässigt, obwohl sie teilweise als für die App-Suche relevant wahrgenommen werden. Durch das Kennenlernen aller Filterkriterien von Mapps, wie den *Potenzialen digitaler Medien*, der Übungsmatrix oder der *Reduzierung aufs Wesentliche*, können die Lehrkräfte neue Filterkriterien in ihre eigenen Auswahlkriterien adaptieren und bereits bekannte Kriterien reflektieren. Dies kann auch bei der Loslösung von Apps als Vertiefungs- oder Zusatzmaterial im Mathematikunterricht hilfreich sein. Mapps kann folglich durch die unterrichtspraktisch-relevanten Kategorien dazu beitragen, dass die Lehrkräfte Mathematik-Apps bewusster auswählen und anschließend auch gezielter im Mathematikunterricht einsetzen, was den Lernprozess der SchülerInnen unterstützen kann. Um die Benutzung und Berücksichtigung aller Filter zu gewährleisten und die Forderung der Lehrkräfte nach einer detaillierten Suche zu unterstützen, würde sich eine

überarbeitete Version der Profi-Ansicht anbieten, um eine Detailanalyse für „Laien“ zu kreieren. Dies würde das durch Mappsa 2.0 hinzugefügte Ziel einer Detailanalyse und gleichzeitig die präferierte Art der App-Suche der Lehrkräfte und die Bedienungsprobleme bei der Profi-Ansicht verringern oder gar lösen.

Da die Lehrkräfte auf einige Hürden bei der Bedienung von Mappsa selbst hinweisen, wie beispielsweise die fehlende Preiskategorie oder das Übersehen der Detailanalyse, werden diese als hinderlich für den Umgang mit den Kategorien und der Filterung nach dieser eingestuft. Durch diese Umstände sind Lehrkräfte zum Teil eingeschränkt in der Arbeit mit dem Kategoriensystem oder setzen sich weniger mit diesem auseinander, da sie den Schwerpunkt auf die Gestaltung und Bedienung von Mappsa legen. Dies kann möglicherweise durch eine intuitivere und visuell anschaulichere Gestaltung verhindert werden. Dafür bietet sich beispielsweise eine Kurzanleitung mit Tipps zur Bedienung von Mappsa und Screenshots oder Erklärvideos zur Ansicht der einzelnen Apps an, welche die Lehrkräfte selbst vorschlugen. Eine zentrale Änderung, die auf Grundlage der Ergebnisse dieser Arbeit empfohlen wird, ist die Einfügung der Kategorie Preis in die Ansicht des One-Click-Filters. Ob und inwiefern solche Änderungen den Umgang mit Mappsa verändern, kann durch die hier durchgeführte Studie nicht bewiesen werden und müsste folglich überprüft werden. Eine weitere Grenze der Studie entsteht durch die Künstlichkeit der Ausgangssituation. Da keine der befragten Lehrkräfte bereits den Einsatz einer App in einer Mathematikstunde mithilfe von Mappsa geplant hat, wird der Umgang mit der Datenbank bei der Planung auf theoretischer Ebene besprochen. Inwieweit die Lehrkräfte Mappsa tatsächlich in ihre zukünftige Planung von Unterricht einbeziehen und ob sie in der Praxis Änderungen an ihrer bisherigen Vorgehensweise vornehmen werden, könnte detailreicher durch eine wiederholte oder langfristige Studie dargestellt werden.

Zusammenfassend kann Mappsa durch die Kategorien, die hier als für die mathematische Unterrichtspraxis nützliche Kriterien identifiziert wurden, eine gezieltere Nutzung von Mathematik-Apps bewirken, wenn die Lehrkräfte sich ausführlich mit der Datenbank und deren Nutzung auseinandersetzen. Um die Hürden im Umgang mit Mappsa zu erleichtern, könnten für die Praxis nützliche Änderungen an der Gestaltung von Mappsa vorgenommen werden, die hier beispielhaft skizziert wurden.


Literaturverzeichnis

- Bos, Wilfried; Lorenz, Ramona; Heldt, Melanie & Eickelmann, Birgit (2018): *Untersuchung des technischen und pädagogischen Supports an Schulen der Sekundarstufe I in Deutschland. Eine vertiefende Untersuchung zur Studie Schule digital – der Länderindikator 2017*. Institut für Schulentwicklungsforschung (IFS). URL: <https://www.telekom-stiftung.de/sites/default/files/files/media/publications/Support-Ergebnisbericht%20qualitative%20Vertiefung%20und%20Handlungsempfehlungen.pdf>
- DZLM (Deutsches Zentrum für Lehrkräftebildung Mathematik) (o.D.): *Hintergrund* (Primarstufe Mathematik kompakt). URL: <https://primakom.dzlm.de/node/397>.
- Eickelmann, Birgit; Bos, Wilfried, Goldhammer, Frank; Schaumburg, Heike; Schwippert, Knut; Senkbeil, Martin & Vahrenhold, Jan (Hrsg.) (2019): *ICILS 2018 #Deutschland. Computer- und informationsbezogene Kompetenzen von Schülerinnen und Schülern im zweiten internationalen Vergleich und Kompetenzen im Bereich Computational Thinking*. Waxmann. <https://directory.doabooks.org/handle/20.500.12854/49779>.
- Eiperle CGM (2020): *1x1 Mathe Trainer* (Version 1.3) [App]. <https://apps.apple.com/de/app/1x1-mathe-trainer/id1451458368>.
- Etzold, Heiko (2023): *Nim* (Version 1.1.1) [App]. <https://apps.apple.com/de/app/nim/id1590325148>.
- Etzold, Heiko; Kortenkamp, Ulrich & Ladel, Silke (Hrsg.) (2018): ACAT-Review-Guide – Ein tätigkeitstheoretischer Blick auf die Beurteilung von Mathematik-Apps. In: Ladel, Silke; Schreiber, Christof & Etzold, Heiko (Hrsg.): *Mathematik mit digitalen Medien – konkret. Ein Handbuch für Lehrpersonen der Primarstufe*. WTM-Verlag. S. 91-98. <https://doi.org/10.37626/GA9783959870788.0>.
- Fuchs, Karl Josef & Plangg, Simon (2022): *Lehr- & Lernmedium Computer* (1. Aufl.). WTM. <http://doi.org/10.37626%2FGA9783959872423.0>.
- KMK (Kultusministerkonferenz) (2022): *Bildungsstandards im Fach Mathematik für den Primarbereich*. Beschluss vom 15.10.2004 in der Fassung vom 23.06.2022. URL: https://www.kmk.org/fileadmin/veroeffentlichungen_beschluesse/2022/2022_06_23-Bista-Primarbereich-Mathe.pdf.
- Krauthausen, Günter (2015): Digitale Medien im Mathematikunterricht der Grundschule – Innovation auf dem Tablet serviert? In: Ladel, Silke & Schreiber, Christof (Hrsg.): *Von Audiopodcast bis Zahlensinn*. WTM-Verlag. S. 7-30. <https://doi.org/10.37626/GA9783942197632.0>.
- Krauthausen, Günter (2018): *Einführung in die Mathematikdidaktik – Grundschule* (4. Aufl.). Springer Spektrum. <https://doi.org/10.1007/978-3-662-54692-5>.

- Krauthausen, Günter (2020): Tablets ante portas. Innovation oder / und Déjà-vu (?). In: Brandt, Birgit; Bröll, Leena & Dausend, Henriette (Hrsg.): *Digitales Lernen in der Grundschule II. Aktuelle Trends in Forschung und Praxis*. Waxmann.
- Leuders, Timo (2019): Mathematik erkunden und verstehen mit unterrichtsintegrierten Lern-Apps – fachdidaktische Kriterien für die kognitive Aktivierung und Verstehensunterstützung. In: Büchter, Andreas; Glade, Matthias; Herold-Blasius, Raja; Klinger, Marcel; Schacht, Florian & Scherer, Petra (Hrsg.): *Vielfältige Zugänge zum Mathematikunterricht. Konzepte und Beispiele aus Forschung und Praxis*. Springer Spektrum. S. 219-231.
<https://doi.org/10.1007/978-3-658-24292-3>.
- Mayer, Horst Otto (2013): *Interview und schriftliche Befragung. Grundlagen und Methoden empirischer Sozialforschung* (6., überarbeitete Aufl.). Oldenbourg Wissenschaftsverlag. <https://doi.org/10.1524/9783486717624>.
- Misoch, Sabina (2019): *Qualitative Interviews* (2. erweiterte und aktualisierte Aufl.). De Gruyter. <https://doi.org/10.1515/9783110545982>.
- MSB (Ministerium für Schule und Bildung des Landes Nordrhein-Westfalen) (2022): *Digitalstrategie Schule NRW. Lehren und Lernen in der digitalen Welt. Umsetzungsstrategie bis 2025*. https://broschüren.nrw/fileadmin/digitalstrategie-schule-nrw/pdf/digital-strategie_schule_nrw_web.pdf.
- PIKAS digi (2024): *Apps für den Mathematikunterricht*. URL: https://pikas-digi.dzlm.de/sites/pikasdg/files/uploads/Software/apps-fuer-den-mathematikunterricht/sw_apps fuer den mathematikunterricht_appliste.pdf.
- Schreiber, Christof; Schütte, Marcus & Krummheuer, Götz (2015): Qualitative mathematikdidaktische Forschung: Das Wechselspiel zwischen Theorieentwicklung und Adaption von Untersuchungsmethoden. In: Bruder, Regina; Hefendehl-Hebeker, Lisa; Schmidt-Thieme, Barbara & Weigand, Hans-Georg: *Handbuch der Mathematikdidaktik*. Springer Spektrum. S. 591-612.
<https://doi.org/10.1007/978-3-642-35119-8>.
- Walter, Daniel (2018): *Nutzungsweisen bei der Verwendung von Tablet-Apps. Eine Untersuchung bei zählend rechnenden Lernenden zu Beginn des zweiten Schuljahres*. Springer Spektrum. <https://doi.org/10.1007/978-3-658-19067-5>.
- Walter, Daniel & Dexel, Timo (2020): Heterogenität im Mathematikunterricht der Grundschule mit digitalen Medien begegnen? Eine fachdidaktische Perspektive auf Potentiale digital gestützten Mathematikunterrichts in der Grundschule. In: *ZfG*. 13. S. 65-80.
- Walter, Daniel & Schwätzer, Ulrich (2023): Mathematikapps für die Grundschule analysieren. In: *Zeitschrift für Mathematikdidaktik in Forschung und Praxis (ZMFP)*. (4). <https://doi.org/10.48648/yhp7-0g75>.

Anhang

Analysekriterien Mapps:



Mathe-Apps für die Grundschule analysieren
Untersuchungen zur Berücksichtigung curriculärer Ziele und fachdidaktischer Potenziale

Analysekriterien

Im Folgenden finden Sie eine Übersicht unserer Analysekriterien. Ein ausführliches Kodierhandbuch sowie weiterführende Informationen zu den einzelnen Kriterien können Sie im Artikel der Zeitschrift ZMFP nachlesen:

- Walter, D., & Schwätzer, U. (2023). Mathematikapps für die Grundschule analysieren. Zeitschrift für Mathematikdidaktik in Forschung und Praxis, 4., 1. <https://zmf.de/beitraege/mathematikapps-fuer-die-grundschule-analysieren>


Analyseschwerpunkt 'Oberflächenmerkmale'

Reportierte Fakten: Kodierungen zu den folgenden Kategorien können direkt aus den in den App Stores verfügbaren Daten abgeleitet werden:

- PR – Preis**
 - 0 – gratis
 - 1 – bis 1,00 €
 - 2 – bis 1,01 € bis 5,00 €
 - 3 – mehr als 5,00 €
- PL – Plattform**
 - AP – Apple
 - AN – Android
 - AA – Apple und Android
- DwAP – Downloadzahlen Apple** (numerischer Wert)
- BAAP – Bewertungsanzahl Apple** (numerischer Wert)
- BewAP – Bewertungsschnitt Apple** (numerischer Wert)
- DwAn – Downloadzahlen Android** (numerischer Wert)
- BAAn – Bewertungsanzahl Android** (numerischer Wert)
- BewAn – Bewertungsschnitt Android** (numerischer Wert)

Qualitative Einschüfung der Kodierenden: Kodierungen zu den nachfolgenden Kategorien erfordern eine qualitative Einschätzung:

- RW – Reduzierung aufs Wesentliche**
 - 0 – App ist nicht auf das Wesentliche reduziert.
Diese Einschätzung wurde getroffen, sofern für den Lerngegenstand irrelevante Gestaltungsmerkmale festzustellen sind (etwa fachspezifische visuelle und/oder auditive Effekte).
 - 1 – App ist auf das Wesentliche reduziert
Die Einschätzung erfolgte bei einer auf den Lerngegenstand fokussierten Ausgestaltung.
- BM – Belohnungsmechanismen**
 - 0 – Auf jede Aufgabe folgt eine Rückmeldung, also eine Belohnung in Form von Punkten, Animationen oder Sonstigem.



Mathe-Apps für die Grundschule analysieren
Untersuchungen zur Berücksichtigung curriculärer Ziele und fachdidaktischer Potenziale

- 0 – Erst nach einem Aufgabensatz erfolgt eine zusammenfassende Rückmeldung in vorgeannter Form.
- 2 – Es ist kein Belohnungsmechanismus erkennbar.

- KL – Klassenstufe**

Es wurde geprüft, in welcher/n Klassenstufe/n die in einer App aufbereiteten Inhalte üblicherweise curricular verankert sind.

 - V – Vorschulischer Bereich
 - 12 – Klasse 1 und/oder 2
 - 34 – Klasse 3 und/oder 4
 - K – Komplettpaket
 - S – Sekundarstufen

Analyseschwerpunkt 'Produktives Üben'

- Afg – vorgegebene Aufgaben**
 - 0 – Die App gibt ausschließlich zu lösende Aufgaben vor.
 - 1 – Die App gibt Aufgaben vor und enthält Bereiche, in denen Aufgaben begleitend gestellt werden müssen.
 - 2 – Die App enthält keinerlei Aufgaben. Alle Aufgaben müssen begleitend gestellt werden.

Für den Fall, dass Aufgaben vorliegen, wurden diese in die Übungsformen der Übungsmatrix des produktiven Übens eingeordnet:


- GU – gestützt-unstrukturiertes Üben**
- GS – gestützt-strukturiertes Üben**
- FS – formal-strukturiertes Üben**
- FU – formal-unstrukturiertes Üben**
 - 0 – Es ist keine Aktivität/ kein Aufgabenmodul enthalten, die / das Übungsform [...] zugeordnet werden kann.
 - 1 – Es ist mindestens eine Aktivität/ ein Aufgabenmodul enthalten, die / das Übungsform [...] zugeordnet werden kann.

Analyseschwerpunkt 'Inhalts- und prozessbezogene Kompetenzen'

- inhaltsbezogene Kompetenzen**
 - Z0 – Zahlen und Operationen**
 - RF – Raum und Form**
 - MS – Muster, Strukturen, funktionaler Zusammenhang**
 - GM – Größen und Messen**
 - DZ – Daten und Zufall**


Es wurde geprüft, ob eine App Bezüge zu den inhaltsbezogenen Kompetenzbereichen der KMK-Bildungsstandards aufweist. Eine App kann je nach Ausgestaltung Bezüge zu mehreren inhaltsbezogenen Kompetenzbereichen aufweisen.

 - 0 – Die App weist keine Bezüge zum Kompetenzbereich [...] auf.
 - 1 – Die App weist mindestens einmal Bezüge zu Kompetenzbereich [...] auf.




Dr. Ulrich Schwätzer, Universität Duisburg-Essen, uduw.de/drs, ulrich.schwaetzer@uni-due.de
Prof. Dr. Daniel Walter, Universität Bremen, daniel-walter.de, dwalter@uni-bremen.de

1



Dr. Ulrich Schwätzer, Universität Duisburg-Essen, uduw.de/drs, ulrich.schwaetzer@uni-due.de
Prof. Dr. Daniel Walter, Universität Bremen, daniel-walter.de, dwalter@uni-bremen.de

2



Mathe-Apps für die Grundschule analysieren
Untersuchungen zur Berücksichtigung curriculärer Ziele und fachdidaktischer Potenziale

- prozessbezogene Kompetenzen**
 - P – Problemlösen
 - K – Kommunizieren
 - A – Argumentieren
 - M – Modellieren
 - D – Darstellen

Es wurde geprüft, ob eine App Bezüge zu den prozessbezogenen Kompetenzbereichen der KMK-Bildungsstandards aufweist. Eine App kann je nach Ausgestaltung Bezüge zu mehreren prozessbezogenen Kompetenzbereichen aufweisen.


 - 0 – Die App zeigt keine Bezüge zum Kompetenzbereich [...] auf.
Diese Einschätzung wurde genau dann vorgenommen, falls weder explizit (d.h. innerhalb der Aufgabenstellungen oder Unterstützungsmechanismen der App) noch implizit (d.h. durch mögliche Impulse einer Lehrkraft) Bezüge zu den Bereichen vorliegen.
 - 1 – Die App zeigt keine Bezüge zum Kompetenzbereich [...] auf. Bezüge können aber etwa durch Impulse und Aufgabenstellungen einer Lehrkraft hergestellt werden.
Es wurde eine qualitative Einschätzung getroffen, ob naheliegenderweise Impulse und Aufgabenstellungen zur Förderung prozessbezogener Kompetenzen mit der App verbunden sein können.
 - 2 – Die App zeigt mindestens einmal Bezüge zu Kompetenzbereich [...] auf. Diese Einschätzung wurde bei expliziten Impulsen und Anregungen vorgenommen (etwa für den Kompetenzbereich "Argumentieren" falls Lernende zum Begründen ihrer Vorgehensweisen angeregt/angefordert werden; für den Kompetenzbereich "Darstellen" falls Lernende die Verbundenheit von Darstellungen untersuchen sollen).

Analyseschwerpunkt 'Potenziale digitaler Medien'

Mathematikdidaktische Potenziale

Beispiel für die 'Synchronität und Vernetzung von Darstellungen'. Es ist zumindest einmal in der App implementiert, dass Darstellungen automatisch angepasst werden, sofern eine andere Darstellung durch Nutzende verändert wird.

- DV – Vernetzung und Synchronität von Darstellungen**
- DS – Strukturierungshilfen**
- MD – Passung zwischen Handlung und mentaler Operation**
- AU – Auslagerungsprinzip**
- IR – Informative Rückmeldungen**
- MT – Multitouch-Technologie**



Mathe-Apps für die Grundschule analysieren
Untersuchungen zur Berücksichtigung curriculärer Ziele und fachdidaktischer Potenziale


- 0 – Es ist keine Aktivität/ kein Aufgabenmodul enthalten, in der / dem das Potenzial [...] implementiert ist.
- 1 – Es ist mindestens eine Aktivität/ ein Aufgabenmodul enthalten, in der / dem das Potenzial [...] implementiert ist.

Unterrichtsorganisatorische Potenziale

- UM – Unbegrenzter Materialvorrat**
- UD – Komfortable Dokumentation von Bearbeitungen**
- UA – Unbegrenzter Vorrat an Aufgaben**
 - 0 – Es ist keine Aktivität/ kein Aufgabenmodul enthalten, in der / dem das Potenzial [...] implementiert ist.
 - 1 – Es ist mindestens eine Aktivität/ ein Aufgabenmodul enthalten, in der / dem das Potenzial [...] implementiert ist.


Berechnungen

- AIK – Anzahl der in einer App auftretenden inhaltsbezogenen Kompetenzen (0-5)**
- API – Anzahl der in einer App explizit auftretenden prozessbezogenen Kompetenzen (0-5)**
- APR – Anzahl der zu einer App denkbaren inhaltsbezogenen Kompetenzen (0-5)**
- AÜ – Anzahl der in einer App auftretenden Übungsformen (0-4)**
- AMP – Anzahl der in einer App auftretenden mathematikdidaktischen Potenziale (0-6)**
- AUP – Anzahl der in einer App auftretenden unterrichtsorganisatorischen Potenziale (0-3)**



Dr. Ulrich Schwätzer, Universität Duisburg-Essen, uduw.de/drs, ulrich.schwaetzer@uni-due.de
Prof. Dr. Daniel Walter, Universität Bremen, daniel-walter.de, dwalter@uni-bremen.de

3



Dr. Ulrich Schwätzer, Universität Duisburg-Essen, uduw.de/drs, ulrich.schwaetzer@uni-due.de
Prof. Dr. Daniel Walter, Universität Bremen, daniel-walter.de, dwalter@uni-bremen.de

4

Vorbereitung des Interviews:

Fragebogen an Grundschullehrkräfte:

Kontextinformationen zur Planung von & zur Digitalität im Matheunterricht

Allgemein:

1. Nachname, Vorname: _____
2. Ich bin ____ Jahre alt und arbeite seit ____ Jahren als Grundschullehrerin.
3. Mein Studium: Ich habe Grundschullehramt (inkl. Mathe) studiert.
 Ich habe etwas anderes studiert: _____

Mathematikunterricht:

1. Ich unterrichte jetzt Mathe in der/den Klassenstufen (1-4 angeben, auch mehrere): ____
 In meiner eigenen Klasse Im Fachunterricht
2. Ich unterrichte das Fach Mathematik ca. _____ Schulstunden pro Woche.
3. Ich investiere ca. _____ Minuten in die Planung einer Mathestunde.
4. So gehe ich bei der Planung des Matheunterrichtes vor / Das berücksichtige ich bei der Planung des Matheunterrichtes:

(Bei Platzmangel bitte den Text auf einem separaten Blatt anhängen)

Digitaler Unterricht:

1. Welche digitalen Endgeräte stehen mir in welcher Anzahl für meinen Matheunterricht zur Verfügung?

Art der Geräte, Anzahl, ggf. Betriebssystem (Android/iOS)

Bei Fragen bitte wenden an:
Leonie Krämer

leonie.kraemer.3007@stud.uni-due.de
0176-20221001

2. Wie oft plane ich Mathematikunterricht, in dem digitale Medien von den Schülerinnen genutzt werden?
 Jede Woche ca. _____ Unterrichtsstunden pro Monat nie
3. Wie oft plane ich die Benutzung von Apps in den Mathematikunterricht ein?
 Jede Woche ca. _____ Mal im Monat nie

Apps im Mathematikunterricht:

1. Wie finde ich meistens neue Apps (für den Mathematikunterricht)?
 Tipps vom Kollegium Internetseiten → Welche? _____
 App-Store durchsuchen Sonstiges: _____

2. Welche Apps kenne ich, die man im Mathematikunterricht in der Grundschule benutzen könnte:

Namen der Apps + woher die Apps mir bekannt ist

- | | | |
|---------|---|----------------|
| 1. App: | → | kenne ich von: |
| 2. App: | → | |
| 3. App: | → | |
| 4. App: | → | |
| ... | | |

3. Nach welchen Kriterien wähle ich die Apps für den Mathematikunterricht aus?

Bsp.: Gestaltung → Was ist mir da wichtig?
... →

Bei Fragen bitte wenden an:
Leonie Krämer

leonie.kraemer.3007@stud.uni-due.de
0176-20221001

4. Benutzungen von Apps im Mathematikunterricht:
3.1 Welche Apps habe ich schon einmal im Unterricht benutzt?

Name der App + (mathematischer) Inhalt / Zweck (z.B. Üben, Erkunden, ...)

Platz für mehr Text zu den vorherigen Fragen (Bitte Überschrift & Fragenummer angeben) ODER weitere Anmerkungen zum Thema:

Vielen Dank fürs Mitmachen!

Leonie Krämer

Bei Fragen bitte wenden an:
Leonie Krämer

leonie.kraemer.3007@stud.uni-due.de
0176-20221001

Anleitung für die Erkundung von Mappa 2.0

Liebe Lehrkraft,

Im Rahmen meiner Bachelorarbeit beschäftige ich mich mit der Wirksamkeit des Projektes **Mappa** in der Praxis. Um dies zu untersuchen, sollen Sie sich nun mit dem Projekt vertraut machen.

