

DANIEL PITTICH (Technische Universität München)

RALF TENBERG (Technische Universität Darmstadt)

## **Editorial: Hybride Lernlandschaften im beruflichen Unterricht**

### **Herausgeber**

BERND ZINN

RALF TENBERG

DANIEL PITTICH

**Journal of Technical Education (JOTED)**

ISSN 2198-0306

Online unter: <http://www.journal-of-technical-education.de>



DANIEL PITTICH / RALF TENBERG

## **Editorial: Hybride Lernlandschaften im beruflichen Unterricht**

**ZUSAMMENFASSUNG:** Die Digitalisierung und der Einsatz digitaler Medien im beruflichen Unterricht hat nicht zuletzt durch die Corona-Pandemie und die damit verbundenen Einschränkungen des Präsenzunterrichts einen erneuten massiven An Schub erfahren. Mit der Implementierung von digitalen Medien und digitalen Lernumgebungen stellen sich jedoch neue Herausforderungen, die sich sowohl auf die konzeptionelle Unterrichtsgestaltung und deren mediale Umsetzung auswirkt, als auch auf die Bereitstellung und Handhabung der notwendigen digitalen Infrastruktur mit allen diesbezüglichen Veränderungen bzw. Erweiterungen in der Lehr-Lern-Interaktion. Um diesen Herausforderungen zu begegnen, wurde ein Ansatz für Lehr-Lernarrangements und -räume erarbeitet, der die Grundideen und Prämissen eines kompetenzorientierten Präsenzunterrichts mit digitalen Lernumgebungen verzahnt und konsequent umsetzt. Dieser wird als Hybride Lernlandschaften bezeichnet und befindet sich aktuell in einer Erprobungsphase in den Bundesländern Bayern und Hessen.

*Schlüsselwörter:* Digitale Medien, Hybrides Lernen, Kompetenzorientierung, Lernplattform, Virtuelle Lernunterstützung.

## **Editorial: Hybrid Learning Landscapes in vocational education**

**ABSTRACT:** Digitalization and the use of digital media in vocational education has received a massive boost again, not least due to the Corona pandemic and the associated restrictions on present instruction. However, the implementation of digital media and digital learning environments poses new challenges that affect both the conceptual design of lessons and their media implementation. Furthermore, it affects the provision, management and use of the necessary digital infrastructure with all relevant changes or extensions in the teaching-learning interaction. In order to meet these challenges, an approach for teaching-learning arrangements and environments was developed, which combines the basic ideas and premises of competence-oriented classroom teaching with digital learning environments interlocked and consistently implemented. This is known as Hybrid Learning Landscapes and is currently in a test phase in the states of Bavaria and Hesse.

*Keywords:* Digital media, hybrid learning, competence orientation, learning platform, teaching-learning feedback

## 1 Ausgangspunkt und aktuelle Situation

Im Editorial der letzten JOTED-Ausgabe (Veröffentlichung im Februar 2020) wurde das Thema „Lehrerbildung“ und „Digitalisierung“ kritisch beleuchtet (Tenberg 2020b). Markant war dabei die Erörterung verschiedener potenzieller Kompetenzbereiche der Lehrer\*innen, welche durch den digitalen Wandel entweder neu eröffnet wurden, oder umfassend aktualisiert werden mussten. Die Mediendidaktik bzw. -methodik ist hierbei überwiegend dem zweiten Punkt zuzuordnen, denn digitale Lehr-Lernmedien gibt es schon lange. Belegt wird dies in der International Computer and Information Literacy Study (ICILS), in welche u.a. für unsere Lehrer\*innen nur sehr begrenzte digitale Medienkompetenzen ermittelt wurden (Eickelmann et al. 2019). Dies wiederum schien zu Beginn dieses Jahres weder Erstaunen, noch Handlungsbedarf zu initiieren, denn Schule hatte ja bis dato bewiesen, dass sie auch mit „analogen Bordmitteln“ funktioniert.

Dies sollte sich nur einige Wochen später grundlegend ändern und dem Thema „Digitalen Medien im Lernen“ in allen Bildungsbereichen (Allgemeinbildung, Hochschulbildung und auch Berufsbildung) eine ungeahnte und bislang ungekannte Bedeutung geben: Durch die „Corona-Pandemie“ und die damit verbundenen Schulschließungen war ein traditioneller Präsenzunterricht nicht mehr möglich, so dass kurzfristig auf ein Fern- bzw. Distanzlernen umgestellt werden musste, bei dem es galt digitale Applikationen und Infrastrukturen handzuhaben. Dabei erfolgte unter dem Anglizismus „Homeschooling“ ein bislang ungekannter (digitaler) Medienaktionismus, welches sich schnell als „weitgehend hilfloses pädagogisches Notprogramm“ (Tenberg 2020a, S. 324) erwies, „in dem von mehr oder minder medial kompetenten Lehrer\*innen mehr oder minder taugliche Technologien für die Distribution von Aufgaben und Lösungen verwendet werden, flankiert durch virtuelle Meetings, in denen kein Lernklima entstehen kann, weil sie von anhaltenden Netzschwankungen durchzogen sind und an ihnen ohnehin nur diejenigen teilnehmen können, deren Eltern sich einen Breitband-Anschluss leisten können“ (Tenberg 2020a, S. 324).

Die Kritik an diesem digitalen Notprogramm war und ist breit und vielfältig, insbesondere von Seiten der Eltern, die nun nicht nur zu Hauslehrer\*innen ernannt wurden, sondern sich nun auch selbst zu digitalen Lehrmedienexpert\*innen entwickeln sollten, mit Kompetenzen in der Handhabung von Lernplattformen, Down- und Uploads in Cloudstrukturen sowie Online-Konferenztools. Dabei sollten (Haus-) Aufgaben mitunter ausgedruckt werden, deren Lösungen eingescannt und passende Erklärvideos gefunden und ins Lernen der eigenen Kinder integriert werden. Viele Eltern sollten somit Kompetenzen kompensieren, die bei den Lehrer\*innen teilweise fehlten. Die Nachricht, dass nach den Sommerferien überall zum Präsenzunterricht zurückgekehrt werden sollte, sorgte bei Schüler\*innen, Eltern, Lehrer\*innen und der Bildungsadministration durchaus für Erleichterung. Mit diesem Entschluss wurden jedoch auch die vielfältigen Auseinandersetzungen einer zeitgemäßen Digitalisierung des Unterrichts eher gebremst als konsequent und konsistent ausgebaut. Entsprechend lassen sich angemessene (Rahmen-)Konzepte und Ansätze - auch vor dem Hintergrund eines erneuten „schulischen Lockdowns“ - als offene Fragen und aktuelle Herausforderungen konstatieren. In diesem Kontext und Spannungsfeld erscheint die Frage nach einer schuladäquaten Implementierung digitaler Medien und Infrastrukturen, durch die sich flexible Kombinationen aus Präsenz- und Distanzlernen realisieren lassen, als zentral.

## 2 Lernplattformen – Potenzial vs. Nutzung

Schon vor mehr als einem Jahrzehnt hielten digitale Lernplattformen Einzug in alle Bildungsbe-  
reiche, insbesondere im hochschulischen Segment. Die dort etablierten Systeme Moodle und Ma-  
hara wurden zunehmend eingesetzt, um die universitäre Präsenzlehre zu erleichtern, aber auch zu  
bereichern. Wie sich seit der Verbreitung von PCs in den 1990er-Jahren und der damit eröffneten  
Multimedia-Entwicklung jedoch zeigt, liegen und lagen hierbei die technischen Möglichkeiten  
deutlich über deren realer Nutzung. Auf Lernplattformen werden primär Texte, Medien und Auf-  
gaben eingestellt, Foren werden genutzt und auch E-Portfolios eingepflegt. Seltener kommen die  
reaktiven Elemente dieser Systeme zur Anwendung, sehr selten werden sie - auch aufgrund recht-  
licher Fragen - für Leistungserhebungen eingesetzt. Trotzdem sind diese Lernplattformen in der  
Hochschullehre inzwischen etabliert und haben sich für viele Hochschullehrende als effektive und  
effiziente Technologien erwiesen, mit welchen sie ihre Lehre bereichern, erweitern, unterstützen  
oder auch (temporär) ersetzen können.

In unseren Schulen stellte und stellt sich dies anders dar. Wenngleich hier auch ähnliche  
Kursinfrastrukturen potenziell angeboten wurden, konnten sich Lernplattformen in der Allgemein-  
bildung sowie in der beruflichen Bildung bislang kaum etablieren. Die Gründe dafür sind vielfältig  
und beginnen sicherlich beim enormen Ausstattungsdefizit der Lehrer\*innen, denn bislang werden  
ihnen nur in Ausnahmefällen eine dienstlich finanzierte IT-Ausstattung bereitgestellt. Ein Zustand,  
der für die Wirtschaft völlig undenkbar wäre ist in unseren Schulen Standard. Ähnlich stellt sich  
dieses Technologiedefizit auf Seite der Schüler\*innen dar. Dort, wo das Geld knapp ist, ist aktuell  
die einzige digitale Hardware ein Smartphone. Tabletcomputer, Computer mit Monitor und Tas-  
tatur, oder Notebooks sind mitunter nur in höheren Bildungsschichten verbreitet. Neben dem bes-  
tenfalls knapp umrissenen Hardwaredefizit lässt sich wohl ein noch gravierenderes Kompetenzde-  
fizit, insbesondere beim Lehrpersonal feststellen, welches eingangs schon vor dem Hintergrund  
der Pandemie angesprochen wurde (Tenberg 2020b). Es steht fest, dass - ohne hier die klassische  
Wandtafel kritisieren zu wollen - sich einige Lehrer\*innen hinsichtlich der neu eröffneten Mög-  
lichkeiten methodisch noch in der „Kreidezeit“ befinden und digitale Medien nur im einfachen,  
dem klassischen Unterricht beispielsweise durch die Erweiterung mit Dokumentenkameras einge-  
setzt werden.

Trotzdem etablierten sich an den allgemeinen und beruflichen Schulen – auch schon vor  
Corona – Lernplattformen, immer dort, wo technologieaffinen Lehrer\*innen von Schul- oder Lan-  
desseite entsprechend Möglichkeiten angeboten wurden. Im Vergleich zu den Hochschulen er-  
folgte deren unterrichtsbezogene Nutzung auch aufgrund datenschutzrechtlicher Bestimmungen  
deutlich zurückhaltender. Ähnlich wie an Hochschulen sind umfassende und Individuen-übergrei-  
fende didaktische Digitalisierungskonzepte an Schulen eher die Ausnahme. Berufliche Schulen  
sind hier erkennbar weiter und fortschrittlicher, als allgemeinbildende. Dies kann mit deren fach-  
lich größerer Wirtschaftsnähe erklärt werden, oder auch mit der Tatsache, dass deren Personal zu  
fast 50% aus der Wirtschaft rekrutiert wird und damit unsere diesbezüglichen Defizite in der Leh-  
rer\*innenbildung weniger zum Tragen kommen. Bereits zu Beginn der Pandemie zeigte sich in  
einer Studie, dass digitale Medien an beruflichen Schulen zunehmend eingesetzt werden, die Lehr-  
kräfte dem lehr-lernbezogenen Einsatz digitaler Medien eine große Bedeutsamkeit zuschreiben  
und deren Implementierung sehr offen gegenüberstehen (Pittich et al. 2021). Dies zeigt sich auch  
im konkreten Schulalltag, wo bislang jedoch eher digitale Individuallösungen dominieren, in wel-  
chen Lernplattformen bislang keine nennenswerte Rolle spielen. Das hat u. a. zur Folge, dass das  
traditionelle „Unterrichtsmuster“ und damit verbunden auch die typische Interaktionsstrukturen  
der Präsenzlehre weitgehend beibehalten werden:

Digitale Medien und Inhalte (im Weiteren als Content bezeichnet) werden im Verlauf einer Lernstrecke punktuell und direkt von der Lehrperson an die Schüler\*innen weitergegeben. Dies erfolgt entweder über Datenträger (Memorystick, Harddisk, ...) oder über elektronische Post (Email, Messenger, ...). Ähnlich wie in der Handhabung von Hausaufgaben werden die Lernenden damit unmittelbar aktiviert Texte zu erschließen, Medien zu sichten oder Aufgaben zu bearbeiten. Im weiteren Lernverlauf geben die Schüler\*innen ihre Bearbeitungen und Lösungen entweder analog oder digital an die Lehrperson unmittelbar zurück. Die Bereitstellung und Nutzung des Contents verbleibt – je nach Austauschmedium – dabei mitunter diffus, da es keinen konkreten Ablageort gibt. Zudem sind Umfang und Vielfalt dabei deutlich eingeschränkt, da größere Dateien so kaum gehandhabt werden können.

Auffällig ist in dieser Struktur, dass die lernbezogene Interaktion dabei fast ausschließlich im Rahmen der Unterrichtsinteraktion erfolgt, sodass die Lehr-Lerninteraktionen und Lehr-Lernrückmeldungen und die über die Medien und Materialien initiierte Lernhandlungen nicht immer konsequent aufeinander bezogen sind (Abb. 1).

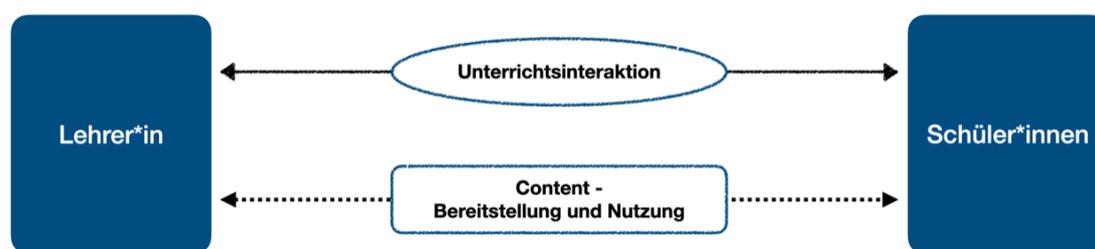


Abb. 1: Eingeschränkter Bezug zwischen digitalen Medien und Inhalten – also des lernbezogenen Contents – und Unterrichtsinteraktion.

Lernhandlungen außerhalb berufsschulischer Lernumgebungen sind dabei eher die Ausnahme und verlaufen absehbar noch offener und in sehr reduzierter oder gänzlich ohne entsprechende Lehr-Lerninteraktionen und Lehr-Lernrückmeldungen. Sobald hier der direkte Interaktionskontext der Schule verlassen oder überschritten wird, sind die Schüler\*innen für ihr Lernen und den Umgang mit den Inhalten und Medien selber verantwortlich, so dass insbesondere Schüler\*innen mit Lern- oder Verständnisschwierigkeiten von virtuellen Lernangeboten kaum profitieren können. Hinzu kommt, dass hierbei die Chance auch das betriebliche Lernen mit einzubeziehen nicht konsequent genutzt werden kann, da fehlende Lernortkooperation immer auch mit der schwierigen Interaktion der beteiligten Protagonist\*innen und Lernenden zusammenhängt.

Eine konsequente Implementierung cloudgestützter Lernplattformen geht zwar auch vom traditionellen Präsenzunterricht aus, kann diesen jedoch deutlich überschreiten. Ausgangspunkt ist hierbei die traditionelle, unmittelbare Unterrichtsinteraktion zwischen Lernenden und Lehrenden. Mit der Einbindung einer Lernplattform wird nicht mehr und nicht weniger als eine Option für mittelbare Interaktion eröffnet. Lehrer\*innen können Teile des erforderlichen Contents über eine Lernplattform verfügbar machen und so Lernräume schaffen, die nicht unabdingbar (zeitlich und ablaufbezogen) in exakten Lernstrecken positioniert sind. Damit wird das im Unterricht nur begrenzt mögliche selbstregulierte Lernen verbreitert und erweitert. Dies ist relativ unabhängig vom Unterrichtsziel, also von der Frage, ob hier unmittelbar Neues gelernt, vertieft, geübt oder nachgelernt werden soll. Mit lernbezogenen Feedbackprozessen stellt es sich ähnlich dar: Die begrenzten Möglichkeiten des unmittelbaren Unterrichtsfeedbacks können durch mittelbare Feedbacks über die Lernplattform ergänzt werden. Weitere Potenziale ergeben sich durch eine kollektive Handhabung von Lernplattformen, denn damit kann die Effizienz der konzeptionellen Arbeit auf

Seiten der Lehrer\*innen deutlich erhöht werden. Hinzu kommen erweiterte Möglichkeiten für den Einbezug des betrieblichen Lernorts, denn Lernortkooperation hängt in hohem Maße auch von der Effizienz im Austausch von Lehrer\*innen und Ausbilder\*innen ab (Abb. 2).

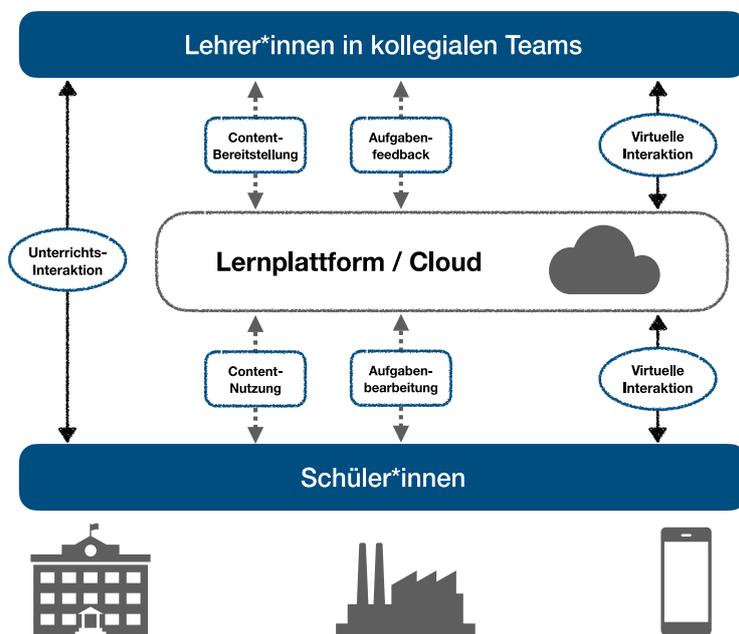


Abb. 2: Ansatz einer konsequenten Verzahnung von Content (Bereitstellung und Nutzung), Aufgabenbearbeitung und -feedback und insb. Unterrichtsinteraktion sowie virtueller Interaktion (inkl. Lernfeedbacks).

Ist ein Präsenzunterricht für einzelne Schüler\*innen z. B. durch eine längere Krankheit oder einen Auslandsaufenthalt, nicht möglich, kann der Unterricht in diesen Phasen auch vollständig über eine Lernplattform erfolgen. Dies erscheint jedoch nur in Extremfällen, wie einer Pandemie, oder in Einzelfällen sinnvoll. Zum aktuellen Zeitpunkt ist jedoch davon auszugehen, dass eine optimale Nutzung von Lernplattformen nicht anstelle des Präsenzunterrichts erfolgt, sondern in alternierender Ergänzung. Dementsprechend wurde ein Konzept mit der Bezeichnung „Hybride Lernlandschaften“ entwickelt<sup>1</sup>.

1 Das Konzept der „Hybriden Lernlandschaften“ wird aktuell gemeinsam von Daniel Pittich, Ralf Tenberg und dem hessischen Kultusministerium in einem breit angelegten Ansatz bestehend aus 1) Implementierungshandreichung inkl. Selbsterarbeitungskursen auf einer Lernplattform sowie 2) einer hessenweiten Fortbildungsreihe konkretisiert und umgesetzt. In Ergänzung dessen sind laufende Pilotprojekte im Netzwerk der TUM School of Education zu nennen.

### 3 Hybride Lernlandschaften

Im nachfolgenden Abschnitt wird neben dem Grundkonzept (Kapitel 3.1), das methodische Potenzial (Kapitel 3.2) und Einschätzungen der Bildungspraxis zum vorliegenden Gesamtthema (Kapitel 3.3) dargestellt. Daraus werden Erfolgsfaktoren der Implementierung abgeleitet (Kapitel 3.4).

#### 3.1 Grundkonzept Hybrider Lernlandschaften

Hybride Lernlandschaften (HLL) sind dabei kompetenzorientierte berufliche Unterrichtsformate, deren Umsetzung eine passgenaue Integration digitalen Contents (Inhalt inkl. Medien und Materialien) und Infrastrukturen vorsieht. Übergreifendes Ziel von HLL ist eine didaktisch-methodische Balance zwischen Schülerorientierung und Instruktion sowie zwischen analoger und digitaler Lehr-Lern-Interaktion. Unter Beibehaltung der Stärken eines herkömmlichen Präsenzunterrichts an beruflichen Schulen soll über die Nutzung von Lernplattformen und deren digitale Möglichkeiten der Lernraum „Schule/Klasse“ zeitlich, räumlich überschritten und didaktisch-methodisch angereichert werden (Abb. 3).

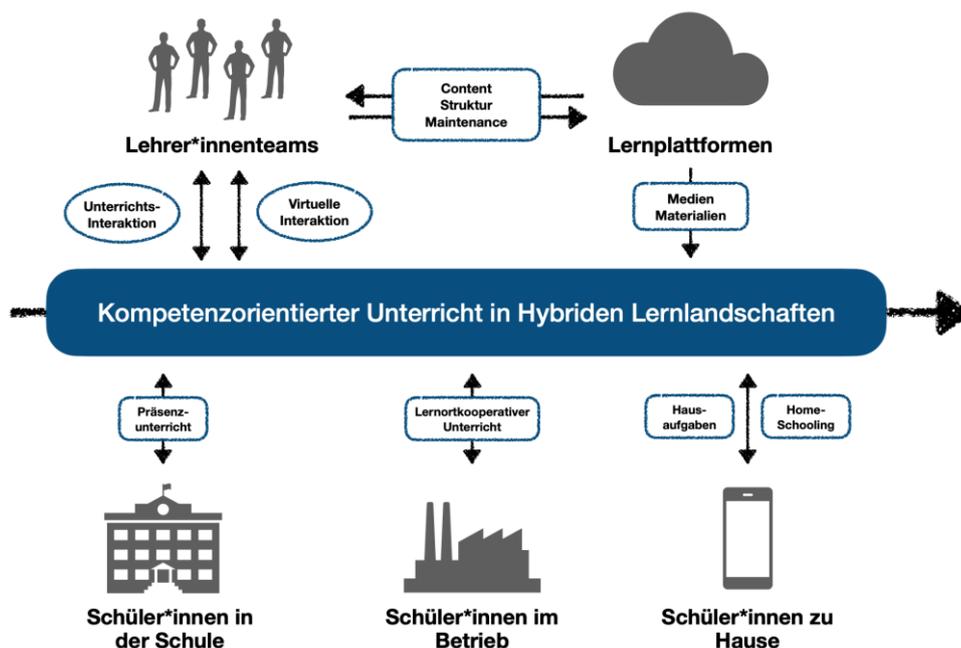


Abb. 3: Prozesslogik und Grundansatz Hybrider Lernlandschaften

HLL setzen dabei voraus, dass der gesamte Content für einen kompetenzorientierten Unterricht auf einer Lernplattform eingestellt ist. Ein kompetenzorientierter Unterricht wird von dort aus über ein digitales Kurssystem (bspw. Moodle) zentral umgesetzt. Dieser Unterricht findet primär in der beruflichen Schule als Präsenzunterricht statt. Dort findet die gewohnte Lehr\*innen-Schüler\*innen-Interaktion statt, hinterlegt mit Medien und Materialien sowie instruktiven Optionen, z. B. Erklärvideos. Jeder Lehrperson steht es offen, die verfügbaren Medien und Materialien einzusetzen, selbst zu erklären oder mit Erklärvideos zu arbeiten oder diese miteinander zu kombinieren. Bezogen auf den betrieblichen Partner lassen sich in einer HLL lernortkooperative Aktivitäten

einbinden. Dies kann im Push-Verfahren durch die Lehrer\*innen erfolgen, also z.B. durch Aufgaben, die sie stellen um im Betrieb gelöst zu werden (z. B. Bearbeitungsaufgaben an betrieblichen Maschinen), oder auch im Pull-Verfahren, indem Ausbilder\*innen hier Elemente mitbetreuen, die sich auf schulische Hintergründe beziehen (z. B. theoretische Erschließung betriebsspezifischer Prozesse). Innerhalb und außerhalb von Schule und dem lernortkooperativen Umfeld bietet eine HLL Optionen für Hausaufgaben oder auch Distanzunterricht (nicht nur in Pandemien, sondern auch für Krankheitsfälle oder Auslandsaufenthalte). Besonders interessant und anschlussfähig zeigen sich HLL auch hinsichtlich der Themen individueller Differenzierung, Inklusion, Benachteiligten- oder auch Sprachförderung, da sich hierin effiziente und adressatengerechte Fördermöglichkeiten und -ansätze integrieren und im Sinne eines Förderunterrichts nutzen lassen.

Darüber hinaus eröffnen digitale Lernplattformen vielfältige Möglichkeiten für individuelle Lernstandserhebungen und -rückmeldungen im Sinne des vorab beschriebenen Lernfeedbacks, so dass sich verbesserte Rückmeldungszugänge und Interaktionsmöglichkeiten zwischen Lehrenden und Lernenden ergeben. Neben diesen reflexions- und feedbackbezogenen Facetten lässt sich das Grundkonzept der HLL perspektivisch hinsichtlich einer (Leistungs-) Bewertung des Distanzunterrichts ausbauen. Voraussetzung ist ein eng abgestimmtes und konsequent zusammenarbeitendes Lehrer\*innenteam, das 1) die Inhalte und Medien der HLL auf die Lernplattform stellt und betreut, 2) die jeweils passenden lernbezogene Strukturen für das Kurssystem anlegt und verwaltet und 3) die didaktisch-methodische Systembetreuung für Cloud, Moodle und Endgeräte gewährleistet.

### 3.2 Methodisches Potenzial

Das aktuelle Unterrichtsparadigma fokussiert einen schüleraktiven handlungsorientierten Unterricht (KMK 2018), in welchem über berufliche Problemstellungen das korrespondierende, handlungsrelevante Wissen - im vorliegenden Ansatz differenziert in Sach-, Prozess- und Reflexionswissen - integrativ und berufsadäquat erworben wird (Tenberg et al. 2020). Dazu werden im Idealfall berufsnahe Szenarien im Unterricht realisiert, die im Regelfall in (fiktiven) Kontexten berufsnaher Aufgaben bearbeitet werden. Zentral ist hier der Anspruch, den Schüler\*innen eigenständige Wissenserschließung und -konstruktion zu ermöglichen. Dazu sind Lernräume notwendig, in denen sie eigene Lernwege einschlagen und erfolgreich gehen können.

Mit den breit angelegten Informations-, Erschließungs-, Umsetzungs- und Reflexions- bzw. Kontrollmöglichkeiten einer HLL können die Lernenden bei ihrem individuellen Wissen ansetzen, ihrer individuellen Logik folgen, in individuellem Tempo arbeiten und evtl. auch in mehrfachen Rückwegen, Wiederholungen bzw. Schnelldurchläufen zum Ziel kommen. Mit den virtuellen Interaktionsmöglichkeiten können unmittelbare Präsenzinteraktionen ergänzt und erweitert werden. Durch die in der Schule entstehende Vertrautheit mit der Handhabung der Lernplattform und deren Elementen kann außerschulisches Lernen adäquat vorbereitet und fortlaufend eingebettet werden.

Zusammengefasst liegt das methodische Potenzial von Hybriden Lernlandschaften zum einen in einer konsequenten Einlösung des Kompetenzanspruchs beruflichen Unterrichts, zum anderen in dessen schlüssiger Ausweitung in virtuelle Räume, welche aktuell verbesserte Zugänge und Interaktionsmöglichkeiten bereithalten und zudem ein großes Zukunftspotenzial besitzen. Um diesen Mehrwert zu erzielen, ist ein Aufwand erforderlich, welcher jedoch mit einem adäquaten Return-On-Investment einhergehen kann. Denn HLL sind nicht nur effektiver bezogen auf die Integration schulischer und außerschulischer Lehr-Lern-Räume, sondern sie schaffen auch langfristige Strukturen, in welchen der Umsetzungs- und Aktualisierungsaufwand beruflichen Unterrichts niedriger liegt, als aktuell.

### 3.3 Einschätzungen der Praxis zur aktuellen Situation, den Bedarfen sowie Feedback zu Konzept und didaktischem Mehrwert

Das vorliegende Konzept Hybrider Lernlandschaften wurde in Workshops und Gesprächen mit der Bildungspraxis, sowohl auf Ebene der Schulleitung, als auch mit Lehrer\*innen, gründlich erörtert. Vor dem Hintergrund der aktuellen und zukünftigen Herausforderungen einer digitalen Bereicherung beruflichen Lehrens und Lernens sollten dessen Stärken und Schwächen aus schulpraktischer und qualitätsstrategischer Perspektive gegenübergestellt werden und die damit einhergehenden Chancen und Risiken betrachtet werden. In Ergänzung dessen wurden unterschiedliche Implementierungsstrategien erörtert. Im Folgenden werden zentrale Rückmeldungen und Implikationen - ohne Anspruch auf Vollständigkeit<sup>2</sup> - akzentuiert dargestellt:

*Aktuelle Herausforderungen und offenen Fragen sowie die damit verbundenen Fragen möglicher Gründe und Lösungsansätze:*

- Vielen Schüler\*innen fällt der Kompetenzerwerb über digitale Medien mit einem hohen Grad an Eigenständigkeit schwer. Konsequenz für die Lehrkräfte: Langsames Voranschreiten im Lehrplan.
- Ein nicht unwesentlicher Teil der Lehrerschaft verbindet mit der Vorbereitung digitaler Unterrichtsformate einen Mehraufwand.
- Es müssen geeignete Unterrichtsformate gefunden werden, damit es nicht ein „Frontalunterricht mit Kamera“ wird.
- Lehrkräfte bedürfen gezielter Hilfen, um Sicherheit in der Nutzung digitaler Medien zu bekommen, flankiert mit zeitnahen Fortbildungsangeboten.
- Lernende, ebenso wie Schulen benötigen eine geeignete und funktionale Infrastruktur (z.B. Geräte, Videosoftware, Plattform).

