

2.4.2 Digitale Medien, E-Learning und didaktische Modelle

In Abschnitt 2.2 wurden verschiedene didaktische Modelle expliziert. Jedes dieser didaktischen Modelle beleuchtet den Bildungskontext in seiner speziellen Diktion und aus bestimmten Perspektiven. Trotz der unterschiedlichen Berücksichtigung von Medien in den Modellen können zentrale Maßgaben für den Einsatz digitaler und interaktiver Medien abgeleitet werden.

Didaktisches Modell	Vertreter	Schwerpunkte	Rolle der Medien
Bildungstheoretische Didaktik	Weniger, Klafki	Auswahl und Strukturierung der Bildungsinhalte	Weder Medien noch Methoden werden explizit betrachtet
Lehrtheoretische Didaktik	Heimann, Schulz	Unterricht und seine Faktoren: Bedingungen und Entscheidungen	Medieneinsatz als dediziertes Entscheidungsfeld in Wechselwirkung zu Ziel-, Inhalts- und Methodenentscheidungen
Curriculare Didaktik	Mager, Möller, Meyer	Planung, Organisation, Kontrolle des Lernprozesses	Empirisch kontrollierter Medieneinsatz in Diktion des Regelkreises
Informationstheoretisch-kybernetische Didaktik	von Cube	Prozesse der Bildung und Erziehung als Regelkreis	Digitale Medien als programmierte, rückgekoppelte Lehr-/Lernsysteme
Handlungsorientierte Didaktik	Piaget, Aebli	Handlungsprodukte leiten Unterrichtsgestaltung	Mediatisierung vs. Erfahrungen aus erster Hand
Kritisch-kommunikative Didaktik	Winkel, Watzlawick	Beteiligung Aller an Kommunikation auf Inhalts- und Prozessebene	Medien als Vermittlungsaspekt von Unterricht
Didaktisches Design bzw. Instructional Design	Gagné, Wager, van Merriëboer	Vermittlungsaspekt ist zentral, Ziele werden als gegeben angesehen	Unterschiedliche Inhalte bedürfen untersch. Verfahren & Medien; Verbundenheit zu IKT

Tabelle 7: Didaktische Modelle⁴³ und Rolle der Medien (BLANKERTZ 1977; JANK und MEYER 2011; KERRES 2001; MEYER und MEYER 2007)

Neben den mannigfaltigen Perspektiven verschiedener Didaktischer Modelle spielen die Erfüllung und Abrechenbarkeit von Lernzielen bzw. der Kompetenzerwerb im institutionellen Rahmen der Schule eine präskriptive Rolle. Diese bedürfen einer inhaltlichen Fundierung und Konkretisierung, was die didaktische Analyse⁴⁴ als Auswahlwerkzeug gerade für kontextsensitive Bildungsinhalte unabdingbar macht. Dennoch

⁴³ Siehe Abschnitt 2.2 Modelle der Allgemeinen Didaktik.

⁴⁴ Siehe Abschnitt 2.2.1 Bildungstheoretische Didaktik.

thematisieren verschiedene klassische Modelle der Didaktik explizit Medien sowie Entscheidungen über Medieneinsatz und stellen teils interdependente Zusammenhänge zwischen Inhalten und Medien her. Kontextspezifisch finden sich in der Literatur für das Lehren und Lernen mit digitalen und interaktiven Medien u. a. die Begriffe ‚Computer-Based Training‘ (CBT), ‚E-Learning‘ oder bereits methodisch-präskriptive Begriffe wie ‚Blended Learning‘.

„E-Learning ist kein didaktischer ‚Sonderbereich‘ mit eigenen Gesetzen; allgemeindidaktische Modelle und Theorien können sich auch im E-Learning weitgehend bewähren. Ihnen fehlt aber das theoretische Rüstzeug, um die Rolle des Mediums im E-Learning angemessen zu erfassen. [...] Medien – im E-Learning Computer und ggf. Internet – sind als zu gestaltender Raum aufzufassen, in dem Lernenden und Lehrende gemeinsam agieren.“ (FRANK 2012, 140)

