



Baden-Württemberg

SEMINAR FÜR AUSBILDUNG UND FORTBILDUNG DER LEHRKRÄFTE KARLSRUHE (BERUFLICHE SCHULEN)

Didaktik und Unterrichtsplanung im Fernunterricht für Lehrerinnen und Lehrer an beruflichen Schulen



SEMINAR

BERUFLICHE SCHULEN

KARLSRUHE



Autorinnen und Autoren:

Georg Drope-Brongs

Lutz Eisele

Jörg Heckendorf

Marcus Jäger

Angela Kräft

Margarete Sigel

Elke Stenger

Kontakt:

Dr. Angela Kräft

Angela.Kraeft@seminar-bs-ka.kv.bwl.de

Stand:

29.07.2020

Seminar für Ausbildung und Fortbildung der Lehrkräfte Karlsruhe (Berufliche Schulen)

Kaiserallee 11

76133 Karlsruhe

Webseite: www.sembska.de

Telefon: 0721-60591-200

Telefax: 0721-60591-299

Inhalt

Didaktik und Unterrichtsplanung im Fernunterricht	2
Organisation und Technik	3
Beziehungsgestaltung und Kommunikation	4
Kompetenzorientierung und Lernziele	6
Methoden und Medien	7
Das Lernen der Schülerinnen und Schüler	8
Quellen und weitere Literatur	10

Didaktik und Unterrichtsplanung im Fernunterricht

Die vorliegende Handreichung wurde vom Bereich Erziehungswissenschaften des Beruflichen Seminars Karlsruhe für die Ausbildung der Referendarinnen und Referendare erstellt. Sie kann darüber hinaus für alle Lehrpersonen an Beruflichen Schulen hilfreich bei der Gestaltung von Fernunterricht sein.

Mit dem vorliegenden Modell zur Didaktik und Unterrichtsplanung möchten die Kolleginnen und Kollegen des Bereichs Erziehungswissenschaften eine Grundlage für die Umsetzung von Fernunterricht an beruflichen Schulen anbieten. Das Modell basiert auf Studien, Literatur und Erfahrungen von Lehrerinnen und Lehrern, die sie vor allem während der Schulschließungen aufgrund der Corona-Krise gemacht haben.

Im Zentrum des Modells steht das Lernen der Schülerinnen und Schüler. Es gilt wie in jedem Unterricht, die Schülerinnen und Schüler kognitiv zu aktivieren. Um das bewusste und zielgerichtete Lernen zu initiieren, bedarf es zunächst der gleichen didaktischen Überlegungen wie beim Präsenzunterricht. Einige Analyse- und Planungsschritte werden dabei wichtiger und es ergeben sich zum Teil neuartige Fragen bei der Planung und Durchführung des Unterrichts.

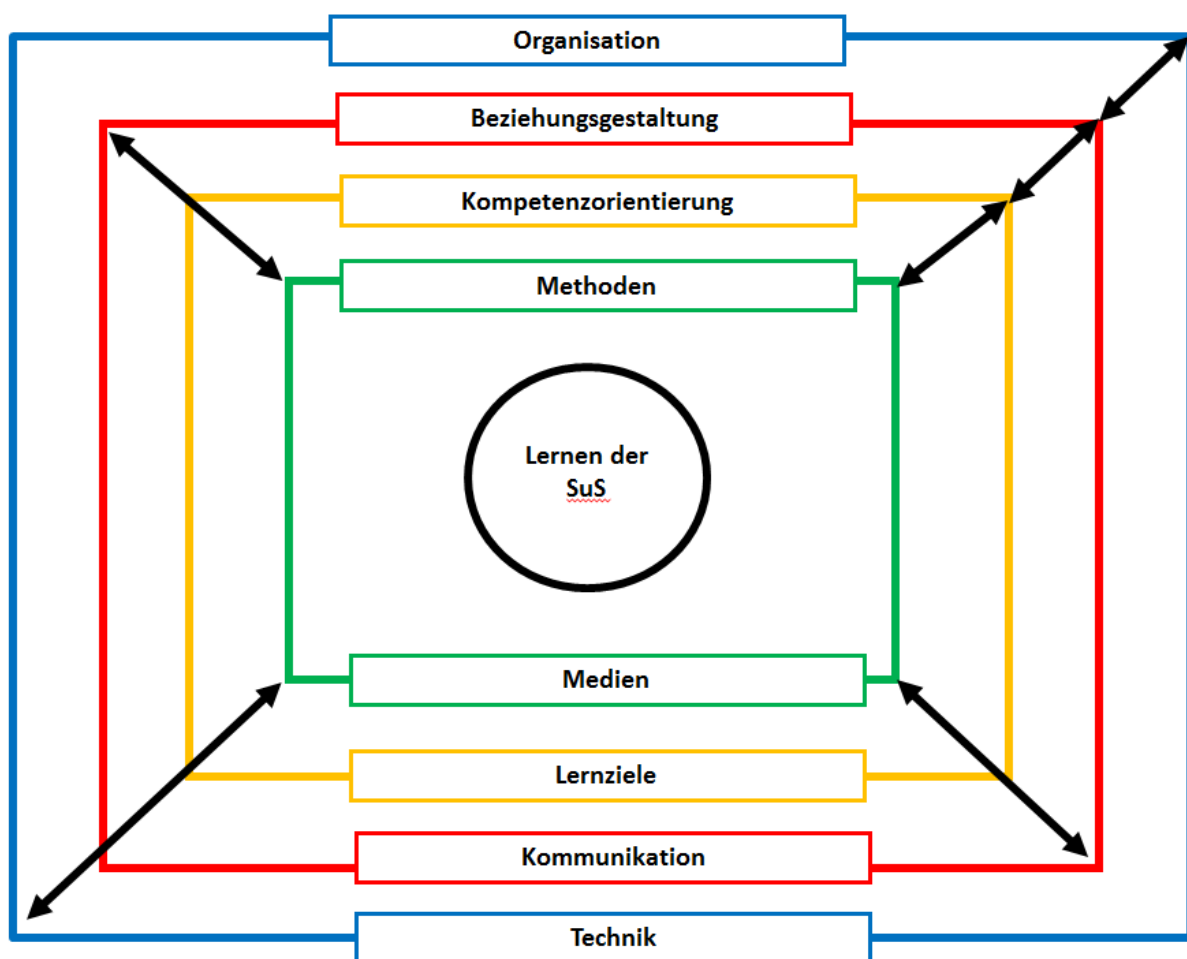
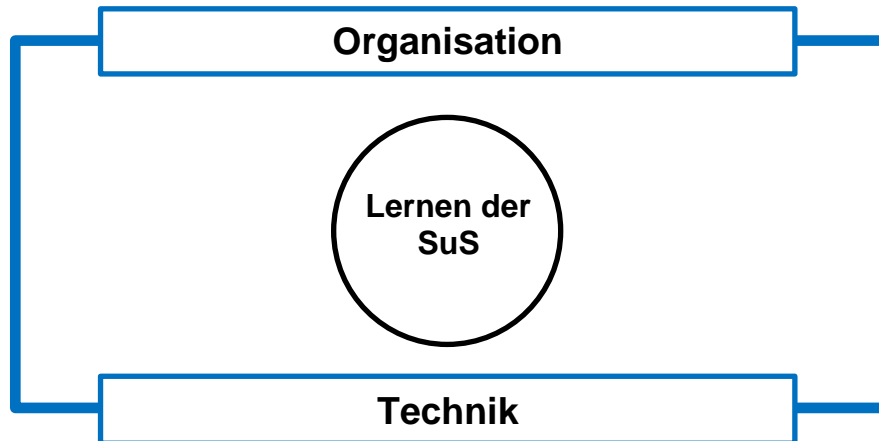


Abbildung 1: Eigene Darstellung

Organisation und Technik

In einem ersten Schritt gilt es, sich mit der Organisation und Technik auseinander zu setzen. Dies wird im äußeren Rand des Modells dargestellt. Fragen zu den organisatorischen und technischen Rahmenbedingungen beeinflussen in hohem Maße die nachfolgenden Analyse- und Planungsschritte.



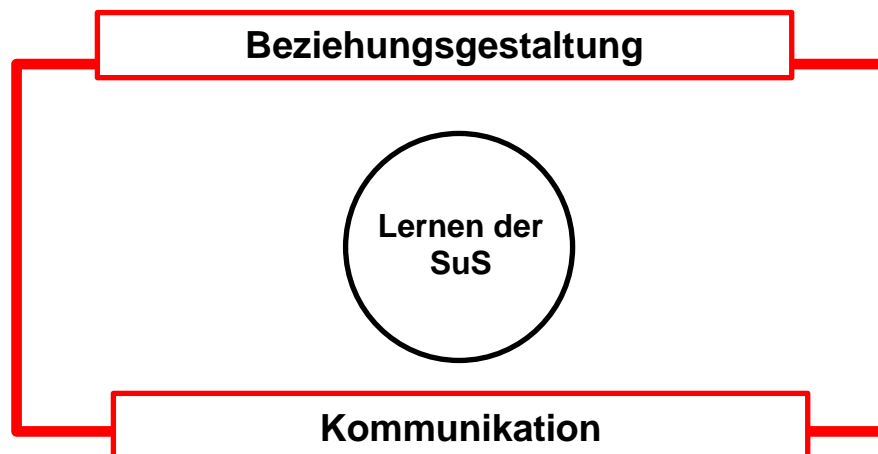
Zu diesen Fragen gehören:

1. Welche PC-Technik (Hardware/ Software) steht der Lehrperson und den Schülerinnen und Schülern zur Verfügung? (Tablet, PC, Smartphone, Drucker, Scanner ...)
2. Über welche Internet-Bandbreite verfügen die Lehrperson und die Schülerinnen und Schüler? (Gibt es überhaupt W-LAN? Wie groß ist die Bereitschaft, Datenvolumen zur Verfügung zu stellen? Bei hybriden Veranstaltungen: funktioniert das Schul-W-LAN?)
3. Welche Plattformen/ Webkonferenzsysteme sollen verwendet werden? (Moodle, BigBlueButton, Nextcloud, Office365-Teams, Skype, Webex, Jitsi Meet, Padlet ...)
4. Gibt es, wenn Moodle verwendet wird, für jedes Fach einen eigenen Kurs oder gemeinsame Klassenkurse?
5. Welche Funktionalitäten stehen dort zu Verfügung? (Dateien gemeinsam bearbeiten, hochladen, herunterladen, kommentieren, Messenger-Dienste, Videokonferenzen, E-Mail-Nachrichten, privater und öffentlicher Chat ...)
6. Wie ist die Einstellung der Lehrperson zum Fernunterricht? (Falls diese eher ablehnend ist, könnte auf die Vorteile z.B. der Nutzung einer Lernplattform auch für den Präsenzunterricht hingewiesen werden.)
7. Sind die Lehrperson und die Schülerinnen und Schüler mit der Technik vertraut und darin eingeübt?
8. Gibt es an der Schule Fortbildungsformate zu digitalen Themen?
9. Haben alle Schülerinnen und Schüler eine E-Mail-Adresse, die sie regelmäßig abrufen? (Tipp: zu Beginn des Schuljahres Nachrichten versenden und Antworten digital einfordern)
10. Welche Funktion hat der Fernunterricht? (Ergänzung/ Vertiefung der Präsenzphasen, Vorbereitung / Nachbereitung der Präsenzphasen oder selbstgesteuertes projekt-/problembasiertes Lernen?)
11. Wie ist der Wechsel von Online- und Präsenzphasen geplant?
12. Wie wird die Anwesenheit kontrolliert und dokumentiert?

Je nach Ausgestaltung der Rahmenbedingungen kommen unterschiedliche Lehr-Lern-Szenarien in Betracht. Im schlechtesten Fall verfügen einige Schülerinnen und Schüler über keine oder lediglich eine für den Fernunterricht mangelhafte technische Ausstattung. Hier sollten kreative Lösungen gesucht werden, die von der Ausleihe von Tablet-PCs oder Laptops der Schule, des Medienzentrums oder der Stadtbibliothek bis hin zu Spenden von gemeinnützigen Organisationen für ein Tablet oder Smartphone reichen können. In der dualen Ausbildung sind die Ausbildungsbetriebe mit einzubeziehen. Können viele Schülerinnen und Schüler aus technischen Gründen nicht am Fernunterricht teilnehmen, sollte geprüft werden, ob sie bei längeren Schulschließungen Lernpakete per Post erhalten können. Sinnvoll ist es, die für das Fernlernen erforderliche Technik möglichst direkt zu Schuljahresbeginn einzurichten, parallel zum Präsenzunterricht zu nutzen und in Präsenzphasen auch scheinbar triviales Online-Handling einzuüben. Die schulspezifischen Probleme und ihre Lösungen werden möglichst über die gesamte Schule hinweg diskutiert, von der Schulleitung in Absprache mit dem Schulträger gesteuert und in einem einheitlichen Konzept fixiert. Das schafft für alle Beteiligten Sicherheit und sorgt beispielsweise dafür, dass alle Lehrpersonen in einer Klasse dieselbe Technik einsetzen und organisatorisch ähnlich vorgehen.

Beziehungsgestaltung und Kommunikation

Nach Klärung der grundlegenden Organisations- und Technikfragen kann die nächste Ebene der Analyse- und Planungsüberlegungen in den Blick genommen werden, die Ebene der **Beziehungsgestaltung und Kommunikation** mit den Schülerinnen und Schülern, die im Fernunterricht neben der Technik eine wesentliche Gelingensbedingung für die Initiierung von Lernprozessen darstellt. Beziehungsgestaltung und Kommunikation bedürfen noch größerer Aufmerksamkeit als im Präsenzunterricht, in dem große Teile der Kommunikation und der Beziehungsgestaltung über Mimik, Gestik, Stimme und Körperhaltung in Kombination mit verbalen Botschaften ablaufen.



Die Kommunikation kann im Fernunterricht über verschiedenste Kanäle erfolgen: E-Mail, Chat, eine Lernplattform wie z.B. Moodle, über asynchrone Foren, Chats oder synchron im Rahmen eines Videokonferenzsystems – und manchmal und in dringenden Fällen auch über das Telefon. In erster Linie gilt es, die Schülerinnen und Schüler zu erreichen und in den Fernunterricht einzubinden, den Kontakt zu halten und sich als Lehrperson zu vergewissern, dass es allen gut geht – gesundheitlich und emotional. Was im Präsenzunterricht mit einem aufmerksamen Blick und Nachfragen nebenbei gelingt, erweist sich im Fernunterricht als echte

Aufgabe, da der Kontakt zu jedem Schüler und jeder Schülerin auf digitalem Wege hergestellt werden muss.

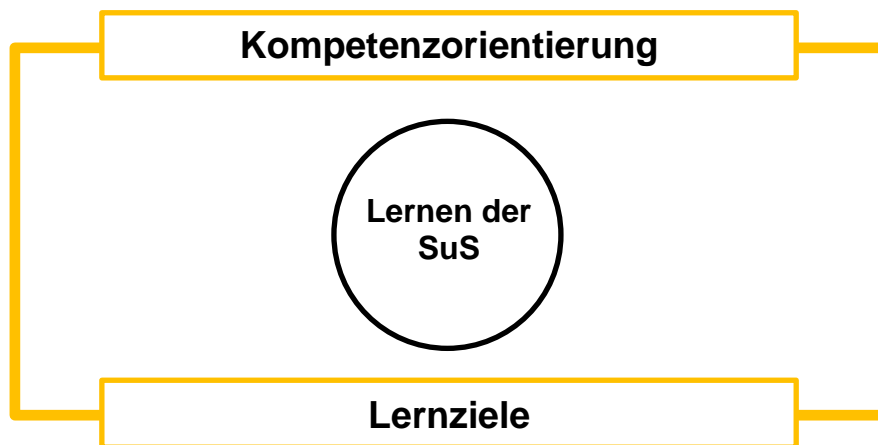
Je nachdem, wie sich die organisatorischen und technischen Voraussetzungen gestalten, können die verschiedenen Kanäle zur Kommunikation kombiniert werden. Je mehr die beteiligten Personen dabei im wörtlichen Sinne sichtbar werden, desto positiver wirkt sich dies auf die Beziehung und das Wohlbefinden der Schülerinnen und Schüler aus. So haben die verschiedenen Videokonferenzsysteme während der Schulschließungen ihr volles Potential für die Aufrechterhaltung der Lehrer-Schüler und Schüler-Schüler-Beziehung entfalten können, indem im besten Fall alle einmal die Kamera eingeschaltet hatten und alle sich sehen konnten. Lehrerinnen und Lehrer weltweit berichteten davon, wie persönlich nah sie sich ihren Schülerinnen und Schülern gefühlt haben, wenn sie beispielsweise im Hintergrund das Zimmer, in dem die Schüler saßen, sehen konnten.

In gleicher Weise wie im Präsenzunterricht bedarf es der Festlegung von Regeln und Absprachen für die asynchrone und synchrone Kommunikation.

Es kann von Vorteil sein, im Vorfeld folgende Fragen zu klären und Aspekte zu berücksichtigen:

1. Wie kann die Lehrperson mit den Schülerinnen und Schülern als Gruppe bzw. Einzelperson kommunizieren? Wie kann die Lehrperson mit den Schülerinnen und Schülern in einen lebendigen Kontakt treten?
2. Wie kann die emotionale Befindlichkeit der Schülerinnen und Schüler wahrgenommen werden?
3. Welche Möglichkeiten haben die Schülerinnen und Schüler, untereinander zu kommunizieren? Können Online-Konferenzräume für sie zur Nutzung geöffnet bleiben?
4. Wie können die Schülerinnen und Schüler mit der Lehrperson Kontakt aufnehmen? Gibt es eine Sprechstunde (z. B. 30 Minuten nach einer Videokonferenz stehen Lehrpersonen für Einzelfragen zur Verfügung)?
5. Wenn Schülerinnen und Schüler sich per E-Mail an die Lehrperson wenden, welche Antwortzeiten sind dann angemessen?
6. Wie ist es im umgekehrten Fall, wie wird das kommuniziert?
7. Gibt es verbindliche Regeln und Absprachen beim Fernlernen?
8. Wurden Konsequenzen kommuniziert, wenn Regeln verletzt werden?
9. Welche Rollen nimmt die Lehrperson bei den jeweiligen Phasen im Fernlernen jeweils ein (z.B. Präsentator/-in, Moderator/-in, Coach, Tutor/-in)?
10. Wie gehen die Lehrpersonen damit um, dass eventuell auch unbeabsichtigt Einblick in die Privatsphäre gegeben wird (z. B. durch sichtbare Zeichen von Armut)?
11. Wie kann beim Fernunterricht Beratung stattfinden?
12. Wie werden Klassenlehreraufgaben wahrgenommen? Wird, wenn z. B. eine Schülerin oder ein Schüler gar nichts abgibt, von jedem einzelnen nachgefragt oder erfolgt das zentral über die Klassenlehrerin oder den Klassenlehrer?
13. Was bietet das Präventionsteam der Schule an (Schulsozialarbeit, Sonderpädagogin / Sonderpädagoge, Beratungslehrperson ...)?

Kompetenzorientierung und Lernziele



In einem weiteren Schritt legt die Lehrperson die **Kompetenzen und Lernziele** des Fernunterrichts fest und überlegt sich, wie bereits vorhandene individuelle Kompetenzen berücksichtigt werden können und in welcher Weise eine Eingangsdiagnose bzw. eine Messung am Ende einer Lerneinheit erfolgen soll. Der Erfolg des Fernunterrichts hängt ganz wesentlich davon ab, inwieweit die Schülerinnen und Schüler in der Lage sind, sich selbst zu steuern und zu motivieren. Diese Fähigkeiten können gefördert und aktiviert werden, z. B. können Arbeitsaufträge in Partner- oder Gruppenarbeit motivationssteigernd wirken. Motivationssteigernd ist es auch, wenn die Lehrperson erläutert, was mit der erteilten Aufgabe gelernt und geübt werden soll, welche Bedeutung sie für umfassendere Lern- bzw. Kompetenzziele hat, wo und wie die Schülerinnen und Schüler Unterstützung finden usw. Da bei der selbständigen Bearbeitung von Arbeitsaufträgen die verbale Einführung und moderierende Begleitung der Lehrperson fehlt, kann es für den Zugang und das Verständnis der Schülerinnen und Schüler eine Erleichterung sein, die Komplexität der Lernsituation zu reduzieren.

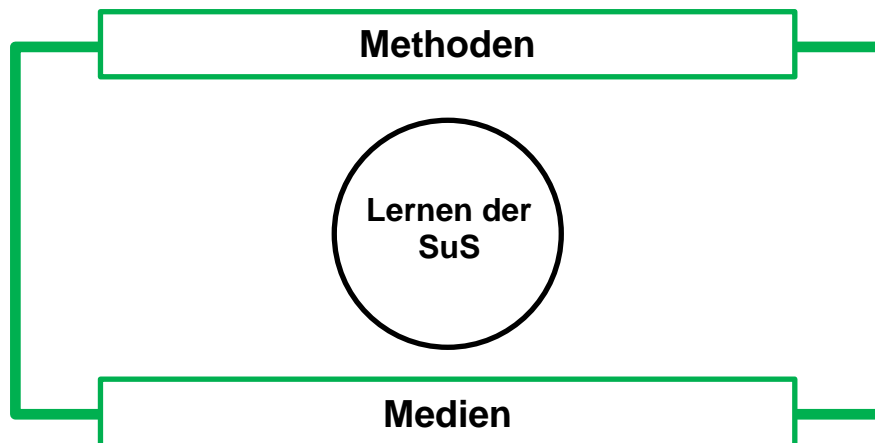
Anstelle einer individuellen Rückmeldung der Lehrperson an die Schülerin oder den Schüler können zu bestimmten Aufgaben verschiedene Formen des Peerfeedbacks vorgegeben werden. Die Lehrperson kann z. B. ausdrücklich darauf hinweisen, dass dieses Feedback auch telefonisch erfolgen kann, so dass die Schülerinnen und Schüler direkten Kontakt miteinander haben. Bei Peerfeedback ist darauf zu achten, dass dies - z. B. bei komplexen Aufgaben in Aufsatzform – die Schülerinnen und Schüler überfordern kann.

Folgende Fragen können helfen, diesen Bereich zu erschließen:

1. Wie gestalten sich die Lernvoraussetzungen?
2. Wie ist der Lernstand der Schülerinnen und Schüler? Über welche Kompetenzen und welches Vorwissen verfügen sie bereits? Wie kann das erhoben werden (z. B. quizlet)?
3. Wie hoch ist der Grad der Selbststeuerung von Lernprozessen auf Seiten der Schülerinnen und Schüler?
4. Welche Motivation bringen die Schülerinnen und Schüler mit? (Wenn die Motivation abgefragt wird, dann anonym.)
5. Welche Kompetenzen sollen entwickelt werden? Anhand welcher Fachinhalte?
6. Passt die Komplexität der Anforderungssituation zu den vorhandenen Kompetenzen?
7. Welche Lernerfolgskontrollen sind vorgesehen? Durch die Lehrperson oder die Schülerinnen und Schüler selbst?

8. Wo können Möglichkeiten des Peer-Feedbacks eingeplant werden? Können leistungsheterogene Tandems gebildet und ein Nachhilfesystem eingeführt werden?
9. Ist eine Benotung vorgesehen? Wie sind die rechtlichen Rahmenbedingungen dafür?

Methoden und Medien



Bei der Auswahl der **Methoden und Medien** steht grundsätzlich das gleiche Repertoire wie im Präsenzunterricht zur Verfügung.

Dabei kann das gesamte Spektrum von instruktionalen über kooperative Methoden bis zu den Methoden des selbstgesteuerten Lernens zum Einsatz kommen. Die direkte Instruktion mit schüleraktiven Anteilen in den Phasen des Scaffoldings und Coachings bietet eine für den Fernunterricht besonders gut geeignete Grundstruktur. Kooperatives Arbeiten und Lernen kann synchron umgesetzt werden, indem in einem Videokonferenzsystem Gruppenräume („Break-out-rooms“) eingerichtet werden; asynchron können sich Schülergruppen per E-Mail oder in einem (privaten) Chat (beispielsweise integriert in eine Lernplattform) austauschen und ein gemeinsames Produkt erstellen und einreichen (z.B. ein gemeinsames Wiki in Moodle). Erfahrungsgemäß ist es sinnvoll, Partnerarbeit mindestens einmal pro Woche einzuplanen. So kann der Kontakt gestärkt werden und die Schülerinnen und Schüler können voneinander lernen. Wie immer ist hierbei zu beachten, dass beim Fernlernen die Gefahr, dass Einzelne nichts beitragen oder gar nicht erreichbar sind, größer ist als beim Präsenzlernen.

Die Bandbreite der über das Internet angebotenen Medien ist immens. Videos, Podcasts, Texte und Präsentationen aller Art stehen reichlich zur Verfügung. Diese können je nach Unterrichtskonzeption (darstellend oder entdecken-lassend, problemorientiert oder systemorientiert, induktiv oder deduktiv) gut integriert werden. Darüber hinaus gibt es zahlreiche Lernplattformen, die Übungen und Online-Lösungen anbieten; Beispiele sind anton.app für Klassen unterhalb der Fachschulreife oder orthographietrainer.net.

Bei der Planung können folgende Fragen und Hinweise hilfreich sein:

1. Welche Methoden sind passend für den Lernprozess?
2. Welche Sozialformen sind geplant?
3. Welche Formen kooperativen und kollaborativen Lernens sind vorgesehen?

4. Welche Funktion haben die eingesetzten Medien? Sind sie eher ...
 - expositorisch (erläuternd, darlegend, zusammenfassend),
 - explorativ (erforschend, erkundend, untersuchend),
 - problemorientiert oder
 - auf Kooperation angelegt?
5. Gibt es eine angemessene Methoden- und Medienvarianz?
6. Welche Online-Tools sind geplant? Wie werden sie eingeführt (alles über Moodle abbilden oder gegebenenfalls weitere Apps einbinden)?
7. Gibt es einen genauen Ablaufplan oder ein Skript für die Webkonferenz? Ist dieser Ablaufplan den Schülerinnen und Schülern bekannt?
8. Sind die einzelnen Phasen des Fernunterrichts im Hinblick auf die Zielsetzungen passend?
9. Gibt es genügend Raum für Austausch, Rückfragen und Diskussion?

Das Lernen der Schülerinnen und Schüler

Die bisher beschriebenen Planungs- und Umsetzungsfragen beziehen sich vor allem auf die Sichtstrukturen von Unterricht. Wenn es um das Lernen der Schülerinnen und Schüler geht, sind im Präsenz- und Fernunterricht die **Tiefenstrukturen** von Bedeutung und zu beachten: Klassenführung, kognitive Aktivierung und konstruktive Unterstützung.

Klassenführung:

1. Einführung und Beachtung von Regeln für das Online-Arbeiten („Alle eingeloggt, aber Mikro aus, nur wer etwas sagen möchte, schaltet es ein.“),
2. wertschätzende Kommunikation aller Beteiligten untereinander,
3. Verbindlichkeit hinsichtlich der Bearbeitung der Aufgabenstellungen (Abgabefristen, Form der einzureichenden bearbeiteten Arbeitsaufträge, Bewertung u. a.).

Kognitive Aktivierung:

Herausfordernde Aufgaben und Lernsituationen anbieten. Online können die Schülerinnen und Schüler spannenden (Forschungs-)Fragen nachgehen, zu denen sie allein oder gemeinsam recherchieren und ihre Ergebnisse anschließend der Klasse präsentieren.

Konstruktive Unterstützung:

Hilfestellung bei Problemen und Verständnisschwierigkeiten jederzeit anbieten über alle zur Verfügung stehenden Kommunikationskanäle.

Im Fernunterricht kommt es außerdem sehr darauf an, wie die Schülerinnen und Schüler Rückmeldungen über ihre Lernfortschritte bekommen. Leistungsrückmeldung bzw. Bewertung können unterschiedlich gestaltet und z. B. auch in ein Learning-Management-System integriert sein. Rückmeldungen können über andere Kanäle wie E-Mail oder Messenger-Dienste gegeben werden, sie werden optimalerweise zeitnah und individuell übermittelt. Gleichzeitig ist der Arbeitsaufwand der Lehrperson im Blick zu behalten: Wo lohnt es sich, individuelle Rückmeldung zu geben, ist das zeitlich zu leisten und wo kann alternativ über Peer-Feedbacks, Integration von individuellen Arbeitsergebnissen in gemeinschaftliche WIKIs etc. auch ein hoher Lerneffekt erreicht werden?

Soll das Lernen noch genauer betrachtet werden, empfiehlt sich ein Blick auf einige **Lerntheorien**, die wichtige Hinweise für das Fernlernen geben können:

Cognitive Load Theory nach Sweller, Ayres & Kalyuga (2011)

Die Cognitive Load Theory (Theorie der kognitiven Belastung) geht von einer beschränkten Verarbeitungskapazität des menschlichen Arbeitsgedächtnisses aus. Für das Lernen sind zwei Arten der kognitiven Belastung bedeutsam: die intrinsische und die extrinsische Belastung. Die intrinsische Belastung hängt von der wahrgenommenen Schwierigkeit des Lerngegenstandes ab, die extrinsische von der Qualität der Lernumgebung. Die Gesamtbelastung sollte dabei die Kapazität des Arbeitsgedächtnisses nicht überschreiten, damit Lernen gelingen kann. Der Einsatz digitaler Endgeräte kann die kognitive Belastung beim Lernen positiv oder negativ beeinflussen. Bei einer Überlastung wird der Lernerfolg beeinträchtigt.

Kognitive Theorie des multimedialen Lernens nach Mayer (2014)

Diese Theorie berücksichtigt neben der Beschränktheit des Arbeitsgedächtnisses zwei weitere Annahmen: Auditive und visuelle Informationen (also das Hören und Sehen) werden demnach in unterschiedlichen kognitiven Strukturen verarbeitet. Sie greifen somit auf voneinander unabhängige Kapazitäten zurück, was eine Erklärung dafür liefert, dass Menschen Informationen, die auditiv und visuell dargeboten werden, besser verarbeiten können als ausschließlich auditiv dargebotene Inhalte. Insbesondere komplexe Zusammenhänge können multimedial besser repräsentiert und verstanden werden als über eine ausschließlich textbasierte Darbietung. Multimedial vermittelte Inhalte haben also das Potential, die Belastung des Arbeitsgedächtnisses zu reduzieren, da ein Teil der Informationen im visuellen System, ein anderer im auditiven System verarbeitet wird.

Integratives Modell des Text- und Bildverständnisses nach Schnotz & Bannert (2003)

Das Modell geht davon aus, dass auditive und visuelle Informationen im Arbeitsgedächtnis getrennt verarbeitet werden. In einem verbal organisierten Kanal werden Informationen verarbeitet, die symbolisch dargeboten wurden. Hierzu zählen beispielsweise geschriebene Texte sowie mathematische Formeln und andere Darstellungen. Im visuell organisierten Kanal werden bildliche Informationen verarbeitet. Der Lerner kann über ihn Bilder oder gegenständliche Modelle auch ohne Kenntnis von Schrift und Sprache zur Informationsgewinnung nutzen. Die Information wird im Langzeitgedächtnis unterschiedlich repräsentiert. Dabei wird die deskriptive Repräsentation von der depiktionalen unterschieden: Deskriptive Repräsentation weisen keine strukturelle Ähnlichkeit mit dem Inhalt auf, auf den sie sich beziehen. Dies gilt für das geschriebene und gesprochene Wort, wie Textpassagen, Formeln oder Symbole. Depiktionale Repräsentationen wie Bilder, Zeichnungen oder andere Darstellungen weisen große Ähnlichkeit mit dem Inhalt auf, z. B. die Darstellung einer zwei- oder dreidimensionalen Abbildung eines Würfels. Die bildliche Darstellung, die zur depiktionalen Repräsentation führt, aktiviert in höherem Maße die Alltagserfahrung und kann so besser mit bereits gespeicherten Inhalten verbunden werden, die für die Lernenden schon eine Bedeutung haben und bereits gespeichert sind.

Multimediales Lernen hat demnach das Potential, Lern- und Behaltensleistungen von Schülerinnen und Schülern zu unterstützen und zu verbessern; bei zu hohen Anforderungen an den „kognitiven Load“ kann sich dieses aber nicht entfalten.

Quellen und weitere Literatur

Publikationsreihe „Wirksamer Unterricht“ des IBBW

<https://ibbw.kultus-bw.de/Lde/Startseite/Empirische-Bildungsforschung/Publikationsreihe-Wirksamer-Unterricht> (abgerufen am 29.7.20)

Digitale Medien im Lehr-Lernkontext Uni Tübingen

https://vitruv.uni-tuebingen.de/ilias3/goto.php?target=wiki_6687_Digitale_Medien_im_Lehr-Lernkontext (abgerufen am 29.7.20)

Blended-Learning an beruflichen Schulen – Studie 2020

http://blberufsschulen.oncampus.de/loop/Blended_Learning_an_berufsbildenden_Schulen (abgerufen am 29.7.20)

Handreichung BW: Im digitalen Zeitalter qualitätsorientiert lernen – Basisband

<https://www.schule-bw.de/themen-und-impulse/uebergreifende-erziehung/medienerziehung/handreichungen/basisband/handreichung-im-digitalen-zeitalter-qualitaetsorientiert-lernen-dl-01.pdf> (abgerufen am 29.7.20)

Sammlung nützlicher Literatur und Links der PH Zug

<http://www.bildungsmanagement.net/Schulbarometer/SchuBa-Band-WeiterfuehrendeLink-sammlung-20-06-26.pdf> (abgerufen am 29.7.20)

Digitale Medien im mathematisch-naturwissenschaftlichen Unterricht - Studie

[Digitale Medien im mathematisch-naturwissenschaftlichen Unterricht der Sekundarstufe – Einsatzmöglichkeiten, Umsetzung Wirksamkeit, abrufbar unter: https://www.waxmann.com/?eID=texte&pdf=3766Volltext.pdf&typ=zusatztext](https://www.waxmann.com/?eID=texte&pdf=3766Volltext.pdf&typ=zusatztext) (abgerufen am 29.7.20)

Didaktische Überlegungen zum Online-Unterricht

https://www.lerntrotzcorona.ch/Lerntrotzcorona/DidaktischeUeberlegungen#Suchen_Sie_nach_projektartigen_Arbeitsauftr_228gen (abgerufen am 29.7.20)

Artikel Lentzen: Wie kann Fernunterricht gelingen?

<https://www.linkedin.com/pulse/schule-der-coronakrise-wie-kann-fernunterricht-gelingen-lentzen/> (abgerufen am 29.7.20)

Regelmäßiger Kontakt zur Schule kann die schulischen Aktivitäten erhöhen

<https://www.iab-forum.de/schulschliessungen-wegen-corona-regelmassiger-kontakt-zur-schule-kann-die-schulischen-aktivitaten-der-jugendlichen-erhoehen/> (abgerufen am 29.7.20)

Deutsches Schulportal: Woran man gute digitale Lernangebote erkennt

<https://deutsches-schulportal.de/unterricht/woran-man-gute-digitale-lernangebote-erkennt/> (abgerufen am 29.7.20)