



Handlungsbroschüre

Einführung eines datenschutzkonformen

Videokonferenzsystems in

hessischen Schulen

Handlungsempfehlungen zur Einführung von Technologien an Schulen in
Hessen – Projektergebnisse des ZEVEDI Ad hoc-Vorhabens

ITeG Technical Reports

Band 13

Herausgegeben vom
Wissenschaftlichen Zentrum für Informationstechnik-Gestaltung
(ITeG) an der Universität Kassel



Universität Kassel
ITeG Wissenschaftliches Zentrum für
Informationstechnik-Gestaltung
Pfannkuchstraße 1
D-34121 Kassel

Handlungsbroschüre

Einführung eines DSGVO-konformen Videokonferenzsystems in hessischen Schulen

Projektergebnisse des ZEVEDI Ad hoc-Vorhabens „Wechselkosten zum DSGVO-konformen VC-System des Schulportals Hessen“

Autorenverzeichnis

Ernestine Dickhaut

Lasse Schaup

Dr. Mahei Manhai Li

Prof. Dr. Jan Marco Leimeister

Mit Dank für kontinuierlichen Austausch an Prof. Dr. Petra Gehring und Prof. Dr. Alexander Roßnagel

Impressum:

Fachgebiet Wirtschaftsinformatik
Prof. Dr. Jan Marco Leimeister
Universität Kassel / Wissenschaftliches Zentrum für IT-Gestaltung (ITeG)
Pfannkuchstraße 1
34121 Kassel

Gestaltung, Koordination & Redaktion:

Ernestine Dickhaut
Lasse Schaup

Projekt:

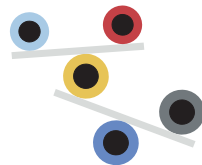
Diese Broschüre ist im Rahmen der Untersuchung „Wechselkosten zum DSGVO-konformen VC-System des Schulportals Hessen“ entstanden, einem Ad-hoc Vorhaben des Zentrums verantwortungsbewusste Digitalisierung (ZEVEDI).

ZE Zentrum

VE verantwortungsbewusste

DI Digitalisierung

Centre Responsible Digitality



Gefördert durch:

HESSEN



Hessische Staatskanzlei

Hessische Ministerin für
Digitale Strategie und Entwicklung



digitales.hessen



Diese Veröffentlichung – ausgenommen Zitate und anderweitig gekennzeichnete Teile – ist unter der Creative-Commons-Lizenz Namensnennung - Weitergabe unter gleichen Bedingungen 4.0 International (CC BY-SA 4.0: <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.de>) lizenziert.

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.dnb.de> abrufbar.

ISBN 978-3-7376-1103-9

DOI: <https://doi.org/10.17170/kobra-202303207659>

© 2023, kassel university press, Kassel

<https://kup.uni-kassel.de>

Vorwort

Liebe Leserinnen und Leser,

Die Pandemie hat zu einem abrupten Umstellen des Präsenz-Schulbetriebs auf Online-Lehre gezwungen. Man könnte auch von einem Digitalisierungszwang sprechen.

Nach der Pandemie gilt es zu analysieren, was gut und bewahrenswert ist und was verändert werden muss – aus unterschiedlichsten Gründen. Zudem gilt es diese Phase, die 2020 mit Notmaßnahmen begann, als Chance zu begreifen, und das Momentum für mehr und gute digitale Lösungen zu nutzen.

In Hessen (und darüber hinaus) gilt es nun zukunftsfähige Infrastrukturen für Schulen zu entwickeln. Diese sollen gutes Lehren und Lernen für Schüler: innen, Lehrende und Eltern ermöglichen und damit den klassischen Präsenzunterricht erweitern, anreichern und insgesamt wirksamer machen. Zugleich sollten alle Beteiligten beim Aufbau solcher Infrastrukturen und darauf aufbauender Anwendungen verstehen, dass es auch darum gehen muss, Lösungen zu erarbeiten, die die digitale Souveränität stärken.

Digitale Souveränität (Goldacker, 2017) beschreibt die Fähigkeiten und Möglichkeiten von Individuen und Institutionen, ihre Rolle(n) in der digitalen Welt selbstständig, selbstbestimmt und sicher ausüben zu können¹. Ebenso gehört digitale Souveränität zu den Leitbildern des digitalen Wandels in Europa: Bürgerinnen und Bürger müssen die Möglichkeit haben, Softwarelösungen zu nutzen, die ihre Grundrechte – Datenschutz gemäß europäischem Recht und informationelle Selbstbestimmung – respektieren. Aus dem Blickwinkel des Datenschutzes liegt digitale Souveränität vor, wenn die verantwortlichen Stellen informationstechnische Systeme und Dienste nutzen, die ihnen ermöglichen, ihre datenschutzrechtlichen Pflichten zu erfüllen.² Es gilt also abzuwägen, ob bspw. die Vorteile von Consumer Software, die oftmals hohe Gebrauchstauglichkeit gepaart mit hoher Bekannt- und Vertrautheit bei vielen Nutzern die Nachteile durch fehlende Einhaltung von Datenschutzvorgaben, mangelnder Rechtssicherheit oder dem Untergraben digitaler Souveränität überwiegen.

Darüber hinaus wird aber allzu oft übersehen, dass mehr als die o.g. Technologiewahl insbesondere auch die zielgerichtete organisationale Einführung und die Einbettung der IT in Arbeitsprozesse, Strukturen und soziale Kontexte massgeblich zum Erfolg beitragen. Erfolg ist hierbei zu messen in art- und sachgerechter, freiwilliger und intensiver Nutzung von Softwarelösungen in Lehr- und Lernprozessen. Es geht also auch um den organisationalen Einführungsprozess in hessische Schulen und das Unterstützen und Befördern der individuellen Aneignung der neuen Softwarelösungen bei allen Anspruchsgruppen. Denn nur wenn Software genutzt wird, entfaltet sich ihr potenzieller Nutzen. Ziel unseres Vorhabens ist daher, diese Zieldefinition nicht aus den Augen zu verlieren und alle Akteure dabei zu unterstützen, die Einführung von Videokonferenzsoftware an hessischen Schulen zu befördern und insbesondere auch am Erreichen dieses Ziels zu messen.

Kassel, im Februar 2023

¹ Goldacker, Gabriele (2017): Digitale Souveränität. Kompetenzzentrum Öffentliche IT, <https://publica.fraunhofer.de/bitstreams/71c726ab-133b-4cd9-8e4c-3d259453fcf8/download>, zugegriffen am 9.2.2023

² Roßnagel, Digitale Souveränität im Datenschutzrecht, *Multimedia&Recht (MMR)* 2023, 64 ff.

Inhalt

Vorwort	vii
1 Einführung.....	2
2 Veränderungen durch die COVID-19 Pandemie auf die Art der Zusammenarbeit und das Schulsystem.....	4
3 Grundlagen des Einführungsmanagements.....	7
3.1 Einführungsmanagement als Techno-Change Projekt	7
3.2 Akzeptanz von Technochange durch IT-Kultur.....	10
4 Methodisches Vorgehen	11
5 Herausforderungen bei der Nutzung von Videokonferenzsystemen an hessischen Schulen	14
6 Sieben ITeG Handlungsempfehlungen für die Technologieeinführung an Schulen am Beispiel eines datenschutzgerechten Videokonferenzsystems für hessische Schulen.....	21
7 Fazit	32
Literaturverzeichnis.....	33

1 Einführung

Die COVID-19-Pandemie hat die Digitalisierung in vielen Lebens- und Berufsbereichen stark verändert. Neben der technischen Ausstattung spielt auch die Art und Weise, wie sich die Nutzenden die Technologien aneignen, eine entscheidende Rolle für deren letztendliche Nutzung. Schulen im Allgemeinen (Pettersson 2021; Spitzer/Musslick 2021), aber insbesondere in Westeuropa, z. B. in Deutschland, sind oft ein Negativbeispiel für die Digitalisierung (Ikeda 2020). Die Einführung von Technologien zu Unterrichtszwecken ist ein komplizierter Prozess (Pettersson, 2021), und die Schulen halten immer noch an einem traditionellen Modell fest, bei dem hauptsächlich Frontalunterricht unter Verwendung von Tafeln und papierbasierten Übungen stattfindet. Als Gründe dafür werden oft fehlende finanzielle Mittel, ein fehlendes didaktisches Konzept, aber auch die mangelnde Bereitschaft, sich mit Technologien zu beschäftigen, genannt (Pettersson, 2021).

Die COVID-19-Pandemie hat jedoch als disruptives Ereignis die Art und Weise, wie Schulen unterrichten, praktisch über Nacht verändert (Cao et al. 2020). In kürzester Zeit wurden Distanzunterricht und Homeschooling eingeführt (Spitzer/Musslick 2021). Videokonferenz-Tools gewannen enorm an Bedeutung, um den Austausch zwischen Lehrenden und Schüler: innen zu ermöglichen (Kaplan-Rakowski 2020). Diese Technologien sind für Unternehmen in der Regel nichts völlig Neues (bspw. Li, Peters & Leimeister (2017)). Im schulischen Kontext war dies jedoch nicht der Fall, insbesondere, da hier eine neue, anspruchsvolle Technologie quasi „über Nacht“ für die Abbildung der Gesamtheit von Lehr- und Lernprozessen sowie organisatorischen Belangen eingesetzt wurde (Sanz-Labrador/Cuerdo-Mir/Doncel-Pedreira 2021).

Videokonferenzsysteme sind komplexe Informationswerkzeuge (Tennant/Mills/Chin 2014) mit vielen verschiedenen Funktionen, die vom Nutzenden entdeckt, erforscht und genutzt werden müssen (Schmitz/Teng/Webb 2016). Vor genau dieser Herausforderung standen Schulen in Deutschland in den letzten – durch die COVID-19 Pandemie – geprägten Jahren. Quasi über Nacht wurden Videokonferenzsysteme an Schulen zu einem unumgänglichen Tool, um mit Schüler: innen Distanzunterricht durchführen zu können. Zeitdruck und fehlende Expertise haben die Technologieeinführung von Videokonferenzsystemen belastet.

Zudem stehen die verschiedensten Institutionen in den letzten Jahren vor Datenschutzherausforderungen, seit sie vermehrt auf Videokonferenz-Software setzen. Unternehmen und besonders öffentliche Einrichtungen müssen sich mit diesem Themenfeld auseinandersetzen, da diese Systeme zu viele Vorteile mit sich bringen, um sie aus der Praxis zu verbannen. Im öffentlichen Sektor liegt unter anderem eine hohe Aufmerksamkeit auf der Datensicherheit der Schulen. Hier geht es nicht nur um allgemeine personen- sondern auch um kinderbezogene Daten. Diese wurden vor allem in der Pandemie- und Lockdownzeit vermehrt erhoben, ohne ein Bewusstsein für die damit verbundenen Risiken zu entwickeln. Meistens fiel die Wahl der Verantwortlichen auf das Produkt MS Teams des amerikanischen Anbieters Microsoft. Bei dieser Entscheidung wurde vor Ort zumeist die Benutzerfreundlichkeit sehr hoch gewichtet. Hingegen wurde dem Datenschutz keine Aufmerksamkeit geschenkt, obwohl MS Teams die Daten außerhalb der EU speichert und verarbeitet, Datenschutzkonformität also nicht besteht.

An diesem Punkt setzte das Hessische Kultusministerium mit Bezug auf das EuGH-Urteil Schrems II (keine Übertragung von Nutzer- und Nutzungsdaten in die USA) an. Das Ministerium ließ in das bereits

bestehende Schulportal, eine Onlineplattform zur Organisation hessischer Schulen, ein Videokonferenz-Tool integrieren. Das Open Source-Videokonferenzsystem BigBlueButton, betrieben durch das IT-Unternehmen German Edge Cloud aus Hessen, wurde hierzu als VC-System ausgewählt. Mit dem kostenlosen Angebot von BigBlueButton sollten die mit MS Team oder anderen nicht DSGVO-konformen Systemen arbeitenden Schulen zum Wechsel auf die VC-Lösung des Schulportals bewegt werden. Ziel war und ist es Lehrende, Lernende und Eltern sowie alle weiteren Beteiligten zu schützen und damit eine datenschutzkonforme Lösung anzubieten. Im selben Zug war auch eine Verbesserung der Benutzerfreundlichkeit des Portals geplant.

Die Umsetzung und Einführung solcher Projekte ist in Unternehmen oftmals schon ein schwieriges Unterfangen. Im öffentlichen Sektor werden bei solchen Projekten die Unterschiede zur Wirtschaft noch deutlicher. Die Gegensätze behindern eine schnelle Umsetzung, weshalb eine Einführung neuer Softwaretools, auch Einführungsmanagement genannt, genauer geplant werden sollte. Das neue Tool im laufenden Schulalltag zu etablieren war eine große Herausforderung, da es meist an Zeit und der nötigen IT-Erfahrung bei den Lehrenden mangelt. Die Akzeptanz der Beteiligten spielt ebenfalls eine übergeordnete Rolle und entscheidet über den Erfolg des Projekts.

Um diese Faktoren zu beobachten, wurde im Zeitraum vom 01.01. bis zum 31.12.2022 die Planung und der Beginn der Umsetzung von unserem Fachbereich Wirtschaftsinformatik der Universität Kassel begleitet. Es wurde an mehreren Schulen im Kassler Raum untersucht, welche Schwierigkeiten und auch Konflikte („Wechselkosten“) dabei entstanden sind. Zugleich wurden Unterstützungsmöglichkeiten für Einrichtungen, denen ein solcher Wechsel bevorsteht, eruiert. Methodisch wurde der Weg einer „formativen Begleitstudie“ gewählt.

Hier soll diese Handlungsbroschüre anknüpfen und für zukünftige Vorhaben dieser Art eine Handlungsempfehlung bereitstellen. Die Broschüre stellt nach der Definition der theoretischen Grundlagen die Einführung in zwei Teilen dar. Zuerst wird eine Fallstudie erläutert, anschließend werden Handlungsempfehlungen basierend auf den Erkenntnissen der Fallstudie abgeleitet.

Wir möchten bei dieser Gelegenheit allen Beteiligten – Interviewpartner: innen, Projektpartner: innen, u.v.m. – unseren herzlichen Dank aussprechen. Ohne deren Kooperation im Rahmen des Projektes „Wechselkosten zum DSGVO-konformen VC-Systems des Schulportals Hessen“ der Universität Kassel wäre die Ableitung dieser Empfehlungen für die Einführung, Implementierung und Umsetzung neuer Software in Schulen so nicht möglich gewesen.

