



SUFFP

SCUOLA UNIVERSITARIA
FEDERALE PER LA
FORMAZIONE PROFESSIONALE

*L'eccellenza svizzera
nella formazione professionale*

DIGITALE KOMPETENZEN VON BERUFSFACHSCHUL- LEHRKRÄFTEN

Übersicht über die im Winter 2022 durchgeführte Umfrage

Autoren

Martina Rauseo, Chiara Antonietti, Francesca Amenduni, Alberto Cattaneo

Projekt finanziert durch

Staatssekretariat für Bildung, Forschung und Innovation SBF1

Lugano 20. Juni 2022



INHALT

1	HIGHLIGHTS	3
2	EINLEITUNG	4
3	ALLGEMEINE INFORMATIONEN ZUM TOOL UND ZU DEN TEILNEHMENDEN	5
3.1	Vertretung der Sprachregionen	5
3.2	Geschlecht	6
3.3	Alter	6
3.4	Lehrjahre	6
4	EINSCHÄTZUNG DER DIGITALEN KOMPETENZEN	8
4.1	Einschätzung der digitalen Kompetenzen	9
4.2	Einschätzung der berufsbildungsspezifischen digitalen Kompetenzen	10
5	EINSATZ DIGITALER WERKZEUGE	12
5.1	Allgemeiner Überblick	12
5.2	Verschiedene Verläufe beim Einsatz digitaler Werkzeuge	14
6	DIGITALE STRATEGIE UND SCHULEINRICHTUNG	17
6.1	Technologischer Entwicklungsstand	17
6.2	Unterstützung durch die Schulleitung	17
7	SCHLUSSFOLGERUNG	19
8	BIBLIOGRAFIE	20
9	ANHANG 1 PSYCHOMETRISCHE MERKMALE DER VERWENDETEN SKALEN	21



1 HIGHLIGHTS

- Vorliegender Bericht zeigt die Entwicklung der (selbst eingeschätzten) digitalen Kompetenz von Berufsfachschullehrkräften im Zeitraum zwischen Sommer 2020 (Zeitpunkt der ersten Umfrage) und Winter 2022 (Zeitpunkt der zweiten Umfrage) auf. Die Einschätzung des digitalen Kompetenzgrads der Berufsfachschullehrkräfte hat sich in den letzten zwei Jahren im Allgemeinen verbessert und erreichte je nach digitalem Kompetenzbereich ein mittleres bis mittelhohes Niveau.
- Insbesondere in den Kompetenzbereichen «Berufliches Engagement», «Digitale Ressourcen» und «Lernerorientierung» konnten Verbesserungen erzielt werden. Darüber hinaus wurde eine deutliche Steigerung einer für das Schweizer Berufsbildungssystem spezifischen digitalen Kompetenz festgestellt, die auf eine bessere Verknüpfung der drei Lernorte der Berufsbildung abzielt.
- Ebenso wurde deutlich, dass digitale Werkzeuge nun im Allgemeinen häufiger im Unterricht eingesetzt werden.
- Der Vergleich der Daten aus der ersten und der zweiten Umfrage zeigt in Abhängigkeit von der Zeit des Fernunterrichts (ERT; *Emergency Remote Teaching* während des ersten Lockdowns) drei verschiedene Verläufe, was den Einsatz digitaler Werkzeuge betrifft:
 1. *ERT-frozen*: Diesen Verlauf zeigen Werkzeuge (zumeist innovative Werkzeuge wie *Virtual Reality* oder edukative Robotik), die vor und nach dem Lockdown häufiger eingesetzt wurden/werden als in der Zeit des Fernunterrichts.
 2. *ERT-independent*: Werkzeuge, die vor und nach dem Lockdown, d. h. unabhängig von der Zeit des Fernunterrichts, mit zunehmender Häufigkeit eingesetzt werden.
 3. *ERT-related*: Werkzeuge wie Videokonferenz- und Echtzeit-Messaging-Systeme, die in der Zeit des Fernunterrichts einen Boom erlebten, inzwischen jedoch mit einer geringeren Häufigkeit eingesetzt werden als in der Zeit des Fernunterrichts.
- Der Entwicklungsstand der digitalen Transformation der Schulen wird von der überwiegenden Mehrheit der Befragten als fortgeschritten beurteilt (über 80 %), was im Vergleich zur 2020-Umfrage eine Verbesserung der Beurteilung durch Lehrpersonen darstellt.



2 EINLEITUNG

In diesem Bericht werden die wichtigsten Ergebnisse der landesweit durchgeführten Umfrage für das Projekt «Digitale Kompetenzen von Berufsfachschullehrkräften» vorgestellt. Das Projekt wird vom Eidgenössischen Hochschulinstitut für Berufsbildung EHB durchgeführt und vom Staatssekretariat für Bildung, Forschung und Innovation SBFi finanziert.

Ziel des Online-Fragebogens für Berufsfachschullehrkräfte war es herauszufinden, wie sich die **Einschätzung der Berufsfachschullehrkräfte ihrer eigenen digitalen Kompetenzen** im zweijährigen Zeitraum zwischen Sommer 2020 und Winter 2022 verändert hat.

Darüber hinaus wurde auch erfragt, wie die Lehrkräfte den digitalen Entwicklungsstand ihrer eigenen Schule sehen, wobei sie Fragen **zur digitalen Strategie der Schulleitung** beantworteten.

Der Fragebogen 2022 steht in direkter Kontinuität zur Umfrage aus dem Jahr 2020, deren Ergebnisse [in diesem Bericht](#) zusammengefasst sind.

In den folgenden Abschnitten werden nach einer Erläuterung des zur Datenerhebung verwendeten Tools und Informationen zur Stichprobe an Lehrpersonen, die an der Umfrage teilgenommen haben, die wichtigsten Ergebnisse vorgestellt, wobei ein Vergleich zwischen den Daten aus 2020 und 2022 angestellt wird.

3 ALLGEMEINE INFORMATIONEN ZUM TOOL UND ZU DEN TEILNEHMENDEN

Berufsfachschullehrkräfte erhielten in zwei Phasen Zugang zu einem Online-Fragebogen in drei Sprachen (Deutsch, Französisch, Italienisch): erstmals zwischen Mitte Juni und Ende September 2020¹ und das zweite Mal zwischen Mitte Januar und Anfang Februar 2022. Der Fragebogen wurde durch eine Zusammenstellung einiger der bekanntesten Selbsteinschätzungs-Tools für digitale Kompetenzen bei Lehrkräften entwickelt: DigCompEdu² (Redecker und Punie, 2017), TET-SAT³ und SELFIE⁴. Darüber hinaus wurden zusätzliche Fragen in das Tool aufgenommen, die für die duale Berufsbildung in der Schweiz von Bedeutung sind. Weitere Details zum Tool finden Sie im nächsten Kapitel sowie in Anhang 1.

In der zweiten Phase wurden die Antworten von 3404 Berufsfachschullehrkräften aus der ganzen Schweiz gesammelt. Von diesen Fragebögen wurden 980 Fragebögen aussortiert, da bei ihnen weniger als 32 % der Fragen beantwortet waren. Schlussendlich konnten die Antworten von 2103 Teilnehmenden für die Analyse der digitalen Kompetenzen berücksichtigt werden. Da einige Teilnehmende den Fragebogen nicht vollständig ausgefüllt haben, sinkt die Zahl der Teilnehmenden für einige Abschnitte auf 1997 Personen. Die teilnehmenden Lehrpersonen stammen aus 153 Schulen in verschiedenen Kantonen.

In den folgenden Tabellen sind für die erste (2020) und die zweite Umfrage (2022) jeweils die allgemeinen Zahlen (Anzahl Lehrkräfte *N* und jeweiliger Prozentsatz) zu Geschlecht, Alter, Anzahl absolvierter Lehrjahre, Tätigkeitsprofil, Beschäftigungsgrad und schliesslich Zugehörigkeit zu einer der Sprachregionen der Teilnehmenden zusammengestellt. Die Daten sind im Hinblick auf die prozentuale Verteilung in beiden Umfragen grundsätzlich homogen. In diesem Abschnitt liegt der Fokus bei der Erläuterung der Tabellen und Grafiken auf den Daten aus 2022.

3.1 Vertretung der Sprachregionen

Die untersuchte Stichprobe weist eine ähnliche Verteilung auf die Sprachregionen auf wie die Landesbevölkerung. Daher sind Lehrkräfte aus der Deutschschweiz in der Umfrage übervertreten, gefolgt von Berufsfachschullehrerinnen und -lehrern aus der französischen Schweiz und aus der italienischen Schweiz (siehe Tabelle 1.).

	2020		2022	
Sprachregion	<i>N</i>	%	<i>N</i>	%
Deutsch	1368	57,5	1199	57,0
Französisch	571	23,5	533	23,3
Italienisch	463	19,0	371	17,6
Total	2432	100	2103	100

Tabelle 1. Verteilung der Teilnehmenden auf die Sprachregionen

¹ <https://www.suffp.swiss/node/6552>

² <https://ec.europa.eu/jrc/en/digcompedu/self-assessment>

³ <http://mentep.eun.org/tet-sat>

⁴ https://ec.europa.eu/education/schools-go-digital_de

3.2 Geschlecht

2028 Teilnehmende haben die Frage nach dem Geschlecht beantwortet. Die Lehrkräfte dieser Stichprobe sind gleichmässig auf die verschiedenen Geschlechter verteilt (siehe Tabelle 2.). Manche Teilnehmende zogen es vor, keine persönlichen Angaben zum Geschlecht zu machen, und wurden deshalb nicht in die späteren Analysen aufgenommen, in denen bestimmte Merkmale von Männern und von Frauen miteinander verglichen werden.

Geschlecht	2020		2022	
	<i>N</i>	%	<i>N</i>	%
Männlich	1057	46,7	1016	50,1
Weiblich	1024	45,3	890	43,9
Divers	10	0,4	10	0,5
Ich möchte darauf lieber nicht antworten	170	7,5	112	5,5
Total	2261	100	2028	100

Tabelle 2. Verteilung der Teilnehmenden nach Geschlecht

3.3 Alter

Die meisten der Antwortenden waren in der Altersspanne von 40 bis 59 Jahren. Lehrkräfte mit weniger als 30 Jahren waren kaum vertreten (siehe Tabelle 3.).

Altersspanne	2020		2022	
	<i>N</i>	%	<i>N</i>	%
Unter 25 Jahre	5	0,2	16	0,5
25 – 29 Jahre	56	2,5	60	2,9
30 – 39 Jahre	413	18,3	368	18,1
40 – 49 Jahre	670	29,6	615	30,6
50 – 59 Jahre	780	34,5	753	37,2
60 Jahre und mehr	191	8,4	215	10,5
Ich möchte darauf lieber nicht antworten	146	6,5	76	3,6
Total	2261	100	2103	100

Tabelle 3. Verteilung der Teilnehmenden nach Alter

3.4 Lehrjahre

Die meisten Lehrkräfte der Stichprobe verfügte über eine Berufserfahrung von 10 bis 19 Lehrjahren. Zahlreiche Lehrpersonen gaben zudem an, über 10 bis 19 Jahre



Lehrerfahrung zu verfügen (31,1 %). Lehrerinnen und Lehrer mit mehr als 20 Jahren Unterrichtserfahrung waren hingegen in der Unterzahl (30.4%); siehe Tabelle 4.).

Lehrjahre	2020		2022	
	<i>N</i>	<i>%</i>	<i>N</i>	<i>%</i>
1 – 3 Jahre	252	11,2	290	13,8
4 – 5 Jahre	181	8,0	174	8,3
6 – 9 Jahre	296	13,1	272	12,9
10 – 14 Jahre	461	20,4	389	18,5
15 – 19 Jahre	305	13,5	265	12,6
20 – 24 Jahre	276	12,2	283	13,5
25 Jahre und mehr	333	14,7	355	16,9
Ich möchte darauf lieber nicht antworten	157	6,9	75	3,6
Total	2261	100	2103	100

Tabelle 4. Verteilung der Lehrkräfte nach Anzahl Lehrjahren



4 EINSCHÄTZUNG DER DIGITALEN KOMPETENZEN

Hauptziel der Umfrage war es, den aktuellen Stand der digitalen Kompetenzen der Berufsfachschullehrkräfte zu ermitteln, um diesen anschliessend mit den Daten aus 2020 zu vergleichen. Mit diesem Ziel werden im Nachfolgenden folgende Vergleiche angestellt:

1. Ein Vergleich der beiden Kohorten 2020-2022, d. h. es werden auch Lehrpersonen berücksichtigt, die nur an einer der beiden Umfragen teilgenommen haben.
2. Ein Vergleich innerhalb der gepaarten Stichprobe 2020-2022, d. h. es werden nur Teilnehmende berücksichtigt, die den Fragebogen sowohl 2020 als auch 2022 ausgefüllt haben (N=331).

Hauptziel der Umfrage war es, den aktuellen Stand der digitalen Kompetenzen der Berufsfachschullehrkräfte zu ermitteln. Im von uns verwendeten Tool wird allerdings nicht der effektive Kompetenzgrad im Einsatz der Technologien bewertet, sondern wir haben die Einschätzung der Lehrkräfte erfasst, die sie von ihren eigenen Kompetenzen im Umgang mit digitalen Technologien in der Unterrichtspraxis, in der Interaktion und Zusammenarbeit mit den Lernenden, mit den Kolleginnen und Kollegen und mit anderen Akteuren der Berufsbildung haben. Genauer gesagt wurde die Einschätzung der digitalen Kompetenzen der Berufsfachschullehrkräfte gemäss dem europäischen Referenzrahmen für Digitale Kompetenzen von Lehrkräften beurteilt (DigCompEdu; Redecker und Punie, 2017). In diesem europäischen Referenzrahmen sind die Kompetenzen in sechs Bereiche unterteilt:

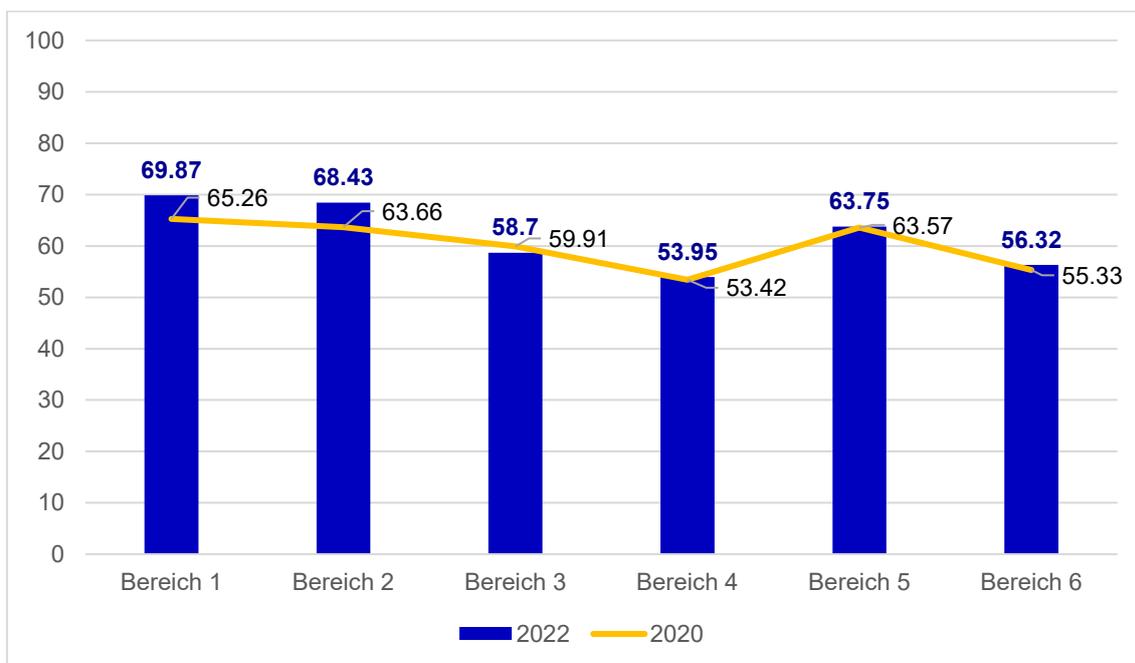
1. **Berufliches Engagement:** Einsatz digitaler Technologien für die organisatorische Kommunikation, die berufliche Zusammenarbeit, die Selbstreflexion und die berufliche Entwicklung.
2. **Digitale Ressourcen:** Einsatz technologischer Werkzeuge für die Auswahl, Gestaltung und Verbreitung digitaler Unterrichtsmaterialien unter Einhaltung des Datenschutzes und des Schutzes der digitalen Ressourcen.
3. **Lehren und Lernen:** Einsatz digitaler Werkzeuge und Ressourcen für den Unterricht, die Anleitung und Unterstützung von Lernenden, für gemeinsames und selbstständiges Lernen.
4. **Evaluation:** Einsatz digitaler Technologien für Feedbacks, für die Beurteilung des Lernstands und für die didaktische Planung.
5. **Lernerorientierung:** Einsatz von Technologien für die Unterstützung, Unterscheidung und persönliche Anpassung von Unterrichtseinheiten und für die Förderung einer aktiven Beteiligung.
6. **Förderung der digitalen Kompetenz der Lernenden:** Förderung digitaler Grundkompetenzen und Einführung in den Einsatz von Technologien für die Kommunikation und Zusammenarbeit, die Erstellung digitaler Inhalte, den verantwortlichen Umgang mit digitalen Inhalten und die Problemlösung.

Im Vergleich zum europäischen Referenzrahmen wurden im Fragebogen noch weitere Fragen hinzugefügt, die sich auf die Besonderheiten des Schweizer Berufsbildungssystems beziehen. Insbesondere geht es dabei um den Einsatz von Technologien für eine bessere Kommunikation und Zusammenarbeit zwischen den einzelnen Berufsbildungsstandorten. Details zu den Fragen im Fragebogen finden Sie in Anhang 1.

4.1 Einschätzung der digitalen Kompetenzen

Im Fragebogen wurden die Berufsfachschullehrkräfte gebeten, ihre eigenen digitalen Kompetenzen selbst einzuschätzen. Dabei sollten sie sich auf sechs Tätigkeitsbereiche entsprechend den Bereichen des Rahmens DigCompEdu auf einer Skala 1 bis 5 Punkten beziehen, die von «Überhaupt nicht kompetent» (1) bis «Äusserst kompetent» (5) reicht. Nach der Beantwortung des Online-Fragebogens erhielten die Teilnehmenden sofort ein Feedback zum Stand der selbst eingeschätzten digitalen Kompetenzen. Unten stehende Grafik vergleicht die in Bezug auf den digitalen Kompetenzgrad in 2020 und 2022 erreichten durchschnittlichen Punktzahlen.

Um die Darstellung zu vereinfachen, wurden die Ergebnisse auf eine Skala von 0 bis 100 normiert. Eine Punktzahl unter 20 entspricht der Antwort «Überhaupt nicht kompetent», eine Punktzahl zwischen 21 und 40 der Antwort «Nicht sehr kompetent», eine Punktzahl zwischen 41 und 60 der Antwort «Kompetent», eine Punktzahl zwischen 61 und 80 der Antwort «Sehr kompetent» und eine Punktzahl über 80 der Antwort «Äusserst kompetent».



Grafik 1. Ergebnisdigramm (selbst eingeschätzte Kompetenzen) in den sechs Bereichen digitaler Kompetenzen (Skala: 0-100) (2022: N = 2103; 2020: N = 2432)

Die Ergebnisse zeigen (siehe Grafik 1), dass die Lehrpersonen in beiden Umfragejahren in den Bereichen 1 (Berufliches Engagement), 2 (Digitale Ressourcen) und 5 (Lernerorientierung) die höchsten Punktzahlen erreichten. Der am wenigsten entwickelte Bereich ist weiterhin derjenige, der sich auf den Einsatz von Technologien für die Evaluation des Gelern-ten (Bereich 4) bezieht.

In den Bereichen 1 und 2 ist eine Steigerung der Kompetenzen zwischen 2020 und 2022 ersichtlich.



In nachfolgender Tabelle 5. sind die Mittelwerte und die (beträchtlichen) Standardabweichungen der Punktzahlen zusammengestellt, die die Lehrkräfte in den sechs Bereichen erzielt haben. Dabei wurden nur diejenigen Lehrkräfte berücksichtigt, die die Fragen zu allen sechs Bereichen vollständig beantwortet haben.

Dies waren im Jahr 2020 2432 Lehrkräfte gegenüber 2103 im Jahr 2022.

<i>Kompetenzbereich</i>	2020		2022	
	Mittelwert	Standardabweichung	Mittelwert	Standardabweichung
Bereich 1. Persönliches Engagement und persönliche Entwicklung	65,26	14,59	69,87	14,88
Bereich 2. Digitale Ressourcen	63,66	14,07	68,43	14,02
Bereich 3. Lehren und Lernen	56,91	16,33	58,70	16,94
Bereich 4. Evaluation	53,42	18,03	53,95	18,86
Bereich 5. Lernendenbefähigung	63,57	15,12	63,75	16,04
Bereich 6. Förderung der digitalen Kompetenzen der Lernenden	55,33	15,97	56,32	16,84

Tabelle 5 Mittelwerte und Standardabweichungen für die Kompetenzbereiche (0-100)

<i>Kompetenzbereich</i>	2020 Gepaart		2022 Gepaart	
	Mittelwert	Standardabweichung	Mittelwert	Standardabweichung
Bereich 1. Persönliches Engagement und persönliche Entwicklung	66,26	14,62	70,48	14,28
Bereich 2. Digitale Ressourcen	64,09	14,16	68,65	13,74
Bereich 3. Lehren und Lernen	57,64	16,98	58,87	16,35
Bereich 4. Evaluation	56,32	15,60	53,80	18,57
Bereich 5. Lernendenbefähigung	64,81	15,07	64,35	15,34
Bereich 6. Förderung der digitalen Kompetenzen der Lernenden	55,45	16,12	55,11	15,57

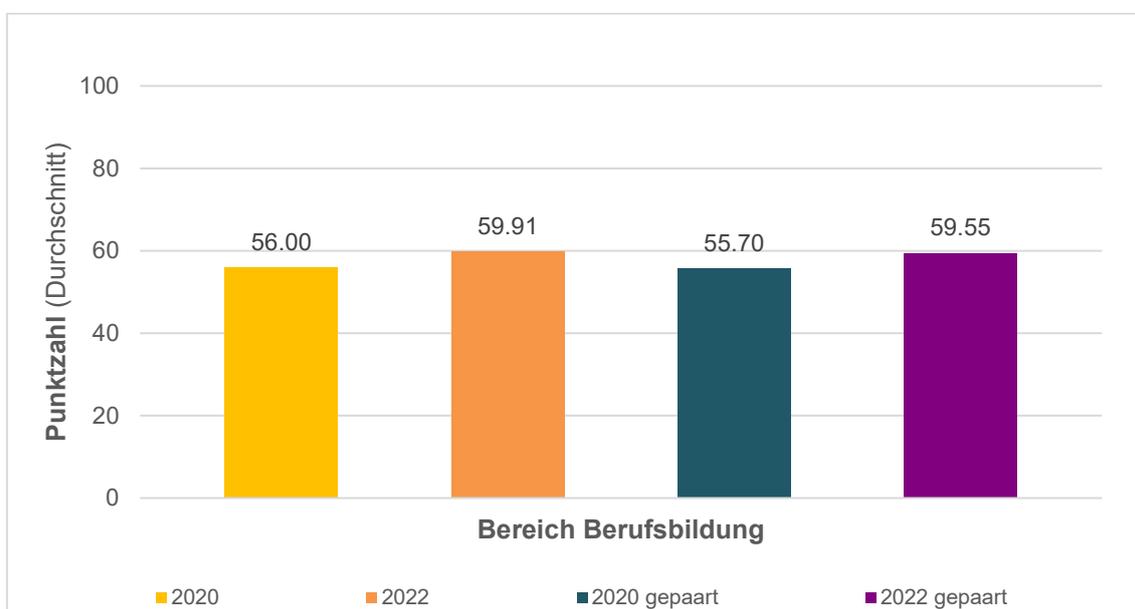
Tabelle 6. Mittelwerte und Standardabweichungen für jeden Kompetenzbereich der gepaarten Stichprobe (0-100).

4.2 Einschätzung der berufsbildungsspezifischen digitalen Kompetenzen

Wie im Abschnitt erwähnt, in dem das verwendete Tool beschrieben wurde, sollte der Fragebogen unter Beibehaltung des allgemeinen Bezugs auf den Ausgangs-Referenzrahmen

von DigCompEdu so gestaltet werden, dass er auch einige Besonderheiten digitaler Kompetenzen erkennen lässt, die für das Schweizer Berufsbildungssystem typisch sind. Insbesondere sei auf acht Fragen (siehe Details in Anhang 1) verwiesen, die mit dem Einsatz von Technologien zur verbesserten Kommunikation und Zusammenarbeit der Berufsbildungsstandorte zu tun haben. Dies steht im Einklang mit dem Ansatz zur Integration digitaler Technologien, der für die Berufsbildung im Kontext der Schweiz entwickelt wurde (Schwendimann et al., 2015) und der die Beziehungen zwischen den Lernorten sowie zwischen Theorie und beruflicher Praxis stärken soll (Cattaneo, Gurtner und Felder, 2021; Sappa und Aprea, 2014; Stenström und Tynjälä, 2009).

Grafik 2. zeigt, dass der durchschnittliche Kompetenzgrad zwischen 2020 und 2022 sowohl bei Berücksichtigung der beiden vollständigen Kohorten als auch in der gepaarten Stichprobe um etwa vier Punkte gestiegen ist.



Grafik 2. Durchschnittliche berufsbildungsspezifische digitale Kompetenzen (Skala:0-100).



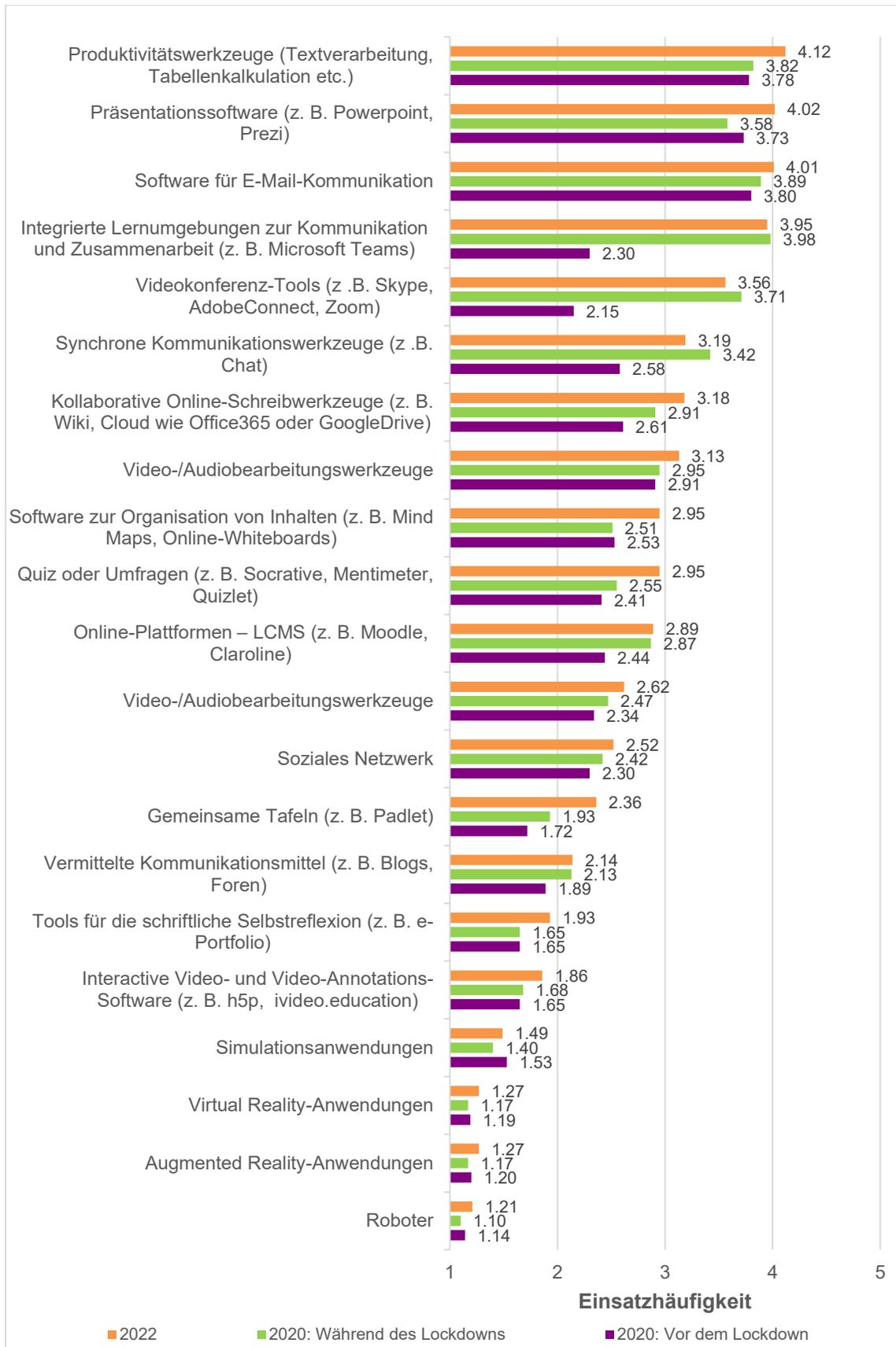
5 EINSATZ DIGITALER WERKZEUGE

5.1 Allgemeiner Überblick

In nachfolgenden Abschnitten wird erläutert, wie häufig Lehrpersonen digitale Werkzeuge einsetzen.

Im Fragebogen 2020 sollten die Teilnehmenden für jedes Werkzeug angeben, wie häufig sie dieses vor und nach dem coronabedingten Lockdown, d. h. vor und nach der Zeit des verpflichtenden Fernunterrichts, verwenden. Im Fragebogen 2022 wurden sie hingegen gefragt, wie häufig sie die Werkzeuge zum gegenwärtigen Zeitpunkt einsetzen. Dadurch konnten wir drei Zeitpunkte vergleichen: 2020 – vor der Zeit des Fernunterrichts; 2020 – unmittelbar nach der Zeit des Fernunterrichts; 2022 – zwei Jahre nach der ersten Phase mit Fernunterricht.

Die Teilnehmenden der Umfrage wurden gebeten anzugeben, wie häufig sie vor dem und während des COVID-19-Notfalls digitale Werkzeuge im Unterricht einsetzten, wobei sie auf einer Skala von 5 Punkten antworten konnten: nie (1), selten (2), manchmal (3), oft (4), sehr oft (5).

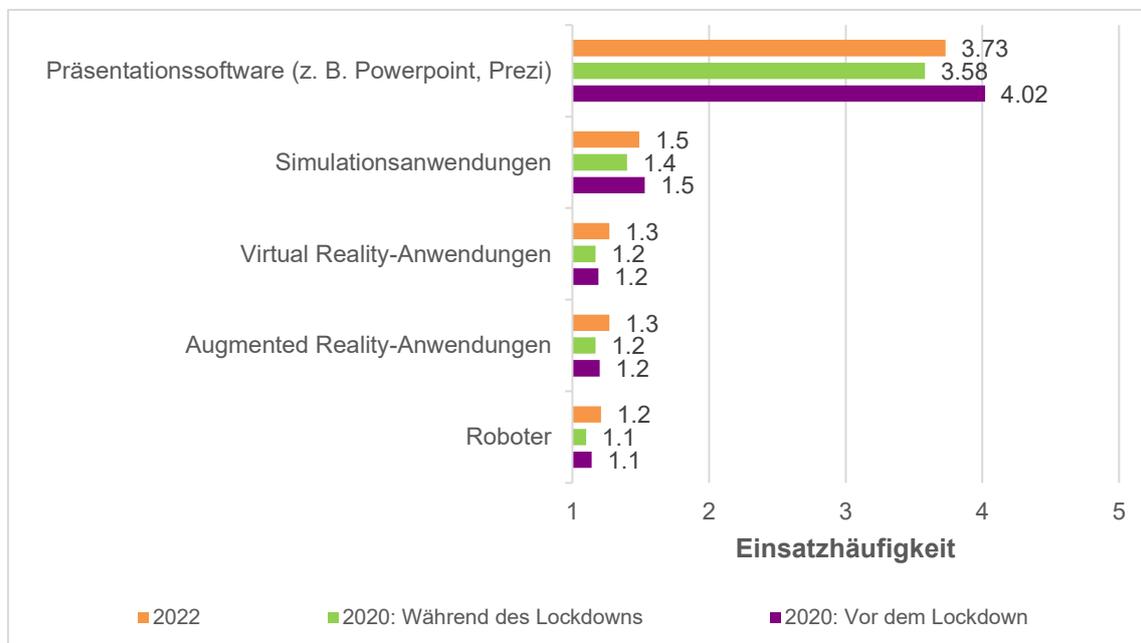


Grafik 3. Durchschnittlicher Einsatz digitaler Werkzeuge (2020: N=2319; 2022: N=2084)

5.2 Verschiedene Verläufe beim Einsatz digitaler Werkzeuge

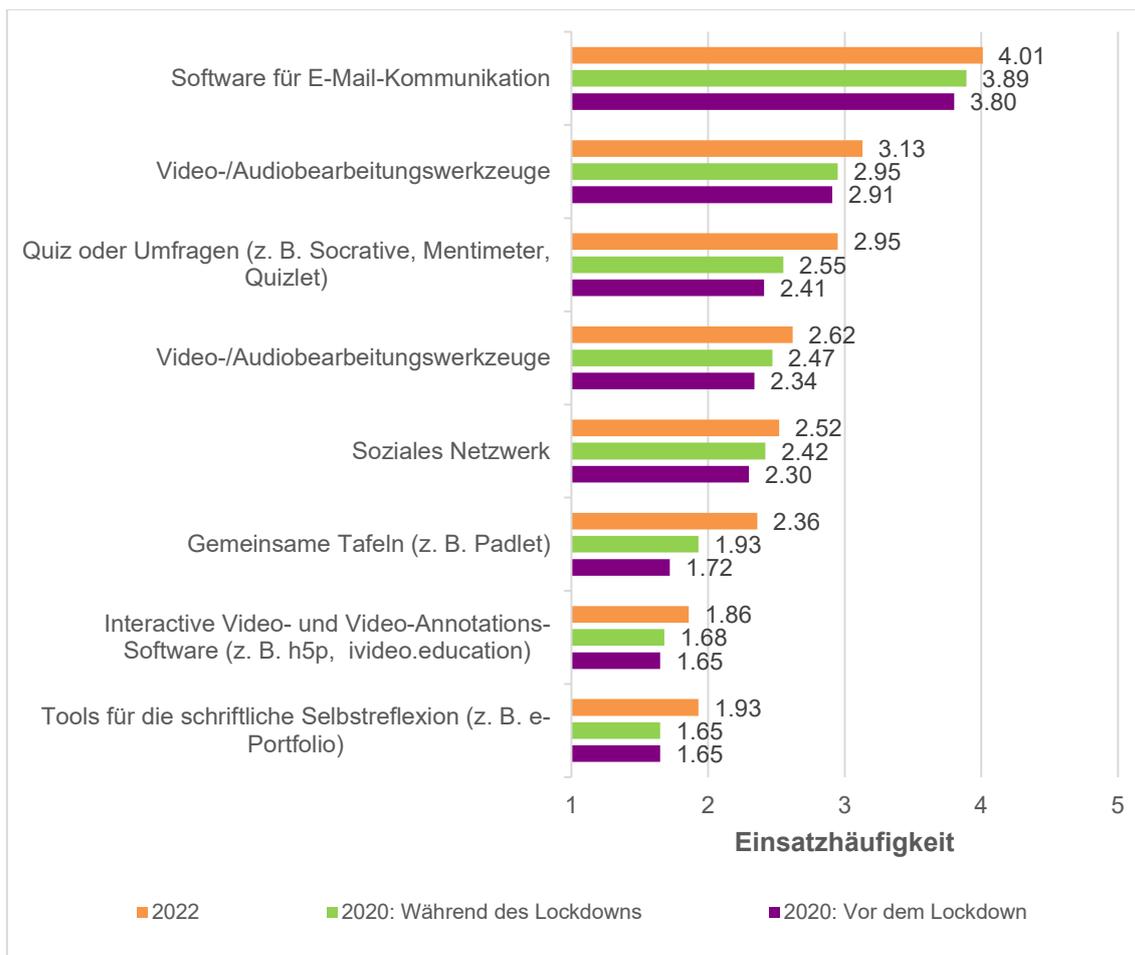
In Grafik 3 lassen sich in Bezug auf die Einsatzhäufigkeit digitaler Werkzeuge zu den drei Zeitpunkten drei Verläufe unterscheiden:

Beim ersten Verlauf (Grafik 4) kam es mit dem Lockdown zu einer verringerten Einsatzhäufigkeit der betreffenden digitalen Werkzeuge, wohingegen zwei Jahre später ein Anstieg festzustellen ist. Dieser Verlauf wird als «ERT-freezed» bezeichnet. Die Verwendung dieser digitalen Werkzeuge wurde während der Zeit des Fernunterrichts «eingefroren» bzw. ausgesetzt, d. h. ihr Einsatz nahm mit dem Lockdown deutlich ab und wurde erst im Anschluss daran wiederaufgenommen. Dieser Verlauf ist vor allem bei fortschrittlichen Anwendungen zu beobachten, die aufgrund ihres innovativen Charakters oft vom Präsenzunterricht abhängig sind, was zum Teil den Verzicht während des Lockdowns erklärt.



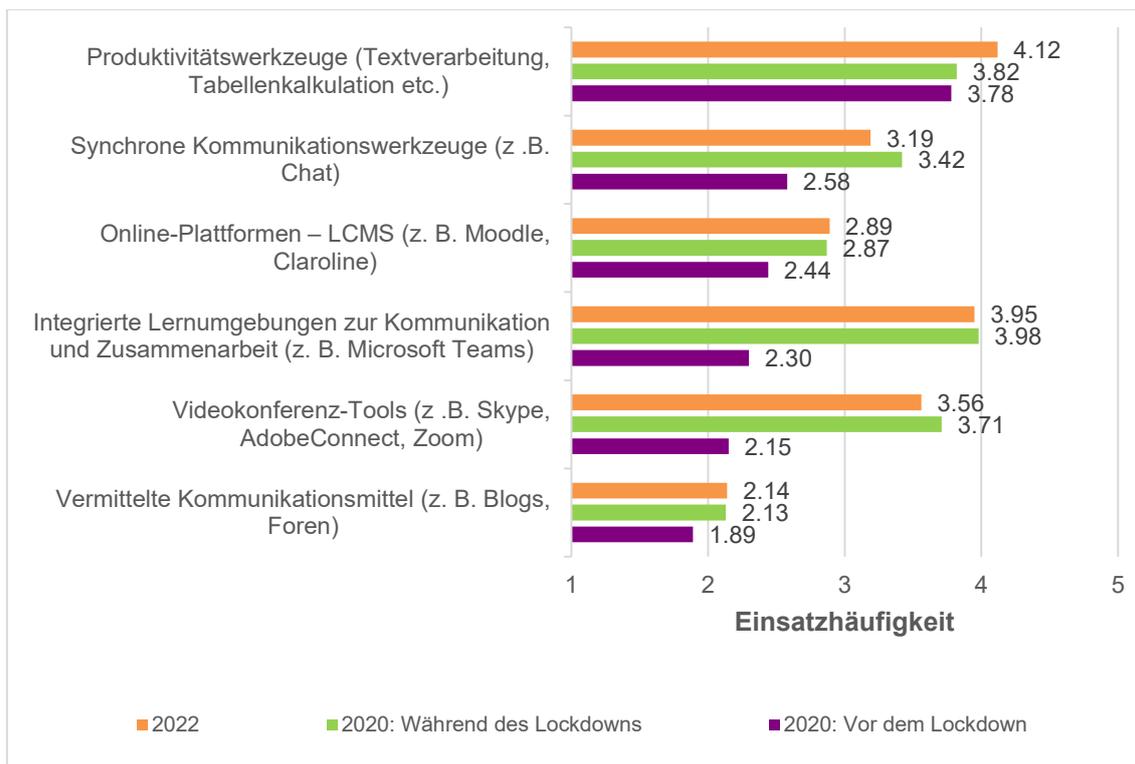
Grafik 4. Durchschnittlicher Einsatz von digitalen Werkzeugen der Kategorie «ERT-freezed» (2020: N=2319; 2022: N=2084)

Der zweite Verlauf (Grafik 5) kann kurz mit einem nach oben zeigenden Pfeil dargestellt werden, da die Einsatzhäufigkeit im Zeitverlauf zunimmt. Dieser Anstieg kann nicht mit Gewissheit auf die Pandemie zurückgeführt werden, wenngleich Fernunterricht eine gewisse Rolle gespielt haben könnte. Da von diesem Verlauf sehr unterschiedliche Werkzeuge betroffen sind, könnte man einen pandemiebedingten «Schub» vermuten. Da die Pandemie jedoch nicht mit Sicherheit als Ursache der Verlaufsentwicklung benannt werden kann, bezeichnen wir diese zweite Kategorie als «ERT-independent», da der Anstieg unabhängig von der Pandemie und dem ersten Lockdown zu sein scheint.



Grafik 5. Durchschnittlicher Einsatz digitaler Werkzeuge der Kategorie «covid-independant» (2020: N=2319; 2022: N=2084)

Der dritte Verlauf (Grafik 6) zeigt einen pandemiebedingten Einsatz digitaler Werkzeuge («ERT-related»), deren Einsatzhäufigkeit mit Beginn der Pandemie sprunghaft ansteigt, um sich schliesslich mit der Rückkehr zum Präsenzunterricht auf einem konstanten Niveau einzupendeln oder wieder leicht zurückzugehen. Typische Beispiele hierfür sind Tools zum Abhalten von Videokonferenzen und für die synchrone Kommunikation, die nach dem coronabedingten Anstieg zwar weiterhin verwendet werden, jedoch in geringerem Masse.



Grafik 6. Durchschnittlicher Einsatz digitaler Werkzeuge der Kategorie «covid-related» (2020: N=2319; 2022: N=2084)

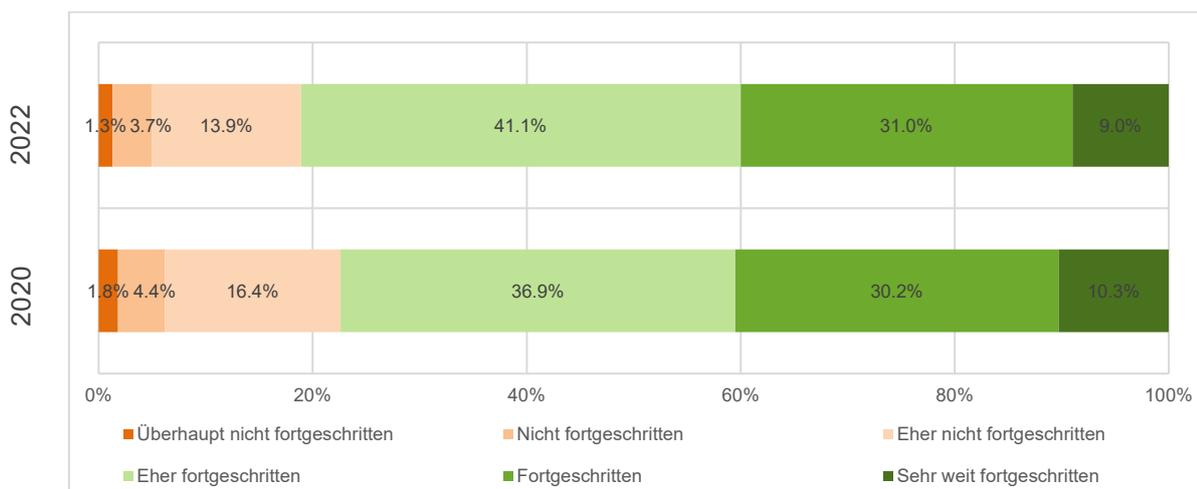
6 DIGITALE STRATEGIE UND SCHULEINRICHTUNG

Im letzten Teil des Fragebogens ging es darum zu erfahren, wie die Lehrpersonen die digitale Strategie ihrer eigenen Schule einschätzen. Mit den Fragen sollte ermittelt werden, wie der **technologische Entwicklungsstand der Schule** vom Lehrpersonal gesehen wird, wie es um die **Zufriedenheit mit der digitalen Strategie** im Unterricht steht und wie die Lehrkräfte die **Unterstützung der Schulleitung** bei der Einbindung technologischer Hilfsmittel werten.

6.1 Technologischer Entwicklungsstand

Die Einschätzung des technologischen Entwicklungsstands erfolgte auf einer Skala von 1 (Überhaupt nicht fortgeschritten) bis 6 (Sehr weit fortgeschritten). Grafik 7 zeigt, dass der prozentuale Anteil an Lehrpersonen, die den technologischen Entwicklungsstand als positiv beurteilen (von «eher fortgeschritten» bis «sehr weit fortgeschritten»), zum Zeitpunkt der zweiten Umfrage um mehr als drei Prozentpunkte angestiegen ist.

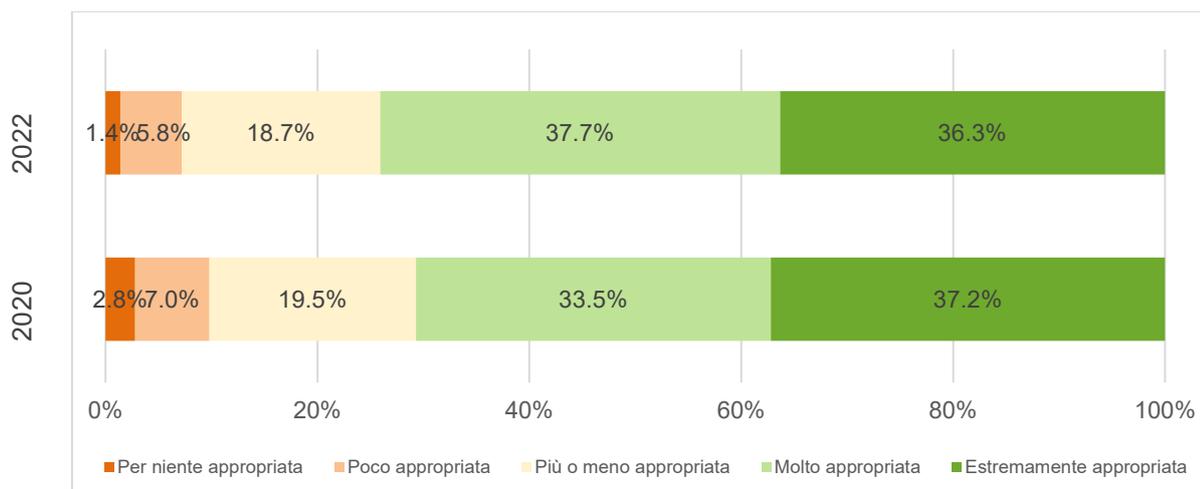
«Wie schätzen Sie den Entwicklungsstand des „Digitalen Wandels“ in Ihrer Schule ein?»



Grafik 7. Einschätzung des digitalen Entwicklungsstands der eigenen Schule

6.2 Unterstützung durch die Schulleitung

Ermittelt wurde, wie die Lehrkräfte im Durchschnitt die Unterstützung durch die Leitung ihrer eigenen Schule bei der Einbindung digitaler Technologien in den Unterricht sehen. Sie wurden gebeten anzugeben, wie angemessen folgende Aussage in Bezug auf ihren Arbeitskontext ist: «Die Schulleitung unterstützt die systematische Integration digitaler Medien im Unterricht.» Punkte wurden vergeben von «Überhaupt nicht passend» (1) bis «Äusserst passend» (5). Wie in Grafik 8. ersichtlich, ist der Anteil an Lehrpersonen, welche die Unterstützung der Schulleitung bei der digitalen Transformation als angemessen betrachten, 2022 gegenüber 2020 gestiegen.



Grafik 8. *Einschätzung der Unterstützung der Schulleitung bei der Integration digitaler Medien (2020: N = 2217; 2022: N = 1933)*



7 SCHLUSSFOLGERUNG

Dieser Bericht liefert mit Absicht lediglich einen zusammenfassenden Querschnitt zum digitalen Kompetenzniveau Schweizer Berufsfachschullehrkräfte mit vorwiegend beschreibenden Statistiken zu den wichtigsten Aspekten, die im Rahmen dieses Projekts untersucht wurden. Tiefergehende fachliche oder wissenschaftsorientierte Analysen folgen in *ad hoc*-Beiträgen und -Präsentationen. Obwohl dieser Bericht lediglich einen Überblick gibt, zeigen die darin enthaltenen Ergebnisse dennoch Verbesserungen des digitalen Kompetenzniveaus an Berufsfachschulen auf – insbesondere im Hinblick auf den Einsatz von Technologie zur Kommunikation und Zusammenarbeit unter Kolleg/innen, die Identifizierung und Erstellung edukativer Ressourcen und den berufsbildungsspezifischen digitalen Kompetenzbereich. Grundsätzlich ist also ein Positivtrend zu erkennen, der sich weiter fortsetzt. Wie bereits im ersten Bericht erwähnt, gibt es weiterhin digitale Kompetenzbereiche mit grossem Verbesserungspotenzial. Hier kann noch erheblich investiert werden, um die Berufsfachschulen auf die Herausforderungen der Digitalisierung in der Berufswelt vorzubereiten und den Forderungen der Bildungspolitik nachzukommen.

Die Gesundheitskrise im Zusammenhang mit der Ausbreitung des Coronavirus scheint neben all den Schwierigkeiten, vor die sie Lehrpersonen und Schulleitungen gestellt hat, auch einen bisher oft fehlenden, wenn auch erzwungenen Impuls zur Entwicklung der digitalen Kompetenzen von Lehrpersonen sowie einer positiven Grundhaltung von Lehrpersonen und Schulleitungen gegenüber der Einbindung von Bildungstechnologien in Lehr- und Lernprozesse gegeben zu haben. Aus der Literatur wissen wir, dass beide Aspekte wesentliche Grundvoraussetzungen für einen guten und effizienten digitalen Transformationsprozess von Bildungseinrichtungen sind, der letztlich immer auf die Verbesserung des Lernprozesses und der Qualität des Bildungsangebots abzielt.

Zusammenfassend zeigen die Daten einen deutlichen Aufwärtstrend im Hinblick auf den Einsatz von Bildungstechnologien, die Absicht von Lehrpersonen, auch in Zukunft digitale Werkzeuge einzusetzen, und die Zufriedenheit von Lehrpersonen mit der Unterstützung, die sie im laufenden digitalen Transformationsprozess von Schulleitungen erhalten. Diese Verbesserungen stimmen mit Blick auf die Zukunft der Schweizer Berufsbildung zuversichtlich und stellen den Bemühungen der lokalen, kantonalen und nationalen Politik zur Förderung der digitalen Transformation der Berufsbildung ein positives Zeugnis aus. Es ist davon auszugehen, dass sich der hier dargestellte Trend in den kommenden Jahren fortsetzen wird und digitale Werkzeuge – sowohl im Unterricht als auch ausserhalb des Klassenzimmers an allen drei Lernorten – immer effizienter in die Lehre eingebunden werden, sodass ihr Einsatz zu einer Steigerung der Lehrqualität und der beruflichen wie nicht-beruflichen Kompetenzen der Lernenden beitragen wird.



8 BIBLIOGRAFIE

- Cai, Z., Fan, X., & Du, J. (2017). Gender and attitudes toward technology use: A meta-analysis. *Computers & Education*, 105, 1-13. doi: 10.1016/j.compedu.2016.11.003
- Cattaneo, A., Gurtner, J.-L., & Felder, J. (2021). Digital tools as boundary objects to support connectivity in dual vocational education: Towards a definition of design principles. In I. Zitter, E. Kyndt, & S. Beusaert (Eds.), *At the intersection of (continuous) education and work: Practices and underlying principles*: Routledge.
- Hargittai, E., & Shafer, S. (2006). Differences in Actual and Perceived Online Skills: The Role of Gender*. *Social Science Quarterly*, 87(2), 432-448. doi: 10.1111/j.1540-6237.2006.00389.x
- Lucas, M., Bem-Haja, P., Siddiq, F., Moreira, A., & Redecker, C. (2021). The relation between in-service teachers' digital competence and personal and contextual factors: What matters most? *Computers & Education*, 160, 104052. doi: 10.1016/j.compedu.2020.104052
- Redecker, C., & Punie, Y. (2017). *European Framework for the Digital Competence of Educators: DigCompEdu*. Luxembourg: Publications Office of the European Union.
- Sappa, V., & Aprea, C. (2014). Conceptions of Connectivity: How Swiss Teachers, Trainers and Apprentices Perceive Vocational Learning and Teaching Across Different Learning Sites. *Vocations and Learning*, 7(3), 263-287. doi: 10.1007/s12186-014-9115-y
- Schwendimann, B., Cattaneo, A., Dehler Zufferey, J., Bétrancourt, M., Gurtner, J.-L., & Dillenbourg, P. (2015). The 'Erfahrraum': A model for exploiting educational technologies in dual vocational systems. *Journal of Vocational Education and Training*, 67(3), 367-396. doi: 10.1080/13636820.2015.1061041
- Sieverding, M., & Koch, S. C. (2009). (Self-)Evaluation of computer competence: How gender matters. *Computers & Education*, 52(3), 696-701. doi: 10.1016/j.compedu.2008.11.016
- Stenström, M.-L., & Tynjälä, P. (Eds.). (2009). *Towards Integration of Work and Learning. Strategies for Connectivity and Transformation*. Dordrecht: Springer.

9 ANHANG 1 PSYCHOMETRISCHE MERKMALE DER VERWENDETEN SKALEN

Konstrukt	Anzahl Items	Item	Cronbachs Alpha
Bereich 1: Professionelles Engagement	9	<i>Ich verwende verschiedene digitale Kanäle, um mit Lernenden und mit Kollegen und Kolleginnen zu kommunizieren (z.B. E-Mails, Internetseite der Schule, Plattformen wie Moodle,...)</i>	.918
		<i>Ich verwende digitale Medien, um mit anderen Akteuren der Berufsbildung zu kommunizieren (z.B. mit Berufsbildnerin/Berufsbildner im Betrieb, Leiterinnen und Leiter von überbetrieblichen Kursen,...)</i>	
		<i>Ich wähle zwischen verschiedenen Formaten und Kommunikationskanälen, je nach Publikum, Kontext und Lernzielen.</i>	
		<i>Ich verwende digitale Technologien, um mit Berufskolleginnen und Berufskollegen innerhalb der Schule zusammenzuarbeiten.</i>	
		<i>Ich benutze digitale Technologien, um mit Kolleginnen und Kollegen, auch von anderen Schulen, zusammenzuarbeiten (z.B. um Erfahrungen zu teilen, Unterrichtsressourcen auszutauschen, neue Methoden auszuprobieren,...).</i>	
		<i>Ich nutze digitale Technologien, um mit anderen Akteuren der beruflichen Bildung (z.B. Berufsbildnerin/Berufsbildner im Betrieb und Leiter und Leiterinnen von überbetrieblichen Kursen) zusammenzuarbeiten</i>	
		<i>Ich entwickle aktiv meine digitalen Lehrfähigkeiten.</i>	
		<i>Ich nehme an technologiegestützten Weiterbildungsmöglichkeiten teil (z.B. MOOCs, Webinare, Online-Kurse, etc.).</i>	
		<i>Ich nehme im Rahmen von Präsenzveranstaltungen an Schulungsmöglichkeiten im Bereich der Ausbildung in Technologien für die Bildung teil.</i>	

Konstrukt	Anzahl Items	Item	Cronbachs Alpha
Bereich 2. Digitale Ressourcen	14	<i>Ich benutze das Internet (Suchmaschinen, digitale Archive, Webseiten, spezialisierte Blogs, ...), um verschiedene digitale Ressourcen zu finden und auszuwählen. (1)</i>	.926
		<i>Ich wende differenzierte Suchstrategien an, um digitale Ressourcen zu finden, die für meine Ziele relevant sind.</i>	
		<i>Ich passe die ausgewählten digitalen Ressourcen auf der Grundlage relevanter Kriterien an und modifiziere sie (z.B. entsprechend den Lernzielen, den spezifischen Bedürfnissen der Lernenden und meinem Unterrichtsstil).</i>	
		<i>Ich beurteile die Qualität der digitalen Ressourcen anhand relevanter Kriterien (z.B. Qualität, Zuverlässigkeit, Autorität der Quelle,...).</i>	
		<i>Ich erstelle digitale Ressourcen zur Unterstützung meiner Unterrichtspraxis (z.B. Multimedia-Präsentationen, Mind Maps, Quiz, Videos).</i>	
		<i>Ich arbeite mit meinen Kolleginnen und Kollegen an der Erstellung digitaler Ressourcen.</i>	
		<i>Ich beziehe die Lernenden in die Erstellung von digitalen Bildungsressourcen ein.</i>	
		<i>Ich bitte die Lernenden, digitale Technologien zu verwenden, um mich über ihre berufliche Praxis zu informieren (z.B. bitte ich sie, digitale Fotos und Videos in Moodle hochzuladen oder über andere Online-Sharing-Tools zu senden).</i>	
		<i>Ich kenne die Datenschutzgesetze und die Gesetze zum personenbezogenen Datenschutz und setze sie in meiner Arbeit um.</i>	
		<i>Ich schütze personenbezogene Daten effektiv, z.B. Prüfungen, Noten und persönliche Daten der Schule und der Lernenden.</i>	
		<i>Ich respektiere das Urheberrecht der von mir verwendeten digitalen Bildungsressourcen (z.B. ich kenne die verschiedenen Creative-Commons-Lizenzen, ich zitiere die Quellen korrekt, ich verwende Bilder ordnungsgemäß unter dem Urheberrecht,...)</i>	
		<i>Ich schütze meine Privatsphäre und die Privatsphäre anderer beim Surfen im Internet.</i>	
		<i>Ich bin mir der Risiken und Bedrohungen der digitalen Welt für die persönliche Sicherheit bewusst (z.B. Identitätsdiebstahl, Betrug,...)</i>	
		<i>Ich schränke den Zugang zu digitalen Ressourcen je nach Situation angemessen ein.</i>	

Konstrukt	Anzahl Items	Item	Cronbachs Alpha
Bereich 3. Lehren und Lernen	9	<i>Ich überlege sorgfältig, wie, wann und warum ich digitale Technologien im Unterricht einsetze, um sicherzustellen, dass sie didaktisch sinnvoll genutzt werden.</i>	.926
		<i>Ich verwende in meinem Unterricht interaktive digitale Werkzeuge und Ressourcen (z.B. Feedback-Tools wie Socrative, Wooclap oder Mentimeter, interaktive Übungen wie LearningApp, h5p, Quizlet, Quizzes und ähnliches).</i>	
		<i>Ich verwende kollaborative digitale Werkzeuge und Ressourcen (z.B. gemeinsame Whiteboards wie Padlets, kollaborative Schreibwerkzeuge wie Wikis,...) in meinem Unterricht.</i>	
		<i>Ich verwende digitale Ressourcen, um innovative, lernfreundliche didaktische Lernstrategien zu entwickeln.</i>	
		<i>Ich nutze digitale Medien, um die Verbindung zwischen den Lernorten (z.B. zwischen Schule und Lehrbetrieb) zu fördern</i>	
		<i>Ich nutze digitale Medien, um die Verbindung zwischen Theorie und Praxis, dem Abstrakten und Konkreten, dem Allgemeinen und dem Besonderen zu fördern</i>	
		<i>Ich überwache und moderiere die Aktivität und Interaktion der Lernenden in den von uns in der Schule verwendeten kollaborativen Online-Umgebungen.</i>	
		<i>Ich bringe den Lernenden bei, digitale Medien in kollaborativen Prozessen und Gruppenarbeiten für die gemeinsame Konstruktion und Erstellung von Ressourcen, Wissen und Inhalten zu nutzen.</i>	
		<i>Ich integriere digitale Werkzeuge in meinen Unterricht, die den Lernenden helfen, ihr eigenes Lernen selbstständig zu planen, zu überwachen und zu reflektieren (z.B. mit Selbsteinschätzungsfragen, Online-Tagebuch, E-Portfolio).</i>	

Konstrukt	Anzahl Items	Item	Cronbachs Alpha
Bereich 4. Evaluation	5	<i>Ich nutze digitale Werkzeuge, um den Fortschritt der Lernenden zu überwachen.</i>	.925
		<i>Ich verwende digitale Werkzeuge zur Unterstützung von formativen Evaluationsprozessen.</i>	
		<i>Ich verwende digitale Werkzeuge zur Unterstützung von summativen Evaluationsprozessen.</i>	
		<i>Ich analysiere alle mir zur Verfügung stehenden Daten (z.B. Grad der Beteiligung, Leistung, soziale Online-Interaktionen, Noten), um Lernende zu identifizieren, die zusätzliche Unterstützung benötigen.</i>	
		<i>Ich nutze digitale Technologien, um Lernenden wirksames Feedback zu geben (z.B. richtige Antworten in Quizzes, zeitnahe Kommentare,...).</i>	

Konstrukt	Anzahl Items	Item	Cronbachs Alpha
Bereich 5. Lernendenbefähigung	6	<i>Ich berücksichtige und spreche mögliche praktische oder technische Probleme meiner Lernenden an, wenn ich mit digitalen Medien arbeite (z.B. Mangel an digitalen Fähigkeiten, ungleicher Zugang zu digitalen Geräten und Ressourcen).</i>	.900
		<i>Ich passe die Aufgabe an und nutze andere digitale Medien, wenn ich praktische oder technische Schwierigkeiten (z.B. fehlende digitale Kenntnisse, ungleicher Zugang zu Geräten und Ressourcen) bei Lernenden sehe.</i>	
		<i>Ich nutze digitale Medien, um den Lernenden individualisierte und differenzierte Lernmöglichkeiten zu bieten.</i>	
		<i>Ich konzipiere und implementiere dank der digitalen Medien massgeschneiderte didaktische Interventionen, die den Inhalt des Unterrichts differenzieren und es den Lernenden ermöglichen, in ihrem eigenen Tempo zu arbeiten.</i>	
		<i>Ich verwende digitale Medien in meiner Unterrichtspraxis, um Lernende zu stimulieren und sie aktiv einzubinden.</i>	
		<i>Ich erlaube den Lernenden digitale Ressourcen und Geräte zu nutzen, um an Unterrichtsaktivitäten aktiv teilzunehmen (z.B. Online-Recherchen, Verwendung von Tabellenkalkulationen, Simulationen, Vorbereitung von Präsentationen usw.)</i>	

Konstrukt	Anzahl Items	Item	Cronbachs Alpha
Bereich 6. Förderung der digitalen Kompetenzen der Lernenden	9	<i>Ich bringe Lernenden Kriterien und Strategien bei, um die Zuverlässigkeit von online gesammelten Informationen zu bewerten und erfundene, irreführende oder verzerrte Informationen zu identifizieren.</i>	.928
		<i>Ich erstelle Aufgaben, bei denen Lernende mit digitalen Medien miteinander zusammenarbeiten müssen..</i>	
		<i>Ich erstelle Aufgaben, bei denen Lernende mit digitalen Medien mit einem externen Publikum kommunizieren und zusammenarbeiten müssen, insbesondere mit ihrer/ihrem Berufsbildnerin/Berufsbildner im Betrieb.</i>	
		<i>Ich erwarte von Lernenden, dass sie digitale Inhalte selbst erstellen (z.B. Videos, Audios, Fotos, digitale Präsentationen, Blogs, Wikis ...).</i>	
		<i>Ich nutze digitale Medien, um die Lernenden bei der Erstellung ihrer Lern- und Leistungsdokumentation zu unterstützen.</i>	
		<i>Ich bringe den Lernenden bei, wie man digitale Medien sicher und verantwortungsbewusst einsetzt.</i>	
		<i>Ich mache Lernende auf die Folgen von Online-Fehlverhalten (z.B. Cyberbullying) aufmerksam und vermittele ihnen, was zu tun ist, wenn sich andere unfair verhalten.</i>	
		<i>Ich bringe den Lernenden bei, ihre digitale Identität je nach Kontext und Zweck zu erstellen, anzupassen und zu verwalten.</i>	
		<i>Ich ermutige Lernende, digitale Medien kreativ zu nutzen, um konkrete Probleme zu lösen.</i>	

Konstrukt	Anzahl Items	Item	Cronbachs Alpha
Spezifische Kompetenz bei der Berufsbildung	7	<i>Ich verwende digitale Medien, um mit anderen Akteuren der Berufsbildung zu kommunizieren (z.B. mit Berufsbildnerin/Berufsbildner im Betrieb, Leiterinnen und Leiter von überbetrieblichen Kursen,...).</i>	.880
		<i>Ich nutze digitale Technologien, um mit anderen Akteuren der beruflichen Bildung (z.B. Berufsbildnerin/Berufsbildner im Betrieb und Leiter und Leiterinnen von überbetrieblichen Kursen) zusammenzuarbeiten.</i>	
		<i>Ich nutze digitale Medien, um die Verbindung zwischen den Lernorten (z.B. zwischen Schule und Lehrbetrieb) zu fördern.</i>	
		<i>Ich nutze digitale Medien, um die Verbindung zwischen Theorie und Praxis, dem Abstrakten und Konkreten, dem Allgemeinen und dem Besonderen zu fördern.</i>	
		<i>Ich erstelle Aufgaben, bei denen Lernende mit digitalen Medien mit einem externen Publikum kommunizieren und zusammenarbeiten müssen, insbesondere mit ihrer/ihrer Berufsbildnerin/Berufsbildner im Betrieb.</i>	
		<i>Ich bitte die Lernenden, digitale Technologien zu verwenden, um mich über ihre berufliche Praxis zu informieren (z.B. bitte ich sie, digitale Fotos und Videos in Moodle hochzuladen oder über andere Online-Sharing-Tools zu senden).</i>	
		<i>Ich nutze digitale Medien, um die Lernenden bei der Erstellung ihrer Lern- und Leistungsdokumentation zu unterstützen.</i>	
Antwortskala:		<i>Überhaupt nicht kompetent (1)</i> <i>Nicht sehr kompetent (2)</i> <i>Kompetent (3)</i> <i>Sehr kompetent (4)</i> <i>Äusserst kompetent (5)</i>	