Mappa steht dabei für „Mathe-Apps für die Grundschule analysieren“ und bietet auf der dazugehörigen Webseite eine Datenbank mit Mathe-Apps für die Grundschule, die mit bestimmten **Analysekategorien** untersucht wurden. Das Ziel dieser Datenbank ist es, dass Lehrkräfte schnell und einfach durch die untersuchten Analyse Kriterien eine gezielte **Vorauswahl an Apps für den individuellen Mathematikunterricht** treffen können.

Sie erhalten von mir einen **Fachaufsatz** über das Projekt. Bitte lesen Sie zunächst darin **Kapitel 2.2 (S. 6-13)**, damit Sie einen Überblick über die Analyse Kategorien erhalten. Ggf. hilft das Kodierhandbuch im Anhang des Aufsatzes (S. 27-55), einzelne Kategorien besser zu verstehen.

Beschäftigen Sie sich dann auf **mappa.de** mit den Funktionen und Inhalten der **App-Datenbank**. Verknüpfen Sie dazu eines Ihrer **eigenen Unterrichtsthemen** mit der Datenbank und überlegen Sie sich, welche **One-Click-Filter** Sie für die App-Suche anwenden sollten. Fokussieren Sie sich dabei auf die **Übungsformen in der Übungsmatrix** (siehe Aufsatz, S. 34-37) und auf **inhalts- / wie prozessbezogenen Kompetenzen** (S. 38-46).

(Eine komplette Liste über alle Analyse Kriterien, die z.B. in der Profi-Ansicht der App-Datenbank genutzt werden können, finden Sie auf der Mappa-Webseite unter **App-Analyse**.)

Im späteren Interview werden wir die folgenden **Leitfragen** besprechen. Sie dürfen sich gern während Ihrer Auseinandersetzung mit der App-Datenbank dazu Notizen machen:

1. Wie sinnvoll/ verständlich finden Sie die Analyse[schwer]punkte für den Filter? Sind die Kategorien hilfreiche Werkzeuge für die Entscheidung für/ gegen eine App?
2. Welche Analyse Kategorien nutzen Sie für die Eingrenzung der Suche und warum?
3. Inwieweit kann Ihnen die Datenbank bei der Planung von Mathematikunterricht helfen?
4. Werden Sie in Zukunft mit der Datenbank arbeiten? Wird sich dadurch die Nutzung von Mathe-Apps in Ihrem Unterricht ändern?
5. Haben Sie weitere Anmerkungen zum Umgang mit der Datenbank?

Viel Erfolg beim Durchstöbern und vielen Dank für Ihre Bereitschaft!

Mappa 2.0 Startseite:



Link: <https://mappa.de>

Bei Fragen bitte wenden an:
Leonie Krämer

leonie.kraemer.3007@stud.uni-due.de
0176-20221001

Interviewleitfaden

Einführungsphase		Notizen
(Aufklärung Datenschutz)	Ich werde unser Gespräch wie angekündigt aufzeichnen, um es später zu transkribieren. Einverstanden?	- Datenschutz - Tonaufzeichnung
Kurze Begrüßung	Hallo erstmal (Duzen wir uns?) Wie geht es dir/Ihnen? Bist du mit dem Fragebogen zurechtgekommen? Gibt es zu diesem noch Fragen?	
Einstieg mit Fragebogen	Sind bereits benutzte Apps angegeben? (JA/NEIN) JA Wie könnte eine Unterrichtsstunde mit so einer App aussehen? Wie sah so eine Unterrichtsstunde aus? Wie hast du die Arbeit mit der App empfunden? Wie hast du die Entscheidung für diese App getroffen? NEIN Könntest du dir vorstellen Apps im Unterricht zu benutzen? Was sind die Hürden?	- Benutzte Apps - Vermittelter Inhalt - Einbettung in Unterricht (Phase) - Reflexion zur U.stunde / App - eigene Kriterien
Hauptteil		
Hausaufgabe	Hast du dir eine App zu deiner Unterrichtseinheit rausgesucht? (JA/NEIN) Welchen Filter hast du zuerst/am häufigsten benutzt? Welche Filter haben dir am meisten geholfen und warum? Kamen dir Filter künstlich oder unnütz vor?	- Analyseschwerpunkte - Eingrenzung der Suche - Planung von Unterricht
	Hauptfragen / Leitfragen für den Hauptteil: - Wie sinnvoll / verständlich finden Sie die Analyse(schwer)punkte für den Filter? Sind die Kategorien hilfreiche Werkzeuge für die Entscheidung für / gegen eine App? - Welche Analyse-kategorien nutzen Sie für die Eingrenzung der Suche und warum? - Inwieweit kann Ihnen die Datenbank bei der Planung von Mathematikunterricht helfen? - Werden Sie in Zukunft mit der Datenbank arbeiten? Wird sich dadurch die Nutzung von Mathe-Apps in Ihrem Unterricht ändern? - Haben Sie weitere Anmerkungen zum Umgang mit der Datenbank?	- Kategorien als Hilfsmittel - benutzte Analyse-kategorien - Planung des Unterrichts mit der Datenbank

	<p>Hast du die Matrix benutzt? JA/NEIN War die Matrix hilfreich oder zu künstlich?</p> <p>Matrix der Übungstypen:</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th>Übungstypen</th> <th>unstrukturiert (= Aufgaben ohne strukturellen Zusammenhang)</th> <th>strukturiert (= Aufgaben haben untereinander einen Zusammenhang, z.B. Entdecker-Päckchen)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>gestützt (= Aufgaben werden auch ikonisch/enaktiv dargestellt)</td> <td>Gestützt-unstrukturiertes Üben → Aufbau von Grundvorstellungen</td> <td>Gestützt-strukturiertes Üben → Strukturen & Beziehungen betrachten</td> </tr> <tr> <td>formal (= Die Aufgaben werden nur symbolisch dargestellt)</td> <td>Formal-unstrukturiertes Üben → Sicherung & Automatisierung des Gelernten</td> <td>Formal-strukturiertes Üben → mathematische Beziehungen erkennen</td> </tr> </tbody> </table>	Übungstypen	unstrukturiert (= Aufgaben ohne strukturellen Zusammenhang)	strukturiert (= Aufgaben haben untereinander einen Zusammenhang, z.B. Entdecker-Päckchen)	gestützt (= Aufgaben werden auch ikonisch/enaktiv dargestellt)	Gestützt-unstrukturiertes Üben → Aufbau von Grundvorstellungen	Gestützt-strukturiertes Üben → Strukturen & Beziehungen betrachten	formal (= Die Aufgaben werden nur symbolisch dargestellt)	Formal-unstrukturiertes Üben → Sicherung & Automatisierung des Gelernten	Formal-strukturiertes Üben → mathematische Beziehungen erkennen	<p>-Matrix -Nutzung der Matrix -Einordnen der App</p>	
Übungstypen	unstrukturiert (= Aufgaben ohne strukturellen Zusammenhang)	strukturiert (= Aufgaben haben untereinander einen Zusammenhang, z.B. Entdecker-Päckchen)										
gestützt (= Aufgaben werden auch ikonisch/enaktiv dargestellt)	Gestützt-unstrukturiertes Üben → Aufbau von Grundvorstellungen	Gestützt-strukturiertes Üben → Strukturen & Beziehungen betrachten										
formal (= Die Aufgaben werden nur symbolisch dargestellt)	Formal-unstrukturiertes Üben → Sicherung & Automatisierung des Gelernten	Formal-strukturiertes Üben → mathematische Beziehungen erkennen										
Ausblick / Reflexion	<p>Wird die Arbeit mit Mappa deinen zukünftigen Unterricht beeinflussen? Wirst du Apps häufiger in den Unterricht einbetten? Wird deine Planung von digitalem Matheunterricht sich verändern? Siehst du Vorteile? Wird sich der Einsatz der Apps verändern? Kannst du nun gezielter planen und einsetzen? Hast du deine eigenen Kriterien für die Auswahl von Apps überdacht oder verändert? Hast du noch weitere Anmerkungen oder Fragen für mich? Möchtest du noch was zum Projekt Mappa loswerden?</p>	<p>- Zukünftiges Arbeiten mit Mappa → Häufigkeit → Planung → gezielter Einsatz → eigene Kriterien - weitere Anmerkungen zur Datenbank - Reflexion zu Mappa</p>										
Abschied												
Bedanken & Abschied	<p>Das war auch schon alles, was ich wissen muss... Das war ein sehr spannendes und angenehmes Interview! Vielen lieben Dank fürs Mitmachen und für deine Zeit!</p>											

Fragebogen Lehrkraft 1:

Fragebogen an Grundschullehrkräfte:
 Kontextinformationen zur Planung von & zur Digitalität im Mathematikunterricht

Allgemein:

- Nachname, Vorname: _____
- Ich bin 26 Jahre alt und arbeite seit 7 Jahren als Grundschullehrerin.
- Mein Studium: Ich habe Grundschullehramt (inkl. Mathe) studiert.
 Ich habe etwas anderes studiert: _____

Mathematikunterricht:

- Ich unterrichte jetzt Mathe in der/den Klassenstufen (1-4 angeben, auch mehrere): 1, 3
 In meiner eigenen Klasse (1) Im Fachunterricht (3)
- Ich unterrichte das Fach Mathematik ca. 10 Schulstunden pro Woche.
- Ich investiere ca. 15 Minuten in die Planung einer Mathestunde.
- So gehe ich bei der **Planung des Mathematikunterrichtes** vor / Das berücksichtige ich bei der **Planung des Mathematikunterrichtes**:

- Lehrwerk
 - inhaltsbezogene & prozessbez. Kompetenzbereiche
 - Lernaussetz. meiner SuS
 - > TV: Erstellen einer Präsentation (manchmal Learning-Appi für die Einführung)

(Bei Platzmangel bitte den Text auf einem separaten Blatt anhängen)

Digitale Unterricht:

- Welche **digitalen Endgeräte** stehen mir in welcher **Anzahl** für meinen Mathematikunterricht zur Verfügung?

Art der Geräte, Anzahl, ggf. Betriebssystem (Android/iOS)

3. Fernseher in Klasse

 - iPads (für jedes Kind 1, manchmal 1 für 2 Kinder)
 - BeeBots

Bei Fragen bitte wenden an:
 Leonie Krämer

leonie.kraemer.3007@stud.uni-due.de
 0176-20221001

- Wie oft plane ich Mathematikunterricht, in dem **digitale Medien** von den Schülerinnen genutzt werden?
 Jede Woche ca. 3-4 Unterrichtsstunden pro Monat nie
- Wie oft plane ich die **Benutzung von Apps** in den Mathematikunterricht ein?
 Jede Woche ca. 3-4 Mal im Monat nie

Apps im Mathematikunterricht:

- Wie finde ich meistens neue Apps (für den Mathematikunterricht)?
 Tipps vom Kollegium Internetsseiten -> Welche? _____
 App-Store durchsuchen Sonstiges: Referenzblatt
- Welche Apps kenne ich, die man im **Mathematikunterricht in der Grundschule** benutzen könnte:

Namen der Apps + woher die Apps mir bekannt ist

 - App: LeangApp -> kenne ich von: Ref
 - App: Anton -> Kollegin
 - App: Kloppen -> Ref
 - App: Geoacad -> Ref
- Nach welchen **Kriterien** wähle ich die Apps für den Mathematikunterricht aus?
 Bsp.: Gestaltung -> Was ist mir da wichtig?

- einfach f. d. Kinder zu bedienen
 - kostenlos
 - besser als analog (kosten - Nutzen)
 - vielfältig einsetzbar

Bei Fragen bitte wenden an:
 Leonie Krämer

leonie.kraemer.3007@stud.uni-due.de
 0176-20221001

- Benutzungen von Apps im Mathematikunterricht:
 3.1 Welche Apps habe ich schon einmal im **Unterricht benutzt**?

Name der App + (mathematischer) Inhalt / Zweck (z.B. Üben, Erkunden, ...)

Bookcreator (ebene Figuren -> Eigenschaften)

Anton (Üben)

Learning-Apps (Üben)

Platz für mehr Text zu den vorherigen Fragen (Bitte Überschrift & Fragennummer angeben) ODER weitere Anmerkungen zum Thema:

Vielen Dank fürs Mitmachen!

Leonie Krämer

Bei Fragen bitte wenden an:
 Leonie Krämer

leonie.kraemer.3007@stud.uni-due.de
 0176-20221001

Transkript Lehrkraft 1:

Transkriptionsregeln

Spezielle Transkriptionen	Erläuterung
[0:00:00.0] € Beispiel (...)	Angabe der Startzeit einer Aussage/einer Aktivität Pause im Gespräch (keine Angabe zur Länge, da unwichtig für spätere Auswertung)
# (unverständlich)	Überschneidende Sprechaktionen Aussagen konnten (teilweise) nicht nachvollzogen werden
[öffnet Internetseite] [wichtig: Unterhaltung über...]	Von Personen ausgeführte Aktionen Paraphrasierung von für die Auswertung von für den Forschungsfokus unwichtigen Gesprächsteilen
Umgangssprachliche Ausdrücke / Mundart: Ehm / Eh / Ähm / ... n / nen / ... nh mhm mmh	Abkürzungen nach Mundart fragend / Betonung zustimmend / bejahend abwartend / überlegend

Transkript Lehrkraft 1

Interview vom: 21.11.2023
Über Zoom durchgeführt
Länge des Videos: 31:25 Minuten
Kennzeichnung Interviewer: K
Kennzeichnung interviewte Lehrkraft: W
Informationen Lehrkraft: 26 Jahre alt, 1 Jahr Berufserfahrung, unterrichtet Mathe in Klasse 1 & 3 an einer Schule im Ruhrgebiet, Verfügbarkeit von Tablets: eins für ca. 1-2 SchülerInnen, App-Nutzung im Mathematikunterricht ca. 3-4-mal im Monat

1	[0:00:00.0]
2	[0:00:04.8] K: Ähm ja, also zu deinem Fragebogen dann nochmal ehm (...) da hastest du bei den Kriterien, die du benutzt für den Unterricht, ich glaub, die sind auf der nächsten Seite, die kann ich sonst auch nochmal aufmachen.
3	[0:00:20.2] W: Mhm.
4	[0:00:21.5] K: Ehm, da hastest du angegeben (...) da [öffnet Fragebogen-Dokument], da hastest du angegeben, dass ehm die Apps besser als analog sein sollen. Kannst du da vielleicht nochmal sagen, was du damit meinst?
5	[0:00:41.0] W: Ja, ehm also es ist ja oftmals eh so, dass man digitale Medien ja auch öfter in den Unterricht mit einbeziehen möchte und das ist ja gut so, aber manche Apps sind halt ehm oder, habe ich das Gefühl, sind einfach so das, was man eigentlich auf dem Papier macht ehm nur nochmal in schön. Ich mein, die Kinder sind motivierter am iPad, aber ich find trotzdem, dass es da irgendwie noch, dass diese, steht ja auch in dem Text, den du mir geschickt hastest nh, dass dass diese ehm ja Vorteile der digitalen Medien da schon irgendwie mit reinspielen müssen, weil ansonsten kann ich es auch kopieren, also dafür, es gibt ja jetzt auch, vor allem in Duisburg sind ja nicht so viele iPads vorhanden und wenn man so nh App benutzt, finde ich, sollte die schon nen Vorteil haben, dass die digital ist und nicht nur die Motivation als Vorteil mit sich bringt nh.
6	[0:01:28.0] K: Hastest du denn #
7	[0:01:29.3] W: # Also so (unverständlich)

1

8	[0:01:29.4] K: Ja, hastest du denn damals, als du das aufgeschrieben hast, quasi irgendein bestimmtes Kriterium im Kopf, wo du gedacht hast, okay wenn das digital ist, ist es besser als analog, oder?
9	[0:01:42.6] W: (...) Ne ich überlege gerade mal, ob mir so spontan was einfällt, ehm (...), aber mir fällt da jetzt auch kein Beispiel ein. (...)
10	[0:01:54.6] K: Ja, du hast ja auf jeden Fall Kosten Nutzen dahinter geschrieben. Das versteh ich ja auch schon, weil man kriegt ja manchmal auch gar nicht so viel Geld für Apps und so nh?
11	[0:02:02.3] W: Jaja, auf jeden Fall!
12	[0:02:04.0] K: Ja.
13	[0:02:05.6] W: Und wie gesagt das mit den iPads, das ist eigentlich halt auch das Ding, dass wenn ich mir die ausleihen, dann muss das schon ehm ja nen großen Vorteil mit sich bringen nh, also dann ist jetzt kein Problem, dass ich sage, ich hab keine Lust mir die zu holen, sondern einfach, dass die ja auch in anderen Klassen gebraucht werden und ich dann nicht für beispielsweise keine Ahnung, es gibt ja auch beim worksheet crafter, ich weiß nicht ob du das kennst #
14	[0:02:26.2] K: # Mhm.
15	[0:02:26.7] W: Wahrscheinlich nh? Da gibts ja auch, da kannst du ja auch ehm digitale Arbeitsblätter erstellen und das ist ja auch ganz motivierend für die Kinder, aber da frag ich mich manchmal, ob das dann so n krass großen Lerneffekt hat, als wenn ich das aufm Arbeitsblatt mache nh, also weil wir ja nicht für jedes Kind ein iPad haben.
16	[0:02:43.8] K: Mhm, also achtest du quasi darauf, dass du, wenn du was digital machst, dass du was machst, dass du analog quasi nicht so hinkommen würdest?
17	[0:02:51.5] W: Ja.
18	[0:02:52.7] K: Okay ja, ehm dann hastest du noch angegeben bei den Apps, die du kanntest [unwichtig: Unterhaltung über Appensatz im Sachunterricht und Funktionen von der Webseite Learning-Apps]
19	[0:05:09.7] K: Ehm ja, genau und dann hastest du ja auch angegeben, dass du die Learning-Apps ja auch schon mal eh im Unterricht benutzt hast. Wie sieht denn dann so nh Stunde aus, wenn du also, wie sah denn mal so nh Stunde aus, die du damit gemacht hast, zum Beispiel?
20	[0:05:23.9] W: Ehm, es kommt immer drauf an. Muss das jetzt für Mathe nur sein? Oder geht das auch, ist wahrscheinlich besser für Mathe nh?
21	[0:05:30.8] K: Am liebsten schon!
22	[0:05:32.2] W: Okay ehm, also meistens ich arbeite mit Lernrouten und sagst dir das was? Also weißt du, was das ist?
23	[0:05:40.3] K: Hm ne nicht wirklich.
24	[0:05:42.8] W: Okay, also du kennst ja wahrscheinlich Wochenpläne oder generell nh, also die Kinder bekommen zu einem Thema passend dazu eine Lernroute, auf denen dann beispielsweise Buchseiten, weil die muss man natürlich auch, also das Buch muss ja mit einbeziehen im Unterricht, sonst wäre es ja umsonst gekauft worden, aber da sind dann einzelne Buchseiten drauf, die die Kinder machen wie so nen Plan nh die machen dann nh Aufgabe, haken das dann ab, dann ehm sind da vielleicht noch Arbeitsblätter drin oder auch Blizzrechnen, da gibts ja auch Apps zu, und ehm da ist dann ehm ja, sind dann einfach da QR-Codes oder auch ehm beispielsweise der QR-Code von dem Learning-Apps nh, ist dann da mit drauf und da können die dann Übungen zu machen. Also dass die dann in dieser Lernroute passende Übungen dazu machen zu dem Thema, was wir gerade bearbeiten in ehm verschiedenen ja Kompetenzbereichen für die Kinder, also auch angepasst. Das ist dann auch differenziert.
25	[0:06:33.0] K: Also kriegt quasi jedes Kind, also jetzt nicht jedes Kind aber die Kinder, unterschiedliche Blätter oder sind auf dem Blatt dann unterschiedliche Sachen drauf zur Differenzierung?
26	[0:06:45.1] W: Jaja, die kriegen unterschiedliche Blätter, wo unter, also ich hab das in drei eh ja Routen eingeteilt nh, also es gibt welche nh, die dann eher im Anforderungsbereich 1 sind und die ehm ja, bei

2

27	[0:07:18.1] W: Ich weiß immer nicht ganz, was viel du dich aus, also es ist ein bisschen schwierig für mich gerade. Ich hoffe du verstehst das, sonst frag gerne noch nach.
28	[0:07:25.3] K: Doch doch, das kann ich auf jeden Fall, aber ich kannte den Begriff dazu noch nicht so.
29	[0:07:27.5] W: Ah okay.
30	[0:07:28.4] K: Ja, aber wenn du jetzt so nh App in die Lernroute quasi integrierst, also das machst du ja dann mit nem QR-Code oder nem Hinweis oder so ehm, was würdest du einschalten, wo du die App quasi am ehesten platzierst, also eher Anfang vom Lernweg oder in der Mitte oder am Ende so, wofür benutzt du die App quasi?
31	[0:07:48.9] W: Ehm, eher am Ende und ich muss auch ehrlich sagen, dass ich das eher zur Vertiefung benutze. Also, dass sie die Sachen, die wir vorher gelernt und eingeführt haben, eher vertiefen. Wenn du jetzt so nachfragst, denk ich mir natürlich auch, das könnte man natürlich auch schon an den Start machen, aber ehm praktischerweise lohnt oder ist es besser, dass man das ans Ende macht, weil wir nicht für jedes Kind n iPad haben und so sich das so n bisschen verläuft, weißt du, wenn das eine Kind fertig ist, kann das schon mal ans iPad. Da sind halt auch manchmal praktikable Gründe nh, weshalb das dann beispielsweise eher am Ende und nicht am Anfang steht.
32	[0:08:25.8] K: Ja, ist auch gar nicht verwirrend, das am Ende zu machen. Ich glaub, das ist halt auch einfach so die häufigste Art und Weise, um nh App zu benutzen. Ich glaub, das sieht man ja auch hinterher in der Datenbank. Hast du ja vielleicht auch #
33	[0:08:37.4] W: # Aber das das fand ich gerade interessant, weil klar regt das jetzt zum Denken an, dass natürlich so nh App nicht nur zur Vertiefung benutzt werden muss nh, also das kann ja auch total gut zur Einführung passen, aber ja
34	[0:08:50.4] K: Ja und noch mal zu den Lernrouten zurück. Ehm, wie planst du sowas? Also wie sieht das aus, wenn du sowas gestaltest? Also natürlich, wenn da jetzt nh App drin ist, nh. Wie eh überlegst du dir sowas?
35	[0:09:05.7] W: Ich versteh nicht ganz, was du meinst. Also wie meinst du die Frage?
36	[0:09:10.0] K: Also, wenn du dir jetzt irgendein mathematisches Thema aussuchst, was du jetzt mit den Kindern behandeln möchtest und dazu quasi nh Lernroute mit ner App quasi drin erstellst. Was beachtest du dann bei der Planung so?
37	[0:09:22.8] W: (...) Okay ehm, also ich schau natürlich, dass es zu dem Inhalt passt. Ich schau, (...) das sind aber auch Fragen nh, also ich muss da ehrlich sagen, meistens (unverständlich), also ich arbeite ja auch nicht so viel mit Apps, also das meiste, was ich ja eigentlich benutze, ist Anton. Und da ist es halt so, dass die Kinder, du kennst ja Anton nh?
38	[0:09:47.3] K: Ja.
39	[0:09:48.1] W: Ja, okay. Und ehm da gibt es ja, das ist ja nach Themen aufgeteilt und ich sag den Kindern nh, dann geht bitte zu dem Thema jetzt beispielsweise Geld oder vorher Zahlenraum bis 1000 und die müssen dann die Aufgaben dazu machen. Ehm ansonsten mach ich das auch mit Learning-Apps, ist ja wie gesagt keine App. Es tut mir leid, dass ich das reingeschrieben habe. Das war mir nicht ganz klar. Ehm da mach ich das teilweise auch so, dass ich das selber erstelle, also dass ich das zum Beispiel zu Seiten im Buch anpasse, also dass die das nochmal wiederholen oder ehm wenn ich merke, irgendwas hat nicht ganz so gut geklappt vorher, dass ich das nochmal wiederhole und vertiefe. Also da kann man auch selber erstellen. Also Learning-Apps ist, du kannst halt selber so ein Lernspiel erstellen.
40	[0:10:33.4] K: Ahh, okay.

