



So könnten Lernorte besser kooperieren

Eine gelingende Lernortkooperation gilt als eine wesentliche Voraussetzung für eine hohe Ausbildungsqualität. Im Zuge der digitalen Transformation verändert sie sich aber. Das vom SBFI-geförderte Projekt «Zukunftsmodelle der Lernortkooperation» hat die Potenziale der fortgeschrittenen Digitalisierung (Data Analytics und Künstliche Intelligenz (KI)) für die Lernortkooperation untersucht. In einer ersten Phase wurden Erfolgsfaktoren sowie Good Practices für eine gelingende Lernortkooperation ermittelt. Die Hauptergebnisse werden in diesem Beitrag skizziert.



Sabine Seufert

Prof. Dr. Sabine Seufert ist Direktorin des Instituts für Bildungsmanagement und Bildungstechnologien (IBB) an der Universität St.Gallen.

Ausgangslage: Lernortkooperation in der Berufsbildung

Im Gegensatz zu rein schulischen Ausbildungen bieten kombinierte schulische und betriebliche Bildungsgänge den Lernenden intensive Einblicke in die Arbeitswelt. Sie ermöglichen den Erwerb von Kompetenzen, die auf dem Arbeitsmarkt nachgefragt werden. Eine gelingende Lernortkooperation (LOK) zwischen Betrieb, Schulen und überbetrieblichen Kursen gilt dabei als eine Voraussetzung für eine hohe Ausbildungsqualität (Aprea, Sappa & Tenberg, 2020).

Die Zusammenarbeit der drei Lernorte ist eine ständige, anspruchsvolle Aufgabe, ihre Verbesserung ein «Dauerbrenner-Thema». Diese Herausforderung wächst im Zuge des digitalen Wandels, nicht zuletzt durch den Digitalisierungsschub während der Corona-Pandemie. Waren in der Vergangenheit nur wenige gute Praktiken einer funktionierenden LOK zu finden, so lassen sich mittlerweile vermehrt Beispiele finden.

Welche (neuen) Möglichkeiten entstehen im Kontext der digitalen Transformation, die Lernortkooperation zu stärken und insbesondere die Potenziale der fortgeschrittenen Digitalisierung (Künstlichen Intelligenz) zu nutzen?

Studie «Zukunftsmodelle der Lernortkooperation»

Ziel des vom SBFI geförderten Projekts «Zukunftsmodelle der Lernortkooperation» ist es, die Implikationen der digitalen Transformation für die Lernortkooperation zu untersuchen und darauf aufbauend Modelle der LOK zu entwickeln. Ein Fokus liegt auf den Potenzialen der fortgeschrittenen Digitalisierung (insbesondere KI). Diese gilt es für Bildungsprozesse nutzbar zu machen. Die übergreifende Fragestellung des Projekts lautet: *Welche (neuen) Möglichkeiten entstehen im Kontext der digitalen Transformation, die Lernortkooperation zu stärken und insbesondere die Potenziale der fortgeschrittenen Digitalisierung (Künstlichen Intelligenz) zu nutzen?*

Das Projekt ist in vier Phasen aufgeteilt:

- Gelingensbedingungen für eine Lernortkooperation (Meilenstein 1: Standortbestimmung für eine gelingende Lernortkooperation, [online](https://lernortkooperation.ch/dokumente/) (https://lernortkooperation.ch/dokumente/))
- Good Practice Sammlung für die Gestaltung von LOK (Meilenstein 2: Good Practice Studie, [online](https://lernortkooperation.ch/dokumente/) (https://lernortkooperation.ch/dokumente/))
- Entwicklung von Zukunftsmodellen LOK unter Nutzung der Künstlichen Intelligenz (KI)
- Konsolidierungsphase: Handlungsempfehlungen für Zukunftsmodelle LOK

Das Projekt baut zudem auf den Erkenntnissen des vom SBFI in Auftrag gegebenen Grundlagenberichts «Berufsbildung 2030» – Flexibilisierung der Berufsbildung im Kontext fortschreitender Digitalisierung (2018) auf, der ebenfalls auf der Projektwebsite abrufbar ist ([online](https://lernortkooperation.ch/dokumente/) (<https://lernortkooperation.ch/dokumente/>)).

Als theoretischer Hintergrund dient der Forschungsstrang «School-Workplace Connectivity» zur Beschreibung mehrdimensionaler und mehrstufiger Prozesse einer gelingenden LOK, in denen pädagogische und institutionelle Aspekte des beruflichen Lernens miteinander verbunden sind (Aprea, Sappa & Tenberg, 2020). Ergebnis der ersten Projektphase ist ein Strukturrahmen für eine gelingende Lernortkooperation (s. Meilenstein 1, [online](https://lernortkooperation.ch/dokumente/) (<https://lernortkooperation.ch/dokumente/>)), der nach Makro-, Meso- und Mikro-Ebene unterscheidet:

- Die *Makro-Ebene* fokussiert vor allem die Gestaltung der Arbeitsmarkt- und Berufsbildungspolitik. Die Konnektivität bezieht sich auf eine systemische Einbettung in das Bildungssystem und den Arbeitsmarkt. Darüber hinaus werden notwendige Rahmenbedingungen für eine stärker personalisierte Kompetenzentwicklung in flexibleren Karrierewegen analysiert. Die Makroebene liefert somit die *systemischen Rahmenbedingungen* einer gelingenden LOK.
- Die *Meso-Ebene* betrifft die institutionelle und organisationale Ebene für ein lernortintegrierendes Kompetenzmanagement. Die Konnektivität bezieht sich auf die organisationalen Strukturen und Bedingungen von Lernumgebungen in den Lernorten für eine *integrierende Kompetenzentwicklung*.
- Die *Mikro-Ebene* schliesslich ist die Ebene, in der die Personen agieren, die an den Lernorten arbeiten und die Kooperation vollziehen. Sie bezieht sich auf die Zusammenarbeit der Akteure in der Berufsbildung. Die Konnektivität der LOK bezieht sich auf die *Kooperationsintensität zwischen den Akteuren* in der Berufsbildung.

Die verschiedenen Ebenen bedingen sich gegenseitig. Aufgrund einer stärkeren technologischen Vernetzung lassen sich derzeit insbesondere auf der Meso-Ebene zahlreiche Entwicklungen für eine lernortintegrierende Kompetenzentwicklung finden.

Beispiele für gute Praktiken einer gelingenden LOK

Ausgewählte Ergebnisse der Good Practice Studie sollen nach dem Strukturrahmen Makro-, Meso- und Mikro-Ebene kurz skizziert werden:

Makro-Ebene: Systemische Rahmenbedingungen.

a) *Koppelungsintensität zwischen Beschäftigungs- und Bildungssystem: Delphi-Studien und Analyse von Echtzeitdaten*

Auf nationaler Ebene liefern beispielsweise Delphi-Befragungen geeignete Ansätze, um Entwicklungen auf dem Arbeitsmarkt und nachgefragte Qualifikationen zu antizipieren. Die Delphi-Methode bindet hierbei ein breites Spektrum von Fachleuten ein, verschiedene strukturierte Konsultationsrunden sowie die Rückmeldung der Ergebnisse, um damit kommende Trends zu erheben. Zusätzlich stellt die Nutzung von Data-Analytics von Echtzeitdaten eine der interessantesten (und disruptivsten) Anwendungen von Arbeitsmarktinformationen dar. Damit können Trends und Tendenzen bei den von Arbeitgebenden nachgefragten Qualifikationen und Berufen sowie aufkommende Qualifikationslücken in Echtzeit analysiert und damit Berufsberatung, Rekrutierung und Talentmanagement unterstützt werden. Eine hohe Koppelungsintensität zwischen Beschäftigungs- und Bildungssystem stellt eine wichtige Rahmenbedingung für eine erfolgreiche Lernortkooperation dar.

b) *Stärkere personalisierte Kompetenzentwicklung: Intensivere Zusammenarbeit mit der vorgelagerten Bildungsstufe*

