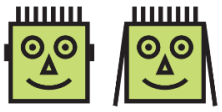
Kompendium zur Nutzung digitaler Tools in der (geschlechtersensiblen) Bildungs- und Berufsorientierung

Praxisbericht des Projektes „DigiTyps“

Ronja Nikolatti, Nadja Bergmann, Claudia Sorger



Supported by the Rights, Equality and Citizenship Programme of the European Union (2014-2020)

Der Inhalt dieses Berichts stellt die Ansichten der Autor*innen dar und obliegt ihrer/seiner Verantwortung.
Die Europäische Kommission übernimmt keine Verantwortung für die Nutzung dieser Inhalte.

IMPRESSUM

Dieser Bericht wurde von L&R Sozialforschung im Rahmen des EU-Programms "Rights, Equality and Citizenship Programme 2014-2020" erstellt. Eine Ko-Finanzierung erfolgte durch das Amt der Niederösterreichischen Landesregierung, dem Wiener ArbeitnehmerInnen Förderungsfonds, dem Frauenservice der Stadt Wien (MA57) und der Arbeiterkammer Wien und Niederösterreich.

Autor*innen: Ronja Nikolatti, Nadja Bergmann, Claudia Sorger

Grafische Gestaltung des Logos und der Piktogramme: Verena Grösel
verena.groesel@icloud.com

Kompendium zur Nutzung digitaler Tools in der (geschlechtersensiblen) Bildungs- und Berufsorientierung. Praxisbericht des Projektes „DigiTyps“
Wien, 2022

Medieninhaberin:
L&R Sozialforschung GmbH, Liniengasse 2A/1, 1060 Wien

Alle Rechte vorbehalten, Nachdruck – auch auszugsweise nur mit Quellenangabe gestattet.
Der Inhalt dieses Berichts stellt die Ansichten der Autor*innen dar und obliegt ihrer Verantwortung. Die Europäische Kommission übernimmt keine Verantwortung für die Nutzung dieser Inhalte.

www.lrsocialresearch.at

Inhalt

1 Einleitende Hinweise zum vorliegenden Praxisbericht 2

2 Der digitale Wandel der Arbeitswelt – eine Frage des Geschlechts? 4

2.1 Hintergrundwissen: Geschlechterstereotype, Digitalisierung und Arbeitsmarktsegregation 4

2.2 Das Geschlecht spielt (k)eine Rolle?! – Soziale Erwartungen und Geschlechterrollen beeinflussen jungen Menschen weiterhin bei ihrer Berufswahl 6

3 Gendersensible Bildungs- und Berufsorientierung im Kontext der Digitalisierung 8

3.1 Eine „harte Nuss“ – Die Vorstellungen, Männer seien kompetenter im Umgang mit (digitaler) Technik bestehen weiterhin 10

3.2 Wer kann da noch Schritt halten?! – Weiterbildungen zu Digitalisierungs-Themen werden von Bildungs- und Berufsberater*innen begrüßt 12

3.3 Die Wahrnehmung der Digitalisierung von jungen Menschen 14

Praxisbeispiel: Offen zugehen auf junge Menschen – Fokusgruppen mit Jugendlichen und jungen Erwachsenen 16

4 Digitale Tools in der Bildungs- und Berufsorientierung – *von Infomaterial über Interessenstest bis zum Gaming* 20

4.1 Digitale Tools – nützlich und angenommen, aber es bleibt „Luft nach oben“ 20

4.2 Das Internet – die Informationsquelle Nr.1?! 22

4.3 *Was mag ich und was kann ich?* – digitale Tools zur Erfassung von Interessen und Kompetenzen 25

4.4 *Virtual Reality & Serious Games* – Spiel, Spaß und … lernen?! 31

***5* Nutzung digitaler Tools – *Es geht um einen reflexiven Umgang* 34**

6 Linksammlung 35

7 Literatur 39

1 Einleitende Hinweise zum vorliegenden Praxisbericht

Wie verändert sich die Arbeitswelt aufgrund der Digitalisierung? Wie werden diese Veränderungen seitens Jugendlicher und junger Erwachsener sowie Unternehmen wahrgenommen? Kann auf Basis der Einstellungen abgelesen werden, ob sich bestehende Geschlechterstereotype – etwa, dass Frauen sozialere und Männer technischere Interesse hätten – durch den digitalen Wandel zu verändern beginnen – etwa weil neue Berufe entstehen, die weniger „vorgeprägt" sind?

Welche Veränderungen und Gestaltungsmöglichkeiten nehmen hier Berufs- und Bildungsberater*innen wahr? Sehen sie sich gut gerüstet und informiert Änderungen im Ausbildungssystem und am Arbeitsmarkt zu vermitteln und dies mit einem geschlechtssensiblen Blick zu tun?

Diese und viele weitere Fragen stehen im Mittelpunkt des Forschungsprojektes „DigiTyps – Entstereotypisierung von Berufsbildern und Ausbildungskonzepten im digitalen Wandel"[1]. Im Kern steht die Frage, ob die derzeitigen Umbrüche, die in der Arbeitswelt rund um Digitalisierung stattfinden, eine Chance darstellen (können), geschlechtsspezifische Bildungs- und Berufszuschreibungen abzuschwächen und welche Rolle hier der Berufsorientierung zukommen kann.

Das Forschungsprojekt „DigiTyps - Entstereotypisierung von Berufsbildern und Ausbildungskonzepten im digitalen Wandel" im Überblick

Das Projekt „DigiTyps" will erforschen, inwiefern Geschlechterstereotype durch den digitalen Wandel beeinflusst werden (können). Gibt es durch die derzeitigen Veränderungen eine Möglichkeit, dass Geschlechterstereotype abgebaut werden, da sich Berufe ändern und neu mischen?

Wie nehmen dies Jugendlich und junge Erwachsene wahr? Wie die Unternehmen? Und wie die Berufs- und Bildungsberater*innen? Erfahrungen, Haltungen und Einstellungen dieser drei Gruppen zur Frage, inwiefern Digitalisierung die geschlechtersegregierte Ausbildungs- und Berufswelt ändern kann, stehen im Mittelpunkt dieses Forschungsprojektes. Drei Forschungsteile wurden bereits abgeschlossen und in drei Bänden aufbereitet (Bergmann et al. 2022, Fink 2022 sowie Nikolatti et al. 2022). Auf dieser Basis werden Trainings angeboten, Tools entwickelt und das vorliegende Kompendium verfasst.

Das Projekt „DigiTyps" wird von L&R Sozialforschung in Kooperation mit dem Sozial- und Wirtschaftsforschungsinstitut IHS, der bab Unternehmensberatung GmbH und dem Netzwerk österreichischer Frauen- und Mädchenberatungsstellen umgesetzt. Das Team wird durch strategische Projektpartner*innen vom Amt der Niederösterreichischen Landesregierung, dem Wiener Arbeitnehmer*innen Förderungsfonds, dem Frauenservice der Stadt Wien, der Kammer für Arbeiter und Angestellte für Wien, der Kammer für Arbeiter und Angestellte für Niederösterreich sowie dem Arbeitsmarktservice Österreich unterstützt.

Weiterführende Informationen finden sich unter https://digityps.ihs.ac.at/

[1] Vgl. https://digityps.ihs.ac.at/

Auf Basis der bereits abgeschlossenen empirischen und literaturbasierten Forschung[2] will der vorliegende Bericht nun praktische Einsichten und Tipps rund um die „Nutzung digitaler Tools in der (geschlechtersensiblen) Bildungs- und Berufsorientierung“ aufbereiten.

Dazu werden

- zunächst zentrale Forschungsergebnisse aufbereitet sowie begriffliche Definitionen vorgenommen (Kapitel 2),
- Grundsätzen einer gendersensible Bildungs- und Berufsorientierung im Kontext der Digitalisierung erläutert, um gegen Stereotype wirken zu können (Kapitel 3),
- digitale Tool in der Bildungs- und Berufsorientierung vorgestellt und kritisch aus einer Gendersicht reflektiert (Kapitel 4),
- Anregungen für eine gendersensible Nutzung digitaler Tools im Kontext der Berufsorientierung geboten (Kapitel 5) und.
- eine umfassende Linksammlung zur Verfügung gestellt (Kapitel 6).

Zielgruppe dieses Berichtes sind damit all jene Personen und Institutionen, die mit Jugendlichen und jungen Erwachsenen zu Fragen der Bildungs- und Berufsentscheidungen arbeiten bzw. entsprechende Angebote kreieren. Innerhalb dieses großen Themenfeldes beleuchtet das Projekt „DigiTyps“ und damit der vorliegende Praxisbericht einen spezifischen Ausschnitt, nämlich die Frage wie die Änderungen, welche Digitalisierung am Arbeitsmarkt mit sich bringt, kommuniziert und betrachtet werden können, damit sie für junge Frauen und Männer gleichermaßen genutzt werden können.

Dabei verfolgt der vorliegende Praxisbericht einen forschungsgeleiteten Blick digitalisierungsindizierte Veränderungen in einem breit gefassten Sinne aufzugreifen und diese mit einer gendersensiblen Perspektive auf die Bildungs- und Berufsorientierung zu verbinden. Neben der inhaltlichen Aufbereitung des Themas werden auch die in der Praxis angewendeten digitalen Tools kritisch aus einer geschlechterbezogenen Perspektive reflektiert. Der Bericht versteht sich dabei nicht als Lieferant konkreter Methoden oder Anwendungen, sondern als Lieferant von Hintergrundinformationen für eine kritische Auseinandersetzung mit dem Thema Geschlechterstereotype und digitaler Wandel im Kontext der Berufsorientierung.

[2] Bergmann et al. 2022, Fink 2022 sowie Nikolatti et al. 2022

2 Der digitale Wandel der Arbeitswelt – eine Frage des Geschlechts?

Das Forschungsprojekt zielt im Kern darauf ab, zu erforschen, ob der Wandel der Arbeitswelt durch die Digitalisierung eine Chance sein kann, stereotype Wahrnehmungen von Berufen und Kompetenzen zu hinterfragen und zu verändern. Da sich durch die zunehmende Digitalisierung berufliche Anforderungen wie auch die dafür notwendigen Kompetenzen verändern, könnte dies ein Momentum für den Abbau von Geschlechterstereotypisierung sein. Sowohl digitale als auch soziale Kompetenzen werden für alle Berufe wichtiger – ergeben sich dadurch Chancen traditionelle geschlechterstereotype Zuschreibungen abzubauen?

Die Annahme, dass die fortschreitende Digitalisierung das Potential hat, geschlechterbinäre Zuschreibungen von Kompetenzen oder Berufsanforderungen durcheinanderzuwirbeln, wurde bislang in Studien empirisch wenig behandelt. Prinzipiell zeigen Forschungen, dass Digitalisierung (noch) in beide Richtungen gehen könnte und sowohl die Geschlechtersegregation verstärken wie auch abbauen könnte[3].

Bevor nachfolgend Ergebnisse der Forschung angeführt werden, werden nachfolgend einige zentrale Begriffe vorgestellt.

2.1 Hintergrundwissen: Geschlechterstereotype, Digitalisierung und Arbeitsmarktsegregation

Was sind Geschlechterstereotype?

Geschlechterstereotype sind Verallgemeinerung von Merkmalen, Unterschieden und Eigenschaften einer bestimmten Gruppe auf der Grundlage ihres Geschlechts. Geschlechterstereotypen schaffen weithin akzeptierte Vorurteile über bestimmte Merkmale oder Eigenschaften und halten die Vorstellung aufrecht, dass jedes Geschlecht und die damit verbundenen Verhaltensweisen binär sind und dem jeweiligen Geschlecht bestimmte Attribute zugeschrieben werden können.

Geschlechterstereotype (wie auch andere Stereotype) sind einerseits individueller Wissensbesitz, andererseits bilden sie den „Kern eines konsensuellen, kulturell geteilten Verständnisses von den je typischen Merkmalen der Geschlechter. Hierin liegt die duale Natur von Geschlechterstereotypen“[4]. Gängige Annahmen sind etwa, dass Frauen „emotionaler“ sind und Männer „rationaler“, um nur ein Beispiel zu nennen. Bezogen auf die Bildungs- und Berufswahl haben Geschlechterstereotype großen – wenn auch zumeist unbewussten – Einfluss, welche Interessen Mädchen und Burschen zugeschrieben werden und welche Berufsfelder als „passend“ gesehen werden.

Ein Entgegenwirken gegen den Einfluss von Stereotypen – die ja auch eine gewisse Entlastung darstellen – muss sowohl die individuellen als auch die konsensuellen Stereotypanteile und ihre jeweiligen Wirkungen berücksichtigen.

Was ist unter Digitalisierung zu verstehen und wie ändert sie den Arbeitsmarkt?

Generell wird unter Digitalisierung der Prozess der Umwandlung von Informationen in ein digitales Format verstanden. Bezogen auf den Arbeitsmarkt bedeutet dies, (1) die

[3] etwa Sachverständigenkommission für den Dritten Gleichstellungsbericht der Bundesregierung 2021, Ohlert & Boose 2020, EIGE 2020, Pimminger & Bergmann 2020, Kutzner 2017, 2021

[4] Becker & Kortendiek (2014)

Technisierung von Arbeit, die Veränderung von (2) Geschäftsmodellen und (3) Arbeitsorganisation sowie (4) der Wandel der benötigten und gefragten Kompetenzen und Qualifikationen. Wenn auch – wie häufig ausgeführt[5] – Digitalisierung als Begriff sehr vage ist, sich langsam in den Alltag „eingeschlichen“ hat bzw. einschleicht und für viele schon selbstverständlich ist, hängen trotzdem sehr viele Änderungen mit Digitalisierung zusammen.

Klingbeil-Döring (2020) fasst in einer Aufstellung die Änderungen folgendermaßen zusammen:

„Die Neuausrichtung der Arbeitsbedingungen im direkten Arbeitsumfeld, wie die Nutzung digitaler Technologien ist für die meisten Beschäftigten das sicht- und spürbarste Element des digitalen Wandels. Je nach Digitalisierungsgrad finden die arbeitsgestalterischen Neuerungen in Unternehmen oder Branchen gegenwärtig mehr oder weniger stark Anwendung. Neben Digitalunternehmen und Start-ups sind digitale und flexible Arbeits- und Organisationsformen aktuell vor allem in Unternehmen der Wirtschaftszweige Verkehr und Logistik sowie in Banken und Versicherungen am weitesten verbreitet, außerdem bei wirtschaftsnahen Diensten, den Medien und im Zusammenhang mit Informations- und Kommunikationstechnologien. Entsprechend wirkt sich die Digitalisierung hier bereits stark auf den Arbeitsalltag aus, während in den meisten Branchen digitale Technologien zunächst in erster Linie zur Kunden*innenkommunikation, Auftragsgewinnung oder Informationsbeschaffung und -vermittlung genutzt werden; so etwa im Handwerk, in der Baubranche oder den Sozial- und Lehrberufen. Digitale Tools oder Robotik sind längst noch nicht flächendeckend Teil des Arbeitshandelns: Der Einsatz von Robotern und Künstlicher Intelligenz (KI) ist in der Industrie schon relativ weit fortgeschritten, andernorts, etwa in der Pflege, im Handwerk oder in der Baubranche, wird er aktuell in verschiedenen Pilotprojekten erprobt. Abnehmen wird der Anteil von Routinetätigkeiten oder solchen, die monoton oder körperlich besonders belastend sind. Betroffen ist hier insbesondere das produzierende Gewerbe: Während der Wertschöpfungsanteil der Industrie auf einem hohen Niveau bleibt, sinkt ihr Beschäftigungsanteil. Einerseits lassen sich hier besonders viele Tätigkeiten durch den Einsatz von Maschinen oder IKTs substituieren, andererseits zwingt der internationale Wettbewerb die Unternehmen, die Möglichkeiten von Digitalisierung und Automatisierung so weit wie möglich auszuschöpfen. Betroffen sind etwa Hilfs- und kaufmännische Tätigkeiten oder Arbeiten zur Steuerung und Wartung von Maschinen und Anlagen. Ein Wachstum des Online-Handels wirkt sich den Prognosen zufolge dagegen kaum auf die Beschäftigtenzahlen im Einzelhandel oder in den Transportberufen aus. Zuwächse werden vor allem bei qualifizierten, komplexen oder sozialen Tätigkeiten erwartet, die sich nicht durch Technologien ersetzen lassen, bei denen genuin menschliche Kompetenzen gefragt sind und die direkt mit der Bewältigung der neuen gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Herausforderungen in Verbindung stehen. In Techniknähe entstehen neue, hochqualifizierte Berufsbilder, etwa in den Bereichen Digital Engineering, Digital Management, Data Science, E-Commerce und Online-Marketing. Mit der Informationalisierung von Wirtschaft und Gesellschaft, also mit der Verbreitung von Technologien, die neue und umfassendere Wege der Vermittlung von Informationen und Wissen erschließen, wächst neben den IT- und naturwissenschaftlichen Berufen auch der Bedarf in den mediennahen sowie in geistes- und sozialwissenschaftlichen Berufsfeldern. Der demografische Wandel, Migration und die Dynamisierung beruflicher Kompetenzentwicklung stärken außerdem Gesundheits-, Sozial- und Lehrberufe, weil mit ihnen Bedarf von Leistungen zu Qualifizierung, Integration, Inklusion und Betreuung wächst“[6].

[5] Etwa Bliem 2019

[6] Klingbeil-Döring (2020); https://www.bpb.de/themen/arbeit/arbeitsmarktpolitik/316908/digitalisierung-und-der-arbeitsmarkt.

Fakten rund um die horizontale Arbeitsmarktsegregation

Unter horizontaler Arbeitsmarktsegregation versteht man, die zahlenmäßige Dominanz von Frauen bzw. Männern in bestimmten Berufen bzw. Berufsgruppen. Studien und internationale Vergleiche verweisen auf die anhaltend hohe horizontale Geschlechtersegregation des österreichischen Arbeitsmarkts: Die Mehrheit der erwerbstätigen Frauen (knapp 60%) arbeitet in Österreich in einem sogenannten „Frauen-“ und knapp 60% der erwerbstätigen Männer in einem „Männerberuf“[7]. Dabei zeigen sich deutliche strukturelle und inhaltliche Unterschiede zwischen diesen: Erstere sind vorwiegend in den Feldern Sozial-, Pflege-, Gesundheits-, Erziehungs- sowie Büroberufe angesiedelt, zweitere in handwerklich-technischen Bereichen[8]. Die Autorinnen[9] zeigen in ihren Analysen, dass sich bereits die Mehrzahl der Schülerinnen (56%) und Mehrzahl der Schüler (61%) in jeweils geschlechtstypischen Schulformen befinden und weniger als ein Drittel in ausgewogenen Schulformen, wobei sie „ganz kleine“ Änderungen Richtung einer Zunahme der Schüler*innen in ausgewogenen Bildungsformen konstatieren.

Im internationalen Vergleich zeigt Österreich mit insgesamt unter 10% einen besonders niedrigen Frauenanteil in sogenannten MINT/STEM-Berufen[10], während der Männeranteil in sogenannten EHW-Berufen[11] mit etwas über 27% in etwa durchschnittlich ist[12]. Besonders niedrig ist der Frauenanteil in ausgewählten handwerklich-technischen Berufen, im IKT[13]-Bereich, und im Bereich von Naturwissenschaften, Mathematik und Ingenieurwesen[14].

Zudem zeigt sich, dass mit steigendem Ausbildungsniveau der Frauenanteil zunimmt, also etwa im Lehrberufsbereich in der Regel etwas geringer ist als in den Berufsbildenden Höheren Schulen (also in den HTLs) und in diesen etwas geringer als in korrespondierenden tertiären Ausbildungen – aber auch hier zeichnet sich etwas Bewegung in den letzten Jahren ab[15].

Die drei Themen zusammengedacht

Im Rahmen unserer Forschung stellt der Fokus auf die Wechselwirkung zwischen strukturellen Ungleichheiten und stereotypen Zuschreibungen bzw. kulturell verankerten Vorstellungen von Geschlecht eine zentrale theoretisch-konzeptionelle Bezugnahme dar[16].

2.2 Das Geschlecht spielt (k)eine Rolle?! – Soziale Erwartungen und Geschlechterrollen beeinflussen jungen Menschen weiterhin bei ihrer Berufswahl

Bei unserer Befragung unter Bildungs- und Berufsberater*innen zeigt sich sehr eindrücklich: „traditionelle“ Geschlechterrollen beeinflussen die Berufswahl junger Menschen. Junge Frauen, die sich für technische Berufe oder die Digitalbranche entscheiden, sind stereotypen

[7] Fritsch 2018

[8] Leitner & Dibiasi 2015, Kreimer et al 2019

[9] Leitner & Dibiasi 2015, S. 62

[10] STEM steht für „Science, Technology, Engineering und Mathematics“, im deutschsprachigen Diskurs wird von MINT („Mathematik, Informatik, Naturwissenschaft und Technik“) gesprochen.

[11] EHW steht für „Education, Health und Welfare“; dafür hat sich (noch) kein gängiges deutschsprachiges Pendant gebildet, etwa Erziehung, Gesundheit und Soziales.

[12] EIGE 2018, S.57

[13] IKT steht für Informations- und Kommunikationstechnologien

[14] Leitner & Dibiasi 2015

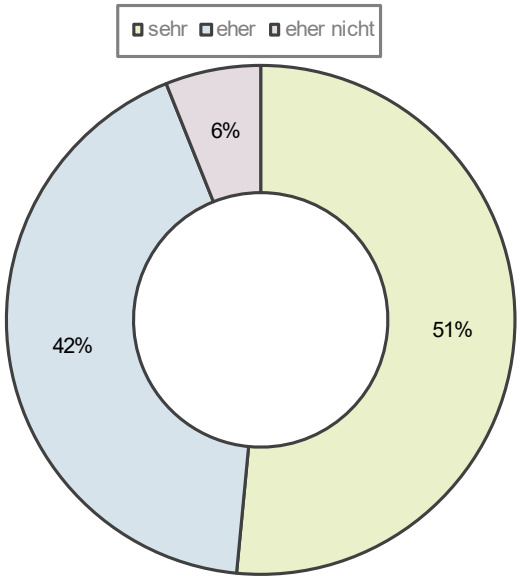
[15] Bergmann et al. 2021

[16] Ridgeway 2001; 2009

Vorstellungen und Rollenbildern ausgesetzt, die weiterhin schwer zu durchbrechen sind. Auch junge Männer müssen sich diesen kulturell verankerten Zuschreibungen stellen, die Befragten sehen jedoch **in der Chancengleichheit in „geschlechtsuntypischen" Bildungs- und Berufsentscheidungen Unterschiede**: so geben über 50% an, Männer hätten die gleichen und fast 40% die eher gleichen Chancen wie Frauen in der Gesundheits- und Krankenpflege. Hingegen schätzen lediglich 18% die Chancen für Frauen in Informatik gleich und 45% eher gleich ein.[17]

Wie sehr beeinflussen traditionelle Geschlechterrollen die Berufswahl?

„Rollenbilder und Vorurteile halten sich in den Familien, in den Betrieben, in den Personalverantwortlichen und auch in der Gesellschaft Diese zu durchbrechen, auch mit gleicher Qualifikation, braucht immer besonderen Einsatz"



Quelle: L&R Datafile „DigiTyps WP4", Bildungs und Berufsberater*innen 2022, n = 257

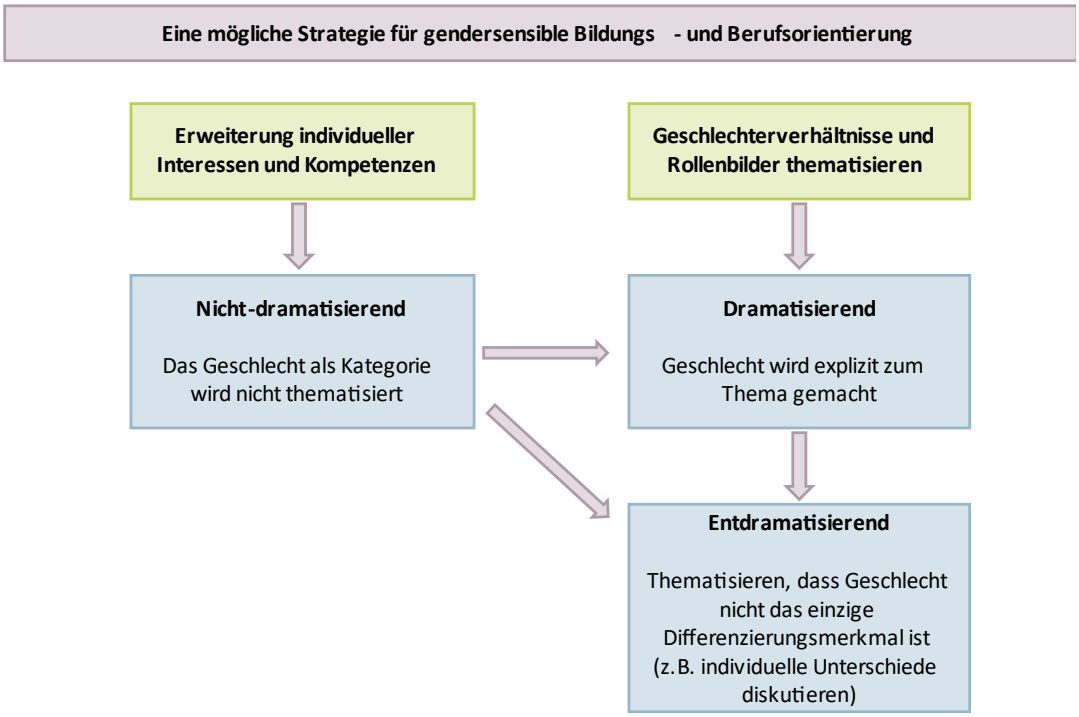
[17] Nikolatti et al. 2022

3 Gendersensible Bildungs- und Berufsorientierung im Kontext der Digitalisierung

Auch wenn die Arbeitsmarktungleichheit nach Geschlecht einen pessimistischen Eindruck hinterlässt, so darf nicht darauf vergessen werden, dass der digitale Wandel die Möglichkeit bieten kann, aktiv in den Veränderungsprozess einzugreifen und ihn so zu gestalten, dass soziale Ungleichheiten verringert werden.

Für die Berufsorientierung relevant ist diesbezüglich unter anderem ein gendersensibler Zugang. Das Ziel dabei ist nicht, junge Frauen und junge Männer gegen ihre Interessen in „geschlechtsuntypische" Bereiche zu vermitteln, sondern jungen Menschen eine **breite Palette an Berufen näher zu bringen und ihre eigenen Interessen und Kompetenzen** kennenzulernen und zu schärfen. Gendersensible Berufsorientierung fördert somit, dass eine **Berufsentscheidung unabhängig vom Geschlecht** und damit verbundenen gesellschaftlichen Erwartungen getroffen werden.

Konzepte aus der gendersensiblen Berufsorientierung betonen, dass je nach Situation und Thematik, das Geschlecht explizit eine Rolle spielen sollte, oder aber auch darüber hinweggesehen werden kann und soll. Katharina Debus[18] schlägt für die Praxis die Konzepte der Nicht-Dramatisierung, Dramatisierung und Entdramatisierung vor.



Quelle:Debus (2017); eigene Darstellung

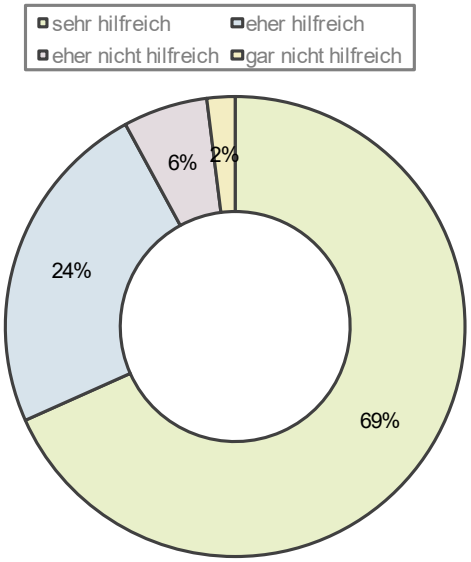
Eine Entdramatisierung ist vor allem dann notwendig, wenn das Geschlecht als soziale Kategorie thematisiert wurde. Denn auch wenn die Auseinandersetzung durchaus relevant ist, so läuft man Gefahr, Stereotype zu reproduzieren und Geschlechterungleichheiten gegenüber anderen sozialen Differenzen zu stark in den Fokus zu rücken. Aus diesem Grund sollen eben diese wieder behandelt werden[19].

[18] Debus 2017

[19] Ebd.

Dass eine **gendersensible Darstellung und Vermittlung von Berufen** relevante Maßnahmen für mehr Chancengleichheit am Arbeitsmarkt darstellen, zeigt sich auch in der Befragung unter den Bildungs- und Berufsberater*innen. Besonders häufig betont wird zudem die Notwendigkeit struktureller bzw. gesellschaftlicher Veränderungen, wie die soziale und monetäre Aufwertung von Berufen, in denen vermehrt Frauen beschäftigt sind.[20]

Wie hilfreich ist eine geschlechtssensible Darstellung und Vermittlung von Berufen für mehr Chancengleichheit?



Quelle: L&R Datafile „DigiTyps WP4“, Bildungs und Berufsberater*innen 2022, n = 257

„Die Beschreibung der MINT Berufe ist noch aus den 80er Jahren. Hier wäre es gut, ein neues wording/ reframing der Kompetenzen und Aufgabenbereiche (…) zu erschaffen.“

Leitfäden und Materialen für gendersensible Berufsorientierung und pädagogische Konzepte gibt es vielfach. Die *kleinsten gemeinsamen Nenner* sind dabei: **Reflexion und Sensibilisierung – Praxisbezug und realistische / authentische Darstellung von Berufen – (positive) Erfahrungen sammeln – Vorbilder sichtbar machen.**

Eine Sammlung an Informationen und Materialen findet sich auf der Internetseite von IBOBB (*Information, Beratung und Orientierung für Beruf und Bildung*). Wir haben hier eine Auswahl an interessanten Materialien getroffen, die in der gendersensiblen Berufsorientierung eingesetzt werden können. Die meisten werden vorwiegend für den schulischen Kontext entwickelt, sie lassen sich aber auch im außerschulischen Bereich anwenden.

- Im Rahmen des Projektes „Boxenstopp“ von Mafalda – der Frauen und Mädchenberatungsstelle in der Steiermark – wurde ein Handbuch entwickelt, das eine Sammlung an diversen Unterrichtsgestaltungsmöglichkeiten zu gendersensiblen Berufsorientierung an Schulen beinhaltet. Die Materialien sind für unterschiedliche Fächer konzipiert und zielen v.a. auf Reflexion ab. Einige der Übungen lassen sich auch gut im außerschulischen Kontext der Bildungs- und Berufsorientierung anwenden. Ebenso von Mafalda entwickelt, findet sich hier eine Methodensammlung.

[20] Nikolatti et al. 2022

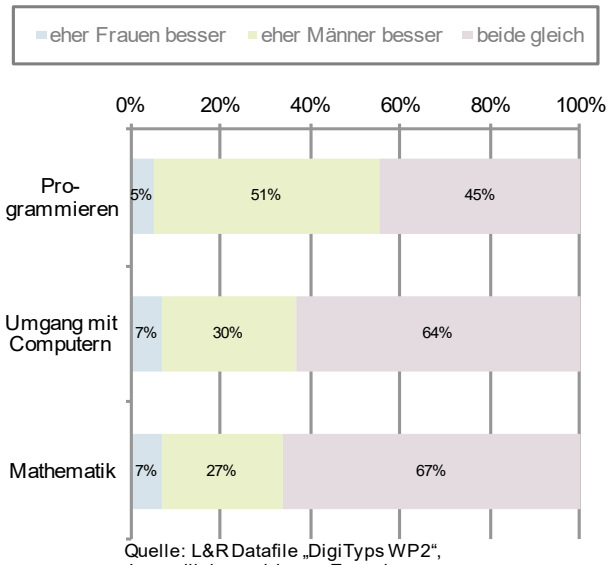
- Konzipiert für den Unterricht an Schulen (Primarstufe, Sekundarstufe I und II), aber auch anwendbar in der außerschulischen Berufsorientierung ist die Broschüre zur geschlechtssensiblen Berufsorientierung von Silke Luttenberger und Kolleginnen. Neben Aufgaben für Jugendliche, finden sich hier auch allerlei an Reflexionsübungen für Lehrpersonen.
- Mit Fokus auf *Boys in Care* bietet ein in diesem Kontext erstelltes Handbuch bzw. eine Methodensammlung vielerlei Informationen sowie praktisch anwendbare Übungen für eine geschlechtssensible Berufsorientierung.
- Eine weitere Sammlung an Methoden für geschlechtersensible Berufsorientierung findet sich auch bei *Gender – Gleichstellung – Geschlechtergerechtigkeit* von Philipp Leeb und Kolleginnen – teilweise auch mit Fokus auf politische Bildung.
- Das Toolkit *Hypatia* des Science Center Netzwerks will insbesondere, Mädchen und junge Frauen (13 bis 18 Jahre) für MINT-Berufe zu begeistern.

3.1 Eine „harte Nuss“ – Die Vorstellungen, Männer seien kompetenter im Umgang mit (digitaler) Technik bestehen weiterhin

Die Erhebung unter Jugendlichen und jungen Erwachsenen zeigt, dass die Zuschreibung vom Geschlecht zu Berufen, die horizontale Arbeitsmarktsegregation widerspiegelt; so werden für die Gesundheits- und Krankenpflege eher Frauen und für handwerklich-technische Berufe eher Männer als geeignet gesehen. Zugleich werden digitalen Kompetenzen eine geringere Relevanz in der Pflege zugeschrieben. **Auch die Wahl aus einem von acht Berufen folgt dem „geschlechtstypischen“ Muster**; junge Männer präferieren Informatik und Maschinenbau, junge Frauen Berufe im medizinischen Bereich (Pflege, Ärztin). Diese vergeschlechtlichten Berufsvorstellungen sind ebenfalls bei ausgewählten Kompetenzen zu beobachten. Besonders stark fallen diese bei fortgeschritteneren digitalen *Skills* wie dem **Programmieren** aus: **Jugendliche und junge Erwachsene schreiben diese Fähigkeit eher Männern** als Frauen (oder keinem Geschlecht) zu.[21]

[21] Bergmann et al. 2022a

Eine „harte Nuss“ – die Vorstellung, Männer seien kompetenter im Umgang mit (digitaler) Technik, besteht weiterhin



Quelle: L&R Datafile „DigiTyps WP2“, Jugendliche und junge Erwachsene 2022, n= 857

„Das ist deshalb so, weil Burschen oft viel länger Zeit haben, sich mit dem Baukasten oder dem Computer zu beschäftigen “(FG8)

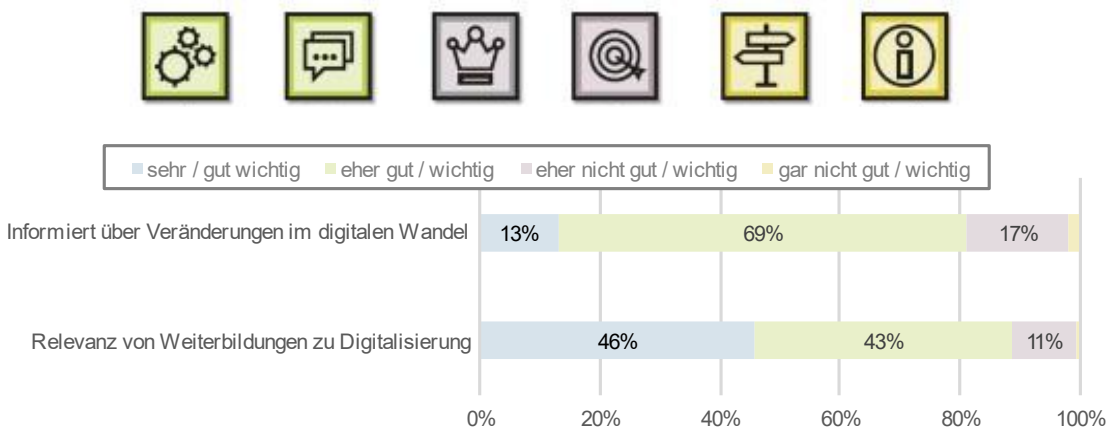
Auch die von uns befragten Bildungs- und Berufsberater*innen neigen dazu, fortgeschrittene digitale Kompetenzen eher jungen Männern zuzutrauen; 70% der Befragten geben diese Antwort.

Das Fortbestehen der (wahrgenommenen) Kompetenzunterschieden vor allem bei digital-technischen Skills deutet zeigt auf, dass geschlechterstereotype Vorstellungen von Fähigkeiten in der digitalen Welt weiter bestehen. Umso wichtiger ist es, diesen entgegenzuwirken und junge Menschen – insbesondere junge Frauen – im Umgang mit digitaler Technologie zu stärken.

3.2 Wer kann da noch Schritt halten?! – Weiterbildungen zu Digitalisierungs-Themen werden von Bildungs- und Berufsberater*innen begrüßt

Geschlechtersensible Berufsorientierung ist unabhängig vom digitalen Wandel der Arbeitswelt wichtig, um junge Menschen jenseits traditioneller Muster und Erwartungen zu fördern. **Veränderungen angetrieben durch die Digitalisierung machen es jedoch notwendig, Konzepte zu überdenken und neu entstandene Möglichkeiten der Berufsorientierung und auch neue Berufe und deren (möglicherweise) geschlechtliche Konnotation einzubinden**.

In unserer Befragung zeigt sich: nur 13% der Bildungs- und Berufsberater*innen geben an, sehr gut über die Veränderungen am Arbeitsmarkt durch die Digitalisierung informiert zu sein; fast 70% sind zumindest eher gut informiert. Für fast die Hälfte wären Weiterbildungen rund um Themen der Digitalisierung und des digitalen Wandels wichtig; für 43% eher wichtig.



Quelle: L&R Datafile „DigiTyps WP4“, Bildungs und Berufsberater*innen 2022, n = 257

Bildungs- und Berufsberater*innen wünschen sich
„Weiterbildungen in Bezug auf die neu entstandenen Berufsbilder im Bereich Digitalisierung, Umgang mit Medien, Umgang mit den sozialen Medien“

Exkurs – Neue „Berufe“!? – Und die Welt der Influencer*innen

Influencer*innen sind in ihren Tätigkeiten sehr digitalisiert – so schätzten dies die jungen Menschen zumindest ein. Das Spektrum notwendiger Kompetenzen lässt sich an einer **Schnittstelle zwischen sozialen und digitalen Anforderungen** verorten: Influencer*innen brauchen kommunikative Kompetenzen, ein sympathisches Auftreten und Wissen über die Zielgruppe – gleichzeitig müssen sie „Content“ bereitstellen und sich mit digitalen Technologien bzw. Programmen oder Apps für Fotographie, Film und allgemein mit sozialen Medien und deren Algorithmen auskennen.

In der Diskussion mit den jungen Menschen zeigt sich eine Uneinigkeit dahingehend, ob sie der Tätigkeit die Bezeichnung „Beruf“ im traditionellen Sinne zuschreiben. Das Argument, dass sich damit Geld verdienen lässt und auch viel Zeit aufgewendet werden muss, spricht bei manchen dafür; dass keine Ausbildung benötigt wird eher dagegen.

Auffallend ist – ob nun als Beruf verstanden oder nicht – dass bei Influencer*innen per se weniger Geschlechtszuschreibungen unternommen werden. **Stereotype Zuschreibungen finden sich dann aber doch und zwar, wenn es um den konkreten Bereich bzw. den bereitgestellten Content geht**: *„Was ich auf Instagram oder TikTok mitbekommen habe, ist, dass männliche Influencer eigentlich nur Fitness oder Gaming machen. Und Frauen oder Mädchen Beauty.“*[22]

Diese Zuschreibung spiegelt sich auch im Interesse der jungen Menschen mit ausgewählten „Möglichkeiten, Geld zu verdienen“ wider: So können sich die befragten jungen Frauen und Männer gleichermaßen vorstellen, als Influencer*in Geld zu verdienen (knapp unter 50% sehr und eher). Beim Online-Gaming hingegen zeigt sich ein starker Unterschied nach Geschlecht: während rund zwei Drittel junger Männer sich dies sehr oder eher vorstellen können, geben lediglich rund 30% der jungen Frauen diese Antwortoption an. Auch beim Traden mit Kryptowährung zeigt sich ein solcher Unterschied (46% vs. 22%)[23]. Dies deutet darauf hin, dass **geschlechtsbezogene Muster in der digitalen Welt fortbestehen**.

Auch die zugeschriebenen Kompetenzen verweisen darauf: die **kompetente Nutzung Sozialer Medien wird von 40% der befragten jungen Menschen eher Frauen zugeschrieben** und nur von 4% eher Männern[24]. Diese Ansicht teilen auch die befragten Bildungs- und Berufsberater*innen: hier geben 30% an junge Frauen und 2% junge Männer seien darin eher besser[25].

[22] Die hier beschriebenen Ergebnisse stammen aus den Fokusgruppen mit Jugendlichen und jungen Erwachsenen (Bergmann et al. 2022a)

[23] Diese Ergebnisse stammen aus der Online-Erhebung unter Jugendlichen und jungen Erwachsenen in Wien und Niederösterreich (Bergmann et al. 2022a).

[24] Ebd.

[25] Nikolatti et al. 2022

Im Kontext einer geschlechtssensiblen Bildungs- und Berufsberatung ist es wichtig, dass dieses Weiterbestehen stereotyper Zuschreibungen in digitalen Räumen kritisch hinterfragt werden. Gleichzeitig kann der kompetente Umgang von jungen Frauen (und auch jungen Männern) dazu genutzt werden, sie für digitale Technologien zu begeistern. Befragte aus Frauen- und Mädchenberatungsstellen weisen diesbezüglich darauf hin, dass hier Anknüpfungspunkte bestehen. Zentral dabei ist es, die **Jugendlichen und jungen Erwachsenen auf bereits vorhandene Kenntnisse aufmerksam zu machen, ihnen Angst und Sorgen vor neuen Technologien zu nehmen und ihr Selbstbewusstsein zu stärken.**

3.3 Die Wahrnehmung der Digitalisierung von jungen Menschen

Aus den von uns durchgeführten Fokusgruppen lässt sich schließen, dass junge Menschen ein sehr umfassendes Bild von der Digitalisierung haben – Smartphones und Social Media stehen dabei für die Jugendlichen im Mittelpunkt.

Bezogen auf die Arbeitswelt fällt auf, dass junge Menschen höherqualifizierte Berufe tendenziell als digitalisierter einschätzten. Implizite geschlechtsstereotype Bilder spielen in manchen Diskussionen eine Rolle, wenn etwa die Arbeit von (weiblich dominierten) Pflegekräften im Gegensatz zu jener des medizinischen Personals sehr eng geführt wird. Gleichzeitig werden auch als „atypisch“ zu bezeichnende Annahmen sichtbar. Dies betrifft etwa die Einschätzung mittlerweile hochdigitalisierter Lehrberufe wie Mechaniker*in als wenig digitalisiert. Beide Bereiche verweisen aber auch darauf, dass über weniger im Alltag beobachtbare Tätigkeiten “altmodischeren” Bildern nachgehangen wird, als bei jenen, die jeden Tag sichtbar sind (siehe Tabelle 1).

Die hohe Bedeutung Sozialer Medien wird nicht nur in der eigenen Verwendung deutlich, sondern auch an dem Stellenwert, den die Jugendlichen und jungen Erwachsenen Sozialen Medien in der Berufswelt einräumen. So werden etwa Online-Marketing-Kenntnisse für (fast) alle Berufe zu Vermarktungszwecken als wichtig gesehen[26].

Exkurs – Digitalisierung als „Klassenthema“?!

Ungleichheiten im Zusammenhang mit der Digitalisierung betreffen nicht nur das Geschlecht. Gerade die sozioökonomische Ausgangslage (junger) Menschen hat einen Einfluss auf deren Umgang mit digitalen Technologien. Die befragten Bildungs- und Berufsberater*innen verweisen vermehrt auf diese Problematik: „*Damit Digitalisierung die Benachteiligung (vor allem sind Mädchen und junge Frauen mit Migrationshintergrund betroffen) nicht noch weiter verstärkt, dürfen wir nicht übersehen, dass Menschen unterschiedliche soziale und gesellschaftliche Voraussetzungen mitbringen, kein Internet oder keinen eigenen PC besitzen und zu Hause keine Möglichkeit haben, Erlerntes zu trainieren.“*[27].

[26] Bergmann et al. 2022a

[27] Zitat von Mafalda, im Rahmen der Erhebung unter Frauen- und Mädchenberatungsstellen im Projekt „DigiTyps“.

Tabelle 1: Im Überblick: Einschätzung von Jugendlicher genannter Berufe nach sehr digitalisiert (5) bis gar nicht digitalisiert (1) und deren Klassifikation

Bereich / Klassifikation	Beruf	Digitalisierungsgrad	
niedrigqualifizierte Berufe	Müllmann / Müllleute	1,00	1,80
	Putzfrau / Reinigungskraft	1,50	
	Paketzustellung / Lieferanten	2,00	
	Berufe bei der Post	2,50	
	LKW-Fahrer*in / Taxifahrer*in	2,00	
sonstige Lehrberufe	Einzelhandel / Verkauf / Kassa	3,60	2,74
	Koch/Konditor	2,00	
	Bäcker	1,00	
	Kellner / Gastro	3,50	
	Büroberufe / kaufmännische Berufe	4,33	
	Friseur*in	2,00	
Handwerkliche / Technische Lehrberufe	Handwerkliche Berufe	2,50	2,02
	Maschinenbautechniker*in	3,50	
	Maurer*in	1,33	
	Bauarbeiter*in	1,00	
	Mechaniker	3,33	
	Installateur*in	1,00	
	Rauchfangkehrer*in	1,00	
	Tischler	2,50	
	Baustellen-Berufe	2,00	
Pflege	Pflegeberufe	1,78	1,78
Medizinische Berufe (im weitesten Sinne)	Medizinischer Bereich	4,00	4,50
	Ärzte	4,50	
	Apotheke	5,00	
	Augenoptik	5,00	
	Ordinationshilfe	5,00	
	Zahnärztin	4,00	
	Rettung	4,00	
Erziehungs- und Bildungsberufe	Kindergärtner*innen	2,33	3,10
	Lehrer*in	3,86	
Berufe im IKT - Bereich	IT – Bereich	5,00	4,92
	Gamedeveloper*in	5,00	
	Mechatronik	5,00	
	Elektronik / Elektromechatronik	4,50	
	Programmierer*in	5,00	
	EDV-Techniker	5,00	
Hochqualifizierte Berufe	Architekt*in	4,25	3,88
	Politiker	4,50	
	Rechtsanwalt	3,50	
	Diplomat	4,00	
	Business, Unternehmen	5,00	
	Notar	2,00	
Berufe rund um soziale Medien und online-Marketing	Grafik-Designer*in	5,00	4,92
	Webdesigner*in	4,50	
	Influencer*in	5,00	
	E-Commerce	5,00	
	Youtuber*in	5,00	
	E-Sportler	5,00	

Quelle: Zusammenschau aus neun Fokusgruppen 2022; 1 bedeutet gar nicht digitalisiert, 5 sehr digitalisiert; die farbliche Zuordnung soll der leichteren Orientierung dienen

Praxisbeispiel: Offen zugehen auf junge Menschen – Fokusgruppen mit Jugendlichen und jungen Erwachsenen

Auf Basis der Arbeit mit Jugendlichen im Rahmen des Forschungsprojektes „DigiTyps“ wird vorgestellt, wie mit Jugendlichen und jungen Erwachsenen in einer niederschwelligen Herangehensweise rund um die Themen Digitalisierung, Arbeitsmarkt und Geschlechterstereotype gearbeitet werden kann. Zentral war es dabei, am Wissenstand der Jugendlichen und jungen Erwachsenen anzusetzen und unterschiedliche Haltungen, Meinungen und Wissen in der Gruppe zu reflektieren. Während es im Rahmen der Forschung zentral war, dass keine Wertung erfolgte und auch keine Belehrungen, was richtig oder falsch sei, können im Rahmen einer Berufsorientierung auf Basis der Wissenserhebung bei den jungen Menschen auch kleine Informationsteile erfolgen.

1. Digitalisierung im Allgemeinen und im Arbeits- / Ausbildungskontext

Wir beginnen mit breiten und offenen Fragen: *Was versteht ihr im Allgemeinen unter Digitalisierung? Wo begegnet ihr digitalen Geräten? Was nutzt ihr und wofür?*

[Mögliche Nachfragen: *Wo bekommt ihr Musik her? Wie kommuniziert ihr mit Freund*innen? Wenn ihr den Weg nicht kennt, wie findet ihr dann zu einer Adresse? Wie / Wo kaufst du neue Kleidung? Etc.]*

Anschließend soll ein Diskussionsfokus auf die Arbeits- und Ausbildungswelt stattfinden. Folgende Fragen sind dabei hilfreich:

- *Welche Rolle spielt die Digitalisierung bei euch in der Ausbildung / im Beruf?*
- *Welche Kompetenzen sind dabei notwendig?*
- *Werden digitale Kompetenzen vorausgesetzt und / oder geschult / vermittelt?*

Ziel: Der Einstieg dient vor allem dazu, die Gruppe aufzulockern und zum Reden zu bringen. Außerdem soll an das Thema Digitalisierung herangeführt und Eindrücke gesammelt werden, was die jungen Menschen darunter verstehen. Im Anschluss an den offenen Einstieg soll geklärt werden, welche Erfahrungen die Gruppe im Kontext von Schule, Studium oder Beruf gesammelt hat und welche Voraussetzungen und Hilfeleistungen sie beim Umgang mit digitalen Technologien erhalten haben.

2. Berufe und Digitalisierung

Im zweiten Teil sollen Berufe nach dem wahrgenommenem Digitalisierungsgrad eingeteilt werden. Wir zeichnen eine Linie auf eine Tafel, ein Whiteboard oder ein Plakat und beschriften sie mit den Polen „nicht digitalisiert“ bis „sehr digitalisiert“.

Wichtig ist ein **offener Zugang**: die Teilnehmenden sollen die Berufe selbst aufzählen. Da für uns vier Berufe bzw. Branchen von besonderem Interesse waren, haben wir jedoch nachgefragt, wenn diese nicht genannt wurden: die Gesundheits- und Krankenpflege, Lehrer*innen, handwerklich-technische Berufe und Programmierer*innen. In einigen Gruppen wollten wir anstelle der Programmierer*in wissen, wo sie Influencer*innen verorten.

Anschließend haben wir vier Berufe aus den genannten Feldern ausgewählt und die Teilnehmer*innen gefragt, welche Fähigkeiten ihrer Meinung nach besonders wichtig für die Tätigkeiten sind.

Ziel: Bei diesem Punkt geht es vor allem darum, von den Teilnehmer*innen zu erfahren, welche Berufe sie als digitalisiert und welche sie als weniger digitalisiert wahrnehmen. In der Diskussion werden dabei häufig Begründungen genannt, warum ein Beruf an einer bestimmten Stelle eingeordnet wird. So können die Teilnehmer*innen darauf aufmerksam gemacht werden, wie viel digitale Technologien in den Berufen verwendet werden.

3. Typisierungen und Zuschreibungen von Eigenschaften zu den Berufen

Anschließend sollen die Teilnehmer*innen in zweier bis dreier-Gruppen die vier Berufe *typisieren.* Je nach Gruppengröße und verfügbarer Zeit kann einer Gruppe auch mehr als ein Beruf zugeteilt werden bzw. können mehrere Gruppen dieselben Berufe übernehmen. Auf ausgeteilten Papierkarten sollen die Teilnehmenden folgende Fragen beantworten:

- *Wie alt schätzt ihr eine Person in einem solchen Beruf und mit diesen Fähigkeiten ein?*
- *Was für ein Geschlecht hat diese Person?*
- *Welche Hobbies hat diese Person?*

Die Typisierungen werden anschließend gemeinsam durchgesprochen. Diese Diskussionen können sehr unterschiedlich verlaufen. Auch hier empfiehlt sich ein offener Zugang. Die Diskussion soll dabei jedoch in bestimmte Richtungen gelenkt werden: die Begründung für die Typisierung, die Segregation am Arbeitsmarkt nach Geschlecht, Zuschreibungen von Kompetenzen zu einem Geschlecht und mögliche Veränderungen durch die Digitalisierung. Beispielhafte Fragen könnten sein:

- *Warum ist die Person in diesem Beruf weiblich / männlich? Bzw. warum ist das Geschlecht egal?*
- *Warum arbeiten in diesem Beruf mehr Frauen / Männer? Was haltet ihr davon?*
- *Gibt es Fähigkeiten, die eher Männer / Frauen besser können? Warum?*
- *Welche Zuschreibungen / Stereotype wurden euch vermittelt (von Eltern, in der Schule, in Filmen, in Büchern, in Sozialen Medien, etc.)? Was haltet ihr davon?*
- *Wie könnte man denen entgegenwirken?*
- *Bietet die Digitalisierung der Arbeitswelt hier Chancen (z.B. neue Berufe und Kompetenzen entstehen, Berufsfelder werden erweitert, mehr Informationen und Sensibilisierung über das Internet, etc.).*

Ziel: Der Fokus liegt hier klar auf Geschlechterstereotypen und sozialen Ungleichheiten. Die Teilnehmer*innen sollen ihre Sichtweisen dazu beitragen und in einer Diskussion mit der Gruppe begründen. Dies soll auch zur Reflexion anregen.

4. Berufsorientierung und Berufs- / Ausbildungswahl

In einem abschließenden Block sollen die Erfahrungen mit Berufsorientierungsangeboten und Gründe für die Berufswahl thematisiert werden. Folgende Fragen bieten sich dazu an:

- *Wie seid ihr zu eurem Beruf / eurer Ausbildung gekommen? Wo habt ihr euch informiert?*
- *Werden eure Erwartungen an die Ausbildung / den Beruf erfüllt?*

- *Welche Angebote zur Berufsorientierung gab es bei euch an der Schule? Wie hilfreich war das?*
- *Was ist euch im (zukünftigen) Beruf am wichtigsten?*

Ziel: Die Erfahrungen mit Berufsorientierungsangeboten und die Gründe für die Berufswahl stehen hier im Mittelpunkt. Dieser Block war für uns vor allem für die Informationserhebung sehr relevant.

Dauer: ca. 2 Stunden

Altersgruppe: 14 bis 24 Jahre

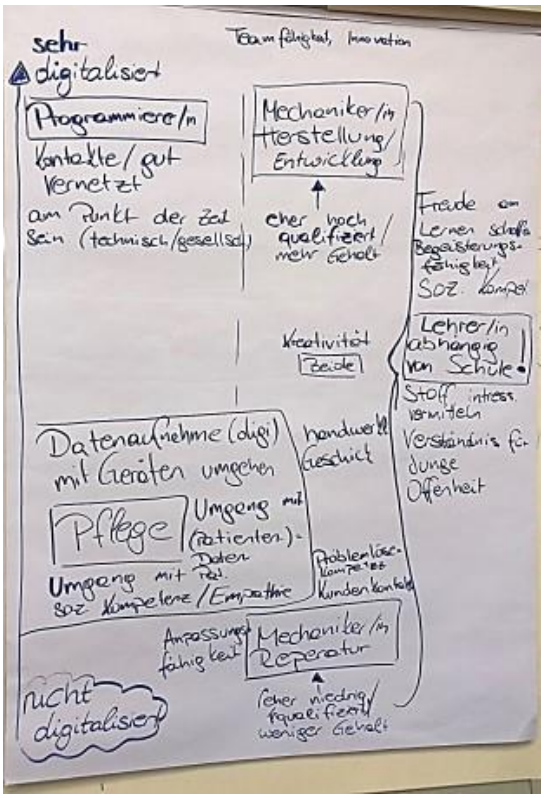
Hilfsmittel:

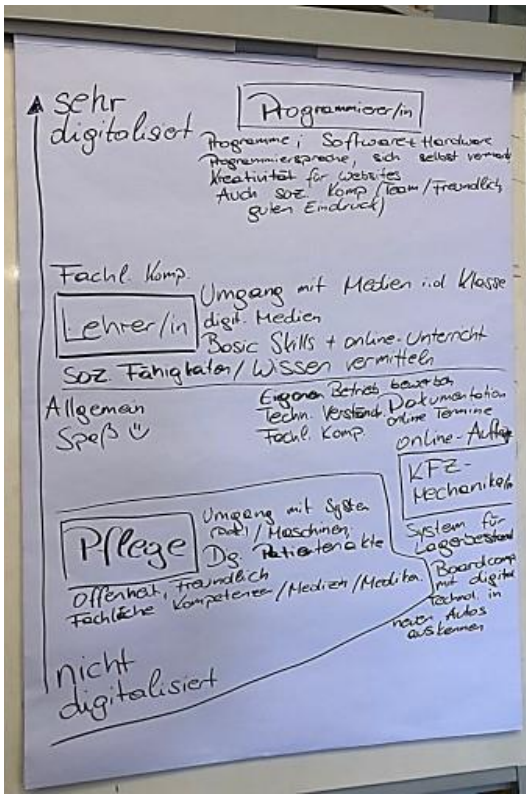
- Tafel, Whiteboard oder Plakat
- Papierkärtchen
- Stifte

Anmerkung: Die Fokusgruppen wurden im Rahmen eines empirischen Forschungsprojektes durchgeführt und hatten dabei keinen *pädagogischen Anspruch*. Vielmehr ging es uns darum, die Sichtweise der Jugendlichen und jungen Erwachsenen zu erfahren. Eine ähnliche Vorgehensweise im Rahmen einer Bildungs- und Berufsorientierung sollte bedenken, dass diesbezüglich Ergänzungen notwendig sein können. Beispielsweise bei der Diskussion rund um Geschlechterstereotype und Zuschreibungen sollte daran gedacht werden, dass eine entdramatisierende Reflexion (siehe oben) stattfindet. Erfahrungen in der Berufsorientierung könnten hingegen teilweise überflüssig sein.

Quelle: Erfahrungen aus und Programm der Fokusgruppen, die im Rahmen des Projektes „DigiTyps“ von den Autorinnen durchgeführt wurden (Bergmann et al. 2022a).

Abbildung 1: Beispielhafte Ergebnisse aus den Fokusgruppen mit Jugendlichen: Welche Berufe werden als sehr, welche als nicht digitalisiert eingeschätzt?





Quelle: Fotos aus den Fokusgruppen mit Jugendlichen und jungen Erwachsenen im Rahmen des Projektes „DigiTyps“ (Arbeitspaket 2, Bergmann et al. 2022a)

4 Digitale Tools in der Bildungs- und Berufsorientierung – *von Infomaterial über Interessenstest bis zum Gaming*

Dass der digitale Wandel auch die Praxis der Berufsorientierung verändert, steht außer Frage. Vor allem pandemiebedingt wurden Beratungsgespräche mit digitalen Videokonferenz-Tools durchgeführt. Das Internet bietet Jugendlichen und jungen Menschen die Möglichkeit, sich niederschwelliger zu informieren. Interessens- und Kompetenztests oder -fragebögen sind online abrufbar und eigenständig durchzuführen. Neue Entwicklungen zeigen sich auch im Bereich der sogenannten „Serious Games“ – also Spiele, die ein Lernziel verfolgen und zur Reflexion anregen sollen – und in virtuellen Realitäten können Betriebe besichtigt werden. All dies kann genutzt werden, um den jungen Menschen dabei zu helfen, sich hinsichtlich der beruflichen Möglichkeiten zu fokussieren.

All diese mehr oder weniger neuen beziehungsweise veränderten Möglichkeiten gilt es, aus einer gendersensiblen Perspektive zu betrachten. Mit dem Ziel, junge Menschen entlang ihrer persönlichen Interessen und Kompetenzen zu fördern und geschlechtliche Zuschreibungen zu verringern, soll auch in der Praxis der Berufsorientierung kritisch reflektiert werden, welche Geschlechterunterschiede es gibt und wie auf diese eingegangen werden kann, ohne Stereotype zu bedienen.

4.1 Digitale Tools – nützlich und angenommen, aber es bleibt „Luft nach oben“

Digitale Tools – diese Bezeichnung ist sehr weit gefasst und meint sämtliche Arbeits- und Hilfsmittel, die in der Berufsorientierung zum Einsatz kommen. Die von uns durchgeführte Befragung unter Bildungs- und Berufsberater*innen zeigt, dass **fast 90% digitale Tools in ihrer Arbeit als nützlich ansehen**, fast 30% davon geben an, sie seien sehr nützlich; zudem **sind 85% der Meinung, Jugendliche und junge Erwachsene würden diese auch sehr / eher gut annehmen**. Genannte Problematiken betreffen u.a. die fehlende Niederschwelligkeit beim Zugang und der fehlende Einbezug junger Menschen in der Entwicklung. Zudem wird betont: **digitale Tools können das individuelle Beratungssetting nicht ersetzten, sondern lediglich ergänzen.**

Geschlechterunterschiede werden in der allgemeinen Nutzung kaum wahrgenommen: 47% geben an, dass junge Frauen und Männer digitale Tools gleich häufig verwenden, 45% meinen, dies nicht einschätzen zu können.

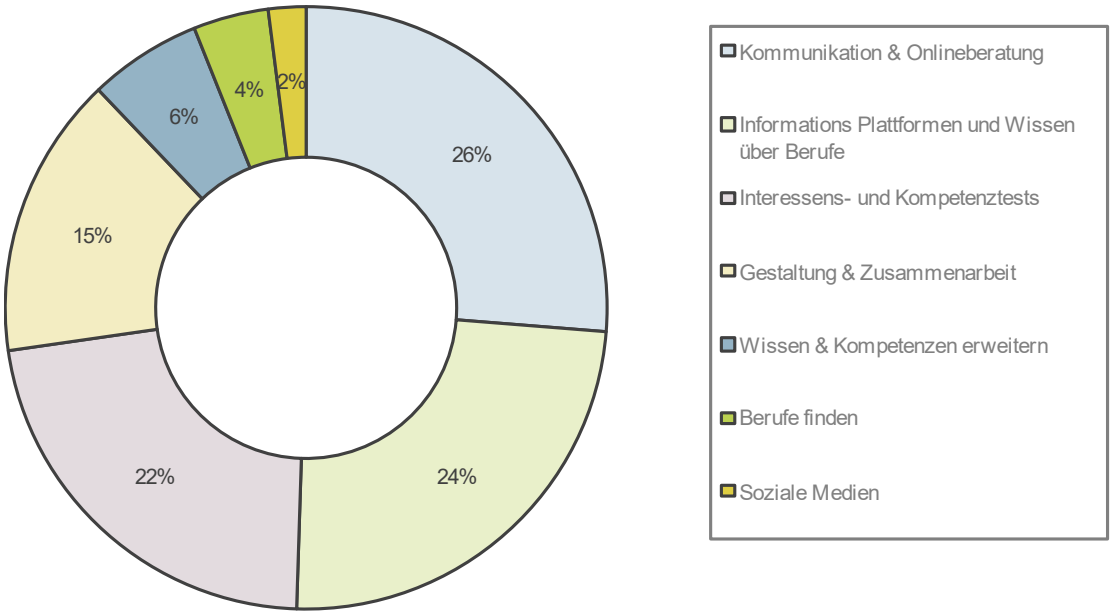
Die Auswertung der offenen Antworten im Fragebogen zeigt, dass Programme zur Kommunikation und (Online-)Beratung am häufigsten als nützliche Tools genannt werden (v.a. Zoom, MS Teams aber auch WhatsApp, Signal und Co.). Einen großen Stellenwert nehmen auch Plattformen und Apps ein, die über Berufe informieren und Wissen darüber bereitstellen (mehr dazu in Kapitel 4.1). Eine gewisse Beliebtheit haben hier vor allem Berufsvideos. An dritter Stelle liegen Interessens- und Kompetenztests (siehe Kapitel 4.2). Beliebt sind zudem Tools zur Gestaltung von (online-)Einheiten und für (virtuelle) Zusammenarbeit. Nachfolgend finden Sie eine Liste der genannten digitalen Tools. Manche Antworten verweisen auf Apps und Internetseiten zur Erweiterung von Wissen und Kompetenzen oder zum Finden von offenen Stellen. Auch Soziale Medien (TikTok, Facebook, Instagram) wurden genannt[28].

Gerade im Zuge der Coronapandemie haben Programme und Applikationen für Videokonferenzen Hochkonjunktur. Damit im Zusammenhang werden auch Tools eingesetzt,

[28] Nikolatti et al. 2022

die der Gestaltung von Einheiten und der Zusammenarbeit dienlich sind. Folgende werden von den befragten Bildungs- und Berufsberater*innen als nützlich angesehen:

Digitale Tools in der Bildungs- und Berufsberatung: was ist hilfreich?



Quelle: L&R Datafile „DigiTyps WP4“, Bildungs und Berufsberater*innen 2022, n = 257

Eine Studie von einem Unternehmensberatungsunternehmen[29] kommt zu dem Ergebnis, dass Schülerinnen am häufigsten Social Media als Einflussfaktor für die Ausbildungssuche nennen, Schüler und Lehrlinge weitaus seltener.

virtuelle Zusammenarbeit (Whiteboards, Mindmaps, „digitale Pinnwand“)

- Canva (u.a. kostenlose Version)
- EduPad (kostenlos)
- Etherpad (kostenlos)
- Flinga (kostenlos)
- Jamboard (kostenpflichtig)
- Lucidspark (u.a. kostenlose Version)
- Microsoft Padlet (u.a. kostenlose Version)
- Mindmeister (u.a. kostenlose Version)
- Microsoft OneNote (kostenpflichtig)
- Microsoft Planner (kostenpflichtig)

[29] Deloitte 2022

Feedback-Tools, Umfragen, Brainstorming, Quiz

- Answergarden (kostenlos)
- Easyfeedback (u.a. kostenlose Version)
- Microsoft Forms (kostenpflichtig)
- Mentimeter (u.a. kostenlose Version)
- Slido (u.a. kostenlose Version)
- Kahoot (u.a. kostenlose Version)

4.2 Das Internet – die Informationsquelle Nr.1?!

Studien rücken „das Internet“ in den Fokus von Untersuchungen, wenn es darum geht zu erkunden, wie sich Jugendliche und junge Erwachsene zum Themenfeld Beruf, Bildung und Arbeitsmarkt informieren Eine Studie im Auftrag des Arbeitsmarktservice (AMS)[30] zeigt, dass sich Jugendliche in erster Linie „im Internet“ über Berufe und Ausbildungen informieren (65%). Jeweils ein Drittel nennt auch das AMS, die Schule, Lehrkräfte, Verwandte bzw. Bekannten sowie Veranstaltungen und Messen als Informationsquelle.

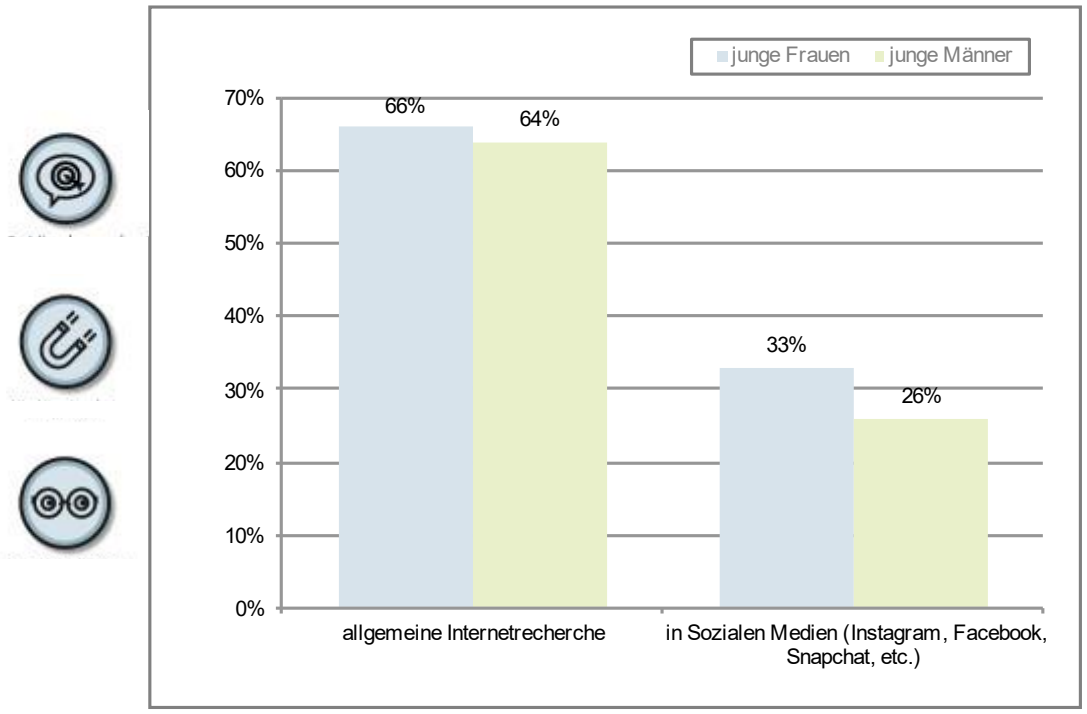
Dabei wird vor allem mittels „Google“ gesucht; nur ein Fünftel der Befragten sucht gezielt über bekannte Seiten, in erster Linie Karrier.at und AMS, fast genauso viele steigen via „YouTube“ ein.

Auch in der von uns durchgeführten Onlineerhebung zeigt sich, dass sich fast zwei Drittel der Befragten im Internet über Berufe informieren. Ein Drittel der jungen Frauen und ca. ein Viertel der jungen Männer nutzen dabei auch Soziale Medien.[31]

[30] IPSOS 2020

[31] Bergmann et al. 2022a

Wo informieren sich junge Menschen über Ausbildungen und Berufe?



Quelle: L&R Datafile „DigiTyps WP2“, Jugendliche und junge Erwachsene 2022, n= 857

Eine nähere Abfrage nach spezifischen im Internet verfügbaren Angeboten des AMS durch IPSOS zeigte, dass jeweils rund ein Drittel der Jugendlichen diese kannten, tendenziell etwas häufiger junge Frauen als Männer[32]. Aber auch Angebote im realen Raum – etwa BIZen oder Berufsberatungen – werden häufig benutzt, vor allem im schulischen Kontext. Das „erste Corona-Jahr“ 2020, welches auch noch Teil der IPSOS-Befragung war, hatte aber zur Folge, dass Vor-Ort-Angebote deutlich weniger im schulischen Kontext besucht wurden bzw. werden konnten. Dieser Knick wurde auch durch private Besuche nicht wettgemacht; nur rund 10% der befragten Jugendlichen gaben an das BIZ privat besucht zu haben.

Demhingegen wurden die Online-verfügbaren Tools (etwa Karrierekompass oder der AMS Online-Ratgeber) seit 2020 häufiger konsultiert; lediglich die Karrierevideos wurden nicht häufiger betrachtet als vor der Pandemie. Von privaten Angeboten sind insbesondere kommerzielle Angebote wie karriere.at bekannt; whatchado oder öffentliche Beratungsangebote von jeweils 15%.

[32] IPSOS 2020

Umfassende Informationen (Berufsbilder, Kompetenzen, Videos, etc.)

- Berufsinformationssystem (AMS)
- Berufelexikon (AMS)
- bic.at
- watchado
- 18 Plus (Information nach der Matura)

Spezifischere Informationen

- Digitalberufe
- IT-Berufe
- Podcast "Female TechTalk"
- MINT für dich (Fokus Mädchen / Frauen)
- Meine Technik (Fokus Mädchen / Frauen)
- Tech she likes
- 360-Grad Viedeo: KFZ
- Wissenschaftskommunikationsplattform für Jugendliche
- Interviews mit Frauen in MINT
- Blog: Frauen in Wissenschaften
- „Kann ich Pflege“ (WAFF, App)

Role Models im Internet

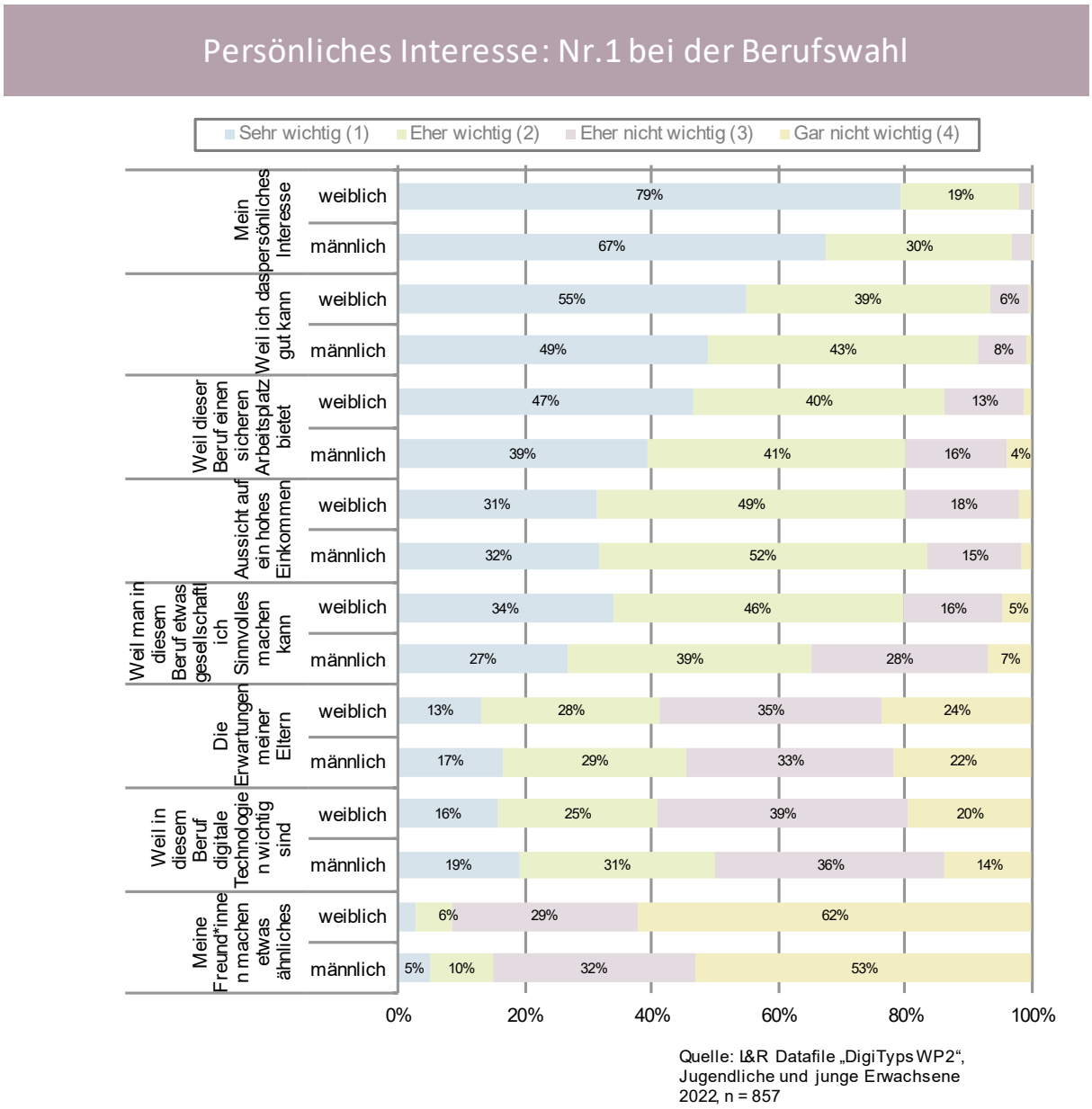
- Innovative Frauen
- Career Girls

Berufe finden

- alle jobs (AMS)
- AMS Job App
- aubi-plus
- Hokify
- Lehrbetriebsübersicht WKO

4.3 *Was mag ich und was kann ich?* – digitale Tools zur Erfassung von Interessen und Kompetenzen

Es zeigt sich eine gewisse Einigkeit: das Interesse und die eigenen Kompetenzen sind ausschlaggebende Faktoren bei der Berufswahl. In unserer Befragung unter Jugendlichen und jungen Erwachsenen geben über 70% an, das persönliche Interesse ist sehr und 25% eher wichtig; die eigenen Kompetenzen sind für über 50% sehr und für mehr als 40% eher wichtig bei der Berufswahl[33]. Auch aus der Befragung der Bildungs- und Berufsberater*innen geht hervor, dass es für sie in der Praxis relevant ist, am Interesse der jungen Menschen anzusetzen und ihre Kompetenzen sichtbar zu machen[34]



Quelle: I&R Datafile „DigiTyps WP2“, Jugendliche und junge Erwachsene 2022, n = 857

[33] Bergmann et al. 2022a

[34] Nikolatti et al. 2022

Zur Abfrage von persönlichen Interessen und den jeweilig vorhandenen Kompetenzen, wird in der Bildungs- und Berufsberatung auf diverse digitale Tools zurückgegriffen. Eine Auswahl findet sich in der folgenden Tabelle:

Allgemein / Umfassende Interesses- und / oder Kompetenztests

- AMS Berufskompass
- AMS Karrierekompass
- BIC-Test
- Berufsinteressenstest (AK)
- Jopsy (AK App)
- Kompetenzkompass (NOE)

Spezifischere Angebote

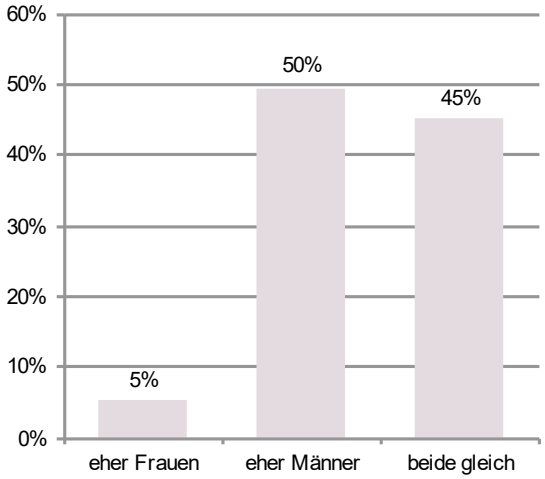
- Matching Digitalberufe
- Digitale Kompetenzen
- Medizinische Berufe
- Chemie
- Grüne Berufe

Diese online verfügbaren Tools bieten die Möglichkeit, in relativ kurzer Zeit eine Einschränkung von möglichen Berufsfeldern vorzunehmen. Aus Sicht einer gendersensiblen und prozessorientierten Bildungs- und Berufsorientierung ist es jedoch wichtig, folgende Punkte zu bedenken.

Zum einen wird **vorausgesetzt, dass die jungen Menschen bereits wissen, was sie gerne und / oder gut machen**. Ist dies nicht der Fall, läuft man Gefahr, in typische Geschlechterbilder und Klischees zu verfallen. Ein reflexiver und kritischer Umgang mit den gängigen Interessens- und Kompetenzfragebögen ist somit stets zu beachten. In unseren Diskussionen mit jungen Menschen konnten wir feststellen, dass persönliches Interesse als ein ausschlaggebender Beweggrund für die Berufswahl verstanden wird. Zugleich zeigen sich aber auch **geschlechtliche Zuschreibungen**. So würden sich Frauen eher für Pflege- oder erzieherische Berufe entscheiden, weil sie sich für diese Tätigkeit mehr interessieren; gleich argumentiert wurde bei Männern und handwerklich-technischen bzw. IKT-Berufen. Aber auch „geschlechtsuntypische“ Berufsentscheidungen werden durch das persönliche Interesse begründet. Außerdem zeigen sich **stereotype Zuschreibungen beim Interesse für digitale Technologien: dieses wird tendenziell eher Männern zugeschrieben.**

Wer interessiert sich eigentlich eher für digitale Technologie?

„Ich habe auch das Gefühl, dass Frauen viel weniger Computerspiele spielen. Ich weiß nicht, vielleicht interessiert das die Männer einfach mehr“(FG7).



Quelle: I&R Datafile „DigiTyps WP2“, Jugendliche und junge Erwachsene 2022, n = 857

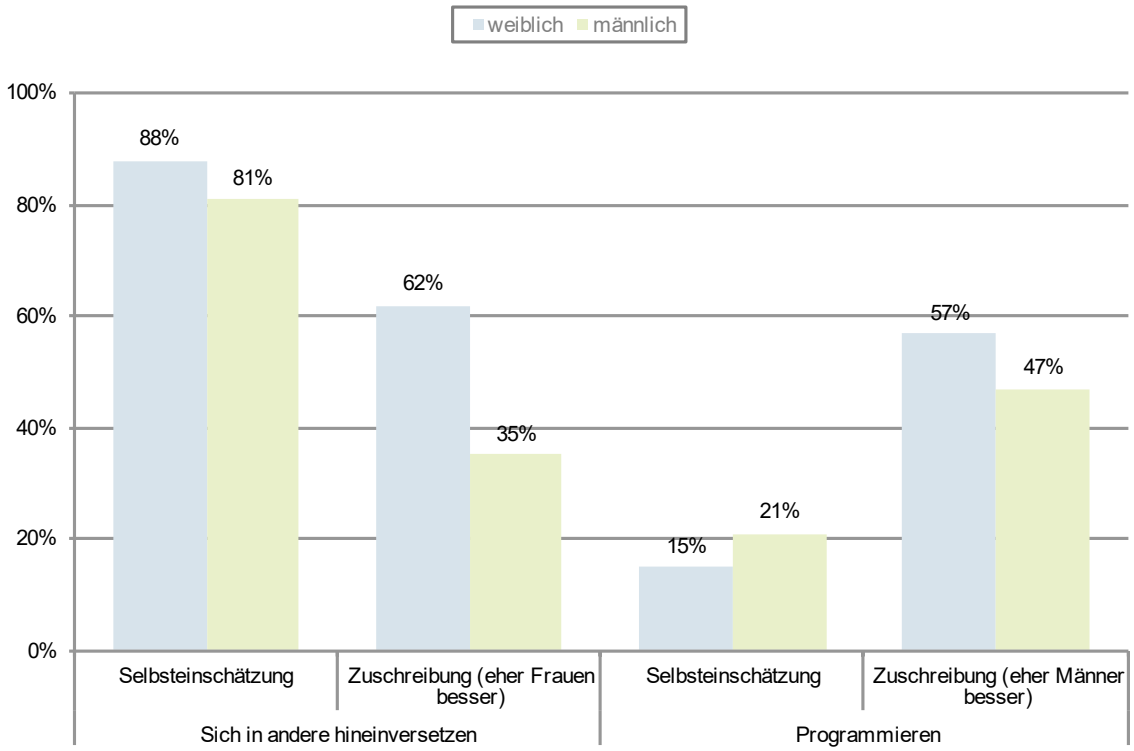
Subjektive Eindrücke: Was bringen Interessensteste?

Inwiefern Online-Interessenstests jungen Menschen bei der Berufsorientierung helfen, mag dahingestellt sein; es lässt sich zumindest von uns nicht beantworten. In einem Selbstversuch wollten wir herausfinden, ob es uns selbst als nützlich erscheint, immerhin wissen wir ja schon, was wir werden wollen.

Ich habe unterschiedliche Interessenstests im Internet durchgeführt. Sie unterschieden sich in der Länge und der Ausrichtung; so war ein Test ausgelegt auf digitale Berufe. Gemein ist ihnen die Art der Fragen. Es wird schnell ersichtlich, dass psychologische Konzepte der Testkonstruktion zugrunde liegen. Davon abgeleitet werden „gängige“ Begrifflichkeiten genommen, die – wenn man sich ehrlich ist – nicht immer ganz klar sind. So werde ich gefragt, ob ich ruhig oder lebhaft bin. Ich überlege ein bisschen; ich schätze mal je nach Situation. Arbeite ich lieber im Team, oder für mich alleine? Eigentlich beides.

Die Ergebnisse der Tests: Es ist schon etwas dabei, was mich interessieren könnte, aber es werden mir auch recht viele Berufe vorgestellt. Mein Fazit: Die Tests setzten voraus, dass man sich bereits gut kennt und über seine beruflichen Interessen Bescheid weiß. Nur stellt sich mir die Frage: Kann man das bei jungen Menschen eigentlich schon voraussetzen?

Wie das Interesse, unterliegt auch die Selbsteinschätzung von Kompetenzen einer gewissen geschlechtlichen Verzerrung. Wie bereits dargelegt, werden gerade fortgeschrittene digitale Kompetenzen und der Umgang mit digitalen Technologien tendenziell (jungen) Männern zugeschrieben. Auffallend bei unseren Studien war jedoch zudem, dass sich eine **Diskrepanz zwischen der Zuschreibung und der Selbsteinschätzung zeigt. So sind die Geschlechterunterschiede bei der Selbsteinschätzung geringer als die Zuschreibung von Kompetenzen zu einem Geschlecht** – besonders ausgeprägt ist dies beim Programmieren. Junge Frauen schreiben die Fähigkeit des Programmierens zudem stärker Männern zu als junge Männer. [35]



Quelle: I&R Datafile „DigiTyps WP2“, Jugendliche und junge Erwachsene 2022, n = 857

„So schreiben sich einige Frauen soziale Kompetenzen zu, weil dies die von ihnen sozial erwünschten Eigenschaften sind. Männer schreiben sich eher die Nähe zur Technik zu und glauben sich dadurch in ihrer Männlichkeit bestätigt“
(Kutzner 2017, S.67).

[35] Bergmann et al. 2022a

Für eine geschlechtssensible Berufsorientierung ist es demnach wichtig, dass die Ergebnisse von Interessens- und Kompetenztests mit den Jugendlichen und jungen Erwachsenen thematisiert und reflektiert werden. **Dabei soll es nicht darum gehen, die jungen Menschen von ihren Interessen abzubringen, sondern vielmehr, sie zu motivieren, sich damit auseinanderzusetzten – unter anderem auch hinsichtlich geschlechtsstereotyper Zuschreibungen.** Neben der Auseinandersetzung mit den eigenen Kompetenzen bietet sich hierbei auch die Möglichkeit, sich mit Zuschreibungen von Interessen und Kompetenzen im „Allgemeinen" zu befassen.

Exkurs: „Reflection Nudges"[36] – möglicher Einsatz in der Berufsorientierung?!

Eine Studie von Monika Mühlböck und Kolleg*innen untersucht die Wirkung sogenannter „Reflecition Nudges" auf die Arbeitssuche bei jungen arbeitslosen Menschen. In einer experimentellen Studie prüfen sie die theoretische Annahme des Psychologen Daniel Kahnemann, der davon ausgeht, dass es zwei Möglichkeiten der Informationsverarbeitung gibt: eine „langsame" und reflektierte, die zu nachhaltigen Veränderungen im Verhalten beitragen kann sowie eine „schnelle" und automatische[37]. Erstere muss zuerst „aktiviert" werden.

Sie konnten zeigen, dass die Anregung zum Nachdenken also die „Aktivierung" von reflexiver und zielorientierter Informationsverarbeitung (mithilfe eines kurzen Fragebogens) und die anschließende Bereitstellung von Informationen über Arbeitssuche einen positiven Effekt hat – v.a. bei Jugendlichen mit geringem Bildungsniveau. Dieser Effekt ist zwar gering, da die Methode aber einfach und kostengünstig ist, spricht doch einiges dafür.

Inwiefern hier Möglichkeiten für die Berufsorientierung gegeben sind, wurde bisher unseres Wissens nach nicht behandelt; Es schadet aber bestimmt nicht, die Studie im Hinterkopf zu behalten: **zuerst die Reflexion bzw. Fragen stellen, um junge Menschen zum Nachdenken anzuregen und dann Information**.

Außerdem kritisch zu beleuchten, sind die *Schlagworte*, die in gängigen Interessenstests angewendet werden. *Bewegungstalent, handwerkliches Geschick, musikalische Begabung, Organisationstalent …* all diese Begrifflichkeiten sind zum einen sehr vage und zum anderen implizieren die Zusätze „Talent", „Begabung" eine gewisse Unveränderbarkeit. Eine Studie von Sarah-Jane Leslie und Kolleg*innen[38] aus den USA betont, dass – analysiert **über alle Studienfachrichtungen hinweg – Frauen in den Felder unterrepräsentiert sind, in denen *angeborenes Talent* als Hauptursache für Erfolg verstanden wird.** Sie begründen dies damit, dass Frauen tendenziell dem Stereotyp unterliegen, solche Talente nicht zu besitzen. Inwiefern diese Studie auf Österreich übertragbar ist, lässt sich nicht sagen; die Ergebnisse sollten aber trotzdem zum Denken anregen.

[36] Mühlböck et al. 2021

[37] Dies beschreibt er u.a. in einem 2011 erschienenen Buch: Kahneman, D. (2011). Thinking, fast and slow. London: Penguin.

[38] Leslie et al. 2015

Zudem fehlt bei den häufig verwendeten Schlagworten teilweise der Praxisbezug. Um dem entgegenzuwirken, wurde im Rahmen des Projektes „DigiTyps“ der „**DigiGuide**“ von der **bab-Unternehmensberatung** entwickelt. Dieser richtet sich zwar vorwiegend an Unternehmen und hilft ihnen dabei, Berufe geschlechtssensibel darzustellen, die darin enthaltenen „DigiSkills“ und auch die „DigiTips“ bieten jedoch Alternativen und eine Reflexion über die gängigen Schlagworte in Stellenausschreibungen – und auch in Interessens- und Kompetenztests. Der „DigiGuide“ ist als PDF verfügbar und wird in die Website von „DigiTyps“ integriert.

Abbildung 2: Der „DigiGuide“ – beispielhafter Ausschnitt von den DigiSkills

Technisches Verständnis

Technisches Verständnis

Die Berufswelt unterliegt durch Automatisierung und technischen Wandel einer dynamischen Entwicklung. Technisches Verständnis wird zunehmend in Stellenausschreibungen nachgefragt.
Der Begriff „technisches Verständnis“ ist jedoch vage und gibt nicht an, wie umfangreich das technische Know-how sein sollte: Geht es z.B. nur um ein Verständnis der (eigenen) technischen Produkte oder braucht es in einem Bereich ein spezielles technisches Know-how? Daher ist eine genaue Beschreibung sinnvoll: Was konkret meinen Sie mit „technischem Verständnis“?

Fragestellungen
- Welche technischen Aufgaben soll die Person lösen?
- Welches technische Wissen braucht die Person, um ihre Aufgaben zu erfüllen?
- Was muss sie an technischem Wissen mitbringen, was kann sie lernen?
- Woran erkennen Sie konkret „technisches Interesse“?

Kompetenzbeschreibungen
- Sie sind feinmotorisch geschickt, haben gerne Lego gespielt oder Modelle bzw. Roboter gebaut.
- Sie haben Interesse daran, wie Maschinen funktionieren.
- Sie können mit technischen Geräten und Maschinen umgehen.
- Sie beheben kleinere Defekte an Haushaltsgeräten selbst.
- Sie besitzen eine gute Auffassungsgabe, wenn es um die Funktionsweise von Maschinen geht, z.B. Gebrauchsanweisungen verstehen Sie sofort.
- Eines bzw. mehrere waren in der Schule Ihre Lieblingsfächer: Physik, Chemie, Mathematik, Werken.

IT-Basic-Skills

IT Basic-Skills

Sowohl im Beruflichen wie Privaten werden Tätigkeiten automatisiert, neue Technologien wie 3-D-Drucker oder Datenbrille verbreiten sich, genauso wie Roboter zur Pflege oder Reinigung. Smartphone und Tablet sind allgegenwärtig.
Bei den IT-Basic-Skills geht es um die Fähigkeit, digitale Geräte im (Arbeits-)Alltag bedienen und zielführend einsetzen zu können. Dazu gehört auch ein grundlegendes Verständnis, wie digitale Technologien funktionieren und was bei deren Einsatz zu beachten ist.
Trotz weiter Verbreitung kann jedoch diese Kompetenz nicht als selbstverständlich vorausgesetzt werden.

Fragestellungen
- Welche digitalen Geräte wird die Person an ihrem Arbeitsplatz verwenden?
- Was soll die Person an grundlegenden IT-Kenntnissen mitbringen, was kann sie lernen?
- Welche digitalen Technologien sollte die Person bereits kennen, aus beruflichem oder privatem Einsatz?

Kompetenzbeschreibungen
- Sie interessieren sich für Computer, Smartphone, Tablet & Co..
- Sie können einen Computer/Laptop/Tablet/Scanner/Smartphone/etc. bedienen.
- Sie haben bereits mit Computer/Laptop/Tablet/Scanner/Smartphone/etc. gearbeitet oder verwenden diese privat.
- Arbeiten am PC oder Laptop ist für Sie selbstverständlich .
- Sie können sich mit einer neuen technischen Anwendung (z.B. App auf ihrem Smartphone) zurechtfinden und diese ausprobieren.

4.4 *Virtual Reality & Serious Games* – Spiel, Spaß und … lernen?!

Innovative Möglichkeiten, sich mit Berufen und Ausbildungen auseinanderzusetzten, bietet der Einsatz von Virtual Reality (VR) – Brillen zur Besichtigung von Betrieben oder sogenannte digitale „Serious Games“. Darunter fallen Spiele mit einem Bildungsziel – sie vereinen Lernen mit spielerischen Elementen und Simulationen.

Ein Projekt der Bildungsoffensive der WKO bietet jungen Menschen die Möglichkeit der virtuellen Betriebsbesichtigungen in den WKO Berufsinformationszentren oder via Web-App mit VR-Brillen an. Insgesamt 28 Berufe können dabei virtuell erkundet werden. Auch ein Projekt von „Jugend am Werk“, der Technischen Universität Graz und dem AMS Steiermark setzt auf VR bei der Berufsorientierung. Dabei werden zwei Vorteile gesehen: zum einen sollen Barrieren beseitigt werden, die Jugendliche und junge Erwachsene davon abhalten, bestimmte Berufsbereiche in Betracht zu ziehen, zum anderen sollen digitalen Kompetenzen im Umgang mit der Technologie mittels *game-based learning* (GBL) gestärkt werden.

Exkurs – das Potential von „Gamifiacion“ und „Game-based Learning“

Game-based Learning bedeutet, dass Lerninhalte spielerisch angeeignet werden. Das Potential liegt dabei besonders in der gesteigerten Motivation und der vereinfachten Aufnahme sowie Verinnerlichung von Informationen. Es zeigt sich: handelnd lernen ist besonders effektiv. Außerdem werden durch die Kombination von physischen Handlungen und (geistiger) Konzentration bestimmte kognitive Prozesse angeregt, die zu einem ganz besonderen und „eigenen Erleben“ beitragen; dies kann z-B. die Aufmerksamkeit und räumliches Sehen fördern. Ein weiterer Pluspunkt: digitale Spiele können orts- und zeitunabhängig gespielt werden. Und *last but not least* – Spiele machen Spaß! [39]

Dabei ist es gerade diese Gleichzeitigkeit von (ernsten) Lerninhalten und spielerischer Simulation, die den Mehrwert auf den Punkt bringen. Interessante Projekte und Forschungen hierzu finden sich u.a. im Game Lab der TU Graz, geleitet von Johanna Pirker.

Deren Ziel ist … „*to find ways to create better games, and create games to make us better*.”

Außerdem spannend: Scratch, ein Spiel, bei dem jungen Menschen Programmierkompetenzen erwerben können. Spielerisch lernen lässt sich auch mit den Learning Snacks vom AMS und Playmit.

[39] Metz & Becker 2022

Der Konzeption von Serious Games liegen stets pädagogische Konzepte und konkrete Ziele zugrunde. Außerdem sind die Spiele gepaart mit reflexiven Inhalten und erfordern meist eine Vor- und Nachbesprechung durch Pädagog*innen oder Berater*innen[40]. Serious Games mit konkretem Bezug zu gendersensiblen Berufsorientierung sind noch relativ wenig verbreitet. Ein digitales Memory findet sich beispielsweise im Projekt „i Kann's", dass in Zusammenarbeit von Frauen- und Mädchenberatungsstellen und technischen Lehrbetrieben in Vorarlberg (ab 2011) und der Steiermark (2017 – 2020) das Ziel verfolgt, in handwerklich-technischen Betrieben einen Kulturwandel herbeizuführen. Der Fokus liegt hier jedoch klar auf der Projektarbeit und anderen Outputs, als dem digitalen Spiel, bei dem Fakten zum Thema Geschlechterungleichheit am Arbeitsmarkt spielerisch erworben werden.

Einige Beispiele zu Serious Games mit Fokus auf Geschlechtssensibilität sind Folgende:

„like2be"

Das Spiel wurde am Interdisziplinären Zentrum für Geschlechterforschung der Universität Bern (2015/2016) entwickelt und gilt als eines der wenigen Spiele, das junge Frauen und Männer bei einer Berufswahl fördert und zusätzlich eine geschlechtssensible Perspektive verfolgt. Das Spiel samt Begleitmaterialien steht kostenlos zum Download bereit.

Like2be richtet sich primär an junge Menschen, die kurz vor einer Berufsentscheidung stehen. Neben der **Erweiterung des beruflichen Horizonts**, soll es vor allem zur **Reflexion über die persönlichen Wünsche sowie der Sensibilisierung von Geschlechterrollen und -zuschreibungen** dienen.

Primär geht es um einen spielerischen Einstieg in die Thematik; dabei sollen sich die jungen Menschen in die Rolle von Berufsberater*innen versetzen und passende Stellen für zu beratende Personen finden. Ein Durchlauf dauert dabei ca. 10 bis 15 Minuten; es können und sollen jedoch mehrere Durchläufe stattfinden.

Anschließende Einheiten sollen dazu genutzt werden, eine reflexive Umgangsweise mit der Thematik zu fördern. Auf der Website von „like2be" werden dafür kostenlos Materialien zur Verfügung gestellt. Ebenfalls in mehr oder weniger spielerischer Auseinandersetzung können drei Themenbereiche behandelt werden: (1) die Vielfalt der Berufswelt, (2) das Hinterfragen stereotyper Berufsbilder und (3) die Vielseitigkeit und Flexibilität von Berufskarrieren und Lebensläufen.

Die Evaluierung des Spiels zeigt folgendes: Lehramtstudierende beurteilen lik2be grundsätzlich positiv und als schätzen es geeignet für den Unterricht ein. Hilfreich ist es besonders für die Einführung und Erweiterung der Berufswahlkenntnisse, als Diskussionsgrundlage, zur Intensivierung der Beschäftigung mit der Berufswahl und als Auflockerungsübung. Weniger geeignet ist es, um Herausforderungen bei der Berufswahl zu verringern und um Geschlechterstereotype zu reflektieren. Zudem zeigt eine Erhebung, dass bei Schüler*innen, die das Spiel verwendeten, ihr Wissen und ihr Interesse an einzelnen Berufen signifikant erhöhen konnten[41].

[40] Driesel-Lange et al. 2019

[41] Makarova & Keller 2019

„Serena Supergreen – und der abgebrochene Flügel“

Dieses Serious Game wurde in Kooperation des Wissenschaftsladen Bonn, dem Game Studio the Good Evil und der Technischen Universität Dresden – Psychologie des Lehrens und Lernens und Metall-und Maschinentechnik/Berufliche Didaktik für Mädchen im Alter von 12 bis 16 Jahren konzipiert. Veröffentlicht wurde es 2017. Das Spiel und sehr vielfältige Unterrichtsmaterialien und Informationen können kostenlos heruntergeladen werden.

Es zielt darauf ab, das **Fähigkeitskonzept und die Motivation von Mädchen im Bereich der Technik zu stärken.** Dabei müssen 35 Aufgaben gelöst werden, die sowohl naturwissenschaftlich-technische als auch soziale Kompetenzen umfassen. Durch einen Bezug zu Nachhaltigkeit, sollen technische Konzepte positiv besetzt werden. Die Spielzeit beläuft sich auf ca. 3 bis 4 Stunden. Durch *Sprungcodes* können jedoch auch nur die Spielhandlungen erfüllt werden, die von Relevanz sind.

In zusätzlichen Einheiten sollen die Mädchen die technischen Herausforderungen reflektieren, „grüne Tätigkeiten“ identifizieren sowie praktische Experimente planen, durchführen, auswerten und präsentieren. Anschließend sollen daraus abgeleitet berufliche Bezüge hergestellt werden. Mit Hilfe eines bereitgestellten digitalen Tools können sie die Berufe bewerten („liken“) und das Berufsportrait anklicken. Zum Konzept gehört zudem eine anschließende Internetrecherche zu dem favorisierten Beruf und ein „Bewerbungsgespräch“.

Auf der Website von „Serena Supergreen“ steht sowohl das Spiel als auch die umfassenden ergänzenden Materialen kostenlos zum Download bereit. Außerdem werde weitere hilfreiche Materialen und Links bereitgestellt (z.B. eine Checkliste für gendersensible Berufsorientierung mit Literaturverweisen).

Eine begleitende Evaluierung[42] konnte zeigen, dass sich das Interesse an technischen Tätigkeiten bei Mädchen durch das Spiel erhöht haben und ihr Fähigkeitskonzept gestärkt wurde. Entscheidend für Erfolg ist dabei gerade die **Verbindung der virtuellen Erfahrung mit der „realen“ Berufswelt.**

„Unbias“

Ebenfalls ein kostenlos verfügbares Serious Game, das Geschlecht in den Mittelpunkt rückt, jedoch nicht für die Berufsorientierung entwickelt wurde und somit auch keine Begleitmaterialen bereitstellt, ist „Unbias“ von dem IT-Künstler*in Duo „OutOfTheBox“.

Es zielt darauf ab, die Sichtbarkeit von Frauen im MINT-Bereich zu erhöhen. Das Kollektiv verweist dabei direkt auf den Digitalisierungsbezug der Thematik. In abstrakten Formwelten werden persönliche Erzählungen aus Interviews „gesammelt“.

„Virtual Reality bietet eine neue und innovative Möglichkeit an, Berufe zu erkunden und hautnah zu erleben, wodurch ein vielfältiger Eindruck über das Berufsbild entstehen kann, ohne direkt in einem Betrieb zu sein. Dies sollte als Einstieg dienen, da persönliche Erfahrungen vor Ort in den Betrieben und persönliche Berufsorientierungsgespräche und -beratungen weiterhin hohe Relevanz besitzen.[43]“

[42] Spangenberger et al. 2022

[43] Offene Antwort im Fragebogen (Welche digitalen Tools sind nützlich in der Bildungs- und Berufsberatung?; Nikolatti et al. 2022)

5 Nutzung digitaler Tools – *Es geht um einen reflexiven Umgang*

Auch wenn es in gewissem Maße unbefriedigend ist, die Antwort auf die Frage, wie mit digitalen Tools in der Bildungs- und Berufsorientierung umgegangen werden kann, ohne Geschlechterstereotype zu bedienen und Rollenbilder zu verfestigen, liegt in einem **reflexiven Umgang**. Die hier vorgestellten Ergebnisse aus der Forschung sollen dabei helfen, sich der sozialisierten Ungleichheiten bewusst zu werden und diese beim Umgang mit jungen Menschen im Hinterkopf zu behalten.

So gilt es im Umgang mit digitalen Tools aller Art: in Bezug auf Geschlecht – aber natürlich auch hinsichtlich anderer sozialer Kategorien – muss Reflexion stattfinden. Daraus schließt sich, dass **Berufsorientierung als langfristig begleitender Prozess gedacht werden sollte und nicht als punktuelles Angebot**. Dies wünschen sich auch die von uns befragten Jugendlichen und jungen Erwachsenen.[44]

Zudem wollen wir nochmals betonen: Ob *Virtual Reality* oder serious games – **digitale Technologien bieten vielfältige Möglichkeiten, ersetzen aber eine kompetente Beratungssituation und real-praktische Erfahrungen nicht**. Die Vor- und Nachbereitung bei digitalen Spielen sowie auch bei Interessens- und Kompetenztests ist eine wichtige Komponente, um Reflexion zu fördern. Die Chancen von beispielsweise Virtual Reality können dabei gezielt genutzt werden: die Jugendlichen und jungen Erwachsenen erlernen spielerisch neue Kompetenzen und sie können ihr Berufsspektrum erweitern – möglicherweise um Berufe, die aufgrund gesellschaftlich wirkender Stereotype weniger wahrscheinlich in Betracht gezogen werden. Aber auch virtuelle Betriebs- oder Ausbildungsausflüge ersetzen die aktive Auseinandersetzung bzw. die Unterstützung bei einer aktiven Auseinandersetzung mit in Betracht kommenden Berufs- und Ausbildungsfeldern nicht.

