



universität  
wien

# MAGISTERARBEIT

Titel der Magisterarbeit

„Videocasts“

Der Einsatz von Videos im Lehr- und Lernprozess

Verfasser

Mag. Bernhard Wieser

Angestrebter akademischer Grad

Magister der Sozial- und Wirtschaftswissenschaften (Mag. rer. soc. oec.)

Wien, 2010

Studienkennzahl lt. Studienblatt: 066 / 922

Studienrichtung lt. Studienblatt: Informatikmanagement

Betreuerin: Ao. Univ. Prof. Mag. rer. soc. oec. Dr. phil. Margit Pohl



# Inhaltsverzeichnis

<b>Einleitung</b>	<b>7</b>
<b>1. Lerntheoretischer Hintergrund</b>	<b>15</b>
<b>1.1. Neurophysiologische Lernaspekte</b>	<b>16</b>
1.1.1. Die Leistungsfähigkeit des menschlichen Gehirns	16
1.1.2. Neuronale Verarbeitungsprozesse	17
1.1.3. Steuerung von Lernleistung und Aufmerksamkeitsspannen	20
<b>1.2. Motivation im Lernprozess</b>	<b>23</b>
1.2.1. Motivation – Eine Begriffspräzisierung	24
1.2.2. Verschiedene Arten der Motivation	26
<b>1.3. Lernvideos &amp; Die 4 Phasen der Motivationsförderung</b>	<b>29</b>
1.3.1. Aufmerksamkeit	31
1.3.2. Relevanz	36
1.3.3. Volition	38
1.3.4. Autonomie	41
<b>1.4. Richtlinien zur Gestaltung multimedialer und multisensorischer Lerninhalte</b>	<b>42</b>
<b>2. Planung, Vorarbeit und Durchführung: Lernvideos selbst gestalten</b>	<b>44</b>
<b>2.1. Lehrfilmkategorien</b>	<b>45</b>
<b>2.2. Audiovisuelle Medien</b>	<b>48</b>
2.2.1. Desktop-PC	50
2.2.2. Notebook & Netbook	51
2.2.3. Handy, PDA & Smartphone	52
<b>2.3. Rhetorische Mittel</b>	<b>53</b>
2.3.1. Die sprachliche Aufbereitung von Lernvideos	54

2.3.2.	Inhaltliche Strukturierungskonzepte _____	57
2.3.3.	Lernpsychologische Funktionen von Musik und Hintergrundgeräuschen _____	59
<b>2.4.</b>	<b>Wege der praktischen Umsetzung _____</b>	<b>62</b>
2.4.1.	Technische Rahmenbedingungen _____	62
2.4.2.	Kernkriterien bei der Gestaltung von Video-Lernmaterialien _____	65
<b>3.</b>	<b>Zum aktuellen Forschungsstand: Lernvideos &amp; Mobiles Lernen _____</b>	<b>68</b>
<b>3.1</b>	<b>Wissenschaftliche Integrationsansätze _____</b>	<b>68</b>
3.1.1	Instructional Design _____	69
3.1.2	Anchored Instruction _____	70
3.1.3	Goal-Based Scenarios _____	71
<b>3.2</b>	<b>Audiovisuelle Medien im Konzept des Mobile Learning _____</b>	<b>74</b>
3.2.1	Zur Entwicklung mobiler Lernpraktiken _____	74
3.2.2	mLearning im Spannungsfeld zwischen Schule und Freizeit _____	77
3.2.3	Vernetzung formeller und informeller Lernwelten _____	78
<b>3.3</b>	<b>Praktische Anwendungsbereiche _____</b>	<b>80</b>
3.3.1	Audiovisuelle „Anker“ _____	80
3.3.2	Förderung und Moderation selbstbestimmter Lernprozesse _____	82
3.3.3	Handys als integraler Bestandteil des Unterrichts _____	84
<b>3.4</b>	<b>Weiterführende Ideen, Konzepte und Anregungen _____</b>	<b>85</b>
<b>3.5</b>	<b>Videobasierte Unterrichtsforschung _____</b>	<b>87</b>
3.5.1	Realisierung von Videoprojekten im Unterricht: Ein Leitfaden _____	87
3.5.2	Evaluation videogestützter Lernprozesse _____	93
<b>4.</b>	<b>Einbettung in den Lehr- und Lernkontext _____</b>	<b>97</b>
<b>4.1</b>	<b>Didaktische Anforderungen videobasierter Lernumgebungen _____</b>	<b>97</b>
4.1.1	Interaktivität _____	99

4.1.2	Mobilität	101
4.1.3	Usability	103
4.1.4	Zugriffssteuerung	105
<b>4.2</b>	<b>Technische Umsetzungsvarianten</b>	<b>106</b>
4.2.1	Lernen in Video-Communities	108
4.2.1.1	YouTube	109
4.2.1.2	Create-A-Scape	113
4.2.2	Einsatz von Online Storage Lösungen	119
4.2.3	Videos und Lernmanagementsysteme	121
<b>5.</b>	<b>Zusammenfassung und Ausblick</b>	<b>124</b>
<b>6.</b>	<b>Literaturverzeichnis</b>	<b>130</b>
<b>7.</b>	<b>Abbildungsverzeichnis</b>	<b>137</b>
<b>8.</b>	<b>Tabellenverzeichnis</b>	<b>139</b>
<b>9.</b>	<b>Anhang</b>	<b>140</b>



## Einleitung

„Wenn es etwas gibt, was Menschen vor allen anderen Lebewesen auszeichnet, dann ist es die Tatsache, dass wir lernen können und dies auch zeitlebens tun.“

(Spitzer, 2007, Vorwort)

Der Mensch lernt in allen Lebenslagen und zu jeder Zeit: In der Schule, zuhause vor dem Fernseher, in einem Gespräch beim Mittagessen, während man Radio hört oder bei einer Wanderung mit Freunden. Dabei nimmt der Mensch völlig bewusst verschiedene Ereignisse auf und verarbeitet diese.

Lernen ist also kein passiver Vorgang. Daher sind Vorstellungen vom „Lernen im Schlafzustand“ oder der „Steigerung der Lernleistung durch Hintergrundmusik“ als schwere Irrtümer anzusehen.

Vielmehr ist Lernen ein aktiver und freiwilliger Prozess der Informationsaufnahme und -verarbeitung (vgl. Spitzer, 2007, S. 4): „Richtig Essen“ kann nur durch Verzehr von Speisen gelernt werden. Um eine fremde Sprache verstehen und verwenden zu können, muss diese gehört, gelesen und gesprochen werden. Genauso entstehen die schönsten Malereien nur durch viel Übung mit Bleistift, Wasserfarben, Ölkreiden und andere Malutensilien.