3

41	[0:10:34.7] W: Auf dieser Internetseite.
42	[0:10:36.3] K: Mhm. Sehr cool, okay. Ehm.
43	[0:10:43.5] W: Aber nachdem ich natürlich weiß, dass es so nh tolle Seite gibt, kann man natürlich auch diese Seite benutzen, um den Matheunterricht und die Lernrouten zu planen.
44	[0:10:53.0] K: Ehm ja, dazu kommen wir gleich nochmal ein bisschen genauer. Ehm vorher wollte ich noch einmal ganz kurz auf GeoBoard und Klötzchen eingehen.
45	[unwichtig: GeoBoard und Klötzchen noch nicht genommen, weil nicht Thema im U]
46	[0:11:30.1] K: Ehm Ja, genau. Dann kommen wir jetzt mal so n bisschen zu der 'Hausaufgabe'. Ehm du hastest ja gesagt, dass du dir nh App, also mal reingeuckt hast und dir quasi dadurch auch so ein paar Apps rausgesehen hastest oder so, oder?
47	[0:11:46.5] W: Mhm, ich geh mal kurz parallel auf die Seite, damit ich so ein bisschen, ja.
48	[0:11:52.6] K: Ich mach das auch mal eben.
49	[0:11:54.3] W: Achso okay, oder so.
50	[0:11:57.1] [unwichtig: Diskussion über die Bildschirmteilung zur gemeinsamen Ansicht]
51	[0:12:09.5] K: So wie fandest du denn allgemein erstmal so die Arbeit mit der Datenbank?
52	[0:12:15.9] W: Ehm, ich fands eigentlich ganz cool und ich hab ehm natürlich auch den Text dazu gelesen und fand auch sehr plausibel, warum das so, also warum die Filter so gewählt wurden und finde das eigentlich auch ganz gut. Ehm ja, die Seite an sich ist natürlich jetzt nicht super ansprechend, wenn wir mal ehrlich sind, aber ansonsten finde ich, ist das schon übersichtlich.
53	[0:12:39.7] K: Okay, ja du hast ja gerade schon über die Filter geredet. Ehm, also die fandst du alle passend und nachvollziehbar?
54	[0:12:50.1] W: Jajain, also jetzt vor allem für meine erste Klasse, weils ja von den Themengebieten nochmal sehr unterschiedlich zu Klasse 2 ist, würde ich mir persönlich wünschen, dass da vielleicht Klasse eins, zwei, drei, vier getrennt ist. Ich weiß, dass das schwierig ist, weil ja manche Sachen auch für beide Klassen geeignet sind, aber vor allem in dem themenbezogenen, weißt?
55	[0:13:12.5] K: Mhm #
56	[0:13:12.9] W: # Find ich das irgendwie schwierig, wenn ich jetzt auf Klasse eins, zwei geh, wird mir da so viel angezeigt. Ich mein, ich kann natürlich das auch nochmal in dem Feld suchen, aber für mich persönlich fände ich glaube ich das besser, wenn Klasse eins wirklich als eigene Kategorie, das man sie auswählen könnte. Ist jetzt nur meine persönliche Meinung.
57	[0:13:33.0] K: Ja, aber sonst, was waren so die Filter, die dir quasi sofort ins Auge gesprungen sind oder die du zuwert ausprobierst hast oder so?
58	[0:13:42.2] W: Ehm, ich muss jetzt gerade nochmal selbst nachgucken. Mhm.
59	[0:13:47.9] K: Klassenstufe.
60	[0:13:48.4] W: Ja genau, Klassenstufe natürlich, also das wäre so das, was man ja für sich als erstes guckt. Also ich zumindest. Ehm, ansonsten ehm fand ich auch hier den Filter eh inhaltsbezogene Kompetenzen nh natürlich ganz cool, dass man da auch nochmal gucken kann, ob ich mach jetzt gerade was in Geometrie, was könnte ich dafür nehmen, also das fand ich jetzt gar nicht ehm, also das fand ich ganz gut.
61	[0:14:12.5] K: Mhm.

4

62	[0:14:13.2] W: Jetzt muss ich dann mal gucken. Mmh.
63	[0:14:16.5] K: Bei den eh Kompetenzen hattetest du ja vorher auch schon gesagt, dass du die schon kanntest nh? Die verwendest du ja wahrscheinlich so im Unterricht auch mal öfter.
64	[0:14:25.6] W: Welche Kompetenzen, was meinst du?
65	[0:14:27.9] K: Die inhalts- und prozessbezogenen #
66	[0:14:29.9] W: # Achso jaja, das ist ja, also das ist ja Matheunterricht. Also klar eh. Wobei ich halt sagen muss, also eh über die prozessbezogenen Kompetenzen hab ich mir jetzt im Bereich der Mathe-Apps noch nicht, also hab ich noch gar nicht so viel drüber nachgedacht, dass man die natürlich damit auch noch sehr, sehr gut erreichen kann, weil es einfach bei mir so ist, dass ich das ziemlich viel zur Wiederholung und Vertiefung nehme nh. [0:14:53.1] K: Mhm.
68	[0:14:58.5] W: Ja, hier ist Klötzchen zum Beispiel auch direkt nh. Aber das finde ich auf jeden Fall gut, dass das so eingeteilt ist.
69	[0:15:05.9] K: Was meinst du mit eingeteilt?
70	[0:15:08.0] W: Dass das eh hier die prozessbezogenen und inhaltsbezogenen Kompetenzen nochmal explizit und ja, also dass du beide Kategorien hast.
71	[0:15:18.7] K: Ah okay, ja.
72	[0:15:20.4] W: Wenn du nicht verstehst, was ich meine, kannst du gerne nochmal nachfragen nh. Ich eh weiß nicht, ob man immer versteht, was ich gerade damit meine.
73	[0:15:31.1] K: Gab es denn irgendein Filter, den du vielleicht so überhaupt nicht verwendet hast oder der dir ziemlich künstlich oder so vorkam?
74	[0:15:39.6] W: Mhm (...)
75	[0:15:43.1] K: Oder mit dem du vielleicht nichts anfangen konntest #
76	[0:15:45.4] W: # Gib mir mal nh Minute, ich guck nochmal ganz kurz (...). Ja, Belohnungsmechanismen hätte ich jetzt, glaub ich, nicht so unbedingt nach geguckt.
77	[0:15:56.2] K: Mhm, warum?
78	[0:15:59.3] W: (...) Also, weil das jetzt nichts ist, wo ich jetzt, also das ist ja gut, wenn die drin sind und wenn nicht, dann halt nicht, also keine Ahnung. Ist jetzt nichts, wo ich sag, das ist ganz, also das ist nh schwierige Frage. Ich weiß auch nicht, wie ich das erklären soll. Aber (unverständlich)
79	[0:16:15.7] K: Also es ist jetzt quasi kein Ausschlusskriterium?
80	[0:16:18.1] W: Ja genau, also es ist jetzt nichts, wo ich sage, deshalb würde ich nh App nicht nutzen.
81	[0:16:22.8] K: Mhm, okay.
82	[0:16:25.2] W: Und was ich ja am Anfang auch gesagt habe, das fand ich ganz nett mit dem eh, dass ein Potenzial digitaler Medien vorhanden ist. Das finde ich auch nh gute n guten Filter, also das hatte ich ja vorher gesagt, dass für mich digitale, also wenn ich nh App benutze, dass ich dann auch gerne die Vorteile von digitalen Medien hätte.
83	[0:16:45.6] K: Findest du dafür denn auch ehm quasi die Funktion, dass man sagen kann, ja ein Potenzial ist erkennbar oder keins ist erkennbar. Das man das so quasi filtern kann?
84	[0:16:57.8] W: Ja, find ich gut.

85	[0:17:02.0] K: Das heißt, dir ist quasi dann auch, sagen wir mal Wurst, welches digitale Potenzial es ist. Erstmal gucken, ob eins (...) für die Grobauswahl #
86	[0:17:10.0] W: # (unverständlich) Ja eh, wenn dann natürlich jetzt noch, ja ist natürlich auch viel Arbeit nh weil wenn da jetzt stehen würde, welches ist das natürlich noch besser, aber an sich finde ich das schon gut, dass man das da einfach filtern kann. [0:17:24.9] K: Ja, okay (...). Dann würde ich vorschlagen eh, hattetest du dir eine App oder so quasi rausgefiltert und dir mal genauer angequack in der Datenbank?
88	[0:17:40.7] W: Mhm ne.
89	[0:17:42.6] K: Wenn nicht ist auch nicht schlimm #
90	[0:17:43.8] W: # Stand das da drauf?
91	[0:17:45.5] K: Nein, das war nur so nh Frage, also dann würde ich vorschlagen #
92	[0:17:49.4] W: # Ich halte da was eingegeben. Ich glaub, ich habe irgendwie einfach „Zahlenraum“ oder irgendwie, was hab ich denn nochmal eingegeben? Das ist halt auch schon lange her nh.
93	[0:17:58.8] K: Mhm, Ja, wenn du nicht mehr weißt, ist auch nicht schlimm, aber dann würde ich sagen, wir suchen uns quasi jetzt einmal so n Filter aus. Vielleicht, weiß nicht, was schwebt dir so im Kopf rum? Was würdest du als erstes anklicken?
94	[0:18:14.0] W: Eh, soll ich das parallel einfach auch an meinem Computer machen? Ja nh?
95	[0:18:18.3] K: Joa.
96	[0:18:18.6] W: Ehm ja dann lass uns mal die „prozessbezogenen Kompetenzen explizit erkennbar“.
97	[0:18:27.5] K: Mhm okay. Ehm genau und dann haste bestimmt auch schon mal auf den Link von den Details geklickt? (...) Hat dir das was gebracht, dass du quasi so diese Übersicht über die App dann hast und dass man da so n bisschen gucken kann, wie das da kategorisiert ist und so?
98	[0:18:51.3] W: Ich guck gerade nochmal, ja? Ehm, was natürlich, ich glaub das steht in dem Text auch drin, vielleicht hab ichs jetzt nicht gesehen, was jetzt natürlich ehm super wäre, wenn da der Preis steht oder ob das kostenlos ist. Ich weiß nicht, steht das dann irgendwo? Ne nh?
99	[0:19:06.6] K: Wenn man auf Details klickt erst. Dann kann man #
100	[0:19:10.6] W: # Wo steht das denn? #
101	[0:19:11.5] K: # Preis. Dann ist da nh null hinter, das heißt es ist gratis. Oder nh eins, dann ist es bis zu einem Euro.
102	[0:19:17.2] W: Ah okay.
103	[0:19:18.5] K: Genau. Also es ist keine genaue Preisangabe, also quasi nur so nh Kategorisierung wieder.
104	[0:19:24.9] W: Also, das wäre natürlich auch eine Kategorie, die sehr sinnvoll wäre, weil das steht ja auch in dem Text mit drin, dass eh (unwichtig) kündigt Telefonat an) eh und zwar eh, dass man das irgendwie mit nem Preis erkennbar macht, weißt du? Weil das steht ja auch in dem Text. Man hat halt auch nicht häufig nicht endlose Möglichkeiten. Wenn ich jetzt einmal diese App benutze, dann muss das

105	schon nh, also muss ich schon wissen, okay ehm ist die kostenlos oder nicht und falls nicht funktions- Stumm-schaltung wegen eingehendem Anruf) ja ehm aber du verstehst glaub ich, was ich meine oder? Dass man das direkt sieht oder dass man das auch filtern kann, ehm weil wie gesagt wenn ich jetzt irgendwas einmal mache und ehm das ist vielleicht jetzt auch nichts total relevantes, dann ehm muss ich ja schon gucken, dass das jetzt nicht entweder rich viel kostet oder auch vielleicht gar nix kostet, ja. [0:20:47.2] K: Ja, Okay.
106	[0:20:49.7] W: Aber ich hab ja jetzt gesehen, genau. Hier steht Preis null nh. Also.
107	[0:20:52.8] K: Genau ja, aber das kann man halt bei dieser One-Click eh, bei diesem One-Click-Filter nicht anklicken, deswegen. Das ist halt schon ein bisschen versteckt #
108	[0:20:59.6] W: # Genau #
109	[0:20:59.7] K: # in der Datenbank. Ehm.
110	[0:21:03.0] W: Genau.
111	[0:21:03.8] K: Wenn du dir jetzt vorstellst, dass du die Datenbank vielleicht weiterbenutzt. Ich weiß nicht, ob du dir das vorstellen kannst?
112	[0:21:09.9] W: [nickt] Joa, doch.
113	[0:21:12.5] K: Ehm #
114	[0:21:13.7] W: # Also ich finde (...) ne sorry, du wolltest was fragen jetzt, sorry.
115	[0:21:17.6] K: Ne, sag erstmal.
116	[0:21:18.8] W: Ne, ich find, an sich finde ich das total cool eh, dass es sowas gibt. Das wusste ich tatsächlich auch nicht. Ehm, ich finde auch wie gesagt, dass die Filter wirklich Sinn ergeben und auch mit der Suche, das find ich super und eh, dass sich da auch sogar noch eh teilweise die Mühe gemacht wurde, hier n Text noch mit eh hinzuschreiben. Ehm ist natürlich super. Ehm ne also wie gesagt, das Einzigste, was mir halt fehlt, ist, dass da irgendwie steht, ob das was kostet oder nicht und dass man das nicht danach filtern kann. Ansonsten find ichs wirklich gut, also kann mir auch vorstellen das zu benutzen, wenn ich ein neues Thema eh anfangen, dass ich da mal gucke, ob es da nh passende App für gibt. [0:21:57.3] K: Und wie würdest du das dann quasi machen? Also wenn du jetzt so nh Unterrichtsstunde planst und dann denkst du dir so, ja jetzt mocht ich nh App benutzen, wie würdest du dann quasi Mappa in die Planung einbauen?
118	[0:22:09.7] W: Ehm ich glaube, ich würde erstmal, weiß ich nicht, ich mach jetzt zum Beispiel, fang mit dem Thema Geld an und würde, glaub ich, erstmal gucken, was es dazu überhaupt gibt, würd mir die Apps einmal anschauen und überlegen, wie man das vielleicht integrieren kann. Ich meine, das geht ja eigentlich darum, dass man was findet, was dazu passt nh, weil viele ja auch digitale Medien benutzen, einfach nur ums zu benutzen. Da ist natürlich wichtig, dass ich schau, ob das wirklich zu dem Thema passt und ob das irgendwie eh nh Bereicherung ist oder ob ich irgendwas vielleicht auch nh zum

119	Verliefen finde. Ehm genau, aber würd mir die App einmal angucken. Ich muss sagen, ich glaub ich würd mir auch Bewertungen angucken. Ja wobei, das ist schon relativ detailliert hier geschrieben nh? Am Anfang stand ja auch, dass das nicht bewertet wird. Find ich an sich auch nh gute Idee, aber ich glaub ich würde trotzdem einmal gucken, eh, wie sinnvoll das ist. Weil das ja danach gefiltert ist, was ich auch verstehen, aber ich glaub ich würde nochmal gucken eh, ob die dann auch was für mich ist und ob ich die gut finde. [0:23:11.3] K: Das heißt aber quasi, dass du Mappa dann für die erste Suche nutzen würdest? #
120	[0:23:16.4] W: # Ja #
121	[0:23:17.0] K: # Habe ich das richtig verstanden? Und dann quasi #
122	[0:23:18.2] W: # Genau, richtig #
123	[0:23:18.8] K: # erstmal inhaltlich filtern würdest, so nach deinem Inhalt, was du gerade machen möchtest?
124	[0:23:24.6] W: Richtig.
125	[0:23:25.6] K: Also eher so auf inhaltsbezogene Kompetenzen quasi?
126	[0:23:30.5] W: Richtig.
127	[0:23:31.3] K: Okay. Ehm Achso ja dann hatten wir noch eh im Text hast du ja bestimmt auch das mit den Übungstypen gelesen. Diese Matrix der Übungstypen, also es hieß ja nicht Matrix, aber diese #
128	[0:23:47.0] W: # Ja, ich habe mir das mal, aber ja mmh.
129	[0:23:50.0] K: War dir bekannt? Oder noch nicht?
130	[0:23:52.9] W: Muss ich nochmal gucken.
131	[0:23:54.9] K: Das war gestülzt, formal oder strukturiert und unstrukturiert.
132	[0:24:01.0] W: Mhm (...)
133	[0:24:03.4] K: Ich habe sonst auch (...) warte ich hab (...)
134	[0:24:05.9] W: Ja, ich habe das jetzt, ja eh. Ich glaub nicht, dass ich das kannte. Warte. Ne ich glaub, das kannte ich noch nicht.

135	[0:24:18.1] K: Warte, ich öffne das mal. [öffnet eine Übersicht über die Übungsmatrix]
136	[0:24:20.6] W: Musste ich das kennen?
137	[0:24:21.6] K: Nein, muss man nicht. Hier guck mal, ich habe so n coole Übersicht gemacht da drüber.
138	[0:24:29.2] W: Ah ja perfekt, super. Mhm.
139	[0:24:32.2] K: Ehm. Genau. Also, wenn dir das jetzt noch nicht bekannt ist, dann eh ist ja gar nicht schlimm. Ehm es geht ja quasi darum, dass durch diese verschiedenen Übungstypen quasi in verschiedenen Stadien von zum Beispiel, wie bei deiner Lernroute im Lernprozess halt Apps genutzt werden können. Ehm Ja, also die App-Benutzung, die du oft machst, würde sich ja dann wahrscheinlich eher so in dieser Gegend bewegen n[zeigt auf formal-unstrukturiertes Üben in der Matrix] Genau. [0:25:00.5] W: Habe ich auch gerad gedacht, ja.
141	[0:25:03.6] K: Okay, Würdest du sowas hilfreich finden? Also würdest du damit dann vielleicht auch, wenn du das danach filterst, das funktioniert ja auch bei Mappa, würdest du da vielleicht auch mal gucken, dass du irgendwie quasi das woanders einbaust?
142	[0:25:18.2] W: Ja, also meinst du, dass ich mal schaue nach den anderen, also beispielsweise gestützt strukturiertes Üben, dass ich mal in die anderen Kategorien reinschaue, oder wie meinst du das jetzt?
143	[0:25:27.9] K: Genau, ja. Ist das für dich quasi plausibel, dass das dadurch, dass das ein anderer Übungstyp ist, quasi anders eingebaut werden muss oder sollte?
144	[0:25:36.2] W: Ja.
145	[0:25:37.6] K: Okay, ja das ist eh auch immer so n Sache mit den Übungstypen. Eh gut, aber der Filter war also eher so jetzt eher so n bisschen nicht in dem, was du sonst täglich quasi als Filter benutzt?
146	[0:25:56.2] W: Ja.
147	[0:25:57.0] K: Okay, ehm ja über die inhalts- / prozessbezogenen Kompetenzen haben wir ja schon geredet, dass du die benutzt. Ja, meinst du das Mappa vielleicht deinen zukünftigen Unterricht jetzt irgendwie beeinflussen wird, also ob du das jetzt wirklich irgendwie keine Ahnung offer App einplanen willst oder andere Apps einplanen willst. Ist da irgendwas was dich so angeregt hat?
148	[0:26:23.7] W: Ja, also ich habe ja gerade schon gesagt, dass ich das eigentlich echt cool finde. Vor allem weils wie gesagt nochmal nach prozessbezogenen Kompetenzen, die man ja schon findet, aber die manchmal einfach auch bei zum Beispiel auch einer Appsuche zu kurz kommen. Find ich echt gut. Ehm, kann ich mir gut vorstellen und ehm ja, dass da auch einfach nochmal die ganze Bandbreite ist und dass wirklich ja, weiß ich nicht, also doch kann ich mir auf jeden Fall vorstellen das zu benutzen.
149	[0:26:51.6] [unwichtig: Gespräch über die Durchführung des Interviews und die Erstellung des Transkripts]
150	[0:27:00.2] K: Ehm. Was wollte ich denn jetzt noch sagen? (..) Oh nein. Ehm. Achso, ehm haben sich dadurch denn vielleicht auch ehm deine eigenen Kriterien, also wirst du die für die Apps so beibehalten oder hast du vielleicht noch was gefunden, was dir zusegt oder wo du dir denkst ne, also haben sich deine Auswahlkriterien für Apps vielleicht auch etwas verändert?

9

151	[0:27:24.5] W: Achso. Ehm ja, ich habe ja gerade gesagt, dass ich das super interessant finde, wie das aufgebaut ist und du hast mir ja jetzt gerade auch diese Matrix gezeigt. Ehm, ich glaube und das ist mir ja gerade schon selber beim Erzählen aufgefallen, dass ich natürlich leider viel zu viel die Apps nutze, um Sachen zu vertiefen und zu üben und dass natürlich auch Apps total positiv sind für ehm ja, weiß ich nicht, um Themen kennenzulernen oder beispielsweise, um nochmal mehr die prozessbezogenen Kompetenzen zu fördern ehm und ich glaube, dass dass die Seite einfach auch dazu beiträgt, ja andere also auch (unverständlich) Apps zu suchen.
152	[0:28:06.2] K: Mhm. Also es ist ja auch überhaupt nichts falsch daran, wenn man die Apps so einsetzt. Die sind ja eh, die meisten sind ja auch supergut. Es gibt ja fast auch nur Apps, die für Sicherung und Automatisierung quasi so geeignet sind.
153	[0:28:19.6] W: Mhm #
154	[0:28:21.0] K: # Aber ist ja cool, dass du das dann nochmal so n bisschen überdacht hast. Ehm ja, hast du sonst noch irgendwelche Anmerkungen oder Fragen zum Projekt? Zu Mappa? Irgendwas, was dir aufgefallen ist? Irgendwas, was du noch als Feedback geben möchtest oder so?
155	[0:28:36.7] W: Ja, ich habe ja gerade schon gesagt, ich find das sehr cool, dass das gemacht wird. Das ist ja für Lehrkräfte n[?] Ja. No, finds super.
156	[0:28:46.3] K: Aber so zur Seite oder so? Zur Bedienung, da war auch alles gut? Oder hasse da vielleicht auch noch Kritik irgendwie oder #
157	[0:28:53.5] W: # Ja, ich weiß nicht, warte. Also wenn du auf die Seite gehst, find ich das persönlich, weil du ja die Datenbank, also das ist doch nur für die Datenbank hauptsächlich n[?] Hatte ich, glaube ich, als Home-Seite ehm dann wirklich in der Datenbank suchen kannst, also hält ich jetzt persönlich gedacht. Ich meine die Seite ist wahrscheinlich auch noch für andere Sachen, aber weißt du was ich meine, dass die Datenbank wirklich Hauptseite ist.
158	[0:29:21.4] K: Die Datenbank selber?
159	[0:29:23.3] W: Jaja? Also dass die, weil auf der Hauptseite steht ja jetzt Information, Beitrag, das sind ja Sachen, weiß ich nicht. Weill ich bin ja dann auf der Seite, um die Datenbank zu benutzen.
160	[0:29:37.7] K: Aber die Datenbank selber, die die ist gut nutzbar oder war da irgendwas, #
161	[0:29:43.0] W: # Jaja, auf jeden Fall. #
162	[0:29:43.7] K: # was ein Hindernis war oder so?
163	[0:29:45.6] W: Ne gar nicht. Ich glaube, wenn du vielleicht die Punkte nh, also die sind ja schon ehm sehr ehm, ich will jetzt nicht sagen in Fachsprache, aber vielleicht wissen auch manche nicht, was mit den Kategorien gemeint ist n[?] Also wenn du den Text nicht gelesen hast und klar kennst du viele dieser Begriffe, aber bei manchen ehm Kategorien ist es vielleicht auch gar nicht, da weiß man vielleicht gar nicht, was das bedeutet, würd ich jetzt sagen.
164	[0:30:13.0] K: Mhm. Das heißt, du würdest schon sagen, dass du ohne den Text quasi etwas aufgeschmissener im Umgang gewesen wärest?
165	[0:30:21.0] W: Ja, nicht aufgeschmissen, aber auf jeden Fall war mir da nochmal vieles deutlicher.