Sind Kompetenzlücken bei Lernenden vorhanden, so fehlen häufig integrative, personalisierte Fördermassnahmen im Schulsystem. Betriebe sind dann häufig gefordert, entsprechend nachzuqualifizieren. Um bessere Voraussetzungen für eine LOK zu schaffen, kann auch die vorgelagerte Bildungsstufe unterstützend wirken. Der Kanton Bern hat eine [Kompetenzenliste](https://www.bkd-kompetenzraster-ktbern.ch/#/) (<https://www.bkd-kompetenzraster-ktbern.ch/#/>) in den Fächern Deutsch und Mathematik für eine Vielzahl von Berufen erstellt. Lernende sollen die Möglichkeit erhalten, sich mittels Musteraufgaben auf die benötigten Kompetenzen für ihre gewählte Berufslehre vorzubereiten. Die Massnahme hat zum Ziel, die Jugendlichen anhand ihrer Stärken und Schwächen zu fördern. So sollen das letzte Schuljahr für alle attraktiver und der Übergang von der Schule in die Lehre verbessert werden. Diese Fördermassnahmen könnten zusätzlich digital ausgebaut werden, z.B. in Form von adaptiven Lern- und Testsystemen, die dann auch den Berufsfachschulen als personalisierte Förderinstrumente zur Verfügung gestellt werden könnten.

Meso-Ebene: Gestaltung einer lernortintegrierenden Kompetenzentwicklung

Für die Gestaltung einer lernortintegrierenden Kompetenzentwicklung konnten zahlreiche Good Practices gefunden und

aufbereitet werden:

1. schulische Organisationsmodelle, um mit den betrieblichen Lernorten den Zeitplan und Ablaufstruktur der Ausbildung zu bestimmen;
2. methodisch-didaktische Ansätze für LOK (Grundlagen der situativen Didaktik, transferorientierte Instruktionsdesigns oder kooperative Projekte oder Erkundungsaufträge);
3. digitale Medien oder Tools für die LOK; sie stellen den umfangreichsten Bereich im gesamten Bericht dar. Besonders verbreitet sind der Einsatz von Videos (z.B. Aufzeigen realer Arbeitssituationen, Reflexion von häufigen Fehlerquellen), der Einsatz von ePortfolios (wie z.B. die [Lernplattform Realto](http://www.realto.ch/) (<http://www.realto.ch/>)) sowie Simulationssysteme, Augmented Reality (AR) und Virtual Reality (VR), wie im nächsten Abschnitt kurz erläutert;
4. physische Lernräume und Infrastrukturen für LOK (z.B. gemeinsam genutzte Lernplattformen) mit dem Potenzial, die Konnektivität zwischen den Lernorten im Bildungsprozess zu stärken.

Nachfolgend skizzieren wir ausgewählte Beispiele von Good Practices.

Praxissimulationen zur Stärkung der «School-Workplace Konnektivität»

In der Ausbildung von Pflegefachkräften werden häufig Praxissimulationen eingesetzt. Dabei wird der Arbeitsplatz in der Schule nachgestellt mit dem Ziel, künftige Fachkräfte in einem geschützten Umfeld darauf vorzubereiten, reale Erfahrungen zu machen; Fehler werden zu Lernmöglichkeiten, der Kontext ist durch die Lehrperson veränderbar. Simulationssoftware kann dabei unterstützend wirken, etwa über 3D-Visualisierungen, wie zum Beispiel die 3D Anatomy Plattform von [Anatamage](http://www.anatamage.com/) (<http://www.anatamage.com/>).

Auch Augmented Reality (AR) und Virtual Reality (VR) bieten neue Möglichkeiten einer stärkeren Konnektivität von Betrieb und Schule. Die Anwendung von AR soll helfen, theoretische Inhalte beispielsweise aus den Fächern Anatomie, Physiologie und Pathologie direkt in die Praxis zu transferieren. Für das Abhören des Herzens trägt die untersuchende Person eine AR-Brille, während die Patientin zwei Markierungen auf den Schultern trägt, damit das Gerät die Position erkennen kann. Auf dem Brustkorb werden verschiedene Körperteile (Rippen, Herz inkl. Beschriftungen sowie Ultraschall- und Röntgenbilder) angezeigt (Projekt [Care Train](https://www.youtube.com/watch?v=CBQ0eFS18wc) (<https://www.youtube.com/watch?v=CBQ0eFS18wc>), Live Demo ab Min. 25:). Ein weiteres, anschauliches Beispiel ist das [VR-Patientenzimmer](https://senselab.io/das-virtuelle-pflegezimmer/) (<https://senselab.io/das-virtuelle-pflegezimmer/>), das in Form eines Spieles konzipiert wurde. In einem Fallbeispiel sollen die Lernenden innerhalb von fünf Minuten zehn Fehler finden, die sich auf die Patienten- und Arbeitsplatzsicherheit beziehen. Die Überprüfung erfolgt im Anschluss ebenfalls virtuell.

Für das Abhören des Herzens trägt die untersuchende Person eine AR-Brille, während die Patientin zwei Markierungen auf den Schultern trägt, damit das Gerät die Position erkennen kann.

Mikro-Ebene: Kooperationsintensität zwischen den Akteuren in der Berufsbildung

Die Ergebnisse der Studie zeigen zahlreiche gute Praktiken auf den Intensitätsstufen

- Koordination im Sinne von Informieren,
- Kooperation in vorhandenen Strukturen und
- Ko-Konstruktion neuer Strukturen.

Die meisten Beispiele befinden sich auf der ersten Stufe. Als Good Practice kann die Kommunikation via Meetingsysteme (z.B. MS Teams, Zoom) genannt werden, über die sich die unterschiedlichen Akteure agiler über ihre Anliegen auszutauschen können. Die positiven Erfahrungen während der Pandemie sollen nach Ansicht vieler befragten Fachleute beibehalten werden. Als gute Praktiken entwickeln sich auch hybride Veranstaltungen, die es Personen ermöglichen, online an Präsenzveranstaltungen teilzunehmen; das verringert Reisezeiten und -kosten und schafft mehr Flexibilität.

Auf den höheren Intensitätsstufen der Kooperation lassen sich zwar weniger, aber durchaus auch erfolgreiche Beispiele finden. Während Corona haben sich beispielsweise Lernorte stärker ausgeholfen; so haben Berufsfachschulen zusätzliche praktische Kurse angeboten, während die Gastronomie geschlossen war. Die dauerhafte Einrichtung von Projektinitiativen, Werkstattlaboren oder sonstigen Einrichtungen, die für kooperative Betriebsprojekte herangezogen werden können, scheinen langfristig eine ideale Plattform für eine kontinuierliche Zusammenarbeit der Akteure an den verschiedenen

Lernorten zu liefern.

Ausblick «Zukunftsmodelle LOK unterstützt durch KI»

Derzeit befinden wir uns in der dritten Phase des Projektes mit dem Ziel, LOK-Zukunftsmodelle unter Nutzung der KI zu entwickeln (Meilenstein 3). KI-unterstützte Lernumgebungen können eine stärkere Personalisierung der Berufsbildungsprozesse ermöglichen. Von der Ausbildungsplanung über den Unterricht und die Begleitung der Lernenden bis hin zum Qualifikationsverfahren kann Bildung im Hinblick auf Ziele, Inhalte, Methoden, digitale Medien und Lernressourcen sowie Lernbegleitung personalisiert werden. Eine derartige Lernumgebung würde alle relevanten Inhalte und Informationen der drei Lernorte enthalten. Der Bericht zu Meilenstein 3 wird Ende September 2022 fertig gestellt.

In der letzten, vierten Phase werden dann die Ergebnisse konsolidiert und Handlungsempfehlungen (Meilenstein 4) für die Umsetzung mit Abschluss des Projekts zum 31.03.2023 formuliert. Diese Empfehlungen enthalten Hinweise zum Einsatz von digitalen Technologien zur Verbesserung der Lernortkooperation. Die Ergebnisse dienen zudem dazu, Weichenstellungen für den Aufbau erforderlicher Rahmenbedingungen (verfügbare Datenmengen zur Nutzung von Data Science und KI) auch auf bildungspolitischer Ebene auszuloten.

Weitere Informationen auf der [Projekt-Website](https://lernortkooperation.ch/) (<https://lernortkooperation.ch/>)

Literatur

- 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.
- Seufert, S. (2021). *Zukunftsmodelle der Lernortkooperation* (https://lernortkooperation.ch/wp-content/uploads/2022/02/LOK_2021_Meilenstein_2.pdf). *Ergebnisse einer Good Practice Studie*. Studie im Auftrag des SBFI.

Zitiervorschlag

Sabine Seufert, 2022: So könnten Lernorte besser kooperieren: Gelingensbedingungen und Ergebnisse einer Good Practice Studie. *Transfer, Berufsbildung in Forschung und Praxis* (2/2022), SGAB, Schweizerische Gesellschaft für angewandte Berufsbildungsforschung.



(<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>)