Wie an diesen Beispielen deutlich wird, entwickelt sich der Mensch durch alle Handlungen seines Lebens. Gelernt wird folglich in jedem Moment und das Entscheidende dabei ist: Lernen löst Probleme und daher machen wir es gerne!

In unserer Gesellschaft wird Lernen jedoch oft mit „anstrengender Arbeit“, „erhöhtem Zeitaufwand“, „Verlust von Freizeit“ oder „Prüfungsangst“ verbunden. Die Aktivität „Lernen“ ist durchwegs negativ besetzt.

In meiner Berufstätigkeit als Lehrbeauftragter an höher bildenden Schulen, werde ich mit diesem Problem tagtäglich konfrontiert. Nur all zu oft hört man: „Ich muss dies und jenes lernen“. Daraus lässt sich schließen, dass die Schule zumeist als ein Ort der unfreiwilligen Wissensaufnahme angesehen wird.

Dies ist nur allzu verständlich, hegt doch jeder Mensch andere Interessen. Während die einen pure Begeisterung für Mathematik und Physik verspüren, entfalten andere ihre Leidenschaft in der Musik oder den bildenden Künsten.

Trotz der unterschiedlichen Neigungen bin ich aber vollauf davon überzeugt, dass kein Mensch bereits im Voraus einer Thematik desinteressiert gegenübersteht. Wie auch Spitzer (2007, S. 4) zeigt, wird die negative Einstellung gegenüber der Aktivität „Lernen“ von zwei Bereichen bestimmt:

Zum einen gibt unsere Gesellschaft verschiedene Lernumgebungen vor, welche negativ wie positiv besetzt sind. Private Fortbildungseinrichtungen wie das WIFI werden gemeinhin als Institutionen geistiger Bereicherung, der Ausbildung zusätzlicher Qualifikationen gesehen. Die angebotenen Kurse erhöhen die berufliche Qualität und damit die eigene Jobposition am Arbeitsmarkt.<sup>1</sup> Schulen zählen dagegen zu jenen Bildungseinrichtungen, welche in der Öffentlichkeit einen vergleichsmäßig schlechteren Eindruck hinterlassen. So spielt hierbei nicht zuletzt das negativ besetzte Bild der Lehrperson selbst eine tragende Rolle.

Zum anderen wird die Lernleistung und –motivation durch die verwendeten Medien im Lernprozess bestimmt: Um beispielsweise Fußballspielen zu lernen, benötigt man einen Ball.

---

<sup>1</sup> Genauere Informationen hierzu sind in den Ergebnissen zur Kundenzufriedenheits-Umfrage (2010) des WIFI nachzulesen.

Um wiederum einen Computer bedienen zu können, ist ein System samt Bildschirm, Maus und Tastatur erforderlich. Die Liste derartiger Beispiele kann beliebig lange fortgesetzt werden.

Trotz der anscheinenden Banalität erweist sich die Grundproblematik doch etwas diffiziler. Denn neben der Wahl der richtigen Medien spielen der geeignete Einsatz sowie die angemessene Dosierung der verwendeten Werkzeuge eine entscheidende Rolle: So lassen sich Bilder wohl am Schnellsten unter Verwendung des Computers bearbeiten, während Exzerpte auch handschriftlich verfasst werden können. Genauso fördert der Einsatz von Grafiken und Animationen eine bessere Veranschaulichung von Lerninhalten. Zu viele Bilder können aber auch zu einer Überreizung in der Informationsaufnahme und damit zur Abnahme der Lernleistung und –motivation führen.

Doch wie lassen sich die uns gebotenen Medien bestmöglich zur Aktivierung und Erhaltung der Lernmotivation einsetzen? Wie können dadurch nachhaltige Lernprozesse gefördert werden? Ich habe mich im Zuge dessen intensiv mit dem Einsatz „neuerer“ Medien, wie Bild, Ton und Animation beschäftigt. Mein Hauptaugenmerk beschränkt sich aber vor allem auf Videos und deren Potenziale für den Einsatz in der Lehre, wie im Lernprozess. In der folgenden Arbeit soll der Einsatz visueller Medien weiter untersucht werden. Dabei sollen Lösungskonzepte für die beschriebene Problematik der negativen Lernassoziation erarbeitet werden.

Die zentrale Fragestellung der Arbeit ist folgendermaßen zu formulieren: In welchen Bereichen, in welcher Form, wie und in welchem Ausmaß können visuelle Medien zur Aktivierung der Lernmotivation, zur Vermittlung von Inhalten und zu einer nachhaltigen Festigung der Inhalte im Lernprozess beitragen?

Um dieser Frage auf den Grund zu gehen, ist zunächst eine Auseinandersetzung mit neurologischen sowie psychologischen Aspekten des Lernens erforderlich: Wie lernen wir Menschen eigentlich? Welche Mechanismen laufen von der Aufnahme bis zur Speicherung von Informationen in unserem Gehirn ab? Wodurch kann die Lernbereitschaft aktiviert, erhalten und somit die Lernleistung gesteigert werden? Und wie müssen Lernvideos aus

motivationspsychologischer Sicht gestaltet werden, um diesen Anforderungen gerecht zu werden?

Zu diesem Zweck wird in Kapitel 1 zunächst die Funktionsweise des menschlichen Gehirns, Ereignisse zu lernen, untersucht und analysiert. Einerseits erfolgt hierbei eine Vertiefung mit Prozessen der Informationsaufnahme, -verarbeitung und -speicherung. Andererseits ist der Zusammenhang zwischen Lernleistung und Konzentrationsfähigkeit zu untersuchen. Dafür werden Vorgehensweisen zur Aktivierung und Erhaltung der Aufmerksamkeit skizziert.

Der eigentliche Erkenntnisgewinn wird aber größtenteils durch die Lernbereitschaft gegenüber einer Thematik bedingt. Anhand der Arbeiten von Prenzel, Drechsel und Kramer (1998), Rheinberg (2004), Bipp und Kleinbeck (2005), Langes, Schmalt und Sokolowski (2005), Schiefele und Streblov (2005) sowie Vollmeyer (2005) werden an dieser Stelle verschiedene Wege besprochen, Lernmotivation zu fördern. Die Abhandlungen von Keller (1983) und Niegemann (1995) bekräftigen zusätzlich die Möglichkeit von Feedback, motivationsfördernde Impulse bei Lernenden auszulösen. Aus diesem Grund wird die Thematik um jenen Aspekt erweitert. Der Fokus im gesamten Abschnitt ist aber auf die Potenziale von Videos gerichtet, lernmotivierende Reize zu setzen.

In gleicher Weise werden emotionale Einflüsse auf den Lernerfolg analysiert. Die Arbeit konzentriert sich dabei wiederum auf die Möglichkeiten und damit auch Grenzen, emotionale Elemente über Lernvideos in den Lernprozess einzubinden. Als Grundlage dienen die Studien von Astleitner (2000).

