

✉ Newsletter Transfer

✕

In unserem Newsletter informieren wir Sie alle drei Wochen über neue Beiträge in Transfer. Das Abo ist kostenlos; Sie können es jederzeit formlos kündigen.

Name

Name

E-Mail Adresse

E-Mail Adresse

Newsletter-Sprache

Deutsch

Français

Italiano

 Ich abonniere den kostenlosen Newsletter

Abonnieren

## Ursprünge und Projektüberblick

Um die Aufmerksamkeit der Hochschulen auf die Berufsbildung zu lenken, lancierte das SBFI zur Jahrtausendwende die Initiative der «Leading Houses» zur Förderung der Berufsbildungsforschung. Daraus entstanden mehrere interuniversitäre Partnerschaften, die sich verschiedenen Themengebieten widmeten: der Qualität, der Wirtschaftlichkeit, der *Governance* der Berufsbildung und – nicht zuletzt – den «Lerntechnologien in der Berufsbildung». Vorzeigeprojekt dieses Themenfeldes ist das 2006 initiierte Projekt «Dual-T», das sich mit Lerntechnologien in der dualen Berufsbildung befasste. Es wurde über mehr als 15 Jahre vom Staatssekretariat für Bildung, Forschung und Innovation SBFI finanziert.

**Ausgangspunkt war die Grundfrage, welche Rolle Lerntechnologien in der dualen Berufsbildung und der Verknüpfung der drei Lernorte (Berufsfachschule, Betrieb und überbetriebliche Kurse) einnehmen können.**

Ausgangspunkt war die von Projektleiter Pierre Dillenbourg (Eidgenössische Technische Hochschule [ETH] Lausanne) sowie von Kolleginnen und Kollegen der Eidgenössischen Hochschule für Berufsbildung (EHB) Lugano, der Universität

## ✉ Newsletter Transfer



In unserem Newsletter informieren wir Sie alle drei Wochen über neue Beiträge in Transfer. Das Abo ist kostenlos; Sie können es jederzeit formlos kündigen.

Name

E-Mail Adresse

Newsletter-Sprache

Deutsch

Français

Italiano

Ich abonniere den kostenlosen Newsletter

Abonnieren

1. Der erste Bereich betrifft die wissenschaftliche Forschung. Wie erwähnt wurden im Rahmen des Projekts zwölf Doktorate abgeschlossen, die einen bedeutenden Beitrag zur Bildungsforschung leisten. An dieser Stelle würde es zu weit führen, alle im Rahmen von Dual-T entwickelten Publikationen und Präsentationen anzuführen. Sicher aber konnte Dual-T das Interesse der Wissenschaftsgemeinschaft – vor allem der im Bereich Bildung und Lerntechnologien tätigen Forschenden – für die Berufsbildung wecken, die bislang international kaum Beachtung fand. Ein weiterer wichtiger Aspekt ist der Umstand, dass mit starker Praxisorientierung und unter Einbezug von Berufsbildenden aus Berufsfachschulen, Betrieben und ÜK geforscht wurde. Diese Kombination war ebenso herausfordernd wie bereichernd, aber sie sorgte auch für Spannungen zwischen den Mandantinnen und Mandaten und dem wissenschaftlichen Ausschuss. Sie erforderte ein ständiges Abwägen zur Gewährleistung des Gleichgewichts zwischen Praxisrelevanz und methodischer Stichhaltigkeit, aber auch das Finden des bestmöglichen Kompromisses zwischen den Interessen beider Seiten. Denn was für IT-Forscher interessant ist, ist für die Lehre nicht unbedingt von Bedeutung. Und was für Erstere längst nicht mehr aktuell ist, lässt für Zweitere viele Fragen offen. Darüber hinaus erforderte die wissenschaftliche Konfiguration zunächst im Kleinen zu beginnen, um davon ausgehend, wo immer möglich, eine Generalisierung vorzunehmen. Wie einerseits bedeutsame Erkenntnisse für die

✉ Newsletter Transfer

✕

In unserem Newsletter informieren wir Sie alle drei Wochen über neue Beiträge in Transfer. Das Abo ist kostenlos; Sie können es jederzeit formlos kündigen.

