

Ostertag, Jörg

Comicvignetten als fallbasierte Methode zur Sensibilisierung von Lehrkräften. Genderrelevante Situationen im MINT-Unterricht

technik-education (tedu). Fachzeitschrift für Unterrichtspraxis und Unterrichtsforschung im allgemeinbildenden Technikunterricht 1 (2021) 2, S. 12-20



Quellenangabe/ Reference:

Ostertag, Jörg: Comicvignetten als fallbasierte Methode zur Sensibilisierung von Lehrkräften. Genderrelevante Situationen im MINT-Unterricht - In: technik-education (tedu). Fachzeitschrift für Unterrichtspraxis und Unterrichtsforschung im allgemeinbildenden Technikunterricht 1 (2021) 2, S. 12-20 - URN: urn:nbn:de:0111-pedocs-242969 - DOI: 10.25656/01:24296

<https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0111-pedocs-242969>

<https://doi.org/10.25656/01:24296>

in Kooperation mit / in cooperation with:



<https://tec-edu.net/tedu>

Nutzungsbedingungen

Dieses Dokument steht unter folgender Creative Commons-Lizenz: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/deed.de> - Sie dürfen das Werk bzw. den Inhalt vervielfältigen, verbreiten und öffentlich zugänglich machen sowie Abwandlungen und Bearbeitungen des Werkes bzw. Inhaltes anfertigen, solange Sie den Namen des Autors/Rechteinhabers in der von ihm festgelegten Weise nennen und das Werk bzw. den Inhalt nicht für kommerzielle Zwecke verwenden.

Mit der Verwendung dieses Dokuments erkennen Sie die Nutzungsbedingungen an.

Terms of use

This document is published under following Creative Commons-License: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/deed.en> - You may copy, distribute and render this document accessible, make adaptations of this work or its contents accessible to the public as long as you attribute the work in the manner specified by the author or licensor. You are not allowed to make commercial use of the work, provided that the work or its contents are not used for commercial purposes.

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



Kontakt / Contact:

peDOCS
DIPF | Leibniz-Institut für Bildungsforschung und Bildungsinformation
Informationszentrum (IZ) Bildung
E-Mail: pedocs@dipf.de
Internet: www.pedocs.de

Mitglied der


Leibniz-Gemeinschaft

technik – education

1. Jahrgang

Fachzeitschrift für Unterrichtspraxis und Unterrichtsforschung
im allgemeinbildenden Technikunterricht

2|2021



www.tec-edu.net

tedu

Fachzeitschrift für Unterrichtspraxis und Unterrichtsforschung im allgemeinbildenden Technikunterricht

<https://tec-edu.net/tedu>

HERAUSGEBER

Dr. Hannes Helmut Nepper
Armin Ruch, OStR
Prof. Dr. Lars Windelband

REDAKTION

Dr. Dierk Suhr

Mail

herausgeber@tec-edu.net

Anschrift

Pädagogische Hochschule Schw. Gmünd
Institut für Bildung, Beruf und Technik
Abteilung Technik
Oberbettringer Straße 200
73525 Schwäbisch Gmünd
www.tec-edu.net

AUTOR*INNEN IN DIESEM HEFT

Samuel Benz
Sindi Dressnandt
Stefan Ginthum
Hannes Groß
Till Lohse
Jörg Ostertag
Sarah Ryser

Namentlich gekennzeichnete Beiträge
geben nicht unbedingt die Meinung der
Herausgeber wieder.
Titelfoto: Armin Ruch

ISSN: 2748-2022

Inhalt

Grußwort der Herausgeber 2

Unterrichtsforschung

S. Ryser

**Bildung für nachhaltige Entwicklung im techni-
schen und textilen Gestalten** 3

Unterrichtsforschung

J. Ostertag

**Comicvignetten als fallbasierte Methode zur
Sensibilisierung von Lehrkräften** 12

Diskussionsbeitrag

tedu

Technik im Bereich Sonderpädagogik 21

Diskussionsbeitrag

S. Dressnandt & S. Ginthum

Learning by Making..... 23

Unterrichtspraxis

T. Lohse

Alternativen zum gekauften Bausatz..... 26

Unterrichtspraxis

S. Benz

Ein Trinkwasserspender für das Klassenzimmer 32

Unterrichtspraxis

H. Groß

Die App Blynk..... 40

Comicvignetten als fallbasierte Methode zur Sensibilisierung von Lehrkräften

Genderrelevante Situationen im MINT-Unterricht

Jörg Ostertag

SCHLAGWORTE

Comicvignetten
Diversität
Gender
Sterotypen

ABSTRACT

Der Einsatz von Comicvignetten zur Sensibilisierung von Lehrkräften für genderrelevante Situationen bietet großes Potential für den Einsatz in fachdidaktischen Lehrveranstaltungen. Die vielfältigen Einsatzmöglichkeiten werden jedoch aufgrund fehlender Anwendungen zum Erstellen solcher Comicvignetten nicht ausgenutzt. Bestehende Lösungen sind häufig nicht in der Lage, authentischen MINT-Unterricht abzubilden, um relevante Lehr-Lernszenarios vollständig darzustellen. Der Artikel möchte aufzeigen, welche Möglichkeiten bestehen, bereits jetzt Comicvignetten als fallbasierte Lehrmethode einzusetzen und welche technischen Herausforderungen dabei überwunden werden müssen, um solche Comicvignetten mithilfe digitaler Werkzeuge selbst zu gestalten. Daneben skizziert der Artikel grob, welche Funktionalität eine web-basierte Anwendung besitzen muss, um damit Comicvignetten erstellen zu können und sie in der Ausbildung von Lehrkräften einsetzen zu können.

Ausgangslage

Die Expertise zum dritten Gleichstellungsbericht belegt, dass Frauen im MINT-Bereich nach wie vor unterrepräsentiert sind (Jeanrenaud, 2020). Die Gründe für diese Benachteiligung werden daher seit Jahren erforscht und die Forschung liefert vielfältige Erklärungsansätze dafür. Beispielsweise zeigen Mädchen im MINT-Unterricht ungünstige Attributionsmuster (Menacher, 1994, S. 4) die sich auf die Leistung (Schwippert, Bos & Lankes, 2003, S. 287) und das Interesse auswirken. Sie verlieren so spätestens nach der Grundschulzeit zunehmend das (Fach-)Interesse an MINT-Unterricht (Hoffmann, Häußler & Lehrke, 1998; Noonan & Laffage, 2014) schreiben jedoch bspw. dem Fach Physik mit fortschreitender Klassenstufe eine höher werdende Bedeutung zu (Sachinteresse) (Hoffmann, Häußler & Lehrke, 1998). Im Rahmen des ROSE-Projektes konnte darüber hinaus gezeigt werden, dass sich das Interesse von Jungen und Mädchen themenspezifisch unterscheidet (Elster, 2007, S. 229) und auch das für die spätere Berufswahl relevante Selbstkonzept im Bereich der technikbezogenen Themen bei Mädchen geringer ist als bei Jungen (Acatech & VDI, 2009). Mädchen zeigen darüber hinaus weniger Interesse und Selbstvertrauen in den MINT-Fächern im Vergleich zu Jungen, ausgenommen im Fach Biologie (Stanat et al. 2019, S. 260). Als mögliche Ursache dafür wird das Doing Gender in den frühen Lebensphasen (Kindergarten, Grundschule) vermutet, also die unbewusste, geschlechtsstereotype Zuschreibung, dass Physik oder Technik kein typisches Fach für Mädchen wäre (Solga & Pfahl, 2009, S.5ff.). Dies trägt dazu bei, dass Mädchen frühzeitig das Interesse an MINT-Unterricht verlieren und führt letztlich zu einer Benachtei-

ligung von Frauen in den MINT-Fächern und Berufen. Für die Ausbildung von Lehrerinnen und Lehrern entsteht so die Aufgabe, zukünftige Lehrkräfte so auszubilden, dass sie in der Lage sind, einen Unterricht zu gestalten, der möglichst allen gerecht wird und das Potential hat, das Interesse von Allen zu wecken.