*Positive Erfahrungswerte der berufsschulischen Praxis:*

- Der gesamte Unterricht inkl. Lehrkräfte wird geplant und im Stundenplan abgebildet. So ergibt sich eine klare zeitliche Struktur, feste Lernzeiten als auch feste Lehrer\*innenteams. Bei einer zukünftigen Lernortausweitung sind konkrete Maßgaben erforderlich, welche Anteile in Präsenz und welche in Distanz stattfinden. Dabei muss darauf geachtet werden, dass Lernende und Lehrkräfte ggf. den Lernort wechseln können (z. B. nach Hause, wenn die Infrastruktur an der Schule nicht geeignet ist).
- Betriebe sind bzgl. berufsschulischem Distanzunterricht skeptisch und tendieren dazu, Auszubildende, bei denen Präsenzunterricht ausfällt, in den Betrieb zu holen. Daher muss den Betrieben dringend transparent gemacht werden, dass der Distanzunterricht strukturiert durchgeführt wird und von hoher Qualität ist.
- Der persönliche Kontakt und die unmittelbare Kommunikation sowie Interaktion zwischen Lehrkräften und Lernenden sind wesentlich für Lernmotivation und -erfolg. Ein bloßes Übersenden von Aufgaben und Lösungen wird dem nicht gerecht, auch Foren und Chats helfen hier

2 Für einen breiteren Überblick der aktuellen Implementierungsstände und Wahrnehmungen sei auf die Studie von Pittich et. al (2021) verwiesen.

nur bedingt. Daher müssen im berufsschulischen Distanzunterricht Telefon- oder Videokonferenzen gezielt zum Einsatz kommen.

- Lernplattformen, die für Distanzunterricht zum Einsatz kommen, müssen im Schulalltag genutzt und damit für Lehrende und Lernende vertraut gemacht werden. So können Lehrer\*innen ihr gesamtes Unterrichtsmanagement konsequent und auch intrinsisch digitalisieren. Schüler\*innen entwickeln ein Selbstverständnis für ein Lernen mit digitalen Infrastrukturen und nehmen eine Ausweitung schulischer Lernräume so nicht mehr als Ausnahmefall wahr, sondern als schlüssige und opportune Option.

Die diesbezüglichen Schlussfolgerungen wurden iterativ in die vorab beschriebenen konzeptionellen Grundlagen (Kapitel 3.1) integriert. So wurde die Konzeptidee HLL einem „Stresstest“ unterzogen und praxisbezogen optimiert. Zum aktuellen Stand des Konzepts zeichnen sich fünf potenzielle Erfolgsfaktoren für die HLL und deren Implementierung ab.

### 3.4 Erfolgsfaktoren für die Implementierung von Hybriden Lernlandschaften

Für eine wirksame Implementierung von HLL zeigen sich fünf Erfolgsfaktoren als bedeutsam (Abb. 4).

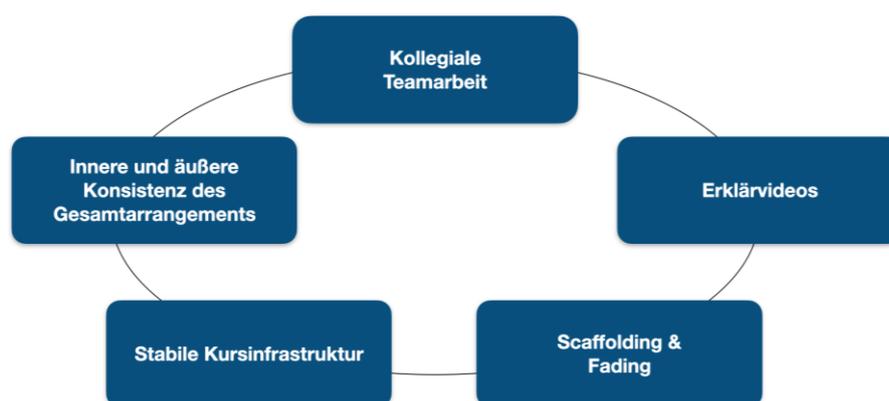


Abb. 4: Erfolgsfaktoren einer (berufs-)schulischen Implementierung von Hybriden Lernlandschaften.

#### *Erfolgsfaktor 1 – Kollegiale Teamarbeit*

Für einzelne Lehrer\*innen ist der Aufwand der Entwicklung, Aktualisierung, Begleitung und Moderation einer HLL sehr hoch. In einem didaktisch-methodisch abgestimmten Lehrer\*innenteam verteilt sich der Aufwand und zugleich erhöht sich in inhaltlicher, medialer und technischer Hinsicht die Effizienz deutlich. Einmal geschaffene Infrastrukturen lassen sich dann skalieren, so dass mit reduziertem Aufwand sukzessive große Unterrichtsanteile in HLL transformiert werden können.

### *Erfolgsfaktor 2 – Innere und äußere Konsistenz des Gesamtarrangements*

HLL entwickeln ihre Stärke aus der Bereitstellung vielfältiger medialer Teilelemente wie Texte, Videos, Applikationen, etc. Damit die Lernenden diese eigenständig und zielführend handhaben und umsetzen können, müssen sie schlüssig und widerspruchsfrei aufeinander abgestimmt sein. Die Lernenden müssen immer die Zusammenhänge der zur Verfügung gestellten medialen Elemente wahrnehmen können, sonst entsteht aufgrund fehlender Bezüge statt Verständnis Frustration. Ähnliches gilt für die Übergänge zum Unterricht in unmittelbarer Lehrer\*innen-Interaktion: Diese müssen stimmig und nachvollziehbar sowie ohne Brüche oder Redundanzen sein. Beginnend mit den Zielkompetenzen eines Bildungsformats wird zunächst festgelegt, wann diese erreicht sind. Daraus lassen sich die Tests generieren. Im nächsten Schritt wird festgestellt, was die Adressat\*innen können und wissen müssen, um diese Kompetenzen zu erreichen. Hieraus lassen sich die Informationsmaterialien und evtl. weitere Durchführungs- und Übungsarrangements ableiten. Davon ausgehend, dass die neuen Inhalte gut erklärt werden müssen, werden Erklärvideos hergestellt. Diese vermitteln nicht alles, was in den Informationstexten steht, sondern sie beziehen sich auf Kern- und Schwerpunkte. Schließlich werden theoretische und praktische Aufgaben im Hinblick auf die Zielkompetenzen entwickelt und mit Musterlösungen versehen. Ist dieses Gesamtpaket fertig, wird dessen Vermittlung abgestimmt. Je nachdem was und wieviel davon in Präsenz bzw. virtuell vermittelt werden soll, kann das Gesamtkonzept bzw. das diesbezügliche Umsetzungsergebnis sehr unterschiedlich aussehen.

### *Erfolgsfaktor 3 – Erklärvideos*

In schülerorientiert angelegten Unterrichtskonzepten wurden die facettenreichen Erklärungen zu meist von Lehrer\*innen übernommen. Im Zuge der Einbindung digitaler Medien ist aktuell ein Trend erkennbar, stärker als bisher, selbst erstellte oder im Internet verfügbar gemachte Erklärvideos zu nutzen. Mit dieser medialen Verlagerung des Erklärens verändert sich auch die Rolle und das Aufgabenspektrum der Lehrenden im Kontext der Lehr-Lern-Interaktion, ohne diese jedoch zu verlassen. Denn durch die medial initiierten Lehr-Lern-Interaktion und Erklärungen entstehen zusätzliche Zugänge zum Verständnis, die außerhalb einer unmittelbaren Lehrer\*innen-Schüler\*innen-Interaktion liegen und damit auch in virtuelle bzw. digitale Lernräume verlagert werden können. Dieses zusätzliche Angebot mittelbarer Erklärungen relativiert die Asymmetrie zwischen Lehrer\*innen und Schüler\*innen, akzentuiert deren Eigenständigkeit und erweitert deren kognitive Zugänge mit zusätzlichen Moderationsmöglichkeiten durch die mediale Aufbereitung. Hinzu kommt, dass Erklärvideos von den Lernenden dann angesehen werden können, wenn es für sie zeitlich passend oder lernbezogen angemessen ist. Erklärvideos können zudem angehalten und auch mehrmals betrachtet werden. In der konkreten Lernsituation erzeugt dies absehbar bessere Lernwirkungen, sowohl motivational als auch verständnisbezogen. Über die Lernsituation hinaus steigert sich durch die bestätigte Wirksamkeitswahrnehmung im Lernprozess die Selbstwirksamkeitserwartung. Auf Seiten der Lehrenden bewirkt die Er- und Bereitstellung von Erklärvideos eine akzentuierte Auseinandersetzung mit den zentralen Inhalten und Zusammensetzungen der jeweiligen Themen und eine Explikation ihrer normalerweise weitgehend impliziten Instruktionsmethodik.

### *Erfolgsfaktor 4 – Scaffolding & Fading*

Auch bei hoher Qualität von Informations- und Erklärmedien muss davon ausgegangen werden, dass Zugänge, Erklärungen oder Aufgaben nicht bzw. nicht vollständig verstanden werden. Eigene Lernwege finden und beschreiten setzt – je nach Schüler\*innen-Typus – mehr oder weniger Einführung, Begleitung und Unterstützung voraus. Scaffolding bedeutet hier, individuelle Begleitstrukturen aufzubauen, die nur dort helfen, wo es erforderlich ist, nicht aber Lern- oder Orientierungsleistungen der Schüler\*innen kompensieren. Fading gehört zum Scaffolding, indem sich dieses nach und nach auf ein Minimalmaß reduziert und damit adäquate Räume für die wachsende Eigenständigkeit der Lernenden eröffnet. Lernräume außerhalb des Präsenzunterrichts sollten kommunikativ nicht völlig offen gelassen, sondern zeitlich strukturiert und von Lehrer\*innen flankiert werden. D. h. dass hier konkrete Arbeitszeiten geplant und gehandhabt werden müssen und in diesen Zeiten die Lehrer\*innen auch für Rückfragen, Anmerkungen und Hilfestellungen zur Verfügung stehen. Zeitversetzte Ansätze sind als eher schwierig einzuschätzen.

### *Erfolgsfaktor 5 – Stabile Kursinfrastruktur*

Für eine übersichtliche Bereitstellung und einfache Handhabung der verschiedenen medialen Elemente eines schüler\*innenautonomen Lernraums ist eine digitale Infrastruktur erforderlich, die optimal auf Lehr-Lern-Erfordernisse abgestimmt ist. Hier sind Möglichkeiten der Präsentation von Inhalten, der Reflexion von Lernprozessen und -ergebnissen, aber auch der Lehr-Lern-Kommunikation zu nennen (z.B. Moodle). Hinzu kommt, dass die angebotenen Daten und Medien sicher und schnell verfügbar und handhabbar sein müssen. Dies bedingt Cloud-Strukturen mit allen dazu relevanten Rollen- und Sicherheitsaspekten. Schließlich müssen die Kurse auch vor Ort entwickelt, betreut und umgesetzt werden können, was bei Lehrenden und Lernenden „stabil laufende“ Endgeräte mit entsprechender Leistungsfähigkeit voraussetzt.

## **4 Ausblick**

Das Konzept einer Hybriden Lernlandschaft lässt sich entsprechend der vorab skizzierten Bezugshintergründe als eine Möglichkeit der konsequenten Erweiterung des Kompetenzanspruchs des beruflichen Unterrichts und schlüssige Übertragung in den virtuellen Raum begreifen. HLL ermöglichen es auch im digital-gestützten Lernen das aktuelle Unterrichtsparadigma eines schüleraktiven handlungsorientierten Unterrichts umzusetzen. Über die Einbindung von Lernplattformen entstehen dabei absehbar verbesserte Zugänge und Interaktionsmöglichkeiten zwischen Lehrenden und Lernenden. Um die Möglichkeiten von HLL in der berufsschulischen Unterrichtspraxis ausschöpfen zu können, ist zunächst die Schaffung einer adäquaten Infrastruktur erforderlich. Dies stellt sich von Bundesland zu Bundesland, aber auch von Schule zu Schule unterschiedlich komplex und herausfordernd dar, ist jedoch mit entsprechendem Ressourceneinsatz generell lösbar. Diese technische Entwicklung genügt jedoch keineswegs, denn damit schafft man nur die Basis für eine innovative didaktisch-methodische Transformation, welche nur die Lehrer\*innen vollziehen können. Daher gilt es, HLL über spezifische didaktisch-akzentuierte Fortbildungs- und Unterstützungsmaßnahmen zu implementieren. In den Bundesländern Hessen und Bayern haben die Kultusministerien diesbezüglich reagiert. Über einen breit angelegten Ansatz bestehend aus a) praxisnaher Implementierungshandreichung inkl. Selbsterarbeitungskursen und b) einer damit