Name

E-Mail Adresse

Newsletter-Sprache

Deutsch

Français

Italiano

 Ich abonniere den kostenlosen Newsletter

Abonnieren

wurde nicht nur in unseren Studien nachgewiesen (siehe unten), er wird auch durch die Tatsache untermauert, dass einige unserer Produkte nach der Versuchszeit fest implementiert wurden (so rollte der Schweizerische Bäcker-Confiseurmeister-Verband unsere Plattform schweizweit aus, während die Tessiner Köche unsere Plattform mittlerweile für fünf weitere Berufe im Bereich Ernährung und Gastronomie einsetzen). Von einigen wenigen Beispielen abgesehen wurde bislang jedoch kein systematischer Einsatz dieser Instrumente erreicht. Neben dem bereits angeführten Dilemma der Skalierbarkeit scheint die Nachhaltigkeit ein weiteres Problem praxisorientierter Forschungsprojekte zu Technologien zu sein: Wie kann bei nachgewiesener (!) Effizienz nach Abschluss eines Projekts sichergestellt werden, dass die getesteten Lösungen weiterverwendet werden und somit spürbar die Praxis verändern?

2. Der dritte Bereich betrifft die Bildungspolitik. Der enge Kontakt zur Praxis ermöglichte den Einbezug zahlreicher Organe der Berufsbildung, darunter Organisationen der Arbeitswelt. Diese Begegnungen trugen dazu bei, die *Stakeholder* für das Potenzial von Lerntechnologien zu sensibilisieren, noch bevor die digitale Transformation durch die Pandemie in den Fokus der Allgemeinheit rückte. Obwohl wir über keine empirische Evidenz verfügen, glauben wir, dass heute viele Plattformen zur Dokumentation des Lernfortschritts auf dem Markt sind, die es bis vor wenigen Jahren noch nicht

## ✉ Newsletter Transfer



In unserem Newsletter informieren wir Sie alle drei Wochen über neue Beiträge in Transfer. Das Abo ist kostenlos; Sie können es jederzeit formlos kündigen.

Name

E-Mail Adresse

Newsletter-Sprache

Deutsch

Français

Italiano

Ich abonniere den kostenlosen Newsletter

Abonnieren

Der *Erfahrraum*, der an das Modell der Situationsdidaktik anknüpft – an dieser orientiert sich aktuell die Ausbildung der Berufsbildenden<sup>[4]</sup> – bestätigt, dass sich der Mehrwert einer Technologie nicht aus der Technologie selbst, sondern aus der pädagogisch-didaktischen Funktion ergibt, die sie bei Lernaktivitäten einnimmt. Zur besseren Veranschaulichung beschreiben wir im Nachfolgenden einige Beispiele mit zunehmender Komplexität – von der Verwendung einfacher Fotoaufnahmen bis hin zu holographischen Darstellungen (weitere Details siehe Publikation (<https://www.ehb.swiss/news/neue-publikation-zu-technologien-der-berufsbildung>)).

Angehende Köchinnen und Köche verwendeten ihr Smartphone, um Erfahrungen am Arbeitsplatz einzufangen. Die in einer digitalen Umgebung geteilten Bilder dienen an der Berufsfachschule dazu, ähnliche Situationen in verschiedenen beruflichen Umfeldern zu vergleichen (z. B. Unternehmenskantine vs. Sternerrestaurant) oder um im Betrieb die eigene Expertise gemeinsam mit betrieblichen Berufsbildenden zu analysieren und um bei den Lernenden eigenständige metakognitive Prozesse anzuregen.

Ebenso konnte eine Gruppe angehender Kosmetikerinnen und Bekleidungsgestalter *Bilder* aus ihrer Berufspraxis mit *grafischen Markierungen* versehen, um ihre *Beobachtungsgabe* (relevante Details identifizieren) und ihren *beruflichen Blick* zu schulen.

✉ Newsletter Transfer

✕

In unserem Newsletter informieren wir Sie alle drei Wochen über neue Beiträge in Transfer. Das Abo ist kostenlos; Sie können es jederzeit formlos kündigen.

Name

E-Mail Adresse

Newsletter-Sprache

Deutsch

Français

Italiano

 Ich abonniere den kostenlosen Newsletter

Abonnieren

*simuliert, persönlich oder durch andere erlebt*, ermöglichten Technologien in anderen Fällen *eine gänzlich virtuelle Erfahrung* jenseits der Begrenzungen von Raum und Zeit. So konnten angehende Gärtner mithilfe einer *Virtual Reality*-Anwendung einen Garten planen und mit wenigen Klicks Bäume und Sträucher pflanzen, um anschliessend die Zeit *aus dem Garten heraus* zu steuern und das Wachstum im Verlauf der Zeit und im Zyklus der Jahreszeiten zu beobachten.

Werden beispielsweise am Arbeitsplatz berufliche Erfahrungen digital festgehalten, kann die reflexive Bearbeitung in der Berufsfachschule darauf aufbauen, um die Lernenden dann auf ihre Rückkehr in die Praxis vorzubereiten, wo wiederum schulisches Wissen erprobt werden kann.

Obwohl wir in diesen Beispielen den Fokus auf die Beziehung zwischen Technologien und beruflicher Erfahrung der Lernenden legen – insbesondere darauf, wie Technologien Reflexionsprozesse einzelner Lernender oder von Gruppen Lernender unterstützen können –, hat unser Modell einen weiteren Vorzug: die *inhärente Dynamik* der mit den Technologien verbundenen reflexiven Aktivitäten, die bei kontinuierlich wechselseitiger Interdependenz *abwechselnd an verschiedenen*

 Newsletter Transfer


In unserem Newsletter informieren wir Sie alle drei Wochen über neue Beiträge in Transfer. Das Abo ist kostenlos; Sie können es jederzeit formlos kündigen.

Name

E-Mail Adresse

Newsletter-Sprache

Deutsch

Français

Italiano

Ich abonniere den kostenlosen Newsletter

Abonnieren

zur Realität (authentische vs. virtuelle Situation) kreuzt. Dabei kommen vielfältige Instrumente der visuellen Darstellung einer Erfahrung zum Einsatz, die jeweils verschiedene pädagogische Funktionen erfüllen (Tabelle).

	Technologie	Art der Erfahrung	Rolle
Aus <b>Bildern</b> lernen, um <b>metakognitive Fähigkeiten</b> und Reflexion (gemeinsam mit Vorgesetzten) zu fördern	Bilder	Physisch, authentisch	Spuren sammeln
Aus dem <b>Kommentieren von Bildern</b> lernen: einen <b>professionellen Blick</b> entwickeln (mit Bekleidungsgestalter/innen und Kosmetiker/innen)	Bildbearbeitung	Physisch, authentisch + indirekt	Spuren steigern
Aus <b>Hypervideos</b> lernen: Videos in der Gruppe analysieren, um <b>Verfahren</b> zu erlernen (mit Pflegefachpersonen)	Hypervideo	Physisch, simuliert	Informationen/Spuren verknüpfen
Aus <b>Hypervideos</b> lernen: berufliche Situationen durch <b>Kommentieren von Videos</b> analysieren, um <b>aus Fehlern zu lernen</b> und Feedback zu erhalten/zu geben (mit Lernenden Kauffrau/-mann, Fachpersonen Operationstechnik und Lehrpersonen)	Videobearbeitung	Physisch, authentisch/simuliert	Spuren analysieren
<b>Augmented Reality</b> , um <b>Unsichtbares (und Abstraktes) sichtbar zu machen</b>	<i>Augmented Reality</i>	Physisch, simuliert	Erfahrungen steigern
Verwendung einer <b>Virtual Reality</b> -Anwendung zur Entwicklung <b>gestalterischer Fähigkeiten</b> (mit Gärtner/innen)	<i>Virtual Reality</i>	Virtuell, simuliert	Erfahrungen erweitern
Lernen aus <b>360-Grad-Videos</b> , um das <b>(emotionale) Management</b> komplexer beruflicher Situationen (im Gesundheitsbereich) ganzheitlich zu betrachten	360-Grad-Videos	Virtuell, authentisch/simuliert	Erfahrungen zugänglich machen