War anfangs die Debatte um einen E-Learning-Begriff recht speziell und teils gebunden an konkrete Modelle, Methoden oder Medien (z. B. online oder offline), so hat sich – auch der Bandbreite der Entwicklungen und Angebote geschuldet – ein Konsens über eine breite Auffassung des E-Learning als „Lernen unter Einsatz elektronischer Medien“ eingestellt (ISSING und KLIMSA 2011; KERRES 2001). Wird dieser generalisierende Erkenntnisweg mit den Perspektiven schulrelevanter Modelle der Didaktik verbunden, so ergibt sich E-Learning als „Unterricht, der in Computer und ggf. Internet inszeniert wird“ (FRANK 2012, 140). Diese ‚Inszenierung‘ greift wiederum das Bild der Szene im Theater auf: Das geplante ‚Szenarium‘ wird in der Durchführung zur ‚Szene‘, die Bühne⁴⁵ ist nunmehr digital sowie gleichsam gebunden an ein oder mehrere Geräte.

E-Learning und Lehr-Lern-theoretische Didaktik

Um dem Inhalt nachgeordnete Entscheidungen betreffs des Einsatzes digitaler und interaktiver Medien genauer zu beleuchten, eignet sich die der Lehr-Lern-theoretischen⁴⁶ Didaktik entstammende Struktur- und Faktorenanalyse. Die Strukturanalyse versucht in erster Instanz Bedingungen von Entscheidungen zu trennen. Eine folgende Faktorenanalyse – die zweite Reflexionsebene – hilft den Lehrenden, getroffene Entscheidungen zu beurteilen und u. a. Qualität, angewandte Normen sowie Effektivität des Unterrichts zu prüfen (JANK und MEYER 2011, 262ff).

Mit dem Einsatz digitaler Medien im Bildungskontext können Lernprozesse entgrenzt in Bezug auf Ort und Zeit stattfinden (BAUMGARTNER und REINMANN 2007); institutionelle Bedingungen, die in der Strukturanalyse als gegeben angesehen werden, rücken demnach näher an Entscheidungsfelder: Lernende können zuhause oder unterwegs, vor oder nach dem Unterricht didaktisch aufbereitete Lerninhalte (online) abrufen. Die Bindung von Informationen an ein stoffliches Medium ist aufgehoben.

⁴⁵ Siehe S. Fehler! Textmarke nicht definiert. und S. 66.

⁴⁶ Siehe S. 17 Lehr-Lern-theoretische Didaktik.

SPENDRIN (2013) entwickelte diesbezüglich in Anlehnung an das Formalschema von Heimann ein Modell, in dem sie Bedingungs- und Entscheidungsfelder zu Bestimmungsfaktoren zusammenfasst, um den entgrenzten Möglichkeiten des E-Learning zu entsprechen.

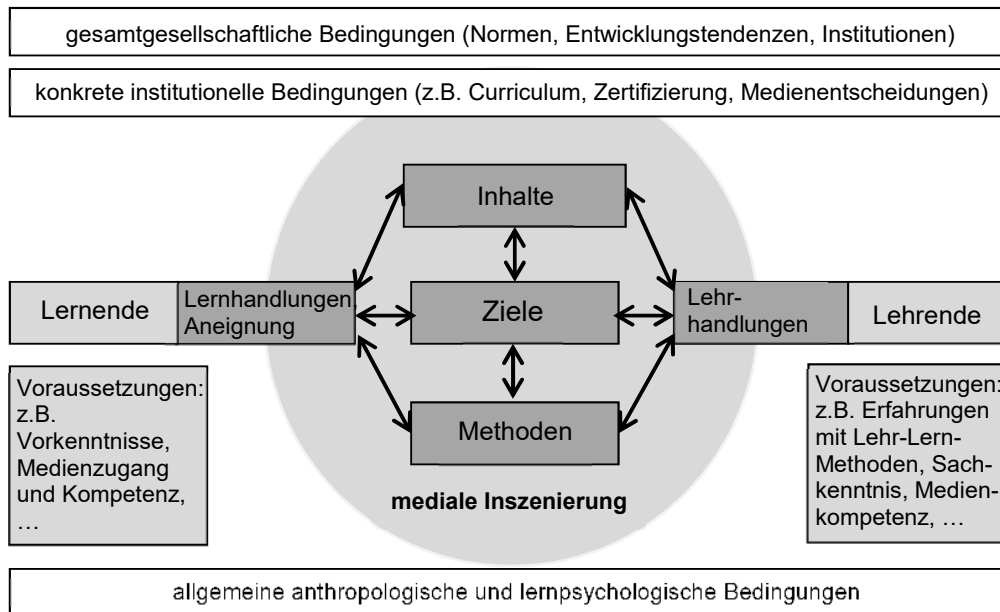


Abbildung 20: Bestimmungsfaktoren des Lehr-Lern-Prozesses beim E-Learning (SPENDRIN 2013)