Konstrukt	Anzahl Items	Item
Technologischer Entwicklungsstand	1	<i>Wie schätzen Sie den Entwicklungsstand des "Digitalen Wandels" in Ihrer Schule ein?</i>
Antwortskala:		<i>Überhaupt nicht fortgeschritten (1)</i> <i>Nicht fortgeschritten (2)</i> <i>Eher nicht fortgeschritten (3)</i> <i>Eher fortgeschritten (4)</i> <i>Fortgeschritten (5)</i> <i>Sehr weit fortgeschritten (6)</i>

Konstrukt	Anzahl Items	Item	Konstrukt
Unterstützung der Schulleitung	1	<i>Die Schulleitung unterstützt die systematische Integration digitaler Medien im Unterricht.</i>	-
		<i>Viele meiner Kolleginnen und Kollegen setzen digitale Medien im Unterricht ein.</i>	.843
Einsatz durch Kollegen	3	<i>Viele der Ausbilder im Unternehmen nutzen digitale Technologien für berufliche Zwecke am Arbeitsplatz.</i>	
		<i>Viele der Ausbilder im Unternehmen nutzen digitale Technologien für Schulungszwecke am Arbeitsplatz.</i>	
Infrastruktur und Zugang	3	<i>Die im Unterricht zur Verfügung stehenden digitalen Geräte sind funktionstüchtig und in ausreichender Anzahl vorhanden.</i>	.772
		<i>Die Lernenden haben am Arbeitsplatz Zugang zu verschiedenen digitalen Geräten (Laptops, Tablets, Smartphones).</i>	
		<i>Die Lernenden haben am Arbeitsplatz Zugang zu verschiedenen digitalen Geräten (Laptops, Tablets, Smartphones).</i>	
Kontext	3	<i>Die Internetverbindung im Klassenraum ist zuverlässig und schnell.</i>	.744
		<i>Digitale Präsentationsmedien (z.B. interaktive Whiteboards, Beamer) stehen in jedem Klassenraum zur Verfügung.</i>	
		<i>An allen Arbeitsplätzen steht eine stabile und schnelle Internetverbindung zur Verfügung.</i>	
Kollegen unterstützen	1	<i>Viele meiner Kolleginnen und Kollegen setzen digitale Medien im Unterricht ein.</i>	-
Erleichterndes Curriculum	1	<i>Das Curriculum erleichtert und unterstützt den Einsatz digitaler Medien im Unterricht.</i>	-
Antwortskala:		<i>Überhaupt nicht passend (1)</i> <i>Wenig passend (2)</i> <i>Mehr oder weniger passend (3)</i> <i>Sehr passend (4)</i> <i>Äusserst passend (5)</i>	

Konstrukt	Anzahl Items	Item	Cronbachs Alpha
Produktivitätswerkzeuge	3	<i>Produktivitätswerkzeuge (Textverarbeitung, Tabellenkalkulation,...)</i>	.619
		<i>Präsentationssoftware (z.B. Powerpoint, Prezi)</i>	
		<i>Software zur Organisation von Inhalten (z.B. Mind Maps, Online-Whiteboards,...)</i>	
Video-Tools	3	<i>Video-/Audiobearbeitungswerkzeuge</i>	.763
		<i>Video-/Audiowiedergabewerkzeuge</i>	
		<i>Interaktive Video-Software und Video-Annotation (z.B. h5p, ivideo.education,...)</i>	
Tools für Austausch und Zusammenarbeit	2	<i>Schreibwerkzeuge kollaborativ (z.B. Wiki, Cloud wie Office365 oder GoogleDrive)</i>	r = .369***
		<i>Gemeinsame Tafeln (z.B. Padlet)</i>	
Administrationstools	2	<i>Tools für die schriftliche Selbstreflexion (z.B. e-Portfolio)</i>	r = .309***
		<i>Online-Plattformen - LCMS (z.B. Moodle, Claroline)</i>	
Kommunikationstools	7	<i>Vermittelte Kommunikationsmittel (z.B. Blogs, Foren)</i>	.775
		<i>Software für E-Mail-Kommunikation</i>	
		<i>Soziales Netzwerk</i>	
		<i>Synchrone Kommunikationswerkzeuge (z.B. Chat)</i>	
		<i>Videokonferenz-Tools (z.B. Skype, AdobeConnect, Zoom...)</i>	
		<i>Integrierte Unterrichtsinstrumente für die Kommunikation und die Zusammenarbeit (z.B. Microsoft Teams)</i>	
		<i>Quizzes oder Umfragen (z.B. Socrative, Mentimeter, Quizlet)</i>	
Strumenti innovativi	4	<i>Simulationsanwendungen (z.B. phet.colorado.edu)</i>	.830
		<i>Augmented-Reality-Anwendungen</i>	
		<i>Virtual-Reality-Anwendungen</i>	
		<i>Roboter</i>	
Antwortskala:	<i>Nie (1) - Selten (2) - Manchmal (3) - Oft (4) - Sehr oft (5)</i>		

Konstrukt	Anzahl Items	Item	Cronbachs Alpha
Erleichternde Bedingungen	3	<i>Ich verfüge über die notwendige Infrastruktur, um digitale Technologien zu nutzen</i>	.596
		<i>Ich verfüge über die notwendigen Kompetenzen, um digitale Technologien zu nutzen.</i>	
		<i>Meine Kollegen sind bereit, mir zu helfen, wenn ich Schwierigkeiten bei der Nutzung digitaler Technologien habe.</i>	
Positive Einstellung	3	<i>Der Einsatz digitaler Technologien macht den Unterricht interessanter</i>	.844
		<i>Der Einsatz digitaler Technologien in der Berufsbildung ist eine gute Idee.</i>	
		<i>Ich verwende bei meiner Arbeit gerne digitale Technologien.</i>	
Wahrnehmung der Benutzerfreundlichkeit	3	<i>Es fällt mir leicht, den Umgang mit neuen digitalen Technologien zu lernen</i>	.903
		<i>Ich finde die neuen digitalen Technologien einfach zu nutzen.</i>	
		<i>Es fällt mir leicht, mich mit den neuen digitalen Technologien vertraut zu machen.</i>	
Wahrnehmung der Nützlichkeit	3	<i>Ich finde digitale Technologien bei meiner Arbeit nützlich.</i>	.861
		<i>Der Einsatz von digitalen Technologien hilft mir, meine Aufgaben schneller zu erledigen..</i>	
		<i>Der Einsatz digitaler Technologien erhöht meine Produktivität.</i>	
Ängste	3	<i>Die Verwendung digitaler Technologien bereitet mir Sorgen.</i>	.700
		<i>Ich vermeide den Einsatz digitaler Technologien aus Angst, Fehler zu machen, die ich nicht korrigieren kann.</i>	
		<i>Digitale Technologien schüchtern mich gewissermassen ein</i>	
Überzeugungen	3	<i>Der richtige Einsatz digitaler Technologien verbessert die Lern- und Arbeitsstrategien von Lernenden</i>	.890
		<i>Ein angemessener Einsatz digitaler Technologien verbessert den Lernprozess der Lernenden.</i>	
		<i>Die Effizienz des Lernprozesses der Lernenden wird durch den angemessenen Einsatz digitaler Technologien verbessert</i>	
Antwortskala:		<i>Stimme überhaupt nicht zu (1)</i> <i>Stimme nicht zu (2)</i> <i>Stimme eher nicht zu (3)</i> <i>Stimme eher zu (4)</i> <i>Stimme zu (5)</i> <i>Stimme voll und ganz zu (6)</i>	

Konstrukt	Anzahl Items	Item	Cronbachs Alpha
Derzeitige Nutzung	2	<i>Ich habe die digitalen Hilfsmittel, die ich in der akuten Phase des COVID-19-Notfalls gelernt habe, im Frühjahr 2020 weiter verwendet</i>	$r = .432^{***}$
		<i>Ich habe weiterhin (teilweise) die Möglichkeit des Fernunterrichts genutzt, auch wenn dies nicht unbedingt erforderlich war.</i>	
Antwortskala:		<i>Stimme überhaupt nicht zu (1)</i> <i>Stimme nicht zu (2)</i> <i>Stimme eher nicht zu (3)</i> <i>Stimme eher zu (4)</i> <i>Stimme zu (5)</i> <i>Stimme voll und ganz zu (6)</i>	

Konstrukt	Anzahl Items	Item	Konstrukt
Fortlaufende digitale Schulung	1	<i>Haben Sie in den vergangenen 24 Monaten an einer Fortbildung im Bereich "digitale Kompetenzen" teilgenommen?</i>	
Antwortskala:		<i>Ja, externe Fortbildung (1)</i> <i>Ja, interne Fortbildung (2)</i> <i>Nein (3)</i>	