



Fachhochschule Nordwestschweiz
Hochschule für Angewandte Psychologie

Nutzung von digitalen Instrumenten im eidgenössischen Departement für Wirtschaft, Bildung und Forschung

BACHELOR-ARBEIT

2020

Autorin

Muff, Lorena

Betreuende Person

Mateescu, Magdalena

Praxispartner

Eidgenössisches Departement für Wirtschaft, Bildung und Forschung

Burgener, Waldemir

Zusammenfassung

Im eidgenössischen Departement für Wirtschaft, Bildung und Forschung (WBF) ist die Nutzung von digitalen Instrumenten im Arbeitsalltag geringer als erwartet und damit ungenutztes Potenzial vorhanden. Deshalb wurde, aus einem Modell abgeleitet, geprüft, welche Aspekte das Nutzungsverhalten der Mitarbeitenden besonders beeinflussen. Zudem wurde die Nutzungsdauer von Skype, Desktop Sharing, OneNote und Share Point vor und während der Covid-19-Pandemie erhoben und mit der digitalen Handlungskompetenz korreliert. Zur Datenerhebung diente eine Online-Befragung mit einer Stichprobe von 115 Personen. Es wurde in multiplen Regressionsanalysen festgestellt, dass die bedeutendsten Einflussfaktoren auf die Nutzungsabsicht die wahrgenommene Nützlichkeit und die wahrgenommene Benutzerfreundlichkeit sind. In der Nutzungsdauer unterschieden sich Skype und Desktop Sharing am stärksten zwischen vor und während der Covid-19-Pandemie. Die digitale Handlungskompetenz steht nur geringfügig in einem Zusammenhang mit Desktop Sharing und Share Point. Dem Praxispartner wird zur Steigerung der Nutzung von digitalen Instrumenten Training, organisationale und kollegiale Unterstützung empfohlen.

Schlagworte: Technologie Akzeptanz Modell, TAM, Nutzungsabsicht, digitale Instrumente, digitale Medien, digitale Handlungskompetenz, Skype, Desktop Sharing, OneNote, Share Point, Homeoffice, Telearbeit, Covid-19-Pandemie

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung.....	1
2	Theorien zur Nutzung von digitalen Instrumenten	5
2.1	Das Technologie-Akzeptanz-Modell (TAM).....	6
2.2	Der Umgang mit digitalen Instrumenten im Homeoffice.....	9
2.3	Forschungsfragen und Hypothesen.....	10
3	Methoden der Datenerhebung und der Datenauswertung.....	14
3.1	Erstellung des Online-Fragebogens.....	14
3.2	Durchführung des Pretests und Übersetzung des definitiven Fragebogens.....	17
3.3	Vorgang der Datenerhebung.....	18
3.4	Stichprobe der Online-Befragung.....	19
3.5	Methodisches Vorgehen bei der Datenauswertung	21
4	Ergebnisse der Datenerhebung.....	26
4.1	Ergebnisse zur Beantwortung der Hauptfragestellung	26
4.2	Ergebnisse zur Beantwortung der Unterfragestellung.....	29
4.3	Explorative Ergebnisse zur digitalen Handlungskompetenz	32
4.4	Qualitative Ergebnisse der Wünsche und Anregungen der Teilnehmenden.....	33
5	Diskussion der Forschungsfragen und der Hypothesen.....	36
5.1	Interpretation der Ergebnisse	36
5.2	Handlungsempfehlungen für den Praxispartner.....	41
5.3	Limitationen der Bachelorarbeit	44
5.4	Ausblick auf weitere Forschungen	45

6	Literaturverzeichnis.....	47
7	Abbildungsverzeichnis.....	53
8	Tabellenverzeichnis.....	54

1 Einleitung

Die Arbeitsweise von Menschen verändert sich stetig und digitale Instrumente sind heute aus dem Arbeitsalltag kaum wegzudenken. Sie unterstützen die Menschen bei der Kommunikation, dem Teilen von Wissen, der Arbeitsorganisation und vielem mehr (Pleil, 2012). Die Konsequenzen einer Nicht-Nutzung können Schwierigkeiten bei der Ausübung von beruflichen Tätigkeiten, die Abschottung von Kommunikationskanälen und die Verhinderung von alternativen Arbeitsformen wie Homeoffice sein (Hoose, 2018). Ausserdem kann die Einführung von digitalen Instrumenten ohne Nutzung durch die Angestellten für eine Organisation erhebliche Kosten verursachen (Venkatesh & Bala, 2008). Interessant ist deshalb die Untersuchung von Faktoren, welche einen Einfluss auf die Nutzungsabsicht durch Arbeitnehmende haben. Sind die Einflussfaktoren bekannt, können sie verbessert werden und zu einer vermehrten Verwendung digitaler Instrumente führen.

In dieser Arbeit wird die Problemstellung eines Praxispartners, dem eidgenössischen Departement für Wirtschaft, Bildung und Forschung (WBF), untersucht. Das WBF beschäftigt sich mit Wirtschaftspolitik, Aussenhandel, Entwicklungshilfe, Arbeit, Bildung, Forschung, Innovation, Digitalisierung und Landwirtschaft in der Schweiz (WBF, 2020). In diesem Departement sind mehr als 2'000 Vollzeitstellen besetzt (Der Bundesrat, 2018). Obwohl im WBF verschiedene digitale Instrumente zur Verfügung stehen und eine Basisnutzung vorhanden ist, werden die Gestaltungsmöglichkeiten von den Mitarbeitenden nicht ausgeschöpft. Die Untersuchung soll dem Praxispartner Faktoren aufzeigen, welche die Nutzung der digitalen Instrumente beeinflussen. Diese Einflussfaktoren können dann gestaltet werden und es verbessern sich für das WBF die Chancen, die Mitarbeitenden zur aktiveren Nutzung der Hilfsmittel zu motivieren.

Abgeleitet aus der vorgestellten Ausgangslage ergibt sich die Hauptfragestellung: „**Welche Aspekte beeinflussen Mitarbeitende des eidgenössischen Departementes für Wirtschaft, Bildung und Forschung besonders, wenn es um die Nutzung von digitalen Instrumenten im Arbeitsalltag geht?**“ Mit der Beantwortung dieser Forschungsfrage werden Zusammenhänge zwischen

Einflussfaktoren und den Nutzungsabsichten von Arbeitnehmenden aufgedeckt. Als digitale Instrumente gelten in dieser Bachelorarbeit Computerprogramme und Anwendungssoftwares, welche im Arbeitsalltag eingesetzt werden. In der Untersuchung wird ein Fokus auf die Nutzung von vier digitalen Instrumenten gelegt, weil es im Umfang dieser Arbeit nicht möglich gewesen wäre, die Nutzung aller zur Verfügung stehenden Instrumente abzufragen. In Absprache mit dem Praxispartner wurden Skype, Desktop Sharing, OneNote und Share Point gewählt. Skype spielt eine wichtige Rolle in der Kommunikation durch Telefonate und Videokonferenzen. Desktop Sharing hilft dabei, effizient etwas zu erklären. In OneNote können digitale Notizen geteilt werden. Dies ist unter anderem in der virtuellen Teamarbeit nützlich. Über Share Point können Kenntnisse und Anwendungen verwaltet werden, was den Wissensaustausch unterstützt.

Die Bachelorarbeit wurde im Zeitraum von Februar 2020 bis Juli 2020 erstellt. In dieser Zeit herrschte weltweit die Covid-19-Pandemie (WHO, 2020). Vom 16. März 2020 bis 19. Juni 2020 galt in der Schweiz die ausserordentliche Lage gemäss Epidemiegesetz (EpG, 2020). Diese hatte einen massgeblichen Einfluss auf die Arbeitswelt, da nebst verschiedenen Massnahmen Homeoffice verordnet wurde (BAG, 2020). Beschäftigte im Homeoffice wählen sich von zu Hause ins Firmennetz ein, um zu arbeiten (Flüter-Hoffmann, 2012). Diese Situation beeinflusste die geplante Untersuchung im WBF. Bei der Erhebung wurde darum die tatsächliche Nutzung getrennt vor und während der Covid-19-Pandemie erfragt. Daraus ergibt sich für die Bachelorarbeit eine Unterfragestellung: **„Werden die untersuchten digitalen Instrumente im eidgenössischen Departement für Wirtschaft, Bildung und Forschung während der Covid-19-Pandemie signifikant häufiger benutzt als vorher?“** Mit dieser Spezifikation wird dem Praxispartner aufgezeigt, welche Instrumente auch im Homeoffice häufig gebraucht werden und wo zurzeit noch wenig Nutzung vorhanden ist. Dies unterstützt das WBF dabei, die Präferenzen der Mitarbeitenden besser zu verstehen und Instrumente zukünftig bekannter zu machen oder zu ersetzen.

Die Untersuchung der Nutzung von digitalen Instrumenten im WBF ist wichtig, weil digitale Arbeit in Zukunft noch bedeutender wird (Hoose, 2018). Die Datenerhebung wurde als Online-

Befragung gestaltet und bezog Betroffenen mit ein. So hatten sie die Gelegenheit, ihre Wünsche und Anregungen mitzuteilen. Es war besonders bedeutsam, die Wahrnehmung der Mitarbeitenden abzuholen, weil die Untersuchung während einer aussergewöhnlichen Zeit in der Covid-19-Pandemie stattgefunden hat. Dadurch fühlen sich Mitarbeitende ernst genommen.

Der Forschungsstand zur Nutzung von digitalen Instrumenten in verschiedenen Zusammenhängen ist umfassend. Aus der Forschungsliteratur sind Aspekte bekannt, die einen Einfluss auf die Nutzung von digitalen Instrumenten im Arbeitskontext haben können. Venkatesh und Davis (2000) beschreiben die Erforschung der Nutzungsakzeptanz von digitalen Technologien in der Arbeitsumgebung als ein kompliziertes und sehr wichtiges Phänomen. Ein für die vorliegende Hauptfragestellung besonders geeignetes Modell scheint das *Technologie Akzeptanz Modell (TAM)* zu sein. Es ist ein weit verbreitetes und stabiles Instrument zur Untersuchung der Nutzerakzeptanz von digitalen Hilfsmitteln (Venkatesh & Davis, 2000) und fokussiert vor allem individuelles Verhalten innerhalb von Organisationen (Gunnesch-Luca, Moser & Klöble, 2010). Das Modell wurde in vielen Studien validiert, erweitert oder abgeändert (Angerer, 2014; Galli, 2016; King & He, 2006; Venkatesh & Bala, 2008). In der vorliegenden Arbeit wird als Grundlage das TAM 3 verwendet. Dabei handelt es sich um das aktuellste Modell von Venkatesh und Bala aus dem Jahr 2008. Ein Vorteil des Modells ist seine Vollständigkeit. Auch nützlich sind die konkreten Handlungsvorschläge aus der Studie (Jasperson, Carter & Zmud, 2005; Venkatesh & Bala, 2008; Venkatesh, 1999). Mit der Anwendung des Modells in einem Praxisfeld kann geprüft werden, ob sich die aus der Forschungsliteratur stammenden Ergebnisse im WBF bestätigen lassen.

Die Bachelorarbeit beginnt mit einem theoretischen Teil. Darin werden Modelle der Nutzung von digitalen Instrumenten vorgestellt. Das TAM wird detailliert erklärt, da es einen Hauptteil der Arbeit darstellt. Auch wird auf die Nutzung von digitalen Instrumenten im Homeoffice eingegangen. Danach werden die Hypothesen aus den Fragestellungen und der Theorie abgeleitet. Es folgt der methodische Teil mit der Erklärung der Datenerhebung, der Vorstellung der Stichprobe und der Darstellung des Vorgehens bei der Datenauswertung. Anschliessend werden die Ergebnisse

vorgelegt. Der Schwerpunkt der Resultate liegt auf den Regressionsanalysen, welche Zusammenhänge zwischen den Einflussfaktoren und der Nutzungsabsicht aufdecken. Die tatsächliche Nutzung der vier untersuchten Instrumente vor und während der Covid-19-Pandemie wird mit einem Wilcoxon-Test auf signifikante Unterschiede geprüft. Ausserdem wird der Zusammenhang zwischen der tatsächlichen Nutzung der Hilfsmittel und der digitalen Handlungskompetenz der Befragten untersucht. Dabei handelt es sich um eine Exploration mit den Daten. Die digitale Handlungskompetenz gibt Auskunft über die individuellen Kompetenzen in Bezug auf den Umgang mit digitalen Instrumenten (Zahn, Rack & Mateescu, 2019). Abschliessend werden die Wünsche und Anregungen der Teilnehmenden aus dem offenen Rückmeldungsfeld im Fragebogen qualitativ ausgewertet. Den Abschluss der Arbeit bildet die Diskussion. Darin werden die Ergebnisse interpretiert, Handlungsempfehlungen für den Praxispartner abgeleitet, Limitationen der Untersuchung aufgezeigt und ein Ausblick auf weitere Forschungen getätigt.

2 Theorien zur Nutzung von digitalen Instrumenten

Gemäss Venkatesh und Bala (2008) werden Technologien immer wichtiger für organisationale Abläufe und Entscheidungen. In der Literatur werden verschiedene Aspekte erwähnt, welche zur Nutzung eines digitalen Instrumentes führen (Urbach, Smolnik & Riempp, 2009). Forschende entwickeln und testen verschiedene Modelle. Ältere Forschungen zum Thema Nutzung und Akzeptanz von digitalen Technologien beschreiben die *Theorie des überlegten Handelns (TRA)* nach Ajzen & Fishbein (1980) und deren Erweiterung, die *Theorie des geplanten Verhaltens (TPB)* nach Ajzen (1991). Es geht darum, die Zusammenhänge zwischen der Einstellung und dem Verhalten von Menschen zu prüfen und das Verhalten vorhersagen zu können. Die TRA bildet die Basis des TAM (Davis et al., 1989). Es wird nicht auf diese Theorien fokussiert, da deren Erkenntnisse ins TAM eingearbeitet sind und sie sich auf das menschliche Verhalten im Allgemeinen und nicht spezifisch im Zusammenhang mit der Nutzung von Technologien beschäftigen. Die TPB wird beispielsweise verwendet, um die Diskrepanz zwischen den Verhaltensabsichten und dem tatsächlichen Verhalten übergewichtiger Personen zu erklären (Schwarzer, 2004).

Ein ebenfalls bekanntes Modell im Zusammenhang mit digitalen Instrumenten ist das *Informationssystem-Erfolgs Modell* von DeLone und McLean (1992). Informationssysteme sind dazu da, Nutzende computerbasiert mit allen notwendigen Informationen über ein konkretes Thema zu versorgen (Gustafsson, Karlsson & Bubenko, 1982). Das Modell wird etwa zur Untersuchung vom Erfolg eines neu eingeführten Finanzbuchhaltungssystems (Iivari, 2005), zur Analyse von Webseiten (Schaupp, Fan & Belanger 2006) oder von Online Gesundheitsinformationsseiten (Shim & Jo, 2020) eingesetzt. Dabei gelten die Informations-, System- und Servicequalität als Einflussfaktoren auf die Nutzungsabsicht und die Nutzerzufriedenheit (DeLone & McLean, 2003). Das DeLone und McLean Modell wird, genauso wie das ursprüngliche TAM, von verschiedenen Forschenden als unvollständig kritisiert, da es nur wenige Faktoren beinhaltet (Urbach et al., 2009). Ausserdem beschreibt Iivari (2005) einen Mangel an empirischen Untersuchungen mit dem Modell, wohingegen das TAM

vielfach untersucht worden ist (Venkatesh & Bala, 2008). In der Forschungsfrage dieser Bachelorarbeit geht es um die Nutzung von Anwendungssoftwares wie Skype oder OneNote und weniger um Informationssysteme wie Webseiten. Deshalb wird das TAM dem DeLone und McLean Modell vorgezogen. Teile des Modells finden sich im TAM wieder. Die Informationsqualität wird der wahrgenommenen Nützlichkeit und die System- und Servicequalität werden der wahrgenommenen Benutzerfreundlichkeit zugeordnet (Venkatesh & Bala, 2008). Das zeigt, dass beide Modelle ähnliche Ansätze nutzen und unterstreicht die Wichtigkeit dieser Einflussfaktoren.

2.1 Das Technologie-Akzeptanz-Modell (TAM)

Das laut Venkatesh und Bala (2008) am umfassendsten untersuchten Modell ist das Technologie Akzeptanz Modell (TAM). Gemäss Metaanalyse mit 88 TAM Studien von King und He (2008) sind TAM Messungen höchst reliabel und können in verschiedenen Kontexten eingesetzt werden. Die wesentlichen Dimensionen im TAM sind die wahrgenommene Nützlichkeit und die wahrgenommene Benutzerfreundlichkeit. Sie beeinflussen die Einstellung gegenüber der Nutzung. Wahrgenommene Nützlichkeit ist definiert als das Ausmass, zu welchem eine Person glaubt, dass die Nutzung einer Technologie ihre Arbeitsleistung erhöhen wird und die Wahrgenommene Benutzerfreundlichkeit wird bestimmt durch den Grad, zu welchem eine Person glaubt, dass die Nutzung einer Technologie frei von Anstrengung sein wird (Venkatesh & Bala, 2008). Abbildung 1 zeigt das ursprüngliche Modell, welches auf Davis, Bagozzi und Warshaw (1989) zurückgeht.

