

Der Klassenraum der Zukunft

Autor

Dr. Udo Kegelmann ist Berufsschullehrer im Fachbereich "Mediengestalter/Drucktechnik" sowie Systembetreuer an der Staatlichen Berufsschule II Bamberg. Er ist weiterhin Lehrbeauftragter für Instruktionsdesign im Masterstudiengang "Multimedia-Didaktik" an der Universität Erlangen-Nürnberg und seit über 20 Jahren in der Lehrerfortbildung aktiv.

Zusammenfassung

Dieser Fachartikel zur Organisationsentwicklung beschäftigt sich mit der Frage, wie Lernräume zukünftig gestaltet werden müssen. Exemplarisch berichtet dabei die Staatliche Berufsschule II in Bamberg von der Einrichtung ihres „Future Classrooms“. Der Beitrag entstand im Rahmen des von der Deutschen Telekom Stiftung geförderten Projekts „Berufsschule digital“.

Inhaltsverzeichnis

| | |
|--|----|
| 1. Einrichten eines „Future Classroom“ am Beispiel der Staatlichen Berufsschule II in Bamberg..... | 2 |
| 1.1. Die Vorgeschichte | 2 |
| 1.2. Das mediendidaktische Konzept..... | 3 |
| 1.3. Integration neuer Bildungsstandards..... | 6 |
| 1.4. Das Ausstattungskonzept des Future Classrooms | 7 |
| 1.5. Das Technische Konzept des Future Classrooms | 13 |
| 1.6. Unterrichtsbeispiele..... | 15 |
| 2. Leitfaden zur Arbeit mit Mebis..... | 21 |
| 3. Richtlinien für die Gestaltung von digitalen Klassenzimmern am Beispiel von Bayern | 24 |
| Anhang: Beispiele für Lernaufgaben | 26 |

1. Einrichten eines „Future Classroom“ am Beispiel der Staatlichen Berufsschule II in Bamberg

1.1. Die Vorgeschichte

Die Diskussion über den Einsatz digitaler Endgeräte und modernster Kommunikationsmedien im Unterricht ist in den vergangenen Jahren auch von der Frage begleitet worden, wie wir uns im schulischen Kontext die Zukunft der Lernräume vorstellen. Dies meint nicht nur die physisch-räumlichen Bedingungen von Klassenzimmern, Möbeln und Ausstattungsformen, sondern insbesondere auch die digitalen Lehr-Lernbedingungen und Kommunikationsräume.

Im Falle der Staatlichen Berufsschule II in Bamberg ist der heute eingerichtete „**Future Classroom 311**“ das Endergebnis jahrelanger Erfahrungen, Tagungen und Kooperationen in Netzwerken und Forschungsprojekten, unter anderem durch:

- Kooperation mit dem Bamberger Verein für Medienbildung (Mebido e.V.)
- Durchführung von zwei Medienbildungstagen mit Vorträgen und Workshops
- Qualifizierung zur Referenzschule für Medienbildung
- Aufnahme in das bundesweite Netzwerk „Forum Bildung Digitalisierung“ mit weiteren 54 Schulen aus ganz Deutschland unter der Begleitung von sieben Stiftungen
- Beteiligung am Projekt „Berufsschule digital“ mit weiteren neun Berufsschulen aus ganz Deutschland unter der Schirmherrschaft der Deutschen Telekom Stiftung¹
- Besuche von innovativen Schulen wie zum Beispiel der Alemannenschule in Wutöschingen, der Oskar-von-Miller-Berufsschule in Kassel oder der Hellenstainer Berufsschule in Brixen (Südtirol)
- Teilnahme am BMBF-Forschungsprojekt „Lehrraum_digital“ mit der TU Dresden
- Recherchen und Auseinandersetzung mit aktuellen Bildungstheorien und Praxiskonzepten, unter anderem mit den Arbeiten von Andreas Müller zum selbstorganisierten Lernen und Lerncoaching²

In der Summe all dieser Erfahrungen und Begegnungen war deutlich abzulesen, dass das Lernen nicht isoliert betrachtet werden kann von den Einflüssen von Medien und den realen beziehungsweise digitalen Lehr- und Lernräumen, in denen Lern- und Bildungsprozesse stattfinden sollen. Moderne Medien entfalten insbesondere dann ihren didaktischen Mehrwert, wenn sie verstärkt in offenen und selbstorganisierten Lernräumen eingesetzt werden. Für die intensivere Auseinandersetzung mit den Einflüssen von Gebäude- und Raumsituationen auf das Lernen sei an dieser Stelle auf die Arbeiten von Prof. Dr. Frank Thissen und Prof. Dr. Christine Kohlert verwiesen.³

¹ <https://www.telekom-stiftung.de/projekte/berufsschule-digital>

² Müller, A. (2013): *Die Schule schwänzt das Lernen*, (2013): *Eigentlich wäre Lernen geil*, (2013): *Bock auf Lernen*, (2014): *Können die wo fertig sind früher gehen?*, (2014): *Schule kann auch anders sein*. Alle im hep-Verlag erschienen.

³ Siehe www.frank-thissen.de beziehungsweise Kohlert, Ch. & Scott Cooper (2018): *Space for Creative Thinking: Design Principles for Work and Learning Environments*. München: Callwey.

1.2. Das mediendidaktische Konzept

Die Summe der genannten Erfahrungen musste noch auf eine breite theoretische Basis gestellt werden. An dieser Stelle kann Bezug genommen werden auf das **Konzept der Selbstbestimmungstheorie** von Richard M. Ryan und Edward L. Deci sowie auf die Ergebnisse des Forschungsprojekts mit der TU Dresden.

Die Self-Determination-Theory von Ryan und Deci basiert auf der Annahme, dass Menschen eher nach Autonomie streben, als dass sie von anderen geleitet werden möchten. Dabei wollen sie verschiedenste Kompetenzen erwerben. Diese Lernprozesse sollen verstärkt in sozialen Situationen eingebunden werden, nicht nur, um die erworbenen Kompetenzen anzuwenden, sondern auch, um sie zu evaluieren und weiterzuentwickeln.

Die dreijährige Kooperation mit der TU Dresden im Rahmen des BMBF-Forschungsprojekts „Lehrraum_digital“ hatte den zentralen Dreiklang von Lernraum, Medieneinsatz und Bildung im Fokus. Nur wenn all diese drei Aspekte im modernen Unterrichtsgeschehen gleichberechtigt berücksichtigt werden, kann gutes und vertieftes Lernen stattfinden. In der Quintessenz ergaben sich in den theoretischen und empirischen Untersuchungen folgende zentrale Erkenntnisse:

A. *Bildung und Didaktik:*

- Lernende sollen sich **aktiv mit dem Lerngegenstand auseinandersetzen** können, also die Abfolge, die Auswahl und die Gewichtung der Inhalte möglichst selbst regulieren und organisieren.
- Die Schülerinnen und Schüler **entscheiden selbst, ob sie gemeinsam oder alleine lernen möchten**. Dadurch kann sowohl der sozialen Eingebundenheit als auch der Individualisierung des Lernens entsprochen werden. Unterschiedliche Lerntempora sind in diesem Konzept keine Störung, sondern der Normalfall.
- **Unterricht soll aktivierende Arbeitsformen ermöglichen**, damit Schülerinnen und Schüler sich kreativ und vertieft mit Wissen auseinandersetzen und sich dabei gegenseitig unterstützen können. Er muss aber auch Rückzugsmöglichkeiten für jeden anbieten.
- Anfangs können Lernprozesse noch durch starke Steuerung und klare Vorgaben bestimmt sein. Erst durch stetige Anwendung entwickelt sich ein **Regelsystem mit zunehmender Selbsttätigkeit und Selbstverantwortung** der Schülerinnen und Schüler.
- Lernen in Eigenverantwortung ist keine einmalige methodische Abwechslung, sondern zielt in ihrer **dauerhaften Umsetzung** auf eine Umgestaltung von Unterricht, Rollenverständnis und Lernkultur ab.
- In Anlehnung an das sogenannte 4-K-Modell des Lernens⁴ sollen moderne Lern- und Bildungsprozesse vor allem die **Aspekte der Kommunikation und der Kollaboration** unterstützen und dadurch Kreativität und kritisches Denken fördern.

⁴ Der Ansatz geht zurück auf das amerikanische Non-profit-Unternehmen „Partnership for 21st Century Learning (P21)“ und ihren „Framework for 21st Century Learning“.

B. Medien:

- **Lernumgebungen sollen einen reichhaltigen Angebotscharakter** besitzen. Der Zugriff auf verschiedene analoge und digitale Lernmaterialien muss harmonisch in den Fortschritt des individuellen Lernens integriert und intuitiv erreichbar sein.
- **Cloudbasierte Lernmanagementsysteme** ermöglichen den Zugriff auf und den Upload von Lernmaterialien im Unterricht, in außerschulischen Lern- und Erfahrungsräumen sowie von zuhause aus.
- Solch offene Lernumgebungen bedürfen **digitaler Endgeräte als persönliche Devices**, die individuelle Anpassungen erlauben, am Ort des Lernens und im lebendigen Lernprozess eingesetzt werden und als Werkzeuge in der Hand der Schülerinnen und Schüler stets verfügbar sind.
- **Koordination:** Das Lernvorhaben muss auch mit anderen konkurrierenden Aufgaben und Verpflichtungen in Einklang gebracht werden und vor allem gegen technische Störungen und Ablenkungstendenzen der digitalen Medien abgeschirmt werden.