2 Veränderungen durch die COVID-19 Pandemie auf die Art der Zusammenarbeit und das Schulsystem

Videokonferenzsysteme und die virtuelle Teamzusammenarbeit sind beides nicht neu (Sanz-Labrador/Cuerdo-Mir/Doncel-Pedrera 2021). Beides hat jedoch in den letzten Jahren aufgrund der COVID-19-Pandemie enorm an Bedeutung gewonnen (Kaplan-Rakowski 2020). Unser soziales und berufliches Leben änderte sich schlagartig durch Abriegelungen oder soziale Distanzierung (Waizenegger, McKenna, Cai, & Bendz, 2020). Viele Menschen mussten zum ersten Mal von zu Hause aus arbeiten und sahen sich fast täglich mit vielen sozialen und technischen Herausforderungen konfrontiert (Engzell/Frey/Verhagen 2021). Online-Kollaborationstechnologien und insbesondere Videokonferenzsysteme sind in vielen Bereichen zum Standard geworden, in denen man früher die Notwendigkeit nicht sah auf Online-Tools zurückzugreifen. Ein solches Beispiel findet sich im Bereich der öffentlichen Bildung (Wang et al. 2022).

Während der COVID-19-Pandemie mussten Arbeitsumgebungen verändert und angepasst werden, was sich natürlich auf die Art und Weise auswirkte, wie Menschen arbeiten, aber auch darauf, wie sie an die Nutzung von Technologien herangehen (Bartsch et al. 2021). Daraus ergeben sich verschiedene Herausforderungen in Bezug auf die Kommunikation, die Aushandlung von Wohnräumen, die Trennung von Arbeit und Leben und das Wohlbefinden (Marabelli/Vaast/Li 2021). In diesen Situationen haben die Betroffenen in der Regel nur sehr wenig Zeit und Ressourcen, um die neue Situation zu planen und sich darauf vorzubereiten, was durch die neuen Herausforderungen einer angemessenen mentalen Vorbereitung zusätzlich erschwert wird (Walker et al. 2020). Das Ergebnis dieser schnellen Anpassung waren Modellarbeitsplätze zu Hause in Küchen, Wohnzimmern und/oder die gemeinsame Nutzung des Arbeitsplatzes mit anderen Familienmitgliedern (Waizenegger et al. 2020).

Ausgelöst durch die Gegebenheiten der Pandemie, wirkt sich die neu entstehende Arbeitssituation auf die arbeitsbezogene Kommunikation aus und umgekehrt (Bartsch et al. 2021). Sowohl die interne und externe Kommunikation als auch die Zusammenarbeit im Team oder der Schulunterricht findet nun ausschließlich online statt. Da die Unternehmen nur wenig Zeit hatten, sich auf die virtuelle Arbeitsumgebung vorzubereiten, bedeutet der Wandel, dass neue Arbeitsweisen schnell erkundet und ausprobiert werden müssen, wobei verschiedene Formen von Ressourcenbeschränkungen zu berücksichtigen sind (Sanz-Labrador/Cuerdo-Mir/Doncel-Pedrera 2021; Waizenegger et al. 2020).

Das deutsche Bildungssystem wird seit langem für sein nicht ausgeschöpftes Digitalisierungspotenzial kritisiert (Petry et al. 2021). Im Jahr 2018 hat die OECD weltweit Schulen befragt, ob eine Online-Lernplattform vorhanden ist. Deutschland liegt hier im unteren Viertel und weit unter dem OECD-Durchschnitt (Ikeda 2020). Vor COVID-19 fand der Unterricht hauptsächlich mit traditionellen, frontalen Unterrichtsansätzen statt, wie z.B. dem Einsatz von Tafeln im Präsenzunterricht. Außerdem gab es Arbeitsblätter und Aufgaben, die entweder allein oder in Gruppen zu bearbeiten waren. Technologien wurde nur sporadisch eingesetzt, meist als Ersatz für die traditionelle Tafel durch ein Smartboard, einen Beamer oder Smart-TV.

Der erste COVID-19-Fall wurde am 27. Januar 2020 in Deutschland festgestellt (siehe Abbildung 1). Weitreichende Auswirkungen und entsprechende staatliche Maßnahmen traten jedoch erst im März 2020 auf. Nachdem am 08. März 2020 Veranstaltungen mit mehr als 1000 Teilnehmern abgesagt wurden, wurden am 13. März auch die Schulen bundesweit geschlossen. Dies war 3 Wochen vor Beginn

der zweiwöchigen Osterferien. Daher wurden die Schulschließungen oft nur als Verlängerung der Ferien angesehen. Für die zu erwartende Übergangszeit erstellten die Lehrenden Arbeitspläne, die sie entweder digital per Mail oder in Papierform per Post verschickten. In den Abschlussklassen der Gymnasien wurden die schriftlichen Abiturprüfungen jedoch 6 Tage nach den Schulschließungen angesetzt. Vorschläge wie die Verlegung der Termine, die ersatzlose Streichung der Klausuren oder eine alternative Form wurden abgelehnt. Die Klausuren wurden unter Beachtung eines Hygienekonzepts geschrieben.

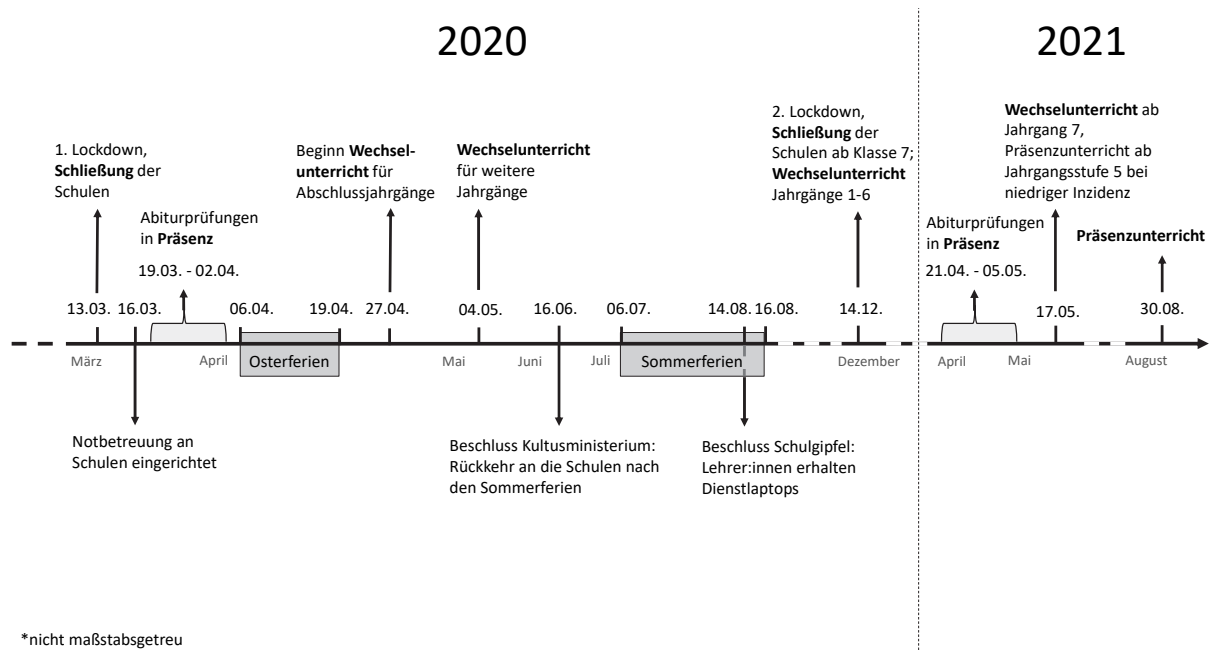


Abbildung 1. Auswirkungen der COVID-19 Pandemie auf hessische Schulen im zeitlichen Verlauf
Quelle: Eigene Darstellung

Die zweiwöchigen Osterferien führten zu großer Unsicherheit und weiteren Diskussionen über Schulschließungen. Anders als von den Lehrenden erwartet, ging die Pandemie weiter. Der Distanzunterricht sollte länger dauern als ursprünglich erwartet. Am Ende der Osterferien wurde bekannt gegeben, dass der Distanzunterricht fortgesetzt wird. Während es einigen Schulen in der Zwischenzeit gelungen war, Technologien zur Vorbereitung auf den Distanzunterricht einzuführen, fehlte es anderen Schulen an Hardware, technischem Know-how, IT-Spezialisten oder finanziellen Mitteln.

Durch Kontaktsperren hat sich die Unterrichtsform der Schulen weiter verändert. Die Lehrenden begannen, Technologien auszuprobieren und Wege zu finden, ihren Unterricht in einem Online-Szenario abzubilden. Während vor den Osterferien Aufgaben verschickt wurden, die zu Hause bearbeitet und von den Lehrenden überprüft werden sollten, gewannen Videokonferenzen an Interesse. Der virtuelle Kontakt und die Interaktion von Angesicht zu Angesicht halfen Lehrenden und Schülern: innen, in Verbindung zu bleiben.

Seit dem 27. April 2020 haben die Schulen damit begonnen, die Lernenden, die ihren Abschluss zum Ende des Schuljahres angestrebt haben, in Gruppen wieder in die Schulen zu bringen. Die Klassen wurden halbiert und im täglichen Wechsel in der Schule unterrichtet, während die andere Gruppe in dieser Zeit zu Hause an ihren Aufgaben arbeitete. Ab Mai kehrten mehr Klassen in die Schulen zurück. Doch

erst in den Sommerferien kehrte die Normalität ein. Daher beschäftigten sich die Lehrenden zunehmend mit möglichen Technologien und wie sie am besten für den Unterricht eingesetzt werden können. Die zweite Schließung traf die Schulen nicht annähernd so hart und unerwartet wie die erste. Die Schulen setzten bereits Videokonferenzen für den direkten Unterricht mit den Schülern: innen ein.

Bislang (Stand: Februar 2023) gab es keine weiteren flächendeckenden Schulschließungen an deutschen Schulen. In Einzelfällen wurden einzelne Schulklassen unter Quarantäne gestellt oder einzelne Schulen vorübergehend geschlossen. In diesen Fällen nutzten die Lehrkräfte zunehmend Videokonferenzen, um die Lernenden zu integrieren.

Im Vergleich zur Zeit vor COVID-19 haben sich die Schulen jedoch stark verändert. Die technische Ausstattung der Schulen ist deutlich besser, die Lehrenden verfügen meist über einen Dienstlaptop oder Tablets, und das Unterrichtsmaterial ist digital verfügbar. Videokonferenz-Tools und die ihnen innewohnenden Funktionen wie Datenspeicherung, Chat-Funktionen und die Möglichkeit, ein fortlaufendes digitales Skript zu erstellen, sind nach wie vor ein fester Bestandteil des Präsenzunterrichts.

Dieser Beitrag konzentriert sich auf die Untersuchung der Bedingungen, denen die deutschen Schulen in den letzten beiden Jahren der Pandemie ausgesetzt waren. Anfangs hatten die Lehrende in Deutschland nur drei Tage Zeit, um von traditionellen Klassenzimmern auf digitale Klassenzimmer umzusteigen.

3 Grundlagen des Einführungsmanagements

3.1 Einführungsmanagement als Techno-Change Projekt

Umweltveränderungen bestimmen besonders in der Wirtschaft den Alltag. So müssen Unternehmen sich stetig flexibel anpassen, um weiterhin zu Bestehen. Oftmals nehmen Unternehmen sogar eine Führungsrolle ein, wenn es um die Einführung neuer Technologien geht. Die Gründe für solche Veränderungen können vielfältiger Natur sein und unterschiedlichste Ursachen haben. Hier sind aus der letzten Zeit beispielweise der Klimawandel, die stark fortgeschrittene Digitalisierung oder große Einschnitte durch die Corona-Pandemie zu nennen. Daher müssen verschiedene Faktoren für eine erfolgreiche Einführung betrachtet werden. Die Technologie selbst, bestehende Arbeitsprozesse und organisatorische Strukturen sind während des Einführungsprozesse Stellschrauben, die zu berücksichtigen sind.

Um diesen Aufgaben gerecht zu werden, zielen bestimmte Managementtechniken darauf ab Veränderungen innerhalb einer Organisation erfolgreich umzusetzen. Ein viel angewandtes Vorgehen ist hierbei das sogenannte Einführungsmanagement (engl. „Change Management“) (Lauer 2019). Einführungsmanagement bezieht sich auf die Aufgaben und Maßnahmen, die erforderlich sind, um neue Technologien in einer Organisation einzuführen. Diese Technologieeinführungen erfolgen durch die geplante Umgestaltung von Verhaltensmustern und Fähigkeiten der Mitarbeiter. Es beinhaltet die Planung, Initiierung, Realisation, Reflektion und Stabilisation von Veränderungsprozessen sowohl auf organisationaler als auch auf persönlicher Ebene. Einführungsmanagement beschreibt den Weg zu einer, im besten Fall, erfolgreichen Veränderung von Strukturen und Arbeitsweisen.

Technochange (engl. technology-driven organizational change) betont, dass die Einführung von Technologien eine Kombination aus einem klassischen IT-Projekt (daher „Techno“), als auch einem Einführungsprojekt (daher „change“) besondere Herausforderungen mit sich bringen. Die Einführung von Informationstechnologien haben einen starken Einfluss auf eine Organisation und rufen somit wechselwirkende Veränderungen aus. Der Einsatz dieser IT führt zu risikoreichen Situationen, welche aber potenziellen Erfolg versprechen (Markus 2004).

Einführungsmanagement stellt die Weichen für den Weg zwischen einem Start- und Endpunkt. Dabei geht es weniger um die Beschreibung des gewünschten Outcomes, sondern um die Strategie, welche dahintersteht, um diesen zu erreichen. Nach der Planung schließt Einführungsmanagement auch die Umsetzungsphase mit ein und lenkt den Veränderungsprozess. Planung und Steuerung haben eine gleich hohe Bedeutung für einen dauerhaften Fortschritt (siehe Tabelle 1).

Die Methode konzentriert sich im Wandel auf die Stakeholder einer Organisation oder eines Unternehmens. Im Gegensatz zur strategischen Unternehmensführung, die sich auf die Anpassung an die Umwelt konzentriert, zielt Einführungsmanagement darauf ab, die optimale Anpassung, die aus dem Rahmen des strategischen Managements abgeleitet wurde, umzusetzen (Lauer 2019).

Um mit Einführungsmanagement dauerhaften Erfolg zu haben ist es wichtig eine neue Art der Unternehmenskultur zu etablieren und Veränderungsprozesse innerhalb einer Organisation oder Institution als einen normalen Ablauf im Alltag wahrzunehmen (Markus/Silver 2008; Kotter 1996). Die einzelnen Individuen können dabei einen wertvollen Beitrag leisten, wenn die Grenzen des Handelns weniger eng gesteckt werden. Daher ist ein entscheidender Schritt, dass die neu eingeführte Technologie nur

durch Nutzung einen Nutzen aufzeigt. Freiwillige Nutzung ist unabdingbar für erfolgreich eingeführte Technologien.

