

Einsatz digitaler Medien in Berufsausbildung und Lernortkooperation – Best Practice und Herausforderungen für die LoK

Beitrag zur Fachtagung „Digitalisierung als Herausforderung und Chance – neue Ansätze der Lernortkooperation für die duale Ausbildung“, Online-Konferenz, 08.12.2021



Ablauf des Workshops

- 12:45-13.15:
- Digitale Medien in der Berufsausbildung:
 - Ergebnisse anhand zweier Fallbeispiele aus B.-W. (Dr. Daniela Reimann)
 - Veränderungen durch die Corona-Pandemie (Dr. Andreas Fischer)
- 13:15- 13:35 Gruppenarbeit: Tool: Flinga: AG 1 und AG 2 (ZEIT 20‘):
 - Ab 13:35 Präsentation der Ergebnisse AG 1+2 , Diskussion, Ergänzungen, Fazit, Abschluss (14:00)

Digitale erweiterte Kommunikations- und Handlungsräume im Kontext von Arbeit + Bildung

- **Arbeitswelt** Industrie 4.0 ist zunehmend mit **virtuellen Daten angereichert**, im virtuellen Raum abgebildet oder damit verknüpft (dig. Zwilling, Fernsteuerung, Fernwartung):
- **Handlungen im virtuellen Arbeits- /Lernraum, hinterlassen Daten/spuren**, die erfassen, was die Mitarbeiter tun, speichern, vernetzen und versenden
- Die Subjekte erhalten **Rückmeldung von Assistenzsystemen** aus dem virtuellen Raum
- **KI-Systeme** sollen effektive intelligente Mensch-Technik-Systeme eröffnen (z.B. kollaborative mobile Roboter)

Die Digitale Transformation...

...beeinflusst entsprechend alle **Bereiche der beruflichen Bildung:**

- **Technik/gestaltung** (Mensch im Mittelpunkt, Usability, Ergonomie)
- **Arbeits/gestaltung** (Inwiefern ändern sich Arbeitsprozesse, Anforderungen sowie Arbeitsprozesswissen?)
- **Bildung/Kompetenzentwicklung**, Fortbildung; Neuordnung von Berufen.
- **Das Lernen *über und mittels* dieser Medientechnologien ist zum Teil der Beruflichkeit geworden.**



Forschungsfrage in Bezug auf die Digitalisierung

Frage nach der Verbesserung der Lernortkooperation (LOK) durch den Einsatz digitaler Medien als Werkzeuge und als Gegenstand von Lehr-Lernprozessen

Kontaktmedien zwischen Lernorten

- **E-Mail** durchweg als **digitales Medium der Lok** benannt → Asynchronität, Schnelligkeit
- **Probleminduzierte Kommunikationsanlässe (Leistung + Verhalten der Azubis)** werden bevorzugt über klassische Kommunikationswege (**Telefon, persönliches Gespräch**) geführt. (z.B: **Fehlzeitenmeldetool**: extrahiert Fehlzeiten der Azubis aus dem digitalen Klassenbuch und übermittelt diese an Betriebe)
- **Virtuelle Zusammenarbeit per gemeinsamer Videokonferenzen**, findet so gut wie gar nicht statt. → **Die Corona-Situation während der Schulschließungen im LockDown hat dies stark verändert!**
- **Die Kammern stellen ihren Betrieben ein Online-Portal zur Verfügung**. Dort finden die Betriebe Unterlagen (z.B. Verträge, können zur Prüfung anmelden, das Berichtsheft hochladen, etc.).
- **Vereinzelt der Nutzung** des Messenger-Dienstes WhatsApp

Digitalisierung (Ausstattung und Einsatz)

- In puncto **medialer Infrastruktur** unterscheiden sich die beiden Netzwerkschulen in B.-W. kaum
- Im Vergleich zu anderen Bundesländern (z.B. MV) **schneiden sie dabei sehr gut ab**
- Die **Betriebe** hingegen **variieren stark in ihrer Ausstattung**

Ausstattung	Einsatz
Präsentationsgeräte (interaktive Touch-Displays, Whiteboards, Beamer, Dokumentenkameras)	Im Unterricht
WLAN	Im (Online-)Unterricht
Lernfabrik 4.0	Netzwerk A: Betriebsführungen Netzwerk B: Unterrichtseinheiten zur Industrie 4.0
Laborräume mit PCs/ Laptops	Im Unterricht
Endgeräte für Lehrkräfte	Im Unterricht
Tablets	In den Tablet-Klassen (der genaue Einsatz wird in den Interviews nicht beschrieben)
Pädagogisches Netz (NetMans for School)	Digitale Lernumgebung
Lernplattform Moodle	Dateienaustausch
Digitales Schulverwaltungsprogramm „Webunits“	Digitales Klassenbuch, digitaler Stundenplan, etc.
branchenspezifische Software (Programmierwerkzeuge/ -umgebungen)	z.B. Simulationsprogramme für elektronische Grundschaltungen bzw. SPS-Steuerungen und Programmierumgebungen
Fehlzeitenmeldetool	Meldet tagesaktuell die Fehlzeiten der Azubis an die Betriebe
Microsoft Office-Lösungen (MS Teams bzw. OneNote).	Digitale Lernumgebung

Nutzung der Lernfabrik ist heterogen:

- **NW 1** mit deren Nutzung **sehr unzufrieden**, da die Anlage nicht wie gewünscht im Unterricht eingesetzt werden kann („unflexibel“) und nur von einer Lehrkraft verwendet wird, wird sie im Netzwerk 2 dagegen **regelmäßig im Unterricht eingesetzt**.
- **In NW 2** wurde die Lernfabrik von vorneherein **nach den Anforderungen der Schule zusammengestellt** und **curricular eingebunden**.
- **Selbstorganisierte Projektarbeit** der Schüler*innen, ist allerdings auch hier nicht üblich.

„Wir haben die Lernfabrik dann praktisch auch so gemacht, dass es zum Lehrplan passt, dass es zu den Betrieben passt, dass wir das unterrichtlich auch didaktisch umsetzen können, dass die Lehrer auch gemeinsam profitieren und auch vorhandenes Wissen einsetzen können usw. und das war Maßgabe vorab und deswegen haben wir die Lernfabrik selbst konzipiert, natürlich mit Bauteilen, die es am Markt gibt.“ (B_BBS_004, Pos 77)

Einrichtung von Tablet-Klassen

- **NW 1 nimmt an Schulversuch „tabletBS.dual“** teil (Erprobung von Tablets im Unterricht in Teilzeitklassen)
- **NW 2: Tablets sind teilweise bereits in zwei Ausbildungsberufen etabliert** (Mechatroniker:in, Elektroniker:in f.Gebäude- +Systemtechnik).
- **In NW 1 derzeit nur für Vollzeitschüler** eingesetzt.
 - **Finanzierung der Tablets** (Betriebe) oder **Bedenken mit der Netzwerksicherheit verhindern** die Einführung von Tablet-Klassen in dualen Ausbildungsgängen.
- → Da Betriebe die **Finanzierung der Tablets zuständig**, gibt es auch Nicht-Tablet-Klassen für **Betriebe, denen der Investitionsaufwand zu hoch ist**
- **Betriebe berichten** größtenteils, **dass sie die Tablets im Arbeitsalltag nicht verwenden.**

Lernplattformen

- **Lernplattformen** sind jeweils vorhanden
- Werden in beiden NW auch im Rahmen der LoK verwendet (Ausbilder:innen haben einen eigenen Bereich auf der Plattform).
- **Die Nutzung ist, mit wenigen Ausnahmen, nicht sehr aktiv.** (Moodle) wird als nicht gut geeignet wahrgenommen
- Vorschläge bzw. Wünsche bzgl. **alternativer Plattformen** (z. B. Cloudlösungen) **scheitern derzeit noch am Datenschutz.**

Online-Plattformen

Kammern bieten **Online-Portale (Moodle)** an, werden aber **von den beteiligten jeweils Akteuren kaum genutzt:**

„Da haben wir echt ein Problem auch, dass das Moodle eigentlich zu statisch ist, finde ich, und auch, ja, die Cloudlösungen momentan, die sind eigentlich rechtlich ein Stückweit schwierig und da bräuchten wir dringend Lösungen.“ (B_BBS_002, Pos 54)

→ Mit dem Ausbruch der Corona-Pandemie und den dadurch angeordneten Schulschließungen **änderte sich die Nutzung der Lernplattformen**, da der Unterricht nun primär darüber organisiert wurde.