C. Raum:

- Da in diesem Beispiel-Fall mit der vorhandenen Bausubstanz der Schule gearbeitet werden musste und sich keine Möglichkeiten der größeren baulichen Veränderungen ergaben, musste ein **Raum-im-Raum-Konzept** entwickelt werden. Das heißt, es musste mit den Bedingungen eines ganz normalen Klassenzimmers gearbeitet werden (Klassenraum 311).
- Hierfür war es notwendig, neue Wege der Nutzung der Wände zu gehen (inklusive eines Abbaus der Kreidetafel) und insgesamt zu einer **Dezentralisierung der Lehrposition** zu gelangen, denn nun steht die Schülerin / der Schüler im Zentrum des Unterrichtsgeschehens und wird kontinuierlich zu eigenen Lernprozessen und aktivem Arbeiten angeregt.
- Für die räumliche Gestaltung ist es zentral, dass es Orte gibt, an denen die Schülerinnen und Schüler gemeinsam oder allein arbeiten können. Es muss stets **verschiedene Zonen für das individuelle sowie für das gemeinschaftliche Lernen** geben, sowohl im Klassenzimmer als auch im gesamten Schulgebäude (Stichwort „kollaboratives digitales Lernen“).
- Die Räume müssen durch ihre Ausstattung **verschiedene Arbeitsformen sowie Kreativität fördern**.

Das Finden und Umsetzen all der gewonnenen Ideen für die Neugestaltung des Raums 311 erfolgte unter Anleitung der wissenschaftlichen Experten der TU Dresden aus den Kompetenzbereichen von Medien, Didaktik und Architektur im Rahmen eines zweitägigen Workshops. Dazu wurden das Klassenzimmer vollständig ausgeräumt, getrennte Gesprächsrunden mit Lernenden und Lehrkräften geführt sowie am Ende gemischte Gruppen mit Schülerinnen und Schülern, Referendarinnen und Referendaren sowie erfahrenen Lehrkräften gebildet, die in praktischer Umsetzung Ausstattungsmodelle des künftigen Klassenraums entwerfen sollten. Davon zeugen die beiden Abbildungen auf der folgenden Seite.



Abbildung 1: Ideencuster zum bestmöglichen Lernen, © Staatliche Berufsschule II Bamberg



Abbildung 2: Gemeinsames Arbeiten am Future Classroom, © Staatliche Berufsschule II Bamberg

1.3. Integration neuer Bildungsstandards

Bildungsziele und Lernstrategien sind immer auch ein Spiegel der jeweiligen Gesellschaft und ihrer epochalen Bedingungen und Herausforderungen. So haben sich seit dem Beginn des neuen Jahrtausends viele Bildungsexpertinnen und -experten Gedanken dazu gemacht, welche besonderen Kompetenzen künftige Schülergenerationen erwerben sollten, um den neuen Anforderungen von Gesellschaft und Berufswelt gerecht zu werden.

Das bereits auf Seite 3 erwähnte 4-K-Modell des Lernens von P21 mit seinen Lern- und Innovationskills drückt die Notwendigkeit aus, dass moderne Lernumgebungen in umfassendere Schulentwicklungsstrategien und Medienkonzepte eingebunden werden müssen. Die Staatliche Berufsschule II in Bamberg ist beispielsweise mit dem QmbS-Zertifikat geprüft. Das bedeutet, dass alle Handlungen und Schulabläufe an den Anforderungen des Qualitätsmanagements ausgerichtet werden. So unterliegen jedwede Strategien der Medienbildung immer auch den Prämissen von Zielentwicklung, Maßnahmenbildung, Umsetzung und Evaluation der getroffenen Maßnahmen – stets eingebunden in ein spezifisches schulisches Qualitätsverständnis sowie Schulentwicklungsprofil der jeweiligen Bildungseinrichtung.

Berufsschülerinnen und -schüler sollten jedoch nicht nur allgemeine und berufsbezogene Medienkompetenzen in ihrer Lehrzeit erwerben, sondern in ihren Haltungen und Werten geschult werden. Die Staatliche Berufsschule II in Bamberg orientiert sich beispielsweise unter anderem am neuen Lernkompass 2030 der Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (OECD)⁵. Grundlage dieses Lernkompasses waren auch Überlegungen wie von P21, über welche künftigen Kompetenzen Schülerinnen und Schüler im Jahr 2030 verfügen sollten angesichts der globalen Entwicklungen der Digitalisierung, des Klimawandels und des zunehmenden Einflusses der Künstlichen Intelligenz.

Damit möglichst alle Gesellschaftsmitglieder in einer Zukunft, die von komplexen und unsicheren Verhältnissen geprägt sein wird, gut leben können, bedarf es mehr als nur ausreichender Medienkompetenzen. Die OECD fordert, dass Schülerinnen und Schüler ihr Denken und Handeln an dem sogenannten „Antizipation-Aktion-Reflektion“-Kreislauf orientieren, um zu einem vertieften Lernen und Verstehen zu gelangen. Diese „Transformationskompetenzen“ sind nötig, damit Schülerinnen und Schüler ihre eigenen Lebens- und Berufsperspektiven entwickeln und reflektieren können, um sich in einer sich stetig wandelnden Welt zurechtzufinden, aber auch um sich darin zu beteiligen und teilzuhaben.

Für solche hehre Bildungsziele des 21. Jahrhunderts muss auch ein neues Nachdenken über Orte und Methoden des Lernens einsetzen. Viele Bildungswissenschaftlerinnen und -wissenschaftler sind sich darin einig, dass eher Methoden des selbstorganisierten und verantworteten Lernens in offenen und medienreichen Lehr-Lernumgebungen für die Aneignung der neuen Kompetenzen förderlich sind.

⁵ https://www.oecd.org/education/2030-project/teaching-and-learning/learning/learning-compass-2030/OECD_Learning_Compas_2030_concept_note.pdf

1.4. Das Ausstattungskonzept des Future Classrooms

Der Klassenraum 311 besteht aus verschiedenen Zonen und Möglichkeiten:

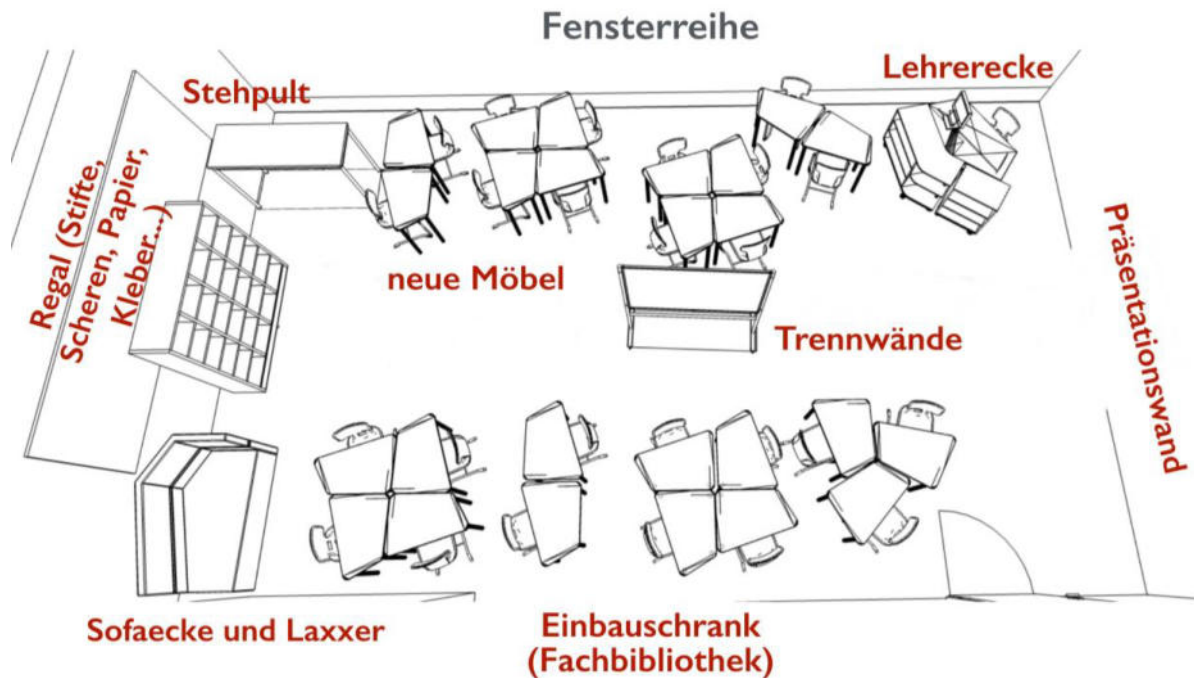


Abbildung 3: Ausstattungsmerkmale des Future Classrooms 311, © Staatliche Berufsschule II Bamberg

A. Raumzonen:

Die verschiedenen Zonen des Raums sind:

- Entspannungsecke (Sofa, 3 Laxxer, 3 Kissen)
- Regal: analoges Material → Stifte, Scheren, Kleber, Plakate
- Stehtisch: Arbeitsgruppe, Ausstellungsmöglichkeit, Erklärvideos erstellen
- Einbauschränke: Fachbibliothek und Duden
- 25 flexible Tische/Stühle für diverse Gruppenkonstellationen
- 2 Minitafeln: Kreide und Kork
- Digitales Flipchart „Samsung Flip“
- Lehrertresen: iMac und Dokumentenkamera
- Multiflex-Wand mit zwei Projektionsflächen, magnetisch und beschreibbar
- iPad-Schrank/-Wagen mit 25 iPadAirs und 25 ApplePencils für Schülerinnen und Schüler



Abbildung 4: Blick in den Future Classroom 311, © Dr. Udo Kegelmann



Abbildung 5: Ruhezone mit Sofa und Laxxern, © Dr. Udo Kegelmann



Abbildung 6: Stehpult als Ausstellungs- oder Erprobungsfläche, © Dr. Udo Kegelmann

B. Der Lehrertresen:

Der iMac und die Dokumentenkamera sind mit dem Deckenbeamer und der Lautsprecheranlage verbunden. Der Internetzugang erfolgt über WLAN. Vom iMac aus kann man auf den Rechner selbst, auf das Internet, auf den Terminalserver, auf den Mac-Server (Druckabteilung), auf die **Lernplattform Mebis** (siehe weiter unten) und auf den iPad-Server (QFile) zugreifen.