Der Lernerfolg eines Menschen kann also einerseits durch Förderung der Lernmotivation erhöht werden. Andererseits lässt die Aktivierung persönlicher Gefühle, also eine Verknüpfung zur Alltagswelt der Lernenden, ähnlich positive Effekte erkennen. Um eine Verbesserung der Lernleistung zu fördern ist es daher unabdingbar, motivierende wie emotionale Reize im Design des Lernmaterials zu integrieren. Darunter ist in diesem Zusammenhang die graphische Gestaltung von Bildern, deren Anordnung und Aneinanderreihung zu Filmsequenzen, die

Einsatzmöglichkeiten von akustischen Signalen sowie das Zusammenspiel von Bild und Ton zu subsumieren.

Aus diesem Grund ist zum Abschluss des Kapitels eine vertiefende Beschäftigung mit Möglichkeiten der akustischen und visuellen Gestaltung von Lernvideos erforderlich. Zu diesem Zweck werden die Arbeiten von Baddeley (1992) zum Arbeitsgedächtnis, die Cognitive Load Theory nach Chandler und Sweller (1991) sowie das SOI-Modell nach Mayer (2009) durchleuchtet. Bei diesen Studien werden einerseits neuronale Verarbeitungsprozesse von Bildern und Tönen untersucht. Andererseits beschäftigen sich die Abhandlungen mit Reizschwellen und Überlastungen des Arbeitsgedächtnisses durch auditive und optische Signale. Auf Grundlage der daraus gewonnenen Erkenntnisse und unter Berücksichtigung der oben beschriebenen lernpsychologischen Gesichtspunkte, sollen Richtlinien zur Gestaltung multimedialer Inhalte abgeleitet werden.

Aufbauend auf diesen Erkenntnissen wird in Kapitel 2 die Erstellung von Lehr- und Lernvideos behandelt. Hierbei sind vorab allerlei Denk- und Arbeitsschritte zu verrichten, welche sich in folgende drei Phasen gliedern lassen:

Zu aller erst müssen, je nach Wahl des Themas und der Zielgruppe, unterschiedliche Umsetzungsmöglichkeiten durchdacht und deren Vor- wie Nachteile gegeneinander abgewägt werden: Soll ein Video einen Denkanstoß geben, ein Rätsel in sich bergen oder vielleicht einfach nur informieren? Aus diesem Grund werden verschiedene Lehrfilmkategorien gebildet und diese auf ihre Einsatzfähigkeit für die jeweilige Fragestellung untersucht.

Im nächsten Schritt werden erforderliche Qualitätsmerkmale und Qualitätsstufen von Lernvideos diskutiert. Die Auseinandersetzung beleuchtet dabei vor allem technische Aspekte, wie Fragen nach der adäquaten Länge von Lernvideos oder der geeigneten Auflösung des Bildmaterials. Da Lehrende bei der Erstellung visueller Medien unterschiedliche Absichten verfolgen, sind die einzelnen Attribute stets neu zu gewichten: Inwieweit ist die Tonqualität vernachlässigbar? Oder wie können Mängel an der Bildqualität ausgeglichen werden? Die Ausführungen beleuchten in diesem Zusammenhang vor allem aber auch die technischen

Möglichkeiten audiovisueller Wiedergabegeräte. Desktop PCs, Notebooks, Netbooks, Handys und PDAs werden hierbei einem Vergleich in Bezug auf die Mobilität, Bildauflösung, Tonqualität oder die Verarbeitungskapazität der Systeme unterzogen. Abschließend sollen hieraus verschiedene didaktische Einsatzgebiete abgeleitet werden.

Zu guter Letzt erfordert eine vollständige Planung eine geschriebene Abfassung der Lehrinhalte. Um diese auf eine lernmotivierende Art und Weise in das Video einzubauen, ist der Text in Form einer Rede zu artikulieren. Dabei ist einerseits eine Auseinandersetzung mit der richtigen Strukturierung, der sprachlichen Formulierung sowie der Formatierung eines Vortrags erforderlich. Andererseits werden unterschiedliche akustische bzw. rhetorische Mittel bezüglich ihrer Wirkung auf den Zuhörer untersucht. Daraus sollen Erkenntnisse für eine lernanregende Gestaltung von Tonaufnahmen abgeleitet werden.

Während sich die ersten Kapitel mit der neurologischen, psychologischen und inhaltlichen Aufbereitung von Lernvideos befassen, ist der Fokus im zweiten Teil der Arbeit weitgehend auf pädagogische und didaktische Aspekte gerichtet. Hierbei ist zu klären, wie Videos in den Lernprozess integriert werden können. Zugleich ist aber auch zu untersuchen, wie Videos in „mobile Lernumgebungen“<sup>2</sup> eingebunden und dadurch „mobiles Lernen“ gefördert werden kann.

Zunächst werden in Kapitel 3 die bisherigen Erfahrungen im Einsatz von Lehr- und Lernvideos behandelt. Hierfür werden wissenschaftliche Untersuchungen, Entwicklungen im Bereich des „mobile learning“ sowie Erkenntnisse aus der Unterrichtspraxis herangezogen.

In einem ersten Schritt werden verschiedene wissenschaftliche Ansätze skizziert, Videos im Lehr- wie Lerngeschehen zu integrieren. Das Modell des „Instructional Design“ nach Gagné, Briggs & Wager (1992), das Konzept der „Anchored Instruction“ von Bransford, Sherwood, Hasselbring, Kinzer & Williams (1990) sowie die Methode der „Goal-Based Scenarios“ nach Zumbach und Reimann (2003). Die Ausführungen sollen darlegen, wie und zu welchem Zweck

---

<sup>2</sup> Hierunter sind jene Lernplattformen zu subsumieren, welche durch transportable Geräte wie Laptop, Handy oder PDA praktisch zu jeder Zeit und an jedem Ort verwendet werden können.

visuelle Medien in den Lernablauf mit einbezogen werden können: In welcher Weise werden Videos in den Lernverlauf eingebettet? Zu welchem Zeitpunkt findet die Wiedergabe der Medien im Unterricht statt? Welche Intentionen stecken dahinter? Und wie wird das Lernverhalten dadurch beeinflusst? Derartige Fragestellungen sind an dieser Stelle zu untersuchen. Hieraus sollen positive wie negative Erkenntnisse abgeleitet werden. Gleichzeitig ist zu bewerten, welche Möglichkeiten beim Einsatz von Videos bisher ungenutzt blieben und warum.