korrespondierenden Fortbildungsreihe werden hessische Lehrer\*innentandems ab Oktober 2020 in HLL eingeführt. Parallel dazu wird über das (Universitäts-)Schulnetzwerk der TUM School of Education – in Abstimmung mit dem StMUK - in einem Pilotvorhaben gemeinsam mit Berufsschulen an Implementierungsstrategien sowie beispielhaften HLL-Unterrichtsszenarien gearbeitet. Die gesamten Implementierungs- und Pilotierungsprozesse sowie die dabei entstehenden Unterrichtskonzepte und -unterlagen werden wissenschaftlich begleitet. Über Lessons Learned Reflexionen und Audits werden HLL-Konzept und Implementierungsstrategie fortlaufend weiterentwickelt. Bis zum Ende des Schuljahrs 2020/2021 wird sich dann zeigen, ob bzw. wie es möglich ist, den berufsschulischen Unterricht durch den HLL-Ansatz digital zu erweitern bzw. anzureichern. Denn, liest man die Erfolgsfaktoren kritisch, lassen sich darin auch potenzielle Barrieren bzw. Herausforderungen identifizieren, an denen es gilt, gemeinsam mit der Bildungspraxis zu arbeiten. Wie sich in ersten Pilotfortbildungen zeigte, ist hier insbesondere der Erfolgsfaktor 2 („Innere und äußere Konsistenz des Gesamtarrangements“) zu beachten, denn jede methodische Innovation und Weiterentwicklung geht auch mit einer didaktischen einher. Im vorliegenden Thema der HLL bedeutet dies, dass eine Implementierung digitaler bzw. hybrider Lernumgebungen einmal mehr schlüssige und fundierte Konzepte für einen kompetenzorientierten Unterricht benötigen. Dies bedeutet, dass die methodische Ausgestaltung einer HLL mitunter auch eng mit der konsequenten Umsetzung sowie adäquaten Konkretisierung des Kompetenzanspruchs im berufsschulischen Lernen einhergeht. Hinzu kommt, dass sich mit den Ansprüchen „kollegialer Teamarbeit“ (Erfolgsfaktor 1) und „Scaffolding & Fading“ (Erfolgsfaktor 4) zwei Professionalisierungsaspekte zeigen, die schon lange und auch zentral in Zusammenhang mit der Lehrplanreform von 1996 (KMK 1996) stehen, jedoch noch nicht flächendeckend in unseren Berufsschulen umgesetzt wurden. Demgegenüber stellen sich die beiden digitalen Herausforderungen, also die Entwicklung von „Erklärvideos“ (Erfolgsfaktor 3) und die Handhabung einer sicheren „IT-Infrastruktur“ (Erfolgsfaktor 5) als weniger komplex dar, denn sie sind relativ frei von didaktisch-methodischen Überzeugungen und Paradigmen. Somit integriert der HLL-Ansatz alte und neue Herausforderungen an Professionalisierung und (berufliche) Schulentwicklung, mit allen Chancen, aber auch Risiken. Mit dem HLL-Konzept und Fortbildungen sind aufwändige Initiativen eingeleitet, beruflichen Unterricht in sinnvoller und zukunftsweisender Art und Weise weiterzuentwickeln. Ob dies in unserer Schulpraxis ankommt, werden die innovativen und entwicklungsintendierten Lehrer\*innen entscheiden.

## Literatur

- Eickelmann, B., Bos, W., Gerick, J., Goldhammer, F., Schaumburg, H., Schwippert, K., Vahrenhold, J. (2019). ICILS 2018 #Deutschland. Computer- und informationsbezogene Kompetenzen von Schülerinnen und Schülern im zweiten internationalen Vergleich und Kompetenzen im Bereich Computational Thinking. Münster; New York: Waxmann.
- KMK (1996). Handreichungen für die Erarbeitung von Rahmenlehrplänen der Kultusministerkonferenz (KMK) für den berufsbezogenen Unterricht in der Berufsschule und ihre Abstimmung mit Ausbildungsordnungen des Bundes für anerkannte Ausbildungsberufe. Bonn.
- KMK (2008). Handreichungen für die Erarbeitung von Rahmenlehrplänen der Kultusministerkonferenz (KMK) für den berufsbezogenen Unterricht in der Berufsschule und ihre Abstimmung mit Ausbildungsordnungen des Bundes für anerkannte Ausbildungsberufe. Bonn.
- Pittich, D., Bark, R., & Pappa, C. I. (2021). Digitalisierung des beruflichen Unterrichts – Eine empirische Studie des Implementierungsstands (Arbeitstitel). Zeitschrift für Berufs- und Wirtschaftspädagogik, S. (In Konzeption).
- Tenberg, R. (2020a). Banging on the chicken house - Ein Pamphlet über die Digitale Bildung in Deutschland. Zeitschrift für Berufs- und Wirtschaftspädagogik, 116 (2), 318–327.
- Tenberg, R. (2020b). Editorial: Grundständige digitale Lehrpersonenbildung – nicht in Sicht. Journal of Technical Education, 8 (1), 16-32.

Tenberg, R., Pittich, D., & Bach, A. (2020). Didaktik technischer Berufe Band 2 Praxis & Reflexion.

PROF. DR. DANIEL PITTICH  
Technische Universität München  
TUM School of Education  
Professur für Technikdidaktik  
Arcisstraße 21, 80333 München  
daniel.pittich@tum.de

PROF. DR. RALF TENBERG  
Technische Universität Darmstadt  
Arbeitsbereich Technikdidaktik  
Alexanderstraße 6, 64283 Darmstadt  
tenberg@td.tu-darmstadt.de

---

Zitieren dieses Beitrags:

Pittich, D. & Tenberg, R. (2020). Editorial: Hybride Lernlandschaften im beruflichen Unterricht. *Journal of Technical Education (JOTED)*, 8(2), 13-25.