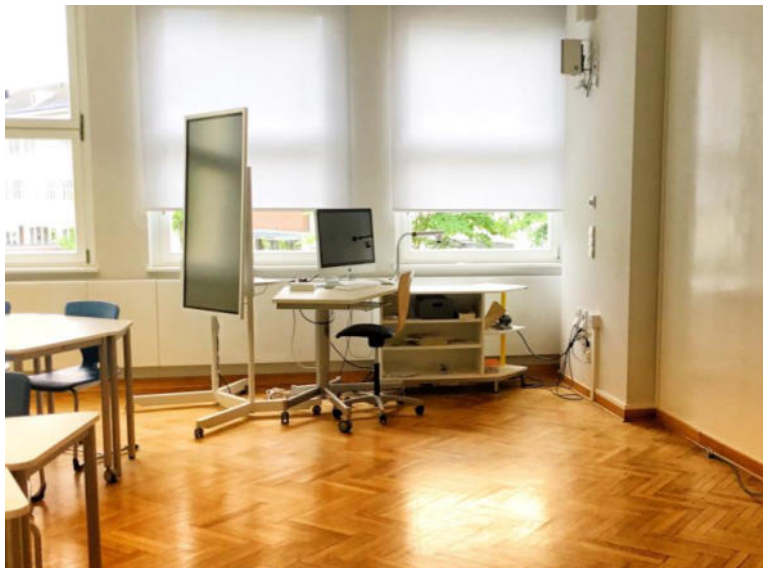


Abbildung 7: iMac und Dokumentenkamera, © Dr. Udo Kegelmann

C. Die Digitale Flipchart:



Abbildung 8: Das digitale Flipchart, © Udo Kegelmann

Das digitale Flipchart ist mit verschiedensten Stiften beschreibbar, ans Internet angebunden und verfügt auch über Lautsprecher. Es lässt sich bequem mit einem Finger sowohl in eine horizontale als auch in eine vertikale Position drehen.

Das Flipchart kann als Tafel-Ersatz in kleinen Gruppen verwendet werden, dient aber eher dazu, dass Schülerinnen und Schüler in ihren Teamarbeiten temporal eine größere Darstellung der Displays ihrer jeweiligen mobilen Endgeräte nutzen können. Dabei lässt sich dann nach der Verknüpfung mit dem Endgerät eben dieses direkt und interaktiv über das Flip-Display steuern und ausgeben.

Die geschriebenen Flipchart-Seiten beziehungsweise die kommentierten Screenshots der jeweiligen App-Anwendung oder eingefügten Fotos können abschließend auf dem iPad-Server (App „QFile“) gespeichert beziehungsweise von dort wieder aufgerufen werden.

D. Die beiden Decken-Nahdistanzbeamer:

Der rechte Beamer ist grundsätzlich mit dem iMac und der Dokumentenkamera verbunden. Da vorhandene mobile Endgeräte sich aber auch mit dem iMac verbinden können, ist es möglich, dass das Display jedes so angedockten Geräts über Splitscreening an die rechte Wandseite geworfen werden kann.

Jedes mobile Endgerät kann sich aber auch mit dem linken Nahdistanzbeamer direkt verbinden. So ist es möglich, dass beispielsweise Schülerinnen und Schüler ihre Präsentation auf der linken Wandhälfte zeigen und rechts ein Countdown für die Präsentationsdauer erscheint.

Die beiden Projektionsflächen sind so nah genug aneinander gelegen, dass sich aus beiden auch ein Gesamtbild mit sehr breitem Querformat erzielen lässt. Weitere Details dazu werden im folgenden Abschnitt zur „Multiflexwand“ erläutert.

Oberhalb dieser Gesamtwand sind links und rechts Lautsprecher angebracht, die wahlweise dem Projektionsbild des rechten oder des linken Beamers zugeordnet werden können.



Abbildung 9: Projektionsflächen der beiden Nahdistanzbeamer, © Dr. Udo Kegelmann

E. Die Multiflexwand/Präsentationswand:

An der Stelle, wo sich früher die Kreidetafel befand, ist nun die gesamte Stirnseite des Raums in voller Höhe und Breite nutzbar:

- Die Wand ist als Großwand mit zwei Beamer-Projektionsflächen bespielbar.
- Sie ist vollständig mit Whiteboard-Stiften beschreibbar und mit einem einfachen Schwamm rückstandslos abwischbar.
- Die Wand ist vollständig magnetisch, sodass Zettel/Plakate/Schaubilder alleine an die Wand oder in das Beamerbild gehängt werden können. So entsteht hier eine völlig neue Arbeitszone für Lernende und Lehrkräfte, nicht nur zur Präsentation von Arbeitsergebnissen.
- Statt der Kreidetafel besitzen nun alle Unterrichtsteilnehmenden die Möglichkeit, mit ihren Tablets und digitalen Pencils jederzeit digitale Tafelbilder zu erstellen. Zudem kann der Unterricht flexibler gestaltet werden, weil das Tafelbild sofort deaktiviert beziehungsweise wieder abgerufen werden kann (als App-Fenster auf dem Tablet).
- Die Tablets der Lehrkräfte und Lernenden können zudem auch als Dokumentenkamera genutzt werden, zum Beispiel um Arbeiten oder Objekte zu zeigen.



Abbildung 10: Nutzung eines Teils der Wand für Einzelpräsentationen, © Dr. Udo Kegelmann



Abbildung 11: Nutzung der gesamten Wand, um alle Arbeitsergebnisse abzubilden, © Dr. Udo Kegelmann

1.5. Das Technische Konzept des Future Classrooms

Um die oben genannten mediendidaktischen Ziele zu erreichen, muss ein geeignetes Orchester an analogen und digitalen Medien griffbereit zur Verfügung gestellt werden. Versteht man Medien in erster Linie als Werkzeuge zur Information und Kommunikation, als wesentliche Quellen, Transformer, Vertiefer und Beschleuniger von Lernvorgängen, dann muss der Umgang mit und das Bedienen von digitalen Medien so intuitiv erfolgen wie im Kindesalter das Schneiden, Kleben, Beschriften und Aufhängen von analogen Medien. Doch auch diese Kompetenzen fallen nicht vom Himmel, sondern müssen durch Erziehung und Bildung erst erlernt werden. In der Diskussion um die Lesbarkeit von Texten auf mobilen Endgeräten vergessen wir gern, wie unleserlich so manche Handschrift erscheint.

In der Ausbildung von Mediengestalterinnen und -gestaltern an der Staatlichen Berufsschule II Bamberg durchlaufen die Schülerinnen und Schüler der Eingangsklassen in ihrer ersten Blockwoche ein umfangreiches Medien- und Methodentraining. Schon am ersten Tag besitzt jede Schülerin / jeder Schüler den **Zugang zur Lernplattform Mebis** (siehe unten). Bis zum Ende der ersten Woche hat jeder sein erstes Medienprojekt abgeschlossen und dabei nebenbei die IT-Infrastruktur des Klassenzimmers, der Abteilung und der gesamten Schule durch praktische Übungen verinnerlicht.

So müssen die Schülerinnen und Schüler, um die Präsentation „My life in five pix“ zu erstellen, beispielsweise nicht nur eine Keynote auf den zur Verfügung gestellten iPads erarbeiten und nebenbei eine Menge über dieses Präsentationsprogramm und seine Features lernen. Sie müssen auch Wege finden, um „ihre fünf Bilder“ von ihren Computern zuhause, aus der Cloud oder von ihren mobilen Endgeräten unterschiedlichster Betriebssysteme auf die iPads der Schule zu transferieren. Am Ende gilt es, die digitalen Präsentationen spannend und informativ vorzutragen. Dabei ist es auch wichtig zu wissen, wie die Keynote vom iPad an die Wand gelangt, also wie man den Nahdistanzbeamer vom Tablet aus ansteuert. Letztlich erfahren die Schülerinnen und Schüler auch aktiven Datenschutz, denn sie müssen ihre Fotos aus den Tablets löschen und die Präsentation zugriffsgeschützt auf den eigenen iPad-Server via App „QFile“ übertragen oder in den Mebis-Kurs der Klasse hochladen. Um all dies zu verwirklichen, können die Schülerinnen und Schüler auf folgende technische Infrastruktur zurückgreifen:



Abbildung 12, © Dr. Udo Kegelmann

A. Klassenzimmer 311:

- 25 iPadAir mit 25 Apple Pencils, Nutzung gewünschter Apps, Bearbeiten und Beschriften/ Ausfüllen digitaler Arbeitsblätter und sonstiger Unterrichtsmaterialien mit digitalen Stiften
- Steuerung der Tablets über eine pädagogische Oberfläche des Mobile Device Managements (zum Beispiel „ZuluDesk“, „Classroom“-App et cetera)
- Einbindung eigener, privater Mobilgeräte (Bring Your Own Device von Smartphones, Tablets oder Notebooks)
- digitale Verbindung zum Lehrerrechner, zum digitalen Flipchart und zu beiden Nahdistanz-beamern
- Soundanlage mit zwei Stereo-Aktivboxen
- Internetanbindung über WLAN mit 500 Mbit/s
- Abspeichern und Laden von Daten via iPad-Server, Abteilungsserver und Mebis-Lernplattform (Cloudlösung) von jedem Endgerät aus
- steter Zugriff auf analoge Medien (Papier, Plakate, verschiedenste Stifte, Postlts, Kleber, Klebestreifen, Scheren im Regal) sowie Fachzeitschriften und Fachbücher in den Wandschränken und eigene analoge Schreibmittel

B. Im Schulgebäude:

- zwei Mac-Räume mit Internetanschluss, professionellen Illustrations-, Bildbearbeitungs-, Lay-out-, Webdesign-, Audio- und Video-Editionsprogrammen sowie Beamern und Soundanlage
- Multimediaraum mit Foto-, Film- und Tonstudio sowie Greenscreenwand. Anbindung aller dortigen Medien an den Abteilungsserver, den iPad-Server und die Mebis-Lernplattform
- Internetanbindung via LAN oder WLAN
- WLAN in der Pausenhalle und perspektivisch auf dem gesamten Schulgelände

C. Außerhalb des Schulgebäudes:

- Bei Recherchen in der Stadt können die Schülerinnen und Schüler mit den iPads und den daran angesteckten iRig2-Mikrofonen Interviews durchführen (als Audio- oder Videoaufnahmen) und diese dann via Mebis in die Cloud hochladen.
- Videokonferenzsitzungen via Skype oder Facetime zu den Gruppenmitgliedern oder Lehrkräften im Klassenraum, um eine „Schalte aus der Stadt“ durchzuführen
- Nutzung der Mebis-Lernplattform von daheim aus, um auf Unterrichtsinhalte zugreifen zu können oder eigene Arbeiten hochzuladen (Stichwort „Flipped Classroom“)
- Nutzung der Stundenplan-App, um immer rechtzeitig über Schulaufgabentermine, Vertretungen oder Unterrichtsausfälle informiert zu sein
- neue Kooperationsformen der Dualen Bildung durch das Einbinden von Aufgaben im Betrieb in das virtuelle Lernen

1.6. Unterrichtsbeispiele

Oberstes Prinzip unseres Lehr-, Lern- und Bildungskonzepts ist es, das **stete eigenverantwortliche Denken, Handeln und Lernen der Schülerinnen und Schüler** zu fördern. Dies ist selbstverständlich eingebunden in ein möglichst attraktives Lernumfeld mit zahlreichen Möglichkeiten der Selbstorganisation und Medienvielfalt.