Die seit jeher nicht gänzlich disjunkten Felder der Bedingungen und Entscheidungen werden in SPENDRINS Bestimmungsfaktoren zusammengeführt und öffnen damit das Modell zusehends für weitere Anwendungsbereiche: Außerschulische Lehr-Lern-Szenarien lassen sich besser abbilden, der Fokus auf die Entscheidungen des Lehrenden wird vermindert. Lernende gelten damit nicht mehr ausschließlich als manifeste Bedingungen dieser Entscheidungen, das Medium im E-Learning wird von der Requisite⁴⁷ zur Bühne des Lernens (ebd., 13ff). Die mediale Inszenierung auf eben dieser Bühne findet dabei zwar in einer virtuellen Lernumgebung auf Basis der Präsentation von Informationen und gewisser Interaktionen (Lernmanagementsystem, Lernprogramm, Software...) statt, gleichzeitig verlässt der Lernende dabei aber eine reale Lernumgebung (Klassenraum, Arbeitszimmer, Schreibtisch...) nicht (FRANK 2012, 138). Beide Lernumgebungen, real sowie virtuell, müssen dementsprechend lernförderlich gestaltet werden und sind Teile der didaktischen Betrachtung bzw. als Bestimmungsfelder zu berücksichtigen. Reale und virtuelle Umgebung heben sich also keinesfalls auf oder substituieren einander, sondern verschmelzen vielmehr zu einer neuen, hybriden Lernumgebung mit einem höheren Potenzial, das jedoch die geschickte Kombination vorteilhafter Eigenschaften voraussetzt.

⁴⁷ Vgl. JANK und MEYER (2002, 112).

E-Learning im Didaktischen Design: DO ID

Der engen Verbundenheit von Lehr-Lern-Szenarien und digitalen Medien wird im Didaktischen Design (bzw. Instructional Design) besonders Rechnung getragen⁴⁸. Das ADDIE-Modell⁴⁹ gibt zwar bereits grundsätzliche Einblicke in die Schritte der Konzeption und die Entwicklung von E-Learning Angeboten, es verlässt jedoch diese präskriptive Ebene zugunsten einer linearen Darstellung nicht. Es bedarf daher eines rückgekoppelten Modells, das – ähnlich wie klassische Didaktische Modelle – interdependente Zusammenhänge zwischen bestimmenden Faktoren sichtbar macht und über konkrete Lernsituationen hinaus gültig ist.