	Auftrag	Projekt	Einführung	Nutzenmanagement
Aktivitäten	<ul style="list-style-type: none"> • Änderungsvorschläge bewerten • Ressourcenzuweisung 	<ul style="list-style-type: none"> • Projektplanung • Dokumentation & Erstellung Schulungsmaterial • Training der Nutzenden 	<ul style="list-style-type: none"> • Problemidentifikation & Analyse • Nachbearbeitungsaktivitäten • Technische Korrekturen 	<ul style="list-style-type: none"> • Kontinuierliche Verbesserung • Kompetenzaufbau • Nutzenerfassung
Häufig auftretende Probleme	<ul style="list-style-type: none"> • Ungewissheit über Kosten, Risiken & Nutzen • Druck durch Anbieter, Berater & Medien • Widerstand 	<ul style="list-style-type: none"> • Unzureichende Ressourcen • Wechsel im Projektteam • Unzureichende Technologie- oder Lieferantenunterstützung 	<ul style="list-style-type: none"> • Schulungen erweisen sich als unzureichend • Technologie funktioniert nicht • Zu alten Technologien zurückkehren 	<ul style="list-style-type: none"> • Mangelndes Lernen • Keine Nutzenerfassung • Wenig Bereitschaft
Unberücksichtigte/fortlaufende Probleme	<ul style="list-style-type: none"> • Unterfinanzierung der Veränderungskosten (z.B. Schulungsmaterial) • Mangelnde Kommunikation über Veränderungsbedarf • Keine echten Anreize 	<ul style="list-style-type: none"> • Ungeplante Kürzungen wirken sich auf Funktionalitäten aus • Fehlende sozio-technische Analyse • Unbeabsichtigte Folgen 	<ul style="list-style-type: none"> • Wenig Personal, das sich mit der Technologie auskennt • „Workarounds“ • Fehlende Umsetzung von Verhaltensmuster 	

Tabelle 1. Übersicht der Phasen in Technochange Projekte

Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an Markus (2004)

Den zeitlich einzig richtigen Punkt, um mit der Aufnahme des Einführungsmanagement zu beginnen, gibt es nicht. Die Methode kann sowohl als strategisches Werkzeug als auch für operative Zwecke in Krisensituationen oder kurzfristig anstehenden Veränderungen eingesetzt werden. Ebenfalls gibt es keine gezielte Ebene auf welche Einführungsmanagement limitiert ist. Von einem Wandel innerhalb einer Organisation können sämtliche Dimensionen betroffen sein, vom Mitarbeitenden, über Abteilungen bis hin zu großen Fertigungen. Bereits in kleinen Umfängen lohnt es sich das Vorgehen vorausschauend zu überdenken. Darüber hinaus reicht Einführungsmanagement nicht nur bis an die Grenzen der Wirtschaft und Industrien, sondern ist gleichermaßen übertragbar auf öffentliche Institutionen, wie Verwaltungen oder Schulen, welche sich auch unter den bereits oben genannten Gegebenheiten wie der Digitalisierung oder der Corona-Pandemie in einigen Aspekten deutlich verändert haben und mit Veränderungsprozessen zu kämpfen haben.

Um die Vielzahl an Einsatzoptionen des Einführungsmanagement darzustellen, sollen die nachfolgend Praxisbeispiele einen Einblick in die Anwendungsmöglichkeiten geben (Lauer 2019):

- Die Übernahme eines Unternehmens durch einen Investor.
- Die vollständige Reorganisation eines Unternehmens, z. B. in Form der Unterteilung in Geschäftsfelder, die Kundengruppen oder Produktsegmente repräsentieren.
- Die Ausgliederung von Organisationseinheiten durch Outsourcing.
- Die Reorganisation von einzelnen Funktionsbereichen des Unternehmens.

Das Einführungsmanagement hat zur Umsetzung drei verschiedene Ansatzpunkte, welche in Abbildung 2 dargestellt werden. Um einen ergebnisreichen Wandel durchzusetzen, sollte auf die Organisationsstruktur, -kultur und die betroffenen Individuen geachtet werden. Dabei können Stakeholder, wie beispielsweise Kunden oder die Mitarbeitenden der Unternehmung gemeint sein.

Die Mitarbeitenden sind dabei die kleinste Einheit innerhalb einer Organisation und ohne ihre aktive Beteiligung wären Veränderungen nicht umsetzbar. Einführungsmanagement bezieht sich daher übergreifend auf die Fähigkeiten, Rollen und das Verhalten der Mitarbeitenden. Das Ziel sollte es sein, neue Herausforderungen mit einer positiven Einstellung anzugehen. Diese Form der Beteiligung sollte durch die Förderung seitens des Managements angeregt werden.

Die Ebene Kultur bezieht sich auf die dauerhaften und ungeschriebenen Strukturen, die für Einstellungen, Werte und informelle Regeln des Umgangs in einer Organisation von Bedeutung sind. Diese sind von den einzelnen Individuen weitgehend unabhängig und es ist oft schwierig oder sogar unmöglich, Veränderungen nur auf einzelnen Leveln vorzunehmen, ohne diese mit einzubeziehen.

Einfacher sind hingegen die faktenbasierten formellen Strukturen anzugehen. Strategie, Aufbau- und Ablauforganisation sowie Technologien und Ressourcen lassen sich schneller austauschen und auf dem Papier ändern. Herausfordernd wird es dabei die Akzeptanz des Einzelnen und der gesamten Unternehmung zu gewinnen.

Ein Beispiel für Veränderungen auf diesen drei Ebenen ist die Bahnreform aus dem Jahr 1994. Bei dieser wurde die Deutschen Bahn von einer staatlich geführten Unternehmung zu einem Privatunternehmen umgeformt. Die Strategie musste angepasst werden und die Gewinnerzielung rückte in den Vordergrund. Um dieses Ziel zu erreichen orientierte sich die DB an Markt- und Kundenbedürfnissen. Die einzelnen Individuen, hier beispielsweise die Servicemitarbeiter, mussten neue Fähigkeiten zur Interaktion mit Fahrgästen erlernen und ihre Einstellung zum Kunden sowie ihrem Beruf anpassen. Die Unternehmenskultur musste sich von einer "Beamtenmentalität" zu einer neuen Serviceorientierung entwickeln und von der gesamten Belegschaft getragen werden (Lauer 2019).

Dieses Beispiel veranschaulicht die Hürden, welche durch Einführungsmanagement überwunden werden können. Für einen Erfolg müssen die drei Ansatzpunkte Individuum, Struktur und Kultur auf einen gemeinsamen Nenner gebracht werden und alle Betroffenen zusammenführen.

Einführungsmanagement ist branchenübergreifend anzuwenden. Es bildet eine Verständniserweiterung des Managements in Bezug auf die Erweiterung der bestehenden Technologie. Einzelne IT-Projekte sind damit keine für sich alleinstehenden Probleme mehr, sondern bieten einen nutzbaren Vorteil

Abbildung 2. Ansatzpunkte des Change-Managements

Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an Lauer (2019)

für den Zweck der Organisation. Markus (2004) verwendet das Beispiel des CRM (Customer-Relationship-Management), welches als Hauptnutzen die Interaktionen mit den Endkunden managet und dokumentiert. Ein positiver Nebeneffekt bei einer solchen Einführung ist, dass alle Aktionen zwischen den Kunden, weiteren Stakeholdern und dem Unternehmen verfolgbar gemacht werden. Durch die Dokumentation in bestimmten Prozessen können punktuelle Verbesserungen umgesetzt werden. Gleichzeitig muss ein aktiver Austausch innerhalb des Unternehmens und mit den Kunden stattfinden, sodass die Optimierungspotentiale genutzt werden können. Dies verlangt eine rege Kommunikation, welche solchen Projekten zum Verhängnis werden kann.

3.2 Akzeptanz von Technochange durch IT-Kultur

Technochange-Projekte können aus zwei Gründen entstehen: Zum einen als Folge eines IT-Implementierungsprozesses und zum anderen aus vorausschauender Planung und Durchführung (Markus 2004). Bei beiden Projektarten kann es unter Umständen zum Scheitern des Projektes kommen (Markus 2004). Technochange-Lösungen, ohne einen Fokus auf organisatorische Charakteristiken, wie z. B. der Unternehmenskultur, werden wahrscheinlicher von den Mitarbeitenden missverstanden oder entgegen des ursprünglichen Zwecks verwendet (Markus 2004). Ernst et al. (2017) beschreiben hierfür das Beispiel des Unternehmens Hewlett-Packard (HP). HP hatte mit einem Technologiewandel zu kämpfen, bei dem eine Analyse der Fehler die unzulängliche Anpassung an die Unternehmenswerte analysierte. Für die Verwaltung der undurchsichtigen Logistik- und Produktionsprozesse, wollte die Organisation seinen alten Systemen durch das Standardunternehmenssystem SAP R/3 ersetzen. Ziel war es, dass die zweiteilig geführten Abteilungen HP und Compaq vereint werden sollten. „Die Migration zwischen der als risikoscheu und sehr systematisch beschriebenen HP-Teilabteilung und der als sehr aggressiv und risikofreudig bekannten Compaq-Kultur führte zu ernsthaften Betriebsproblemen“ (Ernst et al. 2017). Diese Differenzen sind als Ursachen des ausbleibenden Erfolgs zu nennen und verfünffachten die Schätzungskosten des ERP-Projekts (Gupta 2011).

Allerdings sind die Gründe in diesem Bereich oftmals vielfältig. Akzeptanzprobleme können sich nicht nur durch heterogene Unternehmenskulturen zeigen, sondern auch dann zum Vorschein kommen, wenn die Werte einer IT-Lösung nicht mit den Werten einer Organisation übereinstimmt, wie Leidner & Kayworth (2006) erklären. Stimmen diese Identitäten überein, steigt die Wahrscheinlichkeit eines Erfolges an (Markus 2004). Sollte das Weltverständnis nicht berücksichtigt werden, kann es zu Misserfolgen oder Widerständen kommen.

Wie in vielen anderen Disziplinen auch, ist es in den Informationswissenschaften und der Forschung auch notwendig solche Zusammenhänge zu analysieren und Verbesserungen bei der Planung, Durchführung und Kontrolle anzuregen (Leidner/Kayworth 2006). Dabei sollte sowohl die technologische als auch die kulturelle Sichtweise berücksichtigt werden.

4 Methodisches Vorgehen

Wir verwendeten ein exploratives, auf einer Fallstudie basierendes Forschungsdesign (Yin, 2018) als Studiendesign. Da es nur wenige theoretische Präzedenzfälle für eine deduktive Untersuchung im untersuchten Bereich gibt, haben wir einen geerdeten, interpretativen Ansatz gewählt, um unsere Daten zu analysieren (Nag/Corles/Gioia 2007). Wir interpretierten und strukturierten die Interviewanalyse im Hinblick auf kontextuelle Faktoren und Theorien, um unsere Handlungsempfehlung zu entwickeln (Ozanne/Strauss/Corbin 1992).

ID	Geschlecht	Alter	Arbeitserfahrung in Jahren	Fächer	Technische Affinität (1-10)	Interviewdauer
1	w	25	1,5	Deutsch, Erdkunde	5	00:58
2	w	46	17	Biologie, Chemie	7	00:49
3	m	35	7	Englisch, Politikwissenschaften	11	01:03
4	m	32	5	Physik, Politikwissenschaften	8	01:02
5	w	36	10	Mathe, Physik	7	00:50
6	m	36	13	Biologie, Erdkunde	8	00:53
7	m	56	24	Mathe, Physik	8	00:49
8	w	47	15	Musik, Informatik	12	00:59
9	m	54	19	Deutsch, Englisch	8	00:44
10	m	54	19	Metalltechnik, Produktionsorganisation	9	00:54
11	m	57	17	Metalltechnik, Physik	8	01:05
12	w	35	7	Elektrotechnik, Physik	9	00:42
13	m	54	20	Elektrotechnik, Mathe	8	00:54
14	m	53	19	Informatik	9	00:59
15	m	49	17	Wirtschaftswissenschaften, Informatik	9	01:10

Tabelle 2. Übersicht der Interviewteilnehmenden

Quelle: Eigene Darstellung

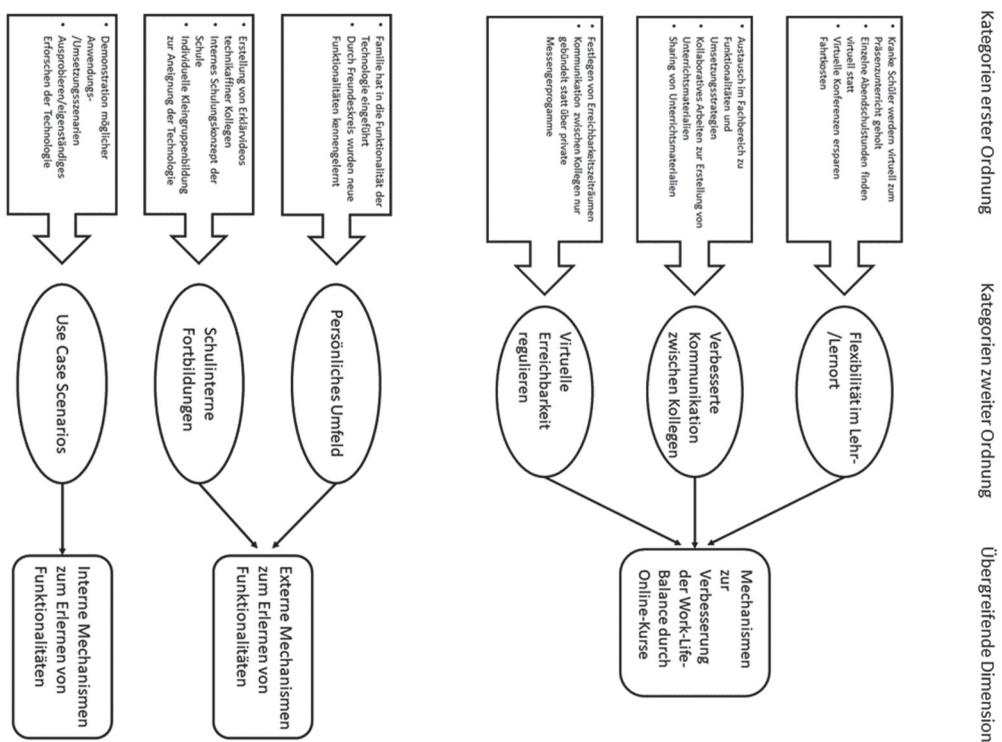
Wir analysieren den Arbeitskontext und die Wahrnehmung deutscher Schulen beim Einsatz von Technologien während der COVID-19-Pandemie. Genauer gesagt untersuchten wir, wie Lehrkräfte Technologien zur Durchführung ihres Unterrichts nutzen und wie sie neue Ideen zur Verbesserung des Distanzunterrichts entwickeln. Basierend auf den Erkenntnissen leiten wir Handlungsempfehlungen für die Einführung von neuen Technologien an Schulen ab.

Unsere Daten bestehen aus 15 halbstrukturierten Interviews (siehe Tabelle 2). Die Interviews dauerten im Durchschnitt 55 Minuten (min=42 Minuten; max=01:10 Stunden) und wurden persönlich oder virtuell geführt. Anschließend wurden die Interviews wortwörtlich transkribiert, kodiert und mit Hilfe der Analysesoftware QCAmap ausgewertet.

Bei der Auswahl unserer Interviewteilnehmenden haben wir versucht eine möglichst große Bandbreite abzudecken, wie z.B. erfahrene Lehrkräfte, Lehramtsanfänger: innen und Schulleiter: innen. Jedoch wurden die Teilnehmenden durch die Schulleitung ausgewählt. Für die Interviews wurde ein halbstrukturierter Interviewleitfaden verwendet. Er besteht aus einem demografischen Fragebogen, in dem Informationen über die Teilnehmer gesammelt werden, sowie aus Fragen über die Durchführung des Unterrichts vor COVID-19, den Übergang des Unterrichts durch die erste Schließung, die verwendeten Technologien und die Veränderung des Unterrichts im Laufe des COVID-19-Zeitraums. Ein großer Schwerpunkt liegt auf der Frage, welche Technologien eingesetzt wurden, wie die Auswahl dieser Technologien zustande kam und wie diese Technologien eingeführt wurden.

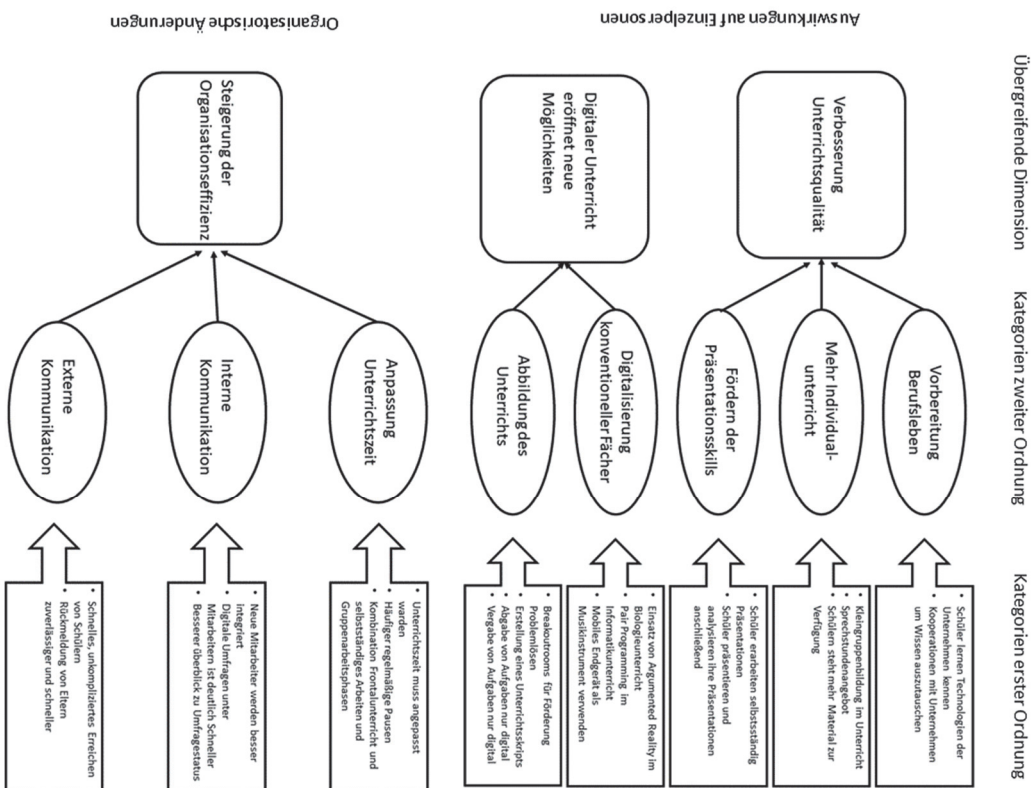
Zusätzlich zu den Interviews beobachteten wir die Medienberichterstattung über COVID-19 im Allgemeinen und die Auswirkungen auf die Schulen. Es gab ständig neue Vorschriften zum Schutz der Privatsphäre in Bezug auf die verwendeten Technologien. Um die Auswirkungen der Aneignung und Nutzung von Technologie auf die Schule zu verstehen, begleiteten wir den regelmäßigen Austausch mit den für die Schulen zuständigen Ministerien. Wir nutzten diese Daten, um bei unserer Analyse den Kontext und die Herausforderungen der Lehrenden zu berücksichtigen. So haben beispielsweise Verbote bestimmter Technologien direkte Auswirkungen auf die Anpassung des Unterrichts und können die erneute Auswahl einer neuen (ersetzenden) Technologie behindern.

Zunächst wurden die Interviews aus einer konzeptzentrierten Perspektive analysiert, um herauszufinden, wie sich Lehrenden neue Technologien aneignen. Wir wenden daher den Ansatz von Gioia, Corley und Hamilton (2013) an, um unsere qualitativen Daten zu analysieren. In der ersten Iteration verwenden wir einen induktiven Ansatz, um die Codes erster Ordnung zu analysieren. Im Rahmen der ersten Analyse tauchte eine Vielzahl von Begriffen, Codes und Konzepten auf (siehe Abbildung 3). Wir reduzierten die anfängliche Anzahl von Codes auf eine überschaubare Menge, indem wir sie zu übergeordneten Konzepten in Beziehung setzten. Dazu suchten wir nach Ähnlichkeiten und Beziehungen zwischen unseren Codes. Dabei konzentrierten wir uns auf Konzepte und Beziehungen, die sich aus unseren Interviewdaten und dem Austausch der Ministerien ergaben. Gioia, Corley & Hamilton (2013) beschreiben die Konzepte erster Ordnung als vage spezifizierte Begriffe, die das Verständnis für die zugrunde liegenden Eigenschaften eines untersuchten Phänomens erfassen. In einem zweiten Schritt haben wir in einem iterativen Prozess die Konstrukte zweiter Ordnung zu Themen zweiter Ordnung aggregiert, die die qualitativ beobachteten Phänomene zu erklären. Wir verwendeten die Themen zweiter Ordnung, um sie zu übergreifenden Dimensionen zu aggregieren. Der Ansatz, zunächst Strukturen erster und zweiter Ordnung zu bilden, die dann in eine aggregierte Form gebracht werden, ermöglicht einen tiefen Einblick in die Datenstruktur und macht die Ergebnisse transparent. Wir stellen daher unseren Prozess von den Rohdaten zu den Begriffen und Themen bei der Durchführung der Analyse dar.



Aneignung von Technologie

Nutzung bei der Durchführung von Lektionen



Organisatorische Änderungen

Auswirkungen auf Einzelpersonen

Abbildung 3. Analyse der Interviewdaten
Quelle: Eigene Darstellung

5 Herausforderungen bei der Nutzung von Videokonferenzsystemen an hessischen Schulen

Die Art und Weise, wie Lehrkräfte sich neue Technologien und Strategien aneignen, um den eigenen Schulunterricht anzupassen, war für das Verständnis der von uns beobachteten Ereignisse von zentraler Bedeutung. In Abbildung 4 ist unsere Datenstruktur dargestellt, die zur Analyse der Strukturen und Konzepte verwendet wurde. Die erste Zeile zeigt Kategorien erster Ordnung, die die Ergebnisse aus der Sicht der Informanten zusammenfassen. Ausgehend von den Kategorien erster Ordnung stellen die Konzepte innerhalb der ovalen Kategorien zweiter Ordnung und theoretische Themen dar. Die analytischen Kategorien und Themen zweiter Ordnung resultieren in sieben übergreifenden Dimensionen. Die Phrasen in den Kästen auf der linken und rechten Seite der Abbildung zeigen die Kategorien erster Ordnung (Begriffe, die auf der Bedeutungsebene der Informanten angemessen sind); die Konzepte in den ovalen Kategorien zeigen die Zusammenstellung dieser Konzepte erster Ordnung zu analytischen/theoretischen Themen zweiter Ordnung; und die vier Kästen in der Mitte zeigen die übergreifenden Dimensionen, die sich aus der Analyse ergeben haben.

Während der Analyse wurde schnell deutlich, dass sich vier größere Konzepte herauskristallisierten. Wir haben diese Konzepte einerseits als "Technologieaneignung" bezeichnet, um die sich daraus ergebenden Aneignungsstrategien zu beschreiben, und als "Erleichterungen für die Durchführung des Unterrichts", um zu beschreiben, wie Lehrenden den Unterricht in virtuellen Umgebungen anpassen und wie Technologien hier den Unterricht erleichtern. Auf der anderen Seite entwickeln wir das Konzept "Veränderungen in der Schulorganisation", um die wichtigsten organisatorischen Veränderungen zu beschreiben, die durch die COVID-19-Pandemie entstanden sind, und "Auswirkungen auf ein Individuum", um die Auswirkungen auf die verwendete Technologie zusammenzufassen.

Vor-COVID-19

Das wichtigste Thema in unseren Interviews und der Datenstruktur ist die Technologieaneignung und deren Einsatz im Lehr-Lern-Kontext. Vor der COVID-19-Pandemie wurden Technologien in deutschen Schulen nur sporadisch im Unterricht eingesetzt. Der größte Teil des Unterrichts fand als Frontalunterricht an der Tafel statt. Die Lehrkräfte kamen also bisher kaum mit Technologien in Berührung. Das Unterrichtsmaterial ist hauptsächlich papierbasiert und wird von der Lehrkraft selbst entwickelt. Es gibt wenig Austausch von Wissen und Lehrmaterial. Aussagen wie

"Ich habe gar nicht daran gedacht, Technologien einzusetzen"

(Interviewpartner: in 1)

und

"Wir hatten keine Ahnung, wie wir Technologien sinnvoll einsetzen können"

(Interviewpartner: in 2)

verdeutlichen die geringe Relevanz von Technologien. Der Unterricht an der Tafel wird vor der COVID-19 Pandemie mit Gruppenarbeit und der Bearbeitung von Aufgaben kombiniert.

Unsere Interviewteilnehmenden berichten von zeitaufwändigen Abstimmungsprozessen innerhalb der Schule und außerhalb der Schule mit den Eltern. Wenn es Absprachen oder Entscheidungen gibt, an

denen alle Lehrkräfte beteiligt sind, führen Anfragen und Absprachen aufgrund komplizierter, oft papiergebundener Prozesse zu langen Rückmeldezeiten.

Die Schulorganisation ist in der Regel in einzelne Abteilungen gegliedert, die thematisch aufeinander abgestimmt sind. Der größte Teil des (Wissens-) Austauschs findet innerhalb einer Abteilung bzw. innerhalb von Schulen statt. Die Abteilungen arbeiten also intern zusammen und tauschen sich nur wenig mit anderen Fachgebieten aus, was zu einer gehemmten Kommunikation über die abteilungseigenen Grenzen hinausführt.

Erster Lockdown

Der erste Lockdown verändert die Durchführung von Unterricht über Nacht, was bei vielen Lehrenden auf Widerstand stößt. Wie weltweit herrscht auch in Deutschland Unsicherheit darüber, ob es sich nur um eine Übergangsphase handelt oder ob COVID-19 langfristige Auswirkungen haben wird. Zunächst liegt der Schwerpunkt im Unterricht auf dem Ausfüllen und Abgeben von Aufgaben, die den Schülern: innen im Voraus zur Verfügung gestellt werden. Das Wissen wird hauptsächlich durch Selbststudium und die Bearbeitung von Aufgaben vermittelt. Dies führt zu einer asynchronen Kommunikationsweise, die die Absprachen mit Lernenden und Eltern erschwert. Lehrenden wissen oft kaum, wenn Schülern: innen Schwierigkeiten bei der Erledigung von Aufgaben haben oder sogar Aufgaben nicht selbständig erledigen. Es dauert sehr lange, bis man Antworten auf Briefe oder E-Mails erhält. Da die erste Schließung drei Wochen vor den Osterferien erfolgt, wird die Schließung der Schulen oft nur als eine Übergangszeit angesehen.

"Ich hätte nicht gedacht, dass es so lange dauern würde, und habe mir nicht die Mühe gemacht, mich über mögliche Technologien zu informieren"

(Interviewpartner: in 4)

sprechen über die Notwendigkeit, Zeit in die Anpassung des Unterrichts zu investieren.

"Und ich weiß, dass nicht alle meine Kollegen das getan haben, weil sie sagten: Nö, ich werde kein neues System lernen"

(Interviewpartner: in 15).

Stattdessen werden die Aufgaben entweder per Mail oder sogar in Papierform per Post an die Schülern: innen geschickt. Die Zeit, die benötigt wird, um sich mit den neuen Technologien vertraut zu machen, wurde als Belastung empfunden, und die Zeit wurde eher in die Vorbereitung des asynchronen Unterrichtsmaterials investiert

"so hatte ich doppelte Arbeit mit der Unterrichtsvorbereitung"

(Interviewpartner: in 7).

In einigen Schulen wurde die Initiative zur Technologieauswahl von der Schulverwaltung oder einzelnen Lehrenden vorangetrieben. Hier kommen Expertengruppen zusammen, um mögliche Videokonferenzsysteme zu finden und deren Einsatz im schulischen Kontext zu analysieren. Die Wahl wurde oft durch die Erfahrung der Beteiligten getroffen:

"Ich kannte TEAMS bereits aus privater Erfahrung und stellte es zur Diskussion [...] außerdem wusste ich, dass wir bereits Lizenzen hatten"

(Interviewpartner: in 5).

In diesen Schulen wurden die Lehrkräfte bei der Nutzung der Technologie stärker angeleitet und manchmal zur Nutzung von TEAMS verpflichtet.

Gegen Ende des ersten Lockdowns und der anhaltenden Pandemie beschäftigen sich die Lehrenden zunehmend mit neuen Technologien. Die Gründe dafür reichen von persönlichen Gründen wie

"Der persönliche Kontakt fehlte ein bisschen, deshalb hatten wir eine Videokonferenz, damit wir uns wenigstens sehen oder miteinander reden konnten"

(Interviewpartner: in 8)

bis hin zu didaktischen Gründen

"Ich habe die Schüler kaum erreicht, und ich wusste nicht einmal, wo es Probleme mit den Aufgaben gab oder ob die Aufgaben überhaupt selbstständig bearbeitet wurden"

(Interviewpartner: in 10).