Der Unterrichtsbetrieb wird methodisch sowohl in kleinschrittigen und einfachen didaktischen Nuggets bis hin zu umfangreichen, mehrwöchigen Medienprojekten angeboten. Das reicht von einfachen Lernzielkontrollen über Kahoot, Plickers oder Learningapps bis hin zu umfangreichen Kursen an Hand von multimedialen eBooks, analogen Arbeiten und Versuchen oder dem Erstellen von Erklärvideos.

A. Zusammenspiel von analogen und digitalen Medien

Das folgende Beispiel soll einen ersten Eindruck von einer überschaubaren Unterrichtseinheit im Raum 311 vermitteln. Der Beispiel-Schule ist wichtig, dass hier das **virtuose Zusammenspiel zwischen analogen und digitalen Medien im Lernprozess** deutlich wird. Die Stunde beginnt damit, dass die Schülerinnen und Schüler zunächst eine **Einführung** zum Thema erhalten. Anschließend laden sie sich den **Arbeitsauftrag** aus ihrem Mebis-Kurs auf die Tablets und teilen sich in ihre Arbeitsgruppen auf. Die im Internet und durch eigenes Wissen zusammengetragenen Informationen fassen sie in einer Strukturskizze zusammen.

Woher wissen sie, was es mit der Methode der Strukturskizze auf sich hat? Diese Beispiel-Schule orientiert sich dabei an dem Methodentraining nach Andreas Müller und Roland Noirjean.⁶ In ihrer Handreichung mit verschiedensten Karten zu 33 Methoden und zu 22 Handlungen im Unterricht können sich die Schülerinnen und Schüler in diesem Beispiel an der Methode „Strukturskizze“ orientieren, um ihre erarbeiteten Inhalte themenbezogen zu clustern und zu strukturieren. Nun können sie in Absprache mit der Lehrkraft überlegen, welcher Themenbereich sich aus der Strukturskizze in Form eines **Erklärvideos** umsetzen ließe.

Tutorials erfreuen sich in letzter Zeit auch an Schulen größter Beliebtheit. In Anlehnung an Tutorials aus den Plattformen der Sozialen Medien kann bei medial handwerklich gut erstellten und didaktisch spannend aufgebauten Erklärvideos jedes Unterrichtsthema gewinnbringend verfilmt werden. Für die Umsetzung in didaktischer und organisatorischer Hinsicht gibt es zahlreiche Tipps und Hilfen im Internet. Empfohlen sei an dieser Stelle für berufliche Schulen das Handbuch „Selber drehen, mehr Verstehen“ aus dem BLE-Medienservice.⁷ Am **Ende der gesamten Unterrichtseinheit** werden dann die einzelnen Erklärvideos im Plenum der Klasse vorgestellt und können von da an im Sinne einer Portfolioarbeit künftig als Lehr-Lernmaterial im Unterricht eingesetzt werden.

⁶ Müller, A. und R. Noirjean (2009): *Lernerfolg ist lernbar*. Bern: hep-Verlag.

⁷ Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (2019): *Selber drehen, mehr verstehen – Erklärvideos im Unterricht*. BLE Medienservice: <https://www.ble-medienservice.de/1690/Selber-drehen-mehr-Verstehen-Erklervideos-im-Unterricht>.

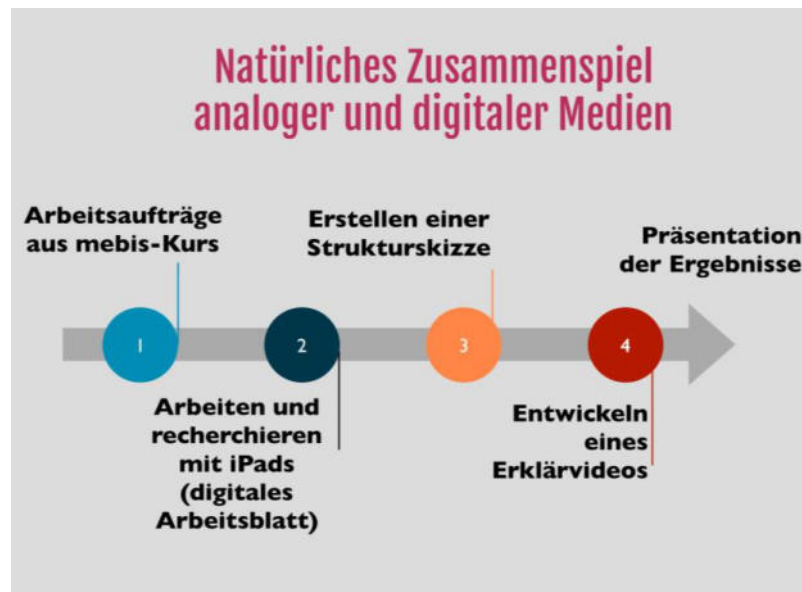


Abbildung 13: Zusammenspiel analoger und digitaler Medien, © Dr. Udo Kegelmann

B. Unterrichtsmaterialien für das selbstorganisierte Lernen

Möchte man Schülerinnen und Schülern ermöglichen, ihr Lernen in die eigene Hand zu nehmen, dann bedarf es einer sehr konsequenten und gut strukturierten Unterrichtsplanung. Schülerinnen und Schüler benötigen Orientierung ebenso wie Betreuung und Reflexionsphasen. Verschiedenste Arbeitsmaterialien, die die Lernenden auch in den jeweiligen Arbeitsphasen begleiten, bilden hier ein sehr gutes Angebot.

Ausgehend vom Kompetenzraster des jeweiligen Lernfelds leitet die Berufsschule Bamberg II verschiedene Instrumente an Lernaufgaben ab. Müller unterscheidet dabei drei wesentliche, hierarchisch abgestufte Lernaufgaben in Arbeitsblattform:⁸

(1) Der Wochenschwerpunkt:

Er bildet die große Klammer um die gesamte Unterrichtseinheit auf einer Metaebene. Hier soll der Schülerin / dem Schüler das Hauptziel der gesamten Einheit verdeutlicht und aufgezeigt werden, durch welche Maßnahmen sie/er es erreichen kann. Dazu erhalten die Lernenden auch eine Übersicht über die notwendigen Handlungsformen und Methoden. Am Ende der Einheit sollen sie auch über ihren Lernweg reflektieren und die dabei erreichte Lernqualität einschätzen (Beispiel aus der Praxis im Anhang).

(2) Der Lernjob:

Mit diesen Lernaufgaben sollen die Schülerinnen und Schüler ganz besonders zum aktiven Lernen angeregt werden. Müller empfiehlt, dass im Sinne des nachhaltigen Lernens diese Lernjobs möglichst sechs Kategorien abdecken sollen (Beispiel aus der Praxis im Anhang).

- **Appetizer:** Das Thema soll auf dem Arbeitsblatt mit einer spannenden Einführung beginnen, die sich auch am Vorwissen der Schülerinnen und Schüler orientieren kann.

⁸ Müller, A. (2014): *Schule kann auch anders sein*. Bern: hep-Verlag. Seite 105 ff.

- **Anspruch:** Hier muss eine klare Zielformulierung stehen und das Anforderungsniveau beschrieben werden.
- **Auseinandersetzung:** Hier werden die Verarbeitungstiefe und die Form des Austausches mit Materialien, Medien oder Mitschülerinnen und -schülern festgelegt.
- **Anschluss:** Welche Bezüge oder Begründungszusammenhänge zu anderen oder bisherigen Themen liegen vor?
- **Arbeitsweise:** Durch eine abwechselnde Methodenvielfalt können Schülerinnen und Schüler unterschiedliche Lernkompetenzen und Lernstrategien anwenden.
- **Auswertung:** Hier wird eher Wert auf eine formative als auf eine summative Evaluation gelegt. Es geht also um die Reflexion des Lernwegs, nicht in erster Linie um das Lernergebnis.

(3) Der Lernstep:

Je nach gewünschter Verarbeitungstiefe des Themas können Lernsteps als „Pflicht- und Küraufgaben“ kleine Lerneinheiten abbilden, die in der Summe durchaus alle Aspekte eines Themenfeldes abdecken. So kann man sich – auch auf verschiedenen Lernniveaus aufbauend – ein Themenfeld alleine oder in der Gruppe erarbeiten. Es empfiehlt sich, die einzelnen Lernsteps auch methodisch und in der Aufgabenstellung abwechslungsreich anzubieten (Beispiel aus der Praxis im Anhang).

C. Beispiele für das 4-K-Modell

Soweit möglich, integriert die Berufsschule II Bamberg bei den folgenden Elementen des 4-K-Modells die digitalen Möglichkeiten aus den Mebis/Moodle-Lernplattformen:

(1) Kommunikation:

Schülerinnen, Schüler und Lehrkräfte können miteinander Informationen austauschen, im Internet recherchieren, Audios und Videos aufnehmen und ihre Lernergebnisse präsentieren. Dass alle Beteiligten auch nach Unterrichtsschluss auf Daten und Informationen zugreifen können, ist der entscheidende Mehrwert der Mebis/Moodle-Lernplattformen. Die Angebote von Mebis/Moodle beinhalten unter anderem folgende Funktionen: Chat, Abstimmung, Mitteilungen, Forum, Lektion, Dateien, Texte und Lernpakete.