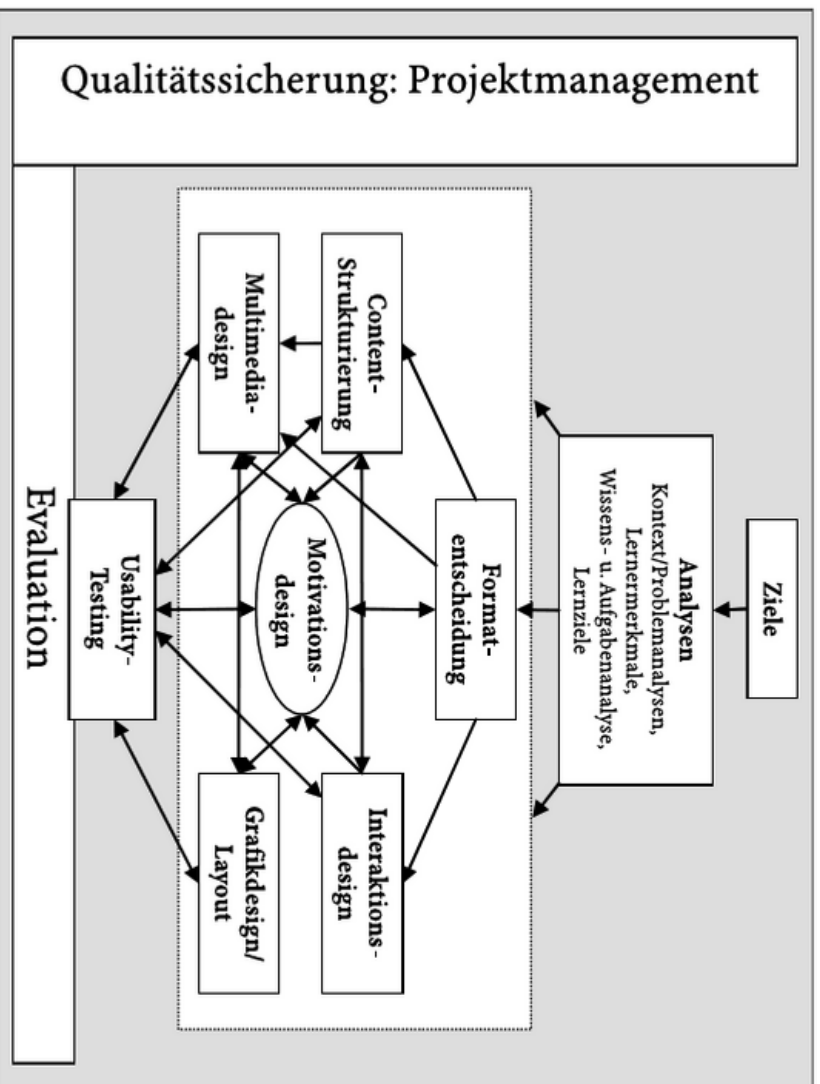


Abbildung 21: Entscheidungsorientiertes Instruktionsdesignmodell – *Decision Oriented Instructional Design Model: DO ID* (NIEGEMANN et al. 2008, 85)

Im Gegensatz zu klassischen Didaktischen Modellen werden im DO-ID-Modell neben gesellschaftlichen und institutionellen Bedingungen auch organisationale sowie projektbezogene Aspekte betrachtet, da das Modell nicht ausschließlich Bildung im institutionellen/schulischen Kontext adressiert. Organisationen wie Firmen oder Betriebe werden genauso adressiert wie Körperschaften des öffentlichen Rechts. In diesem Kontext ist deshalb auch oft von organisationalem Lernen die Rede, also von der Gesamtheit der Prozesse und Ergebnisse des Lernens in einer Organisation einerseits durch Individuen und andererseits (je nach Standpunkt des Beobachters) Gruppen bis

⁴⁸ Siehe S. 29 ‚Instructional Design‘.

⁴⁹ Siehe S. 30 ‚ADDIE-Modell‘.

hin zur gesamten Organisation, die u. a. in der Veränderung von Wissen, Fertigkeiten oder Effizienz sichtbar wird (Vgl. ARGYRS und SCHÖN 2006, 19ff). In diesem Zusammenhang steht die projektbasierte Entwicklung eines Produktes im Zentrum, das Lernen durch Multimedia ermöglicht, beispielsweise Online-Selbstlernkurse, ganze Lernplattformen, aber auch multimedial gestützte Präsenzkurse.

Eingebettet in eine fortwährende Qualitätssicherung und Evaluation, die beide etablierte Elemente der Unternehmensführung/des Controllings darstellen, basiert auch dieses Modell auf einer vorgelagerten Analyse von inhaltlichen und strategischen Zielen. Evaluation versteht sich in diesem Kontext am Ende des Projekts weniger summarisch als vielmehr formativ, also projektbegleitend und immanent in den Ablauf integriert. Weitere vorab zu analysierende Rahmenbedingungen sind – ähnlich wie bei anderen Didaktischen Modellen – der Adressatenkreis, das zu lösende Problem und dessen Kontext, zu vermittelnde Teil- und Zielkompetenzen, aber auch anfallende Kosten und der zur Verfügung stehende Budgetrahmen. Finanzielle Belange und den Ressourceneinsatz blenden andere Didaktische Modelle bewusst aus. Im Nachgang der Analysen können fundierte Planungsentscheidungen getroffen werden, die auch in diesem Modell in sogenannten Entscheidungsfeldern zusammengefasst werden (NIEGEMANN et al. 2008, 87f). In Tabelle 8 werden diese Entscheidungsfelder dargestellt und um Vergleiche ergänzt, die u. a. Parallelen zu klassischen didaktischen Modellen (siehe Abschnitt 2.2.1) aufzeigen.