10

166	[0:30:26.0] K: Mhm. Also quasi, dass du die dann einfach nur schneller und besser nutzen könntest durch den Text? #
167	[0:30:31.1] W: # Ja, richtig.
168	[0:30:33.0] K: Meinst du denn, dass Mappa dir zeitlich in der Planung quasi helfen könnte?
169	[0:30:41.7] W: Ja, ja dadurch, dass man ja schnell n Ergebnis dadurch bekommt und ich da einfach Thema oder das, was ich brauche, eingeben kann, auf jeden Fall. Ich wüßte auch nicht, gibts sowas? Ne n[?] Also das ist doch (..) ich habe von ehm von so ner Seite noch nicht gehört. Also klar, den Appstore, aber da ist es ja dann auch eher so welche sind die beliebtesten. Das heißt ja nicht n[?] dass die am besten sind und du weißt halt auch nicht n[?] also du kennst da zwar auch Apps suchen, aber ja. Ne, weil da ja auch viele Informationen, wenn du auf Details gehst, sind.
170	[0:31:11.0] K: Genau, ist ja eher so methodikdidaktischer aufgezogen als jetzt in nem Appstore, genau. Ja, super. Ich glaube, dann habe ich alles gefragt, was ich wissen wollte.

11

Fragebogen Lehrkraft 2:

Fragebogen an Grundschullehrkräfte:
 Kontextinformationen zur Planung von & zur Digitalität im Mathematikunterricht

Allgemein:

1. Nachname, Vorname: [REDACTED]

2. Ich bin 55 Jahre alt und arbeite seit 21 Jahren als Grundschullehrerin.

3. Mein Studium: Ich habe Grundschullehramt (inkl. Mathe) studiert.
 Ich habe etwas anderes studiert: _____

Mathematikunterricht:

1. Ich unterrichte jetzt Mathe in der/den Klassenstufen (1-4 angeben, auch mehrere): 4
 In meiner eigenen Klasse Im Fachunterricht

2. Ich unterrichte das Fach Mathematik ca. 5 Schulstunden pro Woche.

3. Ich investiere ca. 10-30 Minuten in die Planung einer Mathestunde.

4. So gehe ich bei der Planung des Mathematikunterrichtes vor / Das berücksichtige ich bei der Planung des Mathematikunterrichtes:
 Ich orientiere mich am Lehrbuch (Dankwart Rechner, Westermann) und am jeweiligen Leistungsstand der Klasse. Bei individueller Förderung und Differenzierung binde ich extra Materialien (ABs, Knobelaufgaben, Selbstlernhefte) mit ein. Durch die Box + inklusive interaktive Übungen wird die Planung leicht vereinfacht.
 (Bei Platzmangel bitte den Text auf einem separaten Blatt anhängen) teilweise ja

Digitaler Unterricht:

1. Welche digitalen Endgeräte stehen mir in welcher Anzahl für meinen Mathematikunterricht zur Verfügung?

Art der Geräte, Anzahl, ggf. Betriebssystem (Android/iOS)

- Die digitale Tafel (IOS)
 - Mein Lehrer-Ipad (IOS)
 Für 100 Schüler der Schule haben wir nur 30 Schüler-Ipads

Bei Fragen bitte wenden an:
 Leonie Krämer leonie.kraemer3007@stud.uni-due.de
 0176-20221001

2. Wie oft plane ich Mathematikunterricht, in dem digitale Medien von den SchülerInnen genutzt werden? als Zusatz-Angebot
 Jede Woche ca. 3-4 Unterrichtsstunden pro Monat nie

3. Wie oft plane ich die Benutzung von Apps in den Mathematikunterricht ein?
 Jede Woche ca. 1 Mal im Monat nie

Apps im Mathematikunterricht:

1. Wie finde ich meistens neue Apps (für den Mathematikunterricht)?
 Tipps vom Kollegium Internetseiten → Welche? _____
 App-Store durchsuchen Sonstiges: _____

2. Welche Apps kenne ich, die man im Mathematikunterricht in der Grundschule benutzen könnte?

Namen der Apps + woher die Apps mir bekannt ist

1. App: Autou App → kenne ich von: der Schulleitung im Zuge der Pandemie
 2. App: →
 3. App: →
 4. App: →
 ...

#

3. Nach welchen Kriterien wähle ich die Apps für den Mathematikunterricht aus?
 Bsp.: Gestaltung → Was ist mir da wichtig? kindgerecht
übersichtlich
einfache Bedienung
selbsterklärend
vielfältige Themen
Interaktiv
Beliebig

Bei Fragen bitte wenden an:
 Leonie Krämer leonie.kraemer3007@stud.uni-due.de
 0176-20221001

4. Benutzungen von Apps im Mathematikunterricht:
 3.1 Welche Apps habe ich schon einmal im Unterricht benutzt?

Name der App + (mathematischer) Inhalt / Zweck (z.B. Üben, Erkunden, ...)

Autou App
 → Wiederholen, Vertiefen, Üben, Erkunden, Knobeln

Inhalt: Zahlraum-Erweiterung
 die 4 Grundrechenarten
 - im Kopf + schriftliche Rechenverfahren
Größen
Geometrie

Platz für mehr Text zu den vorherigen Fragen (Bitte Überschrift & Fragenummer angeben) ODER weitere Anmerkungen zum Thema:

Vielen Dank fürs Mitmachen!

Leonie Krämer

Bei Fragen bitte wenden an:
 Leonie Krämer leonie.kraemer3007@stud.uni-due.de
 0176-20221001

Transkript Lehrkraft 2:

Transkript Lehrkraft 2	
Interview vom: 27.11.2023	
Über Zoom durchgeführt	
Länge des Videos: 16:55 Minuten	
Kennzeichnung Interviewer: K	
Kennzeichnung Interviewte Lehrkraft: W	
Informationen Lehrkraft: 55 Jahre alt, 21 Jahre Berufserfahrung, unterrichtet Mathe in Klasse 4 an einer Schule im Ruhrgebiet, Verfügbarkeit von Tablets: 30 iPads für 100 SchülerInnen, App-Benutzung im Mathematikunterricht ca. 1 mal im Monat	
1	[0:00:00.0]
2	[0:00:02.1] K: So. Also ich würd am liebsten eh nochmal zu Ihrem Fragebogen am Anfang erstmal kommen.
3	[0:00:08.9] W: Ja.
4	[0:00:09.7] K: Da hatte ich noch zwei kleinere Fragen. Ehm, Sie haben ja angegeben, dass Sie manchmal eh Bibox benutzen.
5	[0:00:17.1] W: Ja.
6	[0:00:18.0] K: Das hab ich mir auch angequält. Das ehm, da hat mich jetzt noch so die Frage gequält, wie Sie das quasi planen und wie Sie das dann auch schlussendlich im Unterricht einbinden.
7	[0:00:29.4] W: Ja also die Bibox haben Sie ja eh die beiden Lehrwerke in Mathe Denken und Rechnen und in Deutsch Flex und Flora.
8	[0:00:37.1] K: Mhm.
9	[0:00:37.8] W: Und ehm das plane ich, also manchmal mache ich es wirklich spontan. Dass ich ein Thema im Unterricht habe, wie in Mathe zum Beispiel hatten wir jetzt Geometrie, rechte Winkel und Parallelen und da hab ich die Bibox in sofern genutzt, dass ich den Kindern oder mit den Kindern die Buchseite an der Tafel erarbeitet habe. Das also nicht jedes Kind das Buch für sich aufschlagen, sondern ich die Buchseite vorne groß hatte und eh wir das daran erarbeitet haben und die Kinder erklärt haben.
10	[0:01:08.2] K: Also das wird dann quasi als digitales Schulbuch genutzt um #
11	[0:01:11.8] W: # Genau #
12	[0:01:12.7] K: # zu arbeiten.
13	[0:01:14.0] W: Ja und oftmals als Einführung.
14	[0:01:16.0] K: Mhm.
15	[0:01:16.6] W: Ehm, dass ich ihnen halt erkläre oder mit ihnen erarbeite, was muss man da machen und dann gehen die selber dran.
16	[0:01:22.3] K: Mhm.
17	[0:01:23.4] W: Ehm zum Teil, also das ist bei Flex und Flora in Deutsch halt etwas mehr, dass da interaktive Übungen auch bei sind. Ehm die machen wir auch sehr gerne. Also zumindest machen die Kinder die sehr gerne, weil sie dann nämlich auch mal an die Tafel dürfen, was sonst per Strafe verboten ist. Ehm und da ist bei Flex und Flora eben im Deutschen ist da irgendwie sehr geboten, was man als interaktive Übungen machen kann als in Mathe, also das fand ich schon sehr schade, dass da bei der Geometrie überhaupt nix Interaktives möglich war, sondern dass ich mich da einfach nur auf die Buchseiten eh beschränken musste.
18	[0:01:57.6] K: Okay, das heißt Sie nutzen das dann quasi auch primär, dass Sie quasi die digitale Seite aufmachen und dann mit allen besprechen oder ist das manchmal auch so, dass quasi jedes Kind das einzeln aufm iPad hat oder da eher als Schulbuch #
19	[0:02:11.4] W: # Ne, wir haben nicht so viele iPads. Wir haben eh leider nur 1 halben Klassensatz an iPads. Diese iPads sind meistens nicht aufgeladen, weil die Lagerung generell eh riesen großes Problem ist. Die stehen in einem anderen Klassenraum im Schrank abgeschlossen, aber keiner weiß, wer die wann auflädt.
20	[0:02:29.5] K: Ahh, ok.

21	[0:02:30.8] W: Und ehm also oft hat man es dann im Alltag halt, man Holt den Koffer und stellt fest, 15 iPads, davon ist eins aufgeladen, der Rest ist bei drei Prozent oder so. Also von daher ist das, dass die Kinder iPads nutzen, ist in meinem Unterricht eigentlich nie der Fall.
22	[0:02:48.8] K: Okay ehm. Ja, das passt eigentlich zu meiner zweiten Frage. Sie hatten ehm reingeschrieben, dass Sie manchmal digitale Medien als Zusatzangebot ehm #
23	[0:03:00.8] W: # Ja #
24	[0:03:01.6] K: # stellen im Unterricht.
25	[0:03:02.5] W: Also da stell ich sicher, dass eh iPads aufgeladen sind und die geb ich denen Kindern, die eben ganz schnell fertig sind mit dem, was sie zutun haben. Als, ich sag mal, Belohnung in Anführungsstrichen oder als Zusatzaufgabe, dass die dann an der Anton-App arbeiten oder eben auch interaktive Übungen von der Bibox.
26	[0:03:22.9] K: Okay, So #
27	[0:03:25.7] W: # Und das sind dann aber, also von meinen 23 Kindern sind das in der Regel ein bis drei, mehr nicht.
28	[0:03:32.7] K: Mhm, okay, dann passt das direkt schon zu meiner nächsten Frage. Ehm, Sie benutzen dann ja wahrscheinlich, wenn Sie die iPads benutzen, eher Anton für die Kinder.
29	[0:03:47.1] W: Ja.
30	[0:03:48.1] K: Und das machen Sie dann nur im Rahmen vom Zusatzangebot oder bauen Sie das manchmal auch quasi in eine Unterrichtsstunde für alle Kinder ein?
31	[0:03:56.7] W: Ne, das mach ich eigentlich nur als Zusatzangebot und die Kinder haben zuhause einen Zugang dazu und dann sehe ich, dass manche Kinder das auch wirklich zuhause nutzen ehm um daran Inhalte zu üben.
32	[0:04:09.3] K: Mhm. Das heißt so generell n Unterrichtsstunde planen, planen Sie dann das Zusatzangebot quasi welche Aufgaben die machen oder suchen die sich dann einfach welche raus, welche die gerade...
33	[0:04:19.8] W: Ne, da plane ich schon vorher, welche Aufgaben die machen können, die zum Thema passen und nicht einfach wild rumgucken und ehm sich irgendwas, wenn wir Mathe machen, in Musik aussuchen.
34	[0:04:30.6] K: Mhm. Das heißt #
35	[0:04:31.8] W: # Also da guck ich mir auch die Inhalte halt an bei Anton oder schalte die frei dementsprechend, dass die Kinder, dass ich ihnen sagen kann, ich hab in Mathe das und das freigeschaltet und dass die das dann sofort bearbeiten können.
36	[0:04:44.0] K: Okay, Super. Ehm ja, wie finden Sie denn diese Arbeit mit der App Anton oder generell mit Apps?
37	[0:04:52.4] W: Also die Anton-App find ich ziemlich gut. Ehm, weil da die Variation schon ziemlich groß ist. Andererseits solche Übungen, wenn man jetzt mal in der Arithmetik bleibt, ehm ähneln die sich schon, dass die Kinder halt das Format kennen, das Übungsformat kennen und aber trotzdem selber anwenden und ich finds n gelungene eh Abwechslung mal #
38	[0:05:15.8] K: # Mhm #
39	[0:05:16.9] W: # Eh halt diese, ich sag mal, stupiden Rechenverfahren auch einfach mal auf andere Weise zu üben. Oder anzuwenden.
40	[0:05:24.4] K: Könnten Sie sich denn auch vorstellen ehm andere Apps im Unterricht zu benutzen? Also jetzt mal abgesehen von der Hürde, dass das mit den iPads halt nicht so gut klappt.
41	[0:05:33.2] W: [lacht] Also wenn die Hürde mit den iPads nicht so wäre, könnte ich mir das schon vorstellen. Wobei ja im Alltag ist es halt auch so, dass wir die Apps nicht selber runterladen können auf den iPads, sondern die Stadt Dortmund macht. Und die Stadt Dortmund entscheidet, welche Apps wir haben dürfen und welche nicht.
42	[0:05:51.2] K: Okay.
43	[0:05:51.7] W: Also da ist unser Wunsch, also wir können jetzt nicht einfach etwas runterladen ehm. Wir können Sachen einfach runterladen, aber das ist alles vorgegeben, was wir runterladen dürfen.
44	[0:06:03.9] K: Mhm.

45	[0:06:04.9] W: Und eh da ist die Variation nicht wirklich so riesig und ehm ich hab's auch noch nicht gemacht, weil dann auch das Problem ist, wenn wir das auf den Lehrer-iPads haben, heißt das noch lange nicht, dass alle Schüler-iPads das haben.
46	[0:06:17.0] K: Ahh, okay.
47	[0:06:18.5] W: Das heißt, eigentlich müsste jemand da sein, wir haben theoretisch jemanden, die Kollegin ist nur erkrankt und darf gerade überhaupt nicht mehr zur Schule kommen, oder man sagen könnte, weil sie Administrator ist, kann ich auf alle Schüler-iPads die und die App draufspielen. Das muss dann halt zentral gemacht werden. Wenn das aber im Alltag nicht funktionieren kann, weil einfach die Leute fehlen, dann hat man auch die App nicht.
48	[0:06:43.6] K: Ja. Das ist verständlich. Das Problem haben wir tatsächlich in Duisburg auch ein bisschen. Vor allem auch weil es halt gar kein Budget zum Beispiel #
49	[0:06:52.5] W: # Ja #
50	[0:06:53.1] K: # für Apps gibt die jetzt mal was kosten. Oder wenn es Budget gibt, dass es überhaupt gar nicht reicht und man dann vielleicht zwei Apps oder so raussuchen kann.
51	[0:06:59.9] W: Und das war mir halt bei den eh Mappa-Apps ja auch aufgefallen, dass da ja einige was kosten, wo ich dann gleich schon n Haken dran machen konnte, weil das überhaupt nicht zur Möglichkeit steht n oder zur Auswahl steht.
52	[0:07:14.2] K: Mhm. Ja, das passt ja dann schon perfekt zu den Kategorien von Mappa. Ehm, das heißt die Preiskategorie ist bei ihnen auch auf jeden Fall ein sehr wichtiges Ausschlusskriterium?
53	[0:07:24.3] W: Ja.
54	[0:07:25.1] K: Okay.
55	[0:07:26.4] W: Also das brämet einen einfach aus n. Ehm, ich würd sehr gern sowas machen, aber da soweit geht meine Liebe dann nicht, dass ich alles aus eigener Tasche bezahle. Und wenn die Mittel einfach nicht zur Verfügung stehen, dann eh ist man da ja schon ausgebrämet n und hat n kleinere Auswahl.
56	[0:07:45.6] K: Haben Sie denn, ehm Sie haben ja bestimmt gesehen, dass man bei Mappa in der Datenbank so ein One-Click-Filter benutzen kann, n?
57	[0:07:52.5] W: Ja.
58	[0:07:53.6] K: Ehm, ist Ihnen dann vielleicht zu doof quasi, dass da nicht der Preis ausgewählt werden konnte? Haben Sie das vielleicht vermisst?
59	[0:08:03.6] W: Ja, das fand ich schon hilfreich, wenn da halt sehen würde oder dass man es filtern könnte nach niedrigster Preis zuerst oder kostenlos zuerst ehm, weil es dann ehm die Suche natürlich auch zeitlich eingrenzt n. Wenn man da daran schon sieht, es gibt nur fünf Apps, die kostenlos wären, muss man sich nicht durch 25 durchgucken um dann festzustellen, die find ich toll, aber die kostet.
60	[0:08:29.0] K: Mhm. Ja, als Sie die Filter benutzt haben, haben Sie denn da irgendeinen Filter sofort gesehen, den Sie jetzt spannend oder praktisch fanden oder den Sie vielleicht am häufigsten benutzt hätten?
61	[0:08:43.0] W: Also am häufigsten hab ich eigentlich den benutzt ehm, ich kann mein Geschriebenes kaum noch lesen, ehm Übungs- und Vertiefungsaufgaben zum Beispiel. Oder halt, also das war das meiste, was ich so angegeben habe. Dann natürlich klassenbezogen. Ein am wenigsten Einführung eigentlich, sondern wirklich Übungsmaterial. Vertiefung, ein bisschen Zusatz. So in diese Richtung gehend.
62	[0:09:13.1] K: Ja, das heißt Sie haben sich quasi auch mit dieser Übungsmatrix auseinandergesetzt?
63	[0:09:17.4] W: Ja.
64	[0:09:18.4] K: Die fanden Sie also hilfreich oder?
65	[0:09:21.1] W: Die fand ich schon hilfreich, wobei da ja auch einiges war, was dann kostenpflichtig wieder war. Ehm aber generell, ich habe mich, glaub ich, durch alles durchgeklickt. Ich muss gestehen, das ist jetzt schon n ganze Weile wieder her, dass ich mich daran gesetzt habe. Ehm, fand es aber also (unverständlich) wirklich gut, abgesehen von dieser Preis-Geschichte halt, dass das einen halt dran hindert, wirklich das alles auszuschöpfen, was da angeboten wird oder halt wirklich frei zu wählen, das kann man dadurch ja auch nicht. Ehm hilfsreicher fand ich aber nach Themen zu gehen, nach Klassen zu gehen und dann halt wirklich gezielt, ich möchte Übungsaufgaben haben oder vertiefende Aufgaben.

66	[0:10:03.9] K: Mhm, das heißt Sie haben dann schon drauf geachtet, welche Übungstypen die App beinhaltet #
67	[0:10:09.6] W: # Ja, genau. (...) Ja
68	[0:10:10.7] K: Okay, sehr schön. Ehm wenn Sie sagen, dass Sie auf den Inhalt achten, haben Sie dann da auch die inhaltsbezogenen Kompetenzen benutzt als Filter? Helfen die dann quasi schon inhaltlich oder ist das noch zu grob?
69	[0:10:24.7] W: Ja, teilweise, aber ehm so klein gefiltert hab ich selber. Ehm ich habe eher grober gefiltert oder hat wirklich nur 'Klassen' und 'Übungsaufgaben Arithmetik'. Also wirklich so Basis-Schlagwörter sag ich mal. Ehm, es ist eine ziemlich Spielerei fand ich, dass man da ja sämtliche Filter runterhaken anklicken kann, dann wieder weniger und man landet aber trotzdem auf den selben Sachen teilweise auch. Weil ja viele Apps viele Dinge erfüllen. Die sind ja nicht nur für eins dann zuständig. Ehm, also ich fand das n super Angebot eh und würde auch öfter drauf zurückgreifen, wenn halt diese Preis-Geschichte geklärt wäre.
70	[0:11:12.4] K: Mhm. Also haben Sie von Mappa auf der Internetseite, haben Sie da die Prof-Ansicht ehm benutzt? #
71	[0:11:20.1] W: # Ja #
72	[0:11:20.9] K: # oder haben Sie nur diesen One-Click-Filter?
73	[0:11:22.7] W: Ne ich habe auch die Prof-Ansicht gemacht.
74	[0:11:25.3] K: Okay und wenn Sie das beides vergleichen so One-Click-Filter, Prof, was war besser?
75	[0:11:29.9] W: Profi war ein bisschen detaillierter und mehr ehm, dass man da schon etwas genauer stöbern konnte und One-Click find ich gut, wenn man einfach mal auf die Schnelle jetzt wirklich was sucht, was ist überhaupt verfügbar oder kann ich da auf was zurückgreifen.
76	[0:11:46.6] K: Und so generell für Unterrichtsplanung, was wäre da so das, was Sie benutzen würden? Von den beiden?
77	[0:11:53.0] W: Hmhm, schwierig. Also ich glaube, es hängt vom Thema ab und es hängt von dem Klassen-Typ ab, also es hängt von vielen Faktoren ab. Ich glaube, ich würde letztendlich auf beides gehen. Also ich würde nichts ausschließlich präferieren, sondern je nach Situation und Thema mich für das eine oder für das andere entscheiden.
78	[0:12:12.6] K: Mhm. Die eh Analyse-kategorien, also die waren aber verständlich und hilfreich und #
79	[0:12:21.6] W: # Ja. Also man musste sich so ein bisschen durchlesen, fand ich ehm und so ein bisschen durchgucken und klicken, aber verständlich auf jeden Fall, ja. Der Benutzer muss sich einfach selber entscheiden, wie filtert er das und worauf beschränkt er sich.
80	[0:12:37.1] K: Mhm.
81	[0:12:37.9] W: Also das ist eigentlich, bei den Kategorien ist ja sehr groß und sehr detailliert und ich glaube derjenige, der es nutzt, muss einfach sich selber im Klaren sein, was möchte ich jetzt eigentlich haben.
82	[0:12:49.6] K: Also würden Sie aber schon sagen, dass der Text also notwendig ist, um das zu verstehen? #
83	[0:12:55.8] W: # Ja.
84	[0:12:56.1] K: Die Kategorien.
85	[0:12:56.7] W: Das schon, ja.
86	[0:12:57.8] K: Ja, gabs denn irgendwas, was Sie vermisst haben an Kategorien? Was vielleicht noch hilfreich wäre so bei der Planung oder bei der Suche von Apps?
87	[0:13:09.2] W: Also der Filter halt kostenlose Apps fehlte irgendwie. Ehm, ich fand, also in meiner Erinnerung war wenig fürs vierte Schuljahr.
88	[0:13:18.7] K: Mhm.
89	[0:13:20.2] W: Ich fand, es war ganz viel für eins. Oder überwiegend für Klasse eins, zwei, also für die unteren Jahrgänge. Ehm, für Klasse vier fand ich jetzt nicht so viel und ich glaube ehm, also da fand ich ja die ganze Breite von Übungsmaterialien, wie Geometrie, Arithmetik und das ganze Programm halt, dass jede Klasse, sag ich mal, im gleichen Umfang vertreten ist.
90	[0:13:48.5] K: Mhm. Ja gut, das ist ja auch so n bisschen quasi vom App-Markt verschudelt.
91	[0:13:54.9] W: Ja, genau. Jaja.