Elektronisches Klassenbuch und E-Berichtsheft

E-Klassenbuch ist teilweise eingeführt (Stundenplan, Raumzuteilung)

Teilweise „**Fehlzeitenmeldetool**“ im Einsatz
(→Automatisierung der Aussendung von Email an die Betriebe bei Fehlzeiten. (→Defizit-orientiert))

Das E-Berichtsheft ist, wenn es genutzt wird, **PDF-Version der ursprünglichen Print-Version** (→keine interaktive, vernetzte Cloud-Lösung, welche als Lernumgebung für selbstgesteuertes Lernen genutzt werden könnte)

- **Medienkompetenz der Akteure ist unterschiedlich stark ausgeprägt**
- **Teilweise fehlen Grundlagen-Kenntnisse**, hier besteht

Handlungsbedarf:

„B3: Ich kann Ihnen auch Kollegen sagen, die können keine Excel-Tabelle machen, die können nicht mal einen Wert eintragen und abspeichern“. B1: „Die können nicht mal das @-Zeichen einfügen, das gibt es auch.“

(B_BBS_003, Pos 79-80), aber der allgemeine Konsens ist:

„Das hat mit dem Alter nichts zu tun. Das ist eine innere Einstellung einfach.“ (B_BBS_003, Pos 86).

- **Es fehlt an medienpädagogischer Kompetenz, um Medien kompetent und zielführend in den Unterricht zu integrieren**

Veränderungen durch Digitalisierung

- **Eine Vielfalt von digitalen Tools und Geräten** als Kommunikationsmittel der Lok vorhanden
- Digitale Medien werden **hauptsächlich zur gegenseitigen Information**, seltener, aber auch zur gegenseitigen Abstimmung (z.B. von Unterrichtsinhalten) verwendet.
 - → Im Rahmen der Corona-Pandemie kann es hier zu Änderungen gekommen sein.
- Der **Datenschutz** stellt ein großes Hindernis im Rahmen der Digitalisierung dar (Cloud-Lösungen können nicht von allen Beteiligten genutzt werden)

Veränderungen durch Digitalisierung

■ Neuordnung vieler Ausbildungsberufe (besonders in der Industrie):

*„Die **Lerninhalte haben sich dadurch verändert**, weil natürlich das Thema Digitalisierung für uns als Elektroniker schon einhergeht. Sprich wir bauen diese Netzwerke, Digitalisierung ja. Also hat sich natürlich der Lerninhalt verändert. **Hat sich die Lehre verändert?** Von den Inhalten mal abgesehen, **im Betrieb weniger, in der Schule ja.**“ (A_Betrieb_003, Pos 69).*