Feld	Entscheidung über ...	Vergleiche
Format-entscheidung	Typische Strukturen, z. B. direkte Instruktion, problembasiertes Lernen, fallbasiertes Lernen, aufgabengeleitete Simulation	Lehr-Lern-Didaktik: Methoden-Entscheidungen; kritisch-komm. Didaktik: Vermittlung – Organisation
Content-Strukturierung	Auswahl, Segmentierung, Sequenzierung der Inhalte, z. B. deduktiv vs. induktiv, prozedurales vs. Faktenwissen	Bildungstheoret. Didaktik: Didaktische Analyse; Lehr-Lern-Didaktik: Inhaltsentscheidungen; kritisch-komm. Didaktik: Inhaltsaspekte
Multimedia-Design	Auswahl, Kombination und Gestaltung von Medien sowie Modi und Kodierung, z. B. Lesetext vs. Audio-datei, Bilder vs. Animationen, Video vs. Simulation	Lehr-Lern-Didaktik: Medien-Entscheidungen; kritisch-komm. Didaktik: Vermittlung – Medien
Interaktions-design	Formen und Ausmaß der Interaktion mit der Lernumgebung, z. B. Maus/Tastatur-, Touch- oder Sprachinterface; Aufgaben- und Testtypen, Parameter in Simulationen, aber auch Kommunikation und Feedback	Lehr-Lern-Didaktik: Methoden-Entscheidungen; kritisch-komm. Didaktik: Beziehung – soz. Interaktion; kybernetische Didaktik: Lernen als Regelkreis; handlungsorientierte Didaktik
Grafikdesign, Layout	Details der grafischen Darstellung unter Berücksichtigung ergonomischer und ethischer Aspekte, z. B. Interfaces, Barrierefreiheit, Darstellung auf mobilen Geräten, Corporate Design	Lehr-Lern-Didaktik: anthropogene Bedingungen und Medien-Entscheidungen; Kodierung nach PAIVIO
Motivations-design	Mittel der Förderung und Aufrechterhaltung der Motivation der Lernenden, z. B. Feedback, Aufmerksamkeit gewinnen, Inhaltsrelevanz verdeutlichen, Erfolgszuversicht und Zufriedenheit herstellen	kybernetische Didaktik: Lernen als Regelkreis; handlungsorientierte Didaktik: Interessenorientierung, Selbsttätigkeit, Produktorientierung

Tabelle 8: Entscheidungsfelder im DO-ID-Modell und Parallelen zu anderen Didaktischen Modellen (NIEGEMANN et al. 2008, 119ff)

Grundlegende Aussagen über Bildung, wie sie etwa in der bildungstheoretischen Didaktik üblich sind, trifft das DO-ID-Modell (so wie andere Instruktionsdesign-Modelle) nicht. Die Ausrichtung dieses Modells zielt auf die Lösung eines abgesteckten Bildungsproblems ab, wie es in Lehrgängen, Fortbildungen oder auch thematisch geschlossenen schulischen Lernbereichen üblich ist.

Digital gestützte Lehr-Lern-Szenarien als Kombination von Informations- und didaktischen Objekten

Entwurfmodelle für einzelne Lehr-Lern-Szenarien bzw. Unterrichtssequenzen müssen nicht zwingend alle ganzheitlich-planerischen Aspekte beleuchten, wie sie beispielsweise im DO-ID-Modell des Instruktionsdesigns vorgesehen sind. Sind Ziele, Inhalte und Bedingungen eines Diskursbereiches oder Lernbereiches analysiert bzw. festgelegt, rücken methodische Aspekte in den Vordergrund der wiederkehrenden Gestaltung von Einzelsequenzen. Da digitale Daten und Strukturen aufgrund der Art ihrer Kodierung problemlos vielfach und transportiert werden können, eröffnet sich die Perspektive der Nachnutzung und Wiederverwendung von digital gestützten Lehr-Lern-Sequenzen.