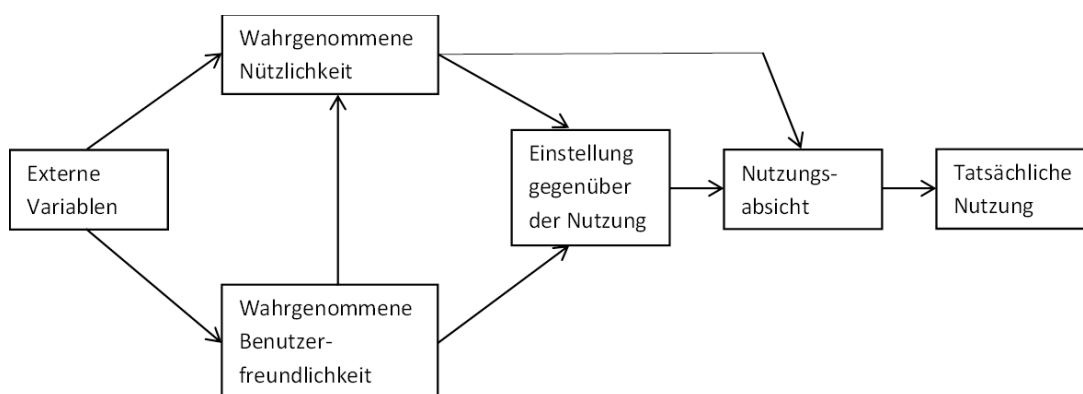


Abbildung 1. Technologie Akzeptanz Modell nach Davis et al. (1989), übersetzt von der Autorin. Eigene Darstellung.

Da das TAM in der Forschung innerhalb von zehn Jahren mit einer hohen Varianz repliziert und häufig zitiert wurde, entschieden sich Venkatesh und Davis (2000) für die nähere Untersuchung der wahrgenommenen Nützlichkeit. Diese schien ein fundamentaler Einfluss auf die Nutzungsabsicht zu haben, was King und He (2006) bestätigten. Die externen Variablen wurden spezifiziert und in zwei Gruppen unterteilt: soziale Einflussprozesse und kognitive Prozesse. Unter sozialen Einflussprozessen werden unabhängige, soziale Kräfte verstanden, welche Individuen dazu bringen, neue technische Systeme anzunehmen oder abzulehnen. Kognitive Prozesse stehen für mentale Repräsentationen, welche die Nutzung von digitalen Instrumenten mit der Erreichung von übergeordneten Zielen verbinden. Die untersuchten Faktoren stammen aus Motivations- und Entscheidungstheorien sowie der Sozialpsychologie. Die theoretisch vorgeschlagenen Zusammenhänge konnten in der Studie mit vier Organisationen und zu drei Messzeitpunkten bestätigt werden (Venkatesh & Davis, 2000). Damit erweiterte sich das TAM zum TAM 2. Die Definitionen der Einflussfaktoren sind im Anhang A zu finden.

Venkatesh und Bala veröffentlichten 2008 ein erweitertes, umfassendes TAM 3. In diesem beziehen sie auch Einflussfaktoren auf die wahrgenommene Benutzerfreundlichkeit mit ein, welche im ursprünglichen TAM und TAM 2 unbeachtet blieben. Sie erstellten und testeten ein integriertes Modell und schlugen Interventionen vor, welche die Nutzung von digitalen Instrumenten durch Arbeitnehmende steigern können. Damit wollen sie unter anderem der Kritik entgegenwirken, das TAM weise zu wenig Anleitung für Praktiker auf (Lee, Kozar & Larsen, 2003). Die hinzukommenden Einflussfaktoren wurden bereits von Venkatesh (2000) entwickelt. Sie sind wiederum in zwei Gruppen unterteilt: Anker und Einstellung. Die Anker repräsentieren die allgemeinen Überzeugungen von Personen im Zusammenhang mit Computern und deren Nutzung. Ausserdem werden sie mit der intrinsischen Motivation, ein neues System zu nutzen, in Verbindung gebracht. Sie gelten als Treiber für erste Urteile über die wahrgenommene Benutzerfreundlichkeit. Personen werden diese Urteile anhand von Erfahrungen anpassen. Die Faktoren der Einstellung hingegen haben besonders einen Einfluss nachdem die Nutzenden bereits erste Erfahrungen mit neuen

Systemen gesammelt haben (Venkatesh & Bala, 2008). Alle Einflussfaktoren und ihre Definitionen sind im Anhang A ersichtlich. In Abbildung 2 ist das TAM 3 zu sehen. Der Fokus liegt dabei auf der Darstellung der unterschiedlichen Einflussfaktoren und den durch Venkatesh und Bala (2008) bestätigten Verbindungen. Für eine bessere Übersicht wurden die Moderatoren *Erfahrung* und *Freiwilligkeit* nicht berücksichtigt.

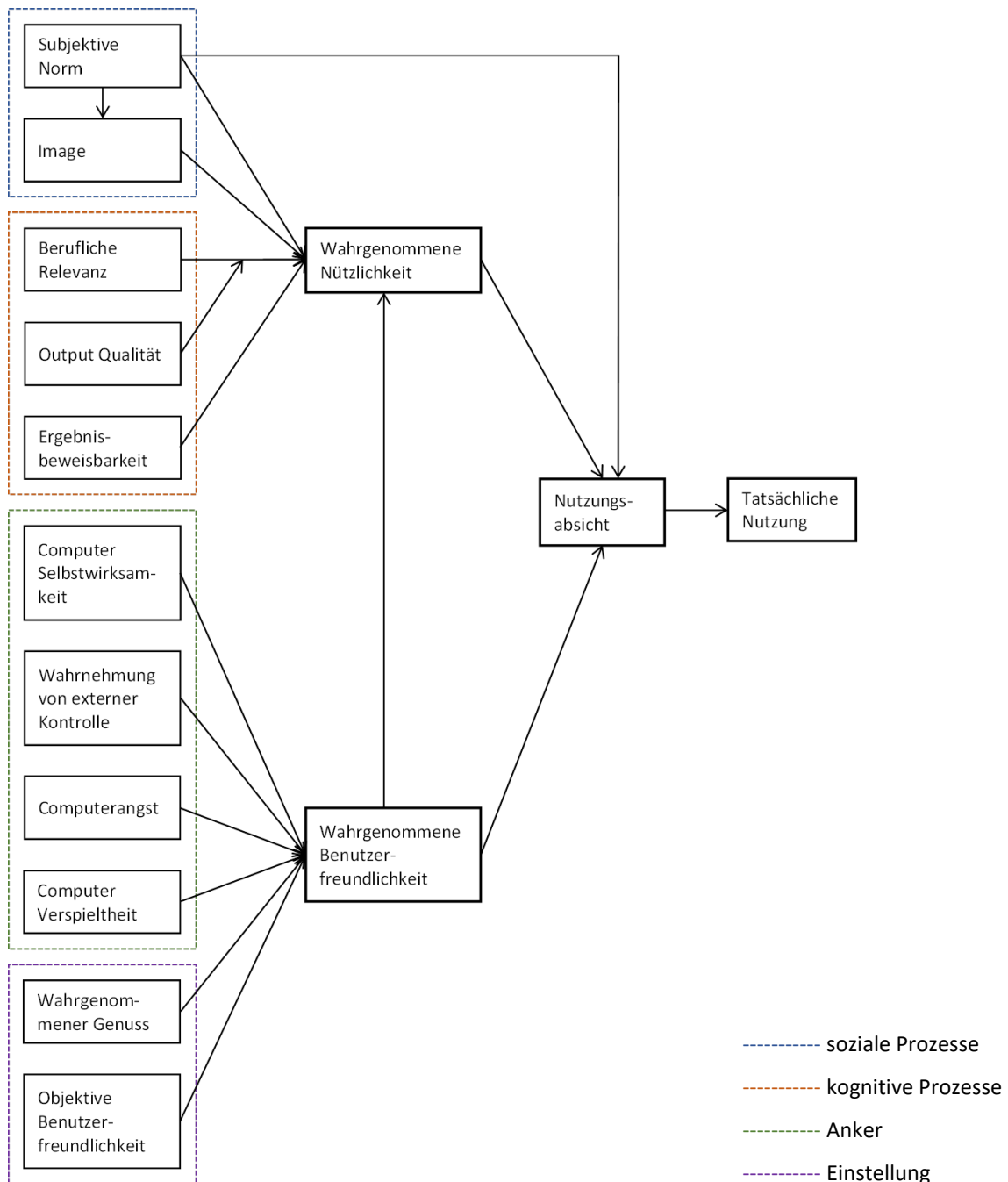


Abbildung 2. Technologie Akzeptanz Modell 3 (TAM 3) nach Venkatesh & Bala (2008), übersetzt von der Autorin. Eigene Darstellung.

In aktuelleren Studien wurde das TAM unter anderem zur Untersuchung mobiler Applikationen genutzt (Bührig, Guhr & Breitner, 2011) und repliziert im virtuellen Kontext (Angerer, 2014), in der Industrie 4.0 (Ullrich, Vladova, Thim & Gronau, 2015), in der Textilindustrie (Galli, 2016) und im Zusammenhang mit E-Learning-Systemen (Schnider, 2018).

Zur Untersuchung der Hauptfragestellung „*Welche Aspekte beeinflussen Mitarbeitende des eidgenössischen Departementes für Wirtschaft, Bildung und Forschung besonders, wenn es um die Nutzung von digitalen Instrumenten im Arbeitsalltag geht?*“ wird ein Modell benötigt, welches verschiedene Einflussfaktoren auf die Nutzungsabsicht aufzeigt. In den TAM 2 und 3 besteht der Vorteil des Einbezugs vieler Kontextfaktoren, jedoch ist es nicht mehr so schlank wie das ursprüngliche TAM (Angerer, 2014). Das TAM passt zur Forschungsfrage, da es bereits vielfach untersucht wurde und eine hohe Validität aufweist. Die Items des Modells sind online in Studien zu finden (Angerer, 2014; Schnider, 2018; Venkatesh & Bala, 2008). So kann in der Untersuchung darauf zugegriffen und das Modell valide repliziert werden.

2.2 Der Umgang mit digitalen Instrumenten im Homeoffice

Aufgrund der ausserordentlichen Lage während der Datenerhebung wird ein Unterkapitel dem Umgang mit digitalen Hilfsmitteln im Homeoffice gewidmet. Die Theorien sind nicht abschliessend. Sie sollen lediglich einen Einblick in die Thematik verschaffen und helfen, die Wünsche und Anregungen der Teilnehmenden in den Ergebnissen besser einzuordnen.

Homeoffice ist eine Form der Telearbeit. Der Begriff der Telearbeit wird für Arbeitstätigkeit verwendet, welche mit Unterstützung von Informations- und Kommunikationssystemen dezentral vom Arbeitsplatz ausgeübt wird (Junghanns & Pech, 2008). Die Telearbeit bringt Potenziale und Risiken mit sich. Zu den Risiken gehören die Gefahren der sozialen Isolation und der Zunahme von psychischen Belastungen. Als Massnahme zur Reduktion von Belastungen können Möglichkeiten der gegenseitigen Unterstützung gestärkt werden, beispielsweise durch ein virtuelles Café für den informellen Informationsaustausch (Hertel & Konradt, 2007). Denn auch im Homeoffice ist die

Wichtigkeit von sozialen Ressourcen zur Bewältigung von Stress und Belastungen zu beachten. In soziotechnischen Arbeitssystemen, wo permanent Schwankungen und Störungen auftreten, sind die Teammitglieder wertvolle soziale Ressourcen (Schüpbach, 2013). Zu den Risiken im Homeoffice zählt der Handlungsspielraum (Kurland & Cooper, 2002). Gemäss Schüpbach (2013) ist Handlungsspielraum eine wichtige Komponente in der Arbeitsgestaltung. Es befürchten viele Arbeitgebende durch Telearbeit einen Kontrollverlust über ihre Mitarbeitenden (Kurland & Cooper, 2002). Die Arbeitnehmenden hingegen versuchen, durch überdurchschnittlich langes Arbeiten und Selbstausschöpfung, die Befürchtungen des Arbeitgebenden zu reduzieren (Hertel & Konradt, 2007; Rupietta & Beckmann, 2016). Laut Malik (2001) ist das Vertrauen der Mitarbeitenden in die Führungskräfte wie auch der Führung in ihre Angestellten bedeutend.

In der virtuellen Zusammenarbeit wird von der medialen Reichhaltigkeit gesprochen. Das Zentrale dabei ist die Informationsreichtum eines Instrumentes. Diese wird bestimmt durch die Unmittelbarkeit des Feedbacks, die Optionen zum Erkennen von sozialen Hinweisreizen, die Reichhaltigkeit der Sprache und die Möglichkeiten zur Darstellung von Emotionen (Darf & Lengel, 1986). Gemäss Schmitz und Fulk (1991) hat die persönliche Interaktion die höchste mediale Reichhaltigkeit und die E-Mail eine deutlich tiefere. Kritisiert wird das Modell dahingehend, dass die Reichhaltigkeit subjektiv unterschiedlich empfunden wird (Schmitz & Fulk, 1991).

2.3 Forschungsfragen und Hypothesen

Zur Beantwortung der Hauptfragestellung „*Welche Aspekte beeinflussen Mitarbeitende des eidgenössischen Departementes für Wirtschaft, Bildung und Forschung besonders, wenn es um die Nutzung von digitalen Instrumenten im Arbeitsalltag geht?*“ wurden anhand des TAM 3 Hypothesen gebildet und getestet. Es hätte den Umfang der Bachelorarbeit überschritten, alle Einflussfaktoren des Modelles zu untersuchen. Ausserdem führt eine zu lange und umfangreiche Datenerhebung zur Ermüdung der Teilnehmenden. Aus diesen Gründen wurden Faktoren ausgewählt, welche für die Beantwortung der Fragestellungen notwendig und hinreichend waren.

Als erstes wurden die beiden Hauptfaktoren wahrgenommen Nützlichkeit und wahrgenommene Benutzerfreundlichkeit als wichtig bewertet, da sie gemäss dem Modell einen direkten Einfluss auf die Nutzungsabsicht haben. Der wahrgenommenen Benutzerfreundlichkeit wird ausserdem einen Einfluss auf die wahrgenommene Nützlichkeit zugeschrieben. Auch dieser Zusammenhang sollte untersucht werden. Es liessen sich die ersten Hypothesen ableiten:

H1: Die wahrgenommene Nützlichkeit hat einen positiven Einfluss auf die Nutzungsabsicht von digitalen Instrumenten.

H2: Die wahrgenommene Benutzerfreundlichkeit hat einen positiven Einfluss auf die Nutzungsabsicht von digitalen Instrumenten.

H3: Die wahrgenommene Benutzerfreundlichkeit hat einen positiven Einfluss auf die wahrgenommene Nützlichkeit.

Weiter wurde auf die externen Faktoren fokussiert, welche die Hauptfaktoren beeinflussen. Dazu wurde je ein sozialer und ein kognitiver Einflussfaktor mit direkter Verbindung zur wahrgenommenen Nützlichkeit ausgewählt. Ein Anker-Faktor und ein Einstellungs-Faktor mit Bezug auf die wahrgenommene Benutzerfreundlichkeit rundeten das zu untersuchende Modell ab.

Aus den sozialen Faktoren fiel die Wahl auf die subjektive Norm. Das ist der Grad, zu welchem eine Person wahrnimmt, dass die meisten ihr/ihm wichtigen Personen denken, er/sie sollte das digitale Instrument nutzen (Venkatesh & Bala, 2008). Der Faktor wurde untersucht, weil er in der Literatur oft getestet wurde und bedeutend scheint, da er die wahrgenommene Nützlichkeit sowie einen weiteren sozialen Faktor, das Image, beeinflusst. Die entsprechende Hypothese lautete:

H4: Die subjektive Norm hat einen positiven Einfluss auf die wahrgenommene Nützlichkeit.

Als kognitiver Einflussfaktor wurde die Ergebnisbeweisbarkeit getestet. Sie beschreibt den Grad, zu welchem ein Individuum glaubt, dass die Ergebnisse der Nutzung eines digitalen Instruments greifbar, beobachtbar und mitteilbar sind (Venkatesh & Bala, 2008). Die Ergebnisbeweisbarkeit weist gemäss den Zahlen der TAM 3 Studie höchst signifikante Zusammenhänge zur

wahrgenommenen Nützlichkeit und die höchsten Werte der kognitiven Faktoren auf (Venkatesh & Bala, 2008, S. 290). Daraus liess sich die Hypothese ableiten:

H5: Die Ergebnisbeweisbarkeit hat einen positiven Einfluss auf die wahrgenommene Nützlichkeit.

Von den Anker-Faktoren wurde die Wahrnehmung von externer Kontrolle ausgewählt. Diese untersucht den Grad, zu welchem eine Person denkt, dass organisatorische und technische Ressourcen existieren, um die Nutzung von dem System zu unterstützen (Venkatesh & Bala, 2008). Gemäss TAM 3 weist der Faktor den höchsten Zusammenhang zur wahrgenommenen Benutzerfreundlichkeit auf (Venkatesh & Bala, 2008, S 291). Die Hypothese dazu war:

H6: Die Wahrnehmung von externer Kontrolle hat einen positiven Einfluss auf die wahrgenommene Benutzerfreundlichkeit.

Der wahrgenommene Genuss wurde aus den Einstellungs-Faktoren untersucht. Er beschreibt das Ausmass, zu welchem die Aktivität der Nutzung eines digitalen Instrumentes an sich als angenehm wahrgenommen wird, abgesehen von jeglichen Leistungskonsequenzen, die aus der Nutzung des Systems resultieren (Venkatesh, 2000). Es wurde dieser Faktor gewählt, da er besser messbar gemacht werden kann als die objektive Benutzerfreundlichkeit. Die Hypothese lautete:

H7: Der wahrgenommene Genuss hat einen positiven Einfluss auf die wahrgenommene Benutzerfreundlichkeit.