92	[0:13:56.0] K: Das ist ja auch zum Beispiel, bei den Übungstypen merkt man ja auch deutlich, dass da mehr Übungs-Apps sind jetzt als zum Beispiel für die für den Aufbau von Grundvorstellungen.
93	[0:14:06.1] W: Ja.
94	[0:14:06.8] K: Ganzau. Super. Ehm, ja wären Sie denn vielleicht, wenn sich die iPad-Situation mal verbessern sollte, auf das Projekt zurückgreifen, dass Sie das vielleicht mal zur Planung benutzen von Unterricht oder so?
95	[0:14:22.1] W: Also ich habe auf jeden Fall im Hinterkopf jetzt und werde sicher ehm ja zur, ich würde in der Vorplanung, wenn ich weiß, was ich machen will, sicher mal abends auf dem Sofa sitzen und da rumgoogeln und mit das angucken, was es denn gibt. Also ich sag mal so, ich habe jetzt wirklich im Kopf und weiß, dass man darauf zurückgreifen kann und würde das auch im Alltag wirklich hier und da tun.
96	[0:14:44.5] K: Das heißt aber zur Zeit würde Ihnen die Datenbank bei der Planung nicht wirklich weiterhelfen, einfach weil die Umstände das nicht zulassen?
97	[0:14:51.4] W: Ja, genau. Das heißt, ich würde sie jetzt einfach als ehm Schemen, Zusatzaufgabe sehen ehm, weil ich es einfach nicht in dem Maße wirklich an die Kinder bringen kann und umsetzen kann, wie es gedacht ist.
98	[0:15:04.5] K: Mhm.
99	[0:15:05.9] W: Und da sind die ehm Bedingungen einfach nicht für hergestellt.
100	[0:15:09.1] K: Sehr schade eigentlich.
101	[0:15:11.1] W: Ja.
102	[0:15:13.3] K: Ja gut, haben Sie denn noch irgendwelche Anmerkungen, Fragen zu Mapps? An mich?
103	[0:15:19.5] W: Ne [lacht]. Also ich fand es ehm total spannend mir anzugucken. Ich hab mich da, also ich hab selber gemerkt, dass das schon was anderes ist. Nur wenn man jetzt so in der Praxis ist, so Jährlein: sich auf einmal mit so einem wissenschaftlichen Text wieder zu befassen, fand ich eh kleine Herausforderung. Ehm aber auch interessant und ich finde gut, dass es so n Plattform gibt, ehm wo man dann halt so drauf zurückgreifen kann oder sich einfach mal informieren kann, was gibt es überhaupt, dass man gegebenenfalls auch Kindern was empfehlen könnte für Zuhause. So würd ich es auch nutzen. Ehm nur für die Umsetzung glaub ich, da ist es noch ein langer Weg, wenn ich mir die Schule im Alltag angucke und Mapps, finde ich, ist da schon (...) zwei Welten find ich zu viel gesagt, aber es ist doch schon was anderes als eben die Herausforderungen, mit denen wir alltaglich zu kämpfen haben und ehm und da ist so ein Programm toll und gut, aber es ist auch wiederum luxus und derzeit halt wenig einzusetzen. Das mag in 10 Jahren anders aussehen, ich weiß es nicht. Kann ich auch nicht abschätzen, aber unter den jetzigen Bedingungen, ist das ein toller Zusatz für einzelne Kinder, für mich, dass ich dann halt auch mal gucke, aber es ist nicht für die Unterrichtsvorbereitung und den alltäglichen Gebrauch derzeit zu nutzen.
104	[0:16:43.8] K: Weil halt die Umstände das einfach nicht #
105	[0:16:45.8] W: # Weil die Umstände nicht hergeben, ja.
106	[0:16:49.0] K: Ja, gut. Dann sind wir, glaub ich, mit dem inhaltlichen Teil schon durch.

Fragebogen Lehrkraft 3:

Fragebogen an Grundschullehrkräfte:
 Kontextinformationen zur Planung von & zur Digitalität im Matheunterricht

Allgemein:

- Nachname, Vorname: _____
- Ich bin 23 Jahre alt und arbeite seit 1 Jahren als Grundschullehrerin.
- Mein Studium: Ich habe Grundschullehramt (inkl. Mathe) studiert.
 Ich habe etwas anderes studiert: _____

Mathematikunterricht:

- Ich unterrichte jetzt Mathe in der/den Klassenstufen (1-4 angeben, auch mehrere): 1, 2
 In meiner eigenen Klasse Im Fachunterricht
- Ich unterrichte das Fach Mathematik ca. 4 Schulstunden pro Woche.
- Ich investiere ca. 135 Minuten in die Planung einer Mathestunde/pro Woche.
- So gehe ich bei der Planung des Matheunterrichtes vor / Das berücksichtige ich bei der Planung des Matheunterrichtes:
 - Grundlage: Lehrwerk (Zahlenbuch), Schulinternes Curriculum
 - Lernziele für das Kapitel durchschauen
 - Übungsphasen planen (siehe vorhandene Einträge in ein Thema, anschließende Automatisierungsphasen)
 - ggf. Ergänzung durch Material von Pflas (je nach Thema)
 - Lernzielkontrolle zum Abschluss

(Bei Platzmangel bitte den Text auf einem separaten Blatt anhängen)

Digitaler Unterricht:

- Welche digitalen Endgeräte stehen mir in welcher Anzahl für meinen Matheunterricht zur Verfügung?
 Art der Geräte, Anzahl, ggf. Betriebssystem (Android/iOS)
 pro Kind ein iPad

Bei Fragen bitte wenden an:
 Leonie Krämer leonie.kraemer.3007@stud.uni-due.de 0176-20221001

- Wie oft plane ich Mathematikunterricht, in dem digitale Medien von den Schülerinnen genutzt werden?
 Jede Woche ca. _____ Unterrichtsstunden pro Monat nie
- Wie oft plane ich die Benutzung von Apps in den Mathematikunterricht ein?
 Jede Woche ca. _____ Mal im Monat nie

Apps im Mathematikunterricht:

- Wie finde ich meistens neue Apps (für den Mathematikunterricht)?
 Tipps vom Kollegium Internetseiten → Welche? Pflas
 App-Store durchsuchen Sonstiges: _____
- Welche Apps kenne ich, die man im Mathematikunterricht in der Grundschule benutzen könnte:
Namen der Apps + woher die Apps mir bekannt ist
 - App: Antior → kenne ich von:
 - App: Klippklapp → Uni / Pflas
 - App: GeoBoard → Uni / Pflas
 - App: Numbers → iPad-App
 - ... Ritzchen → Uni / Pflas
 - Subrechner 20 → Uni / Pflas
 - Bitrechner → Zahlenbuch
 - Book Creator → Uni
- Nach welchen Kriterien wähle ich die Apps für den Mathematikunterricht aus?
 Bsp.: Gestaltung → Was ist mir da wichtig?
 ... → minimalistisch
 → kindgerecht
 - Inhalt → Passung zum Lernziel
 - Darstellungsformen
 - sinnvolle Animationen
 - ergänzende Aufgaben
 - Denkprozesse unterstützen
 - prozess- / inhaltsbezogene Kompetenzen

Bei Fragen bitte wenden an:
 Leonie Krämer leonie.kraemer.3007@stud.uni-due.de 0176-20221001

4. Benutzungen von Apps im Mathematikunterricht:
3.1 Welche Apps habe ich schon einmal **im Unterricht benutzt**?

Name der App + (mathematischer) Inhalt / Zweck (z.B. Üben, Erkunden, ...)

Platz für mehr Text zu den vorherigen Fragen (Bitte Überschrift & Fragennummer angeben) ODER weitere Anmerkungen zum Thema:

Vielen Dank fürs Mitmachen!

Leonie Krämer

Bei Fragen bitte wenden an:
Leonie Krämer

leonie.kraemer.3007@stud.uni-due.de
0176-20221001

Transkript Lehrkraft 3:

Transkript Lehrkraft 3

Interview vom: 29.11.2023

Über Zoom durchgeführt
Länge des Videos: 23:15 Minuten

Kennzeichnung Interviewer: K

Kennzeichnung interviewte Lehrkraft: C

Informationen Lehrkraft: 27 Jahre alt, 1 Jahr Berufserfahrung, unterrichtet Mathe an einer Grundschule im Ruhrgebiet. Verfügbarkeit von Tablets: ein iPad pro Schülerin, wöchentliche App-Benutzung im Mathematikunterricht

1	[0:00:00.0]
2	[0:00:02.6] K: So, bevor wir mit Mapps und der Hausaufgabe und so starten, eh würde ich gern nochmal zum Fragebogen kommen, #
3	[0:00:10.9] C: # Mhm.
4	[0:00:11.7] K: # den du ausgefüllt hast. Da hattest du ja schon ganz viele Apps angegeben, die du so schon mal geholt hast, ausprobiert hast und so. Eh ja, wie sieht das denn aus, wenn du da so n' App suchst oder wenn du Unterricht mit ner App plans? Wie sieht dann da so n' Planung aus?
5	[0:00:27.8] C: Mhm, also die Apps suchen, entweder kenn ich die Apps oder ehm ich nutz von Pikas immer so n' pdf. Die ist irgendwie 10 Seiten lang, glaub ich und da sind ganz viele Apps gelistet, ehm wo man nen sehr guten Überblick hat und da ehm immer mal gucken kann ehm, mit welcher App man den Unterricht ergänzen kann.
6	[0:00:52.7] K: Mhm.
7	[0:00:53.4] C: Ich muss dazu sagen, ich hab gerade, also wir haben das Problem, dass unser Mathe-Arbeitsheft in digitaler Form nur vorhanden ist, sodass die Kinder super viel schon am iPad machen und wir da die eh Zeit so n bisschen reduzieren und wenig Apps aktuell nutzen, weil sie ja jetzt auch schon super viel am iPad sind und die Eltern sich das nicht so wünschen, also das ist bei uns teilweise nicht so gem gesehen, wenn die Kinder viel am iPad machen in der Schulzeit und gerade weil wir das Mathe-Arbeitsheft jetzt digital haben, mach ich aktuell nicht ganz so viel mit Apps.
8	[0:01:31.3] K: Okay, aber für unser Interview macht das gar nichts!
9	[0:01:34.3] C: Gut.
10	[0:01:36.5] K: Da rechts schon, wenn du die kennst.
11	[0:01:36.5] C: Ansonsten, die letzte, die wir benutzt haben war, ehm ne war Klötzchen, ah ne Geo ehm Geo #
12	[0:01:46.8] K: # Board?
13	[0:01:47.8] C: Ja, das Geoboard zum Spannen. Das haben wir benutzt. Da hatten wir n' Reihe komplett zum Geobrett gemacht und da hatten wir dann halt sowohl das Geobrett ehm als haptisches Material da als auch als App und die Kinder konnten immer wählen, ehm was sie benutzen möchten. So, das war die letzte App, die wir benutzt haben.
14	[0:02:13.6] K: Mhm. Und wie genau hast du das dann in der Planung berücksichtigt die App? Also wo hast du die eingebaut?
15	[0:02:20.8] C: Also das war dann immer, wenn die Kinder was gespannt haben, haben sie die halt benutzt.
16	[0:02:25.9] K: Okay, also quasi so als digitales Material?
17	[0:02:29.4] C: Genau, in den Arbeitsphasen oder an der Tafel wars auch ganz gut ehm, weil wir digitale Tafeln haben. Da konnte man schön was zeigen.
18	[0:02:38.2] K: Mhm. Okay, das heißt am häufigsten hast du dann auch sowas wie Geoboard und so damals benutzt?
19	[0:02:47.0] C: Genau.
20	[0:02:49.6] K: Ehm ja, wie findest du denn die App eh Arbeit so mit den Kindern?
21	[0:02:55.0] C: Hm. (...) Die Kinder findens sehr, sehr cool. Ehm, ich finds immer wichtig, dass die App so reduziert ist, dass die Kinder bei der Sache bleiben, ehm weil Kinder, find ich, sich auch sehr schnell

1

22	[0:03:27.6] K: Das heißt, wenn du reduziert sagst, meinst du vor allem so von der Darstellung her? Dass du da drauf achtest, dass da #
23	[0:03:35.4] C: # Also nicht, dass eh so, der Darstellungswechsel soll so schon ermöglicht werden, aber dass da halt nicht so viel, also ich glaub, es gibt so Apps, die so viel Trara haben mit Spielchen dann hier und da, aber ich find, die sollten bei der Sache bleiben und da reduziert sein irgendwie.
24	[0:03:54.0] K: Mhm, ist das dann auch ein wichtiger Punkt ehm wo du sagst, danach treffe ich die Entscheidung für n' App oder gegen n' App?
25	[0:04:04.8] C: Ja, auf jeden Fall.
26	[0:04:08.5] K: Gibts da denn noch andere Sachen, auf die du dann achtest, wenn du so n' Entscheidung für n' App triffst?
27	[0:04:15.2] C: Ja, also das, was ich brauche inhaltlich, guck ich drauf.
28	[0:04:20.1] K: Mhm.
29	[0:04:21.0] C: Was ich inhaltlich gerade mache und ehm was wir da brauchen. Ehm prozessbezogene Kompetenzen teilweise, ehm so die bekannten Sachen. Ob die Darstellung mir passt, ob die zu unserem Lehrwerk passt, obs also wir haben jetzt das Zahlenbuch, aber es gibt ja durchaus auch Denken und Rechnen, die mit Steckwürfeln arbeiten. Da muss man natürlich gucken, ob die App auch zum Material des Lehrwerks passt. So.
30	[0:04:53.2] K: Ja dann hast du ja schon wahrscheinlich mit den Filtern von Mapps ganz schön viel anfangen können. Da waren ja dann so Reduzierung war ja zum Beispiel dabei, inhalts-, prozessbezogene Kompetenzen. Eh waren dann das auch die Filter, die du am häufigsten bei Mapps benutzt hast oder die du mal ausprobiert hast?
31	[0:05:10.8] C: Ja. Ich hab ein bisschen rumprobiert. Find es aber insgesamt sehr unübersichtlich.
32	[0:05:19.3] K: Okay.
33	[0:05:20.5] C: Ich hab mich sehr schwer getan, muss ich zugeben.
34	[0:05:22.7] K: Kannst du da konkret sagen, was da irgendwie Probleme gemacht hat?
35	[0:05:27.7] C: Also ich hatte immer zwei Seiten offen. Einmal die Übersetzung der ehm Kürzel.
36	[0:05:35.1] K: Mhm.
37	[0:05:35.6] C: Also der Buchstaben. Und einmal die Datenbank selber. Und ich hab immer hin und her gucken müssen, weil ichs mir einfach nicht merken konnte, ehm was was ist und dann mit der Übersetzung quasi die Filter eingestellt.
38	[0:05:52.7] K: Okay, das heißt, du hast wahrscheinlich die Profi-Ansicht verwendet, wenn du #
39	[0:05:57.8] C: # Ging das noch anders?
40	[0:05:59.3] K: # Genau, ich teil mal einmal meinen Bildschirm. Dann können wir über das Gleiche reden. Zack, [öffnet Mapps und teilt den Bildschirm] So, du hast wahrscheinlich das hier benutzt [zeigt Profi-Ansicht].
41	[0:06:10.2] C: Ja, so sah das bei mir aus, genau.
42	[0:06:11.7] K: Okay, es gibt nämlich auch noch, also da hast du ja dann wahrscheinlich die ganzen Kategorien einmal so durchgesehen. Es gibt tatsächlich auch noch diese Variante hier, [öffnet Datenbank mit One-Click-Filter] Dann kann man auf „One-Click-Filter“ klicken und dann hat man hier noch so n paar. [zeigt mit Maus auf die Kategorien]
43	[0:06:28.5] C: Okay, ja.
44	[0:06:30.8] K: Sind zwar auch nicht erklärt, aber es sind keine Abkürzungen.
45	[0:06:34.1] C: Ja.
46	[0:06:35.2] K: Davon kann man dann immer eine auswählen, also zum Beispiel, du hast ja gerade von Reduzierung geredet, deshalb drück ich jetzt einfach mal „aufs Wesentliche reduziert“ und dann kriegst du halt alle Apps angezeigt, die aufs Wesentliche reduziert, also die so kategorisiert sind.
47	[0:06:51.2] C: Mhm, okay, jetzt macht es schon mehr Sinn für mich, Gut.

2

48	[0:06:56.1] K: Aber also, wenn du die Datenbank jetzt so vergleichst. Bei der Profi-Ansicht kannst du dann natürlich mehrere auswählen, so. Im Vergleich, findest du, dadurch, dass das jetzt erklärt ist, die Ansicht besser oder fandest du es besser, dass man mehrere Filter auswählen konnte?
49	[0:07:13.3] C: Hm. Also für mich ist die Ansicht für Laien, ich bin ja jetzt ein Laie, kein Profi, eh, einfacher, weil einfacher also ich hab mich da wirklich schwer getan da durch zu klicken. Ehm, wenn ich das jetzt nutze, ich würd erstmal die inhaltlichen Kompetenzen mir angucken, weil das ist das, das auch gucken, was ich gerade mache und dann würd ich jetzt zum Beispiel auf "Raum und Form" klicken.
50	[0:07:41.3] K: Mhm. [stellt den One-Click-Filter "Raum und Form" ein]
51	[0:07:42.3] C: Und dann würd ich da durchgehen, also ich würd die anderen Bereiche, wenn ich nur eine Sache immer auswählen kann, gar nicht groß nutzen.
52	[0:07:53.3] K: Mhm.
53	[0:07:54.3] C: Weil das ist so der erste Such-, also das erste Suchkriterium, was ich wähle, erstmal die inhaltsbezogenen Kompetenzen, also was überhaupt zum Thema passt.
54	[0:08:03.6] K: Mhm. Das heißt du würdest dich dann darauf fokussieren und dann quasi durch alle Apps durchklicken, die hier drunter sind und dann gucken, ob der Rest quasi auch noch zu deinen Vorstellungen passt?
55	[0:08:15.1] C: Genau, weil also, wenn ich nicht zwei Sachen gleichzeitig auswählen kann, ist das dann ja dementsprechend reduziert.
56	[0:08:22.1] K: Mhm. Also das hier [zeigt auf Datenbank mit One-Click-Filter] erstmal für große eh grobe Auswahl?
57	[0:08:27.6] C: Mhm.
58	[0:08:28.8] K: Und die Profi-Ansicht dann vielleicht später nochmal um das bisschen detaillierter zu filtern?
59	[0:08:36.2] C: Ja.
60	[0:08:37.7] K: Okay, ehm, ja kannstest du denn schon alle Filter? So aus deiner Planung oder aus deinem Studium noch oder so?
61	[0:08:46.8] C: Ne, da war auf jeden Fall auch Neues dabei. Ehm, zum ich glaub dieser komplette Bereich „unterrichtsorganisatorische Potenziale“.
62	[0:08:58.4] K: Ja.
63	[0:08:59.8] C: Ja.
64	[0:09:00.4] K: Genau.
65	[0:09:01.2] C: Vorher noch nicht so (unverständlich). Und auch die eh ehm „Multi-Touch-Technologie“ und ehm das „Auslagerungsprinzip“. Also Sachen, die man vorher nicht sich überlegt hat.
66	[0:09:21.7] K: Ja. Hast du die denn vielleicht ehm, also da war ja noch so n Text bei der Hausaufgabe. Hast du die vielleicht durch den Text mehr nachvollziehen können?
67	[0:09:33.7] C: Ja, also nachvollziehen konnte ich die schon, aber ich kannte das vorher noch nicht, also es war mir jetzt, als ich den Fragebogen ausgefüllt hab, hatte ich das nicht im Kopf.
68	[0:09:43.0] K: Ja. Würdest du denn sagen, dass alle Filter, die quasi bei Mappas aufgelistet sind, denn ehm für dich nützlich sind oder sind da welche bei, die du zu künstlich fandest oder die für dich einfach kein Ausschlusskriterium für n App waren oder so?
69	[0:09:58.1] C: Hm. Ich finds sehr umfangreich, also es war sehr viel, finde ich.
70	[0:10:05.6] K: Mhm. Also zu viele Filter, die man auswählen kann? #
71	[0:10:09.7] C: # Ja
72	[0:10:10.2] K: Mhm. Ich geh nochmal auf die andere Ansicht. Zack. Hier sind ja n paar weniger [zeigt auf die Kategorien über dem One-Click-Filter]. Auch wenns jetzt nicht super wenig sind. Das heißt, wenn du das reduzieren würdest, welche Filter wären dir so am wichtigsten?
73	[0:10:28.6] C: Hm, also inhaltlichen und die prozessbezogenen Kompetenzen auf jeden Fall. Ehm, jetzt muss ich nochmal gucken, was gabs denn? #
74	[0:10:41.5] K: Ganz kurz schon mal zu den prozessbezogenen Kompetenzen. Da kann man bei One-Click-Filter entwickeln, explizit erkennbar, implizit denkbar oder „nicht erkennbar“. Ist das für dich gut gefiltert oder ist für dich wichtig, welche prozessbezogene Kompetenz gefördert wird?
75	[0:10:58.8] C: Hm. (...) Kommt drauf an, was man macht. Kann ich so jetzt irgendwie nicht beantworten.

76	[0:11:15.4] K: Okay, Ja dann hast du ja gesagt, Inhalt ist dir auf jeden Fall noch wichtig, Reduzierung.
77	[0:11:27.4] C: (...) Ja.
78	[0:11:31.1] K: Achso, was ist denn mit der Übungsmatrix? So wie ich das im Fragebogen gelesen hab, kannstest du dich ja auch schon mit Übungsphasen aus.
79	[0:11:39.4] C: Mhm.
80	[0:11:40.2] K: Hat dir die Übungsmatrix denn geholfen?
81	[0:11:44.7] K: (unverständlich) Ja doch, das finde ich eigentlich ganz gut. Ehm, Ne, das find ich eigentlich ganz gut. Also gerade weil man ja die Kinder dann hm teilweise auch von unterschiedlichen Phasen unterstützen möchte, find ich das ganz gut, mal gestützt, mal formal. Wo bei ich auch mir vorstellen kann, ehm also wenn ich, wenn ich im Unterricht ein Thema durchnehme, suche ich mir ja die App nach Thema aus und ich glaube nicht, dass es jetzt zu einem Thema ehm verschiedene Apps gibt, die die unterschiedlichen Übungsformate ansprechen unbeding.
82	[0:12:34.0] K: Mhm. Wegen der geringen App-Auswahl quasi in #
83	[0:12:38.1] C: # Genau #
84	[0:12:38.5] K: # manchen Themen.
85	[0:12:39.1] C: Also da weiß ich nicht, ob das jetzt schon relevant ist.
86	[0:12:43.0] K: Mhm.
87	[0:12:44.4] C: Also wenns irgendwann vielleicht mehrere verschiedene Apps gibt oder eine App mehrere Sachen abfrischt, dann macht das wahrscheinlich Sinn, aber wenns eh nur eine App dazu gibt ehm, weiß ich nicht, ob das Sinn macht. Am Ende probier ich die App ja sowieso immer nochmal aus.
88	[0:13:11.5] K: Und dann überlegst du dir aber schon, in welchem Segment von der Lernphase du die quasi einsetzt?
89	[0:13:17.4] C: Genau, ja.
90	[0:13:18.5] K: Okay, Das heißt, dir würd das theoretisch schon helfen, aber praktisch wegen dem App-Markt, der gerade noch so n bisschen beschränkt ist, würdest du das jetzt gerade noch nicht so verwenden?
91	[0:13:29.9] C: Mhm, ne. Es sei denn ehm, ja ne eigentlich nicht. Also ich brauchte ja, wenn ich ein Thema hab, würd ich gern alle Apps zu diesem Thema sehen und dann gucken, wann ich welche App gebrauchen kann. Und dann würd ich ja nicht auswählen, ich brauch jetzt nur eine App für ehm also nur eine App irgendwie, die formal eh strukturiertes Üben hat, sondern ich möcht ja dann ehm alle Apps sehen und gucken, wann ich welche nutzen kann oder welche App mehrere Sachen aufgreift. Also es wäre, glaub ich, nichts was, was ich auswählen würd.
92	[0:14:13.2] K: Und vor allem nicht im One-Click-Filter dann n? Sondern halt eher in der Profi-Ansicht als zusätzlichen.
93	[0:14:18.7] C: Ja.
94	[0:14:19.5] K: Okay, Ehm, ja wenn du sagst, inhaltlich ist dir sehr wichtig, eh sind denn dann die inhaltsbezogenen Kompetenzen für dich ausreichend als inhaltliche Filterung?
95	[0:14:32.9] C: Ja.
96	[0:14:35.0] K: Das heißt du brauchst dann nicht noch detailliertere Inhaltsangaben quasi?
97	[0:14:40.3] C: Ne, das recht.
98	[0:14:41.1] K: Okay, Ehm, ja wie weit kann die Datenbank denn vielleicht bei der Planung von deinem Matheunterricht weiterhelfen?
99	[0:14:56.4] C: Hm.
100	[0:14:57.7] K: Oder wie würdest du die da einsetzen?
101	[0:14:59.9] C: Ehm, als Unterstützung, also wenn ich ehm den Unterricht im voraus plane, könnte ich dort gucken, ob es dort eine App zu dem Thema gibt, was wir demnächst besprechen.
102	[0:15:10.1] K: Mhm. Das heißt, die würd dich auf jeden Fall schon mal bei der Suche unterstützen?
103	[0:15:16.0] C: Joa. (...) Ich bin sehr kritisch.
104	[0:15:22.3] K: Warum?
105	[0:15:23.2] C: Ehm, ich also ehm also wenn ich jetzt wirklich meinen Unterricht vorbereite, versucht man ja, also ich hab man hat nicht unendlich viel Zeit dafür meistens, weil ehm was die Klasse angeht das halt

	viel Arbeit auch ist mit ner vollen Stundenzahl. Und wenn ich jetzt so die App habe, ist sie halt sehr textlastig auch und man ist schon ein bisschen beschäftigt einfach.
106	[0:15:54.8] K: Mhm.
107	[0:15:55.3] C: Und ehm ich hatte ja schon erzählt, dass ich diese pdf von Pikas ehm kenne und auch schon öfters genutzt habe und da ist zum Beispiel jede App mit nem Bild abgebildet. Und das ehm ermöglicht es so n bisschen ehm schneller zu filtern irgendwie.
108	[0:16:18.4] K: Mhm.
109	[0:16:18.8] K: Weil man ehm schon auf den ersten Blick sieht, welcher Inhaltsbereich dort eh irgendwie thematisiert ist. Ehm, und dann so n bisschen schneller dadurch ist quasi.
110	[0:16:33.4] K: Mhm. Das heißt, du glaubst, dass Mappsa eher mehr Zeit in Anspruch nehmen würde, um n App zu suchen als du jetzt brauchst für diese Appsuche?
111	[0:16:43.1] C: Ja.
112	[0:16:43.3] K: Okay.
113	[0:16:44.3] C: Also an sich finde ich die Idee sehr gut, dass die da so gelistet sind. Ich finds nur, dass das sehr kompliziert gemacht ist, aber es ist ja auch noch in den Anfängen.
114	[0:16:54.3] K: Also der Aufbau von der von der Datenbank, das der so #
115	[0:16:59.1] C: # Genau #
116	[0:17:00.1] K: # zu textlastig, zu viel detailliertes Wissen quasi braucht?
117	[0:17:03.0] C: Nicht so intuitiv irgendwie.
118	[0:17:05.6] K: Mhm. Hast du denn vielleicht die die Pikas Seite griffbereit, dass du die einmal auf dem Bildschirmzellen könntest?
119	[0:17:15.4] C: Mhm. (unverständlich) So, ich hoffe, ich kann, das ist nicht bei mir gesperrt. Ehm. (unverständlich) [teilt den Bildschirm mit der angesprochenen Pikas Seite]
120	[0:17:37.6] K: Mhm, ja.
121	[0:17:37.6] C: Genau, das ist die pdf.
122	[0:17:40.6] K: Ja.
123	[0:17:43.1] C: Ich weiß nicht, kennst du die oder siehst du die zum ersten Mal?
124	[0:17:46.6] K: Ja, Pikas kenn ich tatsächlich, aber die die Zusammenfassung hab ich noch nie gesehen.
125	[0:17:52.3] C: Genau, also das das nutzt ich sehr gerne, das kenn ich auch noch aus ner Seminarzeit und ausm Studium und das wird immer weiter ergänzt. Das ist jetzt von Februar. Ehm, und das sind ganz viele Apps einfach so gelistet.
126	[0:18:05.8] K: Mhm, die sind dann aber auch nach nach Übungstypen so n bisschen nh?
127	[0:18:10.7] C: Genau.
128	[0:18:11.3] K: Oder nach Apptyp eher.
129	[0:18:12.5] C: Ja.
130	[0:18:13.3] K: Ja.
131	[0:18:14.8] C: Gibt ja fünf Kategorien. Ehm oben nicht irgendwie nochmal aufgelistet, wär vielleicht auch nochmal schön. Ehm, ja, Einfach Pikas ehm „Apps im Mathematikunterricht“.
132	[0:18:28.3] K: Okay, sehr spannend. Danke, dass du mir das gezeigt hast. Ehm, Okay also glaubst du erstmal, dass die Mappsa-Seite dir jetzt ehm zu deiner jetzigen Planung keine Vorteile liefern könnte?
133	[0:18:49.0] C: Hm, also sicherlich sind da viel mehr Apps gelistet als die bei Pikas. Ich glaub, ich hab gelesen, das sind irgendwie 200 oder so um den Dreh.
134	[0:18:58.8] K: Mhm.
135	[0:18:59.7] C: Das sind ja wesentlich mehr als bei Pikas. Ehm, jetzt eh frag ich mich, bei Pikas so auf die Apps, da weiß ich, da kann ich mich drauf verlassen, das ist was Gutes. Sind die hier auch vorsortiert oder sind da einfach alle Apps, die es irgendwie gibt, in der Datenbank?
136	[0:19:19.8] K: Genau, also die sind eigentlich alle aus dem Appstore einfach rausgesucht mit nem bestimmten Suchwort, das ich gerade nicht mehr so ganz weiß, ich glaub „Mathe Grundschule“ oder so. Und dann sind alle Apps davon rausgesucht worden und die wurden dann halt ehm kategorisiert nach diesen mathedidaktischen Prinzipien, das heißt aber, da kann jede App drin sein und dann wird halt

	versucht, keine Bewertung zwischen den Apps zu machen, sondern halt wirklich nur diese Filterung quasi vorzunehmen, damit man da Zeit spart und ich nicht jede App angucken muss.
137	[0:19:56.2] C: Mhm. Aber ich spar ja nicht in dem Sinne Zeit, weil ich mir ja die App dann nochmal angucken muss und gucken muss, ob es auch wirklich nht gute App ist in Anführungszeichen. Und bei der Pikas Seite, also bei Pikas weißt man ja, dass was die empfohlen, das ist auch was Gutes und man muss dann nur gucken, wann passt es.
138	[0:20:18.6] K: Mhm.
139	[0:20:20.0] C: Und das fand ich vielleicht, ich weiß nicht, ob das machbar ist oder ob das überhaupt ein Ziel bei euch ist, eh dass man die irgendwie vorsortiert.
140	[0:20:27.8] K: Mhm. Was meinst du genau? Sortiert wonach?
141	[0:20:31.5] C: Also einfach vorbewertet. Also dass sich jemand die Zeit nimmt und mal guckt, ob die Apps überhaupt brauchbar sind für die Grundschule. Weil, ich weiß, da gabs viele auch im AppStore, die sind einfach nix. Ich weiß nicht, wer die dann entwickelt hat, auf keinen Fall ein Grundschullehrer oder irgendwie jemand, der was mit Grundschulen zutun hat. Manche Apps sind einfach nix und da würde man die halt dann schon direkt aussortiert haben.
142	[0:21:03.1] K: Ist natürlich dann auch wieder die Frage, was siehst du für Kriterien für nht gute App für die Grundschule. Da müsste man dann natürlich auch wieder gucken, wie man das bewertet.
143	[0:21:12.7] C: Joa, [lacht]
144	[0:21:13.9] K: Ja, aber ist auf jeden Fall n spannende Ansicht, würd ich sagen. Ehm, oh jetzt hab ich vergessen, was ich noch fragen wollte. (...) Ahh, Mist.
145	[0:21:30.2] C: Nicht schlimm.
146	[0:21:31.8] K: (Pause) Ehm, ja das heißt aber, dass du jetzt erstmal weiter Pikas benutzen würdest und ehm (...) Ja, du benutzt ja im Moment eh nicht so viele Apps, hast du gesagt. Ehm, hast du noch nht Anmerkung zum Aufbau von der Internetseite von Mappsa.
147	[0:22:01.9] C: Irgendwie bricht gerade der Ton ab. Kannst du das nochmal wiederholen?
148	[0:22:03.9] K: Ehm, hast du noch irgendwelche Anmerkungen zu Mappsa oder ich hatte zum Beispiel auch schon ein paar Interviews ehm, da haben die Lehrer gesagt, dass die immer sehr auf den Preis von ner App achten müssen, ist das bei dir auch so?
149	[0:22:18.1] C: Ja, auf jeden Fall. Also allein, ob ich es mir dann kaufe oder ob die Schule es anschaffen darf am Ende, also da müssen wir auch immer auf Kontingent gucken, ob für die Kinder ehm also ob wir das für als, also für alle iPads dann kaufen können.
150	[0:22:35.4] K: Mhm. Wenn du sagst „anschaffen dürfen“, meinst du aber nur vom preislichen her?
151	[0:22:40.8] C: Ja, genau.
152	[0:22:41.6] K: Okay, Das heißt, du würdest auch vor allem kostenlose Apps wenn dann bevorzugen?
153	[0:22:48.7] C: Mhm, ja.
154	[0:22:51.0] K: Okay, super. Dann wären wir glaube ich von meiner Seite aus durch. Hast du sonst noch irgendwas zu Mappsa, was dir aufgefallen ist? Was du noch loswerden möchtest?
155	[0:23:04.2] C: Ne, eigentlich nicht. Ich hoffe, ich habe dir jetzt nicht zu kompliziert gemacht.
156	[0:23:08.6] K: Nein, alles gut.
157	[0:23:10.7] C: No, dann nicht.
158	[0:23:12.1] K: Okay, super.

Fragebogen Lehrkraft 4:

Fragebogen an Grundschullehrkräfte:
Kontextinformationen zur Planung von & zur Digitalität im Matheunterricht

Allgemein:

- Nachname, Vorname: [Redacted]
- Ich bin 33 Jahre alt und arbeite seit 5 1/2 Jahren als Grundschullehrerin.
- Mein Studium: Ich habe Grundschullehramt (inkl. Mathe) studiert.
 Ich habe etwas anderes studiert: _____

Mathematikunterricht:

- Ich unterrichte jetzt Mathe in der/den Klassenstufen (1-4 angeben, auch mehrere): 4
 In meiner eigenen Klasse Im Fachunterricht
- Ich unterrichte das Fach Mathematik ca. 5 Schulstunden pro Woche.
- Ich investiere ca. 30 Minuten in die Planung einer Mathestunde.
- So gehe ich bei der Planung des Matheunterrichtes vor / Das berücksichtige ich bei der Planung des Matheunterrichtes:

- Ziel der Stunde
- Können der einzulernen SuS Kompetenzen die erreicht werden sollen
- unterstützende Aufgaben
- Sicherung einzelner Materialien (was passt?)

(Bei Platzmangel bitte den Text auf einem separaten Blatt anhängen)

Digitaler Unterricht:

- Welche digitalen Endgeräte stehen mir in welcher Anzahl für meinen Matheunterricht zur Verfügung?

Art der Geräte, Anzahl, ggf. Betriebssystem (Android/iOS)
- Pads in 1 zu 1 Ausstattung (26 SuS / 26 iPads)

Bei Fragen bitte wenden an:
Leonie Krämer

leonie.kraemer.3007@stud.uni-due.de
0176-20221001

- Wie oft plane ich Mathematikunterricht, in dem digitale Medien von den Schülerinnen genutzt werden?
 jede Woche ca. _____ Unterrichtsstunden pro Monat nie
- Wie oft plane ich die Benutzung von Apps in den Mathematikunterricht ein?
 jede Woche ca. _____ Mal im Monat nie

Apps im Mathematikunterricht:

- Wie finde ich meistens neue Apps (für den Mathematikunterricht)?
 Tipps vom Kollegium Internetseiten → Welche?
 App-Store durchsuchen Sonstiges: in der Planung in der Unterrichtsstunde (Lernprozess)
- Welche Apps kenne ich, die man im Mathematikunterricht in der Grundschule benutzen könnte:

Namen der Apps + woher die Apps mir bekannt ist

1. App: → kenne ich von:
2. App: →
3. App: →
4. App: →
-
- Nach welchen Kriterien wähle ich die Apps für den Mathematikunterricht aus?
Bsp.: Gestaltung → Was ist mir da wichtig?
→

Bei Fragen bitte wenden an:
Leonie Krämer

leonie.kraemer.3007@stud.uni-due.de
0176-20221001

- Benutzungen von Apps im Mathematikunterricht:
3.1 Welche Apps habe ich schon einmal im Unterricht benutzt?

Name der App + (mathematischer) Inhalt / Zweck (z.B. Üben, Erkunden, ...)

- Klipp Klapp → Würfel bauen (Erkunden)

Platz für mehr Text zu den vorherigen Fragen (Bitte Überschrift & Fragennummer angeben) ODER weitere Anmerkungen zum Thema:

Vielen Dank fürs Mitmachen!

Leonie Krämer

Bei Fragen bitte wenden an:
Leonie Krämer

leonie.kraemer.3007@stud.uni-due.de
0176-20221001

Transkript 4:

Transkript Lehrkraft 4

Interview vom: 04.12.2023
 Über Zoom durchgeführt
 Länge der Audio: 17:07 Minuten
 Kennzeichnung Interviewer: K
 Kennzeichnung interviewte Lehrkraft: P
 Informationen Lehrkraft: 33 Jahre alt, 5 1/2 Jahre Berufserfahrung, unterrichtet Mathe in Klasse 4 an einer Schule im Ruhrgebiet, Verfügbarkeit von Tablets: eins pro Schülerin, App-Benutzung im Mathematikunterricht (fast) nie

1 [0:00:00.0]
 2 [0:00:00.6] K: Okay, also wie gesagt, wir fangen nochmal mit dem Fragebogen an. Ehm, da hastest du angegeben, dass du Apps von Bildungsinfluencern manchmal findest oder welche siehst. Ehm, wie siehst das denn dann aus? Stellen die die dann vor oder?

3 [0:00:16.9] P: Ne, also im Grunde ist es mehr so n, so n Hinweis, die Apps gibts und dann guckt man sich die halt an, beziehungsweise man geht dann mal in den AppStore und guckt sich die einmal an. Manchmal lad ich mir die dann auch immer runter, um die einmal auch durchzuzucken, wie das für die Kinder ist.

4 [0:00:30.2] K: Mhm.
 5 [0:00:30.8] P: Ehm, aber ist jetzt nicht irgendwie, dass die ausführlich vorgestellt werden.
 6 [0:00:34.5] K: Okay, also quasi nur so n Hinweis auf die App?
 7 [0:00:37.5] P: Ja, weil sonst hat man ja nicht so die Möglichkeit in der Grundschule an Apps zu kommen, beziehungsweise ich mein es gibt Medienförderungen, aber ehm das ist eher so der Umgang mit den Geräten manches mal, jetzt nicht unbedingt auch inhaltlich, was kann man mit den Geräten machen und deswegen versuche ich mich dann im Internet so n bisschen umzuhören und zu gucken, was gibts denn da, was nutzen denn die anderen Kollegen in anderen Städten oder Bundesländern.

8 [0:01:00.8] K: Mhm. Ja, dann hastest du ja bei benutzten Apps angegeben, dass du KlippKlapp schon mal benutzt hast in der Unterrichtsstunde. Wie sah denn da diese Unterrichtsstunde aus? Wie hast du das aufgebaut?

9 [0:01:12.5] P: Ja, also wir hatten eh die Würfelgebäude und ehm normalerweise hat man das ja immer so gemacht, dass man die Würfel auch ich mein, macht man auch immer noch, dass man die auch haptisch baut, dass die Kinder selber einen Würfel ausschneiden, den zusammenkleben, die Seiten anmalen und das ist aber relativ schon bei dieser App, weil die Kinder das ja auch ehm, die können die dir auch einfärben die Würfel in der App und können die auch austesten, das heißt, das war so n, so n Ausgeste-Stunde. Gerade für die Kinder, die nicht so viel visuelles Vorstellungsvermögen haben, ist das dann schon bisschen dankbarer, wenn die auch ehm das so n bisschen unterstützend haben. Und Apps motivieren natürlich auch den Ein oder Anderen sich damit auseinanderzusetzen.

10 [0:01:49.0] K: Das heißt, wenn du das jetzt in der Unterrichtsreihe einordnen würdest, war das dann eher am Anfang, um das kennenzulernen die Würfelgebäude?

11 [0:01:56.0] P: Ne, das war eher weiter hinten, also die Würfelgebäude haben wir uns schon erstmal auch mit dem Lehrwerk zusammen angeguckt, haben erstmal gebaut, haben erstmal geübt, wie viele Seiten hat man so n Würfel und so weiter und das war dann eher so fortlaufend, eher so mittendrin eingependert, das Ganze dann auch mit der App auszuprobieren.

12 [0:02:11.3] K: Okay.
 13 [0:02:11.6] P: Manchmal sind es aber auch einfach fertige Kinder, die vielleicht dann darüber schon arbeiten dürfen.
 14 [0:02:16.0] K: Mhm.
 15 [0:02:16.7] P: Deswegen ja.
 16 [0:02:18.6] K: Und wie hast du die eh Apparbeit so empfunden in der Klasse? War das gut? War das #
 17 [0:02:25.8] P: # Ja, das schwierige ist halt immer, wenn die Kinder am iPad arbeiten, dass man nicht unbedingt immer überprüfen kann. Klar könnt ich mich jetzt mit meinem iPad dahin setzen und über die

Classroom-App gucken, was die Kinder da gerade machen, aber ich kann halt nicht unbedingt immer überprüfen, nutzen sie die App gerade sinnvoll. Gerade bei KlippKlapp ist es ja auch, ich kann ja im Grunde den gleichen Würfel immer hin und her schieben und sieht aus, als wär ich gerade beschäftigt. Das find ich immer so am iPad so n bisschen schwierig zu überprüfen, ehm aber so im Großen und Ganzen ehm nehmen die Kinder das schon auch als Hilfe an, über n anderen Lernkanal nenn ich es jetzt mal, auch sich damit auch auseinanderzusetzen.

18 [0:02:55.3] K: Mhm, und wie hast du damals die Entscheidung für diese App getroffen? Für KlippKlapp?

19 [0:03:00.6] P: Eh das hab ich tatsächlich auch, ich hab die auch irgendwo gesehen, irgendeiner hatte die vorgestellt und dann hab ich gedacht, ach komm, kannst du ja mal ausprobieren, ehm und darf hab ich es einfach genutzt. Wahrscheinlich hätte es auch, vielleicht hätte es auch n sinnvollere App gegeben oder n andere App, aber ehm da man ja nicht so bewandert ist in dem Ganzen und ja auch auf kostenfreie Apps zugreifen muss, ist das ja schon ein bisschen schwieriger.

20 [0:03:22.7] K: Mhm. Ja, dann hastest du ja angegeben, dass du im Matheunterricht generell jetzt ehm fast nie Apps benutzt außer jetzt KlippKlapp. Gibts da nen bestimmten Grund oder n Hürde, die da im Weg ist?

21 [0:03:35.6] P: Hm, n Hürde nicht unbedingt, aber es gibt schon Gründe. Ehm, zum einen gibts in Duisburg halt nicht die Möglichkeit Kosten-Apps zu nutzen. Das schränkt es das Ganze schon so n bisschen ein ehm, weil wir halt einfach nicht für die Masse an Kindern, die wir dann bräuchten, das Ganze bezahlt kriegen. Das ist halt so schwierig. Und ehm für die Kinder brauchen wir einfach noch Blatt und Stift und jetzt nicht unbedingt n App, beziehungsweise würden sie abrufen, wenn sie immer wieder mit Apps arbeiten würden und ich kann auch einfach nicht die Fülle an Apps, die man jetzt vielleicht genau für diesen Lerngegenstand nutzen könnte und dann landet man dann doch irgendwie immer bei Anton und das ist dann aber auch nicht unbedingt immer so der passende Lerninhalt für das, was man jetzt gerade braucht oder auch so reines Weitergeben manchmal und jetzt nicht in die Tiefe schauen, ehm das find ich dann immer so n bisschen schwierig und warum gerade nicht in dieser App, also was ist, ich mein bei Stellenwertsystem ist es relativ simpel erklärt. Da wird wahrscheinlich der Name Programm sein, aber ehm wie viel kostet sie, das steht ja überhaupt nicht drin. Das ist natürlich gerade für uns in Schule ein wichtiger Punkt, der wäre vielleicht sogar teilweise vielleicht wirklich nochmal zu überlegen, ob man den nicht nochmal ergänzen sollte, weil das schließt manches mal das Ganze aus. Und man muss immer aktiv auf die App klicken und dann einmal in den AppStore gucken und dann vielleicht einmal Bewertungen durchlesen oder gucken ehm, warum gehts dann, die Anzeige da lesen, um zu wissen, warum gehts in der App oder sich die vielleicht auch erstmal selber runterladen und dafür halt ich mir jetzt eigentlich gewünscht, dass die Datenbank da vielleicht schon mal so n n Rundumblick quasi bietet, dass man den Weg gar nicht so weit gehen muss.

22 [0:04:26.0] K: Ja, wenn du das jetzt ansprichst, dass du eigentlich nicht so viele Apps kennst, weißt du nicht so viele Möglichkeiten gibt welche kennenzulernen, wie findest du denn dann Mapps? Hat dir das geholfen, um ein paar Apps kennenzulernen?

23 [0:04:36.8] P: Ja, also ich hab das tatsächlich mal mit mehreren Apps ausgetestet. Ehm, ich eh um jetzt vielleicht auch der Frage aus dem Fragebogen jetzt ein bisschen vorweg zu greifen, ich find manchmal ein bisschen schwierig dann zu erkennen, welche App gerade sinnvoll, also worum es in der App geht. Natürlich kann ich „Stellenwertsystem“ eingeben und kriegt dann Apps zum Stellenwertsystem, aber ich muss schon gezielt n Fachbegriff, also ich muss schon wissen, wonach ich suche, und ehm es fehlt auch manchmal so die Beschreibung, worum worum gehts in dieser App, also was ist, ich mein bei Stellenwertsystem ist es relativ simpel erklärt. Da wird wahrscheinlich der Name Programm sein, aber ehm wie viel kostet sie, das steht ja überhaupt nicht drin. Das ist natürlich gerade für uns in Schule ein wichtiger Punkt, der wäre vielleicht sogar teilweise vielleicht wirklich nochmal zu überlegen, ob man den nicht nochmal ergänzen sollte, weil das schließt manches mal das Ganze aus. Und man muss immer aktiv auf die App klicken und dann einmal in den AppStore gucken und dann vielleicht einmal Bewertungen durchlesen oder gucken ehm, warum gehts dann, die Anzeige da lesen, um zu wissen, warum gehts in der App oder sich die vielleicht auch erstmal selber runterladen und dafür halt ich mir jetzt eigentlich gewünscht, dass die Datenbank da vielleicht schon mal so n n Rundumblick quasi bietet, dass man den Weg gar nicht so weit gehen muss.

24 [0:05:47.7] K: Mhm. Ehm, du warst ja dann wahrscheinlich auf dieser Seite mit dem One-Click-Filter [öffnet Internetseite von Mapps und zeigt Datenbank].
 25 [0:05:53.5] P: Genau!
 26 [0:05:54.4] K: Und hast dann wahrscheinlich bei Suche Stellenwertsystem eingee #
 27 [0:05:57.3] P: # Genau und dann habe ich zwei, drei Apps angezeigt bekommen. So bin ich dann vorgegangen.
 28 [0:06:03.3] K: Hast du denn auch mal hier bei den Filtern dich durchprobiert oder da mal einen benutzt?

29 [0:06:08.4] P: Ne, hab ich tatsächlich nicht gemacht. Ehm, ich hab das Ganze, ehm ich hab halt gezielt jetzt gerade zu dem Inhalt gerade gesucht, was mir gerade hatten und hab mir jetzt nicht die Filter angeguckt, sondern hab mich halt darauf konzentriert, was mir gerade bräuchten.

30 [0:06:22.5] K: Mhm. Wenn du vom Inhalt sprichst, hätte dir also die inhaltsbezogenen Kompetenzen Zahlen und Operationen, wären dann zu weit gegriffen gewesen für dich einfach?

31 [0:06:33.4] P: Ja, also weil wir ja schon gezielt gerade zum Stellenwertsystem gearbeitet haben und deswegen hab ich halt danach gesucht. Ich hätte vielleicht auch da rein gucken können, vielleicht hätte ich dann nochmal so n paar andere Dinge gesehen, die man vielleicht entweder vorführend oder nachherend jetzt hätte nehmen können, aber ehm ne, damit hab ich mich jetzt nicht auseinandergesetzt.

32 [0:06:51.2] K: Generell zu den Filtern. Die waren ja auch in dem Text so n bisschen erklärt. Fandest du da welche besonders hilfreich oder welche irgendwie zu künstlich?

33 [0:07:01.7] P: Das sind diese Analyseschwerpunkte, n#?

34 [0:07:03.8] K: Genau.
 35 [0:07:04.1] P: Ja, also sinnvoll und verständlich fand ich die alle soweit. Ehm, manche sind halt ein bisschen hilfreicher, gerade die Oberflächennkmale fand ich eigentlich schon sinnvoll, weil die Nutzung in der App halt ehm, weil das halt auch n Nutzung ausschließen kann, denn, was ich gerade schon angesprochen hab, die Kosten sind natürlich schon wichtig und das ist ja so n Punkt auch von diesem Analyseschwerpunkt. Die Downloads fand ich jetzt ehrlich gesagt nicht so wichtig. Das ist jetzt, wenn ich die App gut finde, dann kann ich die App auch ohne wenige Downloads ehm gut finden. Über die Reduzierung aufs Wesentliche hab ich mir eigentlich noch nie vorher Gedanken gemacht, ehm aber macht schon manches mal Sinn, weil ganz viele Kinder ja visuell schon überlastet sind und vielleicht deswegen auch das eher brauchen. Aber die Belohnungsmechanismen, die da angesprochen wurden, die hab ich bis jetzt immer als lernförderlich auch eh wahrgenommen, weil das den ein oder anderen auch nochmal n bisschen anspricht sich doch irgendwie mit den Lerninhalten auseinanderzusetzen. Ehm, ja, die inhalts- und prozessbezogenen Kompetenzen find ich sehr wichtig, weil das gerade die Grundlage für die gezielte Nutzung einer App ist, ehm weil sie halt eher auch das Lernprozessmanagement oder, ich weiß gerade nicht mehr, wie es genau heißt, irgendwas mit Lernprozess auf jeden Fall #

36 [0:08:26.1] K: # Die verschiedenen Übungsformen meinst du?
 37 [0:08:28.5] P: Genau.
 38 [0:08:29.6] K: Genau, die Matrix.
 39 [0:08:30.7] P: Ehm, weil das gerade so das Potenzial von digitalen Medien halt auch bildet und ehm ja da Apps in der Grundschule häufig auch so als Zusatzaufgabe genutzt werden oder als weiterführende Aufgabe für den einen oder anderen ehm oder auch als Lernunterstützung, wenn man jetzt Deutsch-Lerner hat oder sowas, um jetzt vielleicht mal nen anderen Punkt anzusprechen, jetzt nicht unbedingt Mathe, aber ehm sinnvoll fand ich die schon, dass das Ganze so die Grundlage für das Ganze bildet.

40 [0:09:20.7] K: Mhm. Wenn du jetzt in irgendeiner nächsten Mathestunde n App benutzen würdest, wonach würdest du dann vielleicht sortieren, wenn du keinen Begriff abgibst? Was wär so der Filter, den du beim One-Click-Filter benutzen würdest?

41 [0:09:36.7] P: Ich würd vielleicht mal, um mich komplett durchzuteufen, vielleicht tatsächlich sogar beides nutzen, also einmal auf die Filter oben oder dann auch auf die Suchkategorie, je nachdem was gerade, also wir sind jetzt zum Beispiel im Zahlenraum eine Million eingestiegen, vielleicht gibts ja was zur Zahlenraumverweigerung dann da, um mich da tatsächlich einmal durchzuklicken.

42 [0:09:56.7] K: Das heißt, Zahlenraum wär ja dann so Zahlen und Operationen.
 43 [0:09:59.7] P: Mhm.
 44 [0:10:00.0] K: Genau (stellt den Filter Zahlen und Operationen ein) und dann würdest du hier einmal einfach durchgucken?

45 [0:10:04.2] P: Mhm. Die Frage ist, kann das auch, also kann das Klassen auch, dass man das zusätzlich nochmal auf Klassen #

46 [0:10:13.2] K: # Eh zusätzlich nicht, also man kann immer nur einen anklicken, aber du kannst natürlich auch hier Klasse 3/4 anklicken [zeigt den Filter Klasse 3/4 in der Datenbank ein]. Dann kommen alle Apps für Klasse 3/4, aber dann halt nicht mehr...
 47 [0:10:21.5] P: # Ja, das ist ja dann natürlich immer schwierig, wenn man so gezielt gerade was sucht und dann muss man irgendwie, also wäre schon irgendwie gut, wenn man vielleicht irgendwie weitere Filter irgendwie mitbenutzen könnte, weil wenn ich jetzt ja Klasse 3/4 eingabe, dann hab ich ja erstans auch ganz viel Sachen, die dann zu Klasse 3 dann sinnvoll sind und vielleicht dann nicht unbedingt, dass was ich gerade suche oder ich brauch länger, um das zu finden, was ich suche.
 48 [0:10:44.3] K: Genau, dann kann man hier, wenn wir jetzt zum Beispiel KlippKlapp haben, haben wir ja schon drüber geredet, kann man hier noch auf Details klicken [klickt auf Details] und dann sieht man hier nochmal alle ehm verschiedenen Kategorien. Genau.
 49 [0:11:01.7] P: Ich muss sagen, das sind schon fast zu viele Kategorien, also ich glaube n richtige, also n# Lehrkraft konzentriert sich da nicht auf Downloadzahlen oder den Bewertungsschnitt, vielleicht die Bewertung irgendwie doch noch eher, aber ehm so im Großen und Ganzen ist es für uns sinnvoll, passt es jetzt gerade zu den Kindern, die wir da haben und zu dem Lerngegenstand, den wir haben und da ist glaub ich, das ist schon fast zu viel Arbeit, die man da rein gesteckt hat, als wir das wirklich wertschätzen würden, glaub ich [lacht].
 50 [0:11:27.6] K: Das heißt, für dich ist am wichtigsten so Klassenstufe, Inhalt und vielleicht noch Oberfläche, sowas wie Belohnungsmechanismen oder so?
 51 [0:11:35.4] P: Ja, die Belohnungsmechanismen jetzt nicht unbedingt, ehm aber am wichtigsten ist im Grunde eigentlich für mich, dass ich den Lerngegenstand gezielt im Unterricht einsetzen kann, dass er mir im Grunde hilft entweder den ein oder anderen noch zu fördern, weil irgendetwas nicht verstanden wurde oder dem ein oder anderen vielleicht nochmal ein bisschen mehr rauszukitzeln oder vielleicht doch einfach die Masse einfach nochmal ein bisschen lassen an einem Gegenstand.
 52 [0:11:58.5] K: Ich hab ja gerade so n bisschen rausgehört, dass der One-Click-Filter jetzt nicht so passend ist für n schnelle Suche, für n detaillierte Suche. Es gibt da tatsächlich noch n# Profi-Ansicht [öffnet Profi-Ansicht]. Hier sind auch nochmal alle Kategorien oben. Die sind dann aber nur abgekürzt.
 53 [0:12:12.7] P: Mhm.
 54 [0:12:13.0] K: Dann kann man hier zum Beispiel auch bei Preis kostenlos einstellen und dann kann man die anderen auch einstellen und dann halt gleichzeitig mehrere Filter suchen. Fandest du sowas angenehmer zu suchen? Würdest du sowas eher nutzen als den One-Click-Filter?
 55 [0:12:28.0] P: Ja, ich glaub schon.
 56 [0:12:29.0] K: Mhm.
 57 [0:12:30.5] P: Wenn man einmal verstanden hat, wofür die Abkürzungen da oben stehen oder generell erstmal glaub ich schon, dass ich sowas eher nutzen würd, weil man viel mehr Möglichkeiten hat dann gezielt eine App angezeigt zu bekommen.
 58 [0:12:39.5] K: Mhm. Genau, hier oben würde es dann auch n# Legende geben [öffnet Legende], aber ist dann natürlich auch wieder n# Masse n#.
 59 [0:12:45.7] P: # Ja
 60 [0:12:46.0] K: # n# Schwerpunkten. Okay, ja, dann guck ich nochmal eben. Ehm ja zu der Übungsmatrix nochmal. Ehm, die hastest du dir ja auch angeguckt in dem Text wahrscheinlich vor allem.
 61 [0:13:02.0] P: Mhm.
 62 [0:13:03.0] K: Da ging ja so n bisschen darum, wann setzte ich eine App im Lernprozess ein. Hat dir das geholfen? Würdest du danach vielleicht auch suchen, wenn du so n App benutzt?
 63 [0:13:15.1] P: Joa, denke schon.
 64 [0:13:18.0] K: Kannstest du die Matrix denn schon?
 65 [0:13:21.1] P: Hm, tatsächlich nicht. Ich kannte die noch nicht.
 66 [0:13:23.0] K: Ehm, würdest du denn sagen, dass die Arbeit mit Mapps deine zukünftigen Unterricht vielleicht irgendwie beeinflussen würd? Oder den App Einsatz beeinflussen würd?

67	[0:13:40.5] P: ich glaub schon, weil man halt viel mehr Möglichkeiten hat jetzt verschiedene Apps kennenzulernen, also das ist halt so die Zusammentragung, die wir Lehrer uns eigentlich immer gewünscht haben, dass man halt jetzt so n Überblick über Apps oder vielleicht alle oder viele Apps bekommt und das ist im Grunde immer das, wonach alle Lehrer immer schrien auch, um möglichst viele eh möglichst viele Möglichkeiten geboten zu bekommen. Also ich glaub schon, dass man das gut nutzen kann und dass man das auch ins Kollegium tragen wird.
68	[0:14:10.2] K: Mhm. Und von den Kategorien her würdest du dann auch sagen, dass das so für die Suche als Lehrkraft auf jeden Fall dem Sinn macht oder fehlen dir da irgendwelche Kategorien? Oder?
69	[0:14:21.3] P: Hmm, ne, also wie gesagt, wenn der Filter vielleicht ein bisschen mehr, also spezifischer wird. Ehm die die, also die Analysepunkte von Anfang an fand ich eigentlich schon ganz gut, weil halt viele Dinge auch wichtig gerade in der Grundschule auch sind.
70	[0:14:37.1] K: Wird sich denn eh dadurch denn deine eigenen Kriterien für nh Auswahl von Apps vielleicht ändern? Dass du jetzt vielleicht andere Ansprüche an Apps hast oder nach anderen Sachen guckst, wenn du nh App raussuchst?
71	[0:14:49.5] P: Ich glaub, man wird einfach abwechslungsreicher, weil man jetzt ja viel mehr Apps kennt. Ob man jetzt gezielter nochmal mit Apps, also ob man die Apps gezielter aussucht, ich glaub das liegt daran, wenn man die einmal mit den Kindern ausprobiert hat, ob man sieht, ob die passend waren oder man nachher sagt, ne doch nicht, doch nie wieder, die löschen wir jetzt wieder runter. Ehm ich glaub, das hat viel auch damit zutun. Und die müssen halt aber auch, wir in Duisburg haben wir ja den Apple School Manager, das heißt die Apps müssen natürlich auch da verfügbar sein, dass wir die da auch runterladen können. Das ist auch wichtig für uns. Wir haben da noch so nh extra Datenbank, also wir können jetzt nicht extra, also wir können nicht gezielt aus dem AppStore runterladen, sondern müssen den Umweg über so nh Datenbank gehen sozusagen.
72	[0:15:29.4] K: Okay. Sind da denn auch viele Apps drin?
73	[0:15:32.0] P: Also bis jetzt alle, die wir immer haben wollten oder gesucht haben, haben wir da auch gefunden.
74	[0:15:35.8] K: Mhm. Gut, ehm. Denkst du denn, dass sich die Planung für so eine digitale Stunde durch Mapps verändern könnte? Dass du Mapps, wirst du ja dann wahrscheinlich in der Planung verwenden, damit du so nh App suchst. Wird dir das helfen vielleicht zeitlich gesehen oder auch fachlich gesehen?
75	[0:15:57.5] P: Das weiß ich jetzt nicht unbedingt, weil wir planen ja so oder so relativ manuell, also wir haben ja immer unseren Lerngegenstand, wir haben unser Lehrwerk und ich glaube, Apps werden bei uns weitestgehend eigentlich so zusätzlich genutzt werden, also dass wir jetzt nur auf Apps gehen würden, das kann ich mir jetzt eigentlich nicht vorstellen, aber eh ich glaub schon, dass das, also dass die buntere Vielfalt jetzt geben wird. Natürlich muss man den Kindern auch immer erst erklären, wobei die meisten Apps ja relativ selbsterklärend sind, beziehungsweise die Kinder ja manchmal auch schlauer mit digitalen Medien umgehen können als wir Erwachsenen, deswegen mach ich mir da jetzt erstmal keine Sorgen, aber wir haben auch die Lernzeit, vielleicht als Zusatzaufgabe in der Lernzeit oder generell als Lernzeitaufgabe, kann ich mir schon ganz gut vorstellen, dass man da auch gezielter nochmal welche einsetzt.
76	[0:16:49.3] K: Ja, super. Eh, hast du sonst noch irgendwelche Anmerkungen zu Mapps generell, zur Seite irgendwas, was dir aufgefallen ist, was du noch loswerden möchtest?
77	[0:16:59.0] P: Ne, ich denke, das war schon ein guter Rundumschlag.
78	[0:17:02.7] K: Okay, dann sind wir mit dem inhaltlichen durch.

Fragebogen Lehrkraft 5:

PDF.js viewer blob:https://mail.proton.me/9476fad2-e05b-42cf-a8c1-ce0da46074f

Fragebogen an Grundschullehrkräfte:

Kontextinformationen zur Planung von & zur Digitalität im Mathematikunterricht

Allgemein:

- Nachname, Vorname: _____
- Ich bin 56 Jahre alt und arbeite seit 26 Jahren als Grundschullehrerin.
- Mein Studium: Ich habe Grundschullehramt (inkl. Mathe) studiert. Ich habe etwas anderes studiert: _____

Mathematikunterricht:

- Ich unterrichte jetzt Mathe in der/den Klassenstufen (1-4 angeben, auch mehrere): 4
 in meiner eigenen Klasse im Fachunterricht
- Ich unterrichte das Fach Mathematik ca. 5 Schulstunden pro Woche.
- Ich investiere ca. 20 Minuten in die Planung einer Mathestunde.
- So gehe ich bei der Planung des Mathematikunterrichtes vor / Das berücksichtige ich bei der Planung des Mathematikunterrichtes:
 - Vorgabe in den Lehrplänen und Richtlinien
 - schulinterne Arbeitspläne
 - Das Lehrwerk: Das Zahlenbuch
 - Fördermaterialien
 - Leistungsfähigkeit der Schüler/innen
 - Förder- und Fördermaterial
 - Berücksichtigung von Individualisierung und Differenzierung
(Bei Präferenz: bitte nur auf einem separaten Blatt angeben)

Digitaler Unterricht:

- Welche digitalen Endgeräte stehen mir in welcher Anzahl für meinen Mathematikunterricht zur Verfügung?
 Art der Geräte, Anzahl, ggf. Betriebssystem (Android/iOS)
 iPad (8. Generation),
 25 Stück
 Trust Assec-Verstärker

Bei Fragen bitte wenden an: leonie.kraemer.3007@stud.uni-due.de
 Leonie Kraemer 0176-30221001

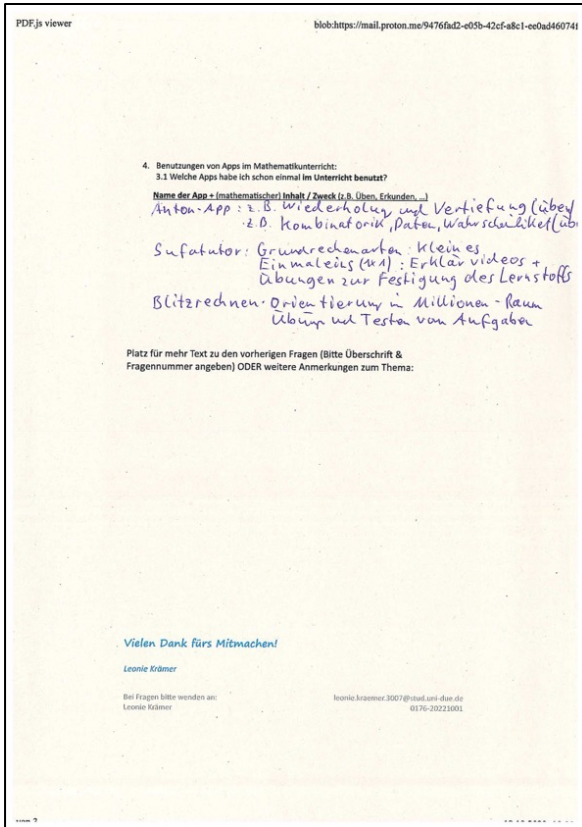
PDF.js viewer blob:https://mail.proton.me/9476fad2-e05b-42cf-a8c1-ce0da46074f

- Wie oft plane ich Mathematikunterricht, in dem digitale Medien von den Schülern genutzt werden?
 Jede Woche ca. _____ Unterrichtsstunden pro Monat
- Wie oft plane ich die Benutzung von Apps in den Mathematikunterricht ein?
 Jede Woche ca. _____ Mal im Monat

Apps im Mathematikunterricht:

- Wie finde ich meistens neue Apps (für den Mathematikunterricht)?
 Tipps vom Kollegium Internetsuchen Welche? _____
 App-Store durchsuchen Sonstiges: Fofaz
- Welche Apps kenne ich, die man im Mathematikunterricht in der Grundschule benutzen könnte:
 Namen der Apps + woher die Apps mir bekannt ist
 1. App: Antea → kenne ich von: Internet
 2. App: Antea → Internet/Kollegium
 3. App: Antea
 4. App: Antea
 - GeoBoard
- Nach welchen Kriterien wähle ich die Apps für den Mathematikunterricht aus?
 Bsp.: Gestaltung → Was ist mir da wichtig?
 - Preis
 - Inhalt: - fachliche Qualität der Information
 - nutzvoll/zielbare Aufgaben
 - sprachliche Aufbau/gute Darstellungen
 - benutzerfreundlich
 - Sicherheit
 - Datenschutz
 - Oberflächenmerkmale
 - Inhaltliche und prozessbezogene Kompetenzen
 - Lernsequenz Lernprozesssegmentzuordnung

Bei Fragen bitte wenden an: leonie.kraemer.3007@stud.uni-due.de
 Leonie Kraemer 0176-30221001



Transkript 5:

Transkript Lehrkraft 5

Interview vom: 06.12.2023
Über Zoom durchgeführt
Länge des Videos: 24:01 Minuten
Kennzeichnung Interviewer: K
Kennzeichnung interviewte Lehrkraft: L
Informationen Lehrkraft: 56 Jahre alt, 26 Jahre Berufserfahrung, unterrichtet Mathe in Klasse 4 (Angabe aber aus d. vorigem Jahr) im Ruhrgebiet, Verfügbarkeit von Tablets: 25 iPads, wöchentliche App-Benutzung im Mathematikunterricht

1	[0:00:00]	
2	[0:00:02.2]	K: Okay, also wie gesagt, wir fangen nochmal mit Ihrem Fragebogen an. Da hatte ich noch so zwei, drei kleine Fragen. Ehm, da hatten Sie angegeben, dass Sie jede Woche digital im Matheunterricht arbeiten. Wie sieht das denn dann aus? Was benutzen Sie da für digitales Material, digitale Medien?
3	[0:00:23.4]	L: Also, ehm ich hatte das zwar so beantwortet, ich hab mich aber auf das letzte Schuljahr bezogen, weil ich im Moment ein erstes Schuljahr habe und eh in einem Container arbeite, wo es kein WLAN gibt. Ehm, deshalb hab ich die Frage jetzt mal einfach aufs letzte Schuljahr, da hab ich ein viertes Schuljahr gehabt und hab halt eh viel mit Anton gearbeitet oder Blitzrechnen-App. Ja, das waren eigentlich die vorwiegenden Sachen. Anton gehörte auch dazu, ehm ja. Das war so einmal wöchentlich, teilweise in der Lernzeit eh integriert, weil wir haben an unserer Schule, ja sag ich mal keine normalen Hausaufgaben, sondern wir haben Lernzeiten, die, da haben die Kinder zwei Stunden mehr in der Woche in der Schule Unterricht, die Lernzeit und müssen halt zuhause weniger machen und wir versuchen halt eh diese Lernzeit dann auch mit digitalen Medien auszufüllen.
4	[0:01:16.6]	K: Mhm, okay und dann hatten Sie für die, für das Suchen von Apps angegeben, dass Sie die manchmal über Fobizz, ich hoffe, ich spreche es richtig aus #
5	[0:01:28.0]	L: # Ja
6	[0:01:28.5]	K: # Ehm, finden. Das hatte ich mir auch mal kurz angeguckt. Ehm ja, wie nutzen Sie das? Kann man da Apps direkt irgendwie finden? Sind die da irgendwie kategorisiert, bewertet?
7	[0:01:39.3]	L: Ehm, ja zu allen Sachen, die bei Fobizz eh ja ins Portal eingestellt werden, gibts eigentlich eine Fortbildung. Das heißt eh Online-Fortbildung, wo man dann eingeführt wird in die App und wo dann auch Vor- und Nachteile konkret genannt werden und da hab ich gerade zu Corona-Zeiten viele Apps durchprobiert, aber auch nicht viel dann ausprobiert, weil ich gemerkt habe, in der Schule ist halt, man spricht das ja auch mit dem Kollegium ab und Kollegium hatte sich dann vorwiegend so für Anton und Blitzrechnen, Anton und für so etwas ausgesprochen, sodass ich weitere Apps zwar ja theoretisch bearbeitet habe, aber nicht mit der Klasse umgesetzt habe.
8	[0:02:24.8]	K: Mhm. Das heißt, es gab dann verschiedene Fortbildungen zu verschiedenen Apps, die sich dann zum Beispiel auf eine konzentriert haben?
9	[0:02:31.7]	L: Genau.
10	[0:02:33.2]	K: Okay, Ehm, ja. Dann hatte ich noch eine letzte Frage zu den Kriterien für Apps, die Sie da schon aufgeschrieben hatten.
11	[0:02:41.2]	L: Ja.
12	[0:02:42.3]	K: Da hatten Sie einmal eh Lernprozesssegmentzuordnung eh hingeschrieben und ich wollte nachfragen, was genau Sie darunter verstehen.
13	[0:02:51.0]	L: Ich habe mich natürlich jetzt an das Skript gehalten und von eh [lacht], was Sie vorgeschlagen hatten, diesen einen Aufsatz. Ehm, also deshalb ja, ehm ich habe gedacht, dass man wirklich zu einzelnen Unterrichtseinheiten oder Lernsequenzen nochmal genau guckt, welche App dazu passt. Wenn man jetzt nochmal vertiefendes Üben machen will, dass man entsprechend eine App rausucht, wo die Kinder nur Üben müssen oder wo eine App, die Kinder suchen die, wo sie nachdenken müssen und so weiter.