Um in den Worten der jungen Menschen zu enden …

[44] Bergmann et al. 2022a

6 Linksammlung

Links zum Projekt "DigiTyps" und zu Projektverantwortlichen	
Projektwebsite "DigiTyps"	https://digityps.ihs.ac.at/
Empirische Berichte zum Download	https://digityps.ihs.ac.at/reports/
L&R Sozialforschung	https://www.lrsocialresearch.at/
Gendersensible Berufsorientierung	
Sammlung von Materialien, Informationen, Veranstaltunge, etc	https://portal.ibobb.at/themenschwerpunkte/geschlechtssensible-berufsorientierung/inhalt/boys-in-care-handbuch-fuer-paedagogische-fachkraefte-und-multiplikator-innen-geschlechterreflektierender-berufsorientierung?cHash=f738a32816f9de46a79914abc65d2f51
Handbuch im Rahmen des Projektes „Boxenstopp“ von Mafalda:	https://www.mafalda.at/dafje746ne/wp-content/uploads/boxenstopp.pdf
Methodensammlung von Mafalda:	https://www.mafalda.at/dafje746ne/wp-content/uploads/methodensammlung.pdf
Broschüre für geschlechtssensible Berufsorientierung (Luttenberger et al.):	https://portal.ibobb.at/fileadmin/Berufsorientierung_und_Bildung/GESEBO_Koffer.pdf
Boys in Care Handbuch:	https://portal.ibobb.at/fileadmin/Berufsorientierung_und_Bildung/BIC_Handbuch_AT.pdf
Methodensammlung Boys in Care:	https://portal.ibobb.at/fileadmin/Berufsorientierung_und_Bildung/BiC_Methodensamlung_AT.pdf
Methodensammlung: Gender – Gleichstellung – Geschlechtergerechtigkeit (Leeb et al.):	https://www.politik-lernen.at/dl/KsnLJMJKomLKMJqx4KJK/edpol_gender_2014_web_pdf
Toolkit Hypatia des Science Center Netzwerks	https://www.science-center-net.at/wp-content/uploads/2018/04/Hypatia_Toolkit_Schule.pdf
Digitale Tools zur virtuellen Zusammenarbeit	
canva	https://www.canva.com/de_de/
EduPad	https://edupad.ch/
Etherpad	https://etherpad.org/
Flinga	https://flinga.fi/
Jamboard	https://edu.google.com/intl/ALL_at/jamboard/
Lucidspark	https://lucidspark.com/de?gclid=CjwKCAjwvNaYBhA3EiwACgndgoNyEZO_VCgYuO2_koOnT_TCpFvrh8YLE2iE8czd_NNnsT52CqIW6RoCJNoQAvD_BwE&km_CPC_AdGroupID=114436706762&km_CPC_AdPosition=&km_CPC_CampaignId=11569534235&km_CPC_Country=9062727&km_CPC_Creative=478161502991&km_CPC_Device=c&km_CPC_ExtensionID=&km_CPC_Keyword=%2Bdigitales%20%2Bonline-whiteboard&km_CPC_MatchType=b&km_CPC_Network=g&km_CPC_TargetID=kwd-1008417220254&km_CPC_placement=&km_CPC_target=

	&utm_campaign=_spark_de_allcountries_mixed_search_nb_bmm_&utm_medium=cpc&utm_source=google
Microsoft Padlet	https://de.padlet.com/
Mindmeister	https://www.mindmeister.com/de/?utm_source=google&utm_medium=cpc&utm_campaign=AT_de_Brand_brand&utm_content=homepage&gclid=CjwKCAjwvNaYBhA3EiwACgndgtFs2bpMJRJJfw002WfpYqqgP1rCazokiSbnot3LnY8YY0XfuSSx7RoCglMQAvD_BwE
Microsoft OneNote	https://www.microsoft.com/de-at/microsoft-365/onenote/digital-note-taking-app
Microsoft Planner	https://www.microsoft.com/de-at/microsoft-365/business/task-management-software
Digitale Tools zur Gestaltung von Umfragen und Feedback	
Answergarden	https://answergarden.ch/
easyfeedback	https://easy-feedback.de/
Microsoft Forms	https://www.microsoft.com/de-de/microsoft-365/online-surveys-polls-quizzes
Mentimeter	https://www.mentimeter.com/
Slido	https://www.slido.com/de
Kahoot	https://kahoot.com/
Umfassende Informationen (Berufsbilder, Kompetenzen, Videos, etc.)	
Berufsinformationssystem (AMS)	https://bis.ams.or.at/bis/
Berufelexikon (AMS)	https://www.berufslexikon.at/
bic.at	https://www.bic.at/index.php
watchado	https://www.whatchado.com/de/?gclid=CjwKCAjwvNaYBhA3EiwACgndgkkJcxXxC8ROhUhWKiOz66boha_z5humByl5iXl17ObloMRgyNiU8RoCJEUQAvD_BwE
18 Plus (Information nach der Matura)	https://www.18plus.at/
Spezifischere Informationen	
Digitalberufe	https://digitaleberufe.at/
IT-Berufe	https://it-berufe.de/
Podcast "Female TechTalk"	https://www.female-techtalk.com/
MINT für dich (Fokus Mädchen / Frauen)	https://mint-frauen-bw.de/mint-fuer-dich/mint-videos/mint-360/
Meine Technik (Fokus Mädchen / Frauen)	https://www.meine-technik.at/
Tech she likes	https://techshelikes.co/
360-Grad Viedeo: KFZ	https://www.kirschgrau.eu/360/kfz/index.html
Wissenschaftskommunikationsplattform für Jugendliche	https://www.fti-remixed.at/
Interviews mit Frauen in MINT	https://www.komm-mach-mint.de/schuelerinnen/erfahrungsberichte/interviews

Blog: Frauen in Wissenschaften	https://www.ait.ac.at/blog/was-junge-forscherinnen-antreibt?utm_source=WEB+Anmeldungen&utm_campaign=9bf31656e1-EMAIL_CAMPAIGN_2019_07_18_07_03_COPY_01&utm_medium=email&utm_term=0_70ecd0d36e-9bf31656e1-1255751837
"Kann ich Pflege" vom WAFF (App)	https://www.waff.at/kann-ich-pflege-app/
Role Models im Internet	
Innovative Frauen	https://www.innovative-frauen.de/
Career Girls	https://www.careergirls.org/
Berufe finden	
alle jobs (AMS)	https://jobs.ams.at/public/emps/
AMS Job App	https://play.google.com/store/apps/details?id=com.AMSApp&hl=de_AT&gl=US
aubi-plus	https://www.aubi-plus.at/
Hokify	https://hokify.at/
Lehrbetriebsübersicht WKO	https://lehrbetriebsuebersicht.wko.at/
Allgemein / Umfassende Interessens- und Kompetenztests	
AMS Berufskompass	https://www.berufskompass.at/berufskompass/
AMS Karrierekompass	https://www.karrierekompass.at/
BIC-Test	https://www.bic.at/bic_interessenprofil_intro.php
Berufsinteressenstest (AK)	https://www.berufsinteressentest.at/
Jopsy (AK App)	https://www.arbeiterkammer.at/jopsy
Kompetenzkompass (NOE)	https://www.noe-kompetenzkompass.at/de
Interessens- und Kompetenztests: Spezifischere Angebote	
Matching Digitalberufe	https://digitaleberufe.at/matching/
Digitale Kompetenzen	https://testcenter.gepedu.de/?tid=1937&varizu=pla
Medizinische Berufe (Deutschland)	https://sana.cyquest.net/start/
Chemie	https://coachingtool.disensu.de/
Grüne Berufe	http://www.energiewende-schaffen.de/berufecheck/
Beiträge und Projekte: VR in der Berufs- und Bildungsorientierung	
Jugend am Werk, TU Graz	https://www.cis.at/magazin/berufsorientierung-mit-virtual-reality/
Jugend am Werk, TU Graz	https://jaw.or.at/fileadmin/Redakteure/Downloads/PA_VR-in-der-Berufsorientierung.pdf
Jugend am Werk, TU Graz	https://www.youtube.com/watch?v=vqMPm1yVeTg
WKO	https://www.wko.at/site/Biwi/virtuelle-betriebsbesichtigungen-im-biwi.html
Gamification und Serious Games	
Game Lab TU Graz	https://gamelabgraz.com/
Johanna Pirker	https://jpirker.com/
Digitales Memory: I kann's:	http://wp.ikanns.com/memory/
Scratch	https://scratch.mit.edu/
Learning Snacks	https://www.learningsnacks.de/#/welcome?channel=Learning%20Snacks
Playmit	https://www.playmit.com/

Like2be	https://like2be.ch/
Serena Supergreen	https://serena.thegoodevil.com/
Unbias	http://outofthebox-now.de/2020/09/08/unbias_bot/

7 Literatur

Becker, Ruth & Kortendiek, Beate (2014): Handbuch Frauen- und Geschlechterforschung. Theorie, Methoden, Empirie. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.

Bergmann, Nadja, Lachmayr, Norbert, Mayerl, Martin & Pretterhofer, Nicolas (2021): Frauen in technischen Ausbildungen und Berufen – Fokus auf förderliche Ansätze. Wien: Studie im Auftrag des AMS.

Bergmann, Nadja, Fink, Marcel, Nikolatti, Ronja, Sorger, Claudia (Co-Autor*innen Steiner, Hannah, Titelbach, Gerlinde) (2022b): Dekonstruktion von Geschlechterstereotypen in einer digitalisierten Welt?! Die Perspektive von Jugendlichen, Berufsberater*innen und Unternehmen. Wien: Gemeinsamer Forschungsbericht im Rahmen des Projektes „DigiTyps“.

Bergmann, Nadja, Nikolatti, Ronja, Sorger, Claudia (Co-Autor*innen Literaturteil: Fink, Marcel, Titelbach, Gerlinde) (2022a): „*Man hat erwartet, dass wir das können“* - Dekonstruktion von Geschlechterstereotypen in einer digitalisierten Welt? Wie Jugendliche und junge Erwachsene die digitale Zukunft einschätzen. Wien: Band 1 des Forschungsprojektes „DigiTyps“.

Bliem, Wolfgang (2019): Schöne, neue (Arbeits-)Welt? Implikationen für die Information, Beratung und Orientierung für Bildung und Beruf. Wien.

Debus, Katharina (2017): Dramatisierung, Entdramatisierung und Nicht- Dramatisierung von Geschlecht und sexueller Orientierung in der geschlechterreflektierten Bildung. Oder: (Wie) Kann ich geschlechterreflektiert arbeiten, ohne Stereotype zu verstärken?, in: Ilke Glockentöger/Eva Adelt (Hg.): Gendersensible Bildung und Erziehung in der Schule. Grundlagen – Handlungsfelder – Praxis, Waxmann, Münster, S.25-41.

Deloitte (2022): Deloitte Youth Pulse Check 2022.

Driesel-Lange Katja, Makarova, Elena & Kieslich, Kimon (2019): Bildung über Berufe mit Serious Games? Potenziale zur Förderung gendersensibler Berufsorientierung aus der Perspektive angehender Lehrpersonen. In: F. Gramlinger, C. Iller, A. Ostendorf, K.Schmid & G. Tafner (Hrsg): Bildung = Berufsbildung?! Beiträge zur 6. Berufsbildungsforschungskonferenz, Bielefeld: wbv Media GmbH & Co KG, S. 353-366.

EIGE (2020): Gender Equality Index 2020. Digitalisation and the future of work. Luxembourg: Publications Office of the European Union.

Fritsch, Nina-Sophie (2018): Arbeitsmarkt, Berufe und Geschlecht in Österreich, SWS-Rundschau, 58(4), S.307-327.

Initiative D21 (2020): Digital Gender Gap. Lagebild zu Gender(un)gleichheiten in der digitalisierten Welt. Kompetenzzentrum Technik-Diversity-Chancengleichheit.

IPSOS (2020): Suchstrategien & Informationsverhalten zum Thema Beruf, Bildung und Arbeitsmarkt Befragung Jugend (12 bis 24 Jahre). Wien: Studie im Auftrag des AMS.

Klingbeil-Döring, Wenke (2020): Digitalisierung und der Arbeitsmarkt. Bundeszentrale für politische Bildung. CC BY-SA 4.0.

Kreimer, Margarete, Leitner, Andrea, & Jonjic, Mila (2019). Geschlechtersegregation im Kontext des Berufsbildungssystems und sich verändernder Arbeitswelten. *SWS Rundschau*, *59*(3), 293–315.

Kutzner, Edelgard (2017). Arbeit und Geschlecht Die Geschlechterperspektive in der Auseinandersetzung mit Arbeit – aktuelle Fragen und Herausforderungen (Working Paper Forschungsförderung). Hans-Böckler-Stiftung.

Kutzner, Edelgard (2021): Digitalisierung als Katalysator für Um_Ordnungen im Geschlechterverhältnis?; Blättel-Mink, Birgit (Hg.): Gesellschaft unter Spannung. Verhandlungen des 40. Kongresses der Deutschen Gesellschaft für Soziologie 2020, Essen: Deutsche Gesellschaft für Soziologie.

Leslie, Sarah-Jane, Cimpian, Andrei, Meyer, Meredith & Freeland, Edward (2015): Expectations of brilliance underlie gender distributions across academic disciplines. Science 347 (6219), S.262 – 265.

Makarova, Elena & Keller, Christopher (2019): Berufswahl von Schülerinnen und Schülern mit Serious Games fördern. Das Spiel *like2be* und seine Wirksamkeit. Berufsbildung, 180, S.14-16.

Metz, Maren & Becker, Wolfgang (2022): Zukünftige Entwicklungsperspektiven von Serious Games und Gamification in der beruflichen Bildung. in: Becker, W. & Metz, M. (Hg.): Digitale Lernwelten – Serious Games und Gamification. Wiesbaden: Springer , S.309-314.

Mühlböck, Monika, Kalleitner, Fabian, Steiber, Nadia & Kittel, Bernhard (2021): Information, reflection, and successful job research: A labor market policy experiment. Social Policy & Administration, 56, S.48-72.

Nikolatti, Ronja, Bergmann, Nadja, Sorger, Claudia, Steiner, Hannah (Co-Autor*innen Literaturteil: Marcel Fink, Gerlinde Titelbach). (2022) *„Jede Veränderung bietet die Chance, bestehende Systeme und Traditionen zu überdenken."* Dekonstruktion von Geschlechterstereotypen in einer digitalisierten Welt? Die Praxis der Berufsorientierung und Berufsberatung im digitalen Wandel. Wien: Band 3 des Forschungsprojektes „DigiTyps".

Ohlert, Clemens & Boos, Pauline (2020): Auswirkungen der Digitalisierung auf Geschlechterungleichheiten. Eine empirische Untersuchung auf Branchenebene. ARBEIT, 29(3-4), S.195–218.

Pimminger, Irene, & Bergmann, Nadja (2020). Gleichstellungsrelevante Aspekte der Digitalisierung der Arbeitswelt in Deutschland. Experti se für den Dritt en Gleichstellungsbericht der Bundesregierung.

Ridgeway, Cecilia L. (2001): Interaktion und die Hartnäckigkeit der Geschlechterungleichheit in der Arbeitswelt, in Bettina Heintz (Hg.): Geschlechtersoziologie. Sonderheft 41 der Kölner Zeitschrift für Soziologie, Opladen: Westdeutscher Verlag, S.250-275.

Ridgeway, Cecilia L. (2009): Framed before we know it. How Gender Shapes Social Relations. Gender and Society, 23(2), S.145-160.

Sachverständigenkommission für den Dritten Gleichstellungsbericht der Bundesregierung (2021): Digitalisierung geschlechtergerecht gestalten. Gutachten für den Dritten Gleichstellungsbericht der Bundesregierung. Berlin.

Spangenberger, Pia, Draeger, Iken, Kapp, Felix, Kruse Linda & Matthes, Nadine (2022): Gendersensible Berufsorientierung mit einem Serious Game: Didaktische Einbettung des Spiels „Serena Supergreen". in: Becker, W. & Metz, M. (Hg.): Digitale Lernwelten – Serious Games und Gamification. Wiesbaden: Springer , S.127-146.