Die detaillierte Begründung für und gegen die Wahl der einzelnen Einflussfaktoren ist im Anhang B zu finden. Das zu testende Modell ist mit den Hypothesen in Abbildung 3 dargestellt.

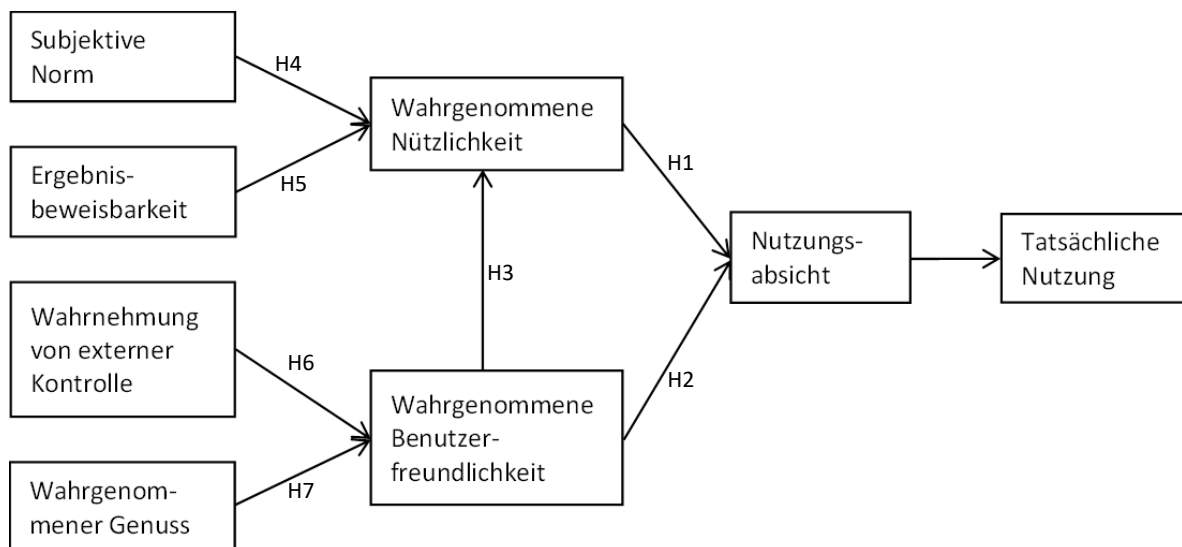


Abbildung 3. Zu untersuchendes Technologie Akzeptanz Modell (TAM)

Zur Unterfragestellung „Werden die untersuchten digitalen Instrumente im eidgenössischen Departement für Wirtschaft, Bildung und Forschung während der Covid-19-Pandemie signifikant häufiger benutzt als vorher?“ wurden folgende Hypothesen aufgestellt:

H8: Skype wird während der Covid-19-Pandemie signifikant häufiger benutzt als vorher.

H9: Desktop Sharing wird während der Covid-19-Pandemie signifikant häufiger benutzt als vorher.

H10: OneNote wird während der Covid-19-Pandemie signifikant häufiger benutzt als vorher.

H11: Share Point wird während der Covid-19-Pandemie signifikant häufiger benutzt als vorher.

3 Methoden der Datenerhebung und der Datenauswertung

Der methodische Teil der Untersuchung ist wichtig, um die Forschung replizieren zu können. Zentral dabei ist unter anderem die Beschreibung der Stichprobe. Mit den Erklärungen zum Vorgehen kann der Prozess der Datenerhebung und Datenauswertung dieser Bachelorarbeit nachvollzogen werden.

3.1 Erstellung des Online-Fragebogens

Zur Prüfung der elf Hypothesen und Beantwortung der zwei Fragestellungen wurde eine Online-Befragung durchgeführt, um möglichst viele Mitarbeitende des WBF orts- und zeitunabhängig zu erreichen. Ziel war die Untersuchung einer grossen Stichprobe, damit die Resultate repräsentativ ausfallen. Die Methode gilt als ökonomisch, da sie einfach zu handhaben ist und wenig Material erfordert. Die Online-Befragung ist objektiv, weil keine untersuchende Person vor Ort ist. Dafür können Faktoren wie Lärm oder Ablenkung die befragte Person beeinflussen (Bühner, 2011).

Zur Beantwortung der Hauptfragestellung „*Welche Aspekte beeinflussen Mitarbeitende des eidgenössischen Departementes für Wirtschaft, Bildung und Forschung besonders, wenn es um die Nutzung von digitalen Instrumenten im Arbeitsalltag geht?*“ und Testung der sieben daraus abgeleiteten Hypothesen wurde das vorgestellte TAM 3 herangezogen. Um die Validität der Forschung möglichst hoch zu halten, wurden ausschliesslich Items verwendet, welche in früheren Studien mit dem TAM bereits genutzt wurden. Validität bedeutet die Genauigkeit, mit der ein Test das Merkmal misst, das er zu erfassen vorgibt (Bühner, 2011). Die 7-stufige Likert-Skala der originalen TAM 3 Studie von Venkatesh und Bala (2008) wurde übernommen. Diese erstreckte sich von *stark ablehnend* bis *stark zustimmend*. Die Items wurden randomisiert gemessen, um Konsistenz- und Reihenfolgeeffekte zu vermindern (Bühner, 2011).

Um die Hypothesen **H1** bis **H3** zu prüfen, wurden drei Items zur **Nutzungsabsicht**, vier Items zur **wahrgenommenen Nützlichkeit** und vier Items zur **wahrgenommenen Benutzerfreundlichkeit** in den Fragebogen aufgenommen. Sie stammen aus der deutschen Literatur von Angerer (2014) und

Schnider (2018) und wurden an die untersuchten Instrumente Skype, Desktop Sharing, OneNote und Share Point angepasst. Siehe Anhang C für eine Auflistung der Items mit der Autorin oder dem Autor. Zur Messung der **Nutzungsabsicht** diene beispielsweise das Item: „Ich möchte Skype, Desktop Sharing, OneNote und Share Point im nächsten Monat nutzen.“ Die **wahrgenommene Nützlichkeit** wurde unter anderem mit „Die Nutzung von Skype, Desktop Sharing, OneNote und Share Point erleichtert mir meine Arbeit.“ erhoben. Für die Testung der **wahrgenommenen Benutzerfreundlichkeit** ist folgende Frage ein Beispiel: „Insgesamt finde ich die Benutzung von Skype, Desktop Sharing, OneNote und Share Point einfach.“

Auch zur Testung der Hypothese **H4** zum Einfluss der **subjektiven Norm** auf die wahrgenommene Nützlichkeit wurden vier Items aus der deutschen Literatur von Angerer (2014) und Schnider (2018) genutzt, beispielsweise das Folgende: „Mir wichtige Personen bestärken mich darin, Skype, Desktop Sharing, OneNote und Share Point zu nutzen.“

Zur Prüfung der Hypothesen **H5** bis **H7** wurden die Items der originalen Studien von Venkatesh und Bala (2008) herangezogen. Sie wurden von Englisch auf Deutsch übersetzt und anschliessend von einer unabhängigen Person vom Englischen ins Deutsche rückübersetzt. Die beiden englischen Formulierungen wurden dann verglichen, um die Genauigkeit der deutschen Ausdrucksweise zu verbessern. Schlussendlich wurden zwei Sätze komplett umgestellt und die definitiven Items im Kontext der zu untersuchenden Instrumente festgelegt. Die Übersetzungsschritte sind Anhang D ersichtlich. Um die **Ergebnisbeweisbarkeit (H5)** zu erheben, diene nebst drei anderen das Item „Ich glaube, ich könnte anderen die Konsequenzen der Nutzung von Skype, Desktop Sharing, OneNote und Share Point kommunizieren.“ Zur Prüfung der Hypothese **H6**, welche die **Wahrnehmung von externer Kontrolle** beinhaltet, half beispielsweise: „Ich habe die notwendigen Ressourcen, um Skype, Desktop Sharing, OneNote und Share Point zu nutzen.“ Daneben wurden drei weitere Items erhoben. Als letztes wurde zur Erhebung der Daten für die Hypothese **H7** mit drei Items nach dem **wahrgenommenen Genuss** gefragt. Ein Beispielitem dazu ist: „Ich habe Spass an der Nutzung von Skype, Desktop Sharing, OneNote und SharePoint.“

Für die Beantwortung der Unterfragestellung „*Werden die untersuchten digitalen Instrumente im eidgenössischen Departement für Wirtschaft, Bildung und Forschung während der Covid-19-Pandemie signifikant häufiger benutzt als vorher?*“ mit den Hypothesen **H8** bis **H11** wurde im Fragebogen die tatsächliche Nutzung vor und während der Covid-19-Pandemie abgefragt. Im Rahmen dieser Arbeit bot sich die Selbsteinschätzung dazu an. Eine andere Möglichkeit war nicht umsetzbar. Die Frage stammt aus der TAM 3 Studie von Venkatesh und Bala (2008) und lautete: „Wie viel Zeit verwenden Sie im Durchschnitt jeden Tag mit der Nutzung von ...?“ Bei der Erhebung wurde die Nutzung von jedem der vier Instrumente in Stunden abgefragt.

Neben den Faktoren aus dem TAM und der tatsächlichen Nutzung der untersuchten digitalen Instrumente wurde die digitale Handlungskompetenz ermittelt. Diese Kompetenz erfasst, wie die Vereinbarkeit der auszuführenden Tätigkeit und der digitalen Instrumente wahrgenommen wird. Zudem misst sie die allgemeine persönliche Fähigkeit in Bezug auf digitale Instrumente (Zahn et al., 2019). Die Handlungskompetenz wurde anhand von sechs Items aus der Literatur von Zahn et al. (2019) und wie die Einflussfaktoren des TAM anhand einer 7-stufigen Likert-Skala gemessen. Ein Item war: „Ich fühle mich kompetent, digitale Instrumente in meiner Arbeit anzuwenden.“

Um die Sichtweise der Teilnehmenden abzuholen, rundete diese offene Frage den Fragebogen ab: „Folgende Wünsche und Anregungen habe ich betreffend Nutzung von Skype, Desktop Sharing, OneNote und Share Point an meinem Arbeitsplatz und im Homeoffice.“

Neben den Items gehören eine Einleitung, demographische Fragen sowie ein Abschluss zu einem Fragebogen (Bühner, 2011). In dem Einleitungstext wurden der Grund für die Befragung und der Auftraggeber genannt, ein Hinweis zur Anonymität eingefügt, auf die Nutzung der Ergebnisse hingewiesen und die ungefähre Zeitdauer angegeben. Zudem wurde die Kontaktperson aufgeführt und ein herzlicher Dank ausgesprochen. Mit dem Hinweis „Mit dem Klicken auf WEITER sind Sie mir der Teilnahme an der Studie einverstanden.“ wurde die informierte Einwilligung eingeholt. Abgefragte demographische Angaben waren das Alter, das Geschlecht, der Ort, an dem der Fragebogen ausgefüllt wurde, die bisherige Anstellungsdauer beim WBF sowie die

Verwaltungseinheit, in welcher die befragte Person beschäftigt ist. Als Abschluss folgten nochmals ein herzlicher Dank und die Kontaktangabe für Fragen oder Rückmeldungen.

Der Fragebogen wurde zuerst in Word erstellt und dem Praxispartner zur Korrektur vorgelegt. Dieser formulierte vier Items leicht um, weil der Zugriff auf die digitalen Instrumente bereits gegeben ist und nicht in Zukunft erst möglich sein wird. Die Wünsche wurden berücksichtigt und sind im Anhang E nachvollziehbar. Anschliessend wurde der Fragebogen online im Unipark erfasst. Unipark ist ein Online-Befragungsprogramm von Questback, welches den Studierenden von der FHNW zur Verfügung gestellt wird. Bei der Erfassung wurde auf eine übersichtliche Darstellung und einfache Handhabung für die Teilnehmenden geachtet, was laut Bühner (2011) wichtig ist.

3.2 Durchführung des Pretests und Übersetzung des definitiven Fragebogens

Gemäss Berger-Grabner (2016) muss jedes neu konstruierte Erhebungsinstrument vor der Durchführung einem Pretest unterzogen werden. Dieser dient der Prüfung der Verständlichkeit der Items, der Testung der technischen Handhabung sowie der Feststellung der tatsächlichen Bearbeitungsdauer. Dazu wird der Fragebogen an eine geringe Anzahl Personen versendet (Berger-Grabner, 2016). Am 17. März 2020 wurde der Link zur Online-Befragung vom Praxispartner an fünf Personen aus der Bundesverwaltung geschickt. Ausserdem testeten der Praxispartner, die Betreuerin und drei Personen aus dem Umfeld der Forscherin den Fragebogen am Computer sowie am Smartphone. Hauptschwierigkeit im Verständnis war die Zusammenfassung der vier unterschiedlichen digitalen Instrumente Skype, Desktop Sharing, OneNote und Share Point. Gelöst wurde das Problem indem im Fragebogen stets von digitalen Instrumenten gesprochen wurde und die einzelnen Beispiele nur zu Beginn der Items aufgeführt und in der Einleitung erklärt waren. Bei der Aufzählung der Instrumente in der Einleitung wurde der Wikipedia-Artikel zu den jeweiligen Tools als Link hinterlegt. Ausserdem wurden einzelne Frageitems umformuliert. Die Kommentare aus dem Pretest und die neuen Formulierungen der Items sind im Anhang E zu finden. Des Weiteren wurden wenige Tippfehler ausgebessert. Die Technik funktionierte einwandfrei. Die tatsächliche

Bearbeitungsdauer im Pretest bewegte sich zwischen 6 und 11 Minuten. Aufgrund dessen wurde die Zeitangabe im Einleitungstext auf 5 bis 10 Minuten festgelegt. Anhand der Resultate aus dem Pretest wurde der Online-Fragebogen angepasst. Der definitive Fragebogen ist im Anhang F ersichtlich. Die Abbildung 4 zeigt einen Ausschnitt aus der Online-Befragung, um einen Eindruck des Instrumentes zu gewähren.

Wenn Sie an die Nutzung von digitalen Instrumenten denken, wie würden Sie folgende Aussagen einschätzen?

Digitale Instrumente wie Skype, Desktop Sharing, OneNote oder Share Point

	stark ablehnend	ablehnend	eher ablehnend	neutral	eher zustimmend	zustimmend	stark zustimmend
Ich möchte digitale Instrumente im nächsten Monat nutzen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ich kann mit digitalen Instrumenten einfach erreichen, was ich will.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Abbildung 4. Ausschnitt aus der Online-Befragung

Anschliessend an die Überarbeitung wurde die Befragung auf Wunsch des Praxispartners in zwei weitere Landessprachen, Französisch und Italienisch, übersetzt. Die Übersetzungen übernahm der Praxispartner. Die anderssprachigen Fragebogen wurden ebenfalls online erfasst. Um alle Einstellungen bei allen Sprachversionen identisch zu haben, wurde die deutsche Version in Unipark kopiert und überschrieben. Die Fragebogen wurden von mehreren Personen auf ihre technische Funktionsweise und ihre Verständlichkeit getestet. Bei der italienischen Befragung wurden von zwei Personen aus dem Umfeld der Forscherin kleine Anpassungen in den Formulierungen genannt, welche vorgenommen wurden. Der französische Fragebogen war einwandfrei. Die definitiven Fragebogen sind im Anhang G und Anhang H zu finden.

3.3 Vorgang der Datenerhebung

Vor dem Versand des Online-Fragebogens wurden die Daten im Unipark zurückgesetzt, sodass keine Ergebnisse vom Pretest in die tatsächliche Datenerhebung einwirken. Auch die Links wurden geändert, um erneute Zugriffe von Pretest-Personen zu vermeiden. Am 8. April 2020 wurde der

Online-Fragebogen durch den Praxispartner an die Mitarbeitenden des WBF versendet. Dazu standen Links inkl. QR Codes für drei Amtssprachen zur Verfügung. Die Links und Codes funktionieren inzwischen nicht mehr, da die Datenerhebung beendet ist. Hier sind der Link und QR-Code für die deutschsprachige Version zur Veranschaulichung aufgeführt:

Deutsch: <https://ww2.unipark.de/uc/BA-Arbeit-WBF/de/>



Am 22. April 2020 wurde eine Erinnerung an die Umfrage durch den Praxispartner versendet. Zu diesem Zeitpunkt lag die Anzahl Teilnahmen bei 35 Personen. Um die Chance auf eine repräsentative Stichprobe zu erhöhen, wurde die Erhebungsdauer um eine Woche bis zum 3. Mai 2020 verlängert. Diese Verlängerung wurde im Einleitungstext bei allen Sprachversionen angepasst. Eine repräsentative Stichprobe ist wichtig, damit sie Rückschlüsse auf die Grundgesamtheit mit einer genügenden Qualität zulässt (Zöfel, 2003). Der Praxispartner schrieb am 23. April 2020 zusätzlich sein Netzwerk in der gesamten Bundesverwaltung an. Dadurch gab es in der Stichprobe auch Teilnehmende aus den sechs weiteren eidgenössischen Departementen der Bundesverwaltung. Diese Teilnehmenden ersetzten bei den Items, in denen direkt nach dem WBF gefragt wurde, im Geiste das WBF mit ihrem Departement, beispielsweise beim Item „Im Allgemeinen unterstützt das WBF die Nutzung von digitalen Instrumenten.“ Gegen Ende der Datenerhebung schaltete der Praxispartner zudem ein Aufruf im Intranet auf. Dadurch stieg die Zahl der Teilnehmenden nochmals an. Wie in der Einleitung beschrieben, fand die Datenerhebung während der Covid-19-Pandemie statt, was zu vermehrtem Homeoffice und einem anderen Verhalten geführt haben könnte. Die Datenerhebung endete am 3. Mai 2020.