(2) Kollaboration:

Die neuen Medien, Apps und Cloudlösungen ermöglichen das gemeinsame synchrone Arbeiten an ein und demselben Dokument in Echtzeit. Dies eignet sich besonders in Erarbeitungs- und Präsentationsphasen. Die Kollaborationsfunktionen sind integrierter Bestandteil der Programme auf den Tablets oder bei Online-Angeboten von Google Docs beziehungsweise Microsoft Office 365. Die Angebote von Mebis/Moodle beinhalten: Wiki, Glossar, Tagebuch.

(3) Kreativität:

Eigenes Handeln und Lernen in vielerlei Hinsicht auszudrücken ist ein wesentliches Bestimmungsmerkmal von Kreativität. In künstlerisch-handwerklicher Form bieten spezielle Apps in

Kombination mit spezifischen digitalen Stiften eine unerschöpfliche Vielfalt an Ausdrucksmöglichkeiten. Aber auch die Chance, dass die integrierten Foto-, Video- und Audiorecorder der mobilen Geräte einzeln oder in Kombination genutzt werden können, um daraus kreative multimediale Endprodukte zu gestalten, unterstreicht den besonderen Mehrwert solcher Geräte im Lernraum 2.0. Die Angebote von Mebis/Moodle beinhalten: interaktive Übungen und Methoden (H5P), interaktive Videos, die Einbindung von Learning-Apps und das Abspeichern von kreativen Endprodukten im Kursraum.

(4) Kritisches Denken:

Dieses Bildungsziel kann nicht von Medien allein, ob analog oder digital, per se eingefordert werden, sondern muss integrativer Bestandteil eines durchdachten Unterrichtskonzepts sein. Dabei sollten folgende Aspekte bedacht werden: das jeweilige Anforderungsniveau, die Verarbeitungstiefe der entsprechenden Textvorlage, die Darstellung verschiedener Perspektiven und wie sich all dies in Beziehung setzt zur Lebens- und Erfahrungswelt der Schülerinnen und Schüler. Hier kommt es ganz besonders auf das pädagogische Geschick und die methodisch-didaktische Kompetenz der Lehrkraft im Dialog mit den Lernenden an. Medien haben hier eher eine dienende Funktion. Die Angebote von Mebis/Moodle beinhalten: Lernpaket, Dateien, Texte, externes Tool und H5P.

D. Evaluationsbeispiele

Lernen soll sichtbar werden, nicht nur als finales Lernergebnis, das man auf vielfältige Weise präsentieren und Ergebnisse in einer summativen Evaluation in seiner Quantität und Qualität überprüfen kann. Es soll der Entstehungsprozess des Lernens sichtbar werden, also wie und wann sich eigentlich Lernen ereignet hat, und welche steuernden Maßnahmen ergriffen wurden, weil sie nötig waren, um das angestrebte Lernziel zu erreichen.

Und: Angesichts der ganz neuen Formen des Lernens, die uns die digitalen Medien in den personalen und immer zur Verfügung stehenden Devices ermöglichen, müssen wir auch über neue Formen von Leistungs- und Gelingensnachweisen diskutieren und zu neuen Kategorien des Prüfens von Lernprozessen gelangen. Das ist eine der großen Herausforderungen in digitalen Lernräumen.

Das Prüfen von Know-That hat ausgedient, weil es überall schnell im Datenorbit nachgelesen werden kann. Es geht um das Know-How, um Kompetenzen, die in der sich rasant verändernden Berufswelt benötigt werden. Im Kern dieser Auseinandersetzung geht es um einen Kanon an verlässlichem Basiswissen in allen wesentlichen Fachdisziplinen einer Profession, die als Nährboden für darauf aufbauende neue Wissens- und Kompetenzstrukturen dienen.

Die Grundlagen des beruflichen Wissens müssen immer wieder in einem Verständnisprozess mit eigenaktivem Dazutun eingefordert werden. Ein solches Grundwissen schafft Anknüpfungspunkte in alle Richtungen und kann sich auch in Zeiten des Wandels situationsgerecht anpassen, ja sogar sein innovatives Potenzial entfalten. Dies kann insbesondere auf der Basis eines selbstorganisierten Lernens gelingen, mit Unterstützung individueller insularer Wissensvorsprünge der Team-Mitglieder sowie der Erfahrung und Expertise der Lehrkraft als regulatives und beratendes Element. So entsteht eine ganz neue Lernkultur und Lerngemeinschaft in Lernräumen 2.0, ob lokal im Klassenraum oder viral im Cyberspace.

Auf diesen neuen Wegen der Evaluation muss es auch Räume des Experimentierens und Ausprobierens geben. Paper-and-Pencil-Tests helfen nicht weiter, sind jedoch immer noch die Speerspitze der theoretischen Abschlussprüfungen am Ende der Ausbildung. Auch für diesen Fall und insbesondere angesichts der neuen Möglichkeiten der Digitalisierung werden sich Handwerks- und IHK-Prüfungen verändern.

Die neuen Formen der Kompetenzüberprüfungen werden in Fachgesprächen stattfinden, gepaart mit konkreten Fragestellungen zu theoretischen Grundlagen, die auch sofort zu sichtbaren Handlungsformen und -gestalten des Wissens und der berufsbezogenen Fähigkeiten führen. Lernprozesse und ihre Ergebnisse müssen sichtbar werden. Digitale Medien werden hier nur Werkzeuge des Gestaltens sein, aber eben mächtig und mit dem Anspruch, dass sie die Lücke zwischen dem Original und der medialen Repräsentation fast lückenlos schließen. Hier werden Big Data und Virtuelle Realität erstaunliche Darstellungsformen ermöglichen. Und sie lassen Messverfahren und -methoden zu, die weit über das menschliche Erfahrungsfeld hinausgehen.

Individuelles Lernen führt zu individuellen Lernergebnissen; die Vielfalt nimmt zu. Das ist das augenscheinlichste Merkmal eines offenen Lernraumes 2.0. Das kreative Ideen- und Präsentationspotenzial der Schülerinnen und Schüler kann in hohem Maße ausgeschöpft werden, wenn man ihnen die Möglichkeiten der neuen Geräte beibringt. Den weiteren Mehrwert bringen sie sich selbst bei. Was mit Flipped Classroom, digitalen Evaluationsformen wie Kahoot & Co. oder dem Erstellen von Erklärvidéos gerade en vogue ist, ist nur der Anfang ganz neuer Möglichkeiten, Wissens- und Kompetenzzuwächse für sich selbst und durch andere zu überprüfen.

Offene Lernumgebungen ermöglichen mehr Raum und Zeit, um die Lernprozesse der Schülerinnen und Schüler im Einzelnen wertzuschätzen. Das setzt aber auch voraus, dass Lehrkräfte im Begleiten dieser Prozesse geschult werden.

Hier können folgende Überlegungen helfen:

„Wir setzen vorwiegend formative Verfahren ein. Sie dienen dem Ziel, den Prozess zum Erfolg steuern zu helfen. Dabei geht es zuerst mal darum zu erkennen, was da ist. Und was man daraus machen könnte. Dieser Prozess hangelt sich entlang von Fragen wie:

- *Was ist gelungen?*
- *Was lerne ich daraus?*
- *Was kann ich anders/besser machen?*
- *Was könnte mir dabei helfen?*

Erst wer sich für die Wirkungen seines Tuns interessiert, kann lernen, wie er wirkt. Sich für die Wirkungen seines Tuns zu interessieren, das setzt den Aufbau einer Kultur voraus, in der es nicht darum geht, das was getan wird, möglichst rasch loszuwerden.“⁹

⁹ Müller, A. (2014): *Schule kann auch anders sein*. Bern: hep-Verlag. Seite 134.

Müller (2014) favorisiert **vier zentrale Gruppen an Bewertungsformen**:

- **Referenzieren**: Hier muss der Bezug hergestellt werden zwischen der definierten Kompetenz und der tatsächlich erbrachten Leistung. Müller empfiehlt hierzu unter anderem: Kompetenzraster, Checklisten, Indikatorenlisten und selbstverständlich individuelle Zielformulierungen.
- **Präsentieren**: Die Vorstellung der eigenen Lernergebnisse schafft in ihrer Veröffentlichung die nötige Verbindlichkeit und fordert der oder dem Lernenden eine ganze Reihe an besonderen Überlegungen, Planungen, Strategien und Fähigkeiten ab: Was ist der Kern des erworbenen Wissens? Was habe ich wirklich verstanden? Was fehlt mir noch? Wo könnte ich mich weiter informieren? Welchen Bezug hat es zu den erforderlichen Kompetenzen an meinem konkreten Arbeitsplatz? Die Form der Präsentation ermöglicht eine individuelle und rasche Feedback-Kultur, durch Mitschülerinnen und -schüler sowie die Lehrkraft.
- **Reflektieren**: Wer über seine Lernfortschritte nachdenken will, muss erst mal im Hinschauen und Beobachten geschult werden. Müller plädiert für „Checks and Balances“, also eine neue Kultur des Wahrnehmens des eigenen Tuns, angelegt an klaren Bewertungskriterien des richtigen Handelns, um ein Urteil zu fällen und geeignete (Gegen-)Maßnahmen einzuleiten. Er empfiehlt als Methoden unter anderem Layout, Lerntagebuch, Beobachtungs- und Rückmeldebögen. Diese können auch digital erfolgen.
- **Dokumentieren**: Dies umfasst zunächst einmal das Abspeichern und korrekte Ablegen der erbrachten Leistungsformen und Dokumente im Sinne eines Archivierens. Beim selbstgesteuerten Lernen steht aber gerade auch die „persönliche Erfolgsgeschichte des Lernens“ im Fokus. Müller favorisiert in diesem Zusammenhang das Portfolio, „(...) eine sinnvolle Sammlung von Arbeiten, mit der Engagement, Leistungen, Erkenntnisse und Entwicklungen transparent gemacht werden.“¹⁰

Mebis/Moodle bietet folgende Tools zur Dokumentation und Bewertung von Prozessen und Ergebnissen: Abstimmung, Schülerfeedback, Feedback, Test, Lerntagebuch und Wiki.

¹⁰ ebd. Seite 135.

2. Leitfaden zur Arbeit mit Mebis

Die Mebis-Plattform ist eine umfassende Informations-, Kommunikations- und eLearning-Plattform des Bayerischen Kultusministeriums, die allen bayerischen Schulen, Lehrkräften sowie Schülerinnen und Schülern zur Verfügung steht. Ihre Angebote umfassen:

- Das **Infoportal**: Es steht auch Externen zur Verfügung, mit zahlreichen Informationen rund um die Medienbildung an Schulen, gespeist aus öffentlich-rechtlichen Quellen, aber auch aktuellen interessanten Quellen im Netz.
- Das **Prüfungsarchiv**: Für registrierte Lehrkräfte aus Bayern besteht die Möglichkeit, sich aus dem umfassenden Abschlussprüfungspool der jeweiligen Schulart digital zu bedienen, um die Schülerinnen und Schüler auf ihre entsprechenden Prüfungen optimal vorbereiten zu können.
- Die **Mediathek**: Um Lehrkräfte und Schülerschaft vom Problem des Urheberrechts von Medien im Unterricht zu entlasten, stellt das mebis-Portal eine umfassende Sammlung an digitalen Bildern, Grafiken und Videos zur Verfügung, die zum Beispiel aus den Sammlungen der Bayerischen Museen oder dem FWU (Institut für Film und Bild in Wissenschaft und Unterricht) stammen.
- Das **Whiteboard**: Über die Mebis-Plattform kann diese internetbasierte Anwendung auch als digitales Whiteboard im Unterricht eingesetzt werden.
- Die **Lernplattform**: Sie bildet das Herzstück von Mebis mit all den bereits angesprochenen digitalen Werkzeugen, die man auch in Moodle nutzen kann. Allerdings ist es das Ziel von Mebis, dass dieses webbasierte Learning Management System (LMS) als Lernplattform über ein responsives Webdesign verfügt. Das bedeutet, dass alle Inhalte auf jedem Endgerät optimal dargestellt werden, egal ob es sich um Desktop-Computer, Notebooks, Tablets oder Smartphones handelt.
- Die **Tauschbörse TeachSHARE**: Dabei handelt es sich um die Möglichkeit, erfolgreich erprobte Mebis-Kurse mit anderen Kolleginnen und Kollegen auszutauschen und für den eigenen Unterricht zu nutzen.

Im Folgenden werden das Infoportal und die Lernplattform von Mebis näher beschrieben.

1. Das Infoportal: <https://www.mebis.bayern.de/infoportal/>

Dieser Bereich ist auch für nicht registrierte Benutzerinnen und Benutzer nutzbar. Sie finden hier sowohl eine Fülle an wertvollen Informationen rund um den Medieneinsatz im Unterricht als auch an vielen Themen der Medienbildung insgesamt. Im Einzelnen bietet Mebis hier folgende Abschnitte an:

- **Fächer**: Unterteilt in MINT-, gesellschaftspolitische, musische, Sprachen- oder fächerübergreifende Themen bieten sich hier mannigfaltige Quellen für den Unterrichtseinsatz.
- **Welten**: Hier werden aktuelle Themen rund um die Medienwelten von Computer/Internet, Film/Fernsehen, Audio/Radio sowie Handy/Smartphone angesprochen.
- **Werkzeuge**: Um Lehrkräften den Umgang mit digitalen Tools im Unterricht zu erleichtern, stehen hier Hintergrundinformationen und Tutorials zu verschiedensten Programmen aus

den Bereichen Autorensoftware, Bild/Audio/Video, Darstellung/Präsentation sowie zu Information/Wissen zur Verfügung.

- **Konzepte:** Die Themenfelder in diesem Bereich kreisen rund um die IT-Ausstattung an Schulen, schulorganisatorische Fragen (Medienkonzepte, Medienkompetenzrahmen) oder allgemeine Handlungsfelder wie zum Beispiel Medienbildung und Inklusion oder Unterrichten mit digitalen Medien im Allgemeinen.
- **Tutorials:** In diesem Abschnitt werden ALLE Werkzeuge der Lernplattform, also auch die von Moodle bekannten digitalen Werkzeuge, in ausführlichen und bebilderten Online-Tutorials besprochen und erläutert. Gerade dieser Bereich ist sehr zu empfehlen, von A wie Abstimmung bis W wie Wiki.
- **Service:** In diesem abschließenden Bereich können sich die User ausführlich informieren über die Problematik von Urheberrecht und Datenschutz, Literaturquellen, Ansprechpartnerinnen und -partner der Medienbildung oder Fortbildungsangebote der Lehrermedienbildung.

2. Die Lernplattform in Mebis

Dieser Handlungsbereich für bayerische Lehrkräfte und Lernende steht nur registrierten Nutzerinnen und Nutzern zur Verfügung. Neben verschiedenen digitalen Werkzeugen können hier auch die digitalen Möglichkeiten der H5P-Tools genutzt werden. Sie stammen ursprünglich aus der Quelle von <https://h5p.org> und wurden in ihrer Funktionsweise in die Mebis-Werkzeuge integriert und im Infoportal von Mebis noch näher beschrieben.

Auch wenn Sie sich nicht in Mebis registrieren lassen können, so stehen Ihnen die H5P-Werkzeuge jederzeit online unter <https://h5p.org/content-types-and-applications> zur Verfügung. Der Vorteil der derzeit 43 nutzbaren Tools ist, dass sie sich auf ganz unterschiedlichen Lern- und Anwendungsniveaus im Unterricht einsetzen lassen. Man kann mit wenigen anspruchsvollen Lückentexten beginnen oder sich bis zu didaktisch hochwertigen interaktiven Videos durcharbeiten. Die Bandbreite für den mediendidaktischen, digitalen Unterrichtseinsatz ist wirklich beeindruckend und macht es Einsteigerinnen und Einsteigern sowie Medienexpertinnen und -experten einfach, mit diesen H5P-Werkzeugen das eigene Methodenrepertoire zu erweitern.

Auf der folgenden Seite finden Sie einen Überblick über die H5P-Werkzeuge, die in Mebis integriert wurden.



































| | |
|--|---|
|  <p>Multiple Choice Create flexible multiple choice questions</p> |  <p>Drag and Drop Create drag and drop tasks with images</p> |
|  <p>Course Presentation Create a presentation with interactive slides</p> |  <p>Quiz (Question Set) Create a sequence of various question types</p> |
|  <p>Interactive Video Create videos enriched with interactions</p> |  <p>Memory Game Create the classic image pairing game</p> |
|  <p>Drag the Words Create text-based drag and drop tasks</p> |  <p>Column Organize HSP content into a column layout</p> |
|  <p>True/False Question Create True/False questions</p> |  <p>Image Hotspots Create an image with multiple info hotspots</p> |
|  <p>Fill in the Blanks Create a task with missing words in a text</p> |  <p>Dialog Cards Create text-based turning cards</p> |
|  <p>Mark the Words Create a task where users highlight words</p> |  <p>Personality Quiz Create personality quizzes</p> |
|  <p>Single Choice Set Create questions with one correct answer</p> |  <p>Find the Hotspot Create image hotspots for users to find</p> |
|  <p>Flashcards Create stylish and modern flashcards</p> |  <p>Essay Create Essay with instant feedback</p> |
|  <p>Audio Upload an audio recording</p> |  <p>Image Sequencing Place images in the correct order</p> |
|  <p>Image Slider Easily create an Image Slider</p> |  <p>Image Juxtaposition Create interactive images</p> |
|  <p>Timeline Create a timeline of events with multimedia</p> |  <p>Summary Create tasks with a list of statements</p> |
|  <p>Arithmetic Quiz Create time-based arithmetic quizzes</p> |  <p>Audio Recorder Create an audio recording</p> |
|  <p>Find Multiple Hotspots Create many hotspots for users to find</p> |  <p>Guess the Answer Create an image with a question and answer</p> |
|  <p>Agamotto (Image Blender) Present a sequence of images and explanations</p> |  <p>Branching Scenario (beta) Create dilemmas and self paced learning</p> |
|  <p>Image Pairing Drag and drop image matching game</p> |  <p>Virtual Tour (360) Create 360 environments with interactions</p> |
|  <p>Dictation Create a dictation with instant feedback</p> |  <p>Advanced fill the blanks</p> |

Abbildung 14: HSP-Werkzeuge, die in Mebis integriert wurden

Eine ähnliche Bandbreite an digitalen Werkzeugen ist jederzeit auch außerhalb von Mebis über die Plattform der LearningApps abrufbar (<https://learningapps.org/createApp.php>).

Der Mehrwert von Online-Learning-Management-Systemen wie Mebis gegenüber herkömmlichen Lernarrangements liegt in der didaktisch gut durchdachten und vorbereiteten Umsetzung im Unterricht. Wenn dies gelingt, dann liegen die Vorteile der digitalen Medien auf der Hand:

- „Rascher Zugriff auf eine umfangreiche Materialauswahl in verschiedenen medialen Formen, zum Beispiel durch das Anlegen von Datenbanken mit Texten, Tondokumenten, Grafiken, Bildern in arrangierten Kursen.
- Verbindung verschiedener Darstellungsformen, wie Text, Bild und Grafik durch die Gestaltung entsprechender Kursabschnitte.
- Schnelle Rückmeldung auf Lernaktivitäten der Schülerinnen und Schüler, etwa mit der Aktivität Test.
- Vereinfachung von Dokumentation und Archivierung, z. B. Dokumentation der eigenen Lernbiographie über digitale Portfolios.
- Kooperationsprozesse und Kollaborationsprozesse (gemeinsame Arbeit an einem Thema/ Projekt) werden in virtuellen Räumen gefördert, zum Beispiel durch den Einsatz von Wikis oder Foren.“¹¹

3. Richtlinien für die Gestaltung von digitalen Klassenzimmern am Beispiel von Bayern

Im Zuge der digitalen Ausstattung von Schulen, Klassenräumen sowie Lehr- und Lernumgebungen fällt es selbst erfahrenen Systembetreuern oft schwer, den Überblick zu behalten. Schulleitungen, Lehrkräfte und IT-Experten vor Ort sind daher gut beraten, wenn sie von **erfahrenen, aber neutralen Stellen** in den vielfältigen Entscheidungssituationen Unterstützung erfahren.

In den Bundesländern gibt es hierzu ganz unterschiedliche Vorgehensweisen. So hat sich Bayern schon vor Jahren dafür entschieden, den Schulen und ihren jeweiligen Sachaufwandsträgern mithilfe des sogenannten „Votums“ Richtlinien für die Anschaffung von EDV-Geräten und neuerdings auch für die Ausstattung von Klassenräumen an die Hand zu geben. Es handelt sich dabei um relativ verbindliche Empfehlungen eines Beraterkreises, um Standards an Mindestanforderungen für die schulische IT festzulegen. Das Votum wird jährlich neu überarbeitet, um für die Schulen auf der Höhe der Zeit in der technischen Entwicklung zu bleiben.¹²

Das Votum umfasste in den Anfangsjahren der Schul-EDV Empfehlungen zur Anschaffung von Rechnern und einfachen Netzwerken. Aufgrund der technischen Entwicklung müssen heutzutage aber auch Ratschläge für die Ausstattung von Klassenräumen mit digitalen Großbilddarstellungen, Nutzung von Lernplattformen und Cloudlösungen, den Umgang mit den von Schülerinnen und Schülern in den Unterricht mitgebrachten Geräten (BYOD), WLAN-Netze und administrative Hilfen gegeben werden, um den digitalen Schulalltag zu steuern und aufrechtzuerhalten. Zudem wird immer wieder

¹¹ Zitiert aus: <https://www.mebis.bayern.de/infportal/konzepte/handlungsfelder/e-learning-und-blended-learning/>.

¹² Die aktuelle Fassung ist im Internet frei verfügbar einzusehen: <https://www.mebis.bayern.de/votum>.

versucht, mit verschiedenen IT-Anbietern in Form von Rahmenverträgen besondere Nachlasskonditionen für die Beschaffung von Hardware für bayerische Schulen auszuhandeln. Allen Verantwortlichen ist klar, dass gerade durch die Digitalisierungswelle an den Schulen auch Konzepte entwickelt werden müssen, um die Lehrkräfte von der technischen Systembetreuung zu entlasten und auf externe IT-Betreuung zu setzen oder die Arbeiten von EDV-Mitarbeiterinnen und -mitarbeitern der Sachaufwandsträger durchführen zu lassen.

Im Votum des Jahres 2019 wird folgende Mindestausstattung für ein modernes digitales Klassenzimmer wie folgt empfohlen:¹³ Kurz zusammengefasst will die Staatsregierung durch den Beraterkreis sicherstellen, dass „das digitale Klassenzimmer (...) aus einem Lehrerarbeitsplatz mit einer Präsentationseinrichtung und der Möglichkeit für Schülerinnen und Schüler (besteht), digitale Geräte (z. B. PCs, Notebooks, Tablets, Smartphones) unter der Verwendung der schulischen Infrastruktur zu nutzen. Der Lehrerarbeitsplatz besteht aus einem Lehrercomputer (Desktop-PC, Notebook oder Tablet), die Präsentationseinrichtung beinhaltet eine Großbilddarstellung, eine Dokumentenkamera und ein Audiosystem“. Dabei können sich Lehrkräfte entscheiden, ob sie als „digitale Großbilddarstellung“ ein Smartboard, Systeme mit interaktiven Benutzerfunktionen oder Tablets mit Konnektivität zu Beamer einsetzen möchten.

Weitere Details und Empfehlungen zu allen grundlegenden Fragen der schulischen IT-Ausstattung entnehmen Sie der aktuellen und sehr detailliert ausgeführten Fassung des Votums, downloadbar unter https://www.mebis.bayern.de/wp-content/uploads/sites/2/2019/07/Votum_2019.pdf.

¹³ https://www.mebis.bayern.de/wp-content/uploads/sites/2/2019/07/Votum_2019.pdf, Seite 14.

Anhang: Beispiele für Lernaufgaben

Anhang 1: Beispiel „Wochenschwerpunkt“



Anhang 2: Beispiel „Lernjob“

Anhang 3: Beispiel „Lernstep“





Wochenschwerpunkt

Name:

Blockwoche:

| | | | | |
|---|--|--|--|------------------------------|
| 3 x 3 | <p>Ziel: Was werde ich am Ende der Woche können? Woran wird das zu erkennen sein?</p> | Ich kann und ich kann das beweisen anhand von | | |
| erklären | | Punkte: | | |
| strukturieren | | | | |
| coden | | | | |
| | | | | |
| Website | | | | |
| Web-Editor | | | | |
| Lernkarten | | | | |
|  | <p>Weg: Was brauche ich? Wie gehe ich vor? Auf welche Dokumente kann ich zurückgreifen?</p> | So gehe ich vor. So dokumentiere ich meine Arbeit. | <p>Schritte:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 2. 3. 4. 5. | <p>Dokumentation:</p> |
|  | <p>Qualität: Wie hoch war der Einsatz? Wie gut ist das Ergebnis?</p> | <p>Anstrengung/ Leistung: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10</p> <p>Schwierigkeit: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10</p> <p>Erfolg/ Stolz: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10</p> <p>Zeitbedarf: Ich habe Stunden an dem Thema gearbeitet. Davon Recherche, Erarbeitung, und Präsentation</p> | | |

LernStep

| | | |
|------------|---|--|
| Name: | | |
| Absicht |  | <p>Was soll mit dem Auftrag erreicht werden? Was ist das Ziel?</p> <p>Du kannst im Bereiche HTML und CSS</p> <ul style="list-style-type: none"> - die Begriffe erklären. - erste Grundelemente in HTML und CSS eintragen. - eine Webseite mit HTML und CSS coden und abspeichern. - Videos, Hyperlinks und Bilder einfügen. |
| Auftrag |  | <p>Was soll dabei herauskommen? Woran ist die Zielerreichung zu erkennen? Was ist zu unternehmen? Wie ist vorzugehen?</p> <p>Briefing: Gehe auf die mebis-Website und öffne den Kurs1 im Fach Gestaltung.</p> <p>Zum Film: Starte zunächst den Introfilm, um eine Übersicht mit ersten Erklärungen zum Einführungskurs HTML/CSS zu erhalten.</p> <p>Eure Aufgabe in Partnerarbeit:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Nutzt die vorhandenen Lernkarten zu den 5 Teilaufgaben und der HTML/CSS_Übersicht sowie den Web-Editor JSBin oder Thimble. 2. Erarbeite die Lernziele des Mindeststandards auf der Rückseite dieses Lernsteps! |
| Optionen |  | <p>Welche weiteren Möglichkeiten bieten sich?</p> <p>Nutze die „HTML/CSS-Übersicht“, um eigenständig weitere Anpassungen in deinem Design vorzunehmen, andere Bilder und Videos, Farben und Schriften einzufügen.</p> |
| Auswertung |  | <p>Punkte:</p> <hr/> <p>Abgabe: Speichere deine gesamte Website in dem persönlichen Ordner auf dem Klassenserver im Mac-Raum ab.</p> <p>Termin: _____</p> |
| Termin: | | LN für Woche: |



LernStep - Feinziele

| Das alles kannst du in diesem Kurs lernen: | |
|--|--|
| 1. | <p>Was ist HTML und wie kann ich einfachen HTML-Code anpassen?</p> <p>Δ Ich kann mit den Web-Editoren „Thimble“ (https://thimble.mozilla.org/de/) und „JS Bin“ (http://jsbin.com) umgehen.</p> <p>Δ Ich kenne den Grundaufbau von Webseiten (html, head, body) und die Bedeutung dieser 3 Elemente.</p> <p>Δ Ich kann einfache Inhalte in ein HTML-Dokument schreiben und anpassen.</p> <p>Δ Ich kann neue HTML-Tags (z.B. Absatz „p“ oder Überschriften „h1...“) hinzufügen.</p> |
| 2. | <p>Was ist CSS und wie kann ich den CSS-Code anpassen?</p> <p>Δ Ich verstehe, wie CSS-Anweisungen grundsätzlich aufgebaut sind und als Code geschrieben werden.</p> <p>Δ Ich kann einfache CSS-Anweisungen schreiben.</p> <p>Δ Es fällt mir leicht, den CSS-Code z.B. für Farben, Schriften oder Abstände anzupassen.</p> |
| 3. | <p>Wie fügt man Bilder und Hyperlinks in HTML ein?</p> <p>Δ Ich kann Bilder in HTML einfügen (über <code></code>)</p> <p>Δ Ich kann Hyperlinks in HTML einfügen und damit weitere Internetseiten für meinen User anbieten (über <code>Linktext</code>)</p> |
| 4. | <p>Wie fügt man Videos in HTML ein?</p> <p>Δ Ich kann Videos in HTML über die Funktion „iframe“ einfügen.</p> <p>Δ Ich kann Videos in HTML den Tag „video“ (<code><video>....</video></code>) einfügen.</p> |
| 5. | <p>Wie kann ich am Ende meine gesamte Website lokal speichern?</p> <p>Δ Ich verstehe die Ordnerstruktur von Webseiten.</p> <p>Δ Ich kenne die Bedeutung der Startseite „index.html“.</p> <p>Δ Ich kann meine Website mit ihren einzelnen Webseiten lokal auf meinem Rechner speichern.</p> <p>Δ Ich weiß, wie man CSS in HTML einfügt.</p> |
| <p>Viel Spaß beim Üben, Ausprobieren und Lernen!</p> | |

1. Begriff „Design Thinking“



Einleitung:

In immer mehr Betrieben wird die Methode des „Design Thinking“ eingesetzt, um kundenorientiert zu innovativen Ideen und Produkten zu gelangen. Heute wollen wir uns mit dieser Methode auseinandersetzen und überlegen, was sich dahinter versteckt.

Ziele von Punkt 1:

Du kannst beim Thema „Design Thinking“

- **den Begriff und seinen Ansatz definieren.**
- **die verschiedenen Elemente des DT-Ablaufes an einem Beispiel erläutern.**

Du lernst die Methode „Graf-iz“ kennen.

