



www.lernortkooperation.ch

Zwischenbericht

31.12.2020, aktualisiert 25.02.2021

Universität St.Gallen

Institut für Bildungsmanagement und Bildungstechnologien (IBB-HSG)

St.Jakob-Strasse 21

CH-9000 St.Gallen

Prof. Dr. Sabine Seufert

Sabine.seufert@unisg.ch

<https://lernortkooperation.ch/>

Inhaltsverzeichnis

1	EINLEITUNG UND PROBLEMSTELLUNG	3
2	NEUE AUSGANGSPUNKTE LOK (MEILENSTEIN 1)	7
2.1	HERAUSFORDERUNGEN FÜR EINE LOK.....	7
2.2	MODERNES VERSTÄNDNIS VON «LERNORT»	9
2.3	FUNKTIONEN DER LERNORTE IN DER LERNORTKOOPERATION	11
3	GELINGENSBEDINGUNGEN FÜR LOK	17
3.1	ÜBERBLICK	17
3.2	MAKRO-EBENE: RAHMENBEDINGUNGEN LOK.....	18
3.2.1	<i>Koppelungsintensität «Beschäftigungs- und Bildungssystem»:</i>	18
3.2.2	<i>Adaptivität des Bildungssystems zur Individualisierung von Bildung</i>	21
3.3	MESO-EBENE: LERNORTINTEGRIERENDE KOMPETENZENTWICKLUNG	23
3.4	MIKRO-EBENE: INDIVIDUELLE ZUSAMMENARBEIT DER AKTEURE IN DER BERUFSBILDUNG	26
3.5	FAZIT	30
4	EMPFEHLUNGEN BILDUNGSERLASSE (MEILENSTEIN 1)	32
4.1	ÜBERBLICK	32
4.2	BILDUNGSPLAN ALS CURRICULARE KOOPERATIONSGRUNDLAGE LOK.....	32
4.3	LEISTUNGSZIELE UND ZUTEILUNG AUF LERNORTE	37
4.4	ANTEILE DER LERNORTE UND ORGANISATION DER BILDUNGSPROZESSE	39
4.5	LERNDOKUMENTATION UND QUALIFIKATIONSVERFAHREN	43
4.6	FAZIT	44
5	GOOD PRACTICES: AUSBLICK (MEILENSTEIN 2)	46
6	LITERATURVERZEICHNIS	47
7	ANHANG: ÜBERBLICK EXPERTENINTERVIEWS	54

1 Einleitung und Problemstellung

Die Corona-Pandemie hat die berufliche Bildung hart getroffen, wie die OECD Studie «Bildung» auf einen «Blick» aufzeigt (OECD, 2020, S. 12). Praktische und betriebliche Ausbildungseinheiten konnten häufig aufgrund von Lockdown-Bestimmungen nicht durchgeführt werden. Auch gegenwärtig sind diese hinsichtlich von Hygiene-Vorschriften und Abstandsregelungen nur unter erschwerten Bedingungen möglich, wie wir aus den durchgeführten Interviews (vgl. Anhang) mit Praxisvertretern aus der Berufsbildung aufzeigen. Während des Lockdowns wurde zudem deutlich, wie stark die Gesellschaft von Sektoren wie dem verarbeitenden Gewerbe und dem Gesundheitswesen abhängig ist, die sich massgeblich auf berufliche Ausbildung stützen. Die OECD Studie (2020) zeigt ferner auf, dass leistungsstarke Berufsbildungssysteme ein wirksames Instrument sein können, um die Lernenden in den Arbeitsmarkt zu integrieren, die Voraussetzung für eine niedrige Jugendarbeitslosigkeit zu schaffen und somit Entwicklungsperspektiven für erfolgreiche Berufsbiographien bieten.

Im Gegensatz zu rein schulischen Ausbildungen bieten kombinierte schulische und betriebliche Bildungsgänge den Lernenden intensive Einblicke in die Arbeitswelt. Sie ermöglichen den Erwerb zukunfts befähigender Kompetenzen, die auf dem Arbeitsmarkt nachgefragt werden (Wettstein, Schmid & Gonon, 2014). Eine gelingende Lernortkooperation (LOK) gilt dabei als eine wesentliche Voraussetzung für eine hohe Ausbildungsqualität (Wenner, 2018; Dehnbostel, 2020). Das umfasst Lernorte in verschiedenen Erfahrungsbereichen – Betrieb, Unternehmen sowie (Hoch-)Schulen (Aprea, Sappa & Tenberg, 2020).

Die Lernortkooperation hat daher seit den 90er Jahren an Bedeutung gewonnen. Eine Schlüsselrolle nimmt diese bei der Modernisierung der Berufsbildung sowie bei Reformprojekten ein. Neuen Aufschwung hat die Lernortkooperation zudem durch die explizite Erwähnung im Berufsbildungsgesetz (konkret Art. 16 Abs. 5 Berufsbildungsgesetz BBG), das am 1.1.2004 in Kraft getreten ist, erhalten. Ein weiterer wichtiger Grund dürfte die zunehmende Bedeutung des dritten Lernortes, der überbetrieblichen Kurs, sein. Bei der Reform der kaufmännischen Grundausbildung wurde beispielsweise neu dieser dritte Lernort flächendeckend eingeführt (vgl. Renold, 2001, S. 30 f.). Gleichzeitig wurden bei dieser Neugestaltung die Massnahmen zur Förderung der Kooperation definiert: Katalog der Ausbildungsziele, Ausbildungseinheiten und Standortbestimmung (vgl. Renold, 2001, S. 87 f.).

Das duale Kontextmodell spiegelt die Sicht des Schweizer Berufsbildungssystems wider, das darauf abzielt, sowohl theoretisches als auch praktisches Wissen zu vermitteln (Brockmann, Clarke & Winch, 2008). Am Arbeitsplatz sind die Auszubildenden mit konkreten Situationen konfrontiert, in denen das Wissen in die Praxis integriert wird, während ihnen in der Schule abstrakteres Wissen vermittelt wird (Landwehr, 2002; Tynjälä, 2008). Dieser Ansatz des dualen Bildungskontext führt oft zu unzusammenhängendem, trägem und fragmentiertem Wissen, das nicht zur Lösung von Problemen eingesetzt werden kann (ebenda). Erforderlich ist die Koordination, Integration und Zusammenarbeit aller Akteure in der Berufsbildung (Lernende, Berufsbildner*innen, Lehrpersonen etc.), was jedoch eine grosse Herausforderung darstellt und bislang nicht einfach zu realisieren war (vgl. Gessler, 2017; Rauner & Pienig, 2015; Euler, 2004). Insgesamt vermitteln Forschungsbefunde zur LOK (Pätzold, 1995; Pätzold & Walden, 1995; Euler, 2004; Euler, 2015) sowie zu «School-Workplace Connectivity» (Aprea, Sappa & Tenberg, 2020) ein eher ernüchterndes Bild, inwiefern eine intensive Kooperation zwischen Schule und Betrieb in der Berufsbildungspraxis überhaupt gelingen kann. Wie sich in empirischen Untersuchungen weiter zeigt, gelingt es indes oftmals nicht im erforderlichen Ausmass, bei den Lernenden jene kognitiven und metakognitiven Prozesse anzuregen, mit deren Hilfe betriebliche Erfahrungen und schulische Lerninhalte angemessen miteinander verknüpft werden können. (Aprea et al., 2012)

Die Verbesserung der Lernortkooperation (LOK) kann daher als «Dauerbrenner-Thema» in der Berufsbildung angesehen werden. Diese Herausforderung wird nun im Zuge des digitalen Wandels und der COVID-19-Pandemie verstärkt. Bereits vor der Krise beherrschte der technologische Wandel viele öffentliche Debatten (Seufert, 2018). Es scheint mittlerweile kaum eine Branche zu geben, die nicht von der digitalen Transformation betroffen ist oder zumindest sich darauf vorbereitet, tiefgreifend davon betroffen zu sein. In der heutigen Diskussion werden allerdings die Begriffe Digitalisierung und digitale Transformation als Synonyme und inflationär verwendet (Surma & Kirschner, 2020). Die beiden Termini sind voneinander abzugrenzen und zunächst grundzulegen. Die *Digitalisierung* beschreibt einen Veränderungsprozess von analogen hin zu digitalen Daten. Nach Wahlster (2017) wird diese Veränderung als erste Digitalisierungswelle bezeichnet. Demgegenüber geht die *digitale Transformation* als zweite Digitalisierungswelle einen Schritt weiter und bezeichnet einen weitreichenden Veränderungsprozess in sämtlichen Gesellschaftsbereichen. Treiber ist hierbei insbesondere die künstliche Intelligenz (KI). Es geht nicht mehr nur um die digitale Verarbeitung der Daten, sondern neu auch um das Verstehen und Verwerten dieser Daten. Durch KI-Technologien, wie Deep Learning werden unstrukturierte digitale Daten strukturiert und verwertbar gemacht. Diese maschinelle Datenanalyse und -auswertung kann Entscheidungs-, Optimierungs- oder eben auch Lernprozesse unterstützen. Da selbstlernende Systeme völlig neue und disruptive Dienste sowie Geschäftsmodelle ermöglichen, spricht Wahlster (2017) dieser zweiten Digitalisierungswelle im

Sinne einer digitalen Transformation ein hohes Potential für Innovationen zu. Damit handelt es sich, präziser formuliert, um eine *KI-Transformation*, wie Makridakis (2017) betont. Unter KI soll hierbei, bezugnehmend auf Bellman (1978), verstanden werden, dass technische Systeme Problemlösungs-, Entscheidungs- und Lernprozesse übernehmen können. In Bezug auf Bildungsprozesse ist Kern dieser Diskussion, dass es nicht mit einem additiven «Ergänzen» von Lernangeboten um soziales und mobiles Lernen getan ist. Vielmehr seien neue Geschäftsmodelle, ein Kulturwandel und veränderte Leistungsprozesse nötig (Seufert, Gugemos & Meier, 2019; Hofhues & Schiefner-Rohs, 2017). Aufgrund der aufgezeigten Veränderungen ergeben sich auch veränderte Rahmenbedingungen für die Lernortkooperation (LOK). Vor dem Hintergrund der digitalen bzw. KI-Transformation sind daher auch die Veränderungen der Gelingensbedingungen der LOK konstruktiv aufzunehmen (Rohs, 2020; Dehnbostel, 2020). Dabei wird «die Rolle der lernortintegrativen Kompetenzentwicklung in einer vernetzten (Arbeits-)Welt immer zentraler» (Roll & Ifenthaler, 2020, S. 205). Die übergeordnete Fragestellung des Projektes lautet folglich:

Welche (neuen) Möglichkeiten entstehen im Kontext der digitalen Transformation, die Lernortkooperation insbesondere durch die Nutzenpotenziale der Künstlichen Intelligenz zu stärken?

Ziele des Projektes sind, die Implikationen der digitalen Transformation auf die Lernortkooperation (LOK) näher zu untersuchen und darauf aufbauend Zukunftsmodelle der LOK zu entwickeln, um die Potenziale der Künstliche Intelligenz für Bildungsprozesse in einer Netzwerkökonomie nutzen zu können.

Das Projekt ist von der methodischen Vorgehensweise her in vier Phasen aufgeteilt:

- 1) Standortbestimmung für eine gelingende Lernortkooperation
- 2) Good Practice Sammlung für die Gestaltung von LOK
- 3) Entwicklung von Zukunftsmodellen LOK unter Nutzung der Künstliche Intelligenz (KI)
- 4) Konsolidierungsphase: Handlungsempfehlungen (bis 2023 Fertigstellung)

Der vorliegende Zwischenbericht bezieht sich auf die erste Phase der Standortbestimmung, Meilenstein 1. Damit wird auch ein Strukturrahmen für die Good Practice Studie grundgelegt. Konkret werden folgende Ergebnisse dargestellt, die in den nachfolgenden Kapiteln erläutert werden und somit auch den Aufbau des vorliegenden Berichtes grundlegen:

(1) Klärung neuer Ausgangspunkte für LOK aufgrund der digitalen Transformation - Meilenstein 1

Ziel: Klärung von LOK: was sind alte und neue Herausforderungen an eine funktionierende Lernortkooperation (LOK)?

Methodik: Literaturrecherche (Aufarbeitung vorliegender Forschungsbefunde) und Experteninterviews (vgl. Anhang)

(2) Klärung von Gelingensbedingungen für LOK aufgrund der digitalen -Transformation Meilenstein 1

Ziel: Klärung von LOK: was sind Gelingensbedingungen für LOK, wie können diese strukturiert werden? Damit sollen zum einen die derzeitigen Reformvorhaben überprüft werden, inwieweit auf der Ebene der Bildungserlasse Anpassungen zu empfehlen wären. Darüber hinaus dienen diese Gelingensbedingungen als Strukturrahmen für die Good Practice Sammlungen.

Methodik: Literaturrecherche (Aufarbeitung vorliegender Forschungsbefunde) und Experteninterviews (vgl. Anhang)

(3) Reformvorhaben: Überprüfung von Anpassungen auf Ebene der Bildungserlasse (Bildungsverordnungen und Bildungspläne) - Meilenstein 1

Ziel: Reformvorhaben, insbesondere KV-Reform, MEM Berufe, überprüfen, inwieweit Anpassungen auf Ebene der Bildungserlasse (Bildungsverordnungen und Bildungspläne) zu empfehlen sind (Klärung rechtlicher Rahmenbedingungen zur Förderung von LOK).

Methodik: Dokumentenanalyse (insbesondere aktueller Stand Kaufleute 2020, Projekt FUTU-REMEM) und Experteninterviews (vgl. Anhang)

(4) Good Practices (Fallanalysen) für die Gestaltung von LOK – Meilenstein 2 (31.09.2021)

Ziel: Gelingensbedingungen für LOK – Strukturrahmen als Ausblick / Zwischenstand

Methodik: Experteninterviews auf kantonaler Ebene, Schulebene (vgl. Anhang)

2 Neue Ausgangspunkte LOK (*Meilenstein 1*)

2.1 Herausforderungen für eine LOK

Die Bedeutung der Lernortkooperation für die duale Berufsbildung wird aus Sicht der Gesetzgebung unterstrichen: «Eine echte duale Bildung wird durch Lernortkooperation erreicht: verschiedene Bildungs- bzw. Prozesseinheiten werden von Schule und Lehrbetrieb gemeinsam geplant und durchgeführt. Die Lehrabschlussprüfung ist so angelegt, dass die in Betrieb und Schule erworbenen Kompetenzen je zur Hälfte gewichtet werden» (Botschaft zu einem neuen Bundesgesetz über die Berufsbildung (Berufsbildungsgesetz, BBG) vom 6. September 2000, S. 5716). Interessant ist der erste Teil dieser Erläuterung zur kaufmännischen Grundbildung: «Eine duale Ausbildung ist nur dann echt, wenn zwischen den Lernorten kooperiert wird.» Der etwas unpräzise Begriff «echt» wird in der Botschaft nicht weiter konkretisiert, auch was unter dem Begriff kooperieren zu verstehen ist, bleibt weitgehend offen. Aber die Erwartung ist damit deutlich formuliert, dass eine Kooperation von den Personen (Berufsbildner*innen, Lehrkräfte) an den verschiedenen Lernorten erwartet wird, also damit die Forderung einer gelingenden Lernortkooperation gesetzlich verankert ist.

Das schweizerische Berufsbildungsgesetz unterscheidet drei Lernorte (Art. 16 Abs. 2 BBG): «Die Vermittlung der beruflichen Grundbildung findet in der Regel an folgenden Lernorten statt:

- a. im Lehrbetrieb, im Lehrbetriebsverbund, in Lehrwerkstätten, in Handelsmittelschulen oder in anderen zu diesem Zweck anerkannten Institutionen für die Bildung in beruflicher Praxis;
- b. in Berufsfachschulen für die allgemeine und die berufskundliche Bildung;
- c. in überbetrieblichen Kursen und vergleichbaren dritten Lernorten für Ergänzungen der beruflichen Praxis und der schulischen Bildung.»

Zugunsten einer einfacheren Lesbarkeit wird im Folgenden für alle unter a. genannten Institutionen der Begriff *Lehrbetrieb* verwendet, für die unter b. *Berufsfachschulen* und die unter c. *überbetriebliche Kurse*. In Art. 16 Abs. 5 BBG wird die Zusammenarbeit zwischen den drei Lernorten explizit reglementiert. Die Lernorte können in primäre und sekundäre unterteilt werden. Während in primären Lernorten die Hauptaufgabe in der Ausbildung von Lernenden besteht, ist diese in sekundären lediglich eine Nebenaufgabe. Schulen und überbetriebliche Kurse sind somit primäre Lernorte, Lehrbetriebe sekundäre.

«Alte» Problemfelder der LOK sind seit den 90er Jahren untersucht und festgestellt worden (vgl. Pätzold, 1995; Pätzold & Walden, 1995; Euler, 2004):

- Strukturelle Problemfelder: fehlende Koordination zwischen den Lernorten, fehlende Synchronisierung der zu erwerbenden Kompetenzen (z.B. in den Berufsfachschulen werden Inhalte zu früh oder zu spät behandelt) oder eher geringer Stellenwert der Berufsfachschule aus Sicht vieler Lehrbetriebe;
- Inhaltliche Problemfelder: Passung der Inhalte, Anwendung der Inhalte (Transfer) in der Praxis;
- Heterogenität der Lernenden: bezogen auf Leistungsniveaus, bereits schon immer eine besondere Herausforderung in der Berufsbildung, die sich in den letzten Jahren insbesondere durch die Integration von Migranten (Sprachproblematik) zusätzlich verschärft hat.

«Neue» Problemfelder der LOK, die sich aufgrund der digitalen Transformation in Beschäftigungs- und Bildungssystem ergeben, verstärken einerseits bestehende Problemfelder und liefern andererseits neue Herausforderungen (Fasshauer, 2018, Seufert, 2018):

- Rolle der Lernorte im digitalen Wandel: digitale Transformation in der betrieblichen Praxis sowie im Bildungsbereich bedingen transformationales Lernen nicht nur auf individueller, sondern auch auf Organisationsebene. Berufsfachschulen unterstützen nicht nur die Transformation der Arbeitspraxis, sondern sie sind selbst gefordert, für ihre eigene Organisation die digitale Transformation im Bildungsbereich zu stemmen;
- Strukturell: Neue Organisationslogiken, die sich in Lehrbetrieben bzw. einigen Branchen etablieren, wie z.B. eine höhere Selbstorganisation in Teams (Stichwort: höhere Agilität) sowie auch Konzepte von flexiblerer Arbeit (Stichwort: Arbeiten 4.0, New Work, (teilweise) Homeoffice), ergeben auch Implikationen für eine gelingende Lernortkooperation;
- Inhaltlich: Im Zuge der digitalen Transformation verändern sich erforderliche Kompetenzen schneller. Als Zukunftskompetenzen sind «neue» Mobilitätsskills bei Lernenden, aber auch bei den beteiligten Akteuren der Berufsbildung gefragt im Umgang mit diesen Veränderungen. Berufliche Bildung vermittelt nicht nur Kenntnisse und Fähigkeiten, sondern stiftet auch Haltungen und fördert die eigene Offenheit, Flexibilität und Wirksamkeit im gestaltenden Umgang mit neuen Anforderungen. Neben der fachlichen Kompetenzentwicklung steht zunehmend die Stärkung der «Persönlichkeiten» der Auszubildenden im Vordergrund. Komplementäre Kompetenzen zu (intelligenten) Maschinen und digitalen Systemen wie etwa Kreativität, kritisches Denken, Erfindungsgeist oder Empathie werden an Bedeutung gewinnen. Die Berufsbildung sollte verstärkt darauf ausgerichtet sein, Potenziale zu erkennen und Lernende bei der Entfaltung ihrer Potenziale zu unterstützen, damit sie sich den fortlaufend höheren Anforderungen der digitalen Transformation nicht nur reaktiv anpassen, sondern eine nachhaltige Anpassungsfähigkeit entwickeln.

- Heterogenität der Lernenden: Aufgrund disruptiver Entwicklungen in einigen Branchen und Bereichen ist die Berufsbildung stärker gefordert, Massnahmen für ein Upskilling und Reskilling zu leisten, wie z.B. das Konzept der späten Lehre der MEM-Berufe aufzeigt.

Im Zuge der digitalen Transformation unterstreicht Fasshauer (2018) die Notwendigkeit, das Potenzial der LOK stärker zu nutzen, um innovative und anspruchsvolle didaktische Lernkonzepte berufs- und lernortübergreifend zu entwickeln, wie z.B. mithilfe von Learning Analytics oder die Möglichkeiten «Cyber-Physischer-Systeme» (CPS) als Kooperationsgrundlage zu nutzen (Dillenbourg, 2017). Fundamentale Veränderungen aufgrund der fortgeschrittenen Digitalisierung bedingen, dass kaum auf elaborierte Konzepte zurückgegriffen werden kann und dass das notwendige fachliche und fachdidaktische Wissen an unterschiedlichen Lernorten vorliegt. Eine Zusammenarbeit zwischen Unternehmen und Berufsfachschulen erscheint deshalb dringend nötig (ebenda, vgl. hierzu ebenso Ertl, 2020). Im nächsten Abschnitt soll näher definiert werden, wie sich das Verständnis «Lernort» verändert hat, auch aufgrund der derzeitigen Entwicklungen und Auswirkungen der COVID-Pandemie.

2.2 Modernes Verständnis von «Lernort»

Lernorte können, je nach Verständnis, als institutionelle oder räumliche Orte aufgefasst werden. Institutionelle Lernorte wären hierbei insbesondere der Lehrbetrieb, die Berufsschule und überbetriebliche Ausbildungsstätten. Der Lernort kann als eine im Rahmen des öffentlichen Bildungswesens anerkannte Bildungseinrichtung definiert werden, welche systematisch organisierte Lehrangebote anbietet. Nach Tippelt und Reich-Claassen (2010, S. 11) sind Lernorte in einem weiteren Sinne alle räumlichen Einheiten, die Lernende pädagogisch stimulieren – sowohl im Kontext formal-organisierter Einrichtungen als auch im Rahmen informeller Lernprozesse.

Insbesondere geprägt durch die Rhetorik des Lebenslangen Lernens und die Bedeutung des informellen Lernens gewinnt die Pluralität der Lernorte eine neue Dimension (Jung, 2010, S. 5). Bereits in den 1990er Jahren stellte Tully (1994) eine Kompetenzentwicklung im Wandel und eine neue Lernkultur fest, welche die informelle Bildung durch Computer und digitale Medien bei Jugendlichen stark ins Zentrum rückt. Beck (1984, S. 258 ff.) kritisierte am Lernortkonzept, der allein interessierende «Ort des Lernens» seien die Auszubildenden und daher wäre der Begriff «Lehrorte» geeigneter. Nach Achtenhagen, Bendorf und Weber (2004, S. 77) können Lernorte des beruflichen Lernens als organisatorische Einheiten betrachtet werden, in denen mit oder ohne Anleitung Lernprozesse stattfinden. Das würde auch selbstorganisiertes Lernen in informellen Kontexten inkludieren. Dies ist insbesondere auch ein zentraler Aspekt für den Erwerb digitaler Kompetenzen.

Euler (2004, S. 13) erweitert den Lernortbegriff um pädagogisch gestaltete Einheiten in den Institutionen; so lassen sich beispielsweise Lehrwerkstatt, Übungsfirma oder neuerdings Lernfabriken 4.0 in unterschiedlichen Institutionen finden. Auch die Verlagerung spezifischer Lernphasen in Formen des online Lernens oder hybride Lernformen lassen sich mit einem solchen Zugang leichter erfassen. Der Begriff «Lernort» kann daher auf drei Ebenen verankert werden (vgl. auch Euler, 2004, S. 13): 1) Institution: Lehrbetriebe, überbetriebliche Bildungsanbieter, Berufsschule; 2) pädagogisch gestaltete Einheiten in den Institutionen, in online Lernphasen, Hybride Lern- oder Präsenzformen; 3) Person des Lernenden zur Verbindung von formal organisiertem, non-formalem (z.B. integriertes Dialog- und Trainingssystem im Geschäftsprozess der Arbeit) und informellem Lernen (z.B. Videotutorials in der Freizeit). Auch die soziale Vernetzung mit Lernenden in Praxisgemeinschaften nimmt eine hohe Bedeutung ein und erweitert das Verständnis von Lernorten. Vor dem Hintergrund der Corona-Pandemie konstatiert Rohs (2020, S. 10): «Der physische Lernort verliert einerseits an Bedeutung, andererseits werden wir uns aber auch seiner spezifischen Vorzüge bewusst. Damit verbunden ist eine bewusstere Abwägung, zu welchen Zwecken welche Lernorte genutzt und wie sie gestaltet werden.» Auch Dehnbostel (2020, S. 13) plädiert dafür, Lernorte neu zu definieren: «Lernorte sind örtlich und räumlich zusammenhängende Einheiten, in denen in formalen, nicht formalen und informellen Lernkontexten gelernt wird.» Abb. 1 veranschaulicht dieses veränderte Verständnis.

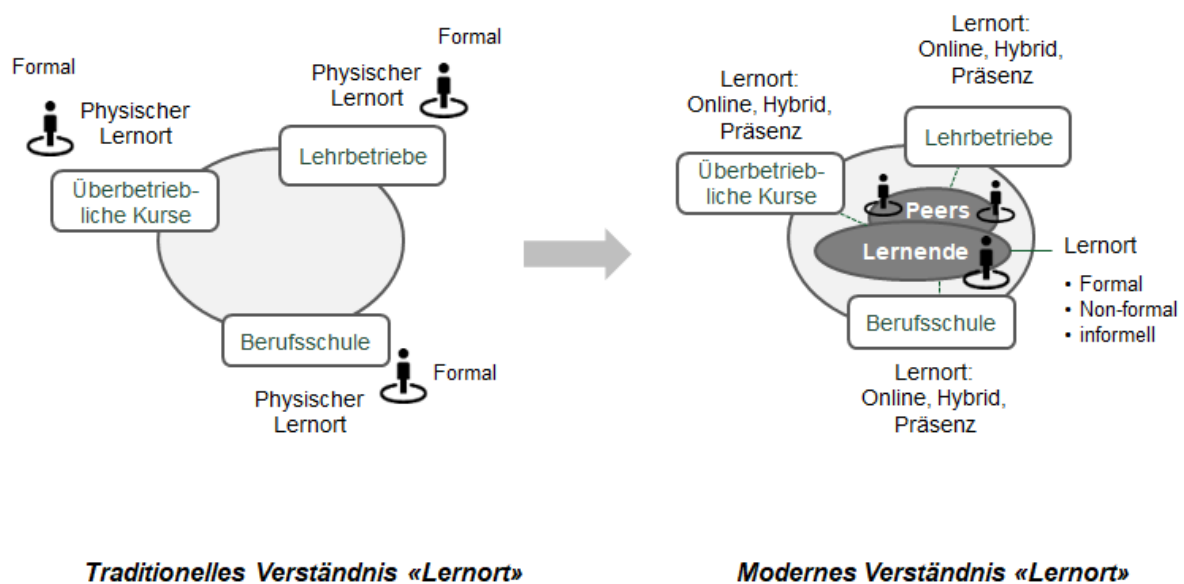


Abb. 1: Modernes Verständnis «Lernort» in der Berufsbildung

Unter LOK wird originär ein kooperatives Bildungsmanagement verstanden, welches «das technisch-organisatorische» und «das pädagogisch begründete Zusammenwirken des Lehr- und Ausbildungspersonals, der, an der beruflichen Bildung beteiligten Lernorte», bezeichnet (Pätzold 2003, S. 72). Zielsetzung der LOK ist, Kompetenzentwicklung über die Lernorte

hinweg zu organisieren im Sinne einer *lernortintegrierenden Kompetenzentwicklung*. Die Förderung von Handlungskompetenzen der Lernenden steht dabei im Vordergrund. Handlungskompetent agiert dabei derjenige, der «berufliche Aufgaben und Tätigkeiten eigeninitiativ, zielorientiert, fachgerecht und flexibel ausführt» (SBFI, 2019). Angesichts einer zunehmend komplexen, volatilen und unsicheren Umgebung erfordert kompetentes Handeln zunehmend die Notwendigkeit, «ins Offene» hinein kreativ und selbstorganisiert zu handeln (Erpenbeck et al., 2007). Für die Berufsbildung herrscht daher grosse Einigkeit über dieses Kompetenzverständnis: «Kompetenzen sind die Fähigkeiten, in unerwarteten, (zukunfts-)offenen, manchmal chaotischen Situationen kreativ und selbstorganisiert zu handeln» (Erpenbeck et al., 2007). In Konsequenz ist der Lernende zusammen mit seinem sozialen Netzwerk ins Zentrum zu rücken, um eine integrierende Kompetenzentwicklung an unterschiedlichen Lernorten und zur Verbindung von formalem, non-formalem und informellem Lernen im Kontext des lebenslangen Lernens zu organisieren (Rohs, 2020; Seufert, 2018). In Darstellungen der derzeitigen Reformen, wie beispielsweise Kaufleute 2022, wird der Lernende bereits im Rahmen der LOK ins Zentrum der Organisation gerückt (s. nähere Ausführungen in Kapitel 3.5). Im nächsten Abschnitt soll zunächst näher auf die Funktionen der einzelnen Lernorte in der LOK u.a. auch im Zuge der digitalen Transformation eingegangen werden.

2.3 Funktionen der Lernorte in der Lernortkooperation

Um die Funktionen der Lernorte im Rahmen der LOK genauer zu beschreiben, werden in diesem Abschnitt zentrale Forschungsbefunde aufgearbeitet. Mitte der 2000er Jahre formierte sich ein im deutschen Sprachraum bislang wenig rezipierter international ausgerichteter Forschungsstrang zur School-Workplace Connectivity (Griffiths & Guile, 2003; Tynjälä, 2008; Billel, 2014). Während LOK institutionell ausgerichtet und die verschiedenen Formen der Zusammenarbeit zwischen Ausbildungsakteur*innen wie Lehrkräften und betriebliche Ausbilder*innen untersucht, setzt dieser Forschungsstrang breiter an (Aprea, Sappa & Tenberg, 2020). Der Schwerpunkt liegt dabei vermehrt auf der theoretischen Fundierung und empirischen Untersuchung von Lehr-Lern-Prozessen zur lernortintegrierenden Kompetenzentwicklung (Baartman & De Bruijn, 2011). Der Begriff «connectivity» (Konnektivität, vgl. Stenström & Tynjälä, 2009) bezieht sich dabei auf unterschiedliche Formen der Integration von Praxisphasen und schulischen Bildungsangeboten. Tynjälä (2009, S.11) verweist darüber hinaus auf den transformativen Charakter: «Connectivity refers to processes that contribute to close relationships and connection between different elements of learning situations, contexts of learning and systems to promote learning. Transformation refers to the changes and developmental processes to be achieved through connecting different elements of learning». Um die

Verknüpfung von Lern- und Arbeitskontexten analytisch zu untersuchen, entwickelten Griffiths und Guile (2004, S. 20) fünf Modelle im Vergleich zu einem idealtypischen konnektiven Modell:

- Modell 1: Im *traditionellen Modell* besteht die Annahme, dass der Kompetenzerwerb im Betrieb nebenbei und von selbst stattfindet. Die Abstimmung der Lernorte ist minimal. Schulen stellen formale Bildungsprogramme bereit und haben keinerlei Einblick, ob ihr Bildungsauftrag von Bedeutung ist.
- Modell 2: das *erfahrungsbasierte Modell* adressiert die Notwendigkeit, dass die Lernenden spezifische Kenntnisse und Fertigkeiten sowie allgemeinere Kenntnisse und ein besseres Verständnis über den Inhalt der Arbeit erwerben müssen.
- Modell 3: im *generischen Modell* wird der Fokus auf «Schlüsselkompetenzen» gelegt. Der Schwerpunkt liegt auf der Nutzung von arbeitsbasierter Erfahrung zum Erwerb und zur Anerkennung von Lernergebnissen.
- Modell 4: Das *Arbeitsprozess-Modell* ist ein Versuch, die Schnittstelle zwischen der Berufsschule und dem Arbeitsplatz weiterzuentwickeln. Dabei soll ein ganzheitliches Bild der Arbeitsprozesse und -inhalte erzeugt werden. Ziel ist die Verbindung von fachtheoretischem und fachpraktischem Wissen. Die Schule fördert den Wissenstransfer, z.B. durch handlungsorientierte Unterrichtsmethoden.
- Modell 5: das *konnektive Modell* geht über die Prinzipien dualistischer Modelle hinaus und vertritt eine grundlegend andere Annahme über Lernen und Entwicklung. Danach sind alle Formen des Lernens «situierter» und Wissen wird in Interaktion zu einer sozialen Umwelt konstruiert und transformiert (Griffiths & Guile, 2003; Tynjälä, 2009). Der Transfergedanke im Sinne eines Anwendens von Theoriewissen in der Praxis («Paketmodell»: Hautz & Ostendorf, 2020, S. 116) wird abgelehnt. Vielmehr geht es um eine «Rekontextualisierung von Wissen aus beiden Tätigkeitssystemen, um die Betrachtung von Wissen als kritisch zu hinterfragendem Werkzeug, um die beidseitige Gestaltung von Übergängen» (ebenda).

In der nachfolgenden Tabelle sind die einzelnen Modelle zur Verknüpfung von Arbeits- und Lernkontexten gegenübergestellt (Griffiths & Guile, 2004, S. 20):

Model der Arbeitserfahrung	Traditionelles Modell 1	Erfahrungsbasiertes Modell 2	Generisches Modell 3	Arbeitsprozess Modell 4	Konnektive Modell 5
A. Sinn der Arbeitserfahrung	«Brücke», Übergang zur Arbeit	Co-Entwicklung zwischen Bildung und Arbeit	Beurteilung von Kernkompetenzen (key skills)	«Einstimmung» («Attunement») auf die Arbeitswelt	Erhöhung der Reflexivität
B. Annahme über Lernen und Entwicklung	Adaption	Adaption und Selbstwahrnehmung	Selbstmanagement	Anpassung und Transfer	Vertikale und horizontale Entwicklung
C. Praxis der Arbeitserfahrung	Management von Aufgaben und Anweisungen	Management von Beiträgen Plus Erfahrungen aufzeichnen	Management von Aktionsplänen und Lernergebnissen Plus Situationen managen	Management von Arbeitsprozessen, Beziehungen und Kunden Plus Wertschöpfung für den Arbeitgeber und Förderung der Beschäftigungsfähigkeit	Entwickeln der verbindenden Praktiken Plus «Unternehmerische Fähigkeit»
D. Management der Arbeitserfahrung	Supervision	Supervision (mit Qualitätsstandards)	Facilitation	Coaching	Entwickeln und resituieren des Lernens
E. Rolle der Bildungsanbieter	<i>Zur Verfügung stellen:</i> Formales Vorbereitungsprogramm	<i>Übergänge erleichtern:</i> Briefing für und De-Briefing von Arbeitserfahrungen	<i>Erstellen:</i> Portfolio von Erreichtem, Leistungen («Achievements»)	<i>Unterstützen:</i> Reflexion in und über die Tätigkeit (reflection-in and on-action)	<i>Entwickeln:</i> Partnerschaften mit Arbeitsplätzen zur Schaffung von Lernumgebungen
F. Ergebnis der Arbeitserfahrung	Erwerb von Fertigkeiten, Wissen über «Arbeitsbereitschaft»	Wirtschaftliches und industrielles Bewusstsein	Bewertete Lernergebnisse	Systemorientiertes Denken (System thinking)	Polykontextuelle und verbindende Fähigkeiten (boundary crossing skills)

Tab. 1: Modelle zur Verknüpfung von Arbeits- und Lernkontexten in der Berufsbildung

Einen weiteren Schwerpunkt im Forschungsstrang School-Workplace Connectivity bilden die wissenschaftlichen Ansätze zu «*Boundary Crossing*» (Star & Griesemer, 1989; Akkerman & Bakker, 2011). Ziel ist es hierbei, eine integrative Pädagogik an verschiedenen Lernorten zu unterstützen. Mit dem Aufbau von sogenannten «*Boundary Crossing Skills*» ermutigen Lehrkräfte und Berufsbildner*innen die Lernenden, theoretisches Wissen, Erfahrung und Selbstregulierung beim Lernen zu kombinieren (Apréa & Sappa, 2020). Im Kontext dieser Überlegungen bieten digitale Technologien wie Apps, Blogs und Videos das Potenzial, den Lernenden

dabei zu helfen, Lernen in der Schule sowie am Arbeitsplatz zu verbinden und somit mittels «Boundary Objects» (Caruso, Cattaneo & Gurtner, 2020) zur Förderung von Konnektivität und integrativer Kompetenzentwicklung beizutragen (Kilkbrink, Enochsson & Söderlind, 2020, Aprea et al., 2012).

Nach Star und Griesemer (1989, S. 393) sind diese «*Boundary Objects*» (Grenzobjekte) diejenigen Objekte, die mehrere sich überschneidende Welten betreffen und den Informationsbedürfnissen jeder dieser Welten entsprechen. Typisch für Grenzobjekte ist, dass sie in der gemeinsamen Nutzung schwach strukturiert und in der individuellen Nutzung der Standorte stark strukturiert sind (Akkerman & Bakker, 2011, S. 141). Grenzobjekte können als «ein Mittel zur Übersetzung» (Star & Griesemer, 1989, S. 393) innerhalb einer Situation von lernortübergreifenden Aktivitätsbeziehungen und Anforderungen betrachtet werden. Grenzobjekte können daher auch als Mediatoren betrachtet werden (ebenda). So können beispielsweise digitale Lern- und Leistungsdokumentation-Tools darin unterstützen, an unterschiedlichen Lernorten erworbene Wissensbestände zu verknüpfen (Cattaneo & Aprea, 2018; Aprea, Cattaneo & Sappa, 2015). Weitere interessante Perspektiven zur Stärkung der Konnektivität zwischen den Lernorten können sich mit Mediatoren in Form von smarten Lernräumen (z.B. Augmented Reality, Virtual Reality oder Mixed Realities) sowie auch in Form von smart machines (z.B. virtuelle Assistenten, intelligente Chatbots oder soziale Roboter) ergeben (Seufert, Guggemos & Sonderegger, 2020). Auf diese KI-basierten Entwicklungen wird im Laufe des Projekts noch näher eingegangen.

Das Modell der integrativen Pädagogik der Forschergruppe um Tynjälä (2008; Tynjälä et al., 2016) knüpft an den Boundary Crossing Überlegungen an und verbindet dabei die Kombination von theoretischem Wissen und praktischem Erfahrungslernen mittels Mediationstools und -prozessen. Kontextualisierung, Mediation, Partizipation in Praxisgemeinschaften und Konstruktion von Wissen werden dabei als wichtige Aspekte des beruflichen Kompetenzerwerbs betrachtet (Hautz & Ostendorf, 2020, S. 116). Da heute sowohl in der Berufsfachschule als auch teilweise im Lehrbetrieb konzeptionelles, theoretisches Wissen erworben wird (vgl. hierzu Wettstein, Schmid & Gonon, 2014), eignet sich dieses Modell der integrativen Pädagogik in besonderem Masse für eine lernortintegrierende Kompetenzentwicklung.

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass die Konnektivität zwischen den Lernorten eine enge Kooperationsgrundlage benötigt (Roll & Ifenthaler, 2020). Lernortübergreifende Lernräume (z.B. Lernfabriken 4.0) sowie KI-basierte pädagogische Agenten bieten neues Potenzial, um eine Basis für die intensive Zusammenarbeit zwischen den Lernorten zu liefern sowie die Konnektivität zwischen Arbeits- und Lernkontexten zu erhöhen. Für ein gemeinsames Kooperationsverständnis scheint somit das konnektive Modell zur Verknüpfung von Arbeits- und

Lernkontexten mittelfristig eine geeignete und zukunftssträchtige Basis zu liefern. In einer ersten Entwicklungsstufe scheint es realistisch zu sein zunächst das Arbeitsprozess-Modell anzustreben und zu etablieren, insbesondere um die Lernprozessorganisation zu ändern (Handlungskompetenzen als gemeinsame curriculare Orientierung) und Formen des Blended Learning zu etablieren. In einer zweiten Entwicklungsstufe kann dann darauf aufbauend das konnektive Modell zur stärkeren Verknüpfung von Arbeits- und Lernkontexten im Transformationsprozess gestaltet werden. Unter Nutzung der KI könnte dabei stärker personalisiertes Lernen im Rahmen der lernortintegrierenden Kompetenzentwicklung umgesetzt werden (vgl. Entwicklungsstufen in Abb. 2).

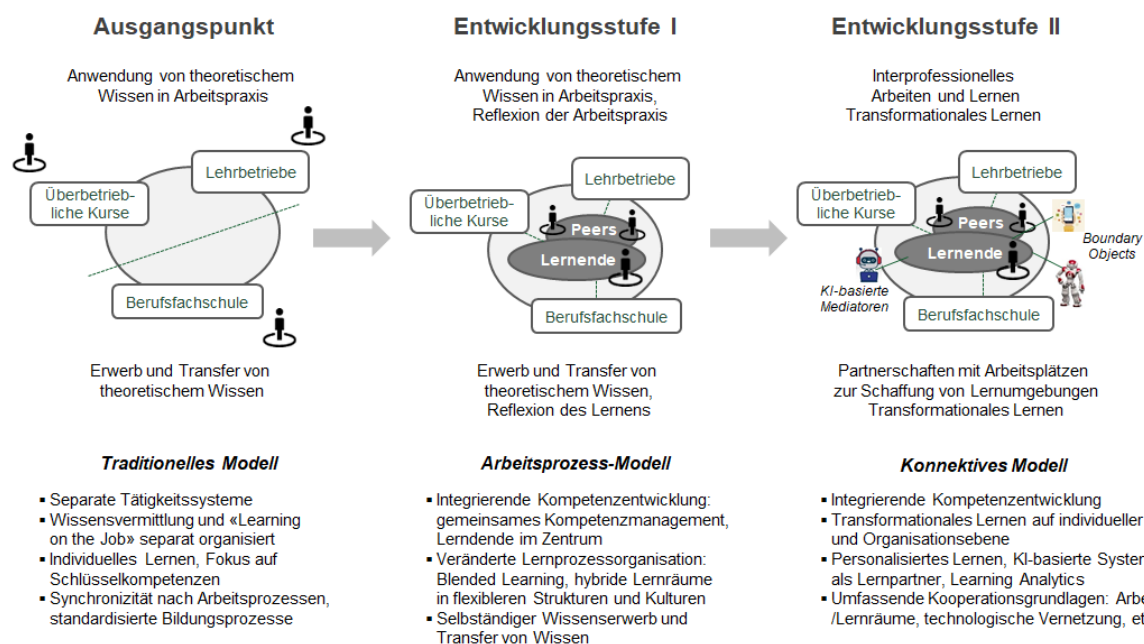


Abb. 2: Entwicklungslinien Zukunftsmodelle LOK

Die Rollen der Lernorte ändern sich dabei, da transformationales Lernen sowohl auf individueller als auch auf organisationaler Ebene stattfindet. In der beruflichen Bildung rücken veränderte Praktiken in interprofessionellen Arbeits- und Lernprozessen in den Vordergrund. Der Lernort Berufsfachschule erhält dabei eine neue und starke Positionierung, um Partnerschaften mit Arbeitsplätzen zur Schaffung von Lernumgebungen einzugehen. Die nachfolgende Tabelle fasst die Überlegungen zusammen, indem die Funktionen der betrieblichen und schulischen Bildung in ihrer Komplementarität aufgezeigt werden.

Betriebliche Bildung	Schulische Bildung
▪ Arbeitsplatzlernen, Bildungsprozesse als Nebenaufgabe (teilweise auch in flexibleren Arbeitsformen, «New Work») ▪ Handlungsspielräume für selbstgesteuertes entdeckendes Lernen, Vermittlung tätigkeitsbezogener Lerninhalte und die Reflexion über Arbeit und Beruf ▪ Professionalisierung der Berufsbildner*innen in Richtung Lernbegleiter*innen	▪ Berufliche Handlungssituationen, authentische, simulierte und/ oder symbolisch repräsentierte Handlungen ▪ Förderung der Entfaltung der Persönlichkeit der lernenden Person ▪ Allgemeine Kompetenzen, berufsübergreifende, «neue Mobilitätsskills», boundary crossing skills, sich in Arbeits-/ Lernkontexten zurechtzufinden ▪ Lehrerrolle in Richtung Lernprozessorganisation und Lernberatung
Überbetriebliche Kurse als Ergänzung: ▪ Erwerb von praktischen Fertigkeiten (z.B. bezogen auf Branchen bei Kaufleuten) ▪ Bildungsdienstleister als Hauptaufgabe, Unterstützung Transformationsprozess der Betriebe und veränderter Arbeitspraxis	Entwicklung Schulen als Kompetenzzentren: ▪ Partner der Betriebe zur Gestaltung von lernförderlichen Arbeitskontexten, Unterstützung digitale Transformation ▪ Verbindung von Aus- und Weiterbildung: Dienstleister für Weiterbildung ▪ Bündelung von Kompetenzen, Fokus auf Berufsfelder

Tab. 2: Funktionen der Lernorte für betriebliche und schulische Bildung

3 Gelingensbedingungen für LOK

3.1 Überblick

In den Diskussionen beider Forschungsstränge, zu LOK in der dualen Berufsbildung sowie zur School-Workplace Connectivity, wird die Bedeutung herausgestellt, einen mehrperspektivischen Bezugsrahmen für die Analyse und Gestaltung der LOK heranzuziehen:

- Auf der **Makro-Ebene** bzw. **System-Ebene** bezieht sich diese Verknüpfung auf die Passung zwischen Bildungsinstitutionen und Arbeitswelt; diese Ebene fokussiert vor allem auf die Gestaltung der Arbeitsmarkt- und Berufsbildungspolitik. Die Konnektivität bezieht sich auf eine systemische Einbettung in das Bildungssystem und den Arbeitsmarkt und wird auch als «Koppelungsintensität» bezeichnet (Reynold & Bolli, 2016). Darüber hinaus wird zunehmend auch die Adaptivität des Bildungssystems auf individuelle Bedürfnisse der Lernenden in Abstimmung mit den Lehrbetrieben von Bedeutung, um eine stärkere Individualisierung von Bildungsprozessen zu organisieren. Die Systemebene liefert somit die Rahmenbedingungen einer gelingenden LOK.
- Die **Meso-Ebene** betrifft die institutionelle sowie organisationale Ebene für ein lernortintegrierendes Kompetenzmanagement. Die Konnektivität bezieht sich dabei auf die organisationalen Strukturen und Bedingungen von Lernumgebungen in den Lernorten, um eine integrierende Kompetenzentwicklung effizient und effektiv im Sinne von lernwirksam umzusetzen.
- Die **Mikro-Ebene** schliesslich ist die Ebene, die die Personen, die an den Lernorten arbeiten und die Kooperation schlussendlich vollziehen, beinhaltet. Damit bezieht sich diese Ebene auf die individuelle Zusammenarbeit der Akteure in der Berufsbildung. Die Konnektivität der LOK bezieht sich dann auf die Kooperationsintensität zwischen den Akteuren in der Berufsbildung.

Im Zuge der digitalen Transformation sind daher notwendige Kooperationsgrundlagen auch auf der Makro-Ebene zu überdenken, um die eher separat agierenden Mesosysteme Lehrbetrieb und Berufsfachschulen mit einer neuen Organisationslogik für eine integrierende Kompetenzentwicklung zu unterstützen. Auch bedingen diese Transformationsprozesse eine verstärkte individuelle Zusammenarbeit zwischen Lehrbetrieben und Berufsfachschulen auf der Mikro-Ebene. Für eine gelingende LOK sind die Zusammenhänge zwischen den Ebenen zu berücksichtigen. Letztlich scheint das Zusammenspiel entscheidend zu sein. Auf die einzelnen Ebenen wird nun in den nachfolgenden Abschnitten näher eingegangen.

3.2 Makro-Ebene: Rahmenbedingungen LOK

Die Makro-Ebene bezieht sich auf die Passung zwischen Bildungsinstitutionen und Arbeitswelt; diese Ebene fokussiert vor allem auf die Gestaltung der Arbeitsmarkt- und Berufsbildungspolitik.

3.2.1 Koppelungsintensität «Beschäftigungs- und Bildungssystem»:

Die Koppelung zwischen Beschäftigungs- und Bildungssystem und somit zwischen Akteuren des Arbeitsmarktes und der Berufsbildung hat die Forschergruppe um Reynold (2015, 2016) in einem sogenannten KOF Index (Konjunkturforschungsstelle der ETH) operationalisiert und basierend darauf einen Ländervergleich durchgeführt. Dieser «KOF Education-Employment Linkage Index» basiert auf einem systemtheoretischen Ansatz und misst die Koppelungsintensität anhand einer Expertenbefragung in ausgewählten Ländern. Dabei liegt die Annahme zugrunde, dass ein ausgewogenes Kräfteverhältnis zwischen Bildungs- und Beschäftigungssystem zielführend ist. Wenn das Bildungssystem allein für die Berufsausbildung verantwortlich ist, kann es zu einem sogenannten «Skills Mismatch» führen, d.h. die in der Berufsausbildung erlernten Kompetenzen stimmen nicht mit den im Beschäftigungssystem nachgefragten Kompetenzen überein. Wenn andererseits das Beschäftigungssystem die alleinige Macht hat, wird das Gleichgewicht untergraben und unternehmensspezifische Fähigkeiten stehen zu einseitig und auf Kurzfristigkeit ausgerichtet im Vordergrund. Infolgedessen ist die Stärke der Kopplung am grössten, wenn das Kräfteverhältnis zwischen Bildungs- und Beschäftigungssystem ausgewogen ist, indem die Kommunikation zwischen den beiden Systemen optimiert wird.

Der Ansatz des KOF Education-Employment Linkage Index stützt sich auf einen systemtheoretischen Ansatz und verbindet damit sowohl Curriculumtheorie (Bildungssystem) als auch die Humankapitaltheorie (Beschäftigungssystem). Die Curriculumtheorie befasst sich mit Elementen des Bildungswandels, der Legitimation von Bildungspolitik und der Diskussion über die Lehrpläne der Zukunft. Obwohl diese Theorie eine wichtige Quelle für die Entwicklung einer Methode zum Curriculum-Vergleich ist, hat sie grosse Grenzen. Die traditionelle Lehrplantheorie deckt viele der derzeitigen und zukünftig noch stärker werdenden Herausforderungen nicht ab, die für den Lehrplanprozess in der beruflichen Bildung spezifisch sind, wie z. B. das Lernen über die Schule hinaus, Lernen in non-formalen und informellen Kontexten und die Antizipation der Bedürfnisse des Arbeitsmarktes. Dies sind Herausforderungen, die im Zuge der digitalen Transformation noch ein grösseres Gewicht erlangen (vgl. Kapitel 2.1). Nach Ansicht der KOF Forschergruppe (Reynold et al., 2015) fehlt es trotz der umfangreichen Literatur zum Thema Lernen am Arbeitsplatz und Curriculum (z.B. Forschungsstrang School-

Workplace Connectivity) eine Curriculum-Theorie für die berufliche Bildung. Mit dem vorgeschlagenen Ansatz möchte daher die Forschergruppe einen Beitrag zur Curriculumstheorie im Bereich der Berufsbildung leisten. Die Systemtheorie bietet ihrer Ansicht nach einem geeigneten Rahmen für das Verständnis der Kopplung von Bildungs- und Beschäftigungssystemen. Diese Theorie ist besonders wichtig für die Verknüpfung der Humankapitaltheorie mit der Curriculumstheorie, da beide Theorien separat nicht in der Lage sind, Koordinations- und Kontrollprobleme zu erklären.

Um die Koppelungsintensität zu messen, müssen danach die Prozesse identifiziert werden, in denen Akteure des Bildungs- und Beschäftigungssystems miteinander kommunizieren können und sollen. Dafür entwickelte die KOF Forschergruppe (Reynold et al., 2015) das Konzept einer Wertschöpfungskette über den Bildungsprozess hinweg. Diese sogenannte «Curriculum Value Chain» unterteilt den Bildungsprozess in drei Phasen:

1. In der ersten, der *Designphase* werden der Lerninhalt, die Qualifikationsstandards sowie die Prüfungsform definiert. So werden in der Designphase die Prozesse untersucht, durch welche die Ausbildungsinhalte und die Prüfungsform definiert werden. Zudem wird die Qualität der Koppelung geprüft, zum Beispiel anhand des Anteils repräsentierter Firmen und ob einzelne Firmen involviert sind oder ob Organisationen der Arbeitswelt (OdAs) die Informationen von Firmen aggregiert einbringen.
2. In der darauffolgenden *Anwendungsphase* findet die Ausbildung statt. Die Anwendungsphase enthält insgesamt sechs Prozesse: Die ersten beiden erfassen, wie wichtig der Arbeitsplatz als Lernort ist und wie die Qualität der Ausbildung am Arbeitsplatz sichergestellt wird. Drei weitere Prozesse messen, inwieweit sich Akteure des Beschäftigungssystems in der schulischen Ausbildung einbringen können. Dies kann durch Kostenteilung, durch Lehrpersonen oder durch das Einbringen von Ausrüstung wie zum Beispiel Maschinen und Werkzeuge geschehen. Der letzte Prozess erfasst, inwieweit Prüfungen sowohl am Arbeitsplatz als auch in der Schule durchgeführt werden.
3. Daraus resultieren beobachtbare Ergebnisse im Arbeitsmarkt, welche schliesslich in der dritten Phase, der *Feedbackphase*, in den Bildungsprozess einfließen. In der Feedbackphase wird schliesslich geprüft, inwiefern gute Informationen zur Auswirkung von Ausbildungen auf die Arbeitsmarktsituation von Jugendlichen vorliegen. Dies gewährleistet eine evidenzbasierte Überarbeitung der Curricula. Ebenfalls untersucht wird, wer die Entscheidung trifft und wann ein Curriculum überarbeitet werden soll.

Das Konzept erlaubt es, in jeder Phase der Wertschöpfungskette die für die Koppelungsintensität relevanten Bildungsprozesse zu identifizieren, wie auch in der nachfolgenden Abbildung dargestellt:

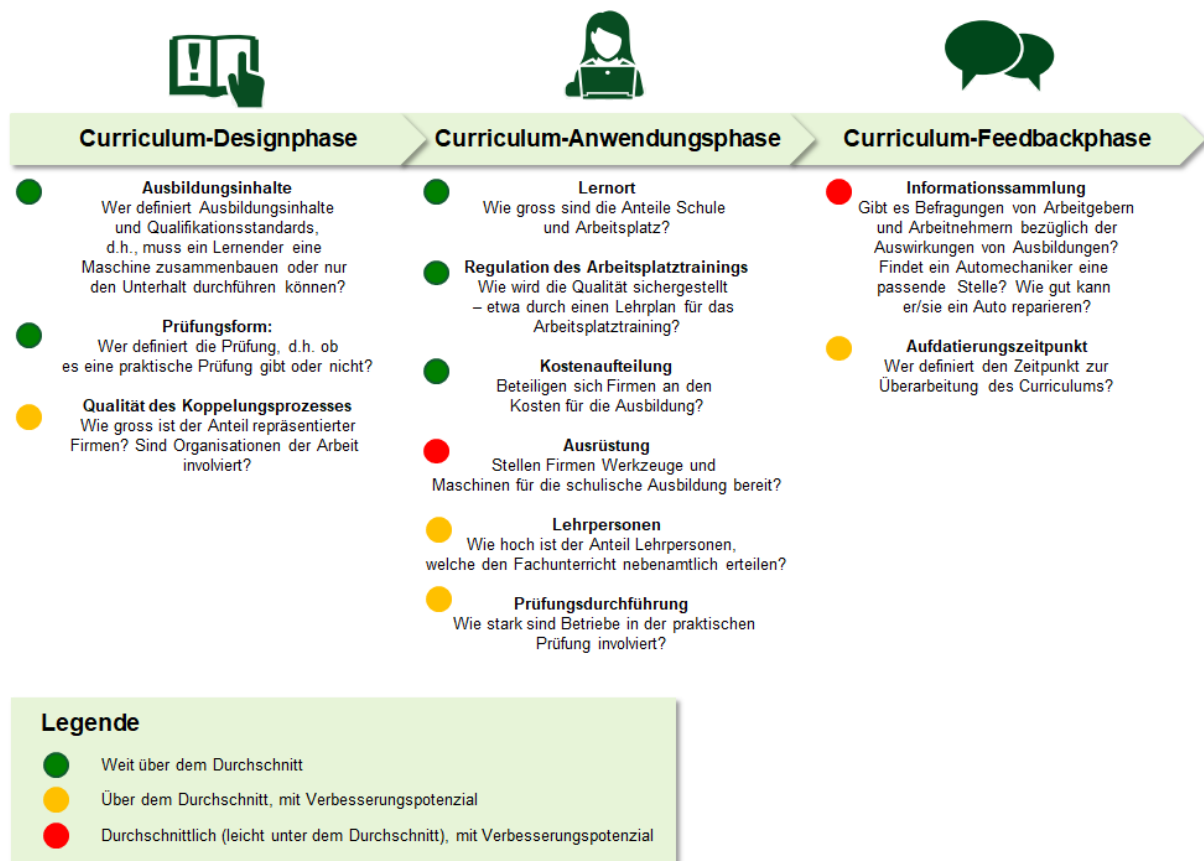


Abb. 3: Koppelungsintensität entlang der Curriculum Value Chain

Die Ergebnisse im Vergleich mit 20 Ländern zeigt auf, dass die Schweiz eine hohe Koppelungsintensität aufweist und in den meisten der 11 Prozesse weit über dem Durchschnitt liegt (Kurzfassung in Reynold & Bolli, 2016), gefolgt von Österreich und Deutschland. Dies sind alles Länder mit einem ausgeprägten dualen Berufsbildungssystem. Im Gegensatz dazu belegen die südostasiatischen Pisa-Spitzenreiter Hongkong, Singapur, Südkorea und Japan die letzten Plätze der Skala. Dies wird von der Forschergruppe auch als Hinweis gedeutet, dass eine gute schulische Leistung in der Grundbildung eine notwendige Voraussetzung für die erfolgreiche Integration junger Menschen in den Arbeitsmarkt ist, jedoch keine ausreichende Voraussetzung (ebenda).

Ausnahmen sind die Bereitstellung von Ausrüstung in der schulischen Ausbildung sowie die Informationssammlung in der Feedbackphase. Bei diesen Prozessen schneidet die Schweiz durchschnittlich ab, aber der Abstand zur höchsten Ausprägung innerhalb der untersuchten Länder ist relativ hoch – in diesen Bereichen könnte man sich daher ggf. am Benchmark orientieren. Darüber hinaus ist anzumerken, dass die Bestimmung des Aufdatierungszeitpunktes des Curriculums künftig noch dringlicher wird aufgrund der Transformationsprozesse in vielen Branchen und in der betrieblichen Praxis.

Ebenfalls deutlich unter dem Höchstwert liegt die Schweiz bei der Qualität des Kopplungsprozesses in der Designphase. Dies deutet darauf hin, dass das schweizerische Berufsbildungssystem dahin gehend möglicherweise noch Verbesserungspotenzial hat. So schlägt die KOF Forschergruppe (Reynold & Bolli, 2016) beispielsweise vor, die Verknüpfung von administrativen Daten, die das Bundesamt für Statistik bereitstellt, dazu zu nutzen, bessere Informationen bezüglich der Auswirkungen von Ausbildungen zu gewinnen. Zudem sollte untersucht werden, inwieweit Verbesserungspotenzial bezüglich des Einbezugs von Firmen in der Auswahl und Bereitstellung von Ausrüstung, Werkzeugen und Maschinen im schulischen Unterricht besteht. Dieser Umstand erhält im Zuge von COVID und den Auswirkungen der Pandemie vermutlich neue Brisanz. Hinzu kommt die Herausforderung, digitale Werkzeuge (Tablets, Laptops) für den Schulunterricht bereit zu stellen. Inwieweit dies für Unternehmen derzeit flächendeckend leistbar ist, ist fraglich. Die Herausforderungen und Entwicklungen im Bildungssystem sind dabei separat zu berücksichtigen.

3.2.2 Adaptivität des Bildungssystems zur Individualisierung von Bildung

Die Koppelungsintensität zwischen Bildungs- und Beschäftigungssystem hängt darüber hinaus davon ab, inwieweit für die Berufsbildung im Bildungssystem im neuen Paradigma des «digital lifelong learning» neue Rahmenbedingungen für die Organisation von Bildungsprozessen gestaltet werden können. Die digitale Transformation prägt und verändert unser Geschäft und unsere Gewohnheiten massgeblich (Brynjolfsson & McAfee, 2014). In dieser Entwicklung ist auch der Bildungssektor und damit die Art des Lehrens und Lernens grundlegend betroffen (Kumar, 2016, Seufert, Guggemos & Sonderegger, 2020). Ein wichtiger Begriff ist in diesem Zusammenhang das «digitale lebenslange Lernen» (Mikroyannidis et al., 2018; Ala-Mutka et al., 2008; Beblavý et al., 2019). Einen Vergleich zwischen Ländern auf Regierungsebene liefert die Studie «Digital Lifelong Learning Readiness Index» von CEPS (einem führenden Think Tank und Forum für die Debatte über EU-Angelegenheiten). Dieser Index wird herangezogen, um massgebliche Indikatoren für die Adaptivität des Bildungssystems, sich an individuelle Bedürfnisse der Lernenden anzupassen, abzuleiten. Vorgeschlagen werden konkret, wie die nachfolgende Abbildung aufzeigt, drei ineinandergreifende Prozessbereiche für eine bildungsstufenübergreifende Zusammenarbeit:



Abb. 4: Adaptivität des Berufsbildungssystems

1) Readiness for Digital Lifelong Learning:

Die Berufsfachschule knüpft an den in den allgemeinbildenden Schulen erworbenen Kompetenzen an. Die Zielsetzung beruflicher Bildung – der Erwerb einer umfassenden Handlungskompetenz – bedingt, dass der Kompetenzerwerb im Kontext von digitalen Arbeits- und Geschäftsprozessen als fächerübergreifende Querschnittsaufgabe angelegt sein muss (vgl. KMK-Strategie, 2016, S. 20). Zu empfehlen ist, einen nationalen Rahmen für diese neuen Mobilitätsskills (21st century skills) zu stecken, ähnlich wie es die KMK Strategie in Deutschland auch für die Berufsbildung grundgelegt hat. Diesbezüglich sollte auch der Allgemeinbildende Unterricht (ABU) stärker nach nationalen «21st century skills» ausgerichtet werden. Ein derartiger Referenzrahmen könnte recht allgemein gehalten und für die einzelnen Bereiche der beruflichen Bildung eine berufsspezifische Ausprägung geschaffen werden. Dennoch wäre ein gemeinsames Rahmenkonzept von grossem Vorteil, um einerseits die Übergänge zwischen allgemeinbildenden und berufsbildenden Schulen und andererseits auch erforderliche Mobilitätsskills zwischen Berufsfeldern zu stärken.

Darüber hinaus dienen nationale Plattformen dazu, die bildungsstufenübergreifende Ökosysteme für die gemeinsame Erstellung sowie Teilung von Open Educational Resources bereit zu stellen, ein zentraler Indikator für die Readiness des «digital life long learning» in einem Land. Für Lernende bietet analog hierzu ein lernerzentrierte Ökosystem Unterstützung, wie beispielsweise mittels Personal Learning Experience Plattformen. Digitale Lernlösungen können lebenslang (beruflich) Lernenden neue personalisierte, KI-basierte Dienste zur Verfügung stellen, um spezifische Bedürfnisse der Lernenden zu unterstützen (Mikroyannidis et al., 2018; Beblavý et al., 2019). In diesem Zusammenhang transformiert die Digitalisierung dieser

Lernprozesse die Art und Weise der Bildung, des Lehrens und des Kompetenzerwerbs von lebenslang Lernenden mit höherer Effektivität auf die Lernergebnisse (Lai & Bower, 2019).

2) Zusammenarbeit zwischen allgemeinbildenden und berufsbildenden Schulen

Mit einer verstärkten Zusammenarbeit zwischen allgemeinbildenden und berufsbildenden Schulen können die Berufsorientierung, Zugang zur Berufsbildung sowie ein besserer Übergang zwischen den Bildungsstufen vereinfacht werden. «Digital lifelong learning» bedeutet auch hier in letzter Konsequenz, sich stärker nach den individuellen Bedürfnissen des Lernenden ausrichten zu können. Auch können damit Nachqualifikationen unterstützt werden, falls beispielsweise Lernende bestimmte basale Kompetenzen (z.B. in Mathe, Sprache) fehlen, die mittels digitaler Medien effizienter und effektiver aufgeholt werden können.

3) Verzahnung von Aus- und Weiterbildung (I-VET und C-VET)

Letztlich ist auch eine starke Verzahnung von Aus- und Weiterbildung anzustreben - Verbindung von Initial- und Continuous-VET. Eine durchgängige Systematik im Kompetenzmanagement (modulares Baukastensystem, «Kompetenzbaukasten») könnte diese Verzahnung für Berufsbildungsgänge noch stärker unterstützen. Auch die Handhabung vereinfachter Übergänge, die Möglichkeit von Zusatz- oder auch Nachqualifikationen im Sinne von Modulsharing als Lerneinheiten auf didaktischer Ebene sind weitere Möglichkeiten, ohne das bewährte Berufskonzept in der Schweizer Berufsbildung grundsätzlich aufzuheben. Insgesamt steht dabei die Überlegung im Vordergrund, die Lernenden über die Auswahl von Modulen systematisch in die Planung ihrer Weiterbildung einzuführen. Dank dieser vom Betrieb unterstützten Wahl der Module lässt sich mit aller Wahrscheinlichkeit die verbreitete Schwellenangst vieler Lernenden vor der Weiterbildung reduzieren. Zudem erleichtert sie frühzeitig einen späteren möglichen Berufswechsel. Für die Konstruktion von Berufslaufbahnmodellen könnte ebenfalls ein lebensphasengerechtes, systematisches Kompetenzmanagement basierend auf einem «Kompetenzbaukasten» genutzt werden.

3.3 Meso-Ebene: Lernortintegrierende Kompetenzentwicklung

Auf der Meso-Ebene liegt der Schwerpunkt auf der Gestaltung von Lehr-Lern-Prozessen zur lernortintegrierenden Kompetenzentwicklung, bei der das Ziel der Konnektivität zwischen Arbeits- und Lernkontexten gefördert wird (vgl. Forschung zu School-Workplace Connectivity).

Analog zur Makro-Ebene und dem Konzept der Curriculum Value Chain kann auch hier auf der Meso-Ebene das gemeinsame Kompetenzmanagement an verschiedenen Lernorten in Prozessphasen unterteilt werden: die Ausbildungsplanung, Massnahmen zur Förderung der Handlungskompetenzen sowie die Validierung sowie Zertifizierung der erworbenen Kompetenzen (vgl. nachfolgende Abbildung):

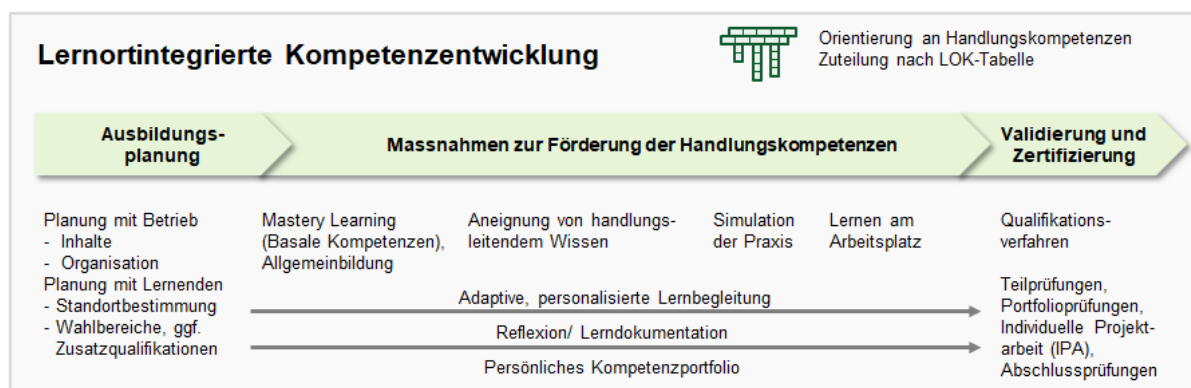


Abb. 5: Lernortintegrierte Kompetenzentwicklung: Phasenmodell

Gemeinsame Kooperationsgrundlagen für eine lernortintegrierende Kompetenzentwicklung stärken die Zusammenarbeit zwischen den Lernorten. Als Ergebnis der geführten Experteninterviews (vgl. Anhang) können folgende sieben Dimensionen für diese Kooperationsgrundlagen unterschieden werden, die in nachfolgender Abbildung mit Erläuterungen und Beispielen bereits ausgeführt sind:

1) Curriculare, inhaltliche: Die Leitidee beruflicher Bildung, anhand bedeutsamer Arbeits- bzw. Handlungssituationen gleichzeitig ein Bildungsziel und die Realität der Arbeitswelt zu erfassen, bestimmt die Programmatik auch in neuen Reformbestrebungen (vgl. MEM-Berufe, KV-Reform). Damit wird eine stärkere Arbeitsprozessorientierung erzielt, um Handlungskompetenzen der Lernenden zu fördern, 2) Lernprozessorganisation: Organisationsformen der Bildungsprozesse, um die Verbindung zwischen Arbeits- und Lernkontexten herzustellen. Dies stellt eine besondere Herausforderung für Berufsfachschulen dar, neue Organisationsformen in Zusammenarbeit mit den Lehrbetrieben zu entwickeln, 3) Didaktische Ansätze zur Förderung der Lernortkooperation, insbesondere auch um Boundary crossing Objekte und Mediation Tools zwischen den Lernorten einzusetzen, 4) Lernräume: räumliche Vernetzung, u.a. vereinfacht durch virtuelle Lernräume, die eine Zusammenarbeit erleichtern, 5) Technologische Vernetzung (Lernplattformen), die nicht nur die Lernorte miteinander verbinden, sondern zukünftig auch stärker den Lernenden für personalisierte Lehr- und Lernprozesse ins Zentrum rücken. Hierbei bieten beispielsweise sogenannte Personal Experience Plattformen eine interessante Entwicklung, 6) Lehrende: personelle Vernetzung zur Vernetzung der Arbeits- und Lernkontexte und schliesslich 7) Kultur: eine Grundhaltung bei den Akteuren in der Berufsbildung, die auf eine gegenseitige Wertschätzung und Offenheit beruht, transformational zu lernen.

Dimensionen		Kooperationsgrundlagen
	Inhalte/ Curriculare Vernetzung	• Gemeinsames Kompetenzmanagement • Zuteilung Leistungsziele zu Lernorten (inhaltliche Abstimmung) • Entwicklung Lernmedien, Handlungsbausteine, etc. • Kompetenzorientierte Prüfungen • ...
	Organisation/ Prozessorientierte Vernetzung	• Lernprozessorganisation zur Erhöhung der Konnektivität zwischen Arbeits- und Lernkontexten, z.B. formal organisierte Kurse, Peer Learning in informellen Kontexten. • Flexiblere Organisation der Ausbildungsplanung (Inhalte, Organisation), gleichzeitig Verbindlichkeit und Commitment der Aufgabenteilung • ...
	Didaktische Ansätze für LOK	• Didaktische Ansätze der LOK: Situiertes Lernen / situative Didaktik, Erkundungsaufträge, strukturierte Praxisanleitung, Mediating Tools (ePortfolio, interaktive Videos, Erfahrräume), etc. • Learning Analytics für LOK zur Verbesserung der Lernprozesse • ...
	Lernräume: Räumliche Vernetzung	• Physische Lernräume (z.B. Lernfabriken) • Digitale Lernräume (z.B. digitale Lernlabore) • Augmented Reality und Virtual Reality • Virtuelle Lernräume (z.B. avatarbasierte Arbeits-/Lernumgebungen) • ...
	Technologische Vernetzung	• Digitale Plattformen, Infrastrukturen für personalisiertes Lernen • Nationale Plattformen und Open Educational Resources (OER) • Digitale Medien und Tools (z.B. ePortfolio, adaptive Lern- und Testsysteme) • ...
	Lehrende: Personelle Vernetzung	• Sozialisation in der Praxis, Gelegenheiten für informelles Lernen • Wissen/Fähigkeiten/Einstellungen • Weiterbildungsbereitschaft • ...
	Kultur: Vernetzung in der Transformation	• Aufgabenteilung und komplementäre Rollen • Gemeinsames Verständnis neuer Denkweisen in Berufsfeldern (z.B. von subtraktivem Ansatz zu additiver Logik) • Wertschätzung, Offenheit, mit- und voneinander zu lernen • ...

Abb. 6: Lernortintegrierte Kompetenzentwicklung: Dimensionen

Exkurs: Learning Experience Plattformen stellen eine personalisierte, online Umgebung zur Verfügung, die den Lernenden ins Zentrum stellen. Über API-Schnittstellen können Lerninhalte von den unterschiedlichen Lernorten eingespeist werden. Die Lernenden haben damit ihre eigene Umgebung in der Cloud und müssen sich nicht zwischen verschiedenen Plattformen hin und her bewegen. Aus der Perspektive der Lernenden würde eine derartige Vernetzungslösung die Lernortkooperation bedeutend intensivieren. Auch sind diese Plattformen eine Grundlage dafür, Lernerzentrierte Ökosysteme aufzubauen, in denen Learning Analytics und KI-Services in einem digital geschützten Datenraum entwickelt werden könnten.

3.4 Mikro-Ebene: Individuelle Zusammenarbeit der Akteure in der Berufsbildung

Die Mikroebene bezieht sich auf die individuelle Ebene der Personen, die an den Lernorten arbeiten und die Kooperation schlussendlich vollziehen, wobei die beiden anderen Ebenen auf diesen Einfluss nehmen. Eine konstruktive Zusammenarbeit bedeutet, dass die Kooperation bei einzelnen oder mehreren (ohne die anderen Lernenden durch diese Kooperation zu benachteiligen), resp. bei allen Lernenden den Ausbildungserfolg gesteigert werden soll, ohne allerdings die Lehrbetriebe derart übermässig zu belasten, dass die Ausbildungsbereitschaft abnimmt. Um die Qualitätsausprägung der LOK zu präzisieren und empirisch erfassen zu können, liegen mittlerweile verschiedene Typologisierungen vor, um den Ausprägungsgrad der Kooperation zwischen den Akteuren zu beschreiben:

- Typisierungsmodell nach *Intensität* (Euler, 2004, S. 14 f.) der Zusammenarbeit zwischen den Akteuren:
 - 1) *Informieren* der Bildungspartner: auf der niedrigsten Intensitätsstufe ist Austausch möglich sowohl im direkten Kontakt der Ausbilder*innen und Lehrkräfte als auch über die Auszubildenden oder die Berichtshefte.
 - 2) *Abstimmen* zwischen den Bildungspartnern als zweite Intensitätsstufe, wobei Lehrer*innen und Ausbilder*innen hier ihre Unterrichtsinhalte zwar koordinieren, jedoch unter ihren eigenen Rahmenbedingungen und Zeitplänen durchführen.
 - 3) *Zusammenwirken* als dritte und höchste Intensitätsstufe. Dabei werden gemeinsame Projekte durchgeführt, welche durch die Bildungspartner Berufsschule und Betrieb arbeitsteilig organisiert und umgesetzt werden.
- Typisierungsmodell nach *Kooperationsverständnis* (Pätzold, 1990, S. 75 f.). Die Grundhaltungen, mit denen die Akteure einer LOK gegenüberstehen, lassen sich in vier Kategorien einordnen:
 - 1) *Pragmatisch-formales* Kooperationsverständnis, das ausschliesslich auf äussere Einflüsse zurückgeht, wie beispielsweise die Teilnahme an Prüfungsausschüssen.
 - 2) *Pragmatisch-utilitaristisches* Kooperationsverständnis, als ein problemorientiertes Interesse an Kooperation, um Probleme am eigenen Lernort zu lösen.
 - 3) *Didaktisch-methodisches* Kooperationsverständnis, als eine Kooperation, die auf didaktischen und methodischen Überlegungen basiert.
 - 4) *Bildungstheoretisch-begründetes* Kooperationsverständnis, welches das didaktisch-methodische Kooperationsverständnis beinhaltet, erweitert um eine gesellschaftliche Komponente.

- Typisierungsmodell nach *Häufigkeit, Intensität und Inhalten der Kooperationsaktivitäten* (Berger & Walden, 1995, S. 415–421) zwischen den Akteuren einer Lernortkooperation in fünf Stufen:
- 1) *Keine* Kooperationskontakte der Bildungspartner.
 - 2) *Sporadische* Kooperationsaktivitäten gehen auf äussere Einflüsse zurück, beispielsweise auf die Teilnahme an Prüfungsausschüssen.
 - 3) *Kontinuierlich-probleminduzierte* Kooperationsaktivitäten finden nur aufgrund einzelner wahrgenommenen Probleme in der Ausbildung statt.
 - 4) *Kontinuierlich-fortgeschrittene* Kooperationsaktivitäten finden aufgrund der Klärung von zeitlicher und/oder organisatorischer Abstimmung statt, bzw. auch, um methodisches und didaktisches Vorgehen abzustimmen.
 - 5) *Kontinuierlich-konstruktive* Kooperationsaktivitäten bauen auf den kontinuierlich-fortgeschrittenen Kooperationsaktivitäten auf, beinhalten aber auch Absprachen der Methoden und Inhalte. Die Kooperationsaktivitäten auf dieser Stufe können über das Informieren und Abstimmen hinaus gehen bis hin zum Zusammenwirken in gemeinsamen Ausbildungsprojekten.

Eine Kombination der Typologisierungen liefern Berger und Walden (1994), indem sie in einer Matrix das Kooperationsverständnis von Pätzold (1990) den Kooperationsaktivitäten nach Berger und Walden (1994) gegenüberstellen, s. Abb. 2.¹ Für die Beurteilung der praktischen Umsetzung werden drei Stufen unterschieden: wahrscheinlich, möglich und unwahrscheinlich (vgl. Berger & Walden, 1994, S. 8):

<i>Kooperationsverständnis</i>	Pragmatisch-formal	Pragmatisch-utilitaristisch	Didaktisch-methodisch
<i>Kooperationsaktivität</i>			
Kooperationsabstinenz	**	0	0
Sporadisch	**	**	0
Kontinuierlich-probleminduziert	*	**	0
Kontinuierlich-fortgeschritten	0	**	*
Kontinuierlich-konstruktiv	0	**	*
0 = unwahrscheinlich * = möglich ** = wahrscheinlich			

Tab. 3: *Kooperationsaktivitäten und -verständnisse in der Berufsbildung* (Berger & Walden, 1994, S. 8)

Nach Pätzold (2003, S. 76) herrschen in der Ausbildungspraxis eher die niedrigschwelligen, pragmatischen Kooperationsverständnisse vor. Das wird durch zahlreiche empirische Studien bestätigt. Rauner und Piening (2015) untersuchten die Bewertung der Qualität der LOK durch

¹ Berger und Walden (1994) berücksichtigen den bildungstheoretischen Verständnistyp nach Pätzold nicht, da dieser idealtypisch und nicht in der Praxis anzutreffen sei.

die Auszubildenden, um zu überprüfen, inwieweit die Lernfelddidaktik eine neue Qualität der Lernortkooperation etablieren konnte. An der Befragung nahmen über 3000 Auszubildenden aus über 70 Berufen in Sachsen teil. Mit neun Items wurde die Qualität der LOK erfasst. Davon beziehen sich vier auf die Struktur der LOK, wie «mein Ausbildungsbetrieb und die Berufsschule stimmen die Ausbildung miteinander ab» oder «zwischen unserem Betrieb und der berufsbildenden Schule werden gemeinsame Projekte durchgeführt». Fünf Items erheben die Qualität der Inhalte, wie «das Lernen in der Berufsschule und im Betrieb passt gut zusammen», «der Berufsschulunterricht orientiert sich an der betrieblichen Praxis» oder «die Inhalte, die ich in der Berufsschule lerne, kann ich in der Arbeit anwenden». Die Ergebnisse der Studie zeigen, dass die Lernenden die Qualität der LOK als sehr gering einschätzen. Besonders ausgeprägt zeigt sich das in kleinen und sehr kleinen Betrieben, denen die personellen Ressourcen fehlen, sich an der Gestaltung und Organisation der Zusammenarbeit mit der Berufsschule aktiv zu beteiligen (Rauner & Piening, 2015, S. 19). Interessant erscheint der Befund, dass die Qualität der Lernortkooperation kritischer bewertet wird, wenn die Lernenden über ein hohes Kompetenzniveau verfügen und sie die Ausbildungsqualität insgesamt (sehr) positiv bewerten.

Zu ähnlichen Ergebnissen gelangt die Studie von Wenner (2018) auf Grundlage einer Befragung von über 1.300 Auszubildenden. An den Intensitätsstufen nach Euler (2004) orientiert, beinhaltet das Erhebungsinstrument acht Items (4 Item Stufe des Informierens, 3 Items Stufe des Abstimmens, 1 Item Stufe des Zusammenwirkens). Insgesamt ist die Intensitätsstufe des Informierens am stärksten ausgeprägt, wenngleich auch diese nur ungefähr dem Skalenmittelwert entspricht. Schwächer schneidet die Stufe des Abstimmens ab. Aus Sicht der Lernenden gibt es kaum ein Zusammenwirken der beiden Lernorte. Die Aussage «Meine Berufsschule und mein Ausbildungsbetrieb führen gemeinsame Ausbildungsprojekte durch» wurde als (eher) nicht zutreffend bewertet.

Werden Lehrbetriebe befragt, ergibt sich im Vergleich zu den Auszubildenden kein abweichendes Bild. Gessler (2017) befragte 326 Bildungsverantwortliche aus Lehrbetrieben in Bremen. Im Fragebogen waren Intensitätsstufen nach Koordination, Kooperation und Ko-Konstruktion mit insgesamt 24 Items enthalten (s. Tab. 1). Der Wert (Value) setzt sich aus zwei Faktoren zusammen: Erstens, inwieweit eine Massnahme bereits existiert (von «1 = existiert vollständig» bis «4 = existiert nicht»), was die Notwendigkeit in der gelebten Praxis anzeigt, zweitens die Bedeutung einer Massnahme (von «0 = unwichtig» bis «2 = wichtig»). Die Werte wurden miteinander multipliziert, um eine Rangfolge der notwendigen und gewünschten kooperativen Massnahmen zu erhalten (Gessler, 2017, S. 189). Die Intensitätsstufen 1) Koordination, 2) Kooperation und 3) Ko-Konstruktion sind nahezu deckungsgleich mit den Intensitätsstufen von Euler (2004, Informieren, Abstimmen und Zusammenwirken). Die Ergebnisse zeigen auch

hier, dass mit zunehmender Intensitätsstufe die Werte der Aktivitäten abnehmen. Gessler (2017, S. 189) konstatiert, dass das Potenzial der Zusammenarbeit zwischen den Akteuren – Berufsbildner*innen und Lehrkräften – nicht ausgeschöpft ist, und sich die Zusammenarbeit in den letzten Jahren nicht wesentlich verbessert hat. Die beiden Mesosysteme Schule und Betrieb scheinen in parallelen Tätigkeitsbereichen und separater Funktionsweise ausreichend zu funktionieren.

Im Rahmen einer umfangreichen Evaluationsstudie zur Einführung der IT-Berufe untersuchten Petersen und Wehmeier (2001), inwieweit sich die Einführung einer Abschlussprüfung an Berufsfachschulen und die Beteiligung an den Abschlussprüfungen auf die Qualität der Lernortkooperation und die Qualität der Ausbildung auswirken. Die empirischen Befunde der Studie zeigen, dass sich eine lernortübergreifende Prüfungspraxis positiv auf die Lernortkooperation auswirkt. D. h. werden also Organisationslogiken verändert, ist die Notwendigkeit zur Kooperation systembedingt und nicht vom Engagement einzelner Individuen abhängig.

Zusammenfassend können die Intensitätsstufen der Zusammenarbeit zwischen den Akteuren der Berufsbildung unterschieden werden in Stufe 1) Koordination, Informieren, Stufe 2) Kooperation, Abstimmen und Stufe 3) Ko-Konstruktion, ein Zusammenwirken. Inhaltlich können die Aktivitäten danach unterteilt werden, ob es sich um eine Zusammenarbeit in Kernprozessen, Gelegenheiten für Lernen in informellen Kontexten bzw. auch ein Perspektivenwechsel an den anderen Lernort sowie auch eine Institutionalisierung der Zusammenarbeit handelt. Perspektivenwechsel sowie eine gewisse Institutionalisierung der Zusammenarbeit (z.B. in Form von Arbeitsgruppen) gehen über die Kooperationsstufe des reinen Informierens hinaus. Die nachfolgende Abbildung fasst auch hier die Intensitätsstufen der Zusammenarbeit für LOK Gelingensbedingungen auf der Mikro-Ebene zusammen:

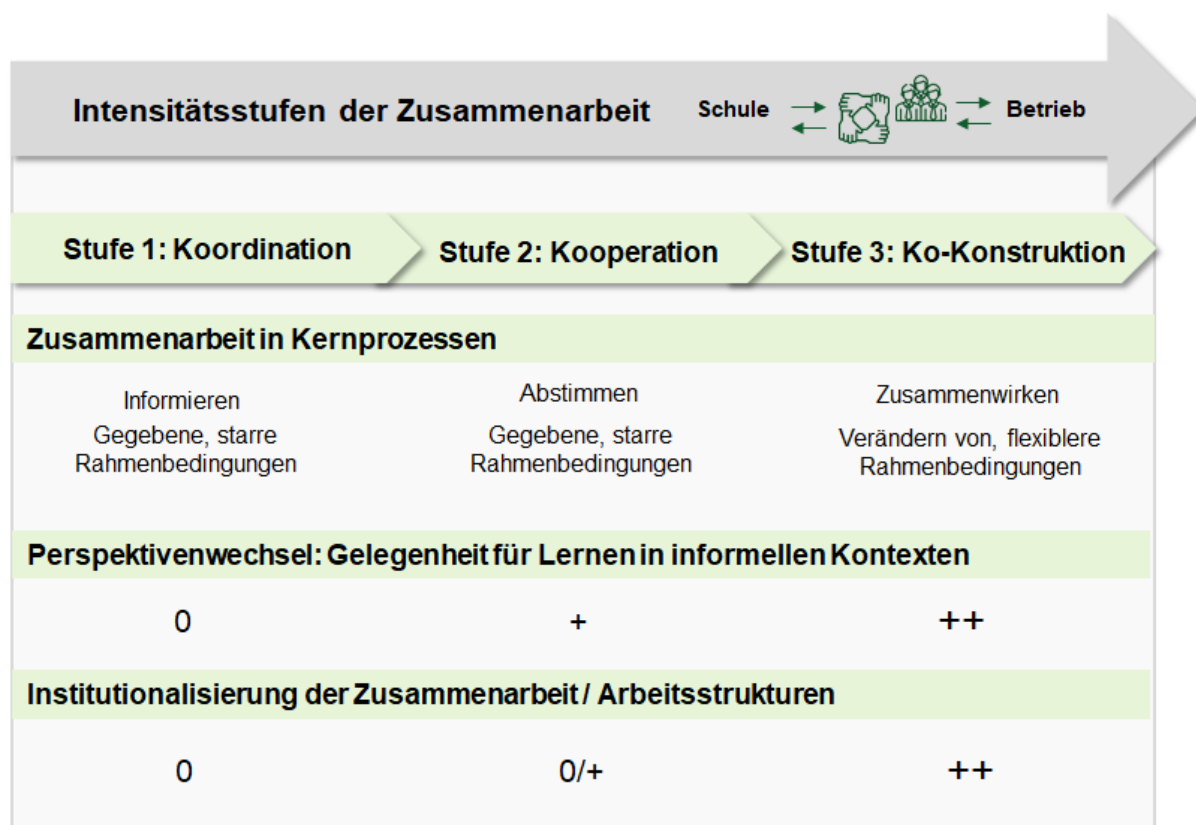


Abb. 7: Intensitätsstufen der Zusammenarbeit zwischen den Akteuren

3.5 Fazit

Die Gelingensbedingungen einer Lernortkooperation gestalten sich auf mehreren Ebenen. Zusammenfassend werden die zentralen Ergebnisse aufgeführt:

- **Auf der Makro-Ebene** werden grundsätzliche Rahmenbedingungen für LOK Gelingensbedingungen geschaffen: 1) Koppelungsintensität zwischen Bildungs- und Beschäftigungssystem. Dabei dient das Konzept der Curriculum Value Chain, die in Curriculum-Designphase, -Anwendungsphase und -Feedbackphase unterscheidet. Anhand von insgesamt 11 Prozessen in diesen Phasen kann die Koppelungsintensität auch im Ländervergleich gemessen werden, und 2) Adaptivität des Bildungssystems an individuelle Bedürfnisse des Lernenden: dieser Aspekt ist relativ neu und noch nicht etabliert. Eine gewisse Orientierung gibt der Readiness Index for digital lifelong learning im Ländervergleich, um Rahmenbedingungen wie eine nationale Plattform, angebots- und lernerzentrierte Ökosysteme im Bildungsbereich zu untersuchen. Eine bildungsstufenübergreifende Zusammenarbeit sowie die Verzahnung von Aus- und Weiterbildung werden voraussichtlich noch verstärkt notwendig durch die Implikationen der COVID Pandemie. Diese ergänzen das neue «Digital Lifelong Learning» Paradigma im Bildungsbereich.

- Die **Meso-Ebene** bezieht sich auf die Gestaltung einer lernortintegrierende Kompetenzentwicklung. Die Konnektivität bezieht sich dabei auf die organisationalen Strukturen und Bedingungen von Lernumgebungen in den Lernorten für ein gemeinsames Kompetenzmanagement. Die bildungstheoretische Verankerung bezieht sich dabei auf den Forschungsstrang der «School-Workplace Connectivity». Die konkrete Umsetzung einer lernortintegrierenden Kompetenzentwicklung ist bislang wenig erforscht und kaum in der Praxis etabliert. Analog zur Curriculum Value Chain auf der Makro-Ebene kann auch hier auf der Meso-Ebene ein Phasenmodell zur Orientierung dienen: 1) Ausbildungsplanung mit Lehrbetrieb und Lernenden, 2) Massnahmen zur Förderung der Handlungskompetenzen und 3) Validierung und Zertifizierung dieser Kompetenzen. Diese Ebene nimmt eine entscheidende Bedeutung für die Weiterentwicklung von LOK ein, um mittelfristig auch Nutzenpotenziale von KI auszuloten und Erfahrungen für die sukzessive Nutzung von KI sammeln zu können.
- Auf der **Mikro-Ebene** bzw. auch persönlichen, individuellen Ebene vollzieht sich letztlich die Zusammenarbeit der Akteure in der Berufsbildung. In der deutschsprachigen Forschungsliteratur ist dieser Bereich sehr gut erforscht und mittlerweile liegen mehrere Typologisierungen vor, um die Intensität der Zusammenarbeit zu spezifizieren. Basierend auf den Ergebnissen unserer Literaturstudie können die Intensitätsstufen 1) Koordination, Informieren, 2) Kooperation, Abstimmen und 3) Ko-Konstruktion, Zusammenwirken unterschieden werden. Inhaltlich können sich dabei die Aktivitäten jeweils beziehen auf die Zusammenarbeit in Kernprozessen, Perspektivenwechseln und Gelegenheit zum informellen Lernen, und Institutionalisierung der Zusammenarbeit.

Diese erarbeiteten Grundlagen auf der Makro-, Meso- und Mikro-Ebene sollen den Strukturrahmen für die Good Practice Sammlung (s. auch Kapitel 4) liefern.

4 Empfehlungen Bildungserlasse (*Meilenstein 1*)

4.1 Überblick

Im Rahmen laufender Reformbestrebungen (insbesondere Kaufleute 2020, FUTUREMEM) soll überprüft werden, wie eine Lernortkooperation gestärkt bzw. ggf. sogar Barrieren für eine lernortintegrierende Kompetenzentwicklung behoben werden könnten. Ziel ist es somit, Empfehlungen im Rahmen der Reformbestrebungen abzugeben mit Blick auf die LOK Gelingensbedingungen.

Das Berufsbildungsgesetz regelt u. a. die höhere Berufsausbildung und die berufsorientierte Weiterbildung, das Qualifikationsverfahren und die Bildung der Berufsbildungsverantwortlichen (Art. 2 Abs. 1 BBG). Die einzelnen Berufe sind in sogenannten Bildungsverordnungen reglementiert, die vom Staatssekretariat für Bildung, Forschung und Innovation (SBFI) i. d. R. auf Antrag der entsprechenden Organisation der Arbeitswelt (OdA) erlassen werden. Die Bildungsverordnungen regeln insbesondere (Art. 19 Abs. 2 BBG): «

- a. den Gegenstand und die Dauer der Grundbildung;
- b. die Ziele und Anforderungen der Bildung in beruflicher Praxis;
- c. die Ziele und Anforderungen der schulischen Bildung;
- d. den Umfang der Bildungsinhalte und die Anteile der Lernorte;
- e. die Qualifikationsverfahren, Ausweise und Titel.»

Die *Bildungsverordnung* regelt somit die rechtlich relevanten Inhalte einer beruflichen Grundbildung und wird vom SBFI erlassen. Der *Bildungsplan* definiert den Inhalt einer beruflichen Grundbildung und wird von der Trägerschaft erlassen und vom SBFI genehmigt. Das *Qualifikationsprofil* bietet einen Überblick über das Berufsbild und die Handlungskompetenzen; es ist meistens Teil des Bildungsplanes.

4.2 Bildungsplan als curriculare Kooperationsgrundlage LOK

Für ein gemeinsames Kompetenzmanagement über alle Lernorte hinweg ist ein *handlungskompetenzorientiertes Modell* als curriculare Kooperationsgrundlage notwendig. In allen derzeitigen Reformen wird dieses Modell herangezogen. Das handlungskompetenzorientierte Modell ist die Nachfolgelösung der Triplex-Methode und bedeutet eine enorme Verbesserung als Kooperationsgrundlage LOK. Nach dieser neuen Methode werden die Ziele und Anforderungen im Bildungsplan auf drei Stufen mit Handlungskompetenzbereichen,

Handlungskompetenzen und Leistungszielen beschrieben. Die Handlungskompetenzbereiche umschreiben und begründen die Handlungsfelder des Berufs und grenzen sie voneinander ab.

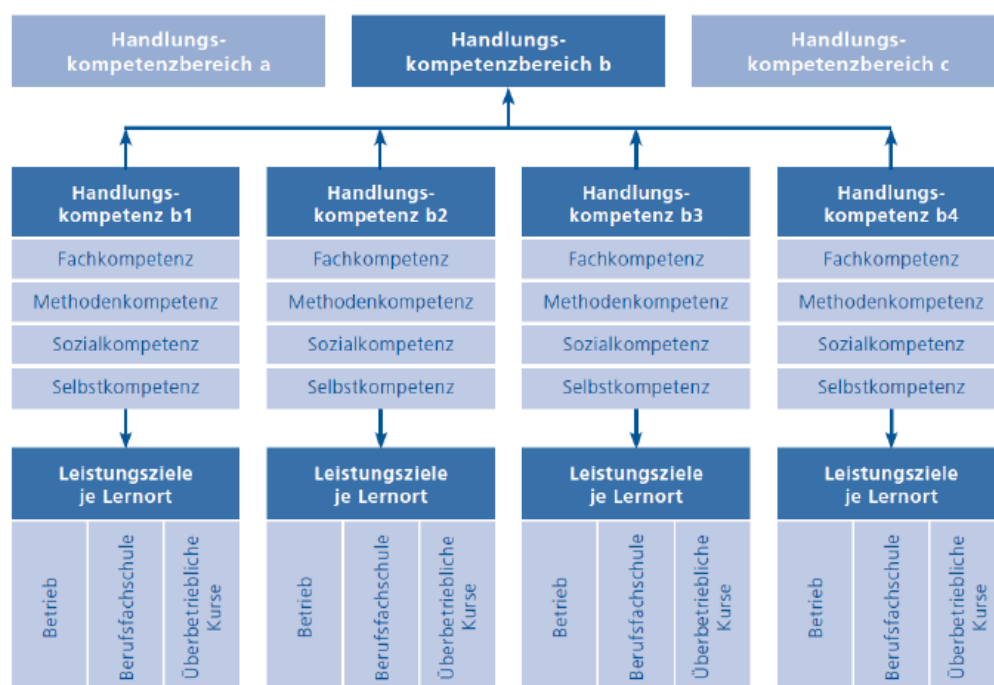


Abb. 8: Handlungskompetenzorientiertes Modell (Quelle: Handbuch betriebliche Grundbildung)²

Jeder Handlungskompetenzbereich umfasst somit eine bestimmte Anzahl Handlungskompetenzen, die typischen beruflichen Handlungssituationen in der Arbeitspraxis entsprechen. Beschrieben wird das erwartete Verhalten, das die Lernenden in dieser Situation zeigen sollen. Jede Handlungskompetenz beinhaltet die vier Dimensionen Fach-, Methoden-, Selbst- und Sozialkompetenz; diese werden in Leistungsziele überführt. Damit sichergestellt ist, dass der Lehrbetrieb, die Berufsfachschule sowie die überbetrieblichen Kurse ihren entsprechenden Beitrag zur Entwicklung der jeweiligen Handlungskompetenz leisten, werden die Handlungskompetenzen durch Leistungsziele je Lernort konkretisiert. Mit Blick auf eine optimale Lernortkooperation sind die Leistungsziele folglich untereinander abgestimmt. Dadurch erhält LOK eine starke curriculare Kooperationsgrundlage, die eine Verbindlichkeit den jeweiligen Lernorten schafft sowie auf gemeinsame Ziele (Handlungskompetenzen) ausgerichtet ist.

² Informationen sind zu finden unter www.hb.berufsbildung.ch

Stand der derzeitigen Reformen: Kompetenzmodell

Das bisherige Kompetenzmodell der MEM Berufe war bereits modularisiert (betriebliche Bildung) und unterteilt in eine Basis- und Ergänzungsausbildung (Pflicht- und Wahlmodule). Die Lehrbetriebe können hier Inhalt und Anzahl der Module bestimmen. Auf der schulischen Seite sind die Kompetenzziele fast identisch für alle vierjährigen EFZ-Abschlüsse. Sowohl in der Basis- als auch in der Ergänzungsausbildung können Schwerpunkte eine weitere Vertiefung unterstützen. Die derzeitigen Reformüberlegungen (vgl. Statusinformationen auf der Website www.futuremem.swiss) zeigen auf, dass ein modulares Baukastensystem bei den MEM Berufen konzipiert wird. Bei dieser Systematik wird unterschieden in berufsspezifische, berufsfeldspezifisch sowie branchenspezifische Module, vgl. nachfolgende Abbildung:

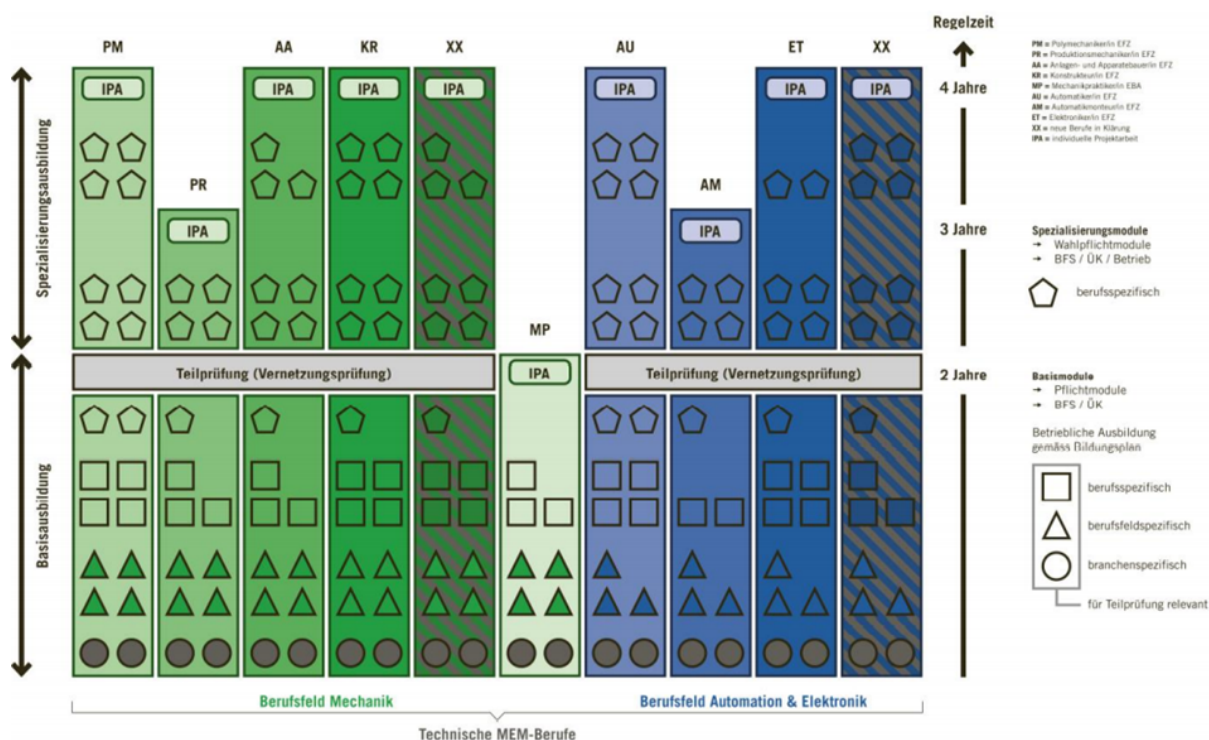


Abb. 9: MEM Berufsfelder – konzeptionelle Grundlagen (Quelle: www.futuremem.swiss)

Ähnliche konzeptionelle Überlegungen liegen auch bei der Reform «Kaufleute 2020» vor. Die Berufsbildung der Kaufleute unterscheidet bislang zwei Profile in der schulischen Bildung: B- und E-Profil. Das wird nun angepasst und vereinheitlicht. Nach einer Basisausbildung können auch hier künftig die Lernenden Vertiefungsoptionen wählen. Darüber hinaus gibt es Wahlpflichtbereiche, um Talente und Präferenzen der Lernenden zu berücksichtigen. Damit wird deutlich, dass Lernende auch stärker ins Zentrum der Bildungsprozesse gerückt werden und personalisiertes Lernen bereits an Bedeutung zunimmt.