3.4 Stichprobe der Online-Befragung

Die gesamte Stichprobe beläuft sich auf 182 Personen. Davon sind 115 Personen beim WBF und 67 Personen in anderen Departementen des Bundes beschäftigt. Im Anhang I ist die Aufteilung nach

Departementen abgebildet. Da sich die Forschungsfragen und die Hypothesen explizit auf das WBF beziehen, wurden die Auswertungen mit den 115 Befragten getätigt. Die Stichprobe der 67 Personen gilt zudem nicht als zufällig, da die Befragten alle aus dem Netzwerk des Praxispartners stammen. Im Anhang werden zum Vergleich jeweils die Resultate aller Teilnehmenden aufgeführt.

Von den 115 Befragten haben 101 Personen den deutschen, 10 den französischen und 4 den italienischen Fragebogen ausgefüllt. Die Stichprobe besteht aus 61 Männer, 53 Frauen und 1 Person ohne Angabe. Das Durchschnittsalter liegt bei 47.5 Jahren, die Standardabweichung beträgt 9.59 Jahre. 73 % der Befragten füllten den Fragebogen zu Hause während Homeoffice, 4 % zu Hause ausserhalb der Arbeitszeiten, 21 % am Arbeitsplatz, 1 % im öffentlichen Verkehr und 1 % an einem sonstigen Ort aus. Die Befragten arbeiten durchschnittlich seit 11 Jahren (*SD* 8.97) beim WBF. In Abbildung 5 ist ersichtlich, bei welcher Verwaltungseinheit die Teilnehmenden angestellt sind.

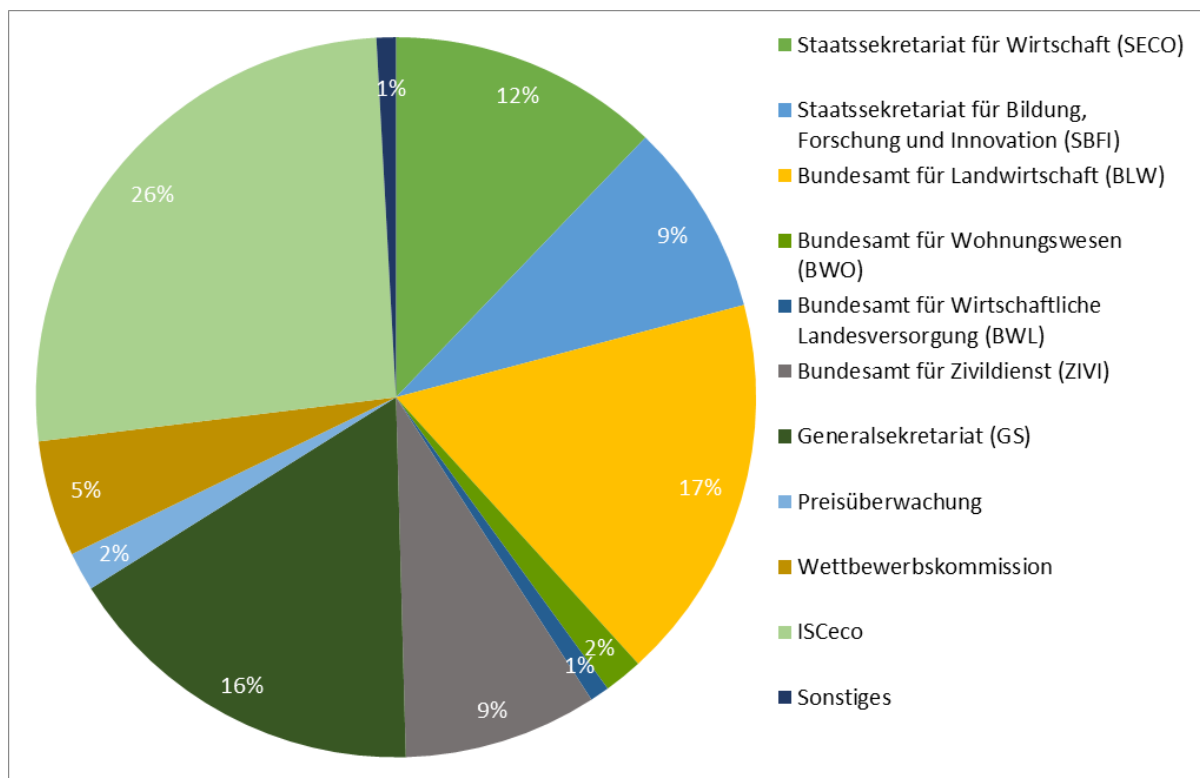


Abbildung 5. Teilnehmende nach Verwaltungseinheiten des WBF, n=115

3.5 Methodisches Vorgehen bei der Datenauswertung

Die Datenauswertung erfolgte mit IBM Statistics 25. In der Datenaufbereitung wurden die Daten auf Plausibilität überprüft (Raithel, 2008). Dabei wurden die Wünsche und Anregungen von Französisch und Italienisch auf Deutsch übersetzt. In der Selbsteinschätzung der tatsächlichen Nutzung waren Werte unakzeptabel, welche nicht auf Viertelstunden genau angegeben waren. Sie wurden in den am nächsten liegenden Wert umgeschrieben, beispielsweise von 0.15 Stunden auf 0.25 Stunden (1/4 Stunde). Zwei der Items wurden umcodiert: „Ich hätte Schwierigkeiten, zu erklären, warum die Nutzung von digitalen Instrumenten vorteilhaft oder unvorteilhaft sein könnte.“ und „Die digitalen Instrumente sind nicht mit anderen Systemen vereinbar, die ich nutze.“ Aus allen erhobenen Items wurden die Konstrukte des TAM und die digitale Handlungskompetenz gebildet.

Als nächster Schritt wurde die Reliabilität anhand des Cronbachs Alpha geprüft. Da sich bei der Übersetzung der Fragebogen auf Französisch und Italienisch Abweichungen von der ursprünglichen Formulierung der Items ergeben haben könnten, welche die Genauigkeit der Messung beeinflussen könnten, wurde das Cronbachs Alpha Tabelle 1 für alle sowie nur für die Deutschen Fragebogen angegeben.

Tabelle 1
Cronbachs Alpha der Konstrukte

	Anzahl Items	Cronbachs Alpha (n=115)	Cronbachs Alpha Deutsch (n=101)
Nutzungsabsicht	3	.801	.792
Wahrgenommene Nützlichkeit	4	.909	.917
Wahrgenommene Benutzerfreundlichkeit	4	.806	.786
Subjektive Norm	4	.731	.725
Ergebnisbeweisbarkeit	4	.520	.553
Wahrnehmung von externer Kontrolle	4	.255	.146
Wahrgenommener Genuss	3	.828	.836
Digitale Handlungskompetenz	6	.818	.810

Die Ergebnisbeweisbarkeit schnitt gemäss Tabelle 1 grenzwertig ab und die Wahrnehmung von externer Kontrolle wies eine ungenügende interne Konsistenz auf (Bühner, 2011). Deshalb wurde im Konstrukt der Ergebnisbeweisbarkeit das Item „Ich hätte keine Schwierigkeiten, zu erklären, warum die Nutzung von digitalen Instrumenten vorteilhaft oder unvorteilhaft sein könnte.“ gelöscht. In der Wahrnehmung von externer Kontrolle mussten, um eine gerade noch zufriedenstellende Konsistenz zu erreichen, zwei Items ausgeschlossen werden. Dies waren: „Wenn ich die Ressourcen, die Möglichkeiten und das Wissen hätte, das es braucht, wäre die Nutzung von digitalen Instrumenten für mich einfach.“ und „Die digitalen Instrumente sind nicht mit anderen Systemen vereinbar, die ich nutze.“ Nach der Löschung der drei Items sah das Cronbachs Alpha in den bearbeiteten Konstrukten wie in Tabelle 2 aufgeführt aus.

Tabelle 2
Cronbachs Alpha nach der Löschung von drei Items

	Anzahl Items	Cronbachs Alpha (n=115)	Cronbachs Alpha Deutsch (n=101)
Ergebnisbeweisbarkeit	3	.641	.671
Wahrnehmung von externer Kontrolle	2	.609	.660

Zur Beantwortung der Hauptfragestellung „*Welche Aspekte beeinflussen Mitarbeitende des eidgenössischen Departementes für Wirtschaft, Bildung und Forschung besonders, wenn es um die Nutzung von digitalen Instrumenten im Arbeitsalltag geht?*“ und Prüfung der Hypothesen 1 bis 7 wurden drei multiple Regressionen berechnet. Einmal zur Messung der wahrgenommenen Nützlichkeit und der wahrgenommenen Benutzerfreundlichkeit auf die Nutzungsabsicht (**H1** und **H2**). Dann zur Testung des Einflusses der subjektiven Norm, der Ergebnisbeweisbarkeit und der wahrgenommenen Benutzerfreundlichkeit auf die wahrgenommene Nützlichkeit (**H3** bis **H5**). Und abschliessend zur Überprüfung des Zusammenhangs der Wahrnehmung von externer Kontrolle und des wahrgenommenen Genusses auf die wahrgenommene Benutzerfreundlichkeit (**H6** und **H7**). Zur

Berechnung wurde der Variableneinschluss ENTER gewählt, da es sich um die Überprüfung eines theoretischen Modells und nicht um eine explorative Studie handelte.

Als Voraussetzungen vor der Berechnung wurden nach Empfehlung von Bühner & Ziegler (2009), von der Methodenberatung (2020) und von StatistikGuru (2020) der lineare Zusammenhang zwischen den Variablen, markante Ausreisser, die Multikollinearität, die Variation in den unabhängigen Variablen und die Unabhängigkeit, Homoskedastizität sowie Normalverteilung der Fehlerwerte geprüft. Als einzige Voraussetzung wurde die Normalverteilung der Fehlerwerte nicht erfüllt. Nicht normalverteilte Fehlerwerte sind zwar nicht optimal, jedoch auch nicht problematisch. Besonders bei einer grossen Stichprobe darf die Normalverteilung vernachlässigt werden (Bender, Lange & Ziegler, 2002; Lumley, Diehr, Emerson & Chen, 2002). Somit waren die Voraussetzungen erfüllt. Weitere Informationen zur Prüfung der Voraussetzungen sind im Anhang J ersichtlich.

Zur Beurteilung der Bedeutsamkeit der Ergebnisse der drei Regressionsanalysen wurden die Effektstärken mit dem f^2 nach Cohen (1992) und die Teststärken online nach Hemmerich (2019) berechnet. Die Effektstärken ermittelten alle einen starken Effekt. Die Teststärken fielen bei einem Signifikanzniveau von $\alpha = .001$ dreimal mit einer Power von $1 - \beta = 1$ perfekt aus. Die Resultate weisen darauf hin, dass die Ergebnisse der Analysen bedeutsam sind und Power besitzen. Details zu den Berechnungen sind im Anhang K zu finden.

Um die Hypothesen **H8** bis **H11** zu testen und die *Unterfragestellung* „*Werden die untersuchten digitalen Instrumente im eidgenössischen Departement für Wirtschaft, Bildung und Forschung während der Covid-19-Pandemie signifikant häufiger benutzt als vorher?*“ beantworten zu können, wurde der Wilcoxon-Test berechnet. Dieser verglich die Mittelwerte der Nutzung vor und während der ausserordentlichen Lage. Ausserdem wurden für einen Überblick Grafiken der Nutzung der vier Instrumente Skype, Desktop Sharing, OneNote und Share Point erstellt.

Da für die digitale Handlungskompetenz keine Hypothesen formuliert wurden, wurde eine Exploration der Daten durchgeführt. Diese wollte herausfinden, ob Personen, welche die Instrumente wenig nutzen, auch eine niedrige digitale Handlungskompetenz haben und Personen,

welche sie oft nutzen, eine hohe digitale Handlungskompetenz aufweisen. Dazu wurde die digitale Handlungskompetenz mit der Nutzung der vier digitalen Instrumente vor der Covid-19-Pandemie korreliert. Es wurden die Daten vor der Pandemie gewählt, da diese eher dem Alltag entsprechen und weniger verfälscht sind.

Die gewonnenen Rückmeldungen aus der Aufforderung „*Folgende Wünsche und Anregungen habe ich betreffend Nutzung von Skype, Desktop Sharing, OneNote und Share Point an meinem Arbeitsplatz und im Homeoffice:*“ wurden einer qualitativen Inhaltsanalyse unterzogen (Flick, 2017). Als Verfahren wurde die inhaltlich-strukturierende Inhaltsanalyse nach Mayring (2015) gewählt. Anhand dieser Vorgehensweise konnten das Datenmaterial reduziert und die Aussagen kategorisiert werden. In einem ersten Schritt wurden alle Kommentare gelesen, herausstechende Aussagen markiert und Besonderheiten festgehalten. In der inhaltlich-strukturierenden Inhaltsanalyse wurden nach Kuckartz (2018) Haupt- und Subkategorien gebildet. Beide zusammen ergaben das Kategoriensystem. Zuerst wurden die Hauptkategorien gebildet. Dies geschah induktiv anhand der vorliegenden Daten und nicht vorab anhand der Fragestellung (Kuckartz, 2018). Die Kategorienbildung wurde zusammenfassend durchgeführt (Flick, 2017). Das gesamte Textmaterial wurde in einem nächsten Schritt codiert und den Hauptkategorien zugeordnet. Dann wurden alle mit derselben Kategorie codierten Textstellen zusammengelegt und darin wiederum induktiv Subkategorien gebildet. Zu jeder Subkategorie wurde im Kategoriensystem eine Definition erfasst. Ein Ausschnitt des Kategoriensystems mit allen Haupt- und Subkategorien, den Definitionen und jeweils einem Beispiel ist in Tabelle 3 ersichtlich. Das gesamte Kategoriensystem befindet sich im Anhang L. Bei den Beispielen handelt es sich um Aussagen aus der Erhebung. Damit methodisch abgesichert ist, woher die Aussage stammt, wurden diese nummeriert und es ist jeweils die Nummer der Person angegeben.

Tabelle 3

Ausschnitt aus dem Kategoriensystem für die qualitative Auswertung

Hauptkategorie	Subkategorie	Definition	Beispiele
Bestehende Instrumente	Vier untersuchte Instrumente	Äusserungen konkret zu Skype, Desktop Sharing, OneNote und Share Point	Desktop Sharing in meinem Arbeitsalltag bis anhin nicht integriert; es besteht wohl keine Notwendigkeit hierzu (Person 23).
	Anleitungen & Schulungen	Äusserungen zum Thema Anleitungen oder Schulungen	Bitte an Arbeitgeber, Möglichkeiten für Schulungen sowie Support bereitzustellen (Person 19).
	Lockerung von Restriktionen	Aussagen zur Lockerung von Restriktionen	Bitte starke Restriktion im Bundesnetz lockern, damit internationale Kollaborationen einfacher möglich sind (Person 18).
	Synchronisierung	Wünsche nach Synchronisierung	OneNote-Synchronisation mit iPad (auch privat) wäre hilfreich (Person 36).
	Übersicht & Vorgaben	Wünsche nach mehr Übersicht und Informationen sowie nach Vorgaben, welche Instrumente wofür genutzt werden	Die Zahl der digitalen Instrumente steigt und wird langsam unübersichtlich, da viele Instrumente gleiche oder ähnliche Funktionen abdecken (Person 35).
Psychologisches	Führung	Äusserungen betreffend Führung	Vorleben durch die Vorgesetzten (Person 9).
	Informeller Austausch	Wünsche nach Gelegenheiten für informellen Austausch & Ausführungen zu Nachteilen in der Arbeit mit digitalen Instrumenten	Kurz: man kann nicht alles von zu Hause aus machen, viel Informelles geht sonst verloren (Person 2).
	Regeln in der Zusammenarbeit	Wünsche nach Regeln in der Kommunikation und Kooperation mit digitalen Medien	Es bräuchte eigentlich noch eine WBF-Knigge (Person 33).
	Ressourcen	Äusserungen zu Ressourcen, das können positive wie auch negative sein	Mitarbeiter unterstützen sich gegenseitig (Person 25).

4 Ergebnisse der Datenerhebung

Die Ergebnisse sind für die Untersuchung sehr relevant. Anhand ihrer werden schlussendlich die Forschungsfragen beantwortet und sie dienen zur Annahme oder Verwerfung der zu Beginn aufgestellten Hypothesen.

4.1 Ergebnisse zur Beantwortung der Hauptfragestellung

Zur Beantwortung der Hauptfragestellung „*Welche Aspekte beeinflussen Mitarbeitende des eidgenössischen Departementes für Wirtschaft, Bildung und Forschung besonders, wenn es um die Nutzung von digitalen Instrumenten im Arbeitsalltag geht?*“ und Prüfung der Hypothesen **H1** bis **H7** im Zusammenhang mit dem TAM wurden multiple Regressionen berechnet. Tabelle 4 zeigt für einen Einblick in die erhobenen Daten die Mittelwerte und Standardabweichungen der Konstrukte auf. Die Mittelwerte und Standardabweichungen der Konstrukte der gesamten Stichprobe (N=182) sind im Anhang M und die Mittelwerte und Standardabweichungen der einzelnen Items sind im Anhang N zu sehen.

Tabelle 4
Mittelwerte und Standardabweichungen der Konstrukte des TAM

	Mittelwert	Standardabweichung
Nutzungsabsicht	6.18	0.87
Wahrgenommene Nützlichkeit	5.65	1.01
Wahrgenommene Benutzerfreundlichkeit	5.61	0.88
Subjektive Norm	5.36	0.91
Ergebnisbeweisbarkeit	5.68	0.85
Wahrnehmung von externer Kontrolle	5.59	1.03
Wahrgenommener Genuss	5.63	0.98

Anmerkungen. Skala bestehend aus 7 Abstufungen: 1 (stark ablehnen), 2 (ablehnend), 3 (eher ablehnend), 4 (neutral), 5 (eher zustimmend), 6 (zustimmend), 7 (stark zustimmend), n=115.

Mit der ersten Regression wurden die Hypothesen **H1** und **H2** überprüft. Sie sagen einen Zusammenhang zwischen der wahrgenommenen Nützlichkeit sowie der wahrgenommenen Benutzerfreundlichkeit und der Nutzungsabsicht vorher. Die Resultate sind in Tabelle 5 dargestellt.

Tabelle 5

Multiple Regressionsanalyse der wahrgenommenen Nützlichkeit und der wahrgenommenen Benutzerfreundlichkeit auf die Nutzungsabsicht

	<i>B</i>	<i>SE(B)</i>	β	<i>T</i>	<i>p</i>
Konstante	2.038	.393		5.192	<.001
Wahrgenommene Nützlichkeit	.377	.070	.438	5.418	<.001
Wahrgenommene Benutzerfreundlichkeit	.358	.079	.366	4.521	<.001
R ²			.510***		
Korrigiertes R ²			.501***		

Anmerkungen. Kodierung Wahrgenommene Nützlichkeit und Wahrgenommene Benutzerfreundlichkeit: 1 (stark ablehnen), 2 (ablehnend), 3 (eher ablehnend), 4 (neutral), 5 (eher zustimmend), 6 (zustimmend), 7 (stark zustimmend); * $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$; $n=115$.

Als nächstes wurden die Hypothesen **H3** bis **H5** getestet. Die subjektive Norm, die Ergebnisbeweisbarkeit und die wahrgenommene Benutzerfreundlichkeit sollen einen Einfluss auf die wahrgenommene Nützlichkeit haben. Die Resultate sind in Tabelle 6 ersichtlich.

Tabelle 6

Multiple Regressionsanalyse der wahrgenommenen Benutzerfreundlichkeit, der subjektiven Norm und der Ergebnisbeweisbarkeit auf die wahrgenommene Nützlichkeit

	<i>B</i>	<i>SE(B)</i>	β	<i>T</i>	<i>p</i>
Konstante	.272	.599		.454	.651
Wahrgenommen Benutzerfreundlichkeit	.418	.096	.367	4.340	<.001
Subjektive Norm	.173	.083	.157	2.079	<.05
Ergebnisbeweisbarkeit	.372	.099	.314	3.748	<.001
R ²			.438***		
Korrigiertes R ²			.423***		

Anmerkungen. Kodierung Wahrgenommene Benutzerfreundlichkeit, subjektive Norm und Ergebnisbeweisbarkeit: 1 (stark ablehnen), 2 (ablehnend), 3 (eher ablehnend), 4 (neutral), 5 (eher zustimmend), 6 (zustimmend), 7 (stark zustimmend); * $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$; $n=115$.

Zum Schluss folgen die Ergebnisse der Regressionsanalyse zu den Hypothesen **H6** und **H7**. Sie sagen einen Einfluss der Wahrnehmung von externer Kontrolle und vom wahrgenommenen Genuss auf die wahrgenommene Benutzerzufriedenheit voraus. Die Resultate sind in der Tabelle 7 zu sehen.

Tabelle 7
Multiple Regressionsanalyse der Wahrnehmung von externer Kontrolle und des wahrgenommenen Genusses auf die wahrgenommene Benutzerfreundlichkeit

	<i>B</i>	<i>SE(B)</i>	β	<i>T</i>	<i>p</i>
Konstante	1.804	.386		4.674	<.001
Wahrnehmung von externer Kontrolle	.239	.073	.277	3.269	<.01
Wahrgenommener Genuss	.439	.076	.488	5.764	<.001
R ²			.473***		
Korrigiertes R ²			.464***		

Anmerkungen. Kodierung Wahrnehmung von externer Kontrolle und Wahrgenommener Genuss: 1 (stark ablehnen), 2 (ablehnend), 3 (eher ablehnend), 4 (neutral), 5 (eher zustimmend), 6 (zustimmend), 7 (stark zustimmend); * p<.05, ** p<.01, *** p<.001; n=115.

Um die Ergebnisse der Regressionsanalysen im untersuchten TAM auf einen Blick ersichtlich zu machen, sind die standardisierten Betakoeffizienten in Abbildung 6 dargestellt.

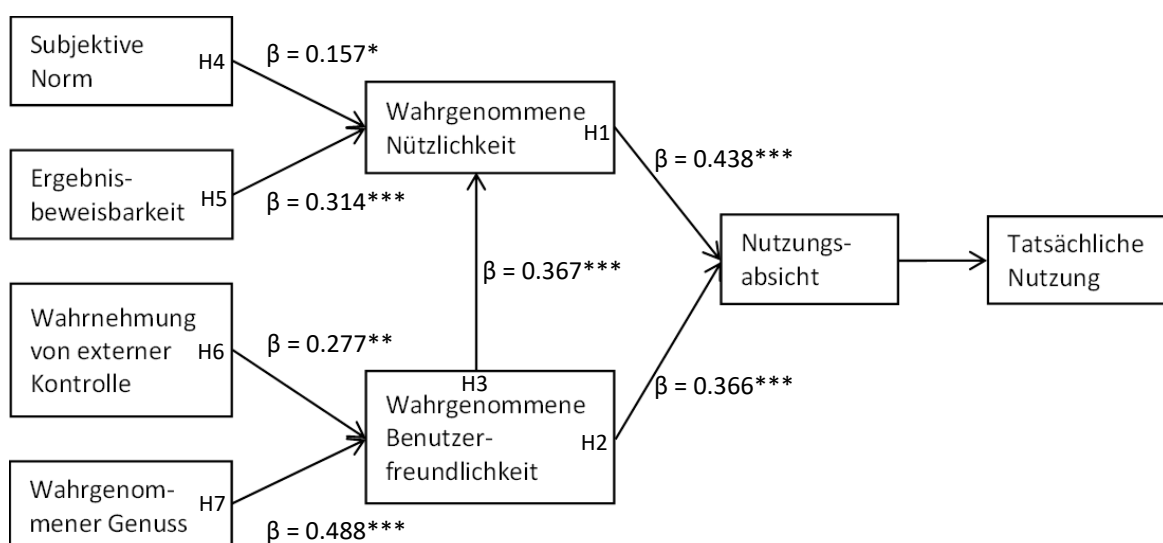


Abbildung 6. Ergebnisse der Hypothesen H1 bis H7 im Modell

Die Ergebnisse der Regressionsanalysen der gesamten Stichprobe N=182 sind im Anhang O angefügt. Um herauszufinden, ob zwischen der Stichprobe des WBF (n=115) und den anderen Departementen (n=67) ein signifikanter Unterschied in den Mittelwerten der Konstrukte besteht, wurde zusätzlich ein U-Test nach Mann und Whitney berechnet. Die Ergebnisse zeigen signifikante Unterschiede in den Mittelwerten der wahrgenommenen Benutzerfreundlichkeit (U=3102.5, Z=-2.198 und $p<.05$) und der subjektiven Norm (U=3169, Z=-2.001 und $p<.05$). Alle Werte sind im Anhang P ersichtlich.

4.2 Ergebnisse zur Beantwortung der Unterfragestellung

Zur Beantwortung der Unterfragestellung „*Werden die untersuchten digitalen Instrumente im eidgenössischen Departement für Wirtschaft, Bildung und Forschung während der Covid-19-Pandemie signifikant häufiger benutzt als vorher?*“ und Testung der Hypothesen **H8** bis **H11** wurde ein Wilcoxon-Test berechnet. Für einen Einblick zeigt die Tabelle 8 die Mittelwerte und Standardabweichungen der Nutzung in Stunden pro Tag zu den beiden erfragten Zeitpunkten auf. Die Ergebnisse der gesamten Stichprobe (N=182) befinden sich im Anhang Q.

Tabelle 8
Nutzung der digitalen Instrumente vor und während der Covid-19-Pandemie in Stunden pro Arbeitstag

Instrument	Vor Covid-19		Während Covid-19	
	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>
Skype	1.04	0.95	2.48	1.62
Desktop Sharing	0.26	0.41	0.59	0.70
OneNote	0.59	1.04	0.61	1.02
Share Point	0.73	1.09	0.75	1.05

Anmerkungen. Der Wertebereich liegt zwischen 0 und 9 Stunden, n=115.

Zur besseren Übersicht über die Daten wurde die Nutzungshäufigkeit, wie in Tabelle 9 ersichtlich, in Gruppen eingeteilt.

Tabelle 9
Gruppeneinteilung der Nutzungsdauer

Nutzungsdauer	Gruppe
0 Stunden	Nicht nutzende Person
Ab 0.01 bis 0.50 Stunden	Sehr wenig nutzende Person
Ab 0.51 bis 2.00 Stunden	Wenig nutzende Person
Ab 2.01 bis 4.00 Stunden	Nutzende Person
Ab 4.01 bis 6.00 Stunden	Häufig nutzende Person
Ab 6.01 Stunden	Sehr häufig nutzende Person

Die Abbildungen 7 bis 10 zeigen die Nutzungshäufigkeiten der Instrumente durch die Befragten in Gruppen. Die Grafiken für die gesamte Stichprobe (N=182) sind im Anhang R zu sehen.

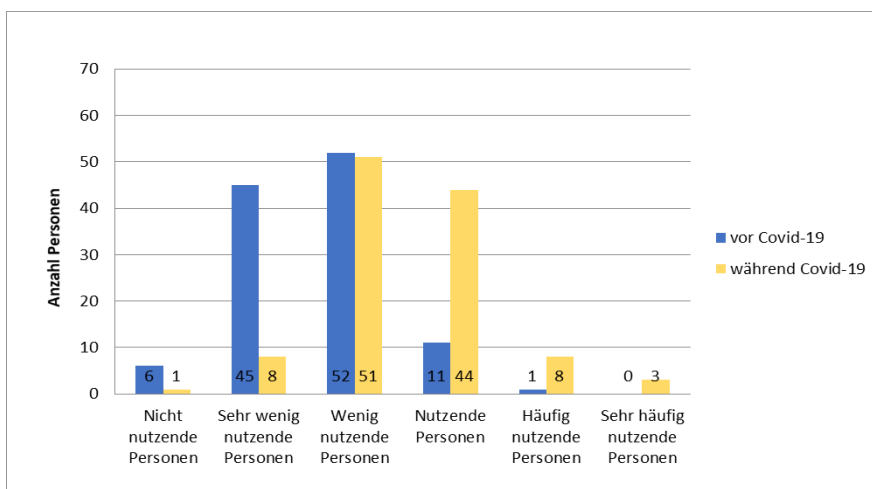


Abbildung 7. Tatsächliche Nutzung von Skype nach Anzahl Personen vor und während der Covid-19-Pandemie, n=115

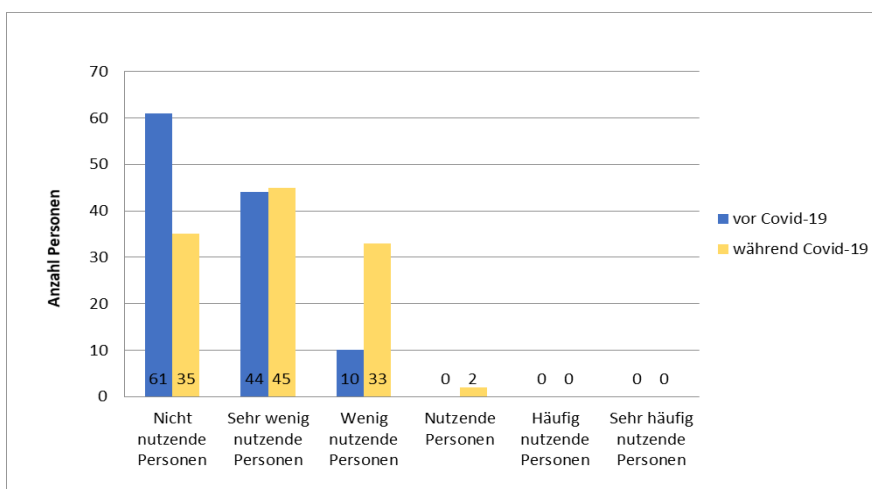


Abbildung 8. Tatsächliche Nutzung von Desktop Sharing nach Anzahl Personen vor und während der Covid-19-Pandemie, n=115

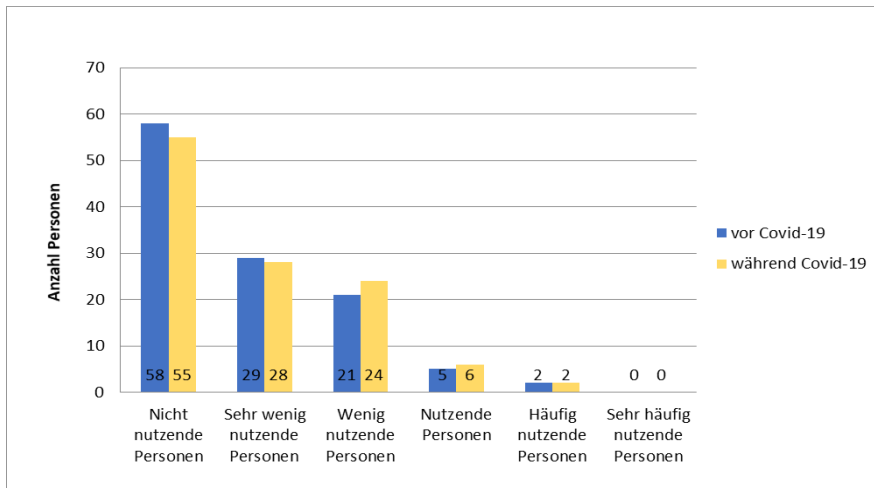


Abbildung 9. Tatsächliche Nutzung von OneNote nach Anzahl Personen vor und während der Covid-19-Pandemie, n=115

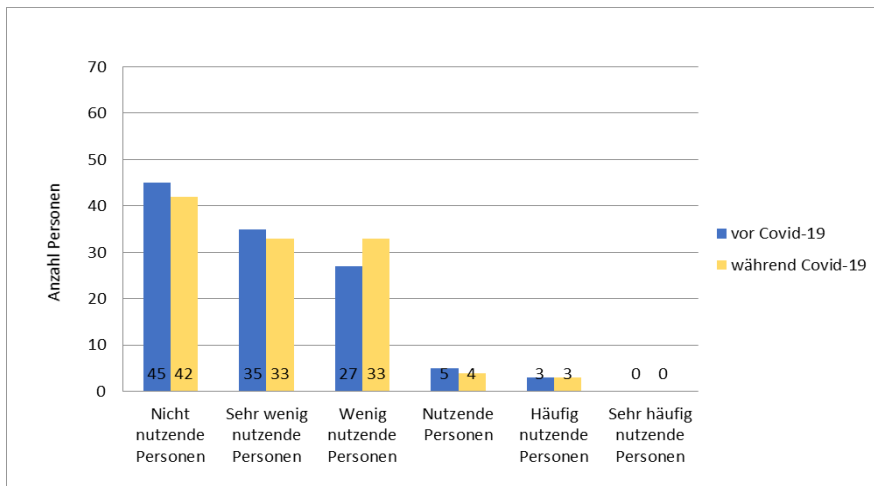


Abbildung 10. Tatsächliche Nutzung von Share Point nach Anzahl Personen vor und während der Covid-19-Pandemie, n=115

Um die Hypothesen **H8** bis **H11** zu testen und statistisch herauszufinden, ob sich die tatsächliche Nutzung vor und während der Covid-19-Pandemie signifikant unterscheidet, wurde ein Wilcoxon-Test berechnet. Die Tabelle 10 zeigt die Resultate der erhobenen Daten in Stunden und der gruppierten Daten. Resultate des Tests mit der gesamten Stichprobe (=182) sind im Anhang S zu finden.

Tabelle 10
Ergebnisse des Wilcoxon-Tests für die tatsächliche Nutzung

	Daten in Stunden		Gruppierte Daten	
	<i>z</i>	<i>p</i>	<i>z</i>	<i>p</i>
Skype vor – während Covid-19	-8.44	<.001	-8.23	<.001
Desktop Sharing vor – während Covid-19	-6.38	<.001	-6.21	<.001
OneNote vor – während Covid-19	-0.75	.454	-1.35	.179
Share Point vor – während Covid-19	-1.37	.172	-2.11	<.05

Anmerkungen. n=115.

4.3 Explorative Ergebnisse zur digitalen Handlungskompetenz

Die digitale Handlungskompetenz erreichte einen Mittelwert von 5.50 (*SD* 1.54) bei einer Skala von 1 *stark ablehnend* bis 7 *stark zustimmend*. Alle Werte der sechs Items und des Konstruktes der WBF Stichprobe (n=115) und der gesamten Stichprobe (N=182) sind im Anhang T angefügt.

Da keine Hypothesen mit der digitalen Handlungskompetenz zu testen waren, wurde explorativ untersucht, ob die digitale Handlungskompetenz und die tatsächliche Nutzung der digitalen Instrumente vor Covid-19 korrelieren. Es wurden bewusst die Daten vor der ausserordentlichen Lage gewählt, da diese eher einer alltäglichen Situation entsprechen. Die Ergebnisse sind in der Tabelle 11 ersichtlich. Im Anhang U befinden sich die Ergebnisse mit der gesamten Stichprobe (N=182).

Tabelle 11
Korrelation der gruppierten tatsächlichen Nutzung der digitalen Instrumente vor der Covid-19-Pandemie mit der digitalen Handlungskompetenz der Befragten

	Digitale Handlungskompetenz
Skype	-.06
Desktop Sharing	.20*
OneNote	.08
Share Point	.19*

Anmerkungen. Werte der Nutzung der digitalen Instrumente von 0 (*keine Nutzung*) bis 6 (*sehr häufige Nutzung*) sowie von 1 (*keine Kompetenz*) bis 7 (*hohe Kompetenz*) in der digitalen Handlungskompetenz; Spearman Korrelation; * p<.05, ** p<.01, *** p<.001; n=115.

Zusätzlich wurde ein U-Test nach Mann und Whitney berechnet, um herauszufinden, ob ein signifikanter Unterschied in der digitalen Handlungskompetenz der Befragten des WBF (n=115) und der anderen Departemente (n=67) existiert. Der Test ist nicht signifikant ausgefallen (U=3306.1, Z=-1.598, p>.05).

4.4 Qualitative Ergebnisse der Wünsche und Anregungen der Teilnehmenden

Von 115 befragten Personen des WBF äusserten 68 einen Wunsch oder eine Anregung zur Nutzung von digitalen Instrumenten am Arbeitsplatz oder im Homeoffice. Oftmals handelte es sich um längere Ausführungen. Die in einer qualitativen Auswertung gebildeten Haupt- und Subkategorien sind in Abbildung 11 ersichtlich.

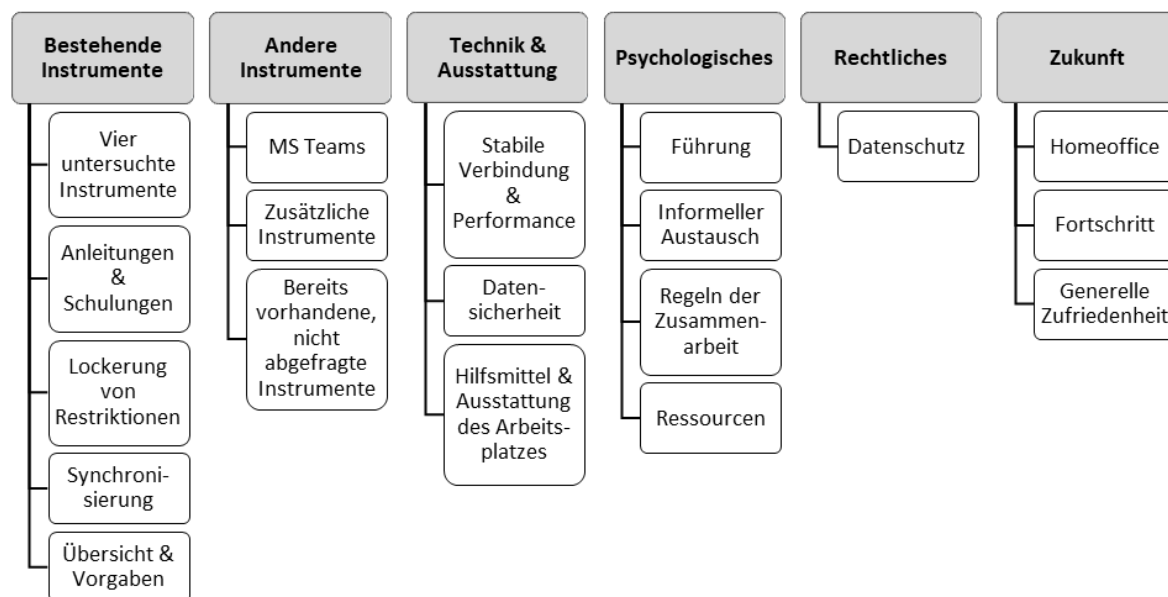


Abbildung 11. Haupt- und Subkategorien der qualitativen Auswertung, n=68

Die Auswertung der einzelnen Kategorien wird kurzgehalten und zusammenfassend aufgeführt, da der Hauptfokus dieser Arbeit nicht darauf liegt. Es handelt sich nach Kuckartz (2018) um eine kategorienbasierte Auswertung entlang der Hauptkategorien. Die meisten Rückmeldungen betrafen die stabile Verbindung und Performance (29 Meldungen), die vier untersuchten Instrumente (20 Aussagen), zusätzliche Instrumente (10 Wünsche), Microsoft Teams (9 Erwähnungen) und Übersicht und Vorgaben (7 Anregungen).

Die Subkategorie der **vier untersuchten Instrumente** enthielt Rückmeldungen zu allen Hilfsmitteln. Skype wird in der Zusammenarbeit mit Kontakten ausserhalb der Bundesverwaltung als unpraktisch erlebt, da an Meetings nur telefonisch und nicht per Video teilgenommen werden kann. Die Auswertung zeigte eine mehrheitlich problemlose Nutzung von Desktop Sharing. OneNote wird als persönliche Wissensablage genutzt, als Projektmanagementtool vorgeschlagen und sollte in ActaNova gespeichert werden können. Share Point wird als aufwändig und kompliziert wahrgenommen. Bei den Aussagen zu **Anleitungen und Schulungen** wurde der Wunsch nach Support geäussert. Schulungen in Form eines Webinars wären vortrefflich, da teilweise die Unterstützung vermisst wird oder wenig Zeit zum Eindenken vorhanden ist. Das Anliegen nach einer **Lockerung von Restriktionen** fasste die Person 26 folgendermassen zusammen: „Statt den Nutzer bei der Auswahl der technischen Mitteln und deren Anwendung zu beschränken und zu bevormunden (z.B. kein Desktop-Sharing mit Externen in Skype), wäre sinnvoller die Mitarbeitenden zu befähigen zu beurteilen, welches Medium für welche Inhalte geeignet ist.“ Es wurde die **Synchronisierung** von OneNote mit privaten Geräten gewünscht. Bei der **Übersicht** und den **Vorgaben** wird erwartet, den Sinn und Zweck der digitalen Instrumente aufgezeigt zu erhalten und regelmässig über Neuerungen informiert zu werden. Ausserdem sollen Schnittstellen zu anderen Systemen geklärt und Anweisungen, wann welches System zu Nutzen ist, gegeben werden.

Als anderes Instrument wurde **Microsoft Teams** gewünscht. Es wird als Ersatz oder Ergänzung zu Skype vorgeschlagen. Zu folgenden **zusätzlichen Instrumenten** wäre der Zugang gerne gesehen: WebEx, Zoom, Outlookweb, BigBlueButton, SAP JAM, Confluence, Google Drive und Google Docs genannt. Als bereits **vorhandenes, aber nicht abgefragtes Instrument** wurde GEVER erwähnt. Dieses wird von der Stichprobe öfter und lieber genutzt als Share Point.

Der Wunsch nach einer **stabilen Verbindung/einem stabilen Netz** und einer **besseren Performance** der Instrumente wurde von über einem Drittel der Personen angegeben. Die Person 60 äusserte sich frustriert über die Situation: „Es darf nicht sein, dass man immer wieder an Belastungsgrenzen stösst. Der Zugriff muss unabhängig von der Anzahl Nutzer funktionieren und

darf gegenüber einer Nutzung im Büro nicht massgeblich verlangsamt sein.“ Im Bereich der **Datensicherheit** gab es Bedenken hinsichtlich der Lockerung von Restriktionen und dem Zugriff auf Outlook via Web. Als **Hilfsmittel und Ausstattung** für die Arbeit, auch im Homeoffice, wurden Hardware wie zweite Bildschirme, Tastatur und kabellose Headsets begehrt.

Von der **Führung** wurden eine Vorbildfunktion sowie mehr Vertrauen in die Mitarbeitenden im Homeoffice gewünscht. Die Person 1 schrieb dazu folgendes: „Im Home Office sind aber die Vorgesetzten eher in der bremsenden Funktion (aus Angst des Kontrollverlustes). Dies selbst während der Corona-Zeit.“ Beim **informellen Austausch** zielten die Rückmeldungen darauf ab, dass Menschen den Kontakt mit anderen schätzen und persönliche Kontakte vermissen. Bei den **Regeln zur Zusammenarbeit** reichten die Wünsche von einem Knigge für online-Sitzungen bis zu Ordnung in OneNote und Share Point oder der Nutzung von Skype anstelle von E-Mails. Unter **Ressourcen** wurde auf die gegenseitige Unterstützung der Mitarbeitenden hingedeutet.

Unter dem **Datenschutz** wurden gewisse digitale Instrumente als sicherheitsbedenklich erwähnt und das Anliegen geäussert, nicht ausschliesslich mit Microsoft-Programmen zu arbeiten.

Zum **Homeoffice** wurde gewünscht, diese Arbeitsform auch nach der Covid-19-Pandemie vermehrt einsetzen zu dürfen. Daneben wird mehr Akzeptanz und Flexibilität für verschiedene Arbeitszeit- und Arbeitsortgestaltung erhofft. In der Subkategorie **Fortschritt** wurde die Digitalisierung von administrativen Prozessen sowie die Forcierung von künstlicher Intelligenz genannt. Als abschliessende Subkategorie besteht die **generelle Zufriedenheit**. Person 8 drückte diese wie folgt aus: „So wie ich im Moment arbeite, ob im Homeoffice oder am Arbeitsplatz, bin ich voll zufrieden.“ Alle kategorisierten Aussagen aus dem WBF sind im Anhang V und die aus den übrigen Departementen im Anhang W zu finden.

5 Diskussion der Forschungsfragen und der Hypothesen

Mit den erhobenen Daten können die Haupt- und Unterfragestellung beantwortet werden. Von den insgesamt 11 Hypothesen werden 9 vollumfänglich und 1 teilweise bestätigt. Lediglich die Hypothese in Zusammenhang mit der Nutzung von OneNote vor und während der Covid-19-Pandemie muss verworfen werden. Die Interpretation der Ergebnisse ist relevant für die Ableitung der Handlungsempfehlungen.

5.1 Interpretation der Ergebnisse

Zur Hauptfragestellung „*Welche Aspekte beeinflussen Mitarbeitende des eidgenössischen Departementes für Wirtschaft, Bildung und Forschung besonders, wenn es um die Nutzung von digitalen Instrumenten im Arbeitsalltag geht?*“ wurden sieben Hypothesen aufgestellt.

H1: Die wahrgenommene Nützlichkeit hat einen positiven Einfluss auf die Nutzungsabsicht von digitalen Instrumenten.

H2: Die wahrgenommene Benutzerfreundlichkeit hat einen positiven Einfluss auf die Nutzungsabsicht von digitalen Instrumenten.

H3: Die wahrgenommene Benutzerfreundlichkeit hat einen positiven Einfluss auf die wahrgenommene Nützlichkeit.

H4: Die subjektive Norm hat einen positiven Einfluss auf die wahrgenommene Nützlichkeit.

H5: Die Ergebnisbeweisbarkeit hat einen positiven Einfluss auf die wahrgenommene Nützlichkeit.

H6: Die Wahrnehmung von externer Kontrolle hat einen positiven Einfluss auf die wahrgenommene Benutzerfreundlichkeit.

H7: Der wahrgenommene Genuss hat einen positiven Einfluss auf die wahrgenommene Benutzerfreundlichkeit.

Alle sieben Hypothesen können signifikant bestätigt werden. Diese Ergebnisse bekräftigen die vorgeschlagenen Zusammenhänge des TAM 3 Modells. Die höchsten positiven Einflüsse haben der **wahrgenommene Genuss** auf die wahrgenommene Benutzerfreundlichkeit (**H7**) und die

wahrgenommene Nützlichkeit auf die Nutzungsabsicht (**H1**). Der im WBF erreichte Zusammenhang der wahrgenommenen Nützlichkeit und der Nutzungsabsicht liegt jedoch unter den Werten der TAM 3 Studie (Venkatesh & Bala, 2008, S. 291). Das bedeutet, der **wahrgenommene Genuss** und die **wahrgenommene Nützlichkeit** sind im WBF wichtige Faktoren, um die Nutzung der digitalen Instrumente zu steigern. Die Bedeutsamkeit der wahrgenommenen Nützlichkeit ist dabei etwas geringer, weil die erzielten Ergebnisse tiefer sind als in der TAM 3 Studie. Dafür liegt der erreichte Wert des Einflusses der **wahrgenommenen Benutzerfreundlichkeit** auf die Nutzungsabsicht (**H2**) deutlich höher (Venkatesh & Bala, 2008, S. 291). Das heisst fürs WBF ist die Beachtung der **wahrgenommenen Benutzerfreundlichkeit** eines Instrumentes ebenso zentral wie die der wahrgenommenen Nützlichkeit. Der Einfluss der **wahrgenommenen Benutzerfreundlichkeit** auf die **wahrgenommene Nützlichkeit** (**H3**) zählt zu den drei höchsten erreichten Werten und liegt höher als in der TAM 3 Studie (Venkatesh & Bala, 2008, S. 290). Daraus lässt sich für den Praxispartner ableiten, dass die **wahrgenommene Benutzerfreundlichkeit** eines digitalen Instrumentes dazu beiträgt, ob das Hilfsmittel von den Mitarbeitenden als nützlich oder unnützlich wahrgenommen wird. Der erzielte Einfluss der **Ergebnisbeweisbarkeit** auf die wahrgenommene Nützlichkeit (**H5**) fällt deutlich höher aus als in der TAM 3 Studie (Venkatesh & Bala, 2008, S. 290). Verglichen mit den anderen Zusammenhängen im WBF befindet sich die **Ergebnisbeweisbarkeit** im mittleren Bereich und kann deshalb zur Steigerung der Nutzungshäufigkeit von digitalen Instrumenten beim Praxispartner beitragen. Am tiefsten fällt der Einfluss der **subjektiven Norm** auf die wahrgenommene Nützlichkeit (**H4**) aus. Als Konsequenz daraus darf die **subjektive Norm** bei der Steigerung der Nutzung von digitalen Hilfsmitteln in den Hintergrund rücken. Auch der Zusammenhang zwischen der **Wahrnehmung von externer Kontrolle** und der wahrgenommenen Benutzerfreundlichkeit (**H6**) ist eher gering. Deshalb kann die **Wahrnehmung von externer Kontrolle** im WBF tendenziell vernachlässigt werden. Die Werte der beiden geringsten Einflussfaktoren sind grösstenteils tiefer als in der TAM 3 Studie (Venkatesh & Bala, 2008, S. 291).

Das weist darauf hin, dass im WBF andere Einflussfaktoren zentraler für die Steigerung der Nutzung von digitalen Instrumenten sind, als im TAM 3 (Venkatesh & Bala, 2008) vorgeschlagen.

Die Höhe der Mittelwerte der Einflussfaktoren spricht für eine grosse Zustimmung der Befragten zu den Konstrukten. Der tiefste Wert erreichte die **subjektive Norm** und der höchste Wert die **Nutzungsabsicht**. Es kann schlussgefolgert werden, dass die **subjektive Norm** im WBF eine weniger grosse Rolle spielt. Die **Nutzungsabsicht** für digitale Instrumente ist insgesamt vorhanden.

Die Hauptforschungsfrage kann folgendermassen beantwortet werden: Im WBF beeinflussen alle sieben untersuchten Aspekte die Mitarbeitenden, wenn es um die Nutzung von digitalen Instrumenten im Arbeitsalltag geht. Die beiden Hauptfaktoren **wahrgenommene Nützlichkeit** und **wahrgenommene Benutzerfreundlichkeit** haben einen besonders hohen Einfluss auf die Nutzungsabsicht. Die wahrgenommene Nützlichkeit wird im WBF stärker von der **Ergebnisbeweisbarkeit** als von der subjektiven Norm und die wahrgenommene Benutzerfreundlichkeit wirksamer vom **wahrgenommenen Genuss** als von der Wahrnehmung von externer Kontrolle beeinflusst. Zur Erhöhung der Ergebnisbeweisbarkeit und des wahrgenommenen Genusses dienen Interventionen vor der Einführung der digitalen Instrumente und Training sowie organisationale und kollegiale Massnahmen während der Nutzung. Zusätzliche Analysen zeigen, dass die Ergebnisse des WBF nicht vorbehaltlos auf die anderen Departemente übertragen werden können, da zwischen dem WBF und den anderen Departementen signifikante Unterschiede in den erzielten Ergebnissen zweier Einflussfaktoren vorliegen.

Um die Unterfragestellung „*Werden die untersuchten digitalen Instrumente im eidgenössischen Departement für Wirtschaft, Bildung und Forschung während der Covid-19-Pandemie signifikant häufiger benutzt als vorher?*“ zu beantworten, wurden ebenfalls Hypothesen erarbeitet.

H8: Skype wird während der Covid-19-Pandemie signifikant häufiger benutzt als vorher.

H9: Desktop Sharing wird während der Covid-19-Pandemie signifikant häufiger benutzt als vorher.

H10: OneNote wird während der Covid-19-Pandemie signifikant häufiger benutzt als vorher.

H11: Share Point wird während der Covid-19-Pandemie signifikant häufiger benutzt als vorher.

Skype und **Desktop Sharing** werden im WBF während der Covid-19-Pandemie tatsächlich öfter benutzt als vorher, was die Hypothesen **H8** und **H9** bestätigt. Bei der Nutzung von **OneNote** zeigte sich kein Unterschied vor und während der Covid-19-Pandemie. **H10** wird somit verworfen. In der Nutzung von **Share Point** in Stunden lassen sich keine signifikanten Unterschiede vor und während der Covid-19-Pandemie feststellen. Werden jedoch die gruppierten Daten untersucht, zeigt sich eine geringe Mehrnutzung von Share Point während der Covid-19-Pandemie. **H11** ist damit teilweise bestätigt. Die Unterfragestellung wird folgendermassen beantwortet: Skype und Desktop Sharing werden häufiger, Share Point teilweise häufiger und OneNote nicht häufiger benutzt.

In der Selbsteinschätzung der tatsächlichen Nutzung ist die Standardabweichung der Mittelwerte aller vier Instrumente sehr hoch. Bei Desktop Sharing, OneNote und Share Point ist sie gar höher als die durchschnittliche Nutzung. Das deutet auf eine sehr grosse Streuung der Daten hin. Das heisst, die tatsächliche Nutzung ist bei den Befragten äusserst unterschiedlich ausgeprägt und eine Verallgemeinerung kaum zulässig. Der Unterschied in der durchschnittlichen Nutzung von **Skype** vor und während der Covid-19-Pandemie ist mit 1.5 Stunden pro Tag am grössten. Dies kann mit der Notwendigkeit von Video- oder Telefongesprächen während der ausserordentlichen Lage zusammenhängen, denn ein Ausweichen auf ein persönliches Treffen war nicht möglich. Gemäss den Wünschen und Anregungen wäre die Videofunktion in Skype auch im Kontakt mit Externen gewünscht. Dieses Anliegen kann mit der medialen Reichhaltigkeit in Verbindung gebracht werden (Darf & Lengel, 1986; Schmitz & Fulk, 1991). Durch den zusätzlichen visuellen Austausch werden mehr Hinweisreize und Informationen übertragen und die Reichhaltigkeit steigt. Das Empfinden ist jedoch subjektiv unterschiedlich (Schmitz & Fulk, 1991). **Desktop Sharing** wird zu beiden Zeitpunkten am wenigsten genutzt, jedoch während der ausserordentlichen Lage deutlich häufiger als zuvor. Dies kann ebenfalls mit dem häufigen Homeoffice und der Verunmöglichung von Treffen am Arbeitsplatz zusammenhängen. Laut den offenen Rückmeldungen aus der Befragung funktioniert die Handhabung von Desktop Sharing gut. In **OneNote** und **Share Point** haben sich kaum Unterschiede zwischen den beiden Zeitpunkten ergeben. Das könnte an der Komplexität

dieser digitalen Instrumente liegen. Gemäss den Anregungen wird vor allem Share Point als komplex wahrgenommen und daher weniger verwendet als GEVER. OneNote hat insgesamt am wenigsten Nutzende. Möglicherweise kennen viele das Instrument nicht. Es werden eine Verknüpfung zu ActaNova und eine Synchronisierung von OneNote mit privaten Geräten gewünscht.

In der explorativen Untersuchung des Zusammenhangs der **tatsächlichen Nutzung** der vier digitalen Instrumente vor der Covid-19-Pandemie und der **digitalen Handlungskompetenz** wurden keine oder lediglich geringe Korrelationen festgestellt. Die Zusammenhänge zwischen **Desktop Sharing** und der Handlungskompetenz sowie zwischen **Share Point** und der Handlungskompetenz sind signifikant. Die Werte liegen jedoch in einem sehr niedrigen Bereich. Daraus kann schlussgefolgert werden, dass im WBF weder eine höhere Nutzung zu mehr Kompetenz noch eine höhere Kompetenz zu mehr Nutzung führt, auch wenn dies dem Alltagsverständnis widersprechen mag. Gemäss dem zusätzlich berechneten Test können die Resultate des WBF auf die anderen Departemente übertragen werden, da die Unterschiede in den erhobenen Daten nicht signifikant sind.

Aus den **Wünschen und Anregungen** der Befragten wurden sechs Hauptkategorien gebildet, aus denen sich Hinweise und Handlungsempfehlungen für den Praxispartner ableiten lassen. Die Streuung der Rückmeldungen ist hoch. Besonders oft wurden die instabile Verbindung und mangelhafte Performance, der Wunsch nach zusätzlichen Instrumenten, unter anderem nach Microsoft Teams, sowie das Anliegen nach mehr Übersicht und Vorgaben erwähnt. Weil durch die Covid-19-Pandemie viele Mitarbeitende zu Hause arbeiteten, bemerkten sie die Wichtigkeit einer stabilen Verbindung und Performance und welche zusätzlichen Instrumente für ihre Arbeitstätigkeit nützlich wären. Ausserdem wurde festgestellt, dass die Arbeit mit mehr Übersicht und Vorgaben erleichtert werden könnte. Von den Subkategorien können die Lockerung von Restriktionen, Führung, der informelle Austausch, Ressourcen sowie das Homeoffice mit arbeitspsychologischen Theorien in Verbindung gebracht werden. Die anderen Kategorien sind eher eine Frage der Technik

oder Organisation. Das Bedürfnis nach einer **Lockerung von Restriktionen** könnte dem Wunsch nach mehr Handlungsspielraum entsprechen. Handlungsspielraum ist eine wichtige Komponente im Arbeitssystem (Schüpbach, 2013). Aus Angst vor einem Kontrollverlust wird der Spielraum, gerade im Homeoffice, oft eingeschränkt (Kurland & Cooper, 2002). Gemäss Malik (2001) ist hier das Vertrauen der **Führungskräfte** in ihre Mitarbeitenden zentral und sollte dabei helfen, Handlungsspielraum zu gewähren. In den Rückmeldungen wurde mehr Vertrauen von den Führungspersonen gewünscht. Der im Homeoffice eingeschränkte **informelle Austausch** und fehlende **soziale Ressourcen** wurden ebenfalls in den Anregungen erwähnt. Laut Schüpbach (2013) sind soziale Ressourcen wie Teammitglieder wichtig, um mit Schwankungen im Arbeitssystem umzugehen und Belastungen erfolgreich bewältigen zu können. Hertel und Konradt (2007) empfehlen in der Zusammenarbeit ein virtuelles Café für den informellen Informationsaustausch einzurichten. Damit bietet sich für die Mitarbeitenden die Möglichkeit der gegenseitigen Unterstützung und die Gefahren der sozialen Isolation verringern sich.

5.2 Handlungsempfehlungen für den Praxispartner

Aus den Ergebnissen des untersuchten TAM, der Erhebung der Nutzung der vier Instrumente sowie den Wünschen und Anregungen der Teilnehmenden lassen sich anwendungsorientierte Empfehlungen für das WBF ableiten. Die generierten Hinweise sollen den Praxispartner dabei unterstützen, zu einer höheren Nutzung der digitalen Instrumente zu gelangen.

Im TAM wurde besonders die Wichtigkeit der **Ergebnisbeweisbarkeit**, des **wahrgenommenen Genusses**, der **wahrgenommenen Nützlichkeit** und der **wahrgenommenen Benutzerfreundlichkeit** belegt. Venkatesh und Bala (2008) schlagen zur Erhöhung der Akzeptanz und Nutzung von Technologien Massnahmen vor der Einführung der digitalen Instrumente sowie während der Nutzung vor. Da die wahrgenommene Nützlichkeit und die wahrgenommene Benutzerfreundlichkeit von externen Faktoren beeinflusst werden und nicht direkt steuerbar sind, betreffen die vorgeschlagenen Interventionen die externen Einflussfaktoren. Im vorliegenden Fall

besonders die **Ergebnisbeweisbarkeit** und den **wahrgenommenen Genuss**. Zur Steigerung der **Ergebnisbeweisbarkeit**, und somit Erhöhung der wahrgenommenen Nützlichkeit, sollte vor der Einführung eines neuen digitalen Instrumentes auf die Gestaltungsmerkmale, die Beteiligung der Nutzenden, die Unterstützung des Managements und die Ausrichtung von Anreizen geachtet werden. Während der Nutzung sind Training sowie organisationale und kollegiale Unterstützung wichtig. Um den **wahrgenommenen Genuss**, und im Zusammenhang damit die wahrgenommenen Benutzerfreundlichkeit, zu beeinflussen, helfen vor der Implementierung neuer Instrumente die Gestaltungsmerkmale und die Beteiligung der Nutzenden. In der Nutzungsphase ist das Training wichtig, um den Genuss zu steigern (Venkatesh & Bala, 2008, S. 293). Es geht in der Bachelorarbeit um Instrumente, welche bereits genutzt werden. So empfiehlt sich für das WBF konkret das **Training** und verschiedene **organisationale** sowie **kollegiale Massnahmen** anzuwenden. Ziel ist die Steigerung der Akzeptanz von Technologien mit Massnahmen, welche den Mitarbeitenden helfen sollen, ein digitales Instrument als Chance wahrzunehmen und mühelos zu nutzen (Venkatesh & Bala, 2008).

Training steigert die Ergebnisbeweisbarkeit und den wahrgenommenen Genuss. Verschiedene Formen von Ausbildung helfen, unterschiedliche Faktoren zu beeinflussen. Venkatesh (1999) schlägt spielerisches Training vor, da dieses sehr effektiv ist. Die Stimmung, welche während dem Training empfunden wird, ist zentral, weil sie die individuelle Wahrnehmung von einem digitalen Instrument mitgestaltet (Venkatesh & Bala, 2008). Dem Praxispartner wird daher empfohlen, zu den digitalen Instrumenten regelmässig Trainings anzubieten. Diese sollen optimalerweise spielerisch gestaltet sein und die Teilnehmenden in eine positive Stimmung versetzen, beispielsweise mit einem Webinar mit verspielten Elementen. Von den Befragten wurden in den offenen Rückmeldungen mehr Schulungen und Anleitungen gewünscht.

Organisationale Unterstützungen können die Bereitstellung der notwendigen Infrastruktur, die Einrichtung spezieller Helpdesks oder die Berufung von internen oder externen Experten, welche gut geschult sind und zu Hilfe geholt werden können, sein. Fachkräfte als Support können helfen,

digitale Instrumente effizient in den Arbeitsalltag einzubauen. Verschiedene Formen von Unterstützung bereitzustellen, sehen Venkatesh und Bala (2008) besonders bei komplexen digitalen Instrumenten als zentral an. Die Massnahmen können helfen, Ängstlichkeit in Bezug auf ein neues digitales Instrument zu vermindern (Venkatesh & Bala, 2008). Für das WBF kann es daher nützlich sein, unterschiedliche Unterstützung für die Mitarbeitenden bereitzustellen. Das beinhaltet mehr als die Schulung, es geht um jederzeitige Hilfeangebote für Arbeitnehmende durch die passende Infrastruktur, Helpdesks und fundiert geschulte Expertinnen und Experten.

Kollegiale Unterstützung zielt auf den gegenseitigen Einfluss der Mitarbeitenden ab. Jaspersen et al. (2005) schlagen drei kollegiale Massnahmen vor. Das sind formelle und informelle Trainings unter Kolleginnen und Kollegen, um das Verständnis für ein System zu steigern. Einsichten von Teammitgliedern zu einem System sind besonders hinsichtlich der Ergebnisbeweisbarkeit förderlich. Änderungen und Erweiterungen einer Technologie sollen von Mitarbeitenden vermittelt werden, um die Ängstlichkeit zu reduzieren (Venkatesh & Bala, 2008). Das gemeinsame Arbeiten mit einem digitalen Instrument an einem Arbeitsprozess kann die Arbeitnehmenden positiv beeinflussen, wenn jemand der neuen Technologie optimistisch gegenübersteht und die anderen durch den sozialen Einfluss bestärken kann (Venkatesh & Davis, 2000). Dem Praxispartner wird somit empfohlen, Mitarbeitende voneinander lernen zu lassen. Personen, welche ein digitales Instrument bereits kennen, sollen anderen die erzielten Ergebnisse näherbringen. Dabei ist es von Vorteil, wenn die Kollegin oder der Kollege dem System gegenüber positiv gestimmt ist, da eine Übernahme der Sichtweise wahrscheinlich ist.

Von den vier untersuchten digitalen Instrumenten werden **OneNote** und **Share Point** am wenigsten genutzt. Die Nutzungshäufigkeit erhöhte sich auch während der Covid-19-Pandemie nicht merklich. Dem WBF wird daher empfohlen, die Bekanntheit dieser Instrumente zu steigern. Gleichzeitig sollen Schulungen angeboten, organisationale Unterstützung bereitgestellt und kollegiale Unterstützung implementiert werden. Damit wird die Chance auf eine grössere Akzeptanz der digitalen Instrumente gesteigert.

Abschliessend wird vorgeschlagen, die **Wünsche und Anregungen** der Befragten zu prüfen und wo möglich umzusetzen. Gewünscht werden mehr Anleitungen und Schulungen, eine Lockerung von Restriktionen beispielsweise in der Nutzung von Videokonferenzen mit Skype, die Möglichkeit für Synchronisierung von OneNote mit privaten Geräten, mehr Übersicht über verfügbare Instrumente und Vorgaben, welches Hilfsmittel wofür eingesetzt wird. Des Weiteren besteht ein Bedürfnis nach Microsoft Teams, anderen zusätzlichen Instrumenten, einer stabilen Netzverbindung und besseren Performance der Instrumente sowie diversen Hilfsmitteln für die Arbeit. Die Datensicherheit und der Datenschutz sollen dabei stets berücksichtigt werden. Die Führung wird um mehr Vertrauen und eine Vorbildfunktion gebeten, für den informellen Austausch wäre ein virtuelles Café eine mögliche Lösung und einige Regeln der Zusammenarbeit sollen definiert werden. Für die Zukunft wird vermehrt Homeoffice gewünscht und es sind innovative Ideen genannt worden, welche verfolgt werden können.

5.3 Limitationen der Bachelorarbeit

Wie jede wissenschaftliche Arbeit weist auch die vorliegende Bachelorarbeit Stärken sowie Limitationen auf. Zu Beginn der Forschung wurde ein Modell zur Untersuchung gewählt. Daraus wurden Einflussfaktoren präferiert und untersucht. Da nicht alle Faktoren geprüft wurden, besteht in den Daten im Gegensatz zum Original weniger aufgeklärte Varianz. Das Cronbachs Alpha von zwei Einflussfaktoren ist zudem lediglich gerade noch zufriedenstellend.

Die Festlegung auf die vier digitalen Instrumente Skype, Desktop Sharing, OneNote und Share Point ist eine Einschränkung der Untersuchung. Dadurch, dass die Items des TAM allgemein formuliert waren und die tatsächliche Nutzung von konkreten Instrumenten abgefragt wurde, konnte der Zusammenhang zwischen der Nutzungsabsicht und der tatsächlichen Nutzung nicht berechnet werden. Es war auch nicht Teil der Hypothesenprüfung. Zudem sind die Zahlen der tatsächlichen Nutzung mit Vorsicht zu behandeln, da es sich um Selbsteinschätzung handelt. Einer der abgefragten Zeitpunkte zur Schätzung der Nutzung liegt gar vor der Befragung (vor der Covid-

19-Pandemie). Dadurch können Erinnerungsfehler entstehen. Wirklich reliabel wäre die Erhebung der tatsächlichen Nutzung durch eine Messung an den Computern oder durch Führen eines Tagebuches über einen längeren Zeitraum. Zudem verursachte die Fragestellung der durchschnittlichen tatsächlichen Nutzung mit einer Angabe von Stunden pro Tag unter den Teilnehmenden Mühe. Sie war scheinbar schwer verständlich. In einer folgenden Untersuchung wird empfohlen, die Daten direkt gruppiert zu erheben.

Die französischen und italienischen Fragebogen wurden nicht, wie die englischen Items, übersetzt und rückübersetzt. Allenfalls haben sich bei der Übersetzung Änderungen in der Formulierung ergeben, welche zu veränderten Antworttendenzen führten. Diese sollten jedoch nur schwach ins Gewicht fallen, da lediglich 14 anderssprachige Fragebogen im WBF einbezogen wurden.

Die Stichprobe kann kritisiert werden, da nicht aus allen Verwaltungseinheiten gleich viele Personen teilgenommen haben. Jedoch ist die Verteilung der Geschlechter ausgeglichen und das Alter der Teilnehmenden breit gestreut.

Allgemein war die Situation während der Erhebung durch die Covid-19-Pandemie mit viel Homeoffice ungewöhnlich. Dies hat die Befragten möglicherweise in ihrem Antwortverhalten beeinflusst, beispielsweise beim Item „Ich möchte digitale Instrumente im nächsten Monat nutzen.“ aus dem Konstrukt der Nutzungsabsicht. Denn gerade Skype musste aufgrund der Lage (unfreiwillig) häufiger genutzt werden.

5.4 Ausblick auf weitere Forschungen

Interessant wäre die Erhebung der tatsächlichen Nutzung der vier untersuchten digitalen Instrumente nach der Covid-19-Pandemie, weil daraus Schlüsse zu den Auswirkungen einer solchen ausserordentlichen Situation und verordnetem Homeoffice gezogen werden könnten. Wird sich die Nutzungsdauer im Gegensatz zu vor der Covid-19-Pandemie verändern? Wenn die Nutzung höhere Werte als vor der ausserordentlichen Situation annimmt, bringt die Nutzung der digitalen

Instrumente für die Mitarbeitenden einen Mehrwert, welchen sie durch das Homeoffice kennengelernt haben. Daraus könnte als Konsequenz eine vertiefere Einführung und Schulung neuer Mitarbeiter folgen, damit sie von Beginn an mit den Hilfsmitteln vertraut gemacht werden. Die bereits durchgeführte Untersuchung könnte einen Einfluss auf das zukünftige Nutzungsverhalten haben, da die Teilnehmenden auf die vier digitalen Instrumente aufmerksam gemacht und angeregt wurden, sich damit zu beschäftigen.