Aufgaben in Partnerarbeit:

1. Geht auf die mebis-Website unter <https://www.mebis.bayern.de/> (falls ihr die Logins vergessen haben solltet, Herr Ecker kann euch die Login-Liste geben), ruft den Kurs „Dme17 12a B+K Kegelmann“ auf und schreibt euch mit dem Code „9vektor7“ ein.

2. Ruft dort das Dokument „Methode Graf-iz“ auf und ladet euch das InDesign-Dokument „Graf-iz Design Thinking“ herunter. Dieses Dokument füllt ihr zu folgenden Aufgaben aus:

- a) Versucht in 1-2 Sätzen eine Definition für das Konzept „Design Thinking“ (DT) zu formulieren und tragt dies ins Graf-iz ein. Findet dazu ein passendes Bild eurer Wahl.
- b) Aus welchen Phasen (Schritten) besteht der iterative DT-Prozess?
- c) Mit welchen weiteren Prinzipien wird gearbeitet?

Internetquelle: <https://www.gruenderszene.de/lexikon/begriffe/design-thinking>
Tipp für die Links: dieser LernJob liegt auch digital in Mebis vor.

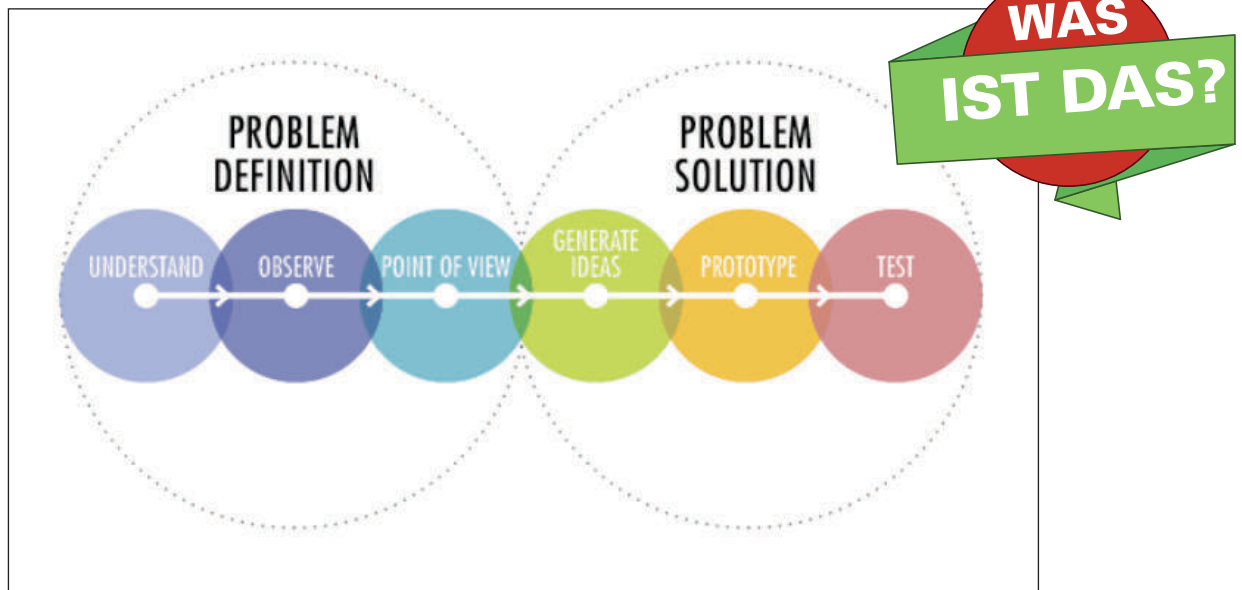
3. Speichert euer Graf-iz Merkblatt auf dem Klassenserver im Mac-Raum unter „Für alle -> B+K Kegelmann“ ab.

4. Vergleicht eure gewonnenen Erkenntnisse mit dem Beispiel auf dieser Webseite:

<http://karrierebibel.de/design-thinking/>

Erklärt dabei, wie das Beispiel in den einzelnen Phasen des DT-Ablaufes umgesetzt wurde!

2. Problemdefinition



Einleitung:

Die Problemdefinition ist der Ausgangspunkt für jeden innovativen Prozess. Wenn wir uns nicht klar machen, worum es überhaupt geht und um welches Problem es sich eigentlich handelt, dann können wir für unsere Kunden keine innovativen Lösungen entwickeln.





Ziele von Punkt 2:

- Du kannst **die Phase „Problemdefinition“ erläutern und definieren.**
- Du **lernst verschiedene Methoden der Problemdefinition kennen** und kannst sie anwendungsbezogen einsetzen.
- Du lernst die Methode „Strukturskizze“ kennen.

Aufgaben in Partnerarbeit:

1. Ruft in unserem Mebiskurs das Dokument „Strukturskizze“ auf und macht euch mit dieser Methode kurz vertraut.
2. Sucht euch in Absprache mit den anderen Zweierteams eine Methode der Problemdefinition aus folgender Liste aus:
 - Definition der Fragestellung
 - Stretch goals
 - Framing und Re-Framing
 - Get inspiration from the Future
3. Nehmt euch unser Ausgangsbeispiel vom letzten Mal mit der Gewürzgurke her und wendet eure gewünschte Methode der Problemdefinition darauf an.
4. Fasst eure gewonnenen Erkenntnisse auf einer Strukturskizze (DIN-A4-Blatt) zusammen, fotografiert sie und mailt sie an mich: kegelmann@berufsschule2-bamberg.de.
5. Falls noch Zeit ist, stellt eure Ergebnisse der Gruppe vor. Aber das können wir auch am Mittwoch gemeinsam machen.

LernStep

| | |
|-------------------|--|
| Name: | |
| Absicht |  <p>Was soll mit dem Auftrag erreicht werden? Was ist das Ziel?</p> <p>Du kannst im Bereiche HTML und CSS</p> <ul style="list-style-type: none"> - die Begriffe erklären. - erste Grundelemente in HTML und CSS eintragen. - eine Webseite mit HTML und CSS coden und abspeichern. - Videos, Hyperlinks und Bilder einfügen. |
| Auftrag |  <p>Was soll dabei herauskommen? Woran ist die Zielerreichung zu erkennen? Was ist zu unternehmen? Wie ist vorzugehen?</p> <p>Briefing: Gehe auf die mebis-Website und öffne den Kurs1 im Fach Gestaltung.</p> <p>Zum Film: Starte zunächst den Introfilm, um eine Übersicht mit ersten Erklärungen zum Einführungskurs HTML/CSS zu erhalten.</p> <p>Eure Aufgabe in Partnerarbeit:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Nutzt die vorhandenen Lernkarten zu den 5 Teilaufgaben und der HTML/CSS_Übersicht sowie den Web-Editor JSBin oder Thimble. 2. Erarbeite die Lernziele des Mindeststandards auf der Rückseite dieses Lernsteps! |
| Optionen |  <p>Welche weiteren Möglichkeiten bieten sich?</p> <p>Nutze die „HTML/CSS-Übersicht“, um eigenständig weitere Anpassungen in deinem Design vorzunehmen, andere Bilder und Videos, Farben und Schriften einzufügen.</p> |
| Auswertung |  <p style="border: 1px solid orange; padding: 2px;">Punkte:</p> <p>Abgabe: Speichere deine gesamte Website in dem persönlichen Ordner auf dem Klassenserver im Mac-Raum ab.</p> <p>Termin: _____</p> |
| Termin: | |
| LN für Woche: | |

Man kann einen Lernstep auch mit konkreten Feinzielen des Themengebiets anreichern. So kann die Schülerin / der Schüler schon abhaken oder mit einem Klebepunkt versehen, welche Teilkompetenzen sie/er bereits erworben hat:



LernStep - Feinziele

| Das alles kannst du in diesem Kurs lernen: | |
|---|--|
| 1. | <p>Was ist HTML und wie kann ich einfachen HTML-Code anpassen?</p> <p>Δ Ich kann mit den Web-Editoren „Thimble“ (https://thimble.mozilla.org/de/) und „JS Bin“ (http://jsbin.com) umgehen. Δ Ich kenne den Grundaufbau von Webseiten (html, head, body) und die Bedeutung dieser 3 Elemente. Δ Ich kann einfache Inhalte in ein HTML-Dokument schreiben und anpassen. Δ Ich kann neue HTML-Tags (z.B. Absatz „p“ oder Überschriften „h1...“) hinzufügen.</p> |
| 2. | <p>Was ist CSS und wie kann ich den CSS-Code anpassen?</p> <p>Δ Ich verstehe, wie CSS-Anweisungen grundsätzlich aufgebaut sind und als Code geschrieben werden. Δ Ich kann einfache CSS-Anweisungen schreiben. Δ Es fällt mir leicht, den CSS-Code z.B. für Farben, Schriften oder Abstände anzupassen.</p> |
| 3. | <p>Wie fügt man Bilder und Hyperlinks in HTML ein?</p> <p>Δ Ich kann Bilder in HTML einfügen (über <img src=„URL des Bildes“ alt=„Textausgabe, falls das Bild nicht angezeigt wird“ width=„Breite des Bildes in Pixel“) Δ Ich kann Hyperlinks in HTML einfügen und damit weitere Internetseiten für meinen User anbieten (über Linktext)</p> |
| 4. | <p>Wie fügt man Videos in HTML ein?</p> <p>Δ Ich kann Videos in HTML über die Funktion „iframe“ einfügen. Δ Ich kann Videos in HTML den Tag „video“ (<video>...</video>) einfügen.</p> |
| 5. | <p>Wie kann ich am Ende meine gesamte Website lokal speichern?</p> <p>Δ Ich verstehe die Ordnerstruktur von Webseiten. Δ Ich kenne die Bedeutung der Startseite „index.html“. Δ Ich kann meine Website mit ihren einzelnen Webseiten lokal auf meinem Rechner speichern. Δ Ich weiß, wie man CSS in HTML einfügt.</p> |
| Viel Spaß beim Üben, Ausprobieren und Lernen! | |