Überblick über verschiedene Erfahrungsraum-inspirierte Feldimplementierungen. In den Titeln der Projekte ist die Art der verwendeten Technologie blau, das Ziel der Aktivität grün und das/die betroffene(n) Berufsfeld(er) in Klammern angegeben.

Auf didaktischer Ebene konnten wir wachsende Lernleistungen dokumentieren. Dies betrifft sowohl den Wissenserwerb und die Entwicklung metakognitiver Fähigkeiten als auch die Qualität der von Lernenden in der Praxis erbrachten Leistungen und damit das gesamte Spektrum an beruflichen Kompetenzen. Ebenso konnten wir bei Lehrpersonen positive Effekte auf deren didaktische und digitale Kompetenzen

## ✉ Newsletter Transfer



In unserem Newsletter informieren wir Sie alle drei Wochen über neue Beiträge in Transfer. Das Abo ist kostenlos; Sie können es jederzeit formlos kündigen.

Name

E-Mail Adresse

Newsletter-Sprache

Deutsch

Français

Italiano

Ich abonniere den kostenlosen Newsletter

Abonnieren

Schliesslich möchten wir auf die laufenden Projekte des Forschungsteams «Lerntechnologien in der Berufsbildung» der EHB hinweisen. Zu nennen sind insbesondere Projekte, die – ausgehend von 360-Grad-Videos – auf die bewusste Verwendung von immersiven Technologien abzielen, und Projekte, die den aktuellen Stand digitaler Kompetenzen von Lehrpersonen, von Lernenden und von Berufsleuten als wichtige, aber nicht unbedingt selbstverständliche Voraussetzung untersuchen.

Nur weitergehende Forschungen können bestätigen, ob der hier vereinfacht dargestellte Ansatz einen zweckmässigen und wohlüberlegten Einsatz von Technologien ermöglicht, der die Zusammenarbeit auf folgenden drei Ebenen fördert:

- auf der Ebene der didaktischen Planung, um die kognitive, metakognitive und affektive Dimension des Lernens zu unterstützen;
- auf der Ebene des Bildungssystems, um die Konnektivität zwischen Schlüsselpersonen und Lernorten zu fördern;
- und auf der Ebene der Gemeinschaft, da ein praxisorientierter Forschungsansatz die Zusammenarbeit zwischen Lehrpersonen, Forscherinnen, Berufsleuten und anderen *Stakeholdern* des Berufsbildungssystems erfordert und gleichzeitig unterstützt.

[1] Beispiele: TinkerLamp für Lernende in der Logistik (<https://youtu.be/h7wP3m9DDFg> und <https://youtu.be/SGRCA7aT3Uc>), StaticAR für Lernende Zimmermann/Zimmerin (<https://youtu.be/Zm1e330Gxwg>)

## ✉ Newsletter Transfer



In unserem Newsletter informieren wir Sie alle drei Wochen über neue Beiträge in Transfer. Das Abo ist kostenlos; Sie können es jederzeit formlos kündigen.

Name

E-Mail Adresse

Newsletter-Sprache

Deutsch

Français

Italiano

Ich abonniere den kostenlosen Newsletter

Abonnieren