

Gründung einer Digitalen Klasse an der BS I Kempten

Staatliche Berufsschule I Kempten (Allgäu)

Kotterner Straße 43
D-87435 Kempten

Tel. (08 31) 2 53 85-110
Fax (08 31) 2 53 85-192

Inhalt

1. Einleitung.....	2
2. Notwendigkeit der Veränderung.....	3
3. Installation einer Digitalen Klasse im Metallbereich.....	4
a. Planung der Ausstattung	4
b. Partner in der Lernortkooperation der „Digitalen Klasse“ der BS I Kempten.....	5
c. Onboarding – Welche Kollegin / Welcher Kollege ist mit dabei?	5
d. Wahl der Onlineplattform	6
e. Hürden.....	7
f. Umsetzung im Unterricht.....	8
4. Medienkonzept – Entwicklung eines Werkzeuges.....	9
5. Bewährte Ausstattung.....	10
6. Entwicklung der digitalen Klasse in der Metall I Abteilung.....	11
7. Auswirkungen auf die ganze Schule	12
8. Fazit	13

1. Einleitung

Digitalisierung – Fluch oder Segen?

In einem sehr kurzweiligen Vortrag, mit obigem Titel, referierte Herr Dr. Langenscheidt 2018 in Neubeuern zum Thema Digitalisierung. Dr. Langenscheidt hob dabei die Chancen und Errungenschaften der Digitalisierung hervor, warnte aber zugleich vor den Risiken und Gefahren.

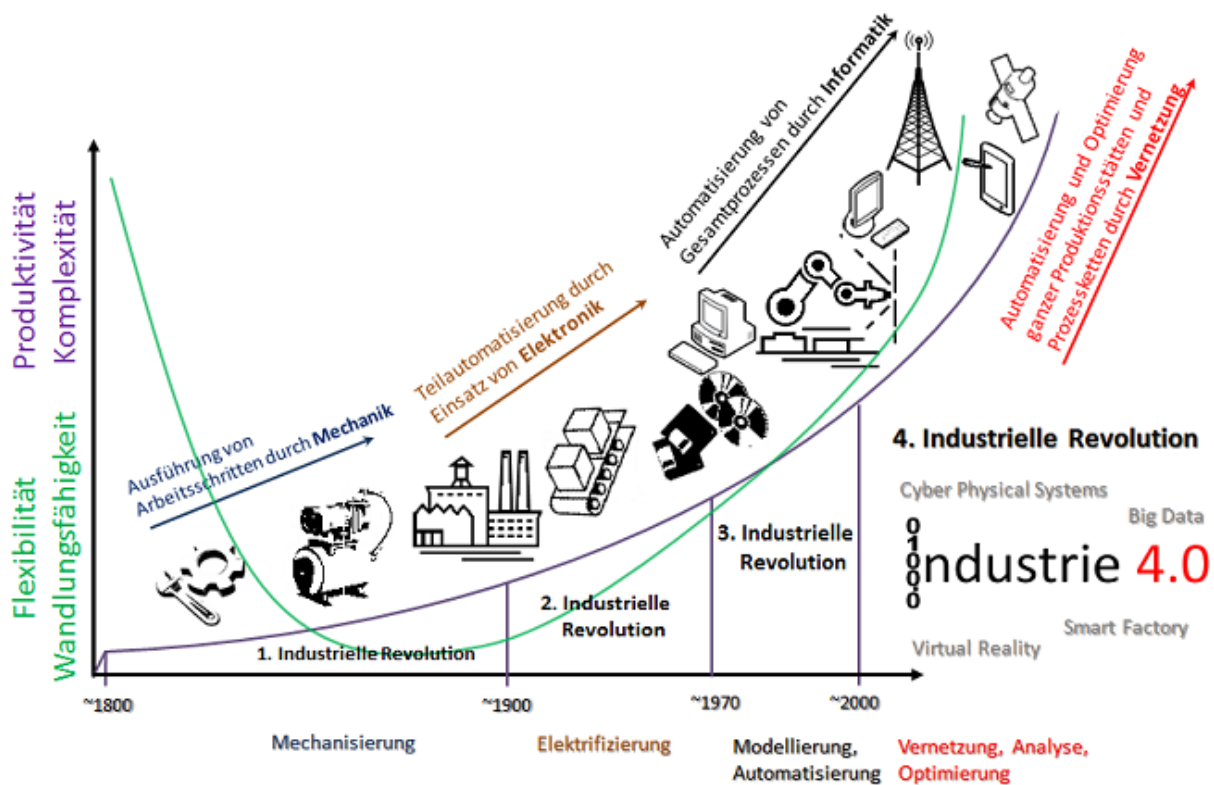
Das Fazit für die Schulen lautete: Der Digitalisierung kann man sich nicht verwehren, man darf sie nicht aus dem Schulalltag aussperren. Vielmehr wird es gerade in den Schulen darauf ankommen, Schülerinnen und Schüler zu mündigen, kritischen und selbstbestimmten Mitgliedern der Gesellschaft zu formen, für die eine digitale Welt und der verantwortungsbewusste Umgang mit medialen Angeboten in Zukunft eine immer bedeutendere Rolle spielen wird.

Im Anschluss an die Auftaktrede, wurde in praxisnahen Workshops funktionierende und erprobte Konzepte für den Unterricht gezeigt. Besonders beeindruckend war ein Workshop von Kurt Söser, der innerhalb weniger Minuten alle Workshopteilnehmer in ein Klassenteam aufgenommen hatte, ein digitales Netzwerk zwischen allen Beteiligten geschaffen hatte und Aufgaben verteilen konnte.

Die Erfahrungen aus dem Gymnasium Neubeuern (ab der 8ten Klasse digital beschult) stimmten weiter positiv, so dass an der Staatlichen Berufsschule I Kempten beschlossen wurde, eine digitale Klasse in der Metall I-Abteilung zu gründen – auch, um Erfahrungen für die Schule und für das dort beheimatete Seminar zu sammeln. Das Ziel war die sinnvolle und gewinnbringende Integration digitaler Elemente in den handlungsorientierten Unterricht. Der Schüler als lernendes Individuum sollte dabei stets im Mittelpunkt des Projektes bleiben.

2. Notwendigkeit der Veränderung

Industrielle Veränderung



<https://www.der-wirtschaftsingenieur.de/>

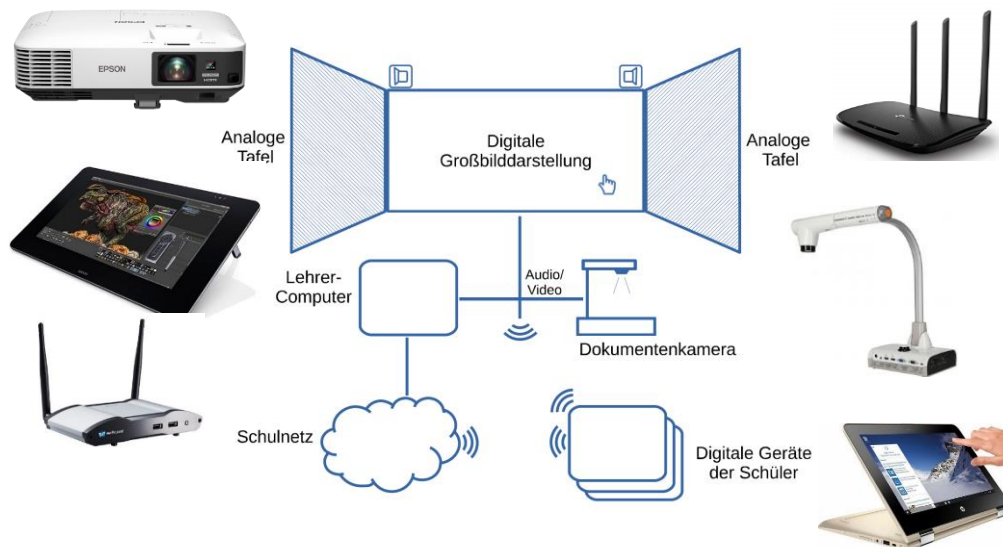
Das obige Schaubild veranschaulicht die Entwicklung der Komplexität und der Flexibilität der industriellen Entwicklungen der letzten 200 Jahre. Der exponentielle Verlauf beider Kurven, sowohl der Flexibilität als auch der Komplexität und der Produktivität, ist deutlich erkennbar. Gerade im Bereich der 4. Industriellen Revolution (Industrie 4.0) nehmen beide dargestellten Werte deutlich zu. Dies stellt enorme Herausforderungen an alle Beteiligten dieser Entwicklung, birgt aber auch ein enormes Potential.

Im Hinblick auf die Schule bedingt diese Entwicklung eine deutliche Veränderung des Unterrichts als unmittelbare Vorbereitung auf die Arbeitswelt von morgen. Das Bewusstsein für die unabdingbare Notwendigkeit von neuen Medienkompetenzen muss nicht nur im Kollegium, sondern auch im bewussten Handeln und Umgang mit der modernen Welt der Digitalisierung von Schülerinnen und Schülern angelegt und forciert werden. In der komplexen Berufswelt ist praktisch jeder Beruf einem digitalen Wandel ausgesetzt. Auf diese neuen Herausforderungen müssen die Auszubildenden vorbereitet werden. Im Schulziel „Berufliche Handlungskompetenz“ inbegriffen sind damit die auf den Beruf angepassten digitalen Medienkompetenzen.

Eine besondere Rolle dabei spielen die personellen Kompetenzen wie Kreativität, Kollaboration und Selbstvertrauen, welche im Unterricht deutlicher und mehr Einzug halten müssen, damit unsere Schülerinnen und Schüler auf die moderne berufliche Zukunft als Teil der Industrie 4.0 vorbereitet werden.

3. Installation einer Digitalen Klasse im Metallbereich

a. Planung der Ausstattung



Auf der Suche nach einer sinnvollen Realisierung von „Digitalem Unterricht“ in der Vorbereitung auf die neue Arbeitswelt stellte sich für das Planungsteam „Digitale Klasse“ zunächst die Frage nach den möglichen und denkbaren Rahmenbedingungen, unter welchen der geplante zukunfts- und handlungsorientierte Unterricht stattfinden könnte. Die Vision eines „digitalen Klassenzimmers“ bedurfte einiger weichenstellender Entscheidungen – gerade im Hinblick auf die Raumausstattung mit alltagstauglicher Hardware. Bei der Auswahl der oben dargestellten Elemente lag das Augenmerk besonders auf einem leistungsstarken W-Lan im Klassenzimmer, ebenso auf lichtstarken fest installierten Beamern, eine für diese Darstellung geeignete große Projektionsfläche im Format 16:9 (gleichzeitig jedoch noch analoge Tafel), eine Touch-Display-Lösung für das Lehrerpult (WACOM-Board gibt Möglichkeit über Touch-Bedienung, Dokumente in Echtzeit über Stifteingabe zu bearbeiten), eine Dokumentenkamera als Schnittstelle zur analogen Welt, sowie eine Mikrofon-Kamera-Lösung für Distanz-Unterrichte (Logitech Group).

Bei der Ausstattung der Lernenden mit digitalen Endgeräten (sog. „Convertables“) gelang es der Berufsschule I Kempten mit namhaften Betrieben aus der Region eine Lernkooperation zu gründen. Die an der digitalen Beschulung ihrer Auszubildenden interessierten Unternehmen kommen dabei seit dem nunmehr dritten Jahrgang nicht nur für die Ausstattung, sondern auch für die Wartung und Betreuung der Endgeräte durch die jeweiligen IT-Abteilungen auf. Die Betreuung der Software in Form eines Microsoft Office 365-Schüleraccounts übernimmt seither die Systembetreuung der Berufsschule I Kempten.

- b. Partner in der Lernortkooperation der „Digitalen Klasse“ der BS I Kempten



- c. Onboarding – Welche Kollegin / Welcher Kollege ist mit dabei?

Nachdem die Idee einer „Digitalen Klasse“ im Metall I – Bereich geboren war, stellte sich in einem weiteren Schritt die Frage nach der Unterstützung im Kollegium und des Interesses infrage kommender Kolleginnen und Kollegen. Aufgrund der Verwurzelung der Idee, aber auch des Interesses in der Metall I-Abteilung der BS I Kempten, fand sich schnell ein Team aus Kolleginnen und Kollegen, welche bereits langjährige Unterrichtserfahrung im analogen Unterricht der für die Digitalisierung vorgesehenen Klassen hatte. Zu diesem fachlichen Kern stießen junge interessierte Kollegen, welche erst vor Kurzem in den Regelschulbetrieb eingestiegen waren und im Hinblick auf die Digitalisierung Ihr aktuelles Wissen und ihre Begeisterung miteinbringen konnten.

Aus dem Zusammenspiel von fachlicher Erfahrung, Innovationsgeist und der viel Knowhow und Input bezüglich digitaler Neuerungen im Unterrichtswesen der Seminarlehrkraft formte sich in zwei Workshops ein Team, welches nicht nur die Konzeption der digitalen Klasse entwickelte, sondern bis heute bereits im dritten Jahrgang in allen digitalen Klassen unterrichtet, diese betreut und versucht, das Konzept der “Digitalen Klasse” im gesamten Schulhaus in die Breite zu etablieren.

d. Wahl der Onlineplattform

Neben der Raumausstattung stellte sich gleich zu Beginn des Projekts bei der Vorbereitung des pädagogischen und didaktischen Konzepts für die “Digitale Klasse” im Metallbereich eine weitere weichenstellende Frage: Die Entscheidung nach einer geeigneten Online-Plattform.

Bei den Überlegungen hinsichtlich der Anforderungen an eine digitale Plattform zur Organisation von digitalen Klassen und der digitalen Bereitstellung von Unterrichten spielten zunächst Faktoren wie ein dauerhafter Zugang, verbunden mit einer perspektivisch ausbaufähigen Lösung und entsprechender Ressourcen im Hintergrund eine wesentliche Rolle. Nicht weniger sollten sowohl anfallende Kosten und ein zuverlässiger Support im Hintergrund als auch eine problemlose Vernetzung des Portals mit den Begebenheiten des Schulsystems (Systembetreuung) und der bisher gängigen Arbeitsweisen in Betracht gezogen werden. Letztendlich fiel nach langer Überlegung und Abwägung die Entscheidung der Beteiligten auf die Lösung Office 365 Education von Microsoft.

Dabei überzeugte neben dem Angebot vieler für die Abbildung digitalen Unterrichts relevanter Apps unter einen Zugang auch deren auf die Vorhaben der digitalen Beschulung zugeschnittenen Funktionen. So bilden seither die Teams-App mit der organisatorischen digitalen Darstellung von Klassen und der Konferenzfunktion und die OneNote-App als digitale Datei-Ablage für Schüler und Lehrer (in Verbindung mit Touchpad-Oberflächen) die ideale Grundlage für den Basis-Unterricht. Weitere Apps wie zum Beispiel Sway, Forms oder Stream ermöglichen die einfache Gestaltung von Präsentationen, Umfragen, Quizzen zur Wissensstandabfrage oder zum Teilen von Lernvideos. Zudem erhält jeder Schüler einen Zugang zu den bekannten Microsoft-Lösungen wie Word oder PowerPoint.

Da diese Lösungen zumeist auch in Betrieben Anwendung finden, erschien es im Falle der Berufsschule I Kempten als Partner im dualen System nur schlüssig, die Schüler somit gleichzeitig im Sinne der Schulung der Medienkompetenz auf Ihr zukünftiges Berufsleben im Umgang mit diesen Software-Lösungen vorzubereiten.

Weitere Gründe für die Auswahl der Office-365-Plattform sah das Gründungsteam der “Digitalen Klasse” zudem im professionellen Support des Entwicklers, der ständigen Aktualisierung der Produkte und der zahlreichen Möglichkeiten der Vernetzung aufgrund der Kompatibilität mit dem gängigen Betriebssystem Windows.

e. Hürden

Unvorhersehbare Schwierigkeiten, Unsicherheiten in der Planung und fehlende Erfahrungswerte aus der Praxis gestalteten im Zuge des Aufbaus der digitalen Klassen immer wieder schwierige Situationen und Herausforderungen, welche es zu überwinden galt.

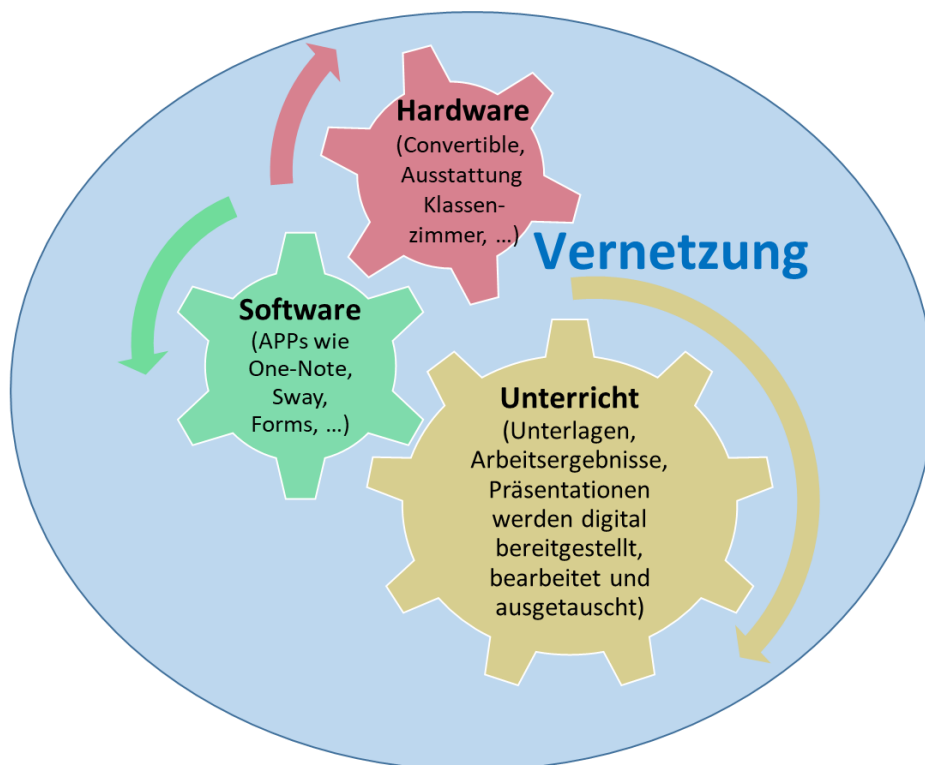
Zum einen bereitete der zeitgleiche Zugriff von bis zu 60 Schüler durch zwei voll digitalisierte anwesende Klassen zu Beginn Probleme durch eine Überlastung des Wlan in den Klassenräumen. Zum anderen lag die Anschaffung der Schülergeräte nicht in den Händen des Lehrerteams, sondern war in Absprache an die beteiligten Betriebe abgegeben worden. Die Betriebe wiederum äußerten teilweise Sicherheitsbedenken, wenn deren Auszubildende sich mit einem persönlichen Gerät sowohl in das Schulnetzwerk als auch in das Firmennetzwerk einloggten. Weitere profanere Probleme ergaben sich bei der Bereitstellung von Lademöglichkeiten für Schüler teils während des Unterrichts in den Klassenzimmern. Einer Eingewöhnungsphase bedurfte es auch bei der Bedienung der Convertibles durch die Schüler und im Umgang dieser mit den Software-Lösungen und Apps. Gerade für die betreuenden Lehrkräfte und Klassenleitungen bedeutete dies erhöhten Arbeits- und Zeitaufwand für die Einrichtung, Installation und Betreuung der digitalen Infrastruktur bei den Schülern (Office-Einrichtung, Arbeiten mit Apps, etc.). Nicht zuletzt bedarf es bis heute bei der "Kontrolle" des Umgangs und Nutzung der digitalen Endgeräte einer gewissen Vertrauensbasis zwischen Lehrern, Ausbildern und Schülern in Verbindung mit einer klaren und eindeutigen Einforderung der Einhaltung von akzeptierten Nutzungsbedingungen.

f. Umsetzung im Unterricht

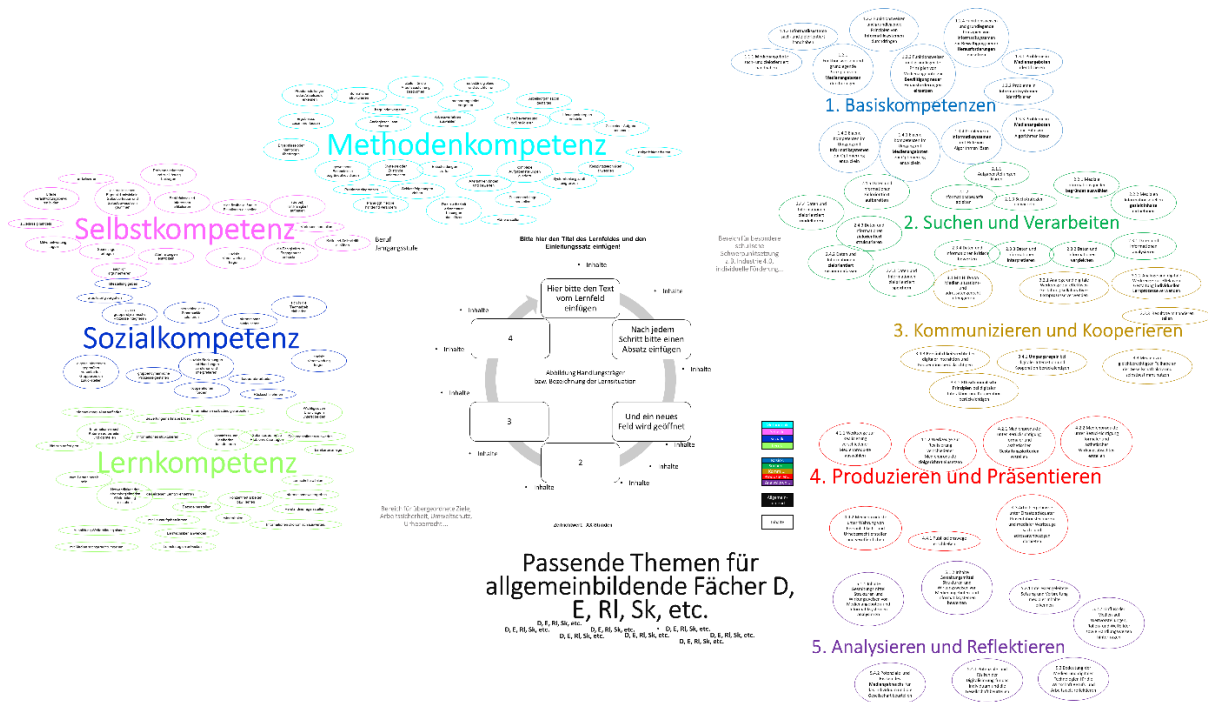
Bei der Umsetzung der erarbeiteten Konzepte zur digitalen Beschulung von Metall-Klassen mussten neben der oben bereits genannten Hardware-Ausstattung des Klassenzimmers und der Software der Office-365-Lösungen nun sinnvolle Möglichkeiten und Schnittstellen zur Vernetzung dieser Elemente mit Unterrichtsinhalten geschaffen werden.

Aufgrund der bereits vorher schon digital vorhandenen Versionen der meisten Unterrichtsinhalte wie Arbeitsblätter, Präsentationen und anderer Unterlagen bzw. Anwendungen wie Branchensoftware etc. in den gängigen Dateiformaten gelang es recht schnell, auch diese als drittes "Zahnrad" in den Gesamtkomplex des digitalisierten Unterrichtskonzepts aufzunehmen und einzugliedern.

Dabei hat die Praxis gezeigt, dass nur ein koordiniertes Zusammenspiel aller Bestandteile einen reibungslosen Ablauf garantiert und zu den gewünschten Lernergebnissen führt.



4. Medienkonzept – Entwicklung eines Werkzeuges



Ein Werkzeug für Planung der Medienkompetenzen wurde eigentlich für die digitale Klasse entwickelt, für das Medienkonzept erweitert und in Zusammenarbeit mit Frau Dr. Vera Haldenwang optimiert. Mit diesem Tool entfernt man sich bewusst von Tabellen mit vielen verschiedenen Spalten und stellt den handlungsorientierten Ablauf einer Lernsituation in den Mittelpunkt. An diesem Ablauf werden die überfachlichen und medialen Kompetenzen angedockt und weitere Anknüpfungspunkte für die allgemeinbildenden Fächer geschaffen.

Vorteile ergeben sich durch die obige Darstellungsform insofern, dass der Ablauf des handlungsorientierten Unterrichts und somit die im jeweiligen Lernfeld verschriftlichten Schüleraktivitäten erhalten bleiben. Dabei wird ein Lernfeld in mehrere aufeinander aufbauende Lernsituationen eingeteilt und für jede Lernsituation ein abgeschlossener Handlungsstrang dargestellt. Dabei wurde auf eine übersichtliche Darstellungsform Wert gelegt, indem verschiedene Filtermöglichkeiten in die PowerPoint-Präsentation eingebaut.

5. Bewährte Ausstattung

Im oben angedeuteten Zusammenspiel der einzelnen Zahnräder zum Gesamtkomplex “Digitaler Unterricht” haben sich im Hinblick auf die Raumausstattung Erfahrungswerte ergeben, die hier in Kürze zusammengefasst werden sollen.

Hinsichtlich einer Bedienoberfläche für die Lehrkraft im vorderen Bereich des Klassenzimmers hat sich auf einer anpassbaren Arbeitshöhe über ein höhenverstellbares Pult eine Display-Lösung mit Touch-Funktion bewährt. Die nach dem Hersteller benannten Wacom-Displays bieten gerade in der höherwertigen Ausstattungslinie eine enorme Präzision bei der Stift-Eingabe auf dem Touch-Display und in Verbindung mit der Software-Lösung OneNote schier endlos scheinende Möglichkeiten der digitalen Bearbeitung von Inhalten in Echtzeit mit hoher Bedienerfreundlichkeit und einfacher Handhabung.

Über die fest in der Decke verbaute und direkt vor den Beamer geschaltete Schnittstelle “Wepresent” wird den Schülern ermöglicht, sich in kürzester Zeit mit ihren eigenen Endgeräten auf den Beamer zu schalten und damit eigene Inhalte und Ergebnisse der Klasse zu präsentieren. Wichtig hierbei ist neben einer einfachen Umsetzung der Möglichkeit, im Raum befindliche Geräte über das WLAN auf den Beamer zu schalten auch die schnelle und stabile Übermittlung der Daten in Echtzeit ohne Verzögerung.

Die ausreichend starke Versorgung aller im Raum anwesenden Schülergeräte mit WLAN gehörte zu den größten technischen Herausforderungen und konnte nur über die Anschaffung eines leistungsfähigen WLAN-Routers gelöst werden.

Zur Sicherstellung einer optimalen Lösung für Distanzunterricht hat sich gerade in Zeiten des Corona-Shutdowns ein qualitativ hochwertiges Videokonferenzsystem des Herstellers Logitech (Logitech Group) bewährt. Dieses System verbindet ein sehr leistungsfähiges Mikrofon mit einem Raumlautsprecher und einer fernsteuerbaren und 270-Grad ausrichtbaren Raumkamera. Damit bietet es für alle Eventualitäten eines Distanzunterrichts beste Voraussetzung für gutes auditives Verständnis und visuellen Kontakt. Zudem kann im Falle einer digitalen Beschulung einer im Klassenraum präsenten Klasse durch eine digital zugeschaltete Lehrkraft bzw. Expertise durch weitere USB-Mikrofone ein optimales Verständnis von Schülermeldungen garantiert werden.

6. Entwicklung der digitalen Klasse in der Metall I Abteilung

Nachdem die Grundsatzentscheidungen in langen Vorüberlegungen getroffen waren, in mehreren Workshops und Treffen ein didaktisches und pädagogisches Konzept für die digitalen Klassen ausgearbeitet waren und nicht zuletzt namhafte Betriebe und deren Ausbilder als Partner und Unterstützer für das Projekt gewonnen werden konnten, starte eine Pilotklasse mit 20 Schülern zum Schuljahr 2018/19 in den Regelbetrieb. Ausgehend von der Idee einer engen Zusammenarbeit mit der Hochschule Kempten wurde bereits im zweiten Jahrgang des Projekts die Integration von Dual-Studierenden ab dem zweiten Lehrjahr forciert, welche durch die duale Ausbildung durch Hochschule und Berufsschule besonders von den Möglichkeiten der digitalen Bereitstellung von Arbeitsmaterial und digitalem Unterricht profitieren können. Zentrale Rolle dabei spielt die kollaborative Zusammenarbeit unter den Schülern in Echtzeit über OneNote.

Wesentliche Vorteile des Projektes "Digitale Klasse" zeigten sich dann unfreiwillig bei der Beschulung der Pilot-Klassen während der Pandemie. Ein nahezu reibungsloser Übergang des sonst stattfindenden Präsenzunterrichts in Distanzunterricht bereitete nur wenig Schwierigkeiten, da die digitalen Abläufe und Vorgänge bereits eingespielt waren und Schüler, als auch das unterrichtende Kollegium die Vorteile der digitalen Basis des Unterrichts zu nutzen verstanden. Jedoch sollte auch betont werden, dass die zwischenmenschliche Dimension eines Präsenzunterrichts in Form von sozialer Interaktion ein nicht ersetzbares Bindeglied zwischen Schülern und Lehrkräften darstellt.