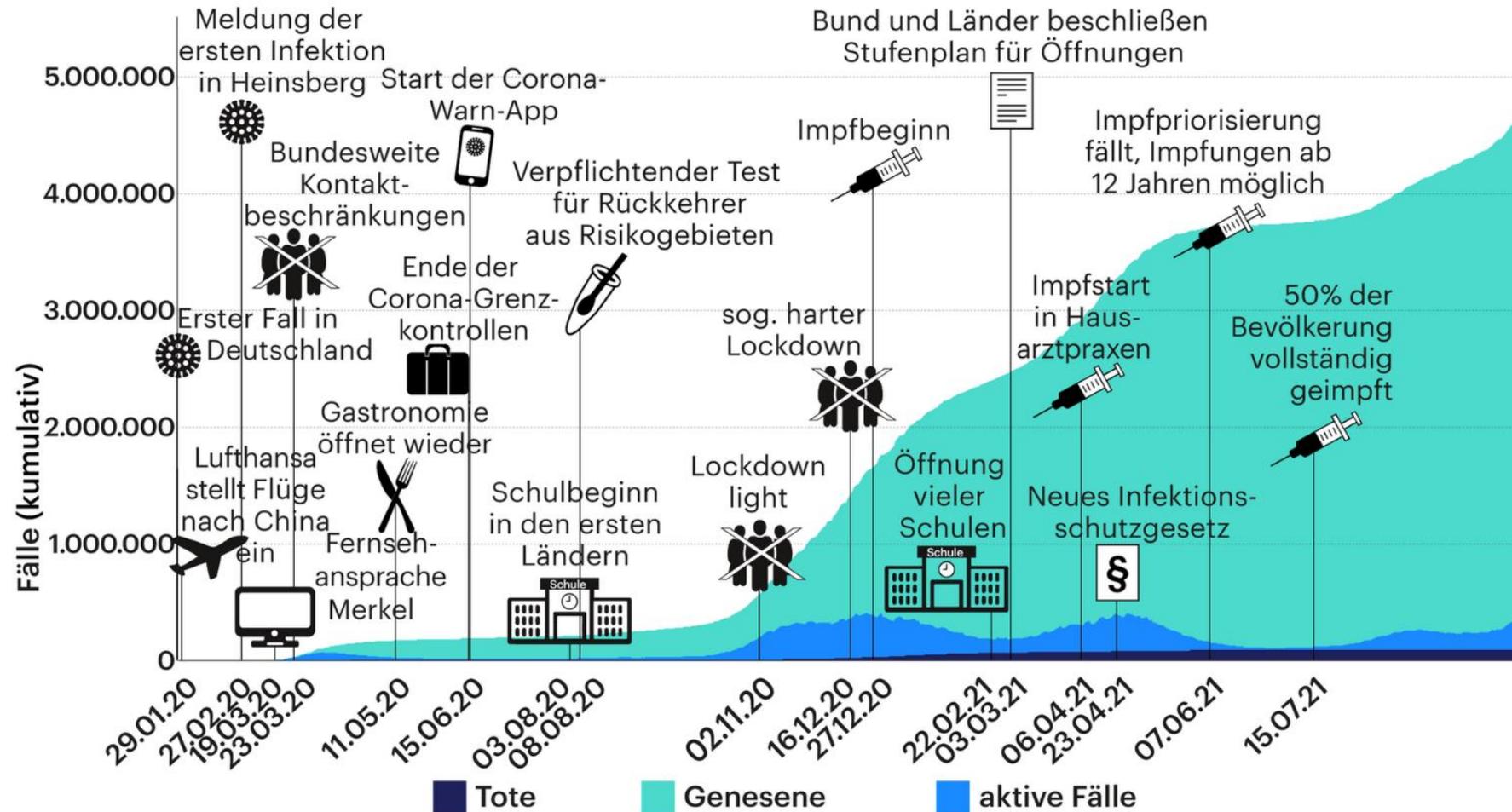
■ Entwicklung von Zusatzqualifikationen (Schule, Betrieb und IHK):

*„Die **Zusatzqualifikationen sind im Rahmen der Digitalisierung aufgetaucht**. [...] Sie waren ja vorher nicht drin, sind aber aufgrund der Digitalisierung sowieso erst entstanden, weil, man musste ja, letztendlich, haben Firmen ja gesagt: Wir müssen was tun. Es reicht nicht nur, **die Berufsbildposition "Digitalisierung der Arbeit" mit reinzubringen**, gerade im Metall-[Bereich], Elektro-, beim Mechatroniker, sondern man braucht ja auch noch zusätzliche Informationen, da hat man überlegt: Wie machen wir das? Da hat man zusätzliche Qualifikationen gemacht. Es gibt ja auch **digitale Vernetzung, Programmierung, additives Fertigungsverfahren, alle diese Zusatzqualifikationen** gibt es ja, damit halt sich auch da wieder die Jugendlichen oder die Betriebe abheben von anderen. Die sind im Zuge der Digitalisierung da mitaufgenommen worden.“ (A_IHK_001, Pos 97).*

Dr. Andreas Fischer, f-bb

Veränderungen der Lernortkooperation durch Corona

Corona in Zeiten der Lernortkooperation



Quelle: Johns-Hopkins-Universität / statista, 13. November 2021

Quelle: <https://www.deutschlandfunk.de/coronavirus-aktuelle-zahlen-und-entwicklungen-106.html>

Stimmen aus den Interviews



Forschungsinstitut
Betriebliche Bildung

"Wir haben vor Corona, oder wie Corona angefangen hat, all unsere Azubis ins **Mobile Office** geschickt und haben über Teams - **Microsoft 365 Teams** - unseren Azubis Aufgaben gegeben, Schulungen gemacht, kommuniziert über Teams. Dazu muss man ehrlich sagen: letztes Jahr, wenn ich so nachdenke, war Digitalisierung nicht ganz so - aber dadurch dass das so gekommen ist mit Corona haben wir uns da sehr schnell entwickelt und dabei einen guten Weg gefunden." *(Ausbilder, Netzwerk Nürnberg)*

"Also wenn irgendwas ist, dann klingelt man durch auf gut Deutsch. Das war jetzt zum Beispiel beim Thema Homeoffice, weil ja jetzt Corona-bedingt die ganzen Azubis auch **von Zuhause beschult** worden. Und da war man dann doch schon arg in Kontakt, inwieweit die Berufsschule da ihrem Lernpensum nachkommen kann, inwieweit sie die beschulen kann, **was wir halt machen müssen.**"
(Ausbildungsleitung, Netzwerk Nürnberg)

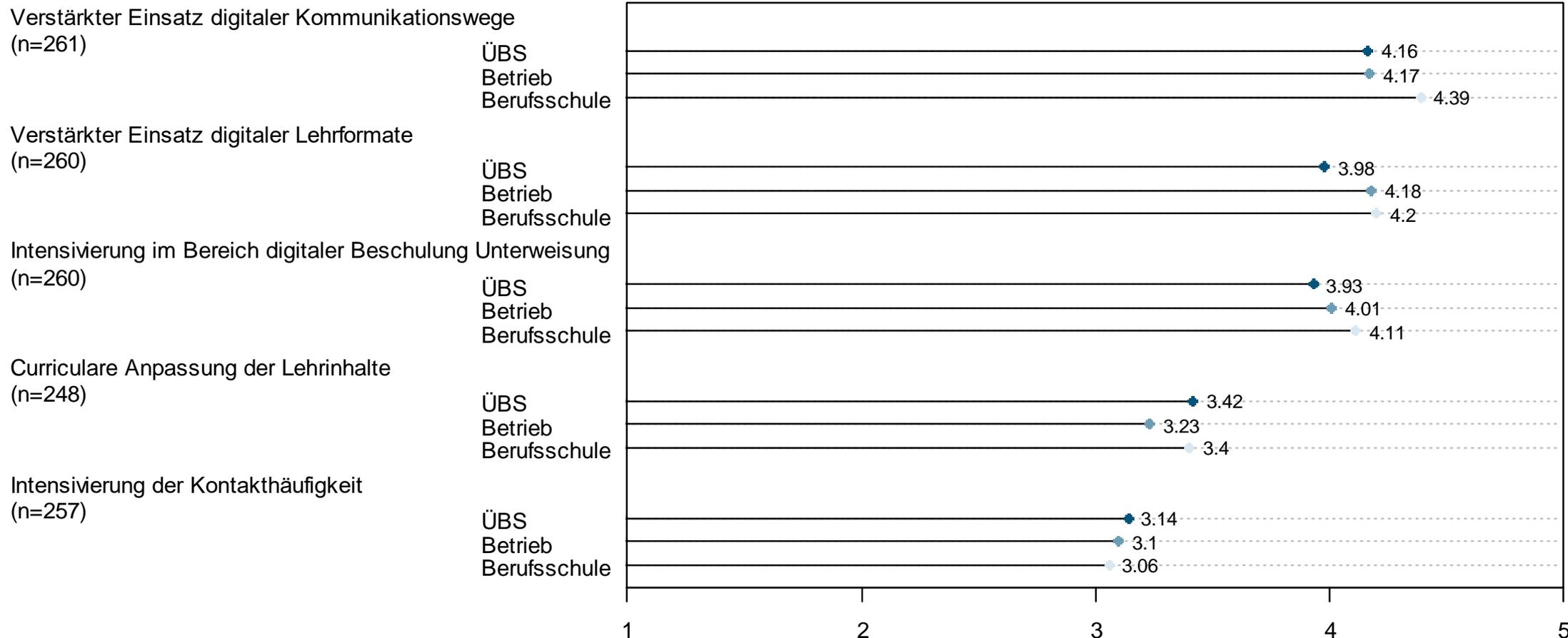
„Die [Azubis] werden zum Teil gerade im Moment auch rein virtuell beschult. (...) Und das ist natürlich **durch moderne Medien der Kommunikation deutlich leichter** geworden. Gerade in der derzeitigen Situation fällt es den natürlich jetzt sehr viel leichter zu sagen: "okay, **die Auszubildenden haben die Hardware**, die ich dafür brauche" Die Hochschule kann das anbieten, diese virtuelle Beschulung“
(Ausbildungsleitung, Netzwerk Nürnberg)

"Also bei uns sind halt alle Azubis auch nach dem Lockdown ins Homeoffice gegangen. Und wir mussten dann - also Gott sei Dank hatten wir dann Teams auch - aber wir mussten halt dann wirklich **Lernformen auch in solche Kanäle schieben**. Das heißt wir konnten unsere Fachvorträge (...) problemlos hier über Teams machen.“
(Ausbildungsleitung, Netzwerk Lichtenfels)

Erkenntnisse aus der Befragung



Was wird sich Ihrer Meinung nach durch die Erfahrungen in der Corona Situation in Ihrer Institution bezüglich der Kooperation mit den anderen Lernorten zukünftig ändern?



