

Schulleitungen als Promotoren

Unterstützung digitalisierungsbezogener Schulentwicklungsprozesse durch Schulleitungen und deren Wahrnehmung durch Lehrpersonen

Julia Gerick¹ , Janine Kieseler¹, Daniel Herrmann¹  und Birgit Eickelmann² 

¹ Technische Universität Braunschweig

² Universität Paderborn

Zusammenfassung

Die digitalisierungsbezogene Schulentwicklung gewinnt im Zuge der zunehmenden Digitalisierung aller Lebensbereiche an Bedeutung, wobei Schulleitungen innerhalb dieser Innovationsprozesse eine besondere Rolle einnehmen. Personen, die Innovationsprozesse aktiv fördern und damit voranbringen, werden Promotoren genannt. Dieser Beitrag untersucht die (wahrgenommenen) Promotionsaktivitäten von Schulleitungen in den Bereichen Macht-, Prozess- und Fachpromotion. Mit Daten der ICILS-Studie 2018 wird untersucht, wie Schulleitungen selbst und ihre Lehrpersonen diese Schulleitungsaktivitäten wahrnehmen, inwiefern sich die beiden Akteursgruppen in ihrer Wahrnehmung unterscheiden und wie diese mit Promotionserfolg zusammenhängt. Es zeigt sich, dass Schulleitungen in unterschiedlichem Ausmass Promotionsaktivitäten zeigen, sich Schulleitungen und Lehrpersonen jedoch deutlich in ihrer Wahrnehmung voneinander unterscheiden. Lehrpersonen nehmen bei ihren Schulleitungen zu deutlich geringeren Anteilen Promotionsaktivitäten wahr als es diese selbst einschätzen. Multivariate Analysen zeigen weiterhin, dass Promotionsaktivitäten durch die Schulleitungen zwar signifikant mit den untersuchten Indikatoren des Promotionserfolgs zusammenhängen, der Grad dieser Zusammenhänge jedoch eher gering ist. Nichtsdestotrotz nehmen Schulleitungen als Promotoren eine bedeutende Rolle in digitalisierungsbezogenen Schulentwicklungsprozessen ein und sollten folglich hinsichtlich ihrer Gestaltungsmöglichkeiten im Sinne der Promotion und ebenso hinsichtlich der Bedeutung der Wahrnehmung ihres Führungshandelns sensibilisiert werden, um digitalisierungsbezogene Schulentwicklungsprozesse zu unterstützen.

School Leaders as Promoters. Support for Digitization-Related School Development Processes by School Leaders and Their Perception by Teachers

Abstract

Digitization-related school development is gaining in importance in the wake of the increasing digitization of all areas of life, with school leaders assuming a special role within these innovation processes. Individuals who actively advance innovation processes are called promoters. This paper examines the promotion of school leaders in the areas of power, process, and subject promotion. Using data from ICILS 2018, it examines how school leaders themselves and their teachers perceive promotion by school leaders, to what extent the two groups differ in their perceptions, and how these are related to promotion success. The results show that school leaders provide promotion to varying degrees, but that the two groups differ significantly in their perceptions. Teachers perceive their principals to provide promotion activities to a significantly lesser extent than principals themselves perceive. Multivariate analyses further show that although promotion activities by school principals are significantly related to the indicators of promotion success examined, these correlations are rather small. Nevertheless, school leaders play an important role as promoters in digitization-related school development processes and should therefore be sensitized to the opportunities they have to shape promotion and to the importance of how their leadership is perceived in order to support these processes.

1. Einleitung

Im Kontext der zunehmenden Digitalisierung aller Lebensbereiche stehen Schulen vor den Herausforderungen eines veränderten Bildungsauftrags, der unter anderem auf die Integration neuer Technologien in schulische Lehr- und Lernprozesse zur Vermittlung von Kompetenzen im Umgang mit digitalen Medien abzielt (u. a. KMK 2017; KMK 2021; SWK 2022; Eickelmann und Gerick 2017). Dies erhält besondere Dringlichkeit vor dem Hintergrund, dass Ergebnisse der *International Computer and Information Literacy Study* (ICILS 2018; Eickelmann, Bos, und Gerick 2019) zeigen, dass Schulen in Deutschland im Bereich der <digitalen> Kompetenzen nicht international anschlussfähig sind und zahlreiche Entwicklungsbedarfe vorliegen, die sich sowohl auf schulische Rahmenbedingungen als auch auf schulische Prozesse beziehen (u. a. Eickelmann et al. 2019; Labusch, Eickelmann, und Conze 2020). Um Transformationsprozesse in Schulen zielgerichtet voranzubringen, braucht es digitalisierungsbezogene Schulentwicklungsprozesse im Sinne von kontinuierlichen

und langfristig angelegten Innovationsprozessen, um dem kontinuierlichen Wandel Rechnung zu tragen (u. a. Heinen und Kerres 2017; Hauck-Thum und Pallesche 2022; Eickelmann 2021).

Für solche Innovationsprozesse sind Promotoren hoch bedeutsam, d.h. Personen, die eine besondere Rolle einnehmen und Innovationsprozesse damit vorantreiben können (u. a. Prasse 2012). In der Schule kommt diese Rolle insbesondere der Schulleitung zu, da sie Schulentwicklungsprozesse steuern und schulische Rahmenbedingungen gestalten kann und soll (u. a. Tulowitzki, Gerick, und Eickelmann 2021; Eickelmann und Gerick 2017; Gerick, Eickelmann, Labusch 2019).

Es erscheint jedoch plausibel, dass Promotionsaktivitäten nur dann erfolgreich sein können, wenn sie auch von den Lehrpersonen als solche wahrgenommen werden. Lehrpersonen nehmen nämlich bei der Integration digitaler Medien eine wichtige Funktion in Schulen ein, da sie aktiv schulische Lehr- und Lernprozesse gestalten (Schaumburg 2015).

An dieser Stelle knüpft der vorliegende Beitrag an und untersucht mithilfe von Daten der Studie ICILS 2018 für den schulischen Kontext, wie Schulleitungen selbst ihr Handeln innerhalb von Innovationsprozessen im Bereich digitalisierungsbezogener Schulentwicklung beschreiben und wie dies von den Lehrkräften wahrgenommen wird. Zudem werden Zusammenhänge mit Promotionserfolg betrachtet. Es wird also untersucht, in welchem Zusammenhang die wahrgenommenen Promotionsaktivitäten der Schulleitung mit den selbsteingeschätzten <digitalen> Kompetenzen von Lehrpersonen, der unterrichtlichen Nutzung digitaler Medien durch Lehrpersonen sowie dem Nachdruck, mit dem sie die computer- und informationsbezogenen Kompetenzen von Schüler:innen im Unterricht fördern, stehen. Dazu erfolgt zunächst die Darstellung der theoretischen Grundlage und des Forschungsstands sowie die Formulierung der Forschungsfragen (2). Nach der Beschreibung der Datengrundlage und des methodischen Vorgehens (3) werden die Ergebnisse präsentiert (4) und diskutiert (5).

2. Theorie und Forschungsstand zu Promotion in Innovationsprozessen in der Schule und der Bedeutung der Schulleitung

Im Folgenden wird zunächst das Promotorenmodell vorgestellt, bevor anschließend die theoretischen Überlegungen in den aktuellen Forschungskontext eingebettet und Erfolgsfaktoren digitalisierungsbezogener Schulentwicklung erläutert werden.

2.1 *Das Promotoren-Modell*

Das Promotoren-Modell – 1973 von Witte entwickelt und unter anderem 1988 von Hauschildt und Chakrabarti erweitert – stammt aus den Wirtschaftswissenschaften und dient der Untersuchung von Innovationsprozessen in Unternehmen (u. a. Hunneshagen 2005). In den Wirtschaftswissenschaften meint Innovation eine neuartige Technologie, Verfahrensweise oder Idee mit dem vordergründigen Ziel der Steigerung der unternehmerischen Wettbewerbsfähigkeit und somit der Verbesserung der eigenen Marktposition (u. a. Prasse 2012; Rürup 2011; Hauschildt et al. 2016). In der erziehungswissenschaftlichen Forschung wird der Innovationsbegriff mehr und mehr aus dem wirtschafts- und produktorientierten Bedeutungskontext herausgelöst und der Fokus stärker auf den Aspekt der Neuartigkeit sowie der Veränderung (im Sinne einer Verbesserung) gelegt (Rürup 2011; Goldenbaum 2012). Dieses Innovationsverständnis liegt dem folgenden Beitrag zugrunde.