Ansatz des Projektes TeachingMINT^D

Um dieser Benachteiligung entgegenzuwirken verfolgt das Projekt TeachingMINT^D den Ansatz, wie zukünftige Lehrkräfte mithilfe von spezifischen Inhalten in Form von Workshops und digitalen Angeboten für einen gender- und diversitätsgerechten Unterricht sensibilisiert werden und die Inhalte in die Ausbildung zukünftiger MINT-Lehrkräfte verankert werden können. Dazu soll ein Werkzeugkasten für gendersensiblen MINT-Unterricht angeboten werden, aus dessen Inhalt sich Lehrende bedienen können. Sie können so ihre eigenen fachdidaktischen Lehrveranstaltungen nach Bedarf mit entsprechenden Inhalten anreichern und ergänzen, so dass die Inhalte frühzeitig in das Lehramtstudium der MINT-Fächer implementiert werden. Daher wurden auf Grundlage von Unterrichtsbeobachtungen (Krebs & Ihringer, 2021) vier Module erarbeitet, in denen fachdidaktisches Wissen in Bezug auf Gender und Diversität vermittelt wird:

- Modul 1: Sprache, Diversität und Gender (Verwenden einer gendergerechten Sprache)
- Modul 2: Forschendentdeckendes Lernen (Einsatz der Methode zur Differenzierung im Unterricht)

- Modul 3: Diversität im Fachunterricht (Alltagsnahe und motivierende Inhalte, Selbstwirksamkeit und Interesse)
- Modul 4: Berufsorientierung (Stereotypische Vorstellungen von MINT-Berufen abbauen)

Jedes der vier Module wurde jeweils in drei Bereiche gegliedert:

- Lektionen, in denen konkretes Wissen vermittelt wird,
- Übungen, in denen das Wissen vertieft wird und
- Vignetten, die konkrete Situationen verdeutlichen und die Studierenden zur Reflexion anregen soll.

Didaktisch besteht die Herausforderung darin, Lehramtsstudierende für genderrelevante Situationen zu sensibilisieren, ohne jedoch kochrezeptartige Lösungen für diese Situationen anzubieten und Handlungsoptionen der Lehrkraft in den thematisierten Situationen diskutieren zu können. Aus diesem Grund wird auf die Fallstudien-Methode (Kaiser, 1983, S. 9ff.) zurückgegriffen. Diese hat sich in der Ausbildung von Lehrkräften als geeignet erwiesen, den komplexen Anforderungen des Berufes gerecht zu werden und anhand theoretischer oder praktischer Beispiele an bereits vorhandenes Wissen anzuknüpfen. Die Analyse und Diskussion der Vignetten soll dabei die professionelle Unterrichtswahrnehmung der angehenden Lehrkräfte schulen, sodass alltägliche Situationen unter anderen Gesichtspunkten betrachtet und genderrelevante Situationen erkannt werden.

In Anlehnung an das Modell von Meschede (2014) wird mithilfe der Inhalte aus den Modulen zunächst das Professionswissen der (zukünftigen) Lehrkräfte verändert und damit die in Form von Vignetten dargestellten Situationen von den Lernenden neu interpretiert und analysiert (vgl. Abb. 1). Dadurch können neuen Schemata aufgebaut und/oder bestehende verändert werden, sodass sich die professionelle Unterrichtswahrnehmung verändert:

Durch diese veränderte Wahrnehmung von Unterrichtssituationen wird erwartet, dass Lehrkräfte ihr unterrichtliches Handeln entsprechend anpassen können, indem sie relevante Situationen erkennen und über das Wissen darüber verfügen, angemessen in diesen Situationen reagieren zu können.

Der Einsatz von Vignetten - Definition

Jeffries und Maeder (2011) definieren Vignetten als „Incomplete short stories that are written to reflect, in a less complex way, real-life situations in order to encourage discussions and potential solutions to problems where multiple solutions are possible“ (S. 163). Concept Cartoons, die große Ähnlichkeit mit den Comicvignetten aufweisen, werden bereits seit den 80er Jahren von Forschenden genutzt, um implizites Lehrer*innenwissen zu erforschen (Keogh & Naylor, 1999, S. 431ff.). Darüber hinaus werden Concept Cartoons zunehmend im MINT-Unterricht eingesetzt, um die bestehenden Kenntnisse von Schüler*innen über naturwissenschaftliche (Prä-)Konzepte aufzudecken und ggf. vorhandene Fehlvorstellungen zu modifizieren (Friesen & Kuntze, 2020).