Um die Wiederverwendbarkeit einmal geplanter Lehr-Lern-Szenarien zu erhöhen, ist es sinnvoll, in der Entwurfsphase eine Trennung der zu treffenden Entscheidungen in zwei Arten, im folgenden auch Objekte genannt, vorzunehmen: Informationsobjekte (*information objects*) und didaktische Objekte (*educational objects*), wobei das „didaktische neutrale Informationsobjekt [...] mit dem inhaltlich neutralen didaktischen Objekt erst zur Laufzeit zu einem konkreten Lernablauf zusammengeführt [wird]“ (BAUMGARTNER 2006, 240). Eine derartige Trennung widerspricht zwar teilweise Modellen, die auf generelle Interdependenz zwischen Inhalten, Medien und Methoden setzen, lässt sich aber mit didaktischen Grundsätzen wie dem Primat der Didaktik durchaus vereinen. Die Trennung dient nicht dazu, eine ausschöpfende Rekombination jedes Inhaltsobjekts mit jedem didaktischen Objekt zuzulassen; diese Kombination unterliegt weiter der Regie und dem didaktischen Geschick der Lehrenden.

Das Informationsobjekt birgt in diesem Kontext den gesamten fachlichen Anteil, ist also durch Zielentscheidungen begründet und durch didaktische Reduktion geprägt. Das didaktische Objekt enthält alle pädagogischen, methodischen und mediendidaktischen Spezifikationen für die Umsetzung einer Lehr-Lern-Sequenz. Ein so erstelltes Lehr-Lern-Szenario lässt es zu, im Nachhinein didaktische Objekte von Informationsobjekten zu trennen und in disjunkten Repositorien abzulegen, um später daraus einzelne Objekte in anderen Kontexten wiederzuverwenden.

Die so erstellten Kombinationen lassen sich durch fachdidaktische Integration in entsprechende Aufführungen bzw. Performances (Szenen) umsetzen (ebd., 239).

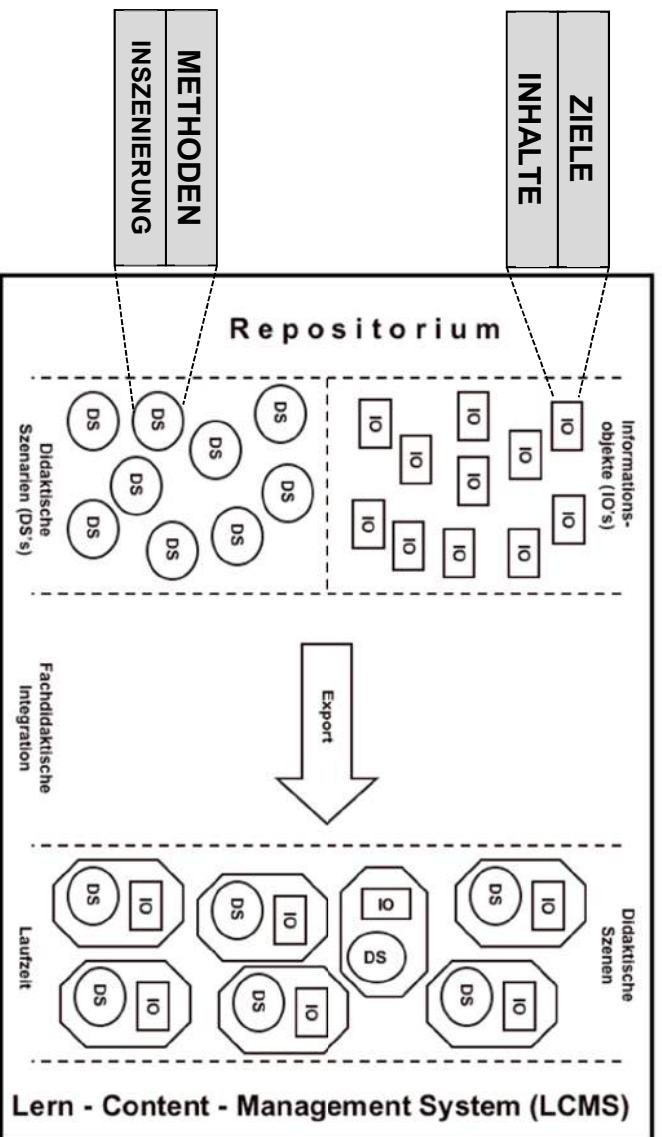


Abbildung 22: Informationsobjekt und Didaktisches Szenario = Didaktische Szene (Baumgartner 2006, 240)