Das Promotorenmodell postuliert, dass Innovationsprozesse keinen eigendynamischen Charakter haben, sondern es Individuen braucht, die sie aktiv fördern und sich gegen ‹Innovationsgegner› durchsetzen (u. a. Prasse 2012; Folkerts 2001). Dadurch nehmen Promotoren einen massgeblichen Einfluss auf den Innovationserfolg (ebd.).

Promotoren nehmen im Innovationsprozess unterschiedliche Funktionen ein: differenziert wird meist zwischen *Machtpromotoren*, *Prozesspromotoren* und *Fachpromotoren* (u. a. Wagner und Gerholz 2022). Machtpromotoren sind charakterisiert durch ihre Position in der Organisationshierarchie, durch die sie die Befugnis haben, benötigte Ressourcen freizugeben, Entscheidungen zu treffen oder auch gegen Innovationsgegner zu bestehen (Hauschildt et al. 2016). Fachpromotoren zeichnen sich hingegen durch ihr spezifisches Fachwissen in Bezug auf die Innovation und deren Problemstellungen aus. Damit können sie zur Problemlösung und Realisierung der Innovation beitragen. Prozesspromotoren verfügen schliesslich über besondere Kenntnisse hinsichtlich des Aufbaus der Organisation bzw. des Netzwerks und über besondere Kommunikations- und Informationspotenziale. Zudem fungieren sie als Bindeglied zwischen dem Macht- und dem Fachpromotor (u. a. Prasse 2012; Hauschildt et al. 2016; Hunneshagen 2005).

2.2 *Schulleitung als Promotor im Kontext digitalisierungsbezogener Schulentwicklung*

Schulleitungen gelten sowohl auf nationaler als auch auf internationaler Ebene als zentrale Akteur:innen für eine erfolgreiche Integration digitaler Medien in Schule und Unterricht (u. a. Dexter 2018; Ottestad 2013). Sie können dabei Aufgaben in allen drei Promotionsbereichen übernehmen (Prasse 2012). Im Bereich der *Machtpromotion* sind sie als die vorrangigen Akteur:innen zu nennen, da sie Entscheidungen

über schulische Prozesse und Ressourcen treffen können und so eine zentrale Rolle in schulischen Veränderungsprozessen einnehmen (ebd.). Sie haben unter anderem die Möglichkeit, Anreizstrukturen hinsichtlich der Nutzung digitaler Medien für die Lehrkräfte zu schaffen und diese somit zu motivieren sowie eigenständig Technik anzuschaffen oder an digitalisierungsbezogenen Projekten teilzunehmen (u. a. ebd.; Eickelmann, Fugmann, und Neubauer 2019; Eickelmann und Gerick 2018).

Ferner zeigt sich, dass Schulleitungen als *Prozesspromotoren* tätig sein können, die im schulischen Kontext allgemein in drei Bereichen agieren: (1.) Definition von Bedeutung und Zielsetzung der digitalisierungsbezogenen Schulentwicklung, (2.) Motivation, Einflussnahme und Unterstützung des Lehrpersonals sowie (3.) Informationsaustausch und Netzbildung. (u. a. Prasse 2012; Labusch, Eickelmann, und Conze 2020; Gerick et al. 2016; Gerick, Eickelmann, und Labusch 2019). Schulleitungen als Prozesspromotoren wirken massgeblich an schulischen Prozessen mit, die eine nachhaltige und pädagogisch-didaktisch fundierte digitalisierungsbezogene Schulentwicklung zum Ziel haben (Prasse 2012).

Hinsichtlich der Rolle der Schulleitung als *Fachpromotor* kann im schulischen Kontext in Bezug auf die Integration digitaler Medien zwischen dem pädagogisch-didaktischen und dem technologischen Bereich unterschieden werden (Wagner und Gerholz 2022). Die pädagogisch-didaktische Fachpromotion zielt vorrangig auf die Weitergabe von Fachwissen in Bezug auf didaktische Einsatzmöglichkeiten digitaler Medien im Unterricht ab. Die technologische Fachpromotion umfasst hingegen in erster Linie den technischen IT-Support (u. a. Prasse 2012; Hunneshagen 2005). Schulleitungen können Fachpromotion betreiben, indem sie – durch Kenntnisse über Potenziale des Lernens und Lehrens mit digitalen Medien und deren Nutzungsmöglichkeiten sowie durch den Gebrauch von digitalen Medien im eigenen Unterricht, Unterrichtsbesuche oder fachlichen Austausch – digitalisierungsbezogene Schulentwicklungsprozesse mit ihrer Expertise unterstützen (Eickelmann und Gerick 2018).

Neben Schulleitungen können auch weitere schulische Akteur:innen als Promotoren tätig werden, z. B. IT-Koordinator:innen oder besonders engagierte Lehrpersonen (u. a. Prasse 2012; Hunneshagen 2005). Im vorliegenden Beitrag steht jedoch die Schulleitung als Promotor im Fokus, da sie die Gesamtverantwortung für schulische Entwicklungsprozesse trägt.

2.3 Forschungsstand zu Promotion im Kontext der Integration digitaler Medien in der Schule

Zwei bedeutsame Studien, die sich explizit mit Promotoren im Kontext der Integration digitaler Medien in der Schule beschäftigt haben, sind bereits über zehn Jahre alt und stammen von Hunneshagen (2005) und Prasse (2012).

Hunneshagen untersuchte schon im Jahr 2005 mittels quantitativer und qualitativer Methoden, welche Faktoren sich im Hinblick auf die Implementierung digitaler Medien in Schulen als fördernd bzw. hemmend auswirken und verknüpfte dabei Ergebnisse der Innovations- sowie der Schulentwicklungsforschung. Sie betonte die Bedeutung der Schulleitung bei der Implementierung digitaler Medien in der Schule u. a. hinsichtlich der Aufgabenbereiche ‹Förderung und Vermittlung›, ‹Motivation von Lehrkräften› sowie ‹organisatorische und koordinative Aufgaben›. Die Befunde weisen darauf hin, dass Schulleitungen insbesondere im Bereich der Macht- und Prozesspromotion tätig werden.

Prasse untersuchte 2012 mittels qualitativ und quantitativer Methoden die Bedingungen, unter denen die Implementierung digitaler Medien in Schulen als Innovationsprozess erfolgreich sein kann. Der Fokus lag unter anderem auf Promotoren und ihrer Rolle innerhalb der Implementierung digitaler Medien. Sie konnte zeigen, dass vor allem die Prozesspromotion eine zentrale Bedeutung für die erfolgreiche Integration digitaler Medien hat und dass Schulleitungen entweder gar keine Promotion leisten oder aber Promotion in beiden von ihr untersuchten Bereichen (Prozess- und Fachpromotion) (Prasse 2012).

Hinsichtlich der Implementierung digitaler Medien an beruflichen Schulen konnten aktuell Wagner und Gerholz (2022) in einer Interviewstudie zeigen, dass der Fachpromotion in diesen Innovationsprozessen die grösste Rolle zukommt. Schulleitungen übernahmen an den untersuchten Schulen vor allem die Rolle des Machtpromotors (Wagner und Gerholz 2022).

Im Folgenden werden weitere aktuelle Befunde zusammengetragen, die sich der Machtpromotion, Prozesspromotion und Fachpromotion zuordnen lassen, ohne dass diese explizit unter diesem Fokus erhoben worden wären. In Bezug auf Aspekte, die sich der *Machtpromotion* zuordnen lassen, deuten Ergebnisse der ICILS-Studie 2018 darauf hin, dass mehr als ein Viertel (27,9%) der Achtklässler:innen eine Schule besuchte, deren Leitung angab, Anreize für die Lehrkräfte zu schaffen, die die unterrichtliche Integration digitaler Medien fördern. Für fast ein Fünftel (18,6%) galt dies in Bezug auf die Aussage, zusätzliche Zeit zur Vorbereitung von digital gestütztem Unterricht für Lehrpersonen bereitzustellen (Eickelmann et al. 2019).

In Bezug auf die Aspekte, die sich der *Prozesspromotion* zuordnen lassen, zeigen Ergebnisse der ICILS-Studie 2018 unter anderem, dass die Schulleitungen in Deutschland digitalisierungsbezogene Bildungsziele an der eigenen Schule mehrheitlich als wichtig erachteten (ebd.). So besuchten Schüler:innen zu mehr als der Hälfte eine Schule, in der die Schulleitung die Förderung einer sicheren und angemessenen Nutzung von digitalen Medien sowie die Förderung computerbezogener Kompetenzen als sehr wichtige schulische Bildungsziele einschätzten (Eickelmann und Labusch 2019). In Bezug auf die technologiebezogene Prioritätensetzung legten

die Schulleitungen in Deutschland den Fokus vor allem auf den Ausbau grundlegender Strukturen wie die Anzahl der Computer, die mit dem Internet verbunden sind, oder die Verbesserung der Internetzugangsgeschwindigkeit (ebd.).

Hinsichtlich der Aspekte, die sich der *Fachpromotion* zuordnen lassen, zeigen ebenfalls Befunde aus ICILS 2018, dass Schulleitungen in Deutschland digitale Medien für unterschiedliche schulbezogene Zwecke in unterschiedlichem Ausmass nutzten. So gaben fast alle Schulleitungen an, digitale Medien mindestens einmal pro Woche zur Informationssuche im Internet oder in einem Netzwerk zu nutzen (94,5%). Etwa zwei Fünftel (42,0%) der Schulleitungen nutzten digitale Medien mindestens wöchentlich, um Informationen zu einem Bildungsthema auf einer Internetseite zu veröffentlichen und etwas mehr als ein Viertel (29,7%), um mit einem Lernmanagementsystem zu arbeiten (Tulowitzki et al. 2022).

2.4 Die Bedeutung der Wahrnehmung der Promotion durch Lehrpersonen

Eine wichtige Rolle hinsichtlich des Lernens mit und über digitale Medien spielen neben der Schulleitung vor allem auch die Lehrpersonen, da sie diejenigen sind, die den Unterricht mit digitalen Medien gestalten (Schaumburg 2015). Schulleitungen können durch Promotionsaktivitäten die erforderlichen schulischen Rahmenbedingungen für einen guten Unterricht mit digitalen Medien schaffen (Tulowitzki und Gerick 2020). Das Handeln von Führungspersonen muss jedoch als solches wahrgenommen werden, um wirksam zu sein (u. a. Gerick 2014). Zwischen Mitarbeitenden und Führungspersonen lassen sich Diskrepanzen in der Wahrnehmung finden, die sich unter anderem auf die Kommunikation auswirken können (Weinert 2004). Einen Erklärungsansatz für diese Diskrepanzen in der Wahrnehmung stellen implizite Führungstheorien dar: Demnach unterscheiden sich Individuen hinsichtlich ihrer subjektiven Vorstellungen darüber, was gute Führung charakterisiert (u. a. Schyns 2008). Daher spielt im schulischen Kontext die Wahrnehmung der Promotionsaktivitäten der Schulleitung durch die Lehrpersonen eine grosse Rolle.

Befunde aus ICILS 2018 zeigen, dass nur etwa zwei Fünftel (40,8%) der in der ICILS-Studie befragten Lehrpersonen der Aussage zustimmen, dass der Einsatz digitaler Medien für das Lehren und Lernen an der eigenen Schule Priorität habe (Eickelmann et al. 2019). Zudem stimmten zwei Fünftel (40%) der Lehrpersonen der Aussage voll bzw. eher zu, genügend Gelegenheiten zu haben, Fachkompetenzen in Bezug auf die Verwendung von digitalen Medien zu erwerben (Labusch et al. 2020).

2.5 Erfolgsfaktoren von Promotion im Kontext Schule

Um den Innovationserfolg ermitteln zu können und konkrete Aussagen treffen zu können, braucht es messbare Indikatoren. Hunneshagen (2005) nennt in Anlehnung an Hauschildt (1999) drei Dimensionen des Innovationserfolgs: Finanzielle und technische Ergebnisse sowie sonstige Effekte. Im Bereich digitalisierungsbezogener Schulentwicklung sind vor allem die sonstigen Effekte von Bedeutung. Untergliedern lassen sich diese in systembezogene Effekte, zu denen unter anderem Autonomie-Effekte, soziale Effekte und ein verbessertes Image gehören, sowie individuelle Effekte, die unter anderem die Steigerung der Motivation, Medienkompetenz, Zufriedenheit und Selbstverwirklichung umfassen (Hunneshagen 2005). Im vorliegenden Beitrag wird der Fokus auf individuelle Promotionseffekte aufseiten der Lehrpersonen gelegt. Als Indikatoren für den Promotionserfolg werden die selbst eingeschätzten digitalisierungsbezogenen Kompetenzen der Lehrpersonen, die Nutzungshäufigkeit digitaler Medien durch Lehrpersonen im Unterricht sowie die nachdrückliche Förderung computer- und informationsbezogener Kompetenzen der Schüler:innen durch die Lehrperson im Unterricht berücksichtigt.

2.6 Ableitung der Forschungsfragen

Die angeführten Befunde zeigen, dass Promotoren eine wichtige Rolle bei der Implementierung von Innovationsprozessen einnehmen können (u. a. Hauschildt et al. 2016; Prasse 2012; Hunneshagen 2005). Dabei spielt insbesondere die Schulleitung eine zentrale Rolle. Die bisherige Forschung, die sich explizit mit Promotoren im Kontext von Schule beschäftigt, ist jedoch – wie gezeigt werden konnte – überschaubar. Die existierenden Studien liegen zudem meist bereits über zehn Jahre zurück. An dieser Stelle knüpft der vorliegende Beitrag an und untersucht die Promotionsaktivitäten von Schulleitungen aus verschiedenen Perspektiven auf Basis der für Deutschland repräsentativen Datengrundlage der ICILS-Studie 2018 und analysiert zudem Zusammenhänge mit Erfolgsfaktoren von Promotion.

Die Untersuchung bezieht die Perspektiven der beiden schulischen Akteursgruppen Schulleitung und Lehrpersonen mit ein und adressiert die folgenden zwei Forschungsfragen:

1. Wie nehmen Schulleitungen und Lehrpersonen die Promotionsaktivitäten durch die Schulleitung wahr und inwiefern unterscheiden sie sich in ihrer Wahrnehmung?
2. Gibt es einen Zusammenhang zwischen den wahrgenommenen Promotionsaktivitäten aus Sicht der Lehrpersonen und
 - a. dem Promotionserfolg im Hinblick auf die selbsteingeschätzten Kompetenzen der Lehrpersonen,

- b. der unterrichtlichen Nutzungshäufigkeit digitaler Medien durch Lehrpersonen sowie
- c. der nachdrücklichen Förderung von computer- und informationsbezogenen Kompetenzen bei Schüler:innen durch Lehrpersonen im Unterricht?

3. Datengrundlage und methodisches Vorgehen

Die Analysen des vorliegenden Beitrags basierten auf der 2018 im zweiten Zyklus durchgeführten IEA-Studie ICILS 2018 (International Computer and Information Literacy Study),¹ in der die computer- und informationsbezogenen Kompetenzen von Schüler:innen der 8. Jahrgangsstufe sowie die schulischen Rahmenbedingungen ihres Erwerbs im internationalen Vergleich in 14 Bildungssystemen untersucht wurden (u. a. Eickelmann et al. 2019). Zur Erhebung wurden computerbasierte Kompetenztests sowie Hintergrundfragebögen für Schüler:innen und Lehrpersonen eingesetzt sowie ein Schulfragebogen für Schulleitungen und IT-Koordinator:innen (ebd.; Eickelmann und Labusch 2019).