Weiter wäre die Anwendung einiger Handlungsempfehlungen und die anschließende Beobachtung der Auswirkungen auf das Nutzungsverhalten und die Akzeptanz der Technologien spannend.

Als Forschungsidee wäre eine identische Studie in einem der anderen Bundesdepartemente durchzuführen und die Ergebnisse dann mit denen des WBF zu vergleichen. Ein Augenmerk könnte darauf gerichtet werden, ob die Daten ähnlich ausfallen und ob dieselben zwei Einflussfaktoren (subjektive Norm und wahrgenommene Benutzerfreundlichkeit) sich signifikant vom WBF unterscheiden wie in dieser Erhebung.

In einer weiteren Untersuchung könnten andere Einflussfaktoren aus dem TAM 3 wie zum Beispiel das Image, die berufliche Relevanz oder die Computer Verspieltheit gemessen und analysiert werden. Daraus wären weitere Erkenntnisse abzuleiten. Auch die Fokussierung auf eines der vier Instrumente wäre eine Möglichkeit für eine weiterführende Forschung.

Die explorative Berechnung der digitalen Handlungskompetenz könnte ausgebaut werden. Beispielsweise dahingehend, ob die Handlungskompetenz einen Einfluss auf die Faktoren des TAM 3 hat.

Abschliessend wäre eine Untersuchung zur Effizienz und Effektivität im Umgang mit den digitalen Instrumenten und nicht lediglich zur Nutzung oder Nutzungsabsicht eine Lücke für weitere Forschungen. Dabei könnte eine Schwierigkeit in der Festlegung und Messung von Effizienz und Effektivität liegen. Eine Frage kann dahin führen, ob eine häufigere Nutzung eines digitalen Instrumentes mit der Zeit zu einer effizienteren Nutzung führt.

6 Literaturverzeichnis

- Ajzen, I. (1991). The Theory of Planned Behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 50 (2), 179–211. [https://doi.org/10.1016/0749-5978\(91\)90020-T](https://doi.org/10.1016/0749-5978(91)90020-T)
- Ajzen, I. & Fishbein, M. (1977). Attitude-Behavior Relations: A Theoretical Analysis and Review of Empirical Research. *Psychological Bulletin*, 84 (5), 888–918. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.84.5.888>
- Angerer, E. (2014). *New Media @ Virtual Work – (K)eine Frage der Einstellung?* Unveröffentlichte Masterarbeit, Fachhochschule Nordwestschweiz FHNW, Olten.
- BAG (2020). *Bundesamt für Gesundheit*. Verfügbar unter:
<https://www.bag.admin.ch/bag/de/home.html>
- Bender, R., Lange, St. & Ziegler, A. (2002). Wichtige Signifikanztests. *Dtsch Med Wochenschr DMW Statistik Serie*, 127 (11), 1–3. <https://doi.org/10.1055/s-2002-32820>
- Berger-Grabner, D. (2016). *Wissenschaftliches Arbeiten in den Wirtschafts- und Sozialwissenschaften. Hilfreiche Tipps und praktische Beispiele* (3. Aufl.). Wiesbaden: Springer Gabler. <https://doi.org/10.1007/978-3-658-13078-7>
- Bühner, M. (2011). *Einführung in die Test- und Fragebogenkonstruktion* (3. aktualisierte Aufl.). München: Pearson Studium.
- Bühner, M. & Ziegler, M. (2009). *Statistik für Psychologen und Sozialwissenschaftler* (2., aktualisierte und erweiterte Aufl.). München: Pearson Studium.
- Bührig, J., Guhr, N. & Breitner, M. (2011). Technologieakzeptanz mobiler Applikationen für Campus-Management-Systeme. In H.-U. Heiss, P. Pepper, H. Schlingloff & J. Schneider (Hrsg.), 41. *Jahrestagung der Gesellschaft für Informatik e.V.* (S. 461–464). Bonn: Köllen Druck + Verlag GmbH.
- Cohen, J. (1992). A power primer. *Psychological Bulletin*, 122 (1), 155-159.

Daft, R. L. & Lengel, R. H. (1986). Organizational Information Requirements, Media Richness and Structural Design. *Management Science*, 32 (5), 513–644.

<https://doi.org/10.1287/mnsc.32.5.554>

Davis, F. D., Bagozzi, R. P. & Warshaw, P. R. (1989). User Acceptance of Computer Technology: A comparison of two theoretical models. *Management Science*, 35 (8), 903–1028.

<https://doi.org/10.1287/mnsc.35.8.982>

DeLone, W. H. & McLean, E. R. (1992). Information Systems Success: The Quest for the Dependent Variable. *Information Systems Research*, 3 (1), 60–95. <https://doi.org/10.1287/isre.3.1.60>

DeLone, W. H. & McLean, E. R. (2003). The DeLone and McLean Model of Information System Success: A Ten-Year Update. *Journal of Management Information Systems*, 19, 9–30.

<https://doi.org/10.1080/07421222.2003.11045748>

Der Bundesrat (2018). *Das Portal der Schweizer Regierung*. Verfügbar unter:

<https://www.admin.ch/gov/de/start/departemente/departement-fuer-wirtschaft-bildung-forschung-wbf.html>

EpG (2020). *Bundesgesetz über die Bekämpfung übertragbarer Krankheiten des Menschen*.

Verfügbar unter: <https://www.admin.ch/opc/de/classified-compilation/20071012/index.html>

Flick, U. (2017). *Qualitative Sozialforschung. Eine Einführung* (8. Aufl.). Reinbek bei Hamburg:

Rowohlt Taschenbuch Verlag.

Flüter-Hoffmann, C. (2012). Erfolgsgeschichte Telearbeit – Arbeitsmodell der Zukunft. In B. Badura,

A. Ducki, H. Schröder, J. Klose & M. Meyer (Hrsg.), *Fehlzeiten-Report 2012* (S. 71–77). Berlin

Heidelberg: Springer Verlag. https://doi.org/10.1007/978-3-642-29201-9_8

Galli, D. (2016). *Technologieakzeptanz von Tablet-PCs: Ein erweitertes Technologieakzeptanzmodell unter Einbeziehung des TAM 2 und der UTAUT*. Veröffentlichte Bachelorarbeit, Zürcher

Hochschule für angewandte Wissenschaften ZHAW, Winterthur.

<https://doi.org/10.21256/zhaw-1246>

- Gunnesch-Luca, G., Moser, K. & Klöble, U. (2010). Adoption und Weiterempfehlung neuer Technologien: Die Bedeutung von Trendsetting. *der markt – Journal für Marketing*, 49, 53–64. <https://doi.org/10.1007/s12642-010-0026-7>
- Gustafsson, M. R., Karlsson, T. & Bubenko, J. A. (1982). A Declarative Approach to Conceptual Information Modeling. In T. W. Olle, H. G. Sol & A. A. Verrijn-Stuart (Eds.), *Information Systems Design Methodologies – A Comparative Review* (S. 93–142). Amsterdam: North Holland Publishing Company.
- Hemmerich, W. (2019). *StatistikGuru: Poweranalyse und Stichprobenberechnung für Regressionen*. Verfügbar unter: <https://statistikguru.de/rechner/poweranalyse-regression.html>
- Hertel, G. & Konradt, U. (2007). *Telekooperation und virtuelle Teamarbeit*. München Wien: Oldenbourg Verlag.
- Hoose, F. (2018). *Digitale Arbeit – Strukturen eines Forschungsfeldes* (IAQ-Forschung Nr. 3). Duisburg-Essen: Universität Duisburg-Essen, Institut Arbeit und Qualifikation. <https://doi.org/10.17185/dupublico/46733>
- Iivari, J. (2005). An Empirical Test of the DeLone-McLean Model of Information System Success. *The DATA BASE for Advances in Information Systems*, 36 (2), 8–27. <https://doi.org/10.1145/1066149.1066152>
- Jasperson, J. S., Carter, P. E. & Zmud, R. W. (2005). A Comprehensive Conceptualization of Post-Adoptive Behaviors Associated with Information Technology Enabled Work Systems. *MIS Quarterly*, 29 (3), 525–557.
- Junghanns, G. & Pech, E. (2008). Flexibilisierung durch Telearbeit – ein Beitrag zur Verbesserung der Work-Life-Balance? *Arbeit*, 17 (3), 193–208. <https://doi.org/10.1515/arbeits-2008-0306>
- King, W. R. & He, J. (2006). A meta-analysis of the technology acceptance model. *Information & Management*, 43 (6), 740–755. <https://doi.org/10.1016/j.im.2006.05.003>
- Kuckartz, U. (2018). *Qualitative Inhaltsanalyse. Methoden, Praxis, Computerunterstützung* (4. Aufl.). Weinheim: Beltz Juventa.

- Kurland, N. B. & Cooper, C. D. (2002). Manager control and employee isolation in telecommuting environments. *Journal of High Technology Management Research*, 13 (1), 107–126.
[https://doi.org/10.1016/S1047-8310\(01\)00051-7](https://doi.org/10.1016/S1047-8310(01)00051-7)
- Lee, Y., Kozar, K. A. & Larsen, K. R. T. (2003). The Technology Acceptance Model: Past, Present and Future. *Communications of the Association for Information Systems*, 12 (50), 752–780.
<https://doi.org/10.17705/1CAIS.01250>
- Lumley, T., Diehr, P., Emerson, S. & Chen, L. (2002). The Importance of the Normality Assumption in Large Public Health Data Sets. *Annual Review of Public Health*, 23, 151–169.
<https://doi.org/10.1146/annurev.publhealth.23.100901.140546>
- Malik, F. (2001). *Führen, Leisten, Leben: wirksames Management für eine neue Zeit*. München: Heyne.
- Mayring, P. (2015). *Qualitative Inhaltsanalyse. Grundlagen und Techniken* (12., überarbeitete Auflage). Weinheim: Beltz.
- Methodenberatung (2020). *Datenanalyse mit SPSS*. Verfügbar unter:
https://www.methodenberatung.uzh.ch/de/datenanalyse_spss.html
- Pleil, T. (2012). Kommunikation in der digitalen Welt. In A. Zerfass & T. Pleil (Hrsg.), *Handbuch Online-PR* (S. 17–37). Konstanz: UVK.
- Raithel, J. (2008). *Quantitative Forschung. Ein Praxisbuch* (2. Aufl.). Wiesbaden: Springer VS.
<https://doi.org/10.1007/978-3-531-91148>
- Rupietta, K. & Beckmann, M. (2016). Arbeit im Homeoffice: Förderung der Arbeitsbereitschaft oder Einladung zum Faulenzen? *PERSONALquarterly* (3), 14–19.
- Schaupp, L. C., Fan, W. & Belanger, F. (2006). Determining Success for Different Website Goals. In *Proceedings of the 39th Annual Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS'06)*. Kauai, HI: IEEE. <https://doi.org/10.1109/HICSS.2006.122>

- Schmitz, J. & Fulk, J. (1991). Organizational Colleagues, Media Richness, and Electronic Mail: A Test of the Social Influence Model of Technology Use. *Communication Research*, 18 (4), 487–523. <https://doi.org/10.1177/009365091018004003>
- Schnider, P. (2018). *Technologie Akzeptanz von eLearning-Systemen in der Hochschullehre – Eine Untersuchung bei Studierenden in einem Grundlagenmodul der Psychologie an der Hochschule für Angewandte Psychologie FHNW*. Veröffentlichte Bachelorarbeit, Fachhochschule Nordwestschweiz FHNW, Olten. <http://dx.doi.org/10.26041/fhnw-1664>
- Schüpbach, H. (2013). *Arbeits- und Organisationspsychologie*. München: Ernst Reinhardt Verlag.
- Schwarzer, R. (2004). *Psychologie des Gesundheitsverhaltens – Einführung in die Gesundheitspsychologie* (3., überarbeitete Aufl.). Bern: Hogrefe.
- Shim, M. & Jo, H. S. (2020). What quality factors matter in enhancing the perceived benefits of online health information sites? Application of the updated DeLone and McLean Information Systems Success Model. *International Journal of Medical Informatics*, 137, 1–7. <https://doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2020.104093>
- StatistikGuru (2020). *SPSS Anleitungen*. Verfügbar unter: <https://statistikguru.de/spss>
- Ullrich, A., Vladova, G., Thim, C. & Gronau, N. (2015). Akzeptanz und Wandlungsfähigkeit im Zeichen der Industrie 4.0. *HMD*, 52, 769–789. <https://doi.org/10.1365/s40702-015-0167-8>
- Urbach, N., Smolnik, S. & Riempp, G. (2009). Stand der Forschung zur Erfolgsmessung von Informationssystemen – Eine Analyse vorhandener mehrdimensionaler Ansätze. *Wirtschaftsinformatik*, 4, 363–375. <https://doi.org/10.1007/s11576-009-0181-y>
- Venkatesh, V. (1999). Creation of favorable user perceptions: Exploring the role of intrinsic motivation. *MIS Quarterly*, 23 (2), 239–260. <https://doi.org/10.2307/249753>
- Venkatesh, V. (2000). Determinants of Perceived Ease of Use: Integrating Control, Intrinsic Motivation, and Emotion into the Technology Acceptance Model. *INFORMS Information System Research*, 11 (4), 342–365. <https://doi.org/10.1287/isre.11.4.342.11872>

- Venkatesh, V. & Bala, H. (2008). Technology Acceptance Model 3 and a Research Agenda on Interventions. *Decision Sciences*, 39 (2), 273–315. <https://doi.org/10.1111/j.1540-5915.2008.00192.x>
- Venkatesh, V. & Davis, F. D. (2000). A Theoretical Extension of the Technology Acceptance Model: Four Longitudinal Field Studies. *Management Science*, 46 (2), 186–204. <https://doi.org/10.1287/mnsc.46.2.186.11926>
- WBF (2020). *Eidgenössisches Departement für Wirtschaft, Bildung und Forschung*. Verfügbar unter: <https://www.wbf.admin.ch/wbf/de/home.html>
- WHO (2020, März 12). *WHO erklärt COVID-19-Ausbruch zur Pandemie*. Verfügbar unter: <http://www.euro.who.int/de/health-topics/health-emergencies/coronavirus-covid-19/news/news/2020/3/who-announces-covid-19-outbreak-a-pandemic>
- Zahn, C., Rack, O. & Mateescu, M. (2019). Fit4Digit: ein Online-Assessment zur Messung digitaler Kompetenzen in Organisationen. *zfo Zeitschrift Führung und Organisation*, 88 (2), 143–146.
- Zöfel, P. (2003). *Statistik für Psychologen im Klartext*. Hallbergmoos: Pearson.

7 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1. Technologie Akzeptanz Modell nach Davis et al. (1989), übersetzt von der Autorin. Eigene Darstellung.....	6
Abbildung 2. Technologie Akzeptanz Modell 3 (TAM 3) nach Venkatesh & Bala (2008), übersetzt von der Autorin. Eigene Darstellung.	8
Abbildung 3. Zu untersuchendes Technologie Akzeptanz Modell (TAM)	13
Abbildung 4. Ausschnitt aus der Online-Befragung	18
Abbildung 5. Teilnehmende nach Verwaltungseinheiten des WBF, n=115	20
Abbildung 6. Ergebnisse der Hypothesen H1 bis H7 im Modell.....	28
Abbildung 7. Tatsächliche Nutzung von Skype nach Anzahl Personen vor und während der Covid-19- Pandemie, n=115.....	30
Abbildung 8. Tatsächliche Nutzung von Desktop Sharing nach Anzahl Personen vor und während der Covid-19-Pandemie, n=115	30
Abbildung 9. Tatsächliche Nutzung von OneNote nach Anzahl Personen vor und während der Covid- 19-Pandemie, n=115	31
Abbildung 10. Tatsächliche Nutzung von Share Point nach Anzahl Personen vor und während der Covid-19-Pandemie, n=115	31
Abbildung 11. Haupt- und Subkategorien der qualitativen Auswertung, n=68.....	33

8 Tabellenverzeichnis

Tabelle 1 Cronbachs Alpha der Konstrukte	21
Tabelle 2 Cronbachs Alpha nach der Löschung von drei Items.....	22
Tabelle 3 Ausschnitt aus dem Kategoriensystem für die qualitative Auswertung.....	25
Tabelle 4 Mittelwerte und Standardabweichungen der Konstrukte des TAM	26
Tabelle 5 Multiple Regressionsanalyse der wahrgenommenen Nützlichkeit und der wahrgenommenen Benutzerfreundlichkeit auf die Nutzungsabsicht	27
Tabelle 6 Multiple Regressionsanalyse der wahrgenommenen Benutzerfreundlichkeit, der subjektiven Norm und der Ergebnisbeweisbarkeit auf die wahrgenommene Nützlichkeit	27
Tabelle 7 Multiple Regressionsanalyse der Wahrnehmung von externer Kontrolle und des wahrgenommenen Genusses auf die wahrgenommene Benutzerfreundlichkeit	28
Tabelle 8 Nutzung der digitalen Instrumente vor und während der Covid-19-Pandemie in Stunden pro Arbeitstag.....	29
Tabelle 9 Gruppeneinteilung der Nutzungsdauer	30
Tabelle 10 Ergebnisse des Wilcoxon-Tests für die tatsächliche Nutzung	32
Tabelle 11 Korrelation der gruppierten tatsächlichen Nutzung der digitalen Instrumente vor der Covid-19-Pandemie mit der digitalen Handlungskompetenz der Befragten	32