1

14	[0:03:25.6]	K: Mhm. Okay, denn passt das ja schon ein bisschen so zur einer Kategorie von Mappa. Da kommen wir gleich nochmal drauf zu sprechen. Ehm, jetzt würd ich aber gerne starten mit der App Blitzrechnen. Die hatten Sie ja angegeben und haben Sie ja gerade auch schon gesagt, dass Sie die mal im Unterricht benutzt haben eh und da würd ich gern mal wissen, wie Sie das so in eine Unterrichtsstunde einbauen und ehm wie Sie das planen.
15	[0:03:49.4]	L: Also ich eh überleg mir eigentlich eh am Wochenende vorher für die Woche halt für den Lernzeitplan immer zum Beispiel das Blitzrechnen einzubauen oder in den Mathematikunterricht, dass ich erst mit den Kindern zum Beispiel eine Übungsform eh durchspreche oder eine neue Aufgabenstellung und versuche dann diese Aufgabe entsprechend in der Blitzrechnen-App eh wiederzufinden und dass die Kinder da in die Vertiefung praktisch dann starten.
16	[0:04:18.3]	K: Mhm.
17	[0:04:19.0]	L: Und gerade Blitzrechnen bietet sich auch an fürs erste Schuljahr mit den verschiedenen Darstellungsformen enaktiv, symbolisch, eh aktiv und ehm ich find die Blitzrechnen-App so als Darstellung mit dem 10er-Streifen oder 20er-Feld, also gerade so fürs erste Schuljahr sehr sinnvoll, wobei ich sie im Moment ja nicht einsetzen kann. Aber es ist, es ist halt eh andere Motivation noch für die Kinder, wenn sie statt nur Heft und Buch und so weiter dann ans iPad gehen können und eine App ausprobieren können.
18	[0:04:55.5]	K: Mhm. Sie haben ja gerade schon so n paar Vorteile von Blitzrechnen genannt. Wonach haben Sie denn dann wirklich die Entscheidung getroffen, dass Sie jetzt Blitzrechnen im Unterricht einsetzen wollen?
19	[0:05:07.4]	L: Ehm, ja ich kenn jetzt Blitzrechnen noch aus meinem Studium, weil ich mit dem Professor Wittmann, eh unter Professor Wittmann teilweise auch studiert habe und das war ja so in der Zeit gerade so n Hype, sag ich mal, eh, der das Mathe 2000er-Zahlenbuch dann rausgebracht hat und das ist so in meinem Kopf hängen geblieben, dass ich finde, dieses Blitzrechnen, hab ich ja auch als Kartei, aber Blitzrechnen natürlich am Computer ist nochmal eh andere Motivation und schon eh andere Darstellung und ja noch eh beliebter bei den Kindern als eine Kartei mit einem Partner zu bearbeiten, sag ich mal.
20	[0:05:47.8]	K: Ja, verständlich, [lacht]
21	[0:05:50.1]	L: [lacht]
22	[0:05:51.1]	K: Okay, dann würd ich jetzt einmal zu den eh Filtern und Kategorien von Mappa kommen.
23	[0:05:57.3]	L: Ja.
24	[0:05:58.2]	K: Ehm ja, da hatten Sie ja im Fragebogen auch schon ganz schön viele auch angegeben, die auch da drin vorkommen in Mappa. Sie haben sich ja bestimmt auch mal durch die Datenbank geklickt und da bestimmt auch Filter benutzt. Welche waren denn da so die Filter, die Sie am häufigsten benutzt haben oder zuerst benutzt haben?
25	[0:06:18.1]	L: Ja, also eigentlich bin ich meistens auf den Filter „Jahrgang“ oder „Klasse“ gegangen, dass ich zuerst mal gewählt habe Klasse 1/2 geeignet oder Klasse 3/4 geeignet und ehm je nachdem was man für ein Thema hat, ich mach das gerne, dass die Kinder irgendwie nochmal produktiv üben bei manchen oder bei vielen Aufgabenstellungen und dann kann man ja den Analyse Schwerpunkt produktives Üben anklicken, sodass man dann auf die einzelnen Übungsformen dann kommt und diese Übungsformen find ich halt sehr sinnvoll. Das heißt nicht, dass die Kinder nur üben, üben, üben sollen, sondern verschiedene Übungsformen kennenlernen sollen, so wie das gestützt-formale Rechnen oder formal-strukturiertes Üben, dass man so verschiedene Übungsformen auswählt, dass die Kinder verschiedene Zugänge, verschiedene Zugangsweisen haben und eh dann halt auch die Aufgaben intensiv eh für sich bearbeiten können.
26	[0:07:16.0]	K: Mhm, das heißt #
27	[0:07:18.8]	L: # Manchmal, Tschuldigung. Manchmal hatte ich noch geschaut, wie praktikabel die App ist. Man sieht manchmal nach zwei, drei Klickern, ob das für Kinder auch wirklich gut geeignet ist, ob die damit klarkommen können nach einer Einführung oder ob das wirklich dann eh schwierig ist und nicht sehr motivierend ist.
28	[0:07:39.7]	K: Mhm. Was meinen Sie denn mit praktikabel? Worauf achten Sie denn dann da?
29	[0:07:44.7]	L: Dass es für die Kinder klar ist, eh dass die Kinder klar erkennen können, was sie, wo sie drücken müssen und eh dass sie eh Rückmeldung zum Beispiel bekommen oder irgendwie nen Preis bekommen, eh so wie bei Anton, dass sie Sternchen oder Blitze sammeln können, ehm dass die für sich,

		dass sie relativ selbstständig die App bearbeiten können, weil man weiß, wenn man jetzt wirklich mit 25 iPads oder eh ja im Alltag arbeitet und eh die App ist nicht praktikabel, dann schafft man es alleine nicht durch die Klasse zu stürmen und eh allen Kindern da gerecht zu werden und rechtzeitig helfen zu können und das eh demotiviert natürlich dann auch die Kinder, wenn das gut funktioniert!
30	[0:08:30.9] K: Mhm. Das heißt, das sind ja eigentlich auch so Sachen, die bei Mappa angesprochen werden unter Oberflächenmerkmale, also sowas wie, dass die reduziert ist die App zum Beispiel oder dass es Belohnungsmechanismen gibt. Das heißt auf sowas achten Sie auch bei der Auswahl von ner App?	
31	[0:08:48.4] L: Genau, genau. Natürlich auch nach dem Preis. Preis ist immer ehm Thema, weil man ja auch teilweise die Apps als Schulzens runterladen kann oder als Einzelzens und da eh schaut man natürlich auch immer nach Preis und wenn es Bewertungskriterien gibt oder Downloadanzahlen, guckt man da auch manchmal nach, aber sonst so Praktikabilität ist glaub ich so das, was ich favorisiere.	
32	[0:09:19.6] K: Mhm. Was dann auch n Ausschlusskriterium für Apps war zum Beispiel nh?	
33	[0:09:23.6] L: Genau, genau.	
34	[0:09:25.2] K: Ja, dann haben Sie ja gerade schon die Übungstypen angesprochen. Das heißt, Sie haben auch die Matrix benutzt um Apps zu filtern?	
35	[0:09:34.5] L: Ja.	
36	[0:09:35.2] K: Fanden Sie auch hilfreich?	
37	[0:09:36.7] L: Ja, die Matrix find ich schon hilfreich. Ja, absolut. Da kann man wirklich ganz strukturiert gucken, welche Übungstypen haben wir schon angesprochen. Also, inhalts- und prozessbezogene Kompetenzen, wie wichtig fanden Sie den Punkt zur Filterung von Apps?	
38	[0:09:53.3] K: Mhm. Das passt ja dann auch zu Ihrer Aussage, dass Sie eh auf die Lernprozesssegmente achten nh?	
39	[0:10:01.6] L: Ja, genau. Mhm #	
40	[0:10:03.3] K: # Wo Sie das einsetzen. Okay, Ehm, ja über die Darstellung haben wir schon gesprochen. Achso, inhalts- und prozessbezogene Kompetenzen, wie wichtig fanden Sie den Punkt zur Filterung von Apps?	
41	[0:10:18.4] L: Eh, ja. Den find ich auch wichtig, weil es ja gerade bei den inhaltsbezogenen Kompetenzen dann in die einzelnen Bereiche geht, wie „Zahl und Operationen“ oder „Raum und Form“ und so weiter und da kann man natürlich direkt nach dem Thema gucken, was man gerade behandeln will und da ist die Auswahl natürlich wichtig, aber nach dem neuen Lehrplan soll man ja jetzt nicht nur üben, üben, üben und es geht ja viel weiter mit den prozessbezogenen Kompetenzen, dass man wirklich da Aufgaben oder Regeln oder Strukturen erkennt und Probleme erkennt und versucht sie zu lösen oder man bespricht gemeinsam und man kommuniziert in der Klasse miteinander die Aufgaben, guckt nach ner Struktur und spricht darüber und wie geht eine Aufgabenstellung zum Beispiel weiter oder man argumentiert, warum, weiß ich nicht, warum wenn man zwei Zahlen miteinander vergleicht, warum ist die eine Zahl größer, eine Zahl kleiner. Ehm, ja, das sind so wichtige Punkte oder Kompetenzen, die ich da, auf die ich sehr achte dann, wenn ich mal eine App ausprobieren möchte.	
42	[0:11:26.6] K: Mhm. Bei der Benutzung von Mappa selber, haben Sie da den One-Click-Filter benutzt oder haben Sie da die Prof-Ansicht gewählt?	
43	[0:11:38.1] L: Eh, One-Click-Filter hab ich benutzt.	
44	[0:11:40.4] K: Mhm. Wie fanden Sie da so die Bedienung?	
45	[0:11:44.3] L: Die Bedienung fand ich schon in Ordnung. Ich finde dann nur teilweise, ja gut man, ich hab nh Schwierigkeit oder das Problem gesehen, dass es teilweise sehr viele Apps trotzdem sind, wenn man einmal nen Filter nimmt eh, aber das würde ja im Vorfeld da schon generiert, dass es einfach keine Eingesschränktheit gibt, sondern dass ja immer weitere Apps dazugefügt werden. Ehm, aber ich find halt, wenn man jetzt halt nen Filter macht, dass man dann auf einmal 73 Apps noch hat, durch die man sich irgendwie durcharbeiten muss, ehm das fand ich schon schwierig. Gut ist nh kleine Beschreibung, eh nh kleine Darstellung, wie in seinen Apps, wobei da natürlich auch erstmal relativ viel Lesearbeit zuzun ist und da auch wirklich dann man das wichtigste rausfiltern muss und da weiß ich nicht, ob das jetzt manchmal zu viel Darstellung, dass da zu viel Darstellung vorhanden ist.	
46	[0:12:49.5] K: Sie meinen bei den Apps selber?	

3

47	[0:12:52.7] L: Ja, genau. Mhm.	
48	[0:12:54.5] K: Mhm. Was wär denn da sowas, worauf Sie verzichten könnten? Ist Ihnen da was aufgefallen?	
49	[0:13:00.1] L: Ja, da würde ich, da würd ich vielleicht als Stichpunkt, würd ich das vielleicht haben wollen, dass man wirklich erkennt, aha die App, weiß ich nicht, bearbeitet Zahlenraum bis 20 und man hat dann halt den Schwerpunkt Argumentieren oder man hat den Schwerpunkt Üben. Das fände ich ein bisschen sinnvoller als eine ausführliche Beschreibung.	
50	[0:13:20.1] K: Mhm. Haben Sie denn mal in, wenn Sie eine App ausgewählt hatten, auf Details geklickt? Dass Sie diese Übersicht hatten mit den verschiedenen Kodierungen?	
51	[0:13:33.1] L: Nein, das muss ich gestehen, hab ich nicht gemacht.	
52	[0:13:36.2] K: Okay, das ist nämlich quasi das, was Sie gerade gefordert [zeigt Anführungsstriche mit den Fingern] haben nur halt so, nicht so stichpunktartig, sondern halt wirklich kodiert mit Zahlen, zum Beispiel, also wenns vorhanden ist nh eins, wenns nicht vorhanden ist nh null.	
53	[0:13:51.6] L: Ahja, mhm.	
54	[0:13:52.3] K: Sowas zum Beispiel. Das heißt, da müsste man sich dann natürlich auch vorher nochmal reinführen, ehm was ja dann ja das Problem anspricht, dass es sehr viel ist.	
55	[0:14:01.1] L: Genau, okay.	
56	[0:14:03.3] K: Genau, Ehm, ja, wenn Sie gesagt haben, Sie haben mit dem One-Click-Filter gearbeitet eh und Sie haben ja eigentlich schon angesprochen, dass Sie ja sehr viele Kriterien achten bei ner App, wie war das denn dann für Sie? Wie haben Sie denn da priorisiert? Also Sie mussten, dürfen ja quasi nur einen angeben.	
57	[0:14:21.3] L: Ja, eh ja. Manchmal hatte ich das Problem, dass mir das die Darstellung insgesamt zu umfangreich war. Da hab ich gedacht, die App könnte nicht passen, aber das war eher so nach dem Gefühl und nicht unbedingt nach den Kriterien, die da alle aufgelistet waren und ehm manchmal hab ich eh nh App gefunden, wo ich gedacht habe jawohl, die Darstellung ist jetzt genau richtig oder die Formulierung und das Thema ist genau richtig und die müsste passen, aber die müsste man dann trotzdem ja nochmal ausprobieren, obs dann die App dann entsprechend gut umsetzbar ist im Unterricht oder mit den Kindern oder durch die Kinder auch umsetzbar.	
58	[0:15:03.6] K: Mhm, das heißt Ihnen fehlte quasi eine Darstellung von den Apps selber oder wie die Apps innen aufgebaut sind, das war einfach zu also noch nicht pragmatisch genug.	
59	[0:15:16.7] L: Genau, genau. Zu theoretisch vielleicht oder wie man sagt, ja genau, Mhm.	
60	[0:15:21.9] K: Okay.	
61	[0:15:23.4] L: Vielleicht könnte man in dem Zusammenhang auch immer ein kleines Erklärvideo einbauen eh zu Darstellung. Ich glaube, das würde manchmal ja viel mehr oder hilfreicher sein, als wenn man sich da durcharbeiten muss und Darstellungen nur lesen muss. Ein kleines Erklärvideo, dann hat man schon mal das Format vor Augen und vielleicht auch Umsetzungsmöglichkeiten und eh erkennt, wenn da Kinder das machen, dann ja das Kinder das Erklärvideo, dann weiß man relativ schnell, ob das nh praktikable App ist oder nicht.	
62	[0:16:00.6] K: Mhm, ja coole Idee auf jeden Fall. Ehm ja, wie war das denn mit den verschiedenen Kriterien und Filtern. Sind Sie da eh klar gekommen vom Verständnis her? Hat der Text da viel gebracht?	
63	[0:16:16.8] L: Der Text hat schon viel gebracht, aber ich hab so gemerkt, im Endeffekt man muss, wenn man jetzt ganz, ganz viele Apps zur Auswahl hat, man muss sehr viel selber filtern und gucken, was probiert man überhaupt aus, was ist sinnvoll zu probieren und das war mir manchmal zu umfangreich, muss ich gestehen.	
64	[0:16:38.5] K: Mhm. Was genau meinen Sie mit 'selber filtern nochmal'?	
65	[0:16:43.6] L: Also, dass man selber von vorne rein, bevor man die App ausprobiert, sagt eh die Darstellung oder das, was erklärt worden ist für die App eh, ist jetzt vielleicht doch nicht so geeignet für mein Thema oder für das Thema, was ich, wofür ich die App nutzen möchte.	
66	[0:16:50.5] K: Mhm. Okay. Das heißt ein Problem war auch wieder, dass beim One-Click-Filter wieder zu viele Apps waren, die zu viel Beschreibung hatten?	
67	[0:17:10.3] L: Genau, das ja.	

4

68	[0:17:11.6] K: Würden Sie denn auf Grundlage dessen sagen, dass Mappa trotzdem bei der Planung helfen kann?	
69	[0:17:18.2] L: Also ich tu mich da ein bisschen schwer. Ich hab mich ja ein bisschen reingearbeitet, kannte das vorher nicht. Ich kannte jetzt aus der Schule vom Kollegium auch zum Beispiel Pikas als Alternative und ehm ich muss gestehen, mir gefällt so da bei Pikas, dass das ist so rund, eine runde Sache. Da gibt's einen eh Leitfragenkatalog und da gibt's ehm ein direkt einen Katalog mit Apps zum Beispiel, die eigentlich gut durchführbar sind, also die hab ich jetzt selber nicht alle ausprobiert, aber ehm wir sprechen im Kollegium oft darüber und ah da fällt mir da, bei Pikas fällt es mir leichter jetzt als bei Mappa geeignete oder ja die Umsetzung oder die Vorstellung zu haben, dass die Apps brauchbar sind oder nicht.	
70	[0:18:13.2] K: Lag das daran an der Größe der Auswahl oder an was anderem?	
71	[0:18:17.4] L: Ich glaube einmal an der Größe der Auswahl, aber auch zum Teil vielleicht an zu viel, also zu viel gut gemeinte Informationen über eine App, aber gut, da möchte ich ja selber, haben wir ja gesagt, dass ich da nicht ins Detail gegangen bin. Da wärs vielleicht doch ein bisschen einfacher gewesen.	
72	[0:18:38.5] K: Ja, aber dann wären es ja auch nochmal mehr Infos gewesen, also es ist ja nicht so, dass es dadurch reduziert wär, nh.	
73	[0:18:43.1] L: Genau.	
74	[0:18:44.3] K: Okay, Ehm.	
75	[0:18:47.0] L: Also ich finde insgesamt, wenn ich da nochmal einmal unterbrechen kann. [wichtig: Gespräch über damalige Studiensituation] es sind halt viele Sachen dabei, die etwas länger zurückliegen und die jetzt nochmal erforscht werden sollen und rausgebracht werden und kategorisiert werden sollen und da fällt es mir ein bisschen schwer so, ich sag mal das ganz aktuelle jetzt so up-to-date zu haben. So was gerade auf den Markt kommt, das wird zwar umgesetzt in der Form, aber mir fehlt so n bisschen eigentlich so n bisschen die Reduktion, dass man sich leichter einarbeiten kann in die ganze Sache. Also als ehm ich sag mal als gestandener Lehrer oder wie man es auch immer nennen will, möchte man sich jetzt nicht noch mit Hintergrundwissen und so weiter eh befassen sondern man möchte eigentlich nh praktikable, wenn wir jetzt das Thema haben mit den Apps, nh praktikable App haben, die vorher natürlich erforscht worden ist und wo es vielleicht viele Hinweise von Lehrern gibt, wie die zur Umsetzung ist und ob die gut ist, aber man möchte nicht so viel theoretisches Hintergrundwissen eigentlich nochmal durcharbeiten.	
76	[0:20:10.7] K: Mhm. Das heißt, die Kritik geht eigentlich so n bisschen dahin, dass die Filter lange Einarbeitungszeit brauchen? Dass man die erst versteht und dann anwenden kann?	
77	[0:20:22.7] L: Genau, Mhm.	
78	[0:20:23.8] K: Okay.	
79	[0:20:24.6] L: Auf'n Punkt gebracht. Perfekt [lacht].	
80	[0:20:28.8] K: [lacht] Ehm, jetzt habe ich kurz den Faden verloren hier. Achso, würden Sie denn Mappa in Ihrem zukünftigen Unterricht trotzdem irgendwie benutzen oder für die Planung? Wird sich da irgendwas ändern?	
81	[0:20:43.6] L: Also für die Planung, also ich kanns nicht garantieren, sag ich mal. Jetzt ist ja so, dass ich im Moment keine Apps nutzen kann, aber sobald das möglich ist, würd ich schon reingucken wollen und würd auch nach einigen Apps schauen, die die ich gerade gut benutzen könnte im Unterricht eh, aber es ist halt eh, weil wir halt im Kollegium sehr viele Absprachen sprechen oder machen und das auch für alle Schüler transparent machen wollen, stimmen wir eigentlich gemeinsam die Apps ab, beziehungsweise die Sachen, die zur Verfügung für die einzelnen Schüler ehm gestellt werden, müssen ja auch zum Beispiel ja ins schulinterne Curriculum geschrieben werden, sodass das nh Absprachen-Sache ist an unserer Schule. Das wird an vielen Schulen so sein, aber ehm an unserer Schule, dass wir gemeinsam besprechen, welche Apps sind geeignet. Die werden evaluiert und ehm ausprobiert und dann hinterher evaluiert, aber es ist halt so, dass wir sehr viel gemeinsam in der Schule arbeiten. Das zeichnet unser Kollegium aus und so, dass man die nicht so als ehm ja Einzelgänger dadurch kommt und da weiß ich halt nicht, ich würd die Sachen schon vorschlagen wollen und dann könnte man, könnte ich Ihnen nochmal in ein paar Wochen eine Rückmeldung geben, wie das gelaufen ist, aber wie gesagt, viele Kollegen ausm Kollegium sind so Richtung Pikas dann auch eher, dass man da nh Auswahl hat, aber es gibt ja immer mehr.	

5

82	[0:22:13.1] K: Mhm. Das heißt, wenn Sie jetzt diese Zusammenarbeit beschreiben, könnte man Mappa ja theoretisch aber von Ihrer Seite aus benutzen, um nh App zu suchen und die dann vorzuschlagen oder?
83	[0:22:26.5] L: Auf jeden Fall. Auf jeden Fall. Also wir haben so nh, wir haben jeden Freitag nh Dienstbesprechung. Da machen wir 10 Minuten digitale Medien, haben wir so nen Punkt eingebaut und da würd ich nächste Woche das einmal so vorstellen und auch vielleicht auch verschieden Apps vorstellen und dann ja werden wir die mal vielleicht auch testen in einzelnen Klassen, aber es ist halt so, dass wir darüber erstmal sprechen wollen und da müssen alle damit einverstanden sein, dass wenn die dann umgesetzt werden soll.
84	[0:22:55.0] K: Okay. Dann bin ich mit dem größten inhaltlichen Teil, glaub ich, schon durch. Dann wär jetzt noch meine Frage, ob Sie noch irgendwelche Anmerkungen haben an oder Fragen zu Mappa, ob es noch irgendwas gibt, was Sie loswerden wollen an Kritik, an irgendwas.
85	[0:23:13.6] L: Also ich glaube, die Kritik ist schon zwischen durch durchgeklungen [lacht]. Und ehm ja insgesamt find ichs schon natürlich brauchbar, wenn man es auf den Punkt bringen will, aber schon ehm ja begrenzt. In meinem Fall würd ich da jetzt nicht großartig Zeit investieren, aber gerne im Kollegium die Sachen noch vorstellen und dann kann man entscheiden, ob das nh Bank ist, die man nutzen kann, aber wie gesagt die Apps, die wir jetzt im Moment schon in der Schule haben, da muss man jetzt nicht mehr so viel suchen, weil wir für jeden Jahrgang eigentlich so im schulinternen Curriculum diese Apps auch verankert haben und die werden dann auch in den einzelnen Jahrgängen benutzt.
86	[0:23:54.6] K: Mhm. Okay, super. Das war doch ein gutes Abschlusswort.

6

DuEPublico

Duisburg-Essen Publications online

UNIVERSITÄT
D U I S B U R G
E S S E N

Offen im Denken

ub

universitäts
bibliothek

Dieser Text wird via DuEPublico, dem Dokumenten- und Publikationsserver der Universität Duisburg-Essen, zur Verfügung gestellt. Die hier veröffentlichte Version der E-Publikation kann von einer eventuell ebenfalls veröffentlichten Verlagsversion abweichen.

DOI: 10.17185/duepublico/81800

URN: urn:nbn:de:hbz:465-20240328-060803-1

Alle Rechte vorbehalten.