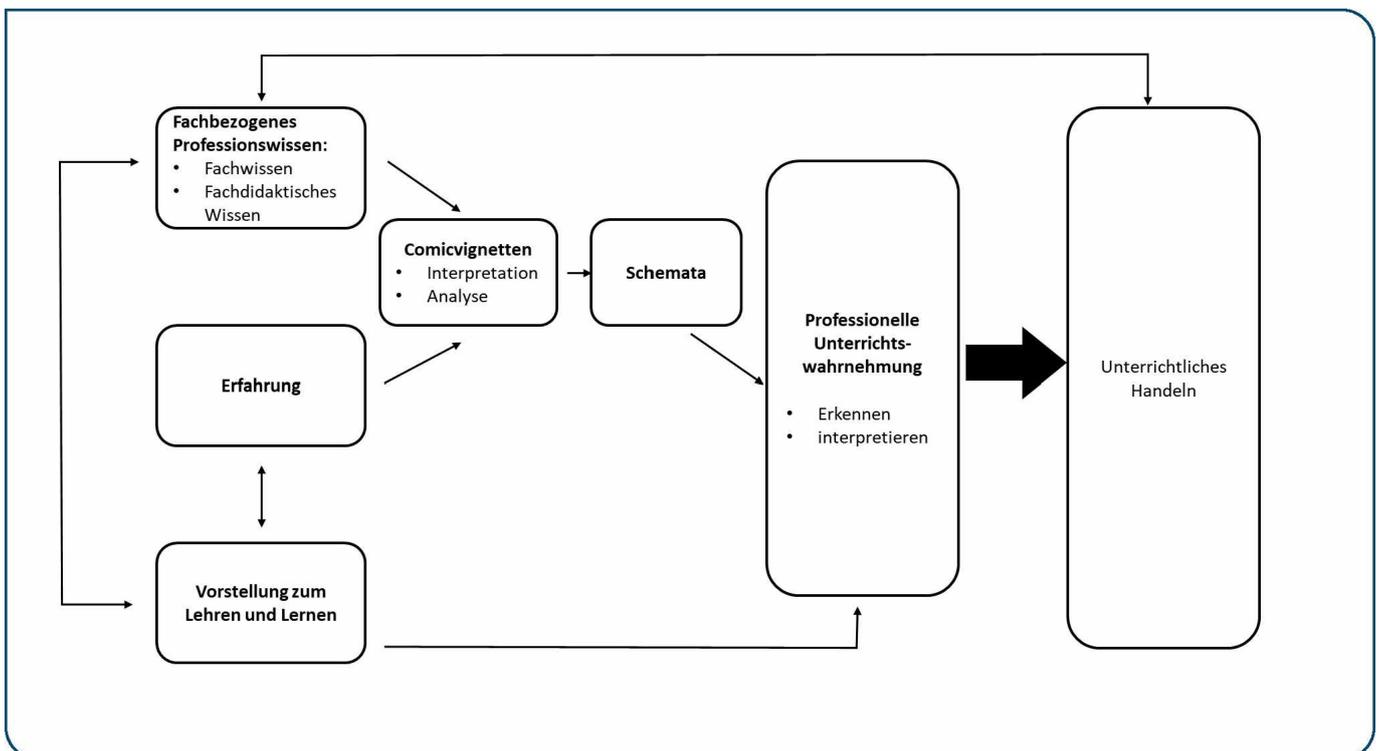


Abbildung 1: Professionelle Unterrichtswahrnehmung in Anlehnung nach Meschede (2014, S. 24)

Im Rahmen der Lehrer*innenausbildung wird von Vignetten gesprochen, wenn zusätzlich zu dem geschilderten Fall, der in Form eines Videos, eines Textes oder eines Comics vorliegen kann und eine für das Thema relevante oder problematische Situation aufzeigt, konkrete Aufgaben zur Analyse und/oder Diskussion der Situation gestellt werden (ebd., 2020). Im Unterschied zu Concept Cartoons zeichnen sich Comicvignetten demnach durch deutlich offenere Fragestellungen aus und lassen damit mehr Lösungsmöglichkeiten als Concept Cartoons zu.

Da im Rahmen des Projektes Inhalte erstellt werden, die vorwiegend in der Hochschullehre eingesetzt werden sollen, ist die Wahl des Vignettenformats keinen Beschränkungen untergeordnet, solange das Format geeignet ist, dem zu vermittelnden Inhalt gerecht zu werden. Folgt man der Kategorisierung von Straub (2020) (vgl. Abb. 2), handelt es sich bei den erstellten Comicvignetten überwiegend um simulierte, problem solving Vignetten, da die Vignetten gender- und diversitätsrelevante Situationen aufzeigen sollen, aber die Lösung bzw. das Handeln der Lehrkraft zur Auflösung der Situation nicht unmittelbar durch die Vignette vorgegeben werden soll, so dass im Idealfall eine Sensibilisierung für die beispielhaften Situationen stattfinden kann.

Einsatz von Videovignetten in der Ausbildung von Technik-Lehrkräften

Praxisnahe Ansätze in der Ausbildung von Lehrkräften begünstigen die Entwicklung einer professionellen Handlungskompetenz (Anthony, 2018). Hierbei kommen seit jüngerer Zeit immer häufiger Vignetten zum Einsatz. In diesen Tests sollen Lehramtsstudierende kurze Unterrichtsszenen bewerten, die ihnen in schriftlicher oder verfilmter Form dargeboten werden. Ihre Reaktion lässt auf ihre Kompeten-

zen schließen (Jeffries & Maeder, 2011, Lindmeier 2013). In unterschiedlichen Situationen konnte gezeigt werden, dass sich mittels Vignetten tests domänenspezifische fachdidaktische Kompetenzen messen lassen (Friesen, 2017; Goreth, 2017; Rutsch, 2016; Straub, 2020, Tempel, 2017). Ein Review von Brouwer (2014), dass empirische Studien zum Lernen mit Videos ab dem Jahr 2000 berücksichtigte und deren Wirkung auf Lehrkräfte analysierte, konnte aufzeigen, dass Lehrpersonen effektiver damit das Unterrichten lernen können. Der Einsatz von Comicvignetten im Fach Technik zur Ausbildung und Sensibilisierung von Lehrkräften ist jedoch noch nicht etabliert und dementsprechend auch noch nicht erforscht. Insbesondere stellt der Einsatz von Comicvignetten zur Sensibilisierung für diversitätsgerechtem Verhalten völliges Neuland dar, sodass hier lediglich auf Erfahrungen aus anderen Fachdisziplinen zurückgegriffen werden kann.

Ob die Vignetten in Form von Texten, Videos oder Comics betrachtet werden, macht laut Friesen et al. (2018) wenig Unterschied, etwa wenn es um die fachdidaktische Analysekompetenz geht. Auch Herbst et al. (2013) fanden in ihrer Untersuchung keinen Unterschied im Effekt von Videos gegenüber Comics in Bezug auf den Detailgrad der Darstellung der Personen. Gerade im Zusammenhang mit Gender und Diversität spielen aber non-verbale Ebenen eine Rolle, die nur schwer über einen Text transportiert werden können (Erisman & Looney, 2007, Ihsen, 2010). Es wird daher vermutet, dass die Comicvignetten vor allem dann ihr Potential gegenüber Videovignetten ausspielen können, wenn Studierende die Comics nicht nur betrachten und die dargestellten Situationen reflektieren, sondern auch eigene Comicvignetten erstellen oder bestehende ergänzen. So wird eine höhere Verarbeitungstiefe gegenüber Videovignetten erreicht (Clark, 1994), da sich Studierende intensiver mit der Situation auseinandersetzen müssen. Die Comics