Empfehlung: Zusammenarbeit LOK mittels Kompetenzprofilen:

Die Curriculum-Anwendung im Rahmen von LOK würde durch gemeinsame Kompetenzprofile (betriebliche, schulische Bildung, inklusive ABU Unterricht) zusätzlich gestärkt werden. Ein beispielhafter Referenzrahmen für ein Kompetenzprofil ist nachfolgend abgebildet:

Referenzrahmen für Kompetenzprofile							
Abschluss EFZ	Eigenständiger Beruf, Beruf mit Schwerpunkten/ Fachrichtungen oder Vertiefungsoptionen						
Modultypen	Handlungskompetenzen	Kompetenzniveaus					
		A-Foundation		B-Intermediate		C-Advanced	
		A1	A2	B1	B2	C1	C2
Allgemeinbildung (ABU) - Berufsübergreifende Module "21st century skills"							
ABU und Mobilitätsskills	z.B. ICT skills, Projektmanagement (z.B. auch nach EU Europass)						
	...						
Wahlpflichtbereiche	Interdisziplinäre Projektarbeit						
	Weitere Fremdsprache						
	...						
Zusatzqualifikationen	berufsbezogene BM						
Berufsfeldspezifische Module: Basisausbildung, Branchenmodule							
Handlungskompetenzbereich 1	Handlungskompetenzen 1						
	Handlungskompetenzen 2						
	Handlungskompetenzen 3						
	Branchenmodule						
	...						
Handlungskompetenzbereich n	Handlungskompetenzen 1						
	Handlungskompetenzen 2						
	Handlungskompetenzen 3						
	Branchenmodule						
	...						
	...						
Zusatzqualifikationen							
Berufsfeldspezifische Module: Spezialisierung / Vertiefungsoptionen							
Handlungskompetenzbereich	Vertiefungsoption 1						
	Vertiefungsoption 2						
	...						
Zusatzqualifikationen							

Abb. 10: Referenzrahmen Kompetenzprofil

Im o.g. Beispiel für einen Referenzrahmen sind die Kompetenzniveaus in Anlehnung an den Kompetenzerwerb bei Sprachen angelegt, ähnlich wird es beispielsweise auch beim EU Europass³. Kompetenzprofile, die nach einem systematischen Kompetenzbaukasten orientiert sind, würden allen Akteure eine Orientierung für Berufs- und Karrierelaufbahnen geben: Lernende werden über die Auswahl von Modulen systematisch in die Planung ihrer Weiterbildung

³ <https://europa.eu/europass/de>

eingeführt, dabei auch von den Lehrpersonen in der Lernbegleitung unterstützt sowie auch Lehrbetriebe können im Laufe der Grundbildung bedarfsgerecht Spezialisierungen abstimmen.

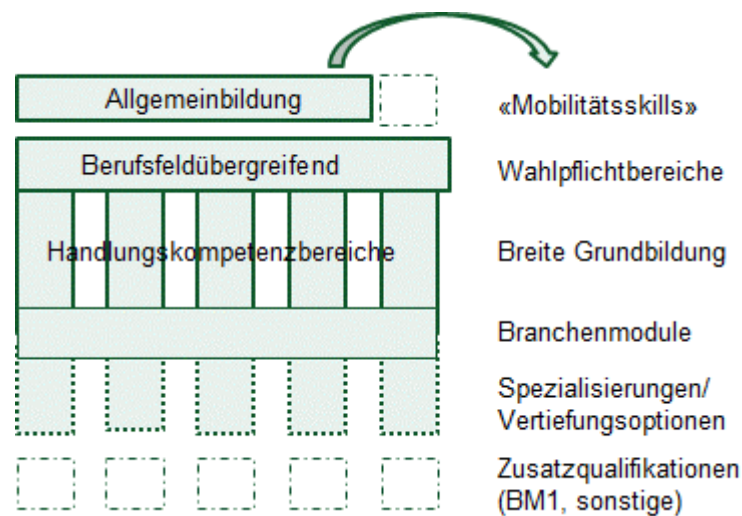


Abb. 11: Systematik Kompetenzprofil

Kompetenzraster für die Orientierung nach Handlungskompetenzen liegen bereits vor. Abzuwägen wäre es, inwieweit mit Kompetenzniveaus (Entwicklungsstufen) gearbeitet werden soll. Kompetenzniveaumodelle haben durch einen Paradigmenwechsel von einer Input- hin zu einer Output-Orientierung an Bedeutung gewonnen. Kompetenzniveaus bezeichnen Abschnitte auf Kompetenzskalen, die mit dem Ziel einer kriteriumsorientierten Beschreibung der erfassten Kompetenzen gebildet werden. Damit wird eine Interpretation der Leistung in Bezug auf bedeutsame Kriterien ermöglicht, die für die Erreichung der jeweiligen Niveaus wesentlich sind. Die vorliegenden Kompetenzraster um entsprechende Kompetenzniveaus zu erweitern, würde folgende Vorteile mit sich führen:

- Kompetenzniveaus ermöglichen Aussagen über das Erreichen von Kriterien bezogen auf die Entwicklungsstufe der erreichten Handlungskompetenzen,
- erleichtern die Kommunikation über Leistungen und die Erreichung von Kriterien, dadurch wird auch sehr stark die Zusammenarbeit zwischen den Lernorten erleichtert (alle arbeiten mit dem gleichen Verständnis der Entwicklungsstufen),
- bessere Veranschaulichung der erreichten Leistung und Beschreibung der kriteriumsbezogenen Kompetenzen; mit Kompetenzniveaus können individualisierte Kompetenzprofile im Rahmen eines zu erbringenden Qualifikationsprofils (EBA oder EFZ) aufgezeigt werden;
- damit würden auch portfoliobasierte Prüfungen, die lernortübergreifend stattfinden könnten, erleichtert (z.B. gemeinsame, mündliche Reflexionsgespräche zum Entwicklungsportfolio)
- Gewinnung von Hinweisen, welche Fähigkeiten Lernende bereits verfügen und in welchen Bereichen noch Defizite vorliegen → Ableitung konkreter Fördermassnahmen, bzw. auch

für Fähigkeiten, die über das geplante Niveau hinaus gehen (z.B. aufgrund von informell erworbenen Kompetenzen).

- Auch die Anerkennung vorhandener Kompetenzen für andere Qualifikationsprofile könnte damit unterstützt werden.
- Im Hinblick auf automatisierbare Prüfungen (z.B. besonders für digitale skills, ICT Kompetenzen) können Kompetenzniveaumodelle die Kooperation mit Dienstleistungspartnern unterstützt werden (ähnlich wie beim Sprachenunterricht).

Allerdings ist die Entwicklung von Kompetenzniveaus auch mit einem entsprechenden Aufwand verbunden. Zudem sollten insbesondere die Lehrbetriebe nicht mit zusätzlichem Aufwand gefordert werden. Im Sprachenunterricht haben sich Kompetenzniveaus (z.B. Beginner, Advanced, Proficiency) sehr gut etabliert. Für ICT-Kompetenzen, digitale skills, die auch als transversale Kompetenzen bezeichnet werden können, würde es sich in einem nächsten Schritt anbieten, ähnliche Entwicklungsstufen zu etablieren.

4.3 Leistungsziele und Zuteilung auf Lernorte

Mit der sogenannten Lernortkooperationstabelle (LOK-Tabelle) werden die Leistungsziele nicht nur den Lernorten zugeteilt, sondern auch die Schwerpunkte pro Lehrjahr bzw. Semester abgestimmt. Damit werden verbindliche Vorgaben geschaffen, um die Synchronizität zwischen den Lernorten zu fördern.

Die LOK-Tabelle wird bereits eingesetzt und scheint ein wichtiges Instrument zur Förderung der lernortintegrierenden Kompetenzentwicklung zu sein, vgl. nachfolgendes Beispiel:

Lernortkooperation Lüftungsanlagenbauer/innen EFZ																
			1. Sem.		2. Sem.		3. Sem.		4. Sem.		5. Sem.		6. Sem.			
			EFZ	UK	EFZ	UK	EFZ	UK	EFZ	UK	EFZ	UK	EFZ	UK		
			Berufsb		Berufsb		Berufsb		Berufsb		Berufsb		Berufsb			
1. Planen der Arbeiten in der Werkstatt und auf der Baustelle																
1.1 Arbeitsplatz einrichten und sichern					E/S											
1.2 Abfälle trennen und entsorgen					E					S						
1.3 Rapporte erstellen					E/S											
1.4 Material- und Stückliste erstellen					E					S						
1.5 Werkzeuge und Maschinen unterhalten					E/S											
1.6 Bau-Akteure über Lüftungsanlagen informieren			G					V	E		E			S		
2. Vorbereiten der Produktion von Lüftungssystemen, Armaturen und Bauteilen (Fachrichtung Produktion)																
2.1 Materialbedarfsliste erstellen					E		S						Vn			
2.2 Produktionsablauf bestimmen					E		S						Vn			
3. Abwickeln von Lüftungssystemen, Armaturen und Bauteilen (Fachrichtung Produktion)																
3.1 Eckige Formstücke, Lüftleitungen, Armaturen und Bauteile von Hand abwickeln						E		E		S			Vn			
3.2 Runde Formstücke, Lüftleitungen, Armaturen und Bauteile von Hand abwickeln							E		E			E	Vn	S		
3.3 Formstücke und Lüftleitungen maschinell abwickeln					E	G	E				V	S	Vn			
4. Herstellen von Lüftungssystemen, Armaturen und Bauteilen (Fachrichtung Produktion)																
4.1 Eckige Formstücke und Lüftleitungen herstellen					E		S						Vn			
4.2 Runde Formstücke und Lüftleitungen herstellen								S					Vn			
4.3 Formstücke und Lüftleitungen zusammensetzen					E	G	E	V	S				Vn			
4.4 Absperr- und Regulierungsarmaturen herstellen										E			S	Vn		
4.5 Einfache Ausschlüsse und Fortluftdurchlässe herstellen										E			E/S	Vn		
4.6 Schalldämpfer herstellen									E				S	Vn		
4.7 Formstücke, Lüftleitungen und Bauteile schweißen										E/S						
4.8 Formstücke, Lüftleitungen und Bauteile wechsellöten										E/S						
5. Installieren von Lüftungsanlagen (Fachrichtung Montage)																
5.1 Arbeitsablauf bestimmen und Arbeiten auf der Baustelle absprechen						G	E				V	S	Vn			
5.2 Luftaufbereitungsgeräte montieren					E				S				Vn			
5.3 Lüftungssysteme installieren					E	G	E			E	V	S	Vn			
5.4 Armaturen und Bauteile montieren					E				S				Vn			
5.5 installierte Anlagen kontrollieren												E	Vn	S		
6. Fertigstellen von Lüftungsanlagen (Fachrichtung Montage)																
6.1 Luftdurchlässe montieren					E		S						Vn			
6.2 Feldgeräte montieren									E/S				Vn			
6.3 Druckprobe erstellen												E	Vn	S		
6.4 Anlagen kennzeichnen												E/S	Vn			
7. Rückbauen von Lüftungsanlagen (Fachrichtung Montage)																
7.1 Situation vor Ort beurteilen								E		E		S	Vn			
7.2 Werkzeuge und Maschinen für den Rückbau bereitstellen						E		E				S	Vn			
7.3 Anlagen demontieren						E						S	Vn			
7.4 Wertstoffe für Transport bereitstellen								E		E		S	Vn			
Berufsfachschule:			Überbetriebliche Kurse Fachrichtung Produktion						Überbetriebliche Kurse Fachrichtung Montage						Betrieb:	
G = Grundlagen			Ük 1P: 4 Tage (1. Semester; okt-nov)						Ük 1M: 4 Tage (1. Semester; okt-nov)						E = Die Lernenden werden durch den Ausbilder in die HK Schritt für Schritt eingeführt (vorzeigen, üben).	
V = Vertiefung			Ük 2P: 8 Tage (2. Semester; mär-apr)						Ük 2M: 4 Tage (2. Semester; mär-apr)						S = Die Lernenden können bis am Ende des Semesters die HK selbstständig ausführen.	
Vn = Vernetzung			Ük 3P: 4 Tage (3. Semester; aug-sep)						Ük 3M: 12 Tage (3. Semester; aug-sep)							
			Ük 4P: 8 Tage (4. Semester; mai-jun)						Ük 4M: 4 Tage (4. Semester; mai-jun)							
			Ük 5P: 8 Tage (5. Semester; nov-dez)						Ük 5M: 8 Tage (5. Semester; nov-dez)							

Abb. 12: Beispiel einer LOK-Tabelle

Auch für Kaufleute 2020 sind Leistungsziele der 5 Handlungskompetenzbereiche den Lernorten sowie auch den Lehrjahren zugeordnet (Stand Reformprojekt Kaufleute 2020). Damit ist ein weiteres wichtiges Instrument für eine gelingende LOK gegeben, als curriculare Kooperationsgrundlage mit Verbindlichkeitscharakter für die jeweiligen Lernorte.

Kaufleute 2022: Lernortkooperation – Zuteilung der Handlungskompetenzen auf die Lehrjahre (Stand: 201028)

	1. Lehrjahr		2. Lehrjahr		3. Lehrjahr	
	Betrieb	BFS	Betrieb	BFS	Betrieb	BFS
a Handeln in agilen Arbeits- und Organisationsformen						
a1: Kaufmännische Kompetenzentwicklung überprüfen und weiterentwickeln						
a2: Netzwerke im kaufmännischen Bereich aufbauen und nutzen						
a3: Kaufmännische Aufträge entgegennehmen und bearbeiten						
a4: Als selbstverantwortliche Person in der Gesellschaft handeln						
a5: Politische Themen und kulturelles Bewusstsein im Handeln einbeziehen						
b Interagieren in einem vernetzten Arbeitsumfeld						
b1: In unterschiedlichen Teams zur Bearbeitung kaufmännischer Aufträge zusammenarbeiten und kommunizieren						
b2: Schnittstellen in betrieblichen Prozessen koordinieren						
b3: In wirtschaftlichen Fachdiskussionen mitdiskutieren						
b4: Kaufmännische Projektmanagementaufgaben ausführen und Teilprojekte bearbeiten						
b5: Betriebliche Veränderungsprozesse mitgestalten						
c Koordinieren von unternehmerischen Arbeitsprozessen						
c1: Aufgaben und Ressourcen im kaufmännischen Arbeitsbereich planen, koordinieren und optimieren						
c2: Kaufmännische Unterstützungsprozesse koordinieren und umsetzen kundenorientiert bereitstellen						
c3: Betriebliche Prozesse dokumentieren, koordinieren und umsetzen						
c4: Marketing- und Kommunikationsaktivitäten umsetzen						
c5: Finanzielle Vorgänge betreuen und kontrollieren						
c6: Aufgaben im finanziellen Rechnungswesen bearbeiten (Option «Finanzen»)						
d Gestalten von Kunden- oder Lieferantenbeziehungen						
d1: Anliegen von Kunden oder Lieferanten entgegennehmen						
d2: Informations- und Beratungsgespräche mit Kunden oder Lieferanten führen						
d3: Verkaufs- und Verhandlungsgespräche mit Kunden oder Lieferanten führen						
d4: Beziehungen mit Kunden oder Lieferanten pflegen						
d5: Anspruchsvolle Beratungs-, Verkaufs- und Verhandlungssituationen mit Kunden oder Lieferanten in der Landessprache gestalten (Option «Standardsprache»)						
d6: Anspruchsvolle Beratungs-, Verkaufs- und Verhandlungssituationen mit Kunden oder Lieferanten in der Fremdsprache gestalten (Option «Fremdsprache»)						
e Einsetzen von Technologien der digitalen Arbeitswelt						
e1: Applikationen im kaufmännischen Bereich anwenden						
e2: Informationen im wirtschaftlichen und kaufmännischen Bereich recherchieren und auswerten						
e3: Markt- und betriebsbezogene Statistiken und Daten auswerten und aufbereiten						
e4: Betriebsbezogene Inhalte multimedial aufbereiten						
e5: Technologien im kaufmännischen Bereich einrichten und betreuen (Option «Technologie»)						
e6: Grosse Datenmengen im Unternehmen auftragsbezogen auswerten (Option «Technologie»)						
Wahlpflichtbereiche						
«Zweite Landessprache oder Fremdsprache»						
«Interdisziplinäre Projektarbeit»						

Legende

Betrieb BFS

(Die GK sind für die einzelnen Ausbildungs- und Prüfungsbranchen im Anhang 2 zum Bildungsplan geregelt)

Abb. 13: Beispiel einer LOK-Tabelle: Kaufleute 2020

4.4 Anteile der Lernorte und Organisation der Bildungsprozesse

Als rechtliche Rahmenbedingung sind im Berufsbildungsgesetz Anteile der Lernorte sowie die Organisationsform definiert: «Die Bildung in beruflicher Praxis erfolgt über die ganze Dauer der beruflichen Grundbildung, die betriebliche Bildung im Durchschnitt an 3 oder 4 Tagen pro Woche. Die schulische Bildung im obligatorischen Unterricht umfasst 1800 Lektionen. Davon entfallen auf den Sportunterricht 200 Lektionen.» Diese Regelung der Organisation der Bildungsprozesse soll nachfolgend kurz als «Lernprozessorganisation» bezeichnet werden, wobei die Berufsfachschulen den Unterricht bzw. genauer Massnahmen zur Kompetenzentwicklung in Abstimmung mit den Lehrbetrieben zu organisieren haben.

Rechtlich ist es möglich, dass Berufsfachschulen eine andere Art der Lernprozessorganisation umsetzen können (diese durch kantonale Berufsschulämter genehmigen lassen müssen). Allerdings ist es fraglich, ob aufgrund der Erfahrungen mit der COVID Pandemie die Lernprozessorganisation nicht proaktiver – auch rechtlich - unterstützt werden sollte. Damit beschäftigt sich derzeit auch die Arbeitsgruppe zu Blended Learning (vgl. Experteninterview mit Gaby Egli). «Blended Learning» stellt insbesondere auch neue Chancen für eine lernortintegrierende Kompetenzentwicklung dar.

Die Arbeitsgruppe «Blended Learning» der SBBK-Kommission Berufliche Grundbildung (KBGB) beschäftigte sich bereits vor der COVID-Pandemie mit Blended Learning. Die Arbeitsgruppe entwickelte folgende Definition (Egli & Rüfenacht, 2020, S. 8):

«Blended Learning» (integriertes, verbundenes, hybrides Lernen) bezeichnet eine Lernform, die eine didaktische, sinnvolle Verknüpfung und Kombination von traditionellen Präsenzveranstaltungen und modernen Formen von E-Learning anstrebt. Bei dieser Lernform werden verschiedene Lernmethoden, Medien und lern-theoretische Ausrichtungen miteinander kombiniert. Die Präsenz- und online-Phasen sind funktional aufeinander abgestimmt. In der beruflichen Grundbildung sind Lernplattformen im Einsatz, denen ein umfassendes, Lernort-übergreifendes, didaktisches Lernkonzept zu Grunde liegt. Diese Lernplattformen nutzen «Blended Learning»-Sequenzen, indem sie die verfügbaren Möglichkeiten (klassische Lernmethoden und -medien, Internet, etc.) vernetzen und in einem sinnvollen Lernarrangement zur Verfügung stellen. Es ermöglicht Lernen, Kommunizieren, Informieren und Wissensmanagement losgelöst von Ort und Zeit in Kombination mit Erfahrungsaustausch und persönlichen Begegnungen im klassischen Präsenzunterricht. Hinter «Blended Learning» stehen Unterrichtsmethoden; es ist ein didaktisches Thema. Mit Instrumenten und Transfer-Aufträgen ergibt sich die Chance, die Lernprozesse der lernenden Person (Reflexion) und die Kooperation zwischen den Lernorten zu fördern.»

Darüber hinaus erlauben auch Unterrichtsblöcke eher als fragmentierte, wöchentliche 45-minütige «Lektionentakte», wichtige theoretische Grundlagen in handlungsorientierter Form zu vermitteln und mit Berufsansprüchen zu kombinieren; Zudem verspricht dies auch positive Auswirkungen auf die Motivation der Lernenden. Der Erwerb einer Fremdsprache sollte dahingegen stärker kontinuierliches Üben mit personalisierten, digitalen Lernmedien und möglichst immersives Lernen in beruflichen Handlungssituationen ermöglichen.

Nachfolgend sind einige konzeptionelle Überlegungen zur Lernprozessgestaltung aufgeführt. Für die Organisationsform des schulischen Unterrichts könnte danach unterschieden werden: 1) Organisationsform zur Vernetzung von Arbeits- und Lernkontexten sowie 2) Modalität der Organisationsform: Online, Hybrid oder Präsenz.



Abb. 14: Lernprozessorganisation

Beispiel für die Gestaltung des Unterrichts an Berufsfachschulen zur stärkeren Verzahnung mit der Arbeitspraxis (Lernortkooperation)

Blockunterricht		Handlungsorientierter Unterricht Projektarbeiten, Rollenspiele, Praxissimulationen	4-5 Blockwocheneinheiten über das Jahr verteilt
Selbststudium Online Lernen		Selbststudium: selbstgesteuertes Lernen mit digitalen Medien / Elemente des Blended Learning (z.B. Erkundungsauftrag)	z.B. individuelle Zeiteinteilung, abgestimmt mit Ausbilder*in
Online Training Kleingruppe		Online Lehre mit Kleingruppen: in Sprache nach Leistungsstufe, in Berufskunde nach Branchen / Vertiefungen, etc.	z.B. wöchentlich, an einem bestimmten Nachmittag
Coaching- Gutscheine		Online Coaching, adaptive Lernbegleitung	z.B. nach individueller Vereinbarung
Moderation Austauschforum		Zur Verfügungstellung der offenen Arbeitsräume Organisation / Moderation von Peer Learning	z.B. 1 Std. jeden Freitagnachmittag

Abb. 15: Beispiel für die Gestaltung der schulischen Bildung

Wie die «Lernprozessorganisation» einer Berufsfachschule aussehen könnte, um die 1.800 Lektionen aufzuteilen, ist in nachfolgender Tabelle exemplarisch dargestellt:

Organisationsform	Trainings/Kurse	Selbstgesteuertes Lernen mit digitalen Medien	Moderierte Reflexion im Arbeitsfeld	Lernen im Prozess der Arbeit	Austausch, Peer Learning
Aufteilung	40 %	25 %	20 %	10%	5%
Modalität der Durchführung	Präsenz im Blockunterricht	online, im Betrieb / Home-office	Online Training in Kleingruppe	Individuelles Coaching, Online	Austausch, Online

Tab. 5: Beispiel für eine Tabelle «Lernprozessorganisation»

Für die Umsetzung einer derart neuen Organisationslogik ist darüber hinaus zu empfehlen, für Lernende Credits für das Absolvieren von Modulen/ Kompetenzfeldern (im Sinne von Lernstunden) zu definieren. Auch für Lehrende sind für die entsprechende Organisationsformen eine geeignete Systematik zur Anrechnung von Unterrichtslektionen zu definieren.

Um neue Formen der Lernprozessorganisation zu unterstützen, wird empfohlen, in den rechtlichen Rahmenbedingungen der Bildungsverordnung und Bildungspläne die Rahmenbedingung «die betriebliche Bildung im Durchschnitt an 3 oder 4 Tagen pro Woche» zu streichen, sondern vielmehr das Vorgehen zu benennen (z.B. die Organisation der schulischen Bildung ist Bestandteil des Kooperationsvertrages mit den Lehrbetrieben). Darüber hinaus sind Instrumente und Good Practices für die Umsetzungsebene weiter zu entwickeln, insbesondere für die Qualitätssicherung durch die kantonalen Berufsbildungsämter.

Vorteile für die Lehrbetriebe in einer flexibleren Lernprozessorganisation können

- Ausbildungsplanung in Abstimmung mit den Betrieben (z.B. Blockunterricht zu fixen Zeiten, Selbststudium mit digitalen Medien nach Abstimmung mit Berufsbildner*innen)
- Unterstützung / Coaching der Lernenden durch die Lehrpersonen, auch vor Ort in den Lehrbetrieben, ermöglichen (gerade auch für Kleinstbetriebe eine grosse Chance)
- Geringere Reisezeiten für die Lernenden, flexiblere Einplanung von Lernenden
- Kompetenzerwerb effektiv und praxisnah organisieren (z.B. Spracherwerb kontinuierlich mit digitalen Medien üben und immersiv im Handlungsorientierten Unterricht authentisch praktizieren anstatt 45-min. Takt Fachunterricht)
- Insgesamt Unterstützung der Lernortkooperation - Vernetzung von Arbeits- und Lernformen ohne zusätzlichen (administrativen) Aufwand / Aufgaben für die Betriebe

4.5 Lerndokumentation und Qualifikationsverfahren

Im Rahmen der Reform «Kaufleute 2020» wird für die Lerndokumentation das persönliche Portfolio ins Zentrum gerückt. Das Zusammenwirken der verschiedenen Lernorte ist folgendermassen dargestellt:

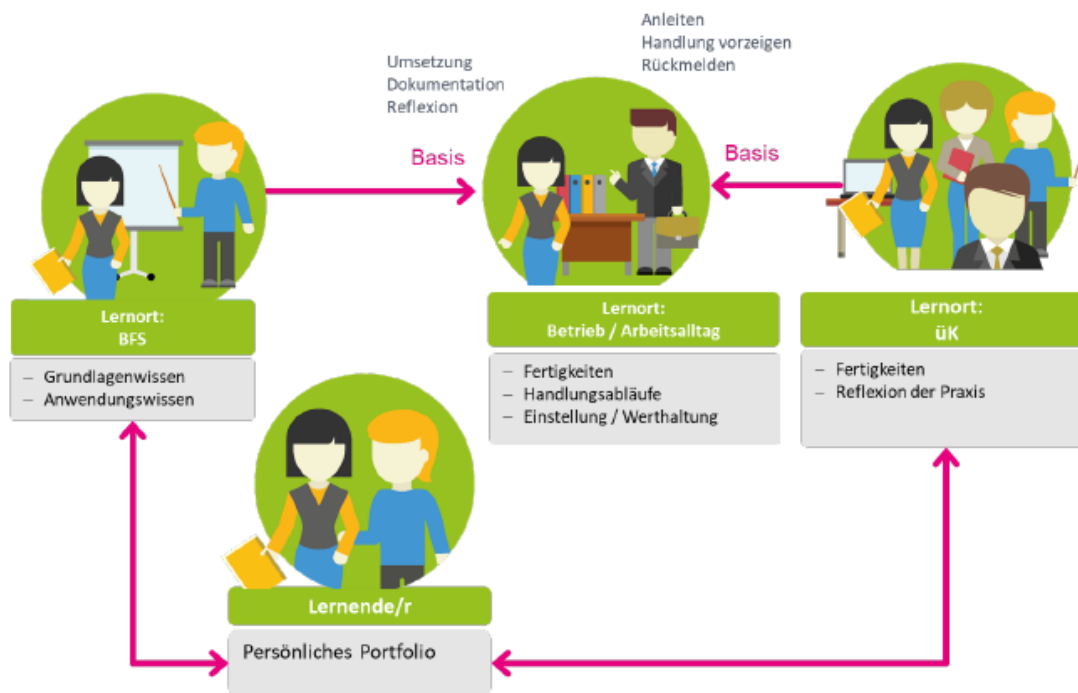


Abb. 16: Derzeitige Darstellung im Reformprozess Kaufleute 2020 (Reformvorhaben «Kaufleute 2020», SKKAB Präsentation Dezember 2020)

Das persönliche Portfolio ist ein wichtiges Instrument für den Lernenden, da es wiederum auch eine wichtige didaktische Kooperationsgrundlage zwischen den Lernorten darstellt. Daher sind diese Entwicklungen sehr zu begrüßen. Darüber hinaus können weitere Möglichkeiten ausgelotet werden, wie Qualifikationsverfahren (z.B. ePortfolio-Prüfungen) gemeinsam auch auf effiziente Art und Weise durchgeführt werden könnten. Gemeinsam zu prüfen und Feedback zu geben, wäre ein bedeutender Hebel für LOK und das konstruktive Zusammenwirken innerhalb eines lernortintegrierenden Kompetenzmanagements.

Das Modell könnte noch weiterentwickelt werden, um die komplementären Aufgaben der Lernorte darzustellen, insbesondere die Berufsfachschulen müssten stärker die Rolle der Lernberatung und Lernprozessorganisation einnehmen. Darüber hinaus könnten bereits digitale Medien als Lernpartner mit aufgenommen, als starke digitale Instrumente für Lernende und Lehrpersonen.

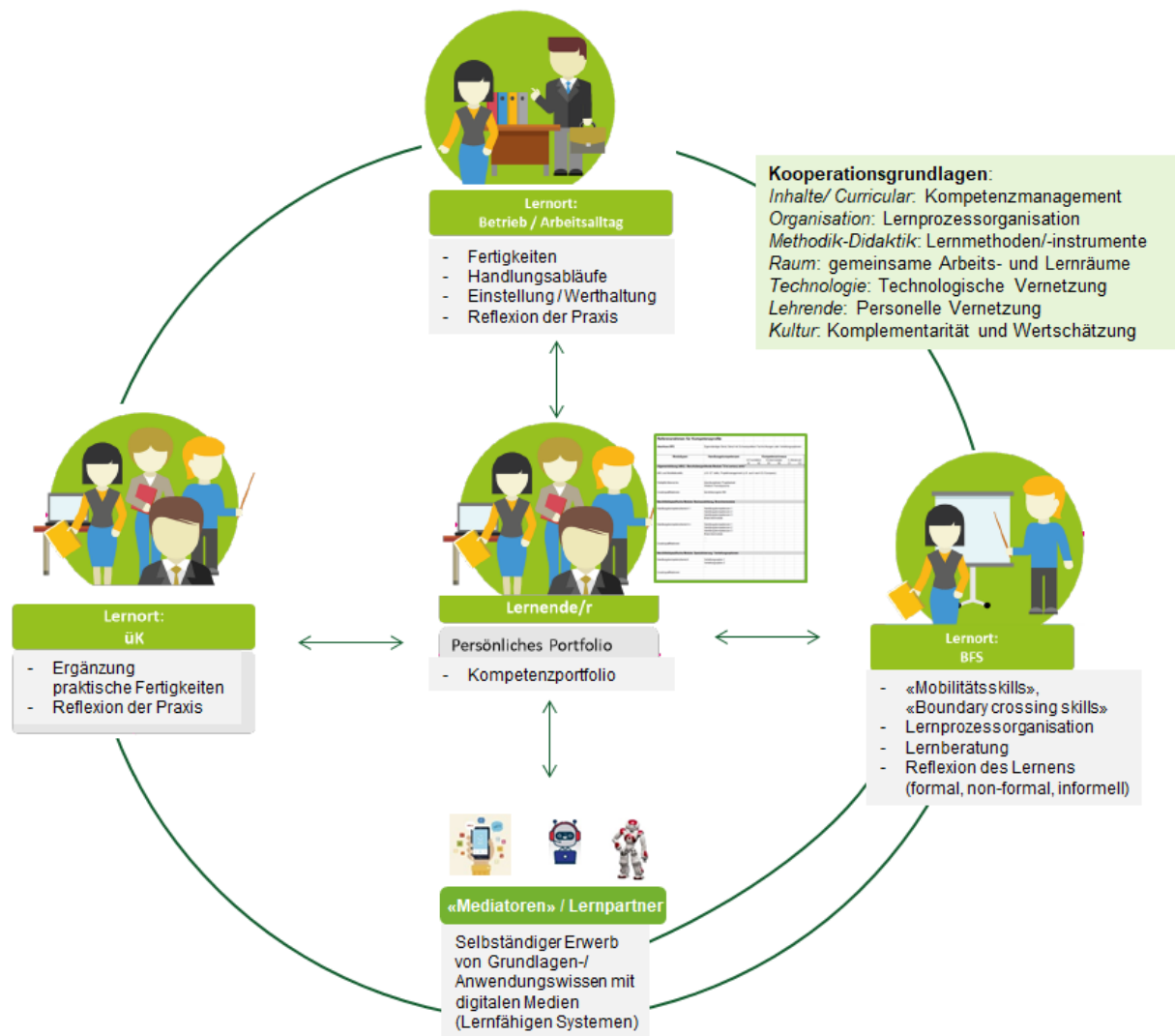


Abb. 17: Weiterentwicklung LOK – Grundlage für Zukunftsmodelle

4.6 Fazit

Der systematische Wechsel zur Handlungskompetenzorientierung stellt ein wichtiger Paradigmenwechsel sowie auch eine zentrale Voraussetzung für eine lernortintegrierende Kompetenzentwicklung im Rahmen von LOK dar. Die Bildungsverordnungen liefern auf curricularer Ebene eine sehr gute Kooperationsgrundlage für die beteiligten Lernorte. Die handlungsorientierte Methode im Curriculum-Design ist ein Riesenschritt, um geeignete Rahmenbedingungen für eine gelingende LOK zur Verfügung zu stellen.

Die folgenden Empfehlungen werden vorgeschlagen, um die Gelingensbedingungen der LOK darüber hinaus zu fördern:

Qualifikationsprofil:

Die Aufteilung der Leistungsziele und LOK Tabelle stellen bereits sehr geeignete curriculare Kooperationsgrundlagen dar. Ergänzend dazu könnte ein Kompetenzprofil eingeführt werden, das für die Anwendung des Curriculums und für ein gemeinsames Kompetenzmanagement eingesetzt werden könnte. Auch für den Lernenden könnte eine derartige Systematik hilfreich sein, um sich bereits frühzeitig um seine weitere Berufs- und Karrierelaufbahn Gedanken zu machen. Wesentlicher Bestandteil wäre es in einem Kompetenzprofil neben den Handlungskompetenzen auch die Kompetenzniveaus anzugeben.

Lernprozessorganisation:

Die betriebliche Bildung ist in der Regel im Durchschnitt an 3 oder 4 Tagen pro Woche organisiert. Hier könnte der grösste Veränderungsbedarf aufgrund der Entwicklungen durch COVID-Pandemie entstehen, insbesondere um Online Phasen in Blended Learning Konzepten zu integrieren sowie stärker arbeitsintegrierende Lernphasen zu organisieren. Die Lernprozessorganisation ist eine wesentliche Voraussetzung für ein lernintegrierendes Kompetenzmanagement. Empfohlen wird, Organisationsformen zu unterscheiden: 1) zur Vernetzung von Arbeits- und Lernkontexten und 2) Modalität: Präsenz, Hybrid, Online. Letztendlich wird daher empfohlen, diese rechtliche Bestimmung «Betriebliche Bildung an 3 oder 4 Tagen pro Woche» zu streichen und durch eine offenere Formulierung (Selbstkonfiguration zwischen den Lernorten, aber unter Berücksichtigung der Qualitätssicherung).

Lerndokumentation und Portfolio:

Als Umsetzungsinstrument ist in der Reform «Kaufleute 2020» ein gemeinsames Portfolio über die Lernorte hinweg geplant. Ein Portfolio unterstützt als Instrument ein lernortintegrierendes Kompetenzmanagement und ist daher sehr positiv für LOK zu bewerten. Das Portfolio könnte sich am Kompetenzprofil der geplanten Grundbildung ausrichten im Sinne eines persönlichen Kompetenzportfolios. Empfohlen wird auch auszuloten, inwieweit Qualifikationsverfahren teilweise in Kooperation stattfinden könnten (z.B. im Rahmen gemeinsamer Portfolio-Prüfungen).

5 Good Practices: Ausblick (*Meilenstein 2*)

Dieser Zwischenbericht ist bis 31.09.2021 zu erstellen (Meilenstein 2). Als Strukturrahmen der Good Practices dienen die Gelingensbedingungen LOK auf den drei Ebenen:

Makro-Ebene: Rahmenbedingungen für LOK

Fraglich ist hierbei, inwieweit gewisse Ländervergleiche vorgenommen werden sollten.

Meso-Ebene: Lernortintegrierende Kompetenzentwicklung

Die bislang durchgeführten Experteninterviews zeigen bislang die folgenden didaktischen Konzepte auf, um eine Lernortkooperation zu unterstützen:

- Situative Didaktik
- Erfahrungsraum
- ePortfolio über Lernorte hinweg
- Lernen mit Videos: fehlerbasiertes Lernen mit Videos, Hypervideos, nutzergenerierte Videos aus dem Berufsalltag
- Kooperativer Erkundungsauftrag, Transfer-Auftrag mit Umsetzung in einem anderen Lernort

Für die technologische Vernetzung ergibt sich ein sehr heterogenes Bild. Die Zentralschweizer Berufsbildungsämter-Konferenz fördert als Trägerin die Lernortkooperation durch das Projekt Lernortkooperation LOK – Webportal für die berufliche Grundbildung (Online-Plattform SEPHIR). Einige OdAs setzen dagegen auf digitale Lösungen, welche die Berufsinhalte mit beinhalten und sich an Handlungsbausteinen orientieren (z.B. Kaufleute 2020 unter Verwendung von KOVINK). Darüber hinaus können noch weitere Initiativen in der Berufsbildungslandschaft aufgeführt werden.

Mikro-Ebene: Intensitätsstufen der Zusammenarbeit zwischen den Akteuren

Auch hier waren die Experteninterviews sehr ergiebig. Für die drei Intensitätsstufen können zahlreiche Beispiele und Good Practices aufgeführt werden.

6 Literaturverzeichnis

ACHTENHAGEN, F. / BENDORF, M. / WEBER, S. (2004). Lernortkooperation zwischen Wirklichkeit und «Vision». In D. EULER (Hrsg.). *Handbuch der Lernortkooperation, Band 1* (S. 77-101). Bielefeld: Bertelsmann.

AKKERMAN, S. F. / BAKKER, A. (2011). Boundary crossing and boundary objects. *Review of Educational Research*, 81(2), 132–169.

APREA, C. / ARN, C. / BOLDRINI, E. / CATTANEO, A. / MOTTA, E. / SROKA, A. (2012). Digitale Technologien als Tools zur Förderung der Konnektivität des Lernens in Schule und Betrieb. In U. FASSHAUER / B. FÜRSTENAU / E. WUTTKE (Hrsg.). *Berufs- und wirtschaftspädagogische Analysen. Aktuelle Forschungen zur beruflichen Bildung* (S. 61-73). Op-laden: Barbara Budrich.

APREA, C. / CATTANEO, A. P. / SAPPA, V. (2015). Mind the Gap: Boundary-Crossing an den Übergängen von informellem und formalem Lernen in der beruflichen Bildung. In G. NIEDERMAIR (Hrsg.). *Informelles Lernen: Annäherungen, Problemlagen, Forschungsbefunde Schriftenreihe für Berufs- und Betriebspädagogik* (S. 265-281). Linz: Trauner.

APREA, C., SAPPA, V. & TENBERG, R. (2020). Konnektivität und integrative Kompetenzentwicklung. Einleitung zum Themenheft. In: C. Aprea / V. Sappa / R. Tenberg (Hrsg.). Konnektivität und lernortintegrierte Kompetenzentwicklung in der Berufsbildung. *Zeitschrift für Berufs- und Wirtschaftspädagogik (ZBW), Sonderheft*, 29, 9-13.

APREA, C. / SAPPA, V. (2015). School-workplace connectivity: ein Instrument zur Analyse, Evaluation und Gestaltung von Bildungsplänen der Berufsbildung. *Berufsbildung in Wissenschaft und Praxis (BWP)*, 1, 27-31.

APREA, C. / SAPPA, V. (2020). Individuelle Vorstellungen zum lernortübergreifenden Lernen und Lehren im schweizerischen Berufsbildungskontext. In: C. Aprea / V. Sappa / R. Tenberg (Hrsg.). Konnektivität und lernortintegrierte Kompetenzentwicklung in der Berufsbildung. *Zeitschrift für Berufs- und Wirtschaftspädagogik (ZBW), Sonderheft*, 29, 165-184.

BAARTMAN, L. K. / DE BRUIJN, E. (2011). Integrating knowledge, skills and attitudes: conceptualizing learning processes toward vocational competence. *Educational Research Review*, 6, 125–134.

BEBLAVÝ, M. / BAIOTTO, S. / KILHOFFER, Z. / AKGÜÇ, M. / JACQUOT, M. (2019). *Index of readiness for digital lifelong learning. Changing how Europeans upgrade their skills*. Brussels: CEPS – Centre for European Policy Studies in partnership with Grow with Google.

- BECK, K. (1984). Zur Kritik des Lernortkonzeptes – Ein Plädoyer für die Verabschiedung einer untauglichen pädagogischen Idee. In W. GEORG (Hrsg.). *Schule und Berufsausbildung* (S. 247–262). Bielefeld: Bertelsmann.
- BECKER, M. / SPOETL, G. (2008). *Berufswissenschaftliche Forschung. Ein Arbeitsbuch für Studium und Praxis*. Frankfurt am Main: Lang.
- BELLMAN, R. (1978). *An introduction to artificial intelligence: can computers think?* San Francisco: Boyd & Fraser.
- BERGER, K. / WALDEN, G. (1995) Zur Praxis der Kooperation zwischen Schule und Betrieb – Ansätze zur Typisierung von Kooperationsaktivitäten und -verständnissen. In G. PÄTZOLD / G. WALDEN (Hrsg.). *Lernorte im dualen System der Berufsbildung* (S. 409-430). Bielefeld: W. Bertelsmann.
- BILLETT, S. (2014). Integrating learning experiences across tertiary education and practice settings: a socio-personal account. *Educational Research Review*, 12, 1–13.
- BRYNJOLFSSON, E. / MCAFEE, A. (2014). *The Second Machine Age: Work, Progress, and Prosperity in a Time of Brilliant Technologies*. New York: Norton.
- CARUSO, V. / CATTANEO, A. / GURTNER, J.-L. (2020). Exploring the Potential of Learning Documentation as a Boundary Object in the Swiss Vocational Education and Training System. In: C. APREA / V. SAPPÀ / R. TENBERG (Hrsg.). *Konnektivität und lernortintegrierte Kompetenzentwicklung in der Berufsbildung. Zeitschrift für Berufs- und Wirtschaftspädagogik (ZBW), Sonderheft, 29*, 213-232.
- CATTANEO, A. P. / APREA, C. (2018). Visual technologies to bridge the gap between school and workplace in vocational education. In D. IFENTHALER (Ed.). *Digital Workplace Learning: Bridging formal and informal learning with digital technologies* (pp. 251-270). Cham: Springer.
- DEHNBOSTEL, P. (2020). Lernorte und Lernortkooperation – Erweiterungen und Entgrenzungen nicht nur in digitalen Zeiten. *Berufsbildung in Wissenschaft und Praxis (BWP), Sonderheft Kooperation der Lernorte, 4*, 13-18.
- DILLENBOURG, P. (2017). Digitale Möglichkeiten in der Berufsbildung. Transfer, Berufsbildung in Forschung und Praxis, *Schweizerische Gesellschaft für angewandte Berufsbildungsforschung (SGAB)*, 1. <https://www.sgab-srfp.ch/de/newsletter/digitale-moeglichkeiten-der-berufsbildung>
- EGLI, G. / RÜFENACHT, K. (2020). *Projektbericht mit Lösungsansätzen und Varianten von «Blended Learning» zu Handen der SBBK-Kommission Berufliche Grundbildung (KBGB) Arbeitsgruppe «Blended Learning»*. https://www.sbbk.ch/dyn/bin/24242-24243-1-2020-05-27_projektbericht_blended_learning.pdf

- ERPENBECK, J. / VON ROSENSTIEL, L. (2007). *Handbuch Kompetenzmessung. Erkennen, verstehen und bewerten von Kompetenzen in der betrieblichen, pädagogischen und psychologischen Praxis*. 2. Auflage. Stuttgart: Schäffer-Poeschel.
- ERTL, H. (2020). Lernortkooperation über das traditionelle Verständnis hinausdenken. Sonderheft Kooperation der Lernorte. *Berufsbildung in Wissenschaft und Praxis (BWP)*, Sonderheft Kooperation der Lernorte, 4, 3.
- EULER, D. (2004). Lernortkooperation - eine unendliche Geschichte. In D. EULER (Hrsg.). *Handbuch der Lernortkooperation* (S. 12–24). Bielefeld: wbv.
- EULER, D. (2015). Lernorte in der Berufsausbildung zwischen Potenzial und Realität. *Berufsbildung in Wissenschaft und Praxis (BWP)*, 1, 2015, 6-9.
- FASSHAUER, U. (2018). Lernortkooperation im Dualen System der Berufsausbildung – implizite Normalität und hoher Entwicklungsbedarf. In U. FASSHAUER, U. / R. Arnold / A.
- GESSELER, M. (2017). The lack of collaboration between companies and schools in the German dual apprenticeship system: Historical background and recent data. *International Journal for Research in Vocational Education and Training*, 4(2), 164–195.
- GRIFFITHS, T. / GUILLE, D. (2003). A Connective Model of Learning: The Implications for Work Process Knowledge. *European Educational Research Journal*, 2(1), 56-73.
- GRIFFITHS, T. / GUILLE, D. (2004). *Learning through work experience for the knowledge economy Issues for educational research and policy*. Cedefop Reference series; 48 Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities. https://www.cedefop.europa.eu/files/3034_en.pdf
- HAUTZ, H. / OSTENDORF, A. (2020). Konnektivität im Betriebspraktikum als empirisches Phänomen und Ansatzpunkt einer Praktikumsdidaktik. In C. APREA, / V. SAPPÀ, / R. TENBERG (Hrsg.). Konnektivität und lernortintegrierte Kompetenzentwicklung in der Berufsbildung. *Zeitschrift für Berufs- und Wirtschaftspädagogik (ZBW)*, Sonderheft 29, 113-138.
- HOFHUES, S. / SCHIEFNER-ROHS, M. (2017). Vom Labor zum medialen Bildungsraum. Hochschul- und Mediendidaktik nach Bologna. In C. IGEL (Hrsg.). *Bildungsräume. Proceedings der 25. Jahrestagung der Gesellschaft für Medien in der Wissenschaft*, 5. bis 8. September 2017 in Chemnitz (S. 32-43). Münster: Waxmann.
- JUNG, T. (2010). Lernorte und Lernwege. *REPORT Zeitschrift für Weiterbildungsforschung*, 2, 5-7. <https://www.die-bonn.de/doks/report/2010-lernort-03.pdf>

KERRES, M. / HEINEN, R. (2015). Open Informational Ecosystems: The Missing Link for Sharing Resources for Education. *International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 16 (1), 24-39.

KILKBRINK, V. / ENOCHSSON, A.-B. / SÖDERLIND, L. (2020). Digital Technology as Boundary Objects. Teachers' Experiences in Swedish Vocational Education. In C. APREA, / V. SAPPA, / R. TENBERG (Hrsg.). *Konnektivität und lernortintegrierte Kompetenzentwicklung in der Berufsbildung. Zeitschrift für Berufs- und Wirtschaftspädagogik (ZBW), Sonderheft 29*, 233-245.

MAKRIDAKIS, S. (2017). The forthcoming Artificial Intelligence (AI) revolution: Its impact on society and firms. *Futures*, 90, 46—60.

MIKROYANNIDIS, A. / BACHLER, M. / QUICK, K. (2018). *A Learner-Centred Approach for Lifelong Learning Powered by the Blockchain*. The Open University United Kingdom: Knowledge Media Institute.

OECD (2020). *Bildung auf einen Blick 2020: OECD-Indikatoren*, Bielefeld: wbv. https://www.oecd-ilibrary.org/education/bildung-auf-einen-blick_19991509

OSTENDORF, A. (2019). Die Skill Ecosystem Perspektive als Denkraum zur Weiterentwicklung von Berufsbildungsstrukturen – eine Diskussion im Hinblick auf die digitale Transformation Titel des Beitrags. In: *bwp@ Spezial AT-2: Beiträge zum 13. Österreichischen Wirtschaftspädagogik-Kongress*, 1-14.

PÄTZOLD, G. & WALDEN, G. (1995). Anspruch und Wirklichkeit der Lernortkooperation. In Pätzold, G. & Walden, G. (Hrsg.). *Lernorte im dualen System der Berufsbildung* (S. 11-22). Bielefeld: Bertelsmann.

PÄTZOLD, G. (1995). Kooperation des Lehr- und Ausbildungspersonals in der beruflichen Bildung – Berufspädagogische Begründungen, Bilanz, Perspektiven. In Pätzold, G. & Walden, G. (Hrsg.). *Lernorte im dualen System der Berufsbildung* (S. 143–166). Bielefeld: Bertelsmann.

PÄTZOLD, G. (2003). *Lernfelder - Lernortkooperationen. Neugestaltung beruflicher Bildung 2. Auflage*. Bochum: Projekt Verlag.

PÄTZOLD, G. (1990). *Lernortkooperation. Impulse für die Zusammenarbeit in der beruflichen Bildung. Schriftenreihe Moderne Berufsbildung. Bd. 12*. Heidelberg: Sauer.

PETERSEN, A. W. & WEHMEIER, C. (2001). Evaluation der neuen IT-Berufe: Forschungskonzepte und Ergebnisse der bundesweiten BIBB-IT-Studie. In Petersen, W., Rauner, F. & Stuber, F. (Hrsg.). *IT-gestützte Facharbeit. Gestaltungsorientierte Berufsbildung* (S. 283-310). Baden-Baden: NOMOS.

RAUNER, F. (1998). Von der dualen zu einer dual-kooperativen Berufsausbildung. In Holz, H., Rauner, F. & Walden, G. (Hrsg.): *Ansätze und Beispiele der Lernortkooperation* (S. 175–195). Bielefeld: Bertelsmann.

RAUNER, F. (2017). Die Berufsschule - warum aus dem Juniorpartner ein Partner in der dualen Berufsausbildung werden sollte. *Online-Magazin für Arbeit - Bildung - Gesellschaft*, 3. <http://denk-doch-mal.de/wp/felix-rauner-die-berufsschule-warum-aus-dem-juniorpartner-ein-partner-in-der-dualen-berufsausbildung-werden-sollte/?format=pdf>

RAUNER, F. & PIENING, D. (2015). Die Qualität der Lernortkooperation. A+B Forschungsbericht Nr. 20. Bremen: Forschungsnetzwerk Arbeit und Bildung. https://www.ibb.uni-bremen.de/files/upload/documents/publications/AB_20.pdf

RENOLD, U. / BOLLI, T. / CAVES, K. M. / RAGETZ, L. / AGARWAL, V. / PUSTERIA, F. (2015). *Feasibility Study for a Curriculum Comparison in Vocational Education and Training* Author(s). Report II: Education-Employment Linkage Index. KOF Studies No 80. ETH Zürich. <https://doi.org/10.3929/ethz-a-010713492>

RENOLD, U. / BOLLI, T. (2016). Berufsbildung: Das Erfolgsrezept der Schweiz. Die Volkswirtschaft, 12, 45-47, https://dievolkswirtschaft.ch/content/uploads/2016/11/15_Re-nold_Bolli_DE.pdf

RENOLD, U. (2001). Innovationen und Implementation des Reformkonzeptes. In P. NENNINGER & H. Summermatter (Hrsg.). *Reform der kaufmännischen Grundausbildung*. Band 1 (S. 19 - 100). Landau: Verlag Empirische Pädagogik.

RENN, A., KRISHNARAJA, S. & GRONAU, E. (2020). Demystification of Artificial Intelligence in Education – How much AI is really in the Educational Technology? *International Journal of Learning Analytics and Artificial Intelligence for Education (iJAI)*, 2(1), 14–30.

ROHS, M. (2020). «Lernortkooperation findet in den Köpfen der Lernenden statt». Interview mit Prof. Dr. Matthias Rohs zum Wandel von Lernorten und deren Gestaltung. Sonderheft Kooperation der Lernorte. *Berufsbildung in Wissenschaft und Praxis (BWP)*, Sonderheft Kooperation der Lernorte, 4, 8-10.

ROLL, M. & IFENTHALER, D. (2020). Lernortübergreifende Kompetenzentwicklung in der Industrie 4.0. Die Entwicklung digitaler Handlungskompetenz in der dualen Berufsausbildung aus der Ausbilderperspektive. In: Aprea, C. Sappa, V. & Tenberg, R. (Hrsg.). *Konnektivität und lernortintegrierte Kompetenzentwicklung in der Berufsbildung*. *Zeitschrift für Berufs- und Wirtschaftspädagogik (ZBW)*, Sonderheft, 29, 185-209.

SAPPA, V. & APREA, C. (2014). Conceptions of Connectivity: How Swiss Teachers, Trainers and Apprentices Perceive Vocational Learning and Teaching Across Different Learning Sites. *Vocations and Learning*, 7(3), 263-287.

SBFI (2019). 2.3 Handlungskompetenzorientierung. <https://www.sbf.admin.ch/sbf/de/home/bildung/berufliche-grundbildung/berufsentwicklung/aspekte/handlungskompetenzorientierung.html>

SCHEID, R. (2018). Learning Factories in Vocational Schools. Challenges for Designing and Implementing Learning Factories at Vocational Schools. In D. IFENTHALER (Hrsg.). *Digital Workplace Learning – Bridging Formal and Informal Learning with Digital Technologies* (pp. 271-289). New York: Springer.

SEUFERT, S. (2018). *Berufsbildung 2030. Flexibilisierung der Berufsbildung im Kontext fortgeschrittener Digitalisierung*. Bericht im Auftrag des Staatssekretariats für Bildung, Forschung und Innovation (SBFI) im Rahmen des Projekts «Berufsbildung 2030 – Vision und Strategische Leitlinien». Bern: SBFI.

SEUFERT, S. / GUGGEMOS, J. / MEIER, C. / HELFRITZ, K. (2020). *Trendstudie 2020. Auf dem Weg zur digital lernenden Organisation – Kompetenzen für die Personalentwicklung*. St.Gallen:Universität St.Gallen (scil)/ Deutsche Gesellschaft für Personalentwicklung. <https://www.scil.ch/produkt/scil-trendstudie-2020-auf-dem-weg-zur-digital-lernenden-organisation/>

SEUFERT, S. / GUGGEMOS, J. / SONDEREGGER, S. (2020). Digitale Transformation der Hochschullehre: Augmentationsstrategien für den Einsatz von Data Analytics und Künstlicher Intelligenz. *Zeitschrift für Hochschulentwicklung*, 15 (1), 81-101.

SEUFERT, S. / GUGGEMOS, J. / MEIER, C. (2019). Shaping Digital Transformation: How Can HRD Competences be Conceptualised with a Focus on Augmentation? *European Academy of Management*, 26. - 28. Juni, Lissabon.

SEUFERT, S. / GUGGEMOS, J. / MOSER, L. (2019). Digitale Transformation in Hochschulen: auf dem Weg zu offenen Ökosystemen. *Zeitschrift für Hochschulentwicklung*, 14 (2), 85-107.

SEUFERT, S. / MEIER, C. / SOELLNER, M. / RIETSCH, R. (2019). A Pedagogical Perspective on Big Data and Learning Analytics: A Conceptual Model for Digital Learning Support. *Tech Know Learn* 24, 599–619 (2019). <https://doi.org/10.1007/s10758-019-09399-5>

SEUFERT, S. / GUGGEMOS, J. / TARANTINI, E. (2018). Digitale Transformation in Schulen – Kompetenzanforderungen an Lehrpersonen. *Beiträge zur Lehrerinnen- und Lehrerbildung*, 36(2), 175–193.

- STAR, S.L. / GRIESEMER, J. R. (1989). Institutional Ecology, 'Translations' and Boundary Objects: Amateurs and Professionals in Berkeley's Museum of Vertebrate Zoology, 1907-39. *Social Studies of Science*, 19(4), S. 387–420.
- STENSTRÖM, M.-L. / TYNJÄLÄ, P. (2009). *Towards integration of work and learning. Strategies for connectivity and transformation*. Amsterdam: Springer.
- SURMA, T. / KIRSCHNER, P. A. (2020). Technology enhanced distance learning should not forget how learning happens. *Computers in Human Behavior*, 110, 106390. doi: 10.1016/j.chb.2020.106390
- TIPPELT, R. / REICH-CLASSEN, J. (2010). Lernorte: organisationale und lebensweltbezogenen Perspektiven. *REPORT - Zeitschrift für Weiterbildungsforschung*, 02, 11-21.
- TULLY, C. (1994). *Lernen in der Informationsgesellschaft*. Informelle Bildung durch Computer und Medien. Opladen: Leske + Budrich.
- TYNJÄLÄ, P. (2008). Perspectives into learning at the workplace. *Educational Research Review*, 3, 130–135.
- TYNJÄLÄ, P. (2009). Connectivity and Transformation in Work-Related Learning – Theoretical Foundations. In M.-L. STENSTRÖM / P. TYNJÄLÄ (Eds.). *Towards integration of work and learning. Strategies for connectivity and transformation* (pp. 11-33). Amsterdam: Springer.
- TYNJÄLÄ, P. / VIRTANEN, A. / KLEMOLA, U. / KOSTIAINEN, E. / RAKSU-PUTTONEN, H. (2016). Developing social competence and other generic skills in teacher education: Applying the model of integrative pedagogy. *European Journal of Teacher Education*, 39(3), 368-387.
- WAHLSTER, W. (2017). Künstliche Intelligenz als Treiber der zweiten Digitalisierungswelle. *IM+io Das Magazin für Innovation, Organisation und Management*. http://www.wolfgang-wahlster.de/wordpress/wpcontent/uploads/KI_als_Treiber_der_zweiten_Digitalisierungswelle.pdf
- WENNER, T. (2018). Entwicklung eines Instruments zur Erfassung der Wechselwirkung von Lernortkooperation und Ausbildungsqualität. *Journal of Technical Education*, 6(1), 223-237.
- WETTSTEIN, E. / SCHMID, E. / GONON, P. (2014). *Berufsbildung in der Schweiz. Formen, Strukturen, Akzente*. Bern: hep.

7 Anhang: Überblick Experteninterviews

Gespräche mit Arbeitsgruppen / Fachexperten

Kontaktperson	Funktion
SBFI Michel Fior	Rechtliche Rahmenbedingungen michel.fior@sbfi.admin.ch, Chef d'unité suppléant Département fédéral de l'économie, de la formation et de la recherche DEFR
SBFI Rudolf Raemy	Rechtliche Rahmenbedingungen rudolf.raemyschneuwly@sbfi.admin.ch Rechtsdienst SBFI
Egli Gaby	Fachgruppe Blended Learning Abteilungsleiterin Berufliche Bildung der Dienststelle für Berufs- und Weiterbildung des Kantons Luzern, https://beruf.lu.ch/ueber_uns/kontakt/ko_betriebliche_bildung
Dr. Serge Imboden	Projektleiter SBFI Projekt «Digitaler Wandel in Schulen» Fachhochschule Westschweiz, www.HES-SO.ch https://www.2imanagement.ch/de/projekte/digitaler-wandel-in-schulen
Prof. Alberto Cattaneo	Technologiegestützten Lern-Designs zur Förderung der Lernortkooperation EHB, alberto.cattaneo@iuffp.swiss Docente / Responsabile di un campo di ricerca https://www.ehb.swiss/person/cattaneo-alberto
Prof. Dr. Jürg Schwenk	Bildungsökonomische Implikationen juerg.schwenk@ehb.swiss Steuerung der Berufsbildung, Bildungsökonomie
Prof. Dr. Stefan Wolters	Bildungsökonomische Implikationen stefan.wolter@vwi.unibe.ch Leiter der Forschungsstelle für Bildungsökonomie, Departement Volkswirtschaftslehre, Universität Bern

Kanton Luzern – Berufsbildungszentrum des Kantons Luzern (BBZ)

Kontaktperson	Funktion
Peter Bucheli	Fachbereichsleiter Karosserietechnik und Strassentransport, Carrosseriela- ckierer/innen, Verband VSCI
Roger Bruegger	Fachbereichsleiter Maler: Berufe: Maler*in EFZ und EBA
Heinz Lehmann	Fachbereichsleiter Coiffeur*in EFZ und EBA Sektion Zentralschweiz
Nadja Leitner	Fachbereichsleiterin Fachangestellte Betreuung
Kurt Schnider	Fachbereichsleiter Visuelle Gestaltung: Berufe: Medientechnolog*in, Polyg- raf*in
Nicola Snozzi	Rektorin BBZ Gesundheit und Soziales
Pirmin Steffen	Fachbereichsleiter Elektrotechnik: Berufe: Elektroinstallateur*in EFZ, Mon- tage-Elektriker*in EFZ, Elektroplaner*in EFZ und Netzelektriker*in EFZ

Kanton Basel-Stadt – Erziehungsdepartement

Kontaktperson	Funktion
Anja Aeberli	Berufsinspektorin
Ursula Fehr	Berufsinspektorin
Markus Gsell	Berufsinspektor
Gaetano Lentini	Berufsinspektor

Kanton Aargau

Kontaktperson	Funktion
Jörg Pfister	Gesamtleiter + Rektor Berufslehre, zB. Zentrum Bildung - Wirtschaftsschule KV Aargau Ost
Paul Knoblauch	Rektor Berufsschule Aarau bsa

Kanton Bern

Kontaktperson	Funktion
Beat Kneubühler	Berufsverband viscom Vizedirektor, Ressortleiter Grundbildung

Kanton Fribourg

Kontaktperson	Funktion
Dr. Alexandre Etienne, alexandre.etienne@edufr.ch	Ecole professionnelle santé-social ESSG, Berufsfachschule Soziales-Gesundheit ESSG Rte de Grangeneuve 4, 1725 Posieux www.fr.ch/essg

Kanton Genf

Kontaktperson	Funktion
Angelo Boschetto angelo.boschetto@etat.ge.ch	Directeur Département de l'instruction publique, de la formation et de la jeunesse (DIP) Centre de formation professionnelle Services et Hôtellerie / Restauration (CFP SHR)

Kanton Waadt

Kontaktperson	Funktion
Jacques-Frédéric Siegler	Direction générale de l'enseignement post obligatoire (DGEP) Ecole professionnelle de Montreux (EPM) Président de la conférence des écoles de la formation professionnel dans le canton de Vaud

Kanton Wallis

Kontaktperson	Funktion
Gerard Clivaz gerard.clivaz@epa sc.ch	Ecole professionnelle artisanat et service communautaire, Direktor der Berufsfachschule Martinach Martigny
Jodok Kummer	Adjunkt des Chefs der Dienststelle für Berufsbildung

Kanton Tessin, Eidgenössisches Hochschulinstitut für Berufsbildung (EHB)

Kontaktperson	Funktion
Rolf Felser	Bereichsleiter
Claire Veri Sanvito	Projektleiterin Kanton Tessin

Experteninterviews mit Lehrbetrieben:

Ansprechpartner/in	Vereinbarte Interviewtermine
Marc-Aurel Hunziker (mhunziker@baumeister.ch)	12.03.2021, 14-15 Uhr
Sven Sievi (info@bds-fcs.ch)	18.03.2021, 09-10 Uhr
Roland Stoll (r.stoll@swissmechanic.ch)	18.03.2021, 11-12 Uhr
Peter Elsasser (p.elsasser@holzbau-schweiz.ch)	22.03.2021, 10-11 Uhr
Serge Frech (serge.frech@ict-berufsbildung.ch)	30.03.2021, 13.30-14.30 Uhr
Michael Berger (michael.berger@swisstextiles.ch)	01.04.2021, 9-10 Uhr
Nicole Koch (nicole.koch@aprentas.com) mit Marco Brumec	13.04.2021, 15-16 Uhr