Gruppenarbeit in Break-out groups (13:15-13:35 Uhr, 20')

→ Nach Wechsel in die Gruppenräume 1+2

Aufgabe: Diskutieren Sie in der AG und halten Sie die Ergebnisse schriftlich fest: Sie haben 20 Minuten Zeit. Im Anschluss präsentieren die Gruppen die Ergebnisse im WS-Raum.

→ Sie erhalten jeweils einen Link zum Flinga-Tool

- AG 1 Welche Dig. Medien nutzen Sie bereits in Ihrer Institution?
Welche Herausforderungen und Hemmnisse, bestehen dabei?
Welche Erfahrungen haben Sie gemacht?

<https://flinga.fi/s/F94NVTF>

- AG 2 **Welche Veränderungen** hinsichtlich dig. Medien und Lernortkooperation beobachten Sie durch die Corona-Entwicklungen in Ihrer Institution? (Dr. Andreas Fischer)

<https://flinga.fi/s/FNV64Y5>

Flinga

Sie können oben eine Form wählen und **einen Text eingeben** und klicken dann auf "**Senden**", damit er für alle sichtbar als neues Element erscheint.

Erstellte Elemente kann man auch **editieren**, indem man **sie anklickt** und dann oben einen **Text eingibt** und auf **senden klickt**

Präsentation, Diskussion

- AG 1 <https://flinga.fi/s/F94NVTF>
- AG2 <https://flinga.fi/s/FNV64Y5>

Hindernisse beim Einsatz digitaler Medien zur Lok

- **Unzufriedenheit** mit den (Lern-)Plattformen (*unhandlich*, „zu *statisch*“, *spröde*)
- **Datenschutzbedenken** bei Alternativplattformen (auch Cloud-Lösungen), werden daher nicht eingesetzt
- Ebenso Datenschutzbedenken beim **Einsatz des Online-Berichtsheftes**
- **Mangelnde personelle / zeitliche Ressourcen** : „*Unser Systemadministrator, der arbeitet Tag und Nacht. Andere Firmen haben mit der Größenordnung einen mindestens, eher zwei Administratoren hauptberuflich. Das fehlt uns total.*“ (B_BBS_003, Pos 63)

Herausforderungen

- **Betreuung der medialen Infrastruktur** geht mit einer **Vernachlässigung der Haupttätigkeit, der pädagogischen Arbeit**, einher
- Dazu zählt nicht nur der Unterricht von Schüler:innen, sondern auch die **Einweisung des Kollegiums in die Nutzung der digitalen Endgeräte.**

"Man muss aber auch vorsichtig sein, das klingt alles immer so superduper, es klappt nämlich vieles prinzipiell gar nicht. Weil, erstens, waren wir überfordert als Kollegen, ich meine wir treiben alle noch ziemlich viel nebenbei.."

- **Digitalisierung zwar fortgeschritten und** stellt wichtiges Thema für die befragten Zielgruppen der Institutionen dar, → es fehlt aber in Schulen und in Betrieben **noch an konkreteren**, systematischeren und vor allem zwischen den Lernorten abgestimmten, verbindlichen **Digitalisierungsstrategien** (z.B. bezügl. Datenschutz und IT-Support)
- **Punktuell werden auch Projekte mit dig. Medien** (z.B. „Tablet-Klassen“, Lernplattform, Berichtsheft) in einzelnen Schulen und/oder Betrieben realisiert
- **Lernplattformen sind an den Lernorten vorhanden**, diese werden aber wenig und/oder ungern im Rahmen der Lernortkooperation genutzt
- Es fehlen **didaktische Konzepte**, personellen bzw. zeitlichen **Ressourcen**, um sich mit digitalen Medien für Unterricht und Ausbildung **angemessen auseinandersetzen** zu können.
- Förderung von **Medienkompetenz sowie medienpädagogischer Kompetenz** (Fortbildungsbedarf)