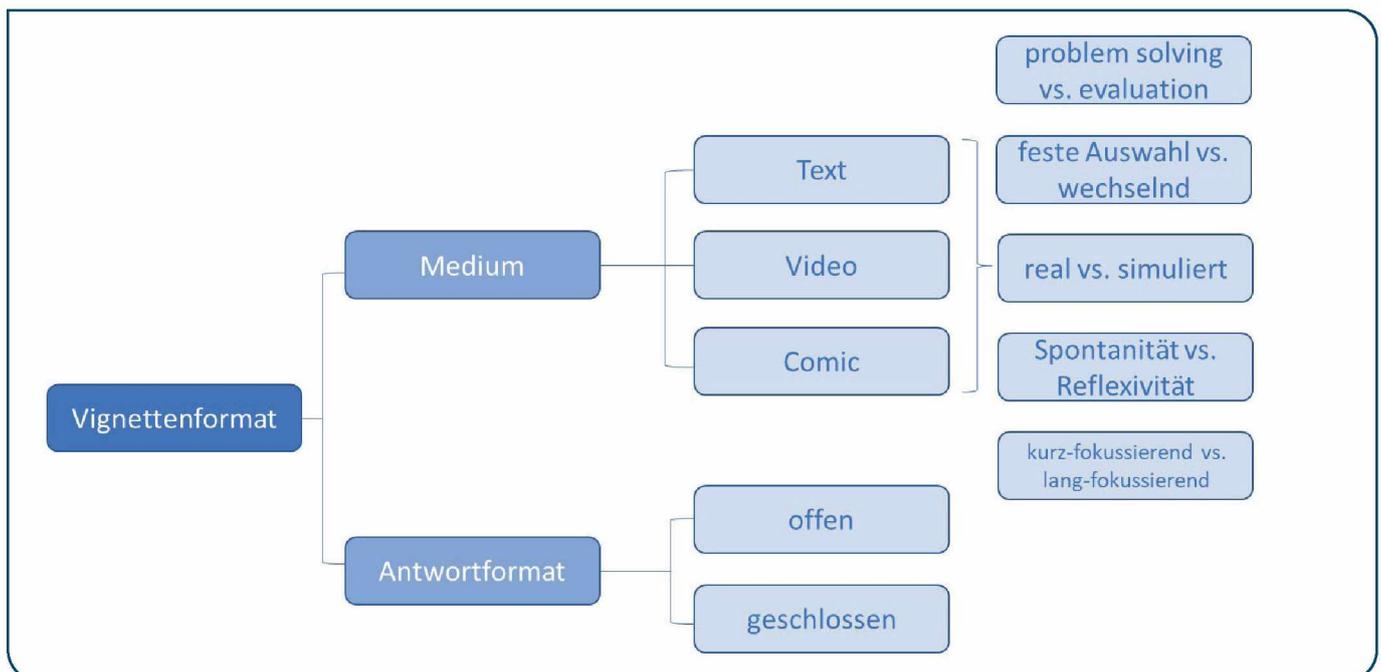


Abbildung 2: Kategorisierung von Vignetten in Anlehnung nach Straub (2020)

haben darüber hinaus den Vorteil gegenüber Videos, dass sie mit geringerem Aufwand produziert werden können und vermeiden Datenschutzprobleme (keine Freigabe durch die Lehrkräfte, Eltern oder sogar des zuständigen Ministeriums notwendig). Sie ermöglichen außerdem, die Präsentation zugespitzter und mit Videovignetten schwer umsetzbarer, fiktiver Unterrichtssituationen und bilden so eine hervorragende methodische Ergänzung. Comicvignetten bieten daher die Möglichkeit, genderrelevante Situationen im MINT-Unterricht im Rahmen eines Seminars oder einer Lehrveranstaltung zu reflektieren und mögliche Handlungsstrategien zu diskutieren. Dabei lässt sich die Komplexität der Situationen fast beliebig variieren, indem zusätzliche Distraktoren eingebaut werden, die von der eigentlichen Situation ablenken sollen. Für den Einsatz der Comicvignetten zur Ausbildung von Techniklehrkräften versteht es sich von selbst, dass dazu entsprechende Szenarien und Objekte verfügbar sein müssen, die speziell im Technikunterricht notwendig sind, wie z.B. Maschinen, Werkzeuge, Werkbänke etc., sodass die Comicvignetten als authentisch wahrgenommen werden. Bislang fehlt es jedoch an Anwendungen, die es ermöglichen, solche Comicvignetten auf einfachem Wege zu erstellen und die den geforderten Funktionsumfang bieten. Dementsprechend fehlt es auch an empirischen Daten, die den Effekt von Comicvignetten auf die Kompetenzentwicklung von angehenden Lehrkräften belegen können. Aufgrund der Gleichwertigkeit der Medien (Clark, 1994) gilt es zu überprüfen, inwieweit die positiven Ergebnisse aus der Erfahrung mit Videovignetten (Brouwer, 2014) auf den Einsatz von Comicvignetten übertragen werden können.

Erstellen eigener Comicvignetten

Grundsätzlich erheben die in Vignetten dargestellten Fälle den Anspruch, so oder ähnlich in der täglichen Unterrichtspraxis vorzukommen. Videovignetten stellen reale, lebende Personen dar, unabhängig davon ob die dargestellte Situation real ist oder einem nachgestellten Drehbuch folgt (Sherin & van Es, 2009). Comicvignetten stellen jedoch offensichtlich keine realen Personen dar, da es sich um mehr oder weniger real wirkende Zeichnungen handelt. Es wird daher vermutet, dass die Comicvignetten für die Betrachter einen geschützten Raum darstellen können, in dem gesellschaftliche Normen teilweise aufgehoben werden, um die Situation in allen denkbaren Varianten durchspielen zu können. Da der Detailgrad der Comics geringer ist als in realen Videos, müssen Betrachter außerdem die eigene Erfahrung nutzen, um die Situation vollständig konstruieren zu können. So können einzelne Details bewusst verändert werden, um verschiedene Varianten diskutieren zu können (Friesen, Kuntze & Vogel, 2018). Studierenden eröffnet sich so die Möglichkeit im Rahmen der Reflexion, hier im Projekt mit der Umsetzung von gendersensiblen Themen, mithilfe der Comicvignetten gesellschaftliche Tabus, wenn nötig zu brechen, um die Grenzen des Handelns im MINT-Unterricht auszuloten und gendersensibles Handeln zu erlernen.

Einsatz der Vignetten im Projekt TeachingMINT^D

Im Verlauf des Projektes TeachingMINT^D entstand zunächst aus praktischen Gründen die Idee, bestehende Text- bzw. Filmvignetten in Form von Comics umzusetzen, da diese Form der Darstellung mehrere Vorteile gegenüber den Vignetten in Videoform versprach. Zu diesem Zweck wurden Grafiken erstellt, aus denen mithilfe der Software Microsoft Powerpoint die Szenerie zusammengestellt werden konnte. Ziel war es, zunächst bereits bestehende Vignetten in Form von Comics abzubilden. So entstand eine Sammlung an Darstellungen, die es ermöglicht, Interaktionen und Diversität im Klassenraum abzubilden:

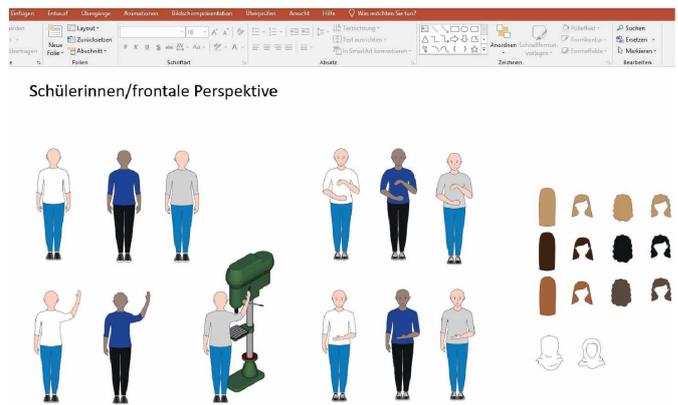


Abbildung 3: Modul-Bibliothek, Schülerinnen

Die Herausforderung bestand zunächst darin, eine Form der Darstellung von Personen zu finden, die geeignet ist, Geschlechter in angemessener Form dazustellen, ohne dabei zu starke Geschlechtsstereotypen abzubilden, jedoch klar als männliche und weibliche Person erkennbar zu sein. Dementsprechend sind Frisuren zwischen Personen gleichen Alters beliebig austauschbar (vgl. Abb. 3 und 4).

Darüber hinaus wurde darauf geachtet, dass die Darstellung der Personen es ermöglicht, eine Bandbreite an unterschiedlichen Personen und Kulturen abzubilden. Hier mussten jedoch Kompromisse eingegangen und der Umfang begrenzt werden, da sonst der Aufwand zum Erstellen der Szenen zu groß geworden wäre.

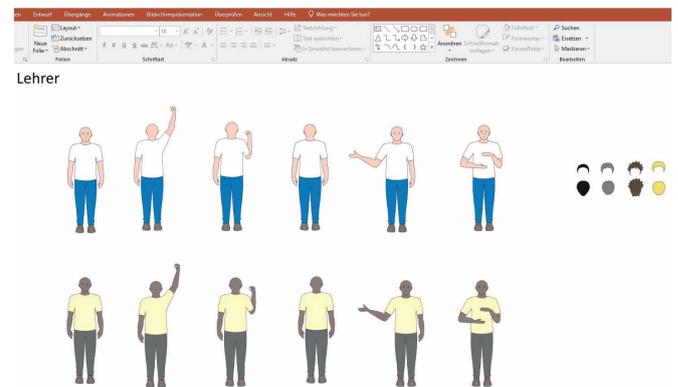


Abbildung 4: Modul-Bibliothek, Lehrer*innen

Neben der Darstellung der Personen wurde auch darauf geachtet, eine Szenerie zu entwerfen, die als MINT- oder Technik-Fachraum wahrgenommen wird. So entstand eine Sammlung verschiedener Objekte, die typisch für die Ausstattung der entsprechenden Räume ist (vgl. Abb. 5). Auch hier wurden die Möglichkeiten der Darstellung lediglich von den begrenzt zur Verfügung stehenden Mitteln limitiert. So konnten im Wesentlichen nur die Objekte grafisch realisiert werden, die sich notwendigerweise aus den Skripten der bestehenden Vignetten ableiten ließen.

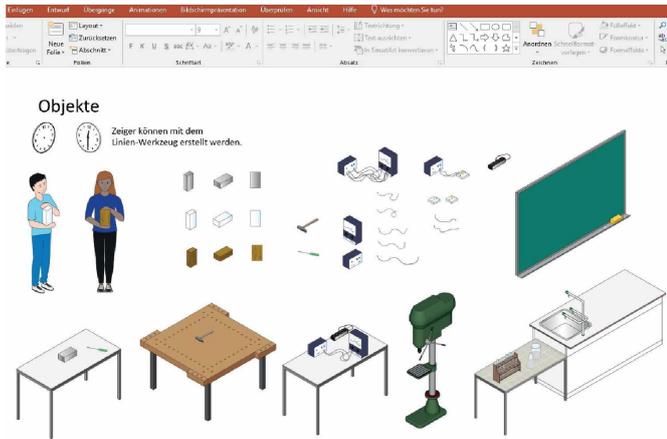


Abbildung 5: Modul-Bibliothek, Auswahl eigener Objekte

Die Personen und Objekte können dann mit den gängigen Techniken in Microsoft Powerpoint arrangiert werden. So ist es dann auch möglich, über die Zoom-Funktion einzelne Tische oder Personen in den Focus zu rücken und vergrößert darzustellen, je nachdem, wie es die jeweilige Szene erfordert. Von den erstellten Szenen wird dann ein Screenshot erstellt und als Bilddatei gespeichert. So können die Bilder zur weiteren Verwendung exportiert werden.

Nachdem die einzelnen Szenen erstellt wurden, werden sie dann mithilfe von H5P aufbereitet. H5P ist ein Plugin, das für unterschiedliche Plattformen (u.a. Moodle und Wordpress) zur Verfügung steht. Es bietet die Möglichkeit, interaktive Lerninhalte zu erstellen und Lernenden bereitzustellen. In diesem Fall ist dies die Lernplattform Moodle. Dazu stehen in H5P eine Vielzahl an Inhaltstypen mit unterschiedlichem Fokus zur Verfügung. Für die Darstellung und Aufbereitung der Vignetten haben sich die Inhaltstypen „virtual tour“ und „branching scenario“ als besonders geeignet erwiesen. Dieses Szenario bietet die Möglichkeit, die erstellten Szenen zu Bildsequenzen anzuordnen und ggf. mit zusätzlichem Inhalt zu ergänzen, ohne Programmierkenntnisse vorauszusetzen. So kann z.B. das Tafelbild dargestellt werden, das aufgrund der perspektivischen Darstellung der Bilder in Microsoft Powerpoint nicht lesbar realisiert werden kann. Darüber hinaus können zusätzliche Aufgaben zu den Vignetten gestellt werden z.B. in Form von Multiple-Choice-Fragen oder offene Fragen schriftlich beantwortet werden, unter Zuhilfenahme des Inhaltstyps „documentation tool“. Je nach Intention und Inhalt der Vignetten bieten sich so unterschiedliche Inhaltstypen an.

Umsetzung als Virtual Tour

Der Großteil der Vignetten wurde in H5P mithilfe des Inhaltstyps „virtual tour“ umgesetzt (vgl. Abb. 6). Der Vorteil besteht darin, dass ergänzende Informationen wie z.B. Arbeitsblätter und Tafelbilder als zusätzlicher Button eingefügt werden können, die bei Bedarf angeklickt und betrachtet werden können:

Wird der blaue Button angeklickt, kann das Tafelbild bildschirmfüllend betrachtet werden.



Abbildung 6: Umsetzung einer Vignette als virtual tour

Der Inhaltstyp „documentation tool“ ist dann geeignet, wenn im Rahmen eines Seminars die Vignette mit einer schriftlichen Reflexion verbunden werden soll. So besteht die Möglichkeit, offene Fragen zu beantworten oder einzelne Aspekte bewerten zu lassen:

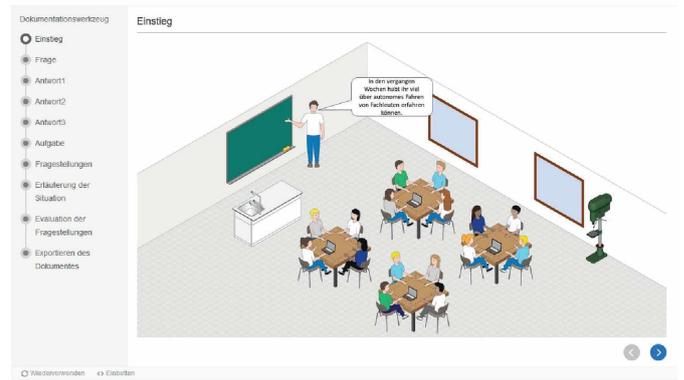


Abbildung 7: Umsetzung einer Vignette als documentation tool

Wird der Inhaltstyp „branching scenario“ genutzt, können die Vignetten auch interaktiv gestaltet werden und der Verlauf der Szene innerhalb vorgegebener Grenzen beeinflusst werden. So ist es möglich, alternative Handlungsmöglichkeiten aufzuzeigen.

Während der ersten Workshops im Verlauf des Projektes konnten die Vignetten so in Film- und Comicform präsentiert werden. Im Rahmen eines Online-Seminars wurde dann ausschließlich auf die Comic-Darstellung gesetzt und die Vignetten als H5P-Inhalt präsentiert, die die Studierenden auf Moodle betrachten konnten (vgl. Abb. 8).

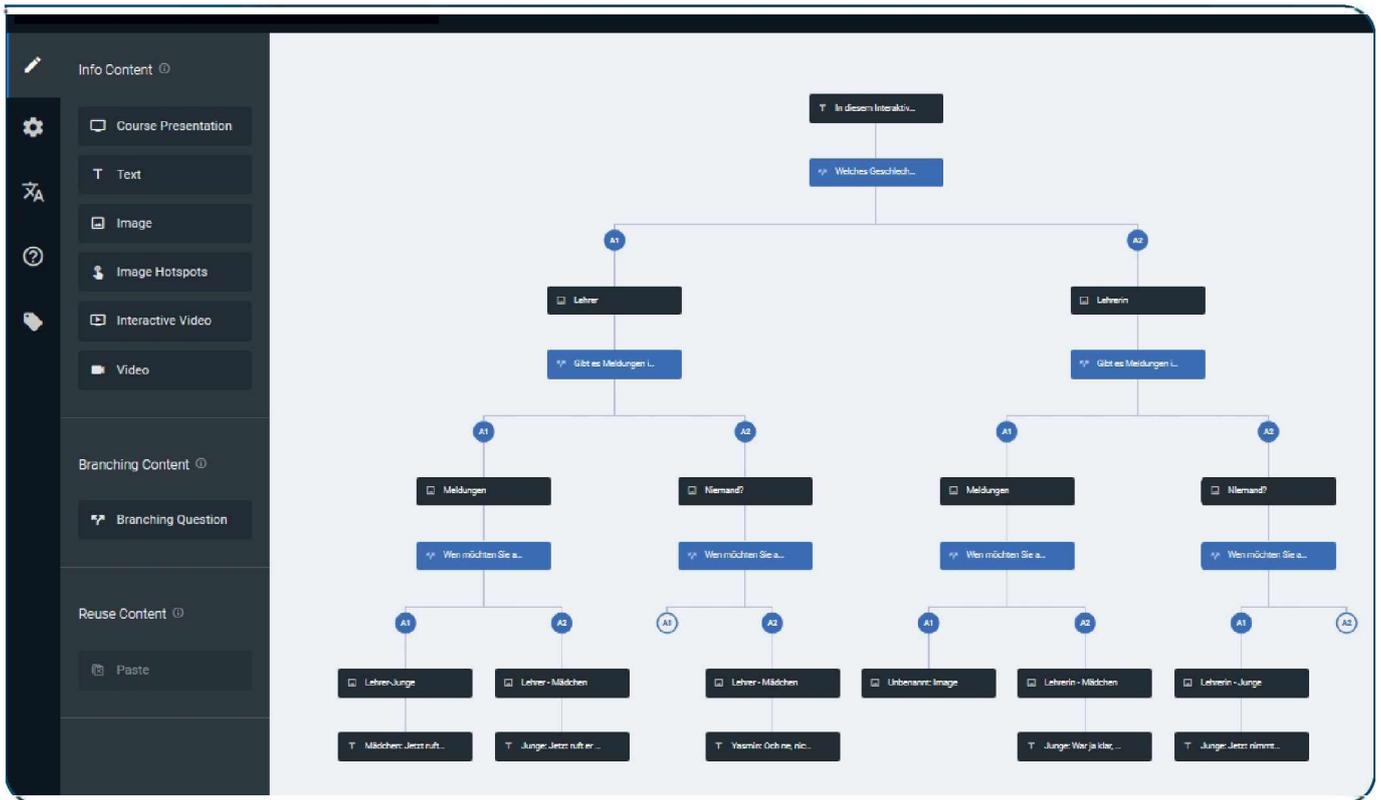


Abbildung 8: Entscheidungsbaum einer interaktiven Vignette

Erfahrungen aus der bisherigen Arbeit mit den Comicvignetten im Projekt TMD:

Die ersten Rückmeldungen und Erfahrungen zum Einsatz von Vignetten im Rahmen des Projektes gaben Hinweise darauf, dass diese Methode von den Studierenden gerne angenommen wird. Dazu bekamen Studierende der Fächer Technik und Physik die Möglichkeit, im Rahmen eines Seminars im Wintersemester 20/21 die erstellten Vignetten zu bewerten und eigene Vignetten zu erstellen. Die Studierenden konnten dann ein schriftliches Feedback zu den erstellten Vignetten abgeben:

Die Vignetten sind allgemein sehr gut gelungen: die Aufgabenstellungen, die hier dargestellt werden, sind zum größten Teil realistisch und die Möglichkeit, sich Leitfragen anzeigen zu lassen, ist ein nettes Gimmick.

Ich bin einfach ein Fan der Vignetten!

Diese Art von Vignette ist großartig. Hier gibt es viele Möglichkeiten, sich viele Szenarien vorzustellen. Sie ist sehr realistisch und spiegelt doch den Schulalltag wider.

Die Vignetten sind insgesamt übersichtlich gestaltet. Die Fragestellungen und Aufgaben sind gut verständlich und es bedarf keiner weiteren Erklärung.

Diese Vignette ist mir äußerst positiv aufgefallen, da Sie - wie ich finde - sehr häufig Gedankengänge von SuS anspricht!

Großes Kompliment. Sehr gut aufgearbeitet in allen möglichen Variationen.

Die Vignetten sind klar verständlich, die Aufgaben sind klar, es sind keine weiteren Erklärungen notwendig.

Aufbau und Design der Vignetten sehr ansprechend.

Sonst: sehr gut gelungen, Die Programmierungen sind wirklich gut gemacht.

Welchen Zweck erfüllen die Comicvignetten?

Aus didaktischer Sicht stellen die Vignetten nach Faulstich-Wieland (2009) eine Dramatisierung dar. Die Situationen können aus empirischen Studien oder der persönlichen Erfahrung der Lehrenden konstruiert werden, mit dem Ziel, möglichst authentische, genderrelevante Situationen darzustellen. Es wird vermutet, dass durch die comichaft Darstellung der Situation ein größerer Abstand als zu einer real dargestellten Situation entsteht und so dem Problem entgegengetreten wird, durch das Darstellen realer oder real wirkender Situationen, wie es bei Videovignetten der Fall sein könnte, die Geschlechterdifferenz nicht zu überdramatisieren, so dass die Differenz nicht unbeabsichtigt verstärkt wird (Metz-Göckel, 2012).

Welche Situationen können dargestellt werden?

Der Einsatz und die Auswahl der Vignetten bzw. der dargestellten Situationen kann sich je nach Zweck ändern. Bisher haben sich zwei Varianten besonders bewährt:

1. Als Impuls, der zur Reflexion anregen soll:

Da die Comicvignetten in diesem Fall zunächst eine Dramatisierung der Situation darstellen, sollte das Ende möglichst offengelassen werden, sodass sich die Chance ergibt, in eine Reflexionsphase einzutreten. Dabei kann der weitere Verlauf der geschilderten Situation in verschiedenen Varianten durchgespielt werden und die Studierenden haben die Möglichkeit, über die Ursachen für das Verhalten und den weiteren Verlauf zu spekulieren. Wird die Interaktion zwischen den im Unterricht handelnden Personen betrachtet, zeigen die Vignette daher alltägliches Verhalten im Unterricht, das auf den ersten Blick als "normal" betrachtet wird und im Rahmen der Analyse in der Reflexionsphase z.B. als doing gender aufgedeckt werden kann.

2. Als Beispiel, um konkrete Situationen zu beschreiben:

Die Vignetten dienen als Beispiel, um aufzeigen zu können, wie bestimmte Methoden oder Phasen im Unterricht durchgeführt werden können und wie die Lehrkraft dabei mit der Diversität im Klassenraum umgeht.