Aufgrund der überwiegenden Vorteile und der positiven Bilanz nahezu aller Beteiligten besuchen aktuell bereits ca. 70 % der Schüler der Metall I -Abteilung der BS I Kempten eine digitale Klasse. Auch nahezu alle Kollegen der Abteilung unterrichten in digitalen Klassen und sind vom Konzept überzeugt.

7. Auswirkungen auf die ganze Schule

Ziel des Pilot-Projektes “Digitale Klasse” war von Beginn an, aus den Hürden, Komplikationen und Fragen der Akzeptanz, der Wirtschaftlichkeit, der Durchführbarkeit und der technischen Optimierung im kleineren Rahmen Erkenntnisse zu gewinnen, um Fehler oder Verbesserungsbedarf zu erkennen und zu beheben. Ein weiteres Ziel bleibt bis heute im Sinne des QMBS die daraus gewonnenen sinnvollen und gewinnbringenden Strukturen digitalen Unterrichts vom Kleinen in die Breite zu tragen, sodass am Ende die ganze Schule aus den Erkenntnissen und Neuerungen profitieren kann.

Zu diesen gewinnbringenden Anwendungen und Erkenntnissen gehört bereits im dritten Jahr des Projekts die Ausweitung des Wlan-Ausbaus auf die gesamte Schule und die damit einhergehende Wlan-Versorgung nahezu alle Räume des Schulgebäudes. Auch profitierte das Medienkonzept der BS I Kempten von der Ausarbeitung pädagogischer und didaktischer Konzepte und der damit einhergehenden Übernahme des obigen Planungstools.

Aber auch die Erkenntnisse und Erfahrungen rund um die Ausstattung von digitalen Klassenzimmern mit sinnvollen und gewinnbringenden Technik-Lösungen kann auf die Ausstattung weiterer Räume angewendet und damit gleichzeitig ein neuer Standard für das digitale Klassenzimmer der Berufsschule I Kempten definiert.

Zudem profitiert die Berufsschule I Kempten von den Erkenntnissen der digitalen Klassen in der aktuellen Pandemiesituation und im Schul-Lockdown von den Möglichkeiten des verstärkten Einsatzes von Office 365-Produkten und der damit einhergehenden digitalen Vernetzung von Schülern und Lehrkräften. So wurde bis heute bereits das gesamte Kollegium, aber auch alle Schülerinnen und Schüler der BS I mit einem Office-Account ausgestattet und sämtliche Klassen digital abgebildet, sodass die Grundlagen für die Ausweitung digitalen Unterrichts auf technischer Seite bereits für die gesamte Schule gegeben sind.

Nicht zuletzt profitierten auch das Verhältnis und der Kontakt mit den unterstützenden Betrieben und Ausbildern von der Zusammenarbeit in diesem Projekt.

8. Fazit

Das Fazit des Projekts “Digitale Klasse” fällt trotz einiger Hürden und Schwierigkeiten zu Beginn durchweg positiv aus. Zum einen ergibt sich diese positive Bewertung aus einer nüchternen wirtschaftlichen Betrachtungsweise. Die im Verhältnis zu dem tatsächlichen Nutzen stehenden sehr geringen Investitionen machen das Projekt in jedem Fall zu einer sich lohnenden Unternehmung mit bemerkenswerten Synergieeffekten und Nutzen für die gesamte Schule.

Durch die Anschaffung und den IT-Support der Schülergeräte über den dualen Partner werden darüber hinaus schulische Ressourcen im Hinblick auf Finanzen und technische Systembetreuung geschont.

Zudem bestärkt die positive Rückmeldung der Betriebe über die Ausbilder, aber auch durchwegs zufriedene Stimmen der Schülerinnen und Schüler die Umsetzung des Projekts. Nicht erst seit den besonderen Bedingungen während der Corona-Krise und einem probeweisen Unterricht in geteilter Klassenstärke, sondern ebenso durch die sich aus den digitalen Möglichkeiten ergebenden Möglichkeiten der individuellen Förderung überzeugt das Konzept bis heute.