Wird nun das technisch geprägte didaktische Objekt begrifflich zu einem didaktischen Szenario erweitert (siehe Abbildung 22), also zu einer inhaltlich neutralen Handlungsempfehlung bzw. zum allgemeingültigen Konstruktionsplan eines Lernarrangements, wird das Modell in Gänze anschlussfähig an die Modellierung von Lehren und Lernen anderer Modelle der Allgemeinen Didaktik. Solche mit inhaltlichen Fragestellungen auszufüllenden neutralen Modelle für die Planung von Lernarrangements sind auch in traditionellen Entwurfsmodellen unter den Namen Methoden, Unterrichtsformen oder Sozialformen und deren Kombination bekannt (ebd., 241f).

Der Kombination oder Aneinanderreihung von didaktischen Szenarien (mittlere Ebene) zu größeren inhaltsgebundenen Blöcken auf Lehrgangs- bzw. oberster Ebene stehen einzelne inhaltsneutrale Interaktionen auf der untersten Ebene entgegen: Es ergibt sich ein Didaktisches Schichtenmodell, bei dem höhere Schichten die jeweils tieferen einschließen.

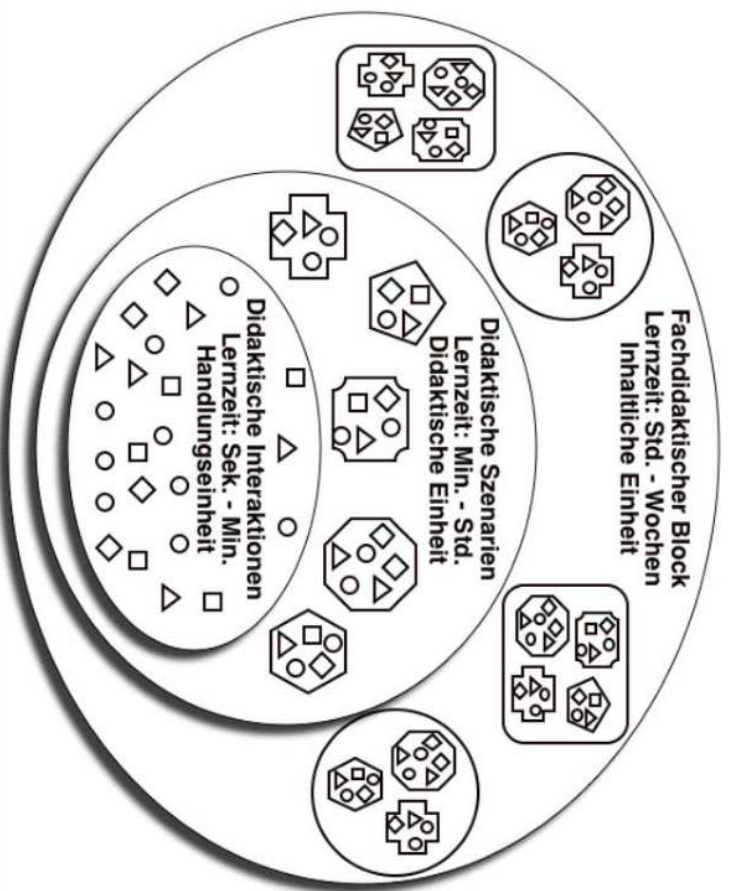


Abbildung 23: Didaktisches Schichtenmodell (BAUMGARTNER 2006, 245)

Die unterste Ebene der didaktischen Interaktionen fasst alle Handlungen zusammen, die didaktisch relevant sind. Beispiele hierfür sind: eine Frage stellen, etwas niederschreiben oder Arbeitsergebnisse einsammeln (im Präsenzunterricht oder in einer Online-Lernumgebung). Didaktische Szenarien als grundlegende didaktische Einheiten verknüpfen die beschriebenen Handlungsmuster und setzen diese in didaktisch sinnstiftenden Folgen zusammen. Neben Vortrag, Exkursion, Übung und Aufgabe zählen auch Argumentation, Debatte und Verhandlung zu den Beispielen für diese Ebene. In der obersten Schicht, dem fachdidaktischen Block, ist keine Inhaltsneutralität mehr möglich; wie in anderen Didaktischen Modellen, die auf Interdependenz von Inhalt, Zielen und Methodik beruhen, ist auch hier der curriculare Bezug zu Lernzielen oder zu erreichenden Kompetenzen maßgeblich (ebd., 245ff).

Eine formale Schichtung der didaktischen Szenarien und Handlungsmuster sowie die Trennung dieser von Inhaltselementen/Informationenobjekten, wie sie das Modell von BAUMGARTNER (2006) leistet, bildet die Grundlage auf dem Weg zu einer didaktischen Ontologie, die in der Lage ist, logische Zusammenhänge und Relationen unter Lernobjekten in semantischen Netzen abzubilden. Mit der Abbildung komplexer Prozesse der Planung und Implementation von Lehr-Lern-Szenarien (unter Einsatz digitaler Medien) in einer so gearteten didaktischen Ontologie lassen sich leitfadensorientierte Editoren für Lehr-Lern-Sequenzen bis hin zu digitalen Unterstützungssystemen für Lehrende umsetzen (HOFMANN 2015, 258ff).

Conclusio

Didaktische Modelle, die digitale Medien oder konkret E-Learning adressieren, verstehen Medien nicht mehr als Requisiten, sondern als Bühne von Lehr-Lern-Szenarien. Das Klassenzimmer bleibt dabei zwar realer Lehr- und Lernort, wird jedoch um eine virtuelle Ebene – einen virtuellen Lernort – erweitert. Die Präsenzhlehre wird nicht ausgeblendet oder substituiert, sondern erweitert. Derartige Modelle, die bestehende Entwurfsmodelle der Unterrichtsplanung, -durchführung und -nachbereitung um eine digitale Ebene erweitern, eignen sich durch ihre Unterrichtsbezogenheit auch zur Modellierung einzelner Lehr-Lern-Szenarien bzw. Unterrichtssequenzen.

Da E-Learning im Bereich des organisationalen Lernens mittlerweile eine gewisse Tradition hat, sind diesbezügliche Modelle zwar nicht ausschließlich für schulische Belange konzipiert, decken diese jedoch ab. Die Qualitätsmessung und -sicherung sowie das Projektmanagement zur Implementierung von E-Learning-Szenarien werden so zum Teil des Designprozesses. Diese umfangliche Art der didaktischen Modellierung digital gestützten Lernens und Lehrens adressiert damit eher ganze Organisationen oder Institutionen als einzelne Lehrende im Schulkontext. Als Entwurfsmodelle sind sie aber hervorragend geeignet, um konkrete Bildungsprobleme zu lösen, wie sie in theoretisch abgeschlossenen Lehrgängen der Fort- und Weiterbildung von Lehrkräften auftreten. Inhaltsunabhängige didaktische Szenarien zum Einsatz digitaler Medien lassen sich zudem einfacher in der Lehrkräftebildung vermitteln und von Lehrenden situativ und kontextsensitiv fachdidaktisch implementieren.

2.4.3 Digitale Bildung und digitale Kompetenz

Die gesellschaftlichen Transformationen durch die Ubiquität von Digitalisierung und Digitalität, die u. a. in einem Leitmedienwechsel⁵⁰ spürbar werden, fordern auch im Bildungskontext ein Umdenken. In fast allen Aufgabefeldern der Allgemeinbildung, z. B. der Ausbildung und Förderung von Verantwortungsbewusstsein, Kreativität, Selbstbestimmtheit und gesellschaftlicher Teilhabe, ändern sich damit grundlegende Bedingungen. Eine isolierte Betrachtung von einzelnen Aspekten des ‚Digitalen‘ in einzelnen Schulfächern reicht dabei kaum aus. In einer digital vernetzten Gesellschaft wird nicht nur Wissen digital repräsentiert, verarbeitet und dezentral abgerufen, sondern auch die Art und Weise, wie eine solche Gesellschaft neues Wissen generiert, ändert sich tiefgreifend. An der Kategorisierung dieser Problematik versuchten sich die Teilnehmenden eines Seminars auf Schloss Dagstuhl im Jahr 2016. Die Expert*innen

⁵⁰ Siehe Abschnitt 2.4. Digitale Medien in der schulischen Bildung.