Was passiert danach?

Da die Situation nun im Rahmen der Dramatisierung von den Studierenden erfasst und in ihren Facetten diskutiert wurde, muss nun die Phase der Entdramatisierung folgen. Dabei kann diskutiert werden, wie das gezeigte Verhalten zustande gekommen ist und welche Handlungsalternativen sich auf Grundlage der Genderforschung und Fachdidaktik ergeben. Hier ist es auch denkbar, dass Studierende die Situation mithilfe der Darstellungen selbst fortführen und eigene Lösungen entwickeln und darstellen.

Welches Werkzeug benötigt es dafür?

In der jetzigen Form, die auf die Funktionen von Microsoft Powerpoint setzt, sind aufwändigere Vignetten nur mit großem Zeitaufwand zu realisieren und setzen voraus, dass die Personen mit der Nutzung von Microsoft Powerpoint vertraut sind. Damit der Austausch über genderrelevante Unterrichtssituationen gelingt, braucht es ein digitales Werkzeug. Lehrende und Studierende müssen die Möglichkeit haben, auf einfachste Weise kurze Cartoons bzw. Vignetten erstellen und diese untereinander austauschen zu können. Dies gelingt am besten mit einer Web-Plattform, die alle notwendigen Templates bereithält. Dazu gehört der entsprechende Klassenraum, der jeweils als naturwissenschaftlicher Fachraum (Bio-, Chemie-, Physiksaal) oder als Technik(fach)raum erkennbar ist und über die übliche Ausstattung des jeweiligen Raumes verfügt. Darüber hinaus muss dieses Werkzeug in der Lage sein, die Heterogenität der Klasse darzustellen.

Expertenbefragung

Um die Qualität der im Projekt erstellten Comicvignetten zu verbessern und weitere Einschätzungen zu bekommen, suchen wir Proband*innen, die an einer Expertenbefragung zu den Comicvignetten teilnehmen möchten. Dazu sind

Lehrkräfte an Schulen und Lehrende an Hochschulen, aber selbstverständlich auch Studierende im Fach Technik herzlich eingeladen, an der Umfrage teilzunehmen. Um in den anfangs beschriebenen Modulen einzelne Situationen zu verdeutlichen, wurden Unterrichtssequenzen in Form von Comicvignetten erstellt. Sie sollen Studierende zum Reflektieren und Diskutieren über mögliche Handlungsalternativen in der dargestellten Situation anregen und dafür sensibilisieren, relevante Situationen im Unterricht zu erkennen. Zu jeder der neun Vignetten gibt es dieselben sechs Fragen mit einer Einschätzungsskala, auf der angegeben werden kann, inwieweit die Vignetten im Rahmen des jeweiligen Moduls als passend eingeschätzt wird. Dabei gibt es keine falschen Antworten, nur die persönliche Meinung bzw. Einschätzung. Die Bearbeitung der Umfrage nimmt ca. 30 Minuten Zeit in Anspruch. Aus dem Fragebogen geht hervor, welchem der vier Module die jeweilige zu bewertende Vignette zugeordnet ist und auf welche Weise sie in das zugehörige Modul eingebunden ist. Unter dem folgenden Link gelangt man zur Umfrage:



<https://www.soscisurvey.de/Comicvignetten/>

Fazit

Comicvignetten haben das Potential, die Ausbildung von Lehrkräften zu ergänzen und deren Handlungskompetenz zu trainieren. Vor allem gender- und diversitätsrelevante Situationen lassen sich damit einfach konstruieren oder nachstellen, um Studierende für solche Situationen zu sensibilisieren. Um sie im großen Stil in der Lehre einsetzen zu können, braucht es die Möglichkeit, schnell und einfach solche Comics zu erstellen und dabei die Besonderheiten des jeweiligen Fachunterrichts berücksichtigen zu können, um möglichst authentische Situationen abbilden zu können. Im Moment müssen diese Comicvignetten aufwendig mithilfe verschiedener Programme am Computer zusammengestellt werden. Eine Web-Anwendung scheint dafür besser geeignet zu sein und kann dann als digitales Werkzeug einerseits einen Beitrag zur Digitalisierung der fachdidaktischen Ausbildung von Lehrkräften leisten und andererseits fachdidaktische Lehrveranstaltungen durch praxisnahe Elemente anreichern. Als digitale Inhalte lässt sich so der Austausch über Lehr-Lernsituationen zwischen Lehrenden und Studierenden von Raum und Zeit entgrenzen und bei Bedarf mit zusätzlichen, audiovisuellen Inhalten ergänzen, sofern die Inhalte auf einem Lernmanagementsystem wie z.B. Moodle präsentiert und ausgetauscht werden. In dieser digitalen Form bieten Comicvignetten dann die Chance, die fachdidaktische Ausbildung zukünftiger Lehrerinnen und Lehrer mit neuartigen Inhalten und Aufgaben praxisnaher zu gestalten. Damit dies gelingt, muss eine zukünftige Anwendung

sowohl Lehrenden als auch Studierenden gleichberechtigt zur Verfügung stehen, sodass beide Seiten Situationen erstellen können und, falls notwendig, bestehende Situationen ergänzen können. So entsteht ein universell einsetzbares Werkzeug zum Austausch über Unterrichtssituationen. Diese Anwendung gilt es, in einem zukünftigen Folgeprojekt zu entwickeln.

Autoreninformation

Jörg Ostertag, M.A.

ist Doktorand an der PH Schwäbisch Gmünd im Fach Erziehungswissenschaften und akademischer Mitarbeiter im Projekt TeachingMINT⁰. In der Lehre und Forschung beschäftigt er sich mit dem Einsatz digitaler Medien im Unterricht und dem individualisierten Lernen



Literaturverzeichnis:

- acatech, VDI (2009). Nachwuchsbarometer Technikwissenschaften. Zugriff am 08.12.2021. Verfügbar unter <https://www.acatech.de/publikation/ergebnisbericht-nachwuchsbarometer-technikwissenschaften/>
- Anthony, G. (2018). Practice-Based Initial Teacher Education: Developing Inquiring Professionals. In G. Kaiser, H. Forgasz, M. Graven, A. Kuzniak, E. Simmt & B. Xu (Hrsg.), *Invited Lectures from the 13th International Congress on Mathematical Education* (S. 1-18).
- Brouwer, N. (2014). Was lernen Lehrpersonen durch die Arbeit mit Videos? Ergebnisse eines Dezenniums empirischer Forschung. *Beiträge zur Lehrerinnen- und Lehrerbildung*, 32 (2), 176-195.
- Clark, R. E. (1994). Media will never influence learning. *Educational Technology Research and Development*, 42 (2), 21-29.
- Elster, D. (2007). Zum Interesse Jugendlicher an naturwissenschaftlichen Inhalten und Kontexten. In D. Chernyak, A. Möller, A. Dittmer & P. Schmiemann (Hrsg.), *Internationale Tagung der Fachsektion Didaktik der Biologie (FDdB) im VBIO, Ausbildung und Professionalisierung von Lehrkräften* (S. 227-230). Essen: Universität Essen.
- Erisman, W. & Looney, S.. (2007). *Opening the Door to the American Dream: Increasing Higher Education Access and Success for Immigrants*. Institute for Higher Education Policy.
- Faultstich-Wieland, H. (2009). Gender und Naturwissenschaften - Geschlechtergerechter naturwissenschaftlicher Unterricht in der Schule. In T. Schweiger & T. Hascher (Hrsg.), *Geschlecht, Bildung und Kunst* (S. 41-60). Wiesbaden: VS.
- Friesen, M. & Kuntze, S. (2020). Fallbasiertes Lernen im Unterricht und in der Lehrerbildung der MINT-Fächer: Möglichkeiten für die Gestaltung von Lerngelegenheiten. *MNU-Journal*, 73 (5), 356-363.
- Friesen, M., Kuntze, S. & Vogel, M. (2017). Videos, Texte oder Comics? Die Rolle des Vignettenformats bei der Erhebung fachdidaktischer Analysekompetenz zum Umgang mit Darstellungen im Mathematikunterricht. In J. Rutsch, M. Rehm, M. Vogel, M. Seidenfuß & T. Dörfler (Hrsg.), *Effektive Kompetenzdiagnose in der Lehrerbildung* (S. 153-177). Wiesbaden: Springer.
- Friesen, M., Benz, J., Billion-Kramer, T., Heuer C., Lohse-Bossenz H., Resch M. & Rutsch, J. (Hrsg.) (2020). *Vignettenbasiertes Lernen in der Lehrerbildung: Fachdidaktische und pädagogische Perspektiven*. Weinheim: Beltz Juventa.
- Goreth, S. (2017). Erfassung und Modellierung professioneller Unterrichtswahrnehmung angehender Lehrkräfte im technikbezogenen Unterricht. (Beiträge zu Technikdidaktik, Bd. 4). Berlin: Logos.
- Hoffman, L; Häußler, P; Lehrke, M. (1998): *Die IPN-Interessenstudie Physik*; Kiel: IPN.
- Herbst, P., Aaron, W. & Erickson, A. (2013). *How Preservice Teachers Respond to Representations of Practice: A Comparison of Animations and Video*. San Francisco.
- Ihsen, S (2010). Technikkultur im Wandel. *Beiträge zur Hochschulforschung*, 32 (1), 80-97.
- Jeanrenaud, Y. (2020). MINT. Warum nicht? Zur Unterrepräsentation von Frauen in MINT, speziell IKT, deren Ursachen, Wirksamkeit bestehender Maßnahmen und Handlungsempfehlungen. *Expertise für den Dritten Gleichstellungsbericht der Bundesregierung*. Ulm.

- Jeffries, C. & Maeder, D. W. (2011). Comparing vignette instruction and assessment tasks to classroom observations and reflections. *The Teacher Educator*, 46 (2), 161-175.
- Kaiser, F.-J. (1983). Grundlagen der Fallstudiendidaktik -Historische Entwicklung-Theoretische Grundlagen-Unterrichtliche Praxis. In F.-J. Kaiser (Hrsg.), *Die Fallstudie -Theorie und Praxis der Fallstudiendidaktik* (S. 9-34). Bad Heilbrunn.
- Keogh, B. & Naylor, S. (2001). Concept cartoons, teaching and learning in science: an evaluation. *International Journal of Science Education*, 21 (4), 431-446.
- Krebs, A.-K. & Ihringer S. (2021). Förderung von diversitätsorientierter Lehre und Lehramtsausbildung in Physik und Technik. *technik-education (tedu)*. Fachzeitschrift für Unterrichtspraxis und Unterrichtsforschung im allgemeinbildenden Technikunterricht, 1 (1), 16-25.
- Lindmeier, A. (2013). Video-vignettenbasierte standardisierte Erhebung von Lehrerkognitionen. In U. Riegel & K. Macha (Hrsg.), *Videobasierte Kompetenzforschung in den Fachdidaktiken* (45-62). Münster et al.: Waxmann.
- Menacher, P. (1994): Erklärungsansätze für geschlechtsspezifische Interessen- und Leistungsunterschiede in Mathematik, Naturwissenschaften und Technik. *Zentralblatt für Didaktik der Mathematik*, 1, 1-11.
- Meschede, N. (2014). Professionelle Wahrnehmung der inhaltlichen Strukturierung im naturwissenschaftlichen Grundschulunterricht. *Theoretische Beschreibung und empirische Erfassung (Studien zum Physik- und Chemielernen, Bd. 163)*. Berlin: Logos.
- Metz-Göckel S. (2012) Genderdimensionen in der Hochschuldidaktik- Forschung. In M. Kampshoff & C. Wiepcke (Hrsg.), *Handbuch Geschlechterforschung und Fachdidaktik*. Wiesbaden: VS.
- Microsoft Corporation (2017). Why Europe's girls aren't studying STEM. Zugriff am 08.12.2021. Verfügbar unter <http://hdl.voced.edu.au/10707/427011>
- Rehm, M. & Bölsterli, K. (2013). Entwicklung von Unterrichtsvignetten. In D. Krüger, I. Parchmann & H. Schecker (Hrsg.), *Methoden in der naturwissenschaftlichen Forschung* (S. 213-225). Berlin, Heidelberg: Springer.
- Rutsch, J. (2016). Entwicklung und Validierung eines Vignetten-tests zur Erfassung des fachdidaktischen Wissens im Leseunterricht bei angehenden Lehrkräften. Heidelberg: Pädagogische Hochschule Heidelberg.
- Schwippert, K., Bos, W. & Lankes, E.-M. (2003). Heterogenität und Chancengleichheit am Ende der vierten Jahrgangsstufe in den Ländern der Bundesrepublik Deutschland und im internationalen Vergleich. In B. Wilfried, E.-M. Lankes, M. Prenzel, K. Schwippert, R. Valltin & G. Walther (Hrsg.). *IGLU : Einige Länder der Bundesrepublik Deutschland im nationalen und internationalen Vergleich* (S. 165-190). Münster: Waxmann.
- Sherin, M. G. & van Es, E. (2009). Effects of Video Club Participation on Teachers' Professional Vision. *Journal of Teacher Education* 60 (1), 20-37.
- Stanat, P., Schipolowski, S., Mahler, N., Weirich, S. & Henschel, S. (Hrsg.) (2019). *IQB-Bildungstrend 2018. Mathematische und naturwissenschaftliche Kompetenzen am Ende der Sekundarstufe I im zweiten Ländervergleich*. Münster: Waxmann.
- Straub, F. (2020). Erfassung fachdidaktischer Kompetenzfacetten angehender Lehrpersonen technikbezogenen Unterrichts - Empirische Untersuchungen zur Erweiterung und längsschnittlichen Erprobung des Vignettestinstrumentes PCK-T (Beiträge zur Technikdidaktik, Bd. 7). Berlin: Logos.
- Solga, H. & Pfahl, L. (2009). Doing Gender im technisch-naturwissenschaftlichen Bereich. Discussion Paper SP I 2009-502. Berlin: Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung (WZB).
- Tempel, B. (2017). Vermittlung von Modellkompetenz in den Unterrichtsfächern Biologie und Chemie. Modellierung, Validierung und Messung Professioneller Unterrichtswahrnehmung zukünftiger Lehrkräfte mithilfe eines Vignettestes. Heidelberg: Pädagogische Hochschule Heidelberg.

tedu

2|2021