Für die technische Aneignung ergeben sich je nach der technischen Ausstattung und dem Fachwissen über mögliche Technologien an den Schulen unterschiedliche Mechanismen. An Schulen, die bereits sporadisch Technologien einsetzen oder über eine gewisse Infrastruktur (bestehend aus finanziellen Ressourcen, Hardware, Software und den dazugehörigen Softwarelizenzen) verfügen, erfolgt die schulweite Einführung in kurzer Zeit, meist um die zwei Wochen. In diesen Schulen wird die Aneignung der Technologie von der Schule als Organisation von oben nach unten bis zu den einzelnen Nutzenden, d. h. den Lehrenden, gesteuert. Daher entwickelt ein Expertenteam oft Videoschulungen, um die Technologiefunktionen zu erklären und die Videos an ihre Kollegen weiterzugeben. Das Expertenteam setzt sich aus technisch versierten Lehrenden oder Lehrenden, mit Erfahrungen im Kontext mit Videokonferenz-Tools oder Kollaborationsplattformen, zusammen. So entstehen individuelle Kleingruppen zur Nutzung der neuen Technologie und sorgen für einen Ideenaustausch zur Umsetzung der Technologie im Unterricht. Aussagen wie

"Dann hat mir ein Biologielehrer erzählt, wie er Experimente virtuell durchführt, und ich habe das Wissen genutzt, um auch in meinem Chemieunterricht Experimente durchzuführen"

(Interviewpartner: in 2)

zeigen die Dynamik, die durch den Austausch unter den Lehrenden entsteht.

Dies steht im Gegensatz zu den Schulen, die die Technologieauswahl nicht von sich aus festgelegt haben. Hier ist die Aneignung an einigen Schulen vor allem durch das private Umfeld getrieben, um den fehlenden Unterrichtsinput zu kompensieren.

"Mein Mann hat in seinem Beruf auch TEAMS benutzt und dann wusste ich, dass er sich hier schon auskennt und hat mir einige Funktionen gezeigt"

(Interviewpartner: in 3).

Diese Lehrkräfte lernen die Funktionen der Technologie durch eine Einführung von Familienmitgliedern kennen, die mit der neuen Technologie besser vertraut sind. Oft verbringen sie in ihrer Freizeit Zeit miteinander, um sich die Technik anzusehen und Funktionen auszuprobieren. Dies kann der Ehemann/die Ehefrau, Freunde, Bekannte oder die Kinder sein.

Während vor COVID-19 nur sehr wenig Unterrichtsmaterial digital verfügbar ist, führt der erste Lockdown dazu, dass Unterrichtsmaterial weitgehend digitalisiert wird. Dies vereinfacht die digitale Verteilung des Materials. Digitale Ressourcen werden miteinander geteilt und die Zusammenarbeit und gegenseitige Unterstützung nehmen enorm zu. Lehrkräfte berichten, wie sie anfangen, sich gegenseitig digitalisierte Materialien und Tipps für die Durchführung von digitalem Unterricht zu teilen.

"Wir haben uns plötzlich nicht nur innerhalb der Schule ausgetauscht, sondern auch über die Schule hinaus [...], weil wir alle im selben Boot saßen und einfach überfordert waren"

(Interviewpartner: in 10).

Vermutlich aufgrund der Ausnahmesituation brechen die Silos innerhalb der Abteilungen auf, und die Kommunikation nimmt zu.

Zweiter Lockdown

Nach der Wiedereröffnung der Schulen im Sommer 2020 nahm das Interesse daran ab, Zeit in die Aneignung neuer Technologien zu investieren. Viele Lehrende kehrten zu alten Gewohnheiten zurück und führten den Unterricht ähnlich wie vor der COVID-19 Pandemie durch. Andere hingegen setzten sporadisch neue digitale Unterrichtsmethoden ein. Interviewpartner: in 5 berichtete beispielsweise, dass er die Tafelschreibweise nun durch ein digitales Skript ersetzt, um Zeit zu sparen und den Schülern: innen die Möglichkeit zu geben, mit umfassenderem Material zu lernen.

Im Winter 2020 kam es jedoch erneut zu einem Lockdown mit der Folge von Schulschließungen. Zu Beginn der zweiten Schließung befassen sich die Lehrenden zunehmend mit dem Einsatz von Technologie im Klassenzimmer. Während die Aufgabenverteilung nun digital erfolgt, etablieren sich Videokonferenzsysteme in unseren befragten Schulen. Videokonferenzsysteme werden insbesondere für den Austausch und die Interaktion genutzt und bietet ein Instrument zur Verbesserung der Erreichbarkeit und Kommunikation mit den Lernenden. Es ist zu beobachten, dass die Lehrkräfte zunächst versuchen, den Unterricht eins zu eins über Videokonferenzsysteme abzubilden, aber erkennen dann, dass Anpassungen notwendig sind. Um Konzentrationsschwierigkeiten zu umgehen, wird beispielsweise die Dauer des Frontalunterrichts häufig unterbrochen, und für Gruppenarbeiten werden Breakoutrooms genutzt (Interviewpartner: in 9). Im Ergebnis erleben die Lehrkräfte die Funktionalitäten, dass einerseits bisherige Aufgaben in ähnlicher Weise digital abgebildet werden, aber auch völlig neue Möglichkeiten, wie z.B. die Aufzeichnung und Analyse von Präsentationen, durchgeführt werden, die vor COVID nicht gesehen wurden (Interviewpartner: in 9).

Nach einiger Zeit werden Videokonferenzsysteme für viel mehr als nur für die Durchführung von Videokonferenzen genutzt. Je mehr Lehrende neue Technologien ausprobieren, desto mehr neue kreative Ansätze entstehen. Das liegt zum Teil an den Mechanismen der Aneignung mit Hilfe des persönlichen Umfelds oder durch den Austausch innerhalb der Schule. So werden beispielsweise mobile Geräte mit entsprechender Software als Musikinstrumente im Musikunterricht eingesetzt oder physikalische Experimente virtuell durchgeführt.

"Es ergeben sich ganz neue Möglichkeiten, Unterricht zu gestalten und Wissen zu vermitteln"

berichtet ein Musiklehrer (Interviewpartner: in 14).

Die Nutzerinnen und Nutzer entdecken neue Funktionalitäten, die ihnen helfen, den Unterricht digital zu gestalten. Neben der Möglichkeit, Dateien digital abzuspeichern, wird eine automatisch generierte Anwesenheitsliste genutzt (Interviewpartner: in 12, Interviewpartner: in 15) oder es wird in Kleingruppen über Breakout-Räume zusammengearbeitet (Interviewpartner: in 10).

Rückkehr in die Schulen

Bis heute (Standard Februar 2023) hat es in Deutschland keine weiteren flächendeckenden Schulschließungen gegeben. Dementsprechend wird der Einsatz von Videokonferenzsystemen in allen Schulen bis auf weiteres ausbleiben. Vereinzelt Schulen berichten jedoch, dass Videokonferenzsysteme eingesetzt werden, um die Teilnahme am Unterricht zu ermöglichen oder einzelne Stunden virtuell durchzuführen. Dennoch wollen unsere Interviewteilnehmenden nicht auf den Einsatz von Videokonferenzsystemen im Unterricht verzichten.

Der Mehrwert von Videokonferenzsystemen hat sich den Lehrenden erwiesen, was wiederum die Bereitschaft zur Erforschung weiterer Einsatzszenarien erhöht.

"So vieles läuft jetzt besser und vor allem schneller [...] Die Zeit, die ich spare, kann ich jetzt anderweitig investieren. Auch wenn die Umstellung anfangs sehr zeitaufwendig war."

(Interviewpartner: in 3).

Befragte, die zu Beginn des TEAMS skeptisch waren und sich vor allem in der ersten Sperrzeit nur zögerlich auf die Technik eingelassen haben, reflektieren die Umstellung im Nachhinein positiv:

"Ohne die Pandemie wäre die digitale Transformation und Digitalisierung nicht annähernd so schnell vorangeschritten"

(Interviewpartner: in 15).

Die Interviewteilnehmenden berichteten von Verbesserungen und Vorteilen durch den Einsatz von Videokonferenzsystemen. Vor allem gab es deutlich mehr Interaktionen und Austausch über die Silos hinweg, wodurch man voneinander lernen und den Zusammenhalt stärken konnte.

"Letztendlich haben auch die Studierenden von diesem Austausch profitiert, denn der Austausch von Best Practice führt zu dem Wunsch, es selbst auszuprobieren"

(Interviewpartner: in 8).

"Man freut sich, wenn man anderen von neuen Erfolgen erzählen kann [...] Ich habe meine Englischklasse in Kleingruppen aufgeteilt und in jeder Kleingruppe 30 Minuten lang Sprechübungen auf Englisch integriert, wodurch mir klar wurde, dass die Schüler so viel besser sprechen konnten, als wir zurück in der Schule waren. Das wäre in der großen Gruppe einzeln nie möglich gewesen."

(Interviewpartner: in 8).

Solche Erfahrungen wurden nun aus der digitalen Welt in die Praxis übertragen.

Erfahrungen zeigen, dass Einführungsmanagement Prinzipien, wie beispielsweise der Prozess nach Kotter (1996) nicht ohne Anpassungen auf öffentliche Einrichtungen anzuwenden sind. Die Ansätze haben sich in der Regel in Unternehmen entwickelt und erfordern in vielen Fällen Unternehmensstrukturen wie sie in öffentlichen Einrichtungen und somit auch Schulen oftmals nicht vorherrschen. Neben Genehmigungsprozessen und Zuständigkeiten unterscheiden sich personelle Gegebenheiten. Das deutsche Schulsystem ist beispielsweise über die einzelnen Bundesländern organisiert, wodurch auch die Einführung neuer Technologien neue, angepasste Prozesse erfordern.

Negativbeispiele kritisieren oftmals, dass es Blockaden innerhalb der Ämter gäbe, welche neuer Technologien nicht aufgeschlossen seien (Ballnus/Schiemann 2022). Daher würden Innovationen dort blockiert werden, wo sie für das Verständnis von Kotter (1996) anfangen müssten, nämlich bei den Entscheidungsträgern. Gerade die oberen Instanzen der jeweiligen Behörden müssten den Mehrwert verstehen und die Lösung selbst anstreben (Ballnus/Schiemann 2022).

Durch den demografischen Schnitt im Kollegium ist nicht von einem einheitlichen Technologieverständnis auszugehen. Wie bereits in der Literatur zur Technologieanpassung in verschiedenen Altersklassen beschreibt, fällt es älteren Menschen schwerer, sich auf neue Technologien einzulassen, respektive diese zu verstehen. Folglich herrscht Unsicherheit im Umgang mit dem digitalen Medium und demnach auch mit der Nutzung einer neu eingeführten, digitalen Technologie. Diese These unterstützen auch viele Interviewpartner: innen. Hier wird herausgestellt, dass gerade ältere Lehrende Probleme bei der Einführung neuer Technologie haben und dabei auch die Unterstützung seitens der Direktion fehlt. Dies wird oft damit begründet, dass diese keine verfügbaren Kapazitäten für eine etwaige Unterstützung haben. Die Datenschutzbeauftragten wurden hier als Ermöglichende für die Einführung angesehen, jedoch wird auch hier betont, dass diese Personen nur geringe Kapazitäten haben, da sie voll in den Lehrbetrieb integriert sind. Es wurden Wünsche zu einer zentralen Stelle innerhalb der Schulen geäußert, welche sich um alle IT-Belange kümmert, die in der Zukunft immer mehr an Relevanz gewinnen werden. Einige Lehrende betonten die Wichtigkeit dieser Stelle und nannten als Beispiel die IT-Beauftragen in den Lehrerseminaren, also den übergeordneten Stellen in den einzelnen Kreisen. Diese sind jedoch auch kapazitativ limitiert, weshalb sie für größere Supportfälle nicht infrage kommen.

In den durchgeführten Interviews hat sich insbesondere gezeigt, dass sich viele Lehrende mit der Einführung von neuen Technologien überfordert fühlen. Das impliziert, dass die Einführung nicht ausreichend beschrieben und begleitet wird. Demnach hat man dort schon eine Stellschraube, um künftig bessere Implementierung sicherzustellen. Lehrende beschrieben, dass sie teilweise mit der Einführung von neuen Lösungen überfordert waren und die begleitende Kommunikation nicht ausreichend war. Auch die Auswahl der eingeführten Lösungen erwies sich als chaotisch, sodass Lehrende Lösungen nur für eine kurze Zeit nutzten, bis plötzlich andere Lösungen eingesetzt wurden. Problem dabei war oftmals, dass die alten Lösungen eine bessere UI/UX-Erfahrung aufwiesen und danach lieber genutzt wurden als die neu vorgestellten Lösungen.

Im Zuge der Befragungen gaben viele Interviewpartner: innen an, dass sie mit den neuen Lösungen überfordert waren, da sie keine hinreichenden Schulungen auf den neuen Plattformen erhalten haben. Hier wurde auch herausgestellt, dass die einzelnen Schulleitungen primär mit den Schulungen betraut waren. Da dies für die meisten Lehrenden nicht ausreichend war, haben diese eigene Arbeitsgruppen gegründet, um das fehlende Wissen zusammen zu erarbeiten. Zudem gaben Lehrende an, Schulungen

verspätet erhalten zu haben und daher für eine initiale Ausbildung selbst verantwortlich waren. Klassenlehrer waren zudem damit beauftragt, die neuen Lösungen an die Schüler: innen heranzutragen. Dabei fühlten sich einige Interviewpartner: innen auch überfordert, da sie selbst kein Experte der Lösung waren.

Neben der Implementierung der Technologie herrscht bei den Lehrenden auch Unsicherheit in der pädagogischen Umsetzung der digitalen Lösungen. Also welches pädagogische Konzept steht hinter den Lösungen und wie integriere ich sie in ein bestehendes Curriculum. Dazu gab es, wenn überhaupt deutlich verspätet Einblicke und Best-Practices seitens der Schulkonferenz. Explizit wurde erwähnt, dass Lehrkonzepte ohne den Einsatz von Videokommunikationslösungen erstellt wurden. Diese seien sehr mühselig zu adaptieren, weshalb in vielen Fällen davon abgesehen wurde. Zudem gaben die Interviewteilnehmenden an, dass der Unterricht mit Videokonferenzsystemen aufwendiger und ineffektiver sei als klassischer Frontalunterricht. Der Zeitaufwand für die digitale Lehre wird als deutlich größer wahrgenommen. Digitale Lehre werde als Ausweichmedium angesehen, für den Fall, dass Präsenzlehre nicht möglich sei. Folglich lässt sich herausstellen, dass eine anfängliche Überforderung der Lehrenden vorhanden war. Zudem gab es keinen standardisierten Prozess zur Schulung und pädagogischen Umsetzung.

6 Sieben ITeG Handlungsempfehlungen für die Technologieeinführung an Schulen am Beispiel eines datenschutzgerechten Video-Konferenzsystems für hessische Schulen

Es hat sich gezeigt, dass wenig Wissen über die Transformationsprozesse in öffentlichen Einrichtungen bekannt ist. Vielmehr wird eher die technische Einführungsebene beleuchtet als der Umgang der Mitarbeitenden mit der Einführung und der Nutzung der neuen Technologie. Im Folgenden wird aufbauend auf den Erkenntnissen sowie der Literatur zum Einführungsmanagement ein idealtypischer Soll Prozess bestehend aus sieben Phasen aufgezeigt.

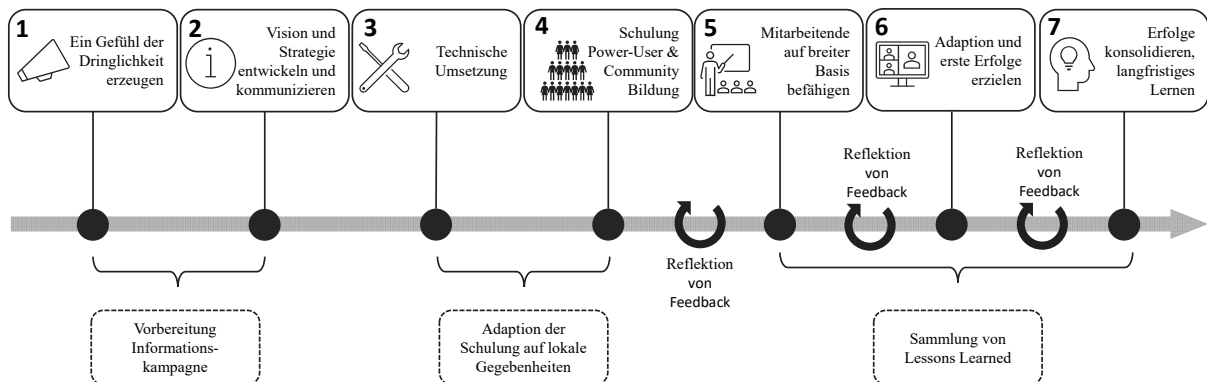


Abbildung 4. Phasen der Technologieeinführung

Quelle: Eigene Darstellung

In Folge der Interviews lassen sich gewisse Personas und Phasen der Technologieeinführung identifizieren. Für die Technologieeinführung relevant sind insbesondere Lehrende, Schulleitende, Datenschutzbeauftragte, Schüler: innen und Eltern. Zur Visualisierung werden die einzelnen Prozessschritte in einem Zeitstrahl visualisiert (siehe Abbildung 4). Auf Basis der geführten Interviews, sowie der Literaturrecherche wurden sieben Phasen identifiziert. Wichtig ist anzumerken, dass die Phasen zeitlich überschneidend ablaufen können und die Dauer der einzelnen Phasen individuell zu betrachten ist.

Die Interviewstudie hat drei wichtige Prinzipien aufgezeigt, die wichtig für die Technologieeinführung an Schulen ist: 1) Es müssen organisatorische Strukturen und Arbeitsprozesse gefördert werden, so dass Mitarbeitende „empowered“ werden, 2) organisatorische Maßnahmen müssen ergriffen werden, damit ein Momentum geschaffen wird und die Einführung nicht verflacht und Resistenzen sich verfestigen und 3) Schulen und Lehrenden frühzeitig einbinden, damit sie sich beteiligen können und die Technologie ausprobieren können sowie Feedback während der Einführung aufgenommen und umgesetzt werden kann (im Sinne von iterativer Softwareentwicklung). Die drei Prinzipien zeigen sich außerdem in den folgenden sieben Phasen des entwickelten Einführungsprozesses.

Ein Gefühl der Dringlichkeit erzeugen (Phase 1)

Um eine neue Technologie erfolgreich einführen zu können, ist es notwendig, dass den Grund der Veränderung nachvollziehen zu können und zu akzeptieren. Hierbei können Herausforderungen auf verschiedenen Ebenen entstehen. Menschen neigen dazu Veränderungen abzulehnen und bei Altbewährtem zu bleiben. Veränderungen erfordern in der Regel Zeit und Aufwand, deren Mehrwert nicht gesehen wird. In öffentlichen Organisationen spielt zudem der demographische Schnitt der Mitarbeitenden

eine entscheidende Rolle. Im Kontext der ersten Phase „Ein Gefühl der Dringlichkeit schaffen“, fällt es älteren Mitarbeitenden schwerer, den langfristigen Nutzen für ihre Arbeit zu verstehen. Daher sollte in dieser Phase die Relevanz sowie die langfristigen Vorteile der neuen Technologie thematisiert werden. Durch Gespräche und Rückfragen können mögliche Bedenken diskutiert werden. Eine weitere Herausforderung entsteht häufig, wenn an bewährten Abläufen festgehalten werden möchte oder aber wenn die „zu ersetzende Technologie“ nicht verabschiedet werden möchte, weil beispielsweise an den Funktionalitäten festgehalten werden muss. In diesen Fällen ist es besonders wichtig, den Grund der Veränderung zu kommunizieren, um zu verhindern, dass es zu sogenannter „Shadow IT“ kommt, also Technologien, die eingesetzt wird, obwohl dies nicht gestattet ist.

1	Ein Gefühl der Dringlichkeit erzeugen	
Involvierte Personas	<ul style="list-style-type: none"> • Schulleitende • Ministerien • Lehrende 	Medium
	<ul style="list-style-type: none"> • Konferenz • Informationsschreiben 	
Beschreibung der Phase		
<p>Um eine neue Technologie erfolgreich einführen zu können, ist es notwendig den Grund der Veränderung nachvollziehen zu können und zu akzeptieren. Hierbei können Probleme auf verschiedenen Ebenen entstehen. Menschen neigen dazu Veränderungen abzulehnen und bei altbewährtem zu bleiben. Veränderungen erfordern in der Regel Zeit und Aufwand, deren Mehrwert nicht gesehen wird. In öffentlichen Organisationen spielt zudem der demographische Schnitt der Mitarbeitenden eine entscheidende Rolle. Im Kontext des ersten Schrittes „Ein Gefühl der Dringlichkeit schaffen“, fällt es älteren Mitarbeitenden schwerer, den langfristigen Nutzen für ihre Arbeit zu verstehen. Die Kommunikation eines notwendigen Wandels lässt sich hier aber sehr einfach auf Basis des demographischen Wandels erklären und vermitteln (Pollack/Pollack 2015). Daher sollte in dieser Phase die Relevanz sowie die langfristigen Vorteile der neuen Technologie thematisiert werden. Durch Gespräche und Rückfragen können mögliche Bedenken diskutiert werden.</p> <p>Ein häufiger Fehler in dieser Phase entsteht durch sogenanntes „vor vollendete Tatsachen“ stellen. Fehlende Kommunikation führt in den folgenden Phasen zu mangelnder Motivation und sollte in jedem Fall verhindert werden. Am Beispiel der Schulen kann dies beispielsweise durch frühzeitige Schreiben an Schulen durchgesetzt werden. Schulleitungen sowie Lehrende sollten hierbei in die Hintergründe der Veränderungen eingeführt werden, bspw. der Notwendigkeit der Berücksichtigung des Datenschutzes an Schulen, um personenbezogene Daten zu schützen.</p>		
Kritische Zeitpunkte		
<ul style="list-style-type: none"> • Frühzeitige Information an Lehrende (vor Medien etc.) • Rückfragen und Anmerkungen kritisch hinterfragen • Raum für Diskussion schaffen 		
Zeit		
Mehrere Wochen		

Ein häufiger Fehler in der ersten Phase entsteht durch sogenanntes „vor vollendete Tatsachen“ stellen. Fehlende Kommunikation führt in den folgenden Phasen zu mangelnder Motivation und sollte in jedem Fall verhindert werden. Am Beispiel der Schulen kann dies beispielsweise durch frühzeitiges Informieren der Schulen durchgesetzt werden. Schulleitungen sowie Lehrende sollten hierbei in die Hintergründe der Veränderungen eingeführt werden, bspw. der Notwendigkeit der Berücksichtigung des Datenschutzes an Schulen, um personenbezogene Daten zu schützen. Skepsis und Sorgen über die

Folgen der Veränderungen führen daraufhin meist zu unnötigem entgegenstellen. Daher sollte frühzeitig Raum für Fragen und Diskussionen geschaffen werden.

In der ersten Phase sollten die Schulleitenden, Ministerien, IT-Spezialist: innen sowie Lehrende einbezogen werden. In der Regel werden die Informationen zunächst zwischen den Ministerien und den Schulleitenden besprochen und geplant. Hierbei ist der Zeitpunkt, an dem die Lehrenden informiert werden, ein kritischer Zeitpunkt. Sollten Lehrende die Informationen über den „Flurfunk“ oder die Medien bekommen, fühlen sie sich an ihrem Arbeitsplatz wenig oder sogar schlecht informiert. Bei der eigentlichen Kommunikation der Dringlichkeit ist es wichtig, dass auf individuelle Rückfragen und Bedenken Seitens der Schulleitenden und/- oder der Lehrenden eingegangen wird. Änderungsvorschläge sollten kritisch hinterfragt und in den weiteren Prozess einbezogen werden.

Vision und Strategie entwickeln und kommunizieren (Phase 2)

Die Entwicklung einer Strategie erfolgt in einem iterativen Prozess, in dem sichergestellt wird, dass alle Stakeholdergruppen Anwendung und Gehör finden. Wichtig ist in dieser Phase, dass gemeinsam mit den betroffenen Personen über die Vision und Strategie entschieden wird. In dem Fallbeispiel der Schulen bedeutet das beispielsweise, dass Lehrende, Datenschutzbeauftragte und IT-Spezialist: innen der Schule einbezogen wird. In diesem Zuge muss auch die Information an Eltern und Schüler: innen vorbereitet werden. Für einen Rollout neuer Methoden oder Lösungen braucht es genug Vorlauf, um den langfristigen Nutzen und die damit verbundene Strategie zu erarbeiten (Wentworth/Behson/Kelley 2020). Es macht Sinn, dass Ideen gesammelt und gemeinsam zu einem Konsens entwickelt werden.

Die Technologieeinführung zu übermitteln ist eine der wichtigsten Aufgaben. Dies kann zum Beispiel über Schulungen, oder einer übergeordneten Information mittels einer Website geschehen (Wentworth/Behson/Kelley 2020). Es kann in diesem Schritt auch helfen, verbal Werbung für die Veränderungen zu machen. Somit wird Bewusstsein für das Thema geschaffen und es erhält eine höhere Wertigkeit innerhalb der Organisation (Guzmán et al. 2011). In diesem Zuge kann in einer offenen Diskussion der Umgang mit der Lösung erarbeitet werden und erste Vorbehalte gelöst werden. Aber auch hier zeigt sich ein Problem in dem Umgang von Kolleg: innen mit solch wichtigen Informationen. Um diese fehlende Relevanz zu bewältigen, kann es Sinn machen, Datenschutzbeauftragte und die Ministerien in diese Kommunikation einzubinden (Pollack/Pollack 2015). Während dieser Bekanntgabe wird bereits ein Rollout-Plan präsentiert, um die neue Lösung flächendeckend einsetzen zu können. Wichtig dabei ist, dass die Schulen alle dem Mindeststandard der Lösung entsprechen. In dieser Phase können bereits erste Unklarheiten der Lehrenden beseitigt werden, um eine einfachere Umsetzung sicherstellen zu können. In Folge werden bereits Termine für baldige Schulungen anberaumt und Lehrkonzepte auf die neue Technologie adaptiert.

2	Vision und Strategie entwickeln und kommunizieren
Involvierte Personas <ul style="list-style-type: none"> • Ministerien • Datenschutzbeauftragte:r • Schulleitende 	Medium <ul style="list-style-type: none"> • Workshop
Beschreibung der Phase Die Entwicklung einer Strategie erfolgt in einem iterativen Prozess, in dem sichergestellt wird, dass alle Stakeholdergruppen Anwendung und Gehör finden. Wichtig ist in dieser Phase, dass gemeinsam mit den betroffenen Personen über die Vision und Strategie entschieden wird. In dem Fallbeispiel der Schulen bedeutet das beispielsweise, dass Lehrende, Datenschutzbeauftragte und IT-Spezialist: innen der Schule einbezogen wird. In diesem Zuge muss auch die Information an Eltern und Schüler: innen vorbereitet werden. Für einen Rollout neuer Methoden oder Lösungen braucht es genug Vorlauf, um den langfristigen Nutzen und die damit verbundene Strategie zu erarbeiten. Im Zuge der Einführung muss die Informationsstrategie auf jede Schule individuell angepasst werden. Jede Schule hat einen anderen Digitalisierungsgrad und andere Kommunikationskanäle. Daher ist es für Lehrende wichtig, welche Software eingeführt wird, aber vor allem auch wann und wieso. Der Faktor Zeit spielt dort oftmals eine entscheidende Rolle, da je nach Schulform und Klassenstufe in manchen Zeitabschnitten im Jahr eine hohe Dichte an Prüfungen und Abgaben ist, wohingegen in anderen Zeitabschnitten eine höhere zeitliche Kapazität vorhanden ist. Das soll dabei helfen, Bewusstsein für das Thema zu schaffen und Lehrenden die Möglichkeit zu geben, sich bereits mit einer solchen Lösung auseinanderzusetzen.	
Kritische Zeitpunkte <ul style="list-style-type: none"> • Es sollte ausreichend Zeit für Diskussionen eingeplant werden 	
Zeit 2-3 Stunden	

In den Interviews kam auf, dass sich Lehrende oftmals nicht frühzeitig in die geplanten Veränderungen einbezogen fühlten. Daher soll diese Phase ein frühes Einbeziehen, sowie Vorbereiten auf die nächsten Schritte ermöglichen. Im Folgenden sind die wichtigsten Anmerkungen der ersten Phase zusammenfassend gesammelt. Außerdem wird hier auf die involvierten Personas, das Medium, sowie kritische Zeitpunkte eingegangen.

Technische Umsetzung (Phase 3)

Während der technischen Umsetzung sind primär Schulleitung und Datenschutzbeauftragte involviert. Organisatorisch wird das Ganze seitens der Schulleitung eingesteuert und technisch seitens der IT-Spezialist: innen umgesetzt. Je nach Schulform und Größe gibt es dort dedizierte Teams, die mit der Integration beauftragt werden. Die technische Umsetzung wird daher in der Regel extern gesteuert. Wichtig ist hierbei jedoch, dass individuell auf die Schulen eingegangen wird.

Im Zuge der Einführung muss die Informationsstrategie auf jede Schule individuell angepasst werden. Jede Schule hat einen anderen Digitalisierungsgrad und andere Kommunikationskanäle.

3	Technische Umsetzung
Involvierte Personas <ul style="list-style-type: none"> • Schulleitende • IT-Spezialist: innen • Power User 	Medium <ul style="list-style-type: none"> • Vor Ort
Beschreibung der Phase Im Zuge der Einführung muss die Informationsstrategie auf jede Schule individuell angepasst werden. Jede Schule hat einen anderen Digitalisierungsgrad und andere Kommunikationskanäle. Daher müssen die Rahmenbedingungen der einzelnen Schule berücksichtigt werden und die technische Umsetzung zeitlich passend integriert werden. In jedem Fall sollte die technische Umsetzung vor der Nutzungsphase geschehen und den Nutzenden ausreichend Raum für Erfahrungen und Ausprobieren der Technologie belassen.	
Kritische Zeitpunkte <ul style="list-style-type: none"> • Technische Umsetzung frühzeitig starten • Zeit für ungeplante Herausforderungen einplanen 	
Zeit Min. 6 Monate vor Technologieeinsatz	

Während der technischen Umsetzung sollten bereits technische Ansprechpartner vor Ort und/ oder Hotlines mitgedacht werden. Gerade in der Anfangsphase sind diese für eine erfolgreiche Einführung unabdingbar. Der Zeitpunkt für die technische Umsetzung sollte mindestens 6 Monate vor Einsatz bei den Schulen geschehen, um eventuell auftretende Probleme lösen zu können.

Schulung Power-User und Community Bildung (Phase 4)

In dieser Phase wird das gesamte Wissen über die Software und deren Bereitstellung seitens der Ministerien und Technologieanbieter an die Schule übergeben. Vor den anberaumten Schulungen muss der Schulende auf diese vorbereitet werden. Dies erfolgt durch übergeordnete Schulungen durch Produktspezialisten an den Schulen, sogenannten „Power-Usern“. An diesen übergeordneten Schulungen nehmen 2-3 ausgewählte Personen der einzelnen Schulen teil. Ähnlich wie bei bspw. Datenschutzbeauftragten der Schulen erfolgt eine Incentivierung. Die Power-User werden zu Experten im Umgang mit dem Einsatz der Technologie vor Ort, aber nicht zum TechniksUPPORT. Vielmehr gehören sie zu den ersten Personen, die sich tiefgründig mit der Technologie beschäftigen, Best Practices sammeln, Schulungen sowie Schulungsformate mitplanen und als Wissensvermittler agieren. Infolge muss die Schulleitung den Grad der Digitalisierung ihrer eigenen Schulen einschätzen und demnach auch die Schulungen ausrichten. Die Tiefe der folgenden Schulungen und der damit verbundene Zeitaufwand hängen stark von Digitalisierungsgrad der Schule und Vorerfahrung mit digitalen Tools, sowie demographischer Struktur der Schulen zusammen. Auch die Schulform spielt hier eine wichtige Rolle. Daher kommen die Power-User aus dem Netzwerk der Schule und kennen sich in diesen Bereichen gut aus.

4	Schulung Power-User und Community Bildung
Involvierte Personas <ul style="list-style-type: none"> • IT-Spezialist:innen • Power User 	Medium <ul style="list-style-type: none"> • Vor Ort
Beschreibung der Phase <p>In dieser Phase wird das gesamte Wissen über die Software und deren Bereitstellung seitens der Ministerien und Technologieanbieter an die Schule übergeben. Vor den anberaumten Schulungen muss der Schulende auf diese vorbereitet werden. Dies erfolgt durch übergeordnete Schulungen durch Produktspezialisten an den Schulen, sogenannten „Power-Usern“. An diesen übergeordneten Schulungen nehmen 2-3 ausgewählte Personen der einzelnen Schulen teil. Ähnlich wie bei bspw. Datenschutzbeauftragten der Schulen erfolgt eine Incentivierung.</p> <p>Neben der Ausbildung von Power-Usern ist die Bildung von Communities wichtig. Communities sind in der Einführungsmanagement Literatur meist Kleingruppen, die sich durch gemeinsame Herausforderungen oder Interessen gebildet haben und diese gemeinsam angehen. In unserer Interviewstudie war die Community Bildung eine der wichtigsten Herangehensweisen, um Wissen auszutauschen und ein Gemeinschaftsgefühl zu bilden. Bisher wurden diese Communities meist in der Freizeit durchgeführt, sollten aber unbedingt offiziell in die Schulen integriert werden. Eine Aufteilung nach Fachausrichtungen ist hierbei nicht zu empfehlen, da insbesondere der interdisziplinäre Austausch zu Kreativität und der Findung von Lösungen führen kann.</p>	
Kritische Zeitpunkte <ul style="list-style-type: none"> • Ausreichend Zeit einplanen für verschiedene Vorkenntnisse der Power-User • Technische Umsetzung frühzeitig starten 	
Zeit Min. 6 Monate vor Technologieeinsatz	

Neben der Ausbildung von Power-Usern ist die Bildung von Communities wichtig. Communities sind in der Einführungsmanagement Literatur meist Kleingruppen, die sich durch gemeinsame Herausforderungen oder Interessen gebildet haben und diese gemeinsam angehen. In unserer Interviewstudie war die Community Bildung eine der wichtigsten Herangehensweisen, um Wissen auszutauschen und ein Gemeinschaftsgefühl zu bilden. Bisher wurden diese Communities meist in der Freizeit durchgeführt, sollten aber unbedingt offiziell in die Schulen integriert werden. Eine Aufteilung nach Fachausrichtungen ist hierbei nicht zu empfehlen, da insbesondere der interdisziplinäre Austausch zu Kreativität und der Findung von Lösungen führen kann.

Mitarbeitende auf breiter Basis befähigen (Phase 5)

Um alle Lehrenden zu befähigen und die damit verbundene Vision umzusetzen, sollten mehrere Ansätze gewählt werden. So beschreiben (Guzmán et al. 2011), dass sie großen Erfolg mit Workshops zum Thema Transformation in Innovation, sowie Schulungen zum Einsatz neuer Technologien hatten. Hier wird auch angemerkt, dass solche Schulungen bis zu einem gewissen Punkt verpflichtend sein müssen, um eine Art der Wissenssicherung festzustellen. Dies impliziert, dass Mitarbeitende eine Art

Zertifikat erreichen müssen, um mit einer neuen Lösung umgehen zu können. Der Einsatz von monetären Mehrwerten in Form von Boni für abgeschlossene Digitalschulungen ist auch denkbar, da die Mitarbeitenden so incentiviert sind, mehr zu leisten und gleichzeitig einen höheren Stellenwert für die Organisation aufweisen. In diesem Kontext kann es auch helfen, dass Mitarbeitende eigene Konzepte zur Schulung und Ausgestaltung der neu geformten Methoden entwickeln, um das Thema „Ownership“ zu fördern und die Mitarbeitenden mehr in die Prozesse zu integrieren (Small et al. 2016).

5	Mitarbeitende auf breiter Basis befähigen	
Involvierte Personas	<ul style="list-style-type: none"> • Lehrende • IT-Spezialist:innen • Power User 	Medium
<p>Beschreibung der Phase</p> <p>Um alle Lehrenden zu befähigen und die damit verbundene Vision umzusetzen, sollten mehrere Ansätze gewählt werden. So beschreiben (Guzmán et al. 2011), dass sie großen Erfolg mit Workshops zum Thema Transformation in Innovation, sowie Schulungen zum Einsatz neuer Technologien hatten. Hier wird auch angemerkt, dass solche Schulungen bis zu einem gewissen Punkt verpflichtend sein müssen, um eine Art der Wissenssicherung festzustellen. Dies impliziert, dass Mitarbeitende eine Art Zertifikat erreichen müssen, um mit einer neuen Lösung umgehen zu können. Der Einsatz von monetären Mehrwerten in Form von Boni für abgeschlossene Digitalschulungen ist auch denkbar, da die Mitarbeitenden so incentiviert sind, mehr zu leisten und gleichzeitig einen höheren Stellenwert für die Organisation aufweisen. In diesem Kontext kann es auch helfen, dass Mitarbeitende eigene Konzepte zur Schulung und Ausgestaltung der neu geformten Methoden entwickeln, um das Thema „Ownership“ zu fördern und die Mitarbeitenden mehr in die Prozesse zu integrieren (Small et al. 2016). Nun erfolgt der wichtigste Teil der Einführung. Die Anwender, in diesem Fall die Lehrenden, sehen das Produkt zum ersten Mal und machen ihre ersten Erfahrungen damit. In dieser Phase ist es essenziell wichtig, jede Person mitzunehmen und sicherzustellen, dass jeder jeden Schritt verstehen und nachvollziehen kann. Hierbei kommen die Power-User und die gebildeten Communities aus Phase 4 zum Einsatz. Sie vermitteln Wissen und werden in der fünften Phase gestärkt sowie erweitert. Theoretische Einheiten werden gemixt mit praktischen Einheiten. Hier spielt das vorher erarbeitete Konzept seitens der Datenschutzbeauftragten eine wichtige Rolle. Diese Phase sollte unbedingt vor dem offiziellen Start der neuen Technologie beginnen, um sich in Ruhe an die Neuerungen anpassen zu können und eventuelle Rückfragen stellen zu können.</p>		
Kritische Zeitpunkte		
<ul style="list-style-type: none"> • Frühzeitig mit Schulungen starten • Lehrende einbeziehen → eigenes Schulungsmaterial erstellen lassen 		
Zeit		
Min. 1 Monat		

Nun erfolgt der wichtigste Teil der Einführung. Die Anwender, in diesem Fall die Lehrenden, sehen das Produkt zum ersten Mal und machen ihre ersten Erfahrungen damit. In dieser Phase ist es essenziell wichtig, jede Person mitzunehmen und sicherzustellen, dass jeder jeden Schritt verstehen und nachvollziehen kann. Hierbei kommen die Power-User und die gebildeten Communities aus Phase 4 zum Einsatz. Sie vermitteln Wissen und werden in der fünften Phase gestärkt sowie erweitert. Theoretische Einheiten werden gemixt mit praktischen Einheiten. Hier spielt das vorher erarbeitete Konzept seitens

der Datenschutzbeauftragten eine wichtige Rolle. Diese Phase sollte unbedingt vor dem offiziellen Start der neuen Technologie beginnen, um sich in Ruhe an die Neuerungen anpassen zu können und eventuelle Rückfragen stellen zu können.

Durch die vorher stattgefundene Kommunikation mit den Lehrenden hatten diese bereits die Möglichkeit, sich initial mit der Software auseinanderzusetzen und erste Fragen zu stellen. Diese können nun im großen Kreis diskutiert und bearbeitet werden. Dies stärkt die Produktsicherheit, aber auch das interne Gefüge unter den Kolleg: innen.

Adaption und erste Erfolge erzielen (Phase 6)

„Kurzfristige Erfolge sind wie Händchenhalten, um laufen zu lernen, bevor wir anfangen, routinemäßig selbst zu gehen oder zu laufen“

(Gupta 2011).

Erfolge zu teilen und zu feiern kann inmitten eines technologischen Wandels als emotionaler Gewinn angesehen werden (Kotter 1996). In der Phase einer Einführung ist es essenziell, dass Mitarbeitende Erfolge erzielen und die Mehrwerte der Innovation sehen und spüren können. Es liegt in dem Kontext auch an den Vorgesetzten und Mentoren diese Mehrwerte zu beleuchten und auch zu feiern. Sobald Vorteile durch den Einsatz auftauchen, sollten diese sichtbar gemacht werden. Im Kontext von Bildungseinrichtungen kann das explizit der effizientere Lehrablauf oder vereinfachte Prüfungsmethoden sein.

In erfolgreichen Einführungsprojekten wird betont, dass erfolgreiche erste Einsätze die Zweifel der Mitarbeiter zerstreuen, Vertrauen schaffen und gleichzeitig den Mitarbeitenden Unterstützungssysteme ermöglichen, für den Fall, dass sie Hilfe benötigen (Gupta 2011).

Bis zum operativen Einsatz gibt es genügend Zeit, dies Lehrkonzepte auf die neue Lösung umzustellen. Das würde im Kontext digitaler Lehrmedien heißen, Arbeitsmaterialien zu digitalisieren und jeden Schüler mit Geräten dementsprechend zu befähigen an einem digitalen Unterricht teilnehmen zu können. Im realen Einsatz im Schulalltag zeigt sich, wie die neue Lösung angenommen wird und wie die Lehrenden damit umgehen. Nun ist es wichtig, dass sie keine großen Stolpersteine erleben, um nicht an der Technologie zu zweifeln. In diesem Schritt tragen die Lehrenden die neue Lösung mittels eines vorher entwickelten Konzepts an Schüler und Eltern heran. So kann zum einen sichergestellt werden, dass die Lehrenden die Lösung verstanden haben, aber auch aufgrund des standardisierten Formats, dass keine Überforderung eintritt.

Mithilfe von technischem Support sowie dem Austausch zu Power-Usern und der Bildung von Communities können Erfolgserlebnisse gesammelt und ausgetauscht werden. Dies ermöglicht wiederum, gegenseitiges Lernen und die Etablierung der eingeführten Technologie. Den Lehrenden sollte daher möglichst Freiraum beim Ausprobieren der neuen Technologie ermöglicht werden. Auch der Einsatz in neuen Szenarien wie beispielsweise Lehrerkonferenzen und Workshops kann zu Erfolgserlebnissen führen.

6	Adaption und erste Erfolge erzielen
Involvierte Personas <ul style="list-style-type: none"> • Schüler: innen • Eltern • Lehrende 	Medium <ul style="list-style-type: none"> • Schule • Unterrichtsplanung
Beschreibung der Phase Bis zum operativen Einsatz gibt es genügend Zeit, dies Lehrkonzepte auf die neue Lösung umzustellen. Das würde im Kontext digitaler Lehrmedien heißen, Arbeitsmaterialien zu digitalisieren und jeden Schüler mit Geräten dementsprechend zu befähigen an einem digitalen Unterricht teilnehmen zu können. Im realen Einsatz im Schulalltag zeigt sich, wie die neue Lösung angenommen wird und wie die Lehrenden damit umgehen. Nun ist es wichtig, dass sie keine großen Stolpersteine erleben, um nicht an der Technologie zu zweifeln. In diesem Schritt tragen die Lehrenden die neue Lösung mittels eines vorher entwickelten Konzepts an Schüler und Eltern heran. So kann sichergestellt werden, dass die Lehrenden die Lösung verstanden haben, aber auch aufgrund des standardisierten Formats, dass keine Überforderung eintritt.	
Kritische Zeitpunkte <ul style="list-style-type: none"> • Freiraum und Kreativität seitens der Lehrenden schaffen 	
Zeit Vor offiziellem Einsatz der neuen Technologie starten	

Erfolge konsolidieren, langfristiges Lernen (Phase 7)

Um die Technologie einzuführen und gleichzeitig neue Prozesse anzustoßen, ist es ratsam, iterativ die bestehenden Prozesse zu hinterfragen und neue Vorhaben anzustoßen (Guzmán et al. 2011). Hier ist entscheidend, dass eine Kultur des Wandels entsteht und Mitarbeitende in ihrem kreativen Denkprozess unterstützt werden (Kotter 1996). Hier spielen auch die Ministerien, Schulämter und Schulleitenden eine wichtige Rolle, welche die richtigen Maßnahmen finden müssen, um die Innovationskultur zu erhalten und zu nähren. Regelmäßige methodische Workshops können die Intensität innerhalb des Teams hochhalten und so für einen langfristigen Erfolg der Strategie sorgen.

„Wenn das "Unternehmensgehirn" einmal für Innovationen aktiviert ist, lässt es sich nicht mehr so leicht stoppen, ähnlich wie beim menschlichen Gehirn.“

(Gupta 2011)

Um die neuen Ansätze zu festigen und zum Teil der Identität zu machen, sollen regelmäßige Trainings durchgeführt werden und gerade beim Onboarding neuer Kolleg: innen zum Standard gemacht werden (Guzmán et al. 2011). Im Falle eines privatwirtschaftlichen Unternehmens lassen sich die neuen Ansätze in einer Verbesserung der Prozesse am Kunden messen. Hier kann zum Beispiel die Kundenzufriedenheit als Indikator herangezogen werden. Ähnliches ließe sich in Schulen durch Umfragen über neue Lehrmethoden sehen, da in einer gewissen Abstraktion Schülern: innen und Eltern als Kunden des Dienstleisters Schule angesehen werden können. Small et al. (2016) betonen auch, dass wahrscheinlich nicht jeder Mitarbeitende zufrieden mit den neuen Methoden sein wird. Dies ist vollkommen normal und der Fokus sollte hier auf der Überzeugung der Mehrheit der Belegschaft liegen. Im

Verlauf würden auch die letzten Zweifel nachgeben und sich dem neuen Prozess anpassen, da der Rest der Belegschaft davon überzeugt ist. Um den Innovationsgedanken innerhalb der Organisation weiterhin zu fördern, können auch dedizierten Brainstormings zu neuen Innovationen helfen, das Momentum aufrecht zu erhalten.

In Folge der Anwendung einer neuen Software oder softwaregestützten Methode lernen Anwender dazu und lösen Probleme bei der Anwendung. In diesem Kontext ist es wichtig, dass diese Erfahrung gesammelt und verschriftlicht werden. Idealerweise entwickelt man ein internes Wissensmanagement welches, vergleichbar zu einem FAQ (Frequently Asked Questions), anderen Nutzenden Fragen und Vorbehalte beantworten kann. Zudem können dem Entwickelnden oder dem Top-Management wichtiges Feedback zur Nutzung übermittelt werden, um das Produkt oder die Methode iterativ verbessern zu können und die Nutzererfahrung (UX) zu verbessern. Diese Lessons-learned betreffen alle Stakeholder der neuen Lösung. Folglich werden auch Schüler: innen und Eltern befragt, um auch dieses Feedback in pädagogische Konzepte, sowie den Einführungskonzepte einzuarbeiten.

7	Erfolge konsolidieren, langfristiges Lernen
Involvierte Personas <ul style="list-style-type: none"> • Lehrende • Schüler:innen • Schulleitende • IT-Spezialist:innen • Eltern 	Medium <ul style="list-style-type: none"> • Schule • Umfragen/ Rückmeldungen
Beschreibung der Phase <p>Um die neuen Ansätze zu festigen und zum Teil der Identität zu machen, sollen regelmäßige Trainings durchgeführt werden und gerade beim Onboarding neuer Kolleg: innen zum Standard gemacht werden. Small et al. (2016) betonen auch, dass wahrscheinlich nicht jeder Mitarbeitende zufrieden mit den neuen Methoden sein wird. Dies ist vollkommen normal und der Fokus sollte hier auf der Überzeugung der Mehrheit der Belegschaft liegen. Im Verlauf würden auch die letzten Zweifel nachgeben und sich dem neuen Prozess anpassen, da der Rest der Belegschaft davon überzeugt ist. Um den Innovationsgedanken innerhalb der Organisation weiterhin zu fördern, können auch dedizierten Brainstormings zu neuen Innovationen helfen, das Momentum aufrecht zu erhalten. Softwareentwicklung verläuft dynamisch und so werden immer wieder neue Funktionen und Methoden in bestehende Software integriert. Hier ist es wichtig, die Lehrenden frühzeitig über neue Funktionalitäten zu informieren und pädagogisch sinnvoll zu schulen. Ergo müssen neue Funktionalitäten vorerst von Gremien kontrolliert und auf pädagogische Sinnhaftigkeit getestet werden. Folglich wird ein Konzept über das pädagogische Konzept des Features samt Schulung entwickelt und an die einzelnen Schulen übersandt. Da die Lehrer:innen Schnittstelle zwischen Schule und Schülern/Eltern sind, ist es essentiell wichtig, dass diese ausreichend geschult und begleitet werden. Neben den pädagogischen Inhalten sind Lehrende nunmehr auch verantwortlich für die mediale Früherziehung der Schüler: innen.</p>	
Kritische Zeitpunkte <ul style="list-style-type: none"> • Fortlaufendes Weiterbildungsangebot integrieren • Rückmeldungen einholen • Sammlung von Best Practice Erfahrungen • Interesse schaffen 	
Zeit Fortlaufend	

Softwareentwicklung verläuft dynamisch und so werden immer wieder neue Funktionen und Methoden in bestehende Software integriert. Hier ist es wichtig, die Lehrenden frühzeitig über neue Funktionalitäten zu informieren und pädagogisch sinnvoll zu schulen. Ergo müssen neue Funktionalitäten vorerst von Gremien kontrolliert und auf pädagogische Sinnhaftigkeit getestet werden. Folglich wird ein Konzept über das pädagogische Konzept des Features samt Schulung entwickelt und an die einzelnen Schulen übersandt. Da die Lehrer: innen Schnittstelle zwischen Schule und Schüler: innen/Eltern sind, ist es essentiell wichtig, dass diese ausreichend geschult und begleitet werden. Neben den pädagogischen Inhalten sind Lehrende nunmehr auch verantwortlich für die mediale Früherziehung der Schüler: innen.

7 Fazit

Die Umsetzung von Change-Projekten bzw. die Einführung neuer Software ist oft schon in Unternehmen ein schwieriges Unterfangen. Schulen stellen ein vielleicht noch schwierigeres Umfeld dar. Die Einführung von Videokonferenzsystemen und der Wechsel auf ein datenschutzkonformes Videokonferenzsystem hat hessische Schulen in den letzten Jahren vor große Herausforderungen gestellt. Um den Einführungsprozess zu begleiten und Handlungsempfehlungen für die erfolgreiche Einführung abzuleiten haben wir hessische Schulen begleitet und befragt. An mehreren Schulen im Raum Kassel wurde untersucht, welche Schwierigkeiten und auch Konflikte („Umstellungskosten“) dabei aufgetreten sind. Gleichzeitig wurden Unterstützungsmöglichkeiten für Einrichtungen, die vor einem solchen Wechsel stehen, ermittelt.

Die Interviewstudie hat drei wichtige Prinzipien aufgezeigt, die wichtig für die Technologieeinführung an Schulen ist: 1) Es müssen organisatorische Strukturen und Arbeitsprozesse gefördert werden, so dass Mitarbeitende befähigt und ermutigt („empowered“) werden, 2) organisatorische Maßnahmen müssen ergriffen werden, damit ein Momentum geschaffen wird und die Einführung nicht verflacht und Resistenzen sich verfestigen und 3) Schulen und Lehrende müssen frühzeitig eingebunden werden, damit sie sich beteiligen können und die Technologie ausprobieren können sowie Feedback während der Einführung aufgenommen und umgesetzt werden kann (im Sinne von iterativer Softwareentwicklung). Die drei Prinzipien zeigen sich außerdem in den identifizierten sieben Phasen des entwickelten Einführungsprozesses.

Die vorliegende Handlungsbroschüre soll daran anknüpfen und eine Handlungsempfehlung für zukünftige Projekte dieser Art geben. Dafür wurde ein sieben-stufiger Prozess hergeleitet, der die entscheidenden Phasen der Einführung beschreibt. Um die Durchführung zu unterstützen, wurden Karten für jede einzelne Phase entwickelt, die die kritischen Zeitpunkte, die Beschreibung der einzelnen Phasen, involvierte Stakeholder sowie eine Zeiteinschätzung beinhalten. Wir hoffen, dass wir mit diesem Ergebnis viele weitere Einführungsprojekte erfolgreich unterstützen können.

Literaturverzeichnis

- Ballnus, R.; Schiemann, Y. (2022):** Digitalisierung der Schulen-Verschlafen oder verhindert? In: Innovative Verwaltung (44(3)), S. 14.
- Bartsch, S.; Weber, E.; Büttgen, M.; Huber, A. (2021):** Leadership matters in crisis-induced digital transformation: how to lead service employees effectively during the COVID-19 pandemic. In: Journal of Service Management 32 (1), S. 71–85.
- Cao, W.; Fang, Z.; Hou, G.; Han, M.; Xu, X.; Dong, J.; Zheng, J. (2020):** The psychological impact of the COVID-19 epidemic on college students in China. In: Psychiatry research 287, S. 112934.
- Engzell, P.; Frey, A.; Verhagen, M. D. (2021):** Learning loss due to school closures during the COVID-19 pandemic. In: Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America (118(17)).
- Ernst, S.-J.; Janson, A.; Peters, C.; Leimeister, J. M. (2017):** Understanding IT-Culture Conflicts to Drive Successful Technochange Projects A Case Study.
- Gioia, D. A.; Corley, K. G.; Hamilton, A. L. (2013):** Seeking Qualitative Rigor in Inductive Research. In: Organizational Research Methods 16 (1), S. 15–31. DOI: 10.1177/1094428112452151.
- Gupta, P. (2011):** Leading Innovation Change - The Kotter Way. In: International Journal of Innovation Science 3 (3), S. 141–150. DOI: 10.1260/1757-2223.3.3.141.
- Guzmán, W. Z.; Gely, M. I.; Crespo, K.; Matos, J. R.; Sánchez, N.; Guerrero, L. M. (2011):** Transformation of a Dental School's Clinical Assessment System Through Kotter's Eight-Step Change Process. In: Journal of Dental Education 75 (4), S. 485–495. DOI: 10.1002/j.0022-0337.2011.75.4.tb05072.x.
- Ikeda, M. (2020):** Were schools equipped to teach – and were students ready to learn – remotely? 108. Aufl. PISA in Focus. Paris.
- Kaplan-Rakowski, R. (2020):** Addressing students' emotional needs during the COVID-19 pandemic: a perspective on text versus video feedback in online environments. In: Educational technology research and development : ETR & D, S. 1–4.
- Kotter, J. (1996):** Leading Change. In: MA: Harvard Business School Press.
- Lauer, T. (2019):** Change Management - Grundlagen und Erfolgsfaktoren. 3. Aufl. 2019. Berlin, Heidelberg.
- Leidner, D. E.; Kayworth, T. (2006):** A review of culture in information systems research: Toward a theory of information technology culture conflict. In: MIS Quarterly, S. 357–399. Online verfügbar unter <https://www.jstor.org/stable/25148735>.
- Li, M. M.; Peters, C.; Leimeister, J. M. (2017):** Designing a Peer-Based Support System to Support Shakedown.
- Marabelli, M.; Vaast, E.; Li, J. L. (2021):** Preventing the digital scars of COVID-19. In: European Journal of Information Systems (30(2)), S. 176–192.
- Markus, M. L. (2004):** Technochange Management: Using IT to Drive Organizational Change. In: Journal of Information Technology 19 (1), S. 4–20. DOI: 10.1057/palgrave.jit.2000002.

- Markus, M. L.; Silver, M. (2008):** A Foundation for the Study of IT Effects: A New Look at DeSanctis and Poole's Concepts of Structural Features and Spirit. In: *1536-9323* 9 (10), S. 609–632. DOI: 10.17705/1jais.00176.
- Nag, R.; Corles, K. G.; Gioia, D. A. (2007):** The Intersection of Organizational Identity, Knowledge, and Practice: Attempting Strategic Change via Knowledge Grafting. In: *Academy of Management Journal*, S. 821–847.
- Ozanne, J. L.; Strauss, A.; Corbin, J. (1992):** Basics of Qualitative Research. In: *Journal of Marketing Research* 29 (3), S. 382. DOI: 10.2307/3172751.
- Petry, L.; Lins, S.; Thiebes, S.; Sunyaev, A. (2021):** Technologieauswahl im DigitalPakt: Wie werden Entscheidungen im Bildungssektor getroffen? In: *HMD*, S. 1–14. DOI: 10.1365/s40702-021-00751-x.
- Pettersson, F. (2021):** Understanding digitalization and educational change in school by means of activity theory and the levels of learning concept. In: *Education and Information Technologies* 26 (1), S. 187–204.
- Pollack, J.; Pollack, R. (2015):** Using Kotter's Eight Stage Process to Manage an Organisational Change Program: Presentation and Practice. In: *Syst Pract Action Res* 28 (1), S. 51–66. DOI: 10.1007/s11213-014-9317-0.
- Sanz-Labrador, I.; Cuervo-Mir, M.; Doncel-Pedrerá, L. M. (2021):** The Use of Digital Educational Resources in Times of COVID-19. In: *Social Media + Society* 7 (3), 205630512110492. DOI: 10.1177/20563051211049246.
- Schmitz, K. W.; Teng, J. T.C.; Webb, K. J. (2016):** Capturing the Complexity of Malleable IT Use: Adaptive Structuration Theory for Individuals. In: *MISQ* 40 (3), S. 663–686. DOI: 10.25300/MISQ/2016/40.3.07.
- Small, A.; Gist, D.; Souza, D.; Dalton, J.; Magny-Normilus, C.; David, D. (2016):** Using Kotter's Change Model for Implementing Bedside Handoff: A Quality Improvement Project. In: *Journal of Nursing Care Quality* 31 (4), S. 304–309. DOI: 10.1097/NCQ.0000000000000212.
- Spitzer, M. W. H.; Musslick, S. (2021):** Academic performance of K-12 students in an online-learning environment for mathematics increased during the shutdown of schools in wake of the COVID-19 pandemic. In: *PloS one*.
- Tennant, V.; Mills, A.; Chin, W. (2014):** A generalized darwinism perspective on changes in individuals' use of information systems. In: *ICIS 2014 Proceedings*. Online verfügbar unter <https://core.ac.uk/download/pdf/301363434.pdf>.
- Waizenegger, L.; McKenna, B.; Cai, W.; Bendz, T. (2020):** An affordance perspective of team collaboration and enforced working from home during COVID-19. In: *European Journal of Information Systems* 29 (4), S. 429–442. DOI: 10.1080/0960085X.2020.1800417.
- Walker, P. G. T.; Whittaker, C.; Watson, O. J.; Baguelin, M.; Winskill, P.; Hamlet, A. (2020):** The impact of COVID-19 and strategies for mitigation and suppression in low- and middle-income countries. In: *Science*, S. 413–422.
- Wang, X.; Liu, T.; Wang, J.; Tian, J. (2022):** Understanding Learner Continuance Intention: A Comparison of Live Video Learning, Pre-Recorded Video Learning and Hybrid Video Learning in COVID-19 Pandemic. In: *International Journal of Human-Computer Interaction* 38 (3), S. 263–281.

Wentworth, D. K.; Behson, S. J.; Kelley, C. L. (2020): Implementing a new student evaluation of teaching system using the Kotter change model. In: *Studies in Higher Education* 45 (3), S. 511–523. DOI: 10.1080/03075079.2018.1544234.