Für den vorliegenden Beitrag werden die Daten aus den Hintergrundfragebögen der Schule (Schuldatensatz) sowie der Lehrpersonen (Lehrpersonendatensatz) genutzt. Die Datensätze wurden zusammengeführt, wobei die Daten der Schulleitungen mithilfe des Lehrpersonengewichts (TOTWGTT) auf die Lehrpersonen gewichtet wurden, da die Lehrpersonen eine der Zielpopulationen in ICILS 2018 darstellen (Mikheeva et al. 2020). In der Studie wurden Lehrpersonen befragt, die zum Erhebungszeitpunkt in der 8. Jahrgangsstufe unterrichteten. Die Schul-Lehrpersonen-Gesamtteilnahmequote lag in Deutschland bei 57,5% und erfüllte damit nicht die internationalen IEA-Standards. Analysen weisen jedoch auf eine nicht bedeutsame Verzerrung der Lehrpersonenstichprobe hin (Eickelmann et al. 2019). Die Stichprobe umfasst die Daten von insgesamt $n=182$ Schulleitungen sowie $n=2.328$ Lehrpersonen.

Tabelle 1 zeigt eine Übersicht der in die Analysen einbezogenen Konstrukte sowie der zugehörigen Items. Bei einigen der untersuchten Items handelt es sich um nationale Ergänzungen (vgl. Vennemann et al. 2021).

1 Die *internationalen* Daten sind zum Download verfügbar unter <https://www.iea.nl/data-tools/repository/icils>.

Konstrukt	Items
Promotion	Schulleitungs- und Lehrpersonenperspektive
Machtpromotion	Welche der folgenden Massnahmen hat die Schulleitung in den letzten drei Jahren eingeleitet? (Antwortformat [AF]: ja/nein) (a) Bereitstellung von Entlastungsstunden zur Planung von Unterrichtsinnovationen mit digitalen Medien (Schulleitungsperspektive [SL]: DEU07A; Lehrerperspektive [L]: DEU06A)* (c) Schaffung von Anreizsystemen und Kompensationsmöglichkeiten für die unterrichtliche Nutzung von digitalen Medien (SL: DEU07C; L: DEU06C)* (d) Schaffung von Rahmenbedingungen für den Einsatz digitaler Medien (SL: DEU07D; L: DEU06D), (e) Verhandlung mit dem Schulträger, um die Arbeit mit digitalen Medien an der Schule voranzutreiben (SL: DEU07E; L: DEU06E)*
Prozesspromotion	Welche der folgenden Massnahmen hat die Schulleitung in den letzten drei Jahren eingeleitet? (AF: ja/nein): (b) Durchführung von Workshops zu computergestütztem Lehren und Lernen (SL: DEU07B; L: DEU06B)* (f) Aktive Begleitung von Schul- und Unterrichtsentwicklungsprozessen im Bereich digitaler Medien auch auf fachlicher Ebene (SL: DEU07F; L: DEU06F)* (g) Klärung bzw. Ausformulierung von Zielen für die Arbeit mit digitalen Medien an der Schule (SL: DEU07G; L: DEU06G;)*
Fachpromotion	Welche der folgenden Massnahmen hat die Schulleitung in den letzten drei Jahren eingeleitet? (AF: ja/nein): (h) Unterstützung bei der Erprobung von Unterrichtskonzepten mit digitalen Medien im Unterricht (SL: DEU07H; L: DEU06H)* (i) Anpassung der technischen Infrastruktur an die pädagogischen Ziele der Schule (SL: DEU07I; L: DEU06I)* (j) Information über aktuelle technische Entwicklungen und die damit verbundenen pädagogischen Möglichkeiten (SL: DEU07J; L: DEU06J)*
Erfolgsfaktoren	Lehrpersonenperspektive
Nutzung digitale Medien durch Lehrpersonen im Unterricht	Wie häufig verwenden Sie digitale Medien für die folgenden Tätigkeiten beim Unterrichten in der Referenzklasse? (AF: 5- stufige Skala, Diese Tätigkeit setze ich in der Referenzklasse nicht ein, Ich nutze nie/manchmal/häufig/immer digitale Medien für diese Tätigkeit; Index: T_ICTPrac aus Items IT2G11B-H, J; M=50, SD=10) Bsp: (b) Individuelle Förderung einzelner Schülerinnen und Schüler oder von kleineren Schülergruppen (IT2G11B)
Nachdrückliche Förderung «digitale» Kompetenzen durch Lehrpersonen	Mit wie viel Nachdruck haben Sie in Ihrem Unterricht in der Referenzklasse in diesem Schuljahr die folgenden Fähigkeiten Ihrer Schülerinnen und Schüler, die sich auf den Umgang bzw. die Nutzung digitaler Medien beziehen, gefördert? (AF: 4-stufige Skala: Mit starkem Nachdruck – Mit etwas Nachdruck – Mit wenig Nachdruck – Ohne Nachdruck; Index: T_ICTEMP aus Items IT2G09A-I; M=50, SD=10) Bsp.: (a) Effizientes Zugreifen auf Informationen (IT2G09A)
Selbsteingeschätzte «digitale» Kompetenzen der Lehrpersonen	Wie gut können Sie mithilfe von digitalen Medien die folgenden Tätigkeiten ausführen? (AF: Das kann ich – Ich habe es noch nicht gemacht, könnte es aber herausfinden – Ich glaube nicht, dass ich das kann; Index: T_ICTEFF aus Items IT2G07A-I; M=50, SD=10) Bsp.: (a) Nützliche Unterrichtsmaterialien im Internet finden (IT2G07A)
* Bei diesen Items handelt es sich um nationale Ergänzungen	

Tab. 1: Übersicht der Konstrukte und Indikatoren für die Analysen (Mikheeva et al. 2020; Vennemann et al. 2021).

Zur Beantwortung der ersten Forschungsfrage wurden mithilfe des IEA IDB Analyzers Version 4 (Mikheeva et al. 2020) deskriptive Häufigkeitsanalysen der Items durchgeführt, die sich auf die Macht-, Prozess- und Fachpromotion aus Sicht der Schulleitung sowie der Lehrpersonen beziehen (s. Tabelle 3). Dabei wurden jeweils die für die Items vollständigen Fälle in die Analysen einbezogen (fallweiser Ausschluss). In einem zweiten Schritt wurde in SPSS für jedes Promotionsitem ein Chi²-Anpassungstest durchgeführt, womit untersucht wurde, ob die Verteilung der Lehrpersoneneinschätzung signifikant von der Schulleitungseinschätzung abweicht (Rasch et al. 2014).

Zur Beantwortung der zweiten Forschungsfrage wurde mit *Mplus 8* ein Strukturgleichungsmodell berechnet. Konfirmatorische Faktorenanalysen zeigten sehr hohe und hoch signifikante Korrelationen zwischen Macht- und Prozesspromotion ($r = .93$, $p < .001$), Macht- und Fachpromotion ($r = .93$, $p < .001$) sowie Prozess- und Fachpromotion ($r = .90$, $p < .001$). Dies deutet auf eine geringe diskriminante Validität der Promotionsfaktoren hin. Daher wurde ein Ein-Faktor-Modell berechnet. Die Berechnung eines Ein-Faktor-Modells erscheint plausibel, da Prasse (2012) in ihrer Studie zeigen konnte, dass Schulleitungen meistens entweder gar keine Promotionsaktivitäten oder Promotionsaktivitäten in mehreren Bereichen zeigten. Es wurde eine konfirmatorische Faktorenanalyse eines Ein-Faktor-Modells durchgeführt, in der die latente Variable *Wahrnehmung der Promotion aus Lehrpersonenperspektive* durch die zehn manifesten Promotionsvariablen in den Bereichen der Macht-, Prozess- und Fachpromotion (s. Tabelle 1) abgebildet wurde. Es zeigt sich, dass die standardisierten Faktorladungen aller zehn betrachteten manifesten Variablen zur Abbildung der latenten Variable in einem guten Bereich (zwischen 0.64 und 0.8) liegen und hochsignifikant sind (s. Abbildung 1). Dies deutet darauf hin, dass die einbezogenen Variablen das Promotionsverhalten gut abbilden können. Um den Modell-Fit zu evaluieren, wurden der CFI und TLI, das Verhältnis χ^2/df , der WRMR sowie der RMSEA herangezogen. Wie Tabelle 2 zeigt, weist das Ein-Faktor-Modell, abgesehen vom nur schwer zu interpretierenden WRMR (Mayerl 2008) eine gute Anpassung auf. Daher wurde zur Überprüfung des Zusammenhangs zwischen Promotionsaktivitäten und Promotionserfolg ein Ein-Faktor-Strukturgleichungsmodell zugrunde gelegt. Als abhängige Variablen werden die Nutzung digitaler Medien im Unterricht durch die befragten Lehrpersonen, die selbsteingeschätzten «digitalen» Kompetenzen der Lehrpersonen sowie die nachdrückliche Förderung von computer- und informationsbezogenen Kompetenzen der Schüler:innen durch die Lehrpersonen als Indikatoren des Promotionserfolgs betrachtet (s. Tabelle 1). Da aufgezeigt wurde, dass Führungshandeln von Lehrpersonen auch als solches wahrgenommen werden muss, um Effekte zu haben, und die Lehrpersonen den Unterricht mit digitalen Medien gestalten, wurde in den spezifizierten Modellen die Lehrpersonenperspektive untersucht. Die einzelnen Schulen wurden im Modell als Cluster behandelt ($type = complex$).

	χ^2	df	χ^2/df	WRMR	CFI	TLI	RMSEA
Ein-Faktor-Modell	97.9***	35	2.80	1.12	.98	.97	.03

Anmerkungen. WRMR=Weighted Root Mean Square Residual; CFI=Comparative Fit Index; TLI=Tucker-Lewis-Index; RMSEA=Root Mean Square Error of Approximation. *** $p < .001$.

Tab. 2: Indizes des 1-Faktor Modells zur Überprüfung der Faktorenstruktur.

4. Ergebnisse

Im Folgenden werden zunächst die deskriptiven Häufigkeitsanalysen der Promotionsaktivitäten aus Sicht der Schulleitungen und der Lehrpersonen sowie die Unterschiede der Wahrnehmung der beiden Akteursgruppen erläutert (Forschungsfrage 1). Die Ergebnisse der Analysen sind in Tabelle 3 zusammengefasst. Anschließend werden die Ergebnisse des Strukturgleichungsmodells zur Untersuchung des Zusammenhangs zwischen wahrgenommenen Promotionsaktivitäten der Schulleitung durch die Lehrpersonen und Promotionserfolg dargestellt (Forschungsfrage 2).

4.1 Ergebnisse zur ersten Forschungsfrage: Promotionsaktivitäten aus Perspektive der Schulleitungen und Lehrpersonen sowie Unterschiede in der Wahrnehmung der Akteursgruppen

Tabelle 3 zeigt die Ergebnisse zu Forschungsfrage 1. In Bezug auf die *Machtpromotion* zeigen die deskriptiven Analysen, dass fast alle Lehrpersonen an einer Schule unterrichteten, deren Schulleitung angab, in den drei Jahren vor der Erhebung *Verhandlungen mit dem Schulträger geführt zu haben, um die Arbeit mit digitalen Medien voranzutreiben* (96,8%) bzw. *Rahmenbedingungen für den Einsatz digitaler Medien geschaffen zu haben* (90,9%) (s. Tabelle 3). Die Lehrpersonen gaben zu deutlich geringeren Anteilen an, wahrgenommen zu haben, dass die Schulleitungen diese Massnahmen durchführten (76,1% bzw. 76,9%). Die Unterschiede betragen 20,8 bzw. 14,0 Prozentpunkte und sind hochsignifikant. Nur etwas weniger als ein Drittel bzw. etwa ein Viertel der Lehrpersonen arbeiteten hingegen an einer Schule, an der die Schulleitung eigenen Angaben zufolge in den letzten drei Jahren vor der Erhebung *Entlastungsstunden zur Planung von Unterrichtsinnovationen mit digitalen Medien bereitgestellt* (32,0%) oder *Anreizsysteme und Kompensationsmöglichkeiten für die unterrichtliche Nutzung mit digitalen Medien geschaffen* (25,5%) hat. Auch hier liegen die Anteile der Lehrpersonen, die der Schulleitung diese Massnahmen attestierten, niedriger (12,0% bzw. 18,3%). Die hochsignifikante Differenz der Wahrnehmung der Akteursgruppen liegt bei 20,1 bzw. 7,3 Prozentpunkten.

Konstrukt	Schulleitung		Lehrpersonen		Differenz (Betrag in %-Punk- ten)
	Kate- gorie ja in %	S.E.	Kate- gorie ja in %	S.E.	
Machtpromotion					
Bereitstellung von Entlastungsstunden zur Planung von Unterrichtsinnovationen mit digitalen Medien (Macht1)	32,04	5,00	11,97	1,44	20,07***
Schaffung von Anreizsystemen und Kompensationsmöglichkeiten für die unterrichtliche Nutzung von digitalen Medien (Macht2)	25,53	4,68	18,25	2,07	7,28***
Schaffung von Rahmenbedingungen für den Einsatz digitaler Medien (u. a. finanzielle und materielle Ressourcen) (Macht3)	90,85	3,18	76,89	1,83	13,96***
Verhandlung mit dem Schulträger, um die Arbeit mit digitalen Medien an der Schule voranzutreiben (Macht4)	96,84	2,68	76,07	2,24	20,77***
Prozesspromotion					
Durchführung von Workshops zu computergestütztem Lehren und Lernen (Prozess1)	57,51	5,04	40,21	2,67	17,30***
Aktive Begleitung von Schul- und Unterrichtsentwicklungsprozessen im Bereich digitaler Medien, auch auf fachlicher Ebene (Prozess2)	58,88	4,94	35,07	2,40	23,81***
Klärung bzw. Ausformulierung von Zielen für die Arbeit mit digitalen Medien an der Schule (Prozess3)	66,66	4,96	49,39	2,40	17,27***
Fachpromotion					
Unterstützung bei der Erprobung von Unterrichtskonzepten mit digitalen Medien im Unterricht (Fach1)	68,48	5,22	34,78	2,28	33,70***
Anpassung der technischen Infrastruktur an die pädagogischen Ziele der Schule (Fach2)	95,01	2,06	66,33	2,10	28,68***
Information über aktuelle technische Entwicklungen und die damit verbundenen pädagogischen Möglichkeiten (Fach3)	85,81	3,28	48,78	2,43	37,03***
*** Die Anteile der Lehrpersonen weichen signifikant von denen der Schulleitung ab ($p < 0,001$)					

Tab. 3: Ergebnisse hinsichtlich der Wahrnehmung von Promotionsaktivitäten aus Sicht der Schulleitungen und Lehrpersonen sowie Unterschiede zwischen diesen Gruppen.

Hinsichtlich der *Prozesspromotion* wird ersichtlich, dass etwa zwei Drittel der Lehrpersonen an einer Schule tätig waren, deren Schulleitung angab, in den letzten drei Jahren vor der Erhebung *Ziele für die Arbeit mit digitalen Medien an der Schule formuliert zu haben* (66,7%), und etwas weniger als zwei Drittel, die *Durchführung von Workshops zu computergestütztem Lehren und Lernen* ermöglicht zu haben (57,5%; siehe Tabelle 3). Etwa die Hälfte (49,4%) bzw. zwei Fünftel (40,2%) der Lehrpersonen nahmen wahr, dass die Schulleitungen diese Massnahmen durchführten. Die Differenzen liegen bei je 17,3 Prozentpunkten. Zudem arbeitete über die Hälfte der Lehrpersonen (58,9%) an einer Schule, an der die Schulleitung angab, *Schul- und Unterrichtsentwicklungsprozesse im Bereich digitaler Medien aktiv begleitet zu haben*. Lehrpersonen gaben auch hier zu deutlich geringeren Anteilen an, dass die Schulleitung diese Massnahme durchführte (35,1%). Die Differenz liegt bei 23,8 Prozentpunkten und ist hochsignifikant.

In der Einschätzung der *Fachpromotion* sind ebenfalls Differenzen zwischen der Wahrnehmung der Lehrpersonen und derjenigen der Schulleitung zu beobachten: Mehr als zwei Drittel der Lehrpersonen unterrichteten an einer Schule, deren Leitung angab, in den letzten drei Jahren vor der Erhebung bei der *Erprobung von Unterrichtskonzepten mit digitalen Medien im Unterricht unterstützt zu haben* (68,5%). Demgegenüber nahm nur etwa ein Drittel der Lehrpersonen wahr, dass die Schulleitungen diese Massnahme (34,8%) umsetzten, woraus sich eine Differenz von 33,7 Prozentpunkten ergibt, die hochsignifikant ist. Über vier Fünftel bzw. fast alle Lehrpersonen arbeiteten zudem an einer Schule, deren Leitung angab, *Informationen über aktuelle technische Entwicklungen und die damit verbundenen pädagogischen Möglichkeiten* bereitgestellt zu haben (85,8%) bzw. die *technische Infrastruktur an die pädagogischen Ziele der Schule angepasst zu haben* (95,0%). Der Anteil der Lehrpersonen, die wahrnahmen, dass die Schulleitungen diese Massnahmen umsetzten, lag hingegen bei etwa der Hälfte (48,8%) bzw. zwei Dritteln (66,3%). Die Differenzen in der Wahrnehmung betragen 37,0 bzw. 28,7 Prozentpunkte und sind ebenfalls hochsignifikant.

4.2 Ergebnisse zur zweiten Forschungsfrage: Zusammenhang zwischen wahrgenommenen Promotionsaktivitäten und Promotionserfolg

Mit Forschungsfrage 2 wurde analysiert, in welchem Zusammenhang die wahrgenommenen Promotionsaktivitäten der Schulleitung aus Sicht der Lehrpersonen mit Variablen für Promotionserfolg im Zusammenhang stehen. Dazu wurde ein Ein-Faktor-Strukturgleichungsmodell berechnet (siehe Abbildung 1). Der Modell-Fit für das berechnete SEM ist zufriedenstellend ($\chi^2(62) = 144.6$, $\chi^2/df = 2.334$, WRMR = 1.06, CFI = .97, TLI = .96, RMSEA = .02).

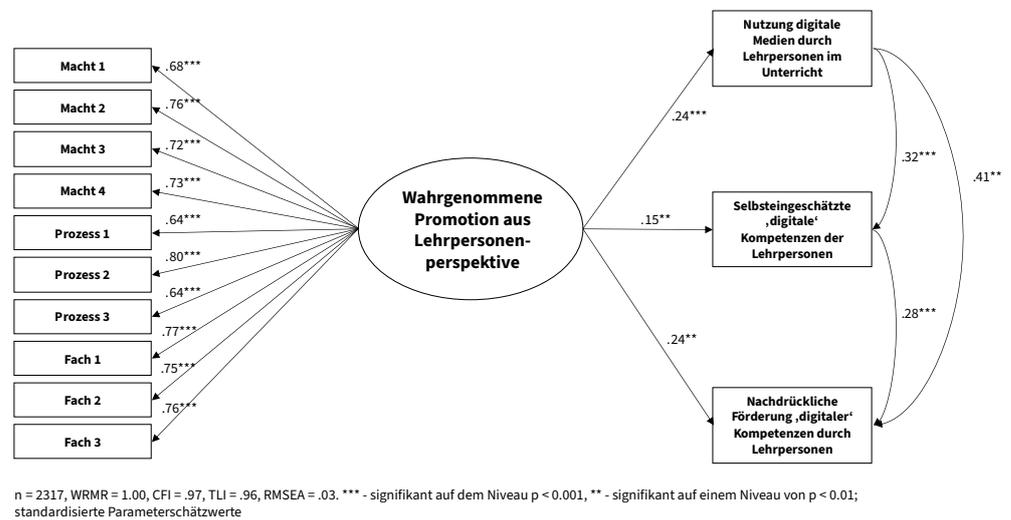


Abb. 1: Ergebnisse des Ein-Faktor-Strukturgleichungsmodells.

Wie bereits erläutert, zeigen die moderaten bis hohen Faktorladungen (0,68-0,80) der latenten Variable *Wahrgenommene Promotion der Schulleitung aus Lehrpersonenperspektive* auf die manifesten Indikatoren der Macht-, Prozess-, und Fachpromotion, dass diese Indikatoren die latente Variable zufriedenstellend abbilden können.

Im Hinblick auf Zusammenhänge mit Erfolgsvariablen zeigt sich, dass die latente Variable *Wahrgenommene Promotion der Schulleitung aus Lehrpersonenperspektive* signifikant positiv mit der Nutzung digitaler Medien im Unterricht durch die Lehrpersonen (0,24), den selbsteingeschätzten <digitalen> Kompetenzen der Lehrpersonen (0,15) sowie der nachdrücklichen Förderung der computer- und informationsbezogenen Kompetenzen der Schüler:innen durch die Lehrpersonen (0,24) zusammenhängt. Somit zeigen sich für alle ausgewählten Indikatoren zum Promotionserfolg signifikant positive Zusammenhänge mit den wahrgenommenen Promotionsaktivitäten der Schulleitung durch die Lehrpersonen. Gleichzeitig wird jedoch ersichtlich, dass die Koeffizienten insgesamt eher gering ausfallen und hier daher nur von schwachen Zusammenhängen gesprochen werden kann.

5. Diskussion

Im vorliegenden Beitrag wurde die Wahrnehmung von Promotionsaktivitäten der Schulleitung aus den Perspektiven von Schulleitungen und Lehrpersonen sowie deren jeweiliger Zusammenhang mit verschiedenen Promotionerfolgsk Faktoren (Nutzung digitaler Medien im Unterricht durch Lehrpersonen, selbsteingeschätzte <digitale> Kompetenzen der Lehrpersonen sowie nachdrückliche Förderung <digitaler> Kompetenzen bei Schüler:innen durch Lehrpersonen) untersucht.

Die Wahrnehmung der Promotion der Schulleitung wurde im Rahmen der ersten Forschungsfrage mittels deskriptiver Analysen untersucht. Dabei konnte gezeigt werden, dass die eigene Wahrnehmung der Schulleitungen und die der Lehrpersonen hinsichtlich der Promotionsaktivitäten der Schulleitung deutlich unterschiedlich ausfallen. Der Anteil an Schulleitungen, die angaben, in den letzten drei Jahren vor der Erhebung Massnahmen im Bereich Macht-, Prozess- und Fachpromotion durchgeführt zu haben, ist durchweg höher als der Anteil der Lehrpersonen, die ihrer Schulleitung dies bestätigt haben. Die Differenzen betragen zwischen 7,3 und 37,0 Prozentpunkte und sind für alle untersuchten Items hoch signifikant. Die grössten Wahrnehmungsunterschiede lassen sich im Bereich der Fachpromotion feststellen. Dies deutet darauf hin, dass Schulleitungen ihre Promotionsaktivitäten als deutlich stärker wahrnehmen als dies für Lehrpersonen gilt. Nichtsdestotrotz nehmen die Lehrpersonen bei ihren Schulleitungen in unterschiedlichem Ausmass Aktivitäten in den drei Promotionsbereichen wahr. Am häufigsten nehmen Lehrpersonen bei ihren Schulleitungen dabei Aktivitäten im Bereich der Machtpromotion wahr, betrachtet man nur die *Schaffung von Rahmenbedingungen für den Einsatz digitaler Medien* und die *Verhandlungen mit dem Schulträger*. Interessanterweise liegen die geringsten Lehrpersonenanteile zu wahrgenommenen Massnahmen in allen Dimensionen der Promotion in den Bereichen *Entlastung und Motivation*, die ebenfalls der Dimension der Machtpromotion zuzuordnen sind. Dies lässt darauf schliessen, dass Schulleitungen zwar zu sehr hohen Anteilen Machtpromotion leisten, diese jedoch auf bestimmte Aspekte beschränkt ist und möglicherweise nicht über die notwendigen Massnahmen hinausgeht. Hinsichtlich der Prozess- und Fachpromotion liegen die Anteile der Lehrkräfte, die bei ihren Schulleitungen Massnahmen in diesen Dimensionen wahrnehmen, bei etwa einem bis zwei Dritteln. Folglich fungieren Schulleitungen in Deutschland aus Sicht ihrer Lehrpersonen in unterschiedlichem Ausmass als Macht-, Prozess- und Fachpromotoren im Kontext digitalisierungsbezogener Schulentwicklung und nehmen damit ihre Schlüsselrolle in diesen Innovationsprozessen ein.

Die Ergebnisse zur zweiten Forschungsfrage weisen ferner darauf hin, dass die durch die Lehrpersonen wahrgenommenen Promotionsaktivitäten der Schulleitung auch mit verschiedenen Faktoren für den Promotionserfolg zusammenhängen: Dies ist insbesondere der Fall für die nachdrückliche Förderung der computer- und informationsbezogenen Kompetenzen von Schüler:innen im Unterricht (0,24) sowie die Nutzung digitaler Medien im Unterricht durch die Lehrperson (0,24). Je stärker Lehrpersonen Promotionshandeln ihrer Schulleitung wahrnehmen, desto häufiger fördern sie die <digitalen> Kompetenzen ihrer Schüler:innen und setzen digitale Medien in ihrem Unterricht ein. Aber auch für die selbst eingeschätzten <digitalen> Kompetenzen der Lehrperson zeigen sich schwache positive Zusammenhänge (0,15). Die Koeffizienten sind zwar gering, weisen jedoch trotzdem auf einen signifikanten

Zusammenhang zwischen Promotionsaktivitäten und den Promotionserfolgskriterien hin, was angesichts der Herausforderungen von Erfolgsmessungen im Bildungsbereich (Hunneshagen 2005) ein bemerkenswerter Befund ist, an dem Implikationen ansetzen können.

Der vorliegende Beitrag hat einige *Grenzen*. Zum einen wurde allein die Schulleitung als Promotor untersucht – unabhängig davon, ob es womöglich weitere Promotoren an den untersuchten Schulen gibt, wie sie bei Prasse (2012), Hunneshagen (2005) sowie Wagner und Gerholz (2022) betrachtet wurden. Hunneshagen (2005) kommt zu dem Ergebnis, dass Promotion erfolgreicher ist, wenn mehrere Promotoren vorhanden sind. Für weitere Forschung liesse sich daraus ableiten, weitere Akteur:innen als mögliche Promotoren zu untersuchen. Vor allem IT-Koordinator:innen wären hier zu nennen, die an vielen Schulen Fachpromotion leisten (u. a. Wagner und Gerholz 2022). Dies wäre vor dem Hintergrund, dass im vorliegenden Beitrag gezeigt werden konnte, dass in diesem Bereich die grössten Wahrnehmungsunterschiede zwischen Schulleitungen und Lehrpersonen bestehen, besonders interessant. Aber auch engagierte Lehrpersonen oder andere (nicht-)pädagogische Mitarbeiter:innen kämen als Promotoren infrage. Zudem wäre die Untersuchung der Promotorenkonstellation, wie auch Prasse (2012) sie betrachtet, unter Einbezug aktueller Daten und Entwicklungsstände von Interesse. Eine weitere Grenze liegt im Querschnittsdesign der Studie ICILS 2018. So ist das Strukturgleichungsmodell mitsamt den darin verwendeten unabhängigen und abhängigen Variablen theoretisch begründet. Es können keine Kausalitäten abgeleitet werden, sondern es sind vielmehr auch Alternativhypothesen zu berücksichtigen, beispielsweise dass Schulleitungen an Schulen, an denen nicht oder nur mit wenig Nachdruck computer- und informationsbezogene Kompetenzen gefördert werden, besonders starke Macht-, Prozess- und/oder Fachpromotion zeigen, um an dieser Stelle Entwicklungen zu fördern. Die Analyse der Wahrnehmungsunterschiede war durch das dichotome Antwortformat (Ja/Nein) limitiert. Zukünftige Forschung sollte hier mehrstufige Antwortformate nutzen, um die Anwendung komplexerer Methoden zur Untersuchung von Wahrnehmungsunterschieden zu ermöglichen. In zukünftiger Forschung könnten zudem neben den individuellen Erfolgsvariablen auch Erfolgsvariablen auf Schulebene (z. B. Kooperation, gemeinsame Ziele) einbezogen und zudem Kontrollvariablen (z. B. Alter oder Geschlecht der Lehrperson, Dauer der Erfahrung mit digitalen Medien) berücksichtigt werden.

Witte kommt zu dem Schluss, dass Innovationsprozesse erfolgreicher sind, wenn es einen Promotor gibt (Hunneshagen 2005). Vor diesem Hintergrund und den in diesem Beitrag präsentierten Befunden erscheint es relevant, Schulleitungen für ihre Gestaltungsmöglichkeiten im Sinne der Promotion ebenso wie für die Bedeutung der Wahrnehmung ihres Führungshandelns zu sensibilisieren, um digitalisierungsbezogene Schulentwicklungsprozesse zu unterstützen. Diesbezüglich

erscheint auch die Evaluation des eigenen Führungshandelns von grosser Bedeutung, betrachtet man die Unterschiede in der Wahrnehmung der beiden Akteursgruppen. Dies bietet auch wichtige Impulse für die Gestaltung von Schulleitungsqualifizierung und -fortbildung.

Darüber hinaus scheint es zukünftig relevant, auch über die Schulleitung hinaus verschiedene Konstellationen und Strategien von Promotorenhandeln zu untersuchen. So können hier neben den Schulleitungen auch IT-Koordinator:innen eine wichtige Rolle einnehmen und/oder – im Sinne von Teacher Leadern – Lehrpersonen, die im Rahmen von distributed leadership hier Verantwortung übernehmen.

Literatur

- Dexter, Sara. 2018. «The Role of Leadership of Leadership for Information Technology in Education: Systems of Practices». In *Second handbook of information technology in primary and secondary education*, 2. Aufl., herausgegeben von Joke Voogt, Gerald Knezek, Rhonda Christensen, und Kwok-Wing Lai, 483–98. Cham: Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-71054-9>.
- Eickelmann, Birgit. 2021. «Gelingende digitale Schulentwicklung in der Post-Pandemiezeit». *Schulverwaltung Spezial* 23 (5):196–99.
- Eickelmann, Birgit, und Julia Gerick. 2017. «Lehren und Lernen mit digitalen Medien – Zielsetzungen, Rahmenbedingungen und Implikationen für die Schulentwicklung». In *Lehren und Lernen mit digitalen Medien. Strategien, internationale Trends und pädagogische Orientierungen*, herausgegeben von Katharina Scheiter, und Thomas Riecke-Baulecke. München: Oldenbourg (Schulmanagement-Handbuch, Band 164, 36. Jahrgang).
- Eickelmann, Birgit, und Julia Gerick. 2018. «Herausforderungen und Zielsetzungen im Kontext der Digitalisierung von Schule und Unterricht. Teil 3: Neue Aufgaben für die Schulleitung». *Schulverwaltung Hessen/Rheinland-Pfalz* 23 (7–8): 200–2.
- Eickelmann, Birgit, Bos, Wilfried, und Julia Gerick, Hrsg. 2019. *ICILS 2018 #Deutschland. Computer- und informationsbezogene Kompetenzen von Schülerinnen und Schülern im zweiten internationalen Vergleich und Kompetenzen im Bereich Computational Thinking*. Münster: Waxmann. <https://www.waxmann.com/index.php?eID=download&buchnr=4000>.
- Eickelmann, Birgit, Fugmann, Martin, und Daniel Neubauer. 2019. «Digital Learning Leadership – Konzepte für eine zukunftsweisende Qualifizierung schulischer Führungskräfte». In *Jahrbuch Schulleitung 2019. Befunde und Impulse zu den Handlungsfeldern des Schulmanagements*, herausgegeben von Stephan Gerhard Huber, 279–92. Kronach, Oberfr.: Carl Link.
- Eickelmann, Birgit, und Amelie Labusch. 2019. «ICILS 2018 #Deutschland auf einen Blick. International Computer and Information Literacy Study». Presseinformationen zur Studie und zu zentralen Ergebnissen. Münster: Waxmann. https://kw.uni-paderborn.de/fileadmin/kw/fakultaet/Institute/erziehungswissenschaft/Schulpaedagogik/ICILS_2018__Deutschland_Presseinformation.pdf.

- Folkerts, Liesa. 2001. *Promotoren in Innovationsprozessen*. Wiesbaden: Deutscher Universitätsverlag.
- Gerick, Julia. 2014. *Führung und Gesundheit in der Organisation Schule. Zur Wahrnehmung transformationaler Führung und die Bedeutung für die Lehrgesundheit als Schulqualitätsmerkmal*. Zugl.: Hamburg, Univ., Diss. 2013. Münster, New York: Waxmann (Waxmann-E-Books Empirische Erziehungswissenschaft, 52).
- Gerick, Julia, Eickelmann, Birgit, Drossel, Kerstin, und Ramona Lorenz. 2016. «Perspektiven von Schulleitungen auf neue Technologien in Schule und Unterricht». In *ICILS 2013. Vertiefende Analysen zu computer- und informationsbezogenen Kompetenzen von Jugendlichen*, herausgegeben von Birgit Eickelmann, Julia Gerick, Kerstin Drossel, und Wilfried Bos, 60–92. Münster, New York: Waxmann.
- Gerick, Julia; Eickelmann, Birgit, und Amelie Labusch. 2019. «Schulische Prozesse als Lern- und Lehrbedingungen in den ICILS-2018-Teilnehmerländern». In *ICILS 2018 #Deutschland. Computer- und informationsbezogene Kompetenzen von Schülerinnen und Schülern im zweiten internationalen Vergleich und Kompetenzen im Bereich Computational Thinking*, herausgegeben von Birgit Eickelmann, Wilfried Bos und Julia Gerick, 173–203. Münster: Waxmann. <https://www.waxmann.com/index.php?eID=download&buchnr=4000>.
- Goldenbaum, Andrea .2012. *Innovationsmanagement in Schulen*. Wiesbaden: VS. <https://doi.org/10.1007/978-3-531-19425-7>.
- Hauck-Thum, Uta, und Micha Pallesche. 2022. «Schulentwicklung in der Kultur der Digitalität. Von Organisationsstrukturen über Lernorte bis zu Unterrichtsprozessen und Prüfungsformaten». *Lernende Schule* 100: 33–35.
- Hauschildt, Jürgen und Chakrabarti, Alok K. 1988. «Arbeitsteilung im Innovationsmanagement- Forschungsergebnisse, Kriterien und Modelle». *Zeitschrift Führung + Organisation* 57: 378-88. https://doi.org/10.1007/978-3-322-99247-5_4.
- Hauschildt, Jürgen, Kock, Alexander, Salomo, Sören, und Carsten Schultz, Hrsg. 2016. *Innovationsmanagement*. Franz Vahlen.
- Heinen, Richard, und Michael Kerres. 2017. ««Bildung in der digitalen Welt» als Herausforderung für Schule». *Die Deutsche Schule* 109 (2): 128–45. https://www.waxmann.com/index.php?eID=download&id_artikel=ART102178&uid=frei.
- Hunneshagen, Heike. 2005. *Innovation in Schulen. Identifizierung implementationsfördernder und -hemmender Bedingungen des Einsatzes neuer Medien*. Münster: Waxmann.
- KMK – Kultusministerkonferenz. 2017. *Bildung in der digitalen Welt. Strategie der Kultusministerkonferenz. Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 08.12.2016 in der Fassung vom 07.12.2017*. Berlin: Eigendruck. https://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/pdf/PresseUndAktuelles/2018/Digitalstrategie_2017_mit_Weiterbildung.pdf.
- KMK – Kultusministerkonferenz. 2021. *Lehren und Lernen in der digitalen Welt. Die ergänzende Empfehlung zur Strategie «Bildung in der digitalen Welt»*. Berlin: Eigendruck. https://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/veroeffentlichungen_beschluesse/2021/2021_12_09-Lehren-und-Lernen-Digi.pdf.

- Labusch, Amelie Eickelmann, Birgit, und Daniela Conze. 2020. *ICILS 2018 #Transfer. Gestaltung digitaler Schulentwicklung in Deutschland*. Münster: Waxmann.
- Mayerl, Jochen. 2008. *Kognitive Grundlagen sozialen Verhaltens. Theoretische und statistische Analysen zur Modellierung von Einstellungs-Verhaltens-Beziehungen*. Dissertation: Universität Stuttgart. <https://doi.org/10.18419/opus-5497>.
- Mikheeva, Ekaterina, und Sebastian Meyer, Hrsg. 2020. *IEA International Computer and Information Literacy Study 2018. User Guide for the International Database*. Amsterdam: IEA Secretariat. https://www.iea.nl/sites/default/files/2020-03/ICILS2018_IDB_User_Guide.pdf.
- Ottestad, Geir. 2013. «School Leadership for ICT and Teachers' Use of Digital Tools». *NJDL* 8 (1-2): 107–25. <https://doi.org/10.18261/ISSN1891-943X-2013-01-02-07>.
- Prasse, Doreen. 2012. *Bedingungen innovativen Handelns in Schulen. Funktion und Interaktion von Innovationsbereitschaft, Innovationsklima und Akteursnetzwerken am Beispiel der IKT-Integration an Schulen*. Münster: Waxmann.
- Rasch, Björn, Friese, Malte, Hofmann, Wilhelm, und Ewald Naumann. 2014. *Quantitative Methoden 2*. Berlin, Heidelberg: Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-662-43548-9>.
- Rürup, Matthias. 2011. «Innovationen im Bildungswesen: Begriffliche Annäherungen an das Neue». *Die Deutsche Schule* 103 (1): 9–23. https://www.waxmann.com/index.php?eID=download&id_artikel=ART100018&uid=frei.
- Schaumburg, Heike. 2015. *Chancen und Risiken digitaler Medien in der Schule. Medienpädagogische und -didaktische Perspektiven*. Gütersloh: Bertelsmann Stiftung.
- Schyns, Birgit. 2008. «Einflussfaktoren auf die Wahrnehmung von Führung». *Zeitschrift für Arbeits- und Organisationspsychologie* 52 (4): 182–90. <https://doi.org/10.1026/0932-4089.52.4.182>.
- Ständige Wissenschaftliche Kommission der Kultusministerkonferenz (SWK). 2022. *Digitalisierung im Bildungssystem: Handlungsempfehlungen von der Kita bis zur Hochschule. Zusammenfassung*. Bonn. <https://doi.org/10.25656/01:25274>.
- Tulowitzki, Pierre, und Julia Gerick. 2020. «Schulleitung in der digitalisierten Welt. Empirische Befunde zum Schulmanagement». *DDS 2020* (03): 324–37. <https://doi.org/10.31244/dds.2020.03.08>.
- Tulowitzki, Pierre, Gerick, Julia, und Birgit Eickelmann. 2022. «The role of ICT for school leadership and management activities: an international comparison». *IJEM* 36 (2): 133–51. <https://doi.org/10.1108/IJEM-06-2021-0251>.
- Vennemann, Mario, Eickelmann, Birgit, Labusch, Amelie, Kerstin Drossel, Hrsg. 2021. *ICILS 2018 #Deutschland. Dokumentation der Erhebungsinstrumente der zweiten Computer and Information Literacy Study*. Münster, New York: Waxmann.
- Wagner, Anne, und Karl-Heinz Gerholz. 2022. «Promotionsaktivitäten bei der Implementation digitaler Medien an beruflichen Schulen». *MedienPädagogik* 49: 22–47. <https://doi.org/10.21240/mpaed/49/2022.06.21.X>.
- Witte, Eberhard. 1973. *Organisation für Innovationsentscheidungen*. Göttingen: Schwartz.
- Weinert, Ansfried. 2004. *Organisations- und Personalpsychologie*. 5. Aufl. Weinheim: Beltz.