Daran anschließend werden audiovisuelle Medien im Konzept des mLearning thematisiert. Durch die Entwicklungen im Bereich mobiler Technologien können Videoclips heutzutage nahezu über jedes moderne Handy wiedergegeben und somit zur Wissensvermittlung eingesetzt werden. Die Auseinandersetzung konzentriert sich dabei auf die didaktischen Potenziale mobiler Geräte und die damit verbundenen Veränderungen im Unterrichtsgeschehen. Einerseits sollen Verbindungen zwischen dem formellen Rahmen der Schule und der informellen Alltagswelt der Lernenden geschaffen werden. Andererseits sind aber auch Mängel und Grenzen dieser Methode kritisch zu hinterfragen.

Ziel des Kapitels soll es sein, Guidelines für die Planung und Gestaltung schulischer Videoprojekte sowie die Integration audiovisueller Lehr- und Lernmittel zu entwickeln. Die Basis hierfür bilden die Arbeiten von Petko und Reusser (2005) sowie Bollmann (2009). Parallel dazu erfolgt eine Aufarbeitung unterschiedlicher Evaluierungsstudien. Diese sollen Aufschluss über die Bedeutung von Filmsequenzen in Zusammenhang mit Lernerfolg liefern.

In Kapitel 4 wird die Eingliederung von Videos in den Lernprozess, unter Verwendung mobiler Lernumgebungen, weiter vertieft.

Auf Grundlage der Erkenntnisse aus Kapitel 3 werden unterschiedliche Lernumgebungen und Kommunikationsmittel auf deren Einsatzmöglichkeiten im Lernprozess analysiert und einander gegenübergestellt. Als Vergleichskriterien dienen etwa die Kosten, die technische Leistungsfähigkeit sowie der Grad an Mobilität der einzelnen Medien: Welche technischen Mittel sind zur Verwendung der jeweiligen Plattform erforderlich? Wo und wann kann man auf

die Lernumgebung zugreifen? Welche Kosten entstehen durch die Verwendung dieser Werkzeuge? Oder inwieweit ist man interaktiv in den Lernablauf eingebunden? Diese und weitere Fragestellungen werden hier behandelt. Wiederum sind neben den positiven auch die negativen Seiten der verschiedenen Technologien herauszuarbeiten.

Im zweiten Teil werden schlussendlich Einsatzmöglichkeiten für verschiedene Unterrichtsgegenstände diskutiert. Video-Communities, Online Storage Lösungen und Lernmanagementsysteme bieten unterschiedliche Vorzüge, um videogesteuerte Lernprozesse zu unterstützen, zu verbessern und diese um neue Features zu erweitern. In diesem Zusammenhang gilt es die Stärken der unterschiedlichen Lernplattformen herauszuarbeiten und ihre Anwendbarkeit für den Unterricht zu verdeutlichen.

Hierzu werden videogestützte Lernsequenzen für die 5.-13. Schulstufe entwickelt. Diese sollen die Anwendbarkeit dieser Methoden untermauern, gleichzeitig aber auch etwaige technische Probleme, soziale Konfliktpotenziale und rechtliche Grauzonen näher beleuchten.

Am Ende der Arbeit werden die wichtigsten Ergebnisse und Erkenntnisse nochmals in überschaubarer Form zusammengefasst. Zusätzlich sollen Anregungen zur weiteren Vertiefung geschaffen werden.

## 1. Lerntheoretischer Hintergrund

Es gibt heute viele verschiedene Wege, Informationen zu beschaffen, sich Wissen anzueignen und Gelerntes anzuwenden. Genauso wurden im Laufe der Zeit unterschiedlichste Methoden geschaffen, diese Fähigkeiten bzw. Fertigkeiten weiter zu vermitteln. Durch die rasanten Entwicklungen im IT-Bereich hat sich unsere Kommunikationskultur aber grundlegend verändert. Die weltweite Verbreitung des Internets ermöglicht einen zeit- und ortsunabhängigen Wissenstransfer. Damit einhergehend hat sich auch die Lehr- und Lernweise in jene Richtung weiter entwickelt, welche man heute unter dem Begriff „Mobile Learning“ (Kukulska-Hulme, 2007) subsumiert. Der Lernprozess kann demzufolge vom Lehrgeschehen zeitlich und räumlich entkoppelt stattfinden. Dabei haben die Lernenden die Möglichkeit, via Handy, PDA oder PC auf verschiedenartige Inhalte zuzugreifen und diese zu bearbeiten. Der Informationsaustausch zwischen den Instruktoern und den Lernenden wird durch unterschiedliche Softwarelösungen realisiert.

Um jedoch die Vorzüge mobilen Lernens sinnvoll nutzen zu können, müssen auch die Lerninhalte so gestaltet werden, dass die Möglichkeiten „mobiler“ Technologien vollends ausgeschöpft werden. Lehr- und Lernmaterialien sind demnach in multimedialer und interaktiver Form zu erarbeiten.

Wie die Untersuchungen von Herrmann (2006, S. 85-88) zeigen, werden Lernprozesse vor allem durch handlungsorientierte Ansätze gefördert. Diese werden durch visuelle und akustische Reize weiter verstärkt (vgl. Spitzer, 2007, S. 85 bzw. S. 104). Im Konzept des „Mobile Learning“ gibt es mehrere Wege, Wissen durch optische und phonetische Eindrücke zu vermitteln. Die weiteren Ausführungen der Arbeit beschäftigen sich daher mit diesem Themengebiet, beschränken sich aber auf die Potenziale von Videos, Wissen zu vermitteln und Lernprozesse in Gang zu setzen.

Um eine derartige Wirkung zu erzielen, müssen die Filmsequenzen, entsprechend den kognitiven Verarbeitungsprozessen des Menschen, konzipiert werden. Daher werden in diesem Kapitel Lernmechanismen aus einem neurowissenschaftlichen und einem psychosozialen Blickwinkel beschrieben. Der Fokus ist dabei auf jene Faktoren gerichtet, welche den Lernablauf maßgeblich beeinflussen. Hierunter sind die Aufmerksamkeit, die Motivation sowie die Emotionen des Lernenden zuzuordnen. In den folgenden Ausführungen werden unterschiedliche Wege skizziert, diese Größen zu aktivieren, in eine bestimmte Richtung zu lenken und über eine gewisse Zeitdauer aufrecht zu erhalten. Die Untersuchungen konzentrieren sich hierbei darauf, inwieweit dies in Form von Lehrvideos ein- und umgesetzt werden kann.

### **1.1. Neurophysiologische Lernaspekte**

#### **1.1.1. Die Leistungsfähigkeit des menschlichen Gehirns**

Der Mensch lernt, im wahrsten Sinne des Wortes, mit allen Sinnen. In der Haut, dem Mund, der Nase, den Ohren und in den Augen sind Sinneszellen eingelagert. Diese werden auch Nervenzellen oder Neuronen genannt und sind ihrerseits durch Nervenfasern, die Axonen, miteinander verbunden. Neuronen sind darauf ausgerichtet, externe Reize in Impulse umzuwandeln, welche dann von Neuron zu Neuron weiter geleitet werden. Der Wirkungsgrad jedweder Übertragung ist dabei von der Stärke der synaptischen Verbindung zwischen dem Neuron und dem jeweiligen Axon abhängig (vgl. Spitzer, 2007, S. 41-49).

Insgesamt verfügt das menschliche Gehirn in etwa über 120 Milliarden Neuronen, wobei jedes Neuron mit bis zu 10000 weiteren Neuronen in direkter Verbindung steht. Lediglich 2.5 Millionen dieser Nervenfasern, werden zur Übermittlung von Informationen an das Gehirn verwendet. Der Großteil dieser inputgebenden Axone verbindet das Gehirn mit den Augen. Jeweils 1 Million Fasern sind mit den beiden visuellen Sinnesorganen direkt verbunden. Die Reaktionen auf Eindrücke unserer Umwelt werden ebenfalls durch Impulse gesteuert. Für die

Übermittlung stehen dem Gehirn rund 1.5 Millionen Nervenbahnen zur Verfügung. Insgesamt kann das Gehirn also über 4 Millionen Kanäle mit der Außenwelt kommunizieren. Die Überbrückung der eingehenden und ausgehenden Informationsimpulse übernimmt dabei die Großhirnrinde. Die Geschwindigkeit, mit welcher das Gehirn die eingehende Informationsmenge verarbeitet liegt in etwa bei 100 Megabyte pro Sekunde, die Reaktionsgeschwindigkeit darauf bei 50 Megabyte pro Sekunde (vgl. Kraus, 2006, S. 144-155; Spitzer, 2007, S. 53-55).

Diese Zahlen erscheinen jedoch geradezu winzig, verglichen mit den inneren Verschaltungen, welche für die Verarbeitung und Speicherung von Informationen sowie die Erzeugung neuer Daten<sup>3</sup> verantwortlich sind. Nach Spitzer (2007, S. 54) werden vom Gehirn zu jeder Faser, welche in die Großhirnrinde geht bzw. diese verlässt, 10 Millionen interne Verbindungen bereit gestellt.

### 1.1.2. Neuronale Verarbeitungsprozesse

Die bisherigen Ergebnisse der Gehirnforschung geben jedoch zu wenig Aufschluss darüber, wie und wo im Gehirn diese Lernprozesse stattfinden sollen. Allerdings wurde von Chandler und Sweller (1991) sowie Mayer (2009) der Zusammenhang zwischen der Aufnahmefähigkeit und der Aufbereitung von Lernmaterialien untersucht. Diese Studien liefern erste Erkenntnisse zur Gestaltung von multimedialen Mitteln, um Lernprozesse bestmöglich zu fördern.

Nach der „Cognitive Load Theory“ von Chandler und Sweller (1991) erfolgt die Weiterleitung eingehender Impulse über zwei Kanäle. Optische Eindrücke werden über den visuellen Kanal, verbale Informationen über den auditiven Kanal aufgenommen und verarbeitet (vgl. Baddeley, 1992; Paivio, 1986). Die eingehenden Informationen werden dem so genannten Arbeitsgedächtnis zugeführt. Dieses ist in seiner Funktion mit dem Kurzzeitgedächtnis

---

<sup>3</sup> Nach Herrmann(2006, S. 88) wird postuliert, das Gehirn nicht als „Datenspeicher“, sondern als „Datenerzeuger“ aufzufassen. Aus den eingehenden Informationen werden ihm zufolge bereits gespeicherte Elemente aktualisiert oder gänzlich neue Inhalte erzeugt.

gleichzusetzen und damit in seinem Fassungsvermögen begrenzt.<sup>4</sup> Bei der Beanspruchung des Arbeitsgedächtnisses ist zwischen 3 Formen kognitiver Belastung zu differenzieren: „Intrinsic“, „Extraneous“ und „Germane Cognitive Load“.

„Intrinsic Cognitive Load“ entsteht durch den intellektuellen Anspruch des Lernmaterials. Das Ausmaß der kognitiven Anforderung wird dabei durch die Komplexität der Thematik, die Vielschichtigkeit von Inhalten sowie die Anzahl an Abhängigkeiten und Verbindungen zwischen einzelnen Sachverhalten bestimmt. Das Level an „Extraneous Cognitive Load“ im Arbeitsgedächtnis wird durch die Gestaltung des Lernmaterials bedingt. Der Aufwand des Arbeitsgedächtnisses besteht hierbei darin, relevante Informationen aus dem Lernmaterial herauszufiltern. Die Beanspruchung des Arbeitsgedächtnisses wird dabei umso größer, je mehr ablenkende oder (für das Verständnis der Materie) belanglose Inhalte im multimedialen Lernpaket integriert werden. Dies kann in unterschiedlicher Form, beispielsweise durch eine unübersichtliche Gestaltung, die Verwendung vieler Querverweise oder durch Hintergrundmusik erzeugt werden. Unter „Germane Cognitive Load“ versteht man wiederum jene kognitive Belastung, welche zur Verarbeitung der Informationen (Aktualisierung vorhandener Wissensschemata bzw. Erzeugung neuer Daten) erforderlich ist. Es handelt sich also um jene Arbeitsleistung, welche für den Lernprozess selbst vonnöten ist.

Aufbauend auf den beschriebenen Hypothesen und den daraus gewonnenen Einsichten, entwickelte Mayer (2009, S. 57-83) die „Cognitive Theory of Multimedia Learning“, auch bekannt als das „SOI-Modell“. Anders als bei der Cognitive Load Theory, welche das Leistungsvermögen des Arbeitsgedächtnisses in den Mittelpunkt rückt, wird der Fokus hier auf die geistige Repräsentation der Daten gelegt (vgl. Brünken, Plass & Leutner, 2004, S. 114). Laut Mayer entwickelt das menschliche Gehirn für alle eingehenden Wissensinhalte ein mentales verbales oder visuelles Modell. Dieses kann in ein bestehendes Modell integriert werden oder eine völlig neue Einheit bilden.

---

<sup>4</sup> Die Auffassungen stützen sich auf die früheren Untersuchungen von Miller (1956) und Simon (1974) zur so genannten „magical number seven“. Demzufolge kann das menschliche Arbeitsgedächtnis  $7 \pm 2$  Informationseinheiten gleichzeitig aufnehmen und verarbeiten.

Lernen anhand multimedialer Inhalte erfolgt demnach durch mehrere kognitive Prozesse (siehe Abb. 1).

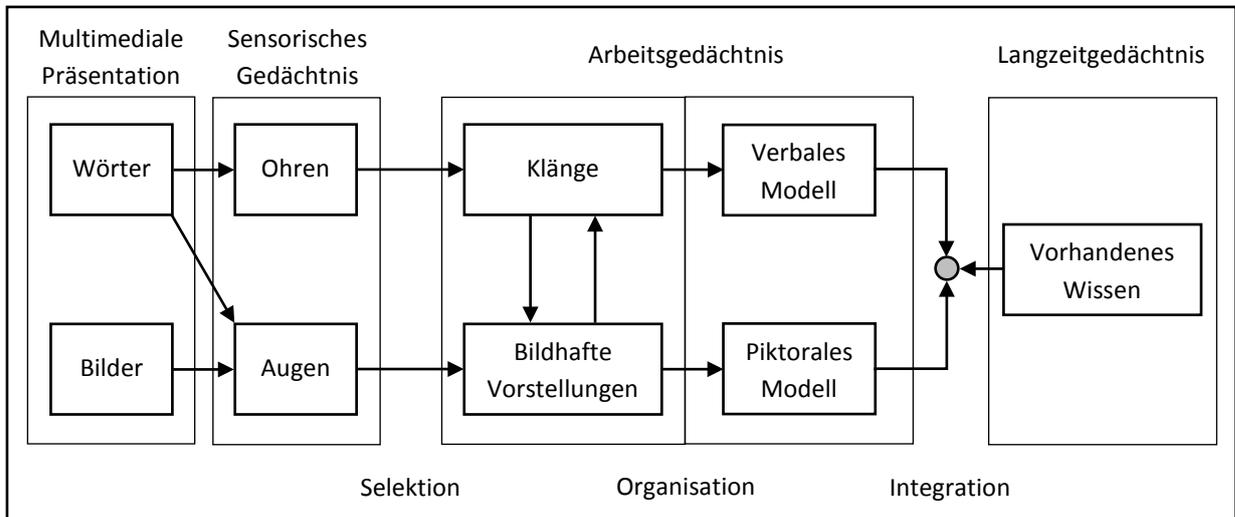


Abb. 1: SOI-Modell nach Mayer (2009 S. 61)

Eingehende Reize an Ohren und Augen werden über den verbalen und visuellen Kanal weiter verarbeitet. Zuerst werden dabei Auswahlverfahren in Gang gesetzt (Selektion). Aus den gewonnenen Sinneseindrücken werden die als subjektiv wichtig erachteten Wörter und Bildinhalte extrahiert. In weiterer Folge werden die selektierten Textinhalte strukturiert und daraus ein kohärentes verbales Modell gebildet. Genauso erfolgt eine Strukturierung der gefilterten Bildeindrücke. Diese werden ebenso zu einem kohärenten bildhaften Modell zusammengefasst (Organisation). Daran anschließend werden die beiden Modelle miteinander verknüpft und mit bereits vorhandenem Wissen, welches im Langzeitgedächtnis gespeichert ist, verglichen. Je nachdem, werden die gesammelten Inhalte abschließend als neuer Eintrag im Langzeitgedächtnis gespeichert oder zur Aktualisierung bereits vorhandener Inhalte verwendet (Integration).

### 1.1.3. Steuerung von Lernleistung und Aufmerksamkeitsspannen

Aus den dargestellten Erkenntnissen lassen sich nun mehrere Prinzipien zur Gestaltung von Lernvideos ableiten:

<b>Multimediaprinzip</b>	Die Verknüpfung von Text mit Grafiken führt zu besseren Lernergebnissen, als allein stehender Text.
<b>Modalitätsprinzip</b>	Bei der Erläuterung visueller Inhalte ist gesprochener Text, geschriebenem Text vorzuziehen.
<b>Redundanzprinzip</b>	Die gleichzeitige Darbietung von geschriebenem und gesprochenem Text zur Illustration visueller Medien kann den Lernprozess beeinträchtigen.
<b>Kohärenzprinzip</b>	Die Integration sachlich irrelevanter Informationen kann zu einer negativen Beeinträchtigung des Lernprozesses führen.
<b>Personalisierungsprinzip</b>	Ein personalisierter Sprachstil kann die Aufmerksamkeit erhöhen und das Lernen positiv unterstützen.
<b>Sequenzprinzip</b>	Bei der Darbietung von Lerninhalten sind mehrere kurze Abschnitte, wenigen umfangreichen Modulen vorzuziehen.
<b>Präzisionsprinzip</b>	Eine einzelne exakte und konkrete Darstellung der Thematik erhöht die Lernleistung des Lernenden.
<b>Moderationsprinzip</b>	Lernleitende Strategien führen zu einer Erhöhung und Fokussierung der Aufmerksamkeit.
<b>Überlastungsprinzip</b>	Zu viele gleichzeitige Eindrücke über beide Sinneskanäle (visuell/verbal) kann zu einer Überlastung ebendieser sowie des Arbeitsgedächtnisses führen.

Tabelle 1: Prinzipien zur Gestaltung von Lernvideos nach lernpsychologischen und neurowissenschaftlichen Gesichtspunkten (mod. n. Brünken, Plass & Leutner, 2004, S. 122-123; Maresch, 2006, S. 84; Eigene Darstellung)

Nach dem Multimediaprinzip wird der zusätzliche Einsatz von Grafiken nur dann als sinnvoll erachtet, wenn dies einen lernfördernden Effekt hervorruft. Nach Niegemann, Hessel, Hochscheid-Mauel, Aslanski, Deimann und Kreuzberger (2004, S. 194) gilt dies für Grafiken zur „thematischen Organisation“ (z.B.: Inhaltsübersichten), zur „Veranschaulichung von Beziehungen“ oder als „Schnittstelle zur Aufgabe“ (z.B.: Virtuelles Büro). Durch Grafiken kann der verbal aufbereitete Inhalt um weitere Informationen ergänzt bzw. vertieft werden. Eine Verbesserung des Lernverständnisses kann aber auch durch eine idente grafische Darstellung

der gesprochenen Inhalte erzielt werden. Bei Videos ergänzen verbale und visuelle Informationen zumeist einander gegenseitig.

Das Modalitätsprinzip liegt im Ablauf menschlicher Informationsverarbeitung begründet. Wie das SOI-Modell nach Mayer (2009) zeigt, werden Ereignisse über einen visuellen und einen verbalen Kanal aufgenommen und verarbeitet. Die Kapazität der Kanäle ist begrenzt, wodurch bei der Gestaltung von Lernmaterialien eine Verteilung der Arbeitslast auf beide Kanäle anzustreben ist. Geschriebener Text wird jedoch, wie Grafiken, über den visuellen Kanal aufgenommen und erst in weiterer Folge auf den verbalen Kanal umgeleitet. Dies kann zu einer Überlastung des visuellen Kanals führen und damit die Lernentwicklung hindern.

Laut Redundanzprinzip führt eine parallele Verwendung von gesprochenem und geschriebenem Text in Zusammenhang mit optischen Reizen zu einer weiteren Verschlechterung der Lernleistung. Anstelle einer Entlastung der einzelnen Kanäle wird eine Zusatzbelastung geschaffen. Die Lernleistung sinkt, weil nicht alle Informationen aufgenommen werden können oder diese nach relevanten Inhalten selektiert werden und damit weitere Ressourcen des Arbeitsgedächtnisses in Anspruch genommen werden. Allerdings können dadurch in Ausnahmefällen auch bessere Lernergebnisse erzielt werden. Dies ist beispielsweise der Fall, wenn die Erklärungen mathematische Formeln beinhalten, neue Fachbegriffe eingeführt werden oder die Inhalte in einer Fremdsprache vorgetragen werden.

Besonders negativ wird der Lernfortschritt durch die Integration sachlich irrelevanter Materialien beeinflusst. Hierunter sind zum Beispiel Hintergrundmusik<sup>5</sup>, unterhaltsame Geschichten<sup>6</sup> oder eine Fülle an Querverweisen und ergänzenden Erklärungen zuzurechnen. Dem Kohärenzprinzip zufolge werden die Zuschauer dadurch in ihrer Aufmerksamkeit abgelenkt oder schlichtweg überfordert und daher am eigentlichen Erkenntnisgewinn behindert.

---

<sup>5</sup> Hintergrund- und Umgebungsgeräusche sind in jeder Hinsicht zu vermeiden. Bis dato liegen hierzu noch keine empirischen Studien vor, welche eine lernfördernde Wirkung belegen.

<sup>6</sup> Zusätzliche Geschichten (in Form einer Einführung, Ergänzung oder Erweiterung) erhöhen den Lernaufwand und damit die Anforderungen an die Aufmerksamkeit. Geschichten können aber auch eine lernmotivierende Wirkung erzielen und sind daher bei der Gestaltung von Lernvideos nicht von der Hand zu weisen (siehe Abschnitt 1.2). Aus neurowissenschaftlicher Sicht ist jedoch eine sparsame Wortwahl anzustreben.

Grundlegend für die Gestaltung multimedialer Lerninhalte ist außerdem die Wahl des Sprachstils. Dem Personalisierungsprinzip zufolge ist von einem sachlichen Sprachstil abzuraten, da diese Art der Kommunikation unpersönlich und distanziert wirkt. Um eine natürliche Kommunikationsform bestmöglich zu simulieren, wird eine Anrede in Erster oder Zweiter Person empfohlen. Gerade die Anrede in „Erster Person Mehrzahl“ (Wir) vermittelt dem Lernenden das Gefühl, gemeinsam an einer Sache zu arbeiten.<sup>7</sup>

Gemäß dem Sequenzprinzip nach Maresch (2006, S. 84) wird beim Lernen durch multimediale Inhalte, der Dosierung des Lernmaterials eine Schlüsselrolle zuteil. Demnach wird ein höherer Lerneffekt erzielt, wenn die Informationen in mehreren „kleinen“ Teilen, anstelle von wenigen „großen“ Einheiten präsentiert werden. Im Gegensatz zu anderen multimedialen Mitteln, müssen Videos dabei sowohl nach dem enthaltenen Informationsumfang, als auch nach der zeitlichen Dauer unterteilt werden. Nach Konnertz und Sauer (2002, S. 42-43) sowie Geuenich und Boos (2006, S. 147-148) sind zur Erhaltung der Aufmerksamkeit Lerneinheiten von etwa 20 – 30 Minuten mit Pausen von 5 Minuten zu koppeln. Da die Ausführungen in einem Video aber nicht durch soziale Interaktionen<sup>8</sup> unterbrochen werden, kann hier derselbe Inhalt in 2-5 Minuten dargestellt werden.<sup>9</sup>

Das Präzisionsprinzip ist an das Sequenz- und das Kohärenzprinzip angelehnt. Bei der Erstellung multimedialer Lernmaterialien ist zu entscheiden, in welcher Form die Inhalte dargestellt werden sollen. Bei Grafiken ist auf Überblick und Verständnis, bei Texten auf eine eindeutige und prägnante Formulierung zu achten. Die Veranschaulichung eines Sachverhalts durch unterschiedliche Medien gleichen Inhalts liefert im Regelfall keinen Mehrwert. Dies führt lediglich zu einer Erhöhung der Verarbeitungslast und ist daher zu vermeiden.

---

<sup>7</sup> Der Autor stützt sich bei dieser Behauptung auf gemeinsame Reflexionsgespräche zu Lernvideos mit seinen Schülerinnen und Schülern.

<sup>8</sup> Hierzu zählen Zwischenrufe, Fragestellungen, Einwände oder Ergänzungen, welche im Kontext gemeinsam besprochen werden. Genauso sind darunter aber auch alle Handlungen zu verstehen, welche den Vortrag stören.

<sup>9</sup> Diese Erkenntnis ergaben die Arbeiten des Autors in seiner Unterrichtstätigkeit an Höher Bildenden Schulen. Eine eingehende Auseinandersetzung mit der zeitlichen Dauer von Lehr- und Lernvideos erfolgt in Abschnitt 2.1.2.

Eine Erweiterung zum Personalisierungsprinzip liefert das Moderationsprinzip. Indem bedeutsame Inhalte auf unterschiedliche Weise hervorgehoben werden<sup>10</sup>, kann die Aufmerksamkeit der Lernenden gezielt gesteuert werden. Dies führt zu einer Verbesserung der Verarbeitungsprozesse, da weniger Ressourcen zur Filterung relevanter Informationen aufgewendet werden müssen. Zudem werden ablenkende Elemente weiter unterbunden.

Das Überlastungsprinzip leitet sich direkt aus den Erkenntnissen der „Cognitive Load Theory“ ab. Nach Chandler und Sweller (1991) sollten die Ressourcen des Arbeitsgedächtnisses vor allem zur Verarbeitung von Sinneseindrücken aufgewendet werden (Germane Cognitive Load). Erst dann sei ein optimaler Lernablauf gewährleistet. Um dies zu forcieren müssen Lernmaterialien so gestaltet werden, dass die kognitive Last durch „Extraneous Cognitive Load“ möglichst klein gehalten wird.<sup>11</sup> Zu diesem Zweck müssen Videos so gestaltet werden, dass sowohl der visuelle, als auch der verbale Kanal in Anspruch genommen werden, wobei die Verwendung beider Kanäle zu einer gegenseitigen Entlastung führen soll. In der Praxis können beispielsweise Informationen aus Grafiken durch gesprochene Inhalte ergänzt werden. Auf diese Weise wird die Verarbeitung des gesamten Materials auf beide Kanäle aufgeteilt und die Gesamtlast je Kanal vermindert.

## 1.2. Motivation im Lernprozess

Wenn Lernende nicht aktiv am Lernprozess beteiligt sind, ihr kreatives Potential ungenutzt bleibt, subjektive Anforderungsbedürfnisse nicht berücksichtigt werden oder eine Reizüberflutung stattfindet, so wird das Ausmaß des Lernerfolgs gehemmt (vgl. Hüther, 2006, S. 71). Positives Lernverhalten wird, allen voran, durch das Interesse an einer Sache initiiert. In den folgenden Abschnitten werden daher jene Formen von Motivation beleuchtet, welche für

---

<sup>10</sup> Dies wird beispielsweise durch Markieren von Textstellen, Einblenden von Hinweisfeilen oder Zoomeffekte realisiert.

<sup>11</sup> „Intrinsic Cognitive Load“ kann hingegen nicht durch diverse Gestaltungsmaßnahmen beeinflusst werden und beansprucht, je nach intellektuellem Anspruch des Lernmaterials, eine konstante Kapazität des Arbeitsgedächtnisses.

den Lernerfolg ausschlaggebend sind. Das Hauptaugenmerk ist dabei auf mögliche Maßnahmen zur Förderung ebendieser gerichtet.

### 1.2.1. Motivation – Eine Begriffspräzisierung

Nach Rheinberg (2004, S.15) ist unter Motivation „eine aktivierende Ausrichtung des momentanen Lebensvollzugs auf einen positiv bewerteten Zielzustand“ zu verstehen. Motiviertes Verhalten tritt demzufolge bei all jenen Handlungen zutage, welche ein gewünschtes Ziel verfolgen. Wenn man beispielsweise für die Matura lernt, bekräftigt das Ziel „Berufs- und Hochschulreife“ das eigene Tun und Handeln. Trainiert man für ein Radrennen, so liefert der Wunsch nach der „besten Zeit“, einem *Platz* „am Podest“ oder das „Preisgeld“ den nötigen Ansporn.

Genauso sind laut Rheinberg aber auch jene Handlungsweisen als motiviert einzustufen, welche der Vermeidung negativ bewerteter Zielzustände dienen. So sind Autofahrer, im Wissen strafbarer Verkehrsdelikte, um die Einhaltung von Geschwindigkeitsbeschränkungen bemüht. Kinder übernehmen den Betrieb der Eltern, damit die Firma in Familienbesitz bleibt. Und Paare arbeiten an ihren individuellen Schwächen, um die gemeinsame Beziehung zu verbessern.

Wie die Beispiele erkennen lassen, wird Motivation durch sehr unterschiedliche Absichten geleitet. Prinzipiell wird in der Motivationspsychologie zwischen „selbstinitiierten“ und „fremdkontrollierten Aktivitäten“ differenziert (Vollmeyer, 2005. S. 14).

Der erste Fall wird auch als „Intrinsische Motivation“ bezeichnet (Schiefele & Streblow, 2005, S. 40). Hierbei „liegen die Gründe für die Durchführung einer Handlung im Bereich der Handlung selbst, d. h. die Handlung wird um ihrer selbst willen ausgeführt und nicht, weil ihr bestimmte wünschenswerte Konsequenzen folgen“ (ebenda). Intrinsisch motivierte Aktivitäten finden zumeist in unserer Freizeit, bei der Ausübung von Hobbies statt. Egal ob man auf einen Berg wandert, eine Stunde Klavier spielt oder ein Buch liest. Die Tätigkeit wird aus Spaß bzw. Interesse am Gegenstand durchgeführt und birgt keinerlei negative Konsequenzen für den

---

Lernenden. In den verschiedenen Bildungsbereichen (z.B. Schule oder Universität) ist diese Art der Motivation jedoch nur selten anzutreffen.

Zumeist werden die Art und das Ausmaß der Lernmotivation durch äußere Einflussgrößen bestimmt. Wie bereits zuvor beschrieben, dienen die Handlungen des Lernenden hierbei dazu, positive Folgen herbeizuführen oder negative Konsequenzen zu vermeiden (vgl. Rheinberg, 2004). Belohnungen, sozialer Aufstieg oder finanzielle Anreize sind typische Motive bei dieser Handlungsweise. Ein derart motiviertes Verhalten wird auch als „Extrinsische Motivation“ bezeichnet (Niegemann, Hessel, Hochscheid-Mauel, Aslanski, Deimann, & Kreuzberger, 2004, S. 207; Schiefele & Streblow, 2005, S. 41).

### 1.2.2. Verschiedene Arten der Motivation

Aufgrund der vielfältigen Motive, unterscheidet man verschiedene Arten intrinsisch sowie extrinsisch motivierter Aktivitäten (siehe Tabelle 2).

		<i>Anreize</i>	<i>Zielvorstellungen</i>	<i>Beispiele</i>
<b>Innere Motive</b>	<b>Kognitive Motive</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Eigenes Interesse</li> <li>Individuelle Neugier</li> <li>Spaß</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Erlernen neuer Fertigkeiten</li> <li>Verbesserung eigener Fähigkeiten</li> <li>Vertiefung erworbener Kenntnisse</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sport betreiben</li> <li>Musizieren</li> <li>Lesen</li> <li>Fernsehen</li> </ul>
	<b>Leistungsmotive</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Persönliche Herausforderungen</li> <li>Hoffnung auf Erfolg</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Steigerung der eigenen Leistung</li> <li>Entdecken der eigenen Grenzen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verbessern der Radrundenzeit</li> <li>Erhöhung der Tastaturanschläge pro Minute</li> <li>Beschleunigung der Lesegeschwindigkeit</li> <li>Erweiterung des eigenen Wortschatzes</li> </ul>
<b>Äußere Motive</b>	<b>Anschlussmotive</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Soziale Kontakte</li> <li>Zwischenmenschliche Interaktionen</li> <li>Sorge um gesellschaftliche Isolation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zugehörigkeit</li> <li>Zuneigung</li> <li>Geborgenheit</li> <li>Steigerung des Selbstvertrauens</li> <li>Drang nach Geltung</li> <li>Ausgrenzung vermeiden</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Beitritt zu einem Verein</li> <li>Integration in ein neues Arbeitsumfeld</li> <li>Schulwechsel</li> <li>Ausgehen (Essen, Kino, Tanzen, ...)</li> </ul>
	<b>Leistungsmotive</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aufgaben mit externen Gütemaßstäbe</li> <li>Hoffnung auf Erfolg</li> <li>Angst vor Misserfolg</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Anerkennung</li> <li>Bewunderung</li> <li>Belohnung</li> <li>Vorbildwirkung</li> <li>Sieg</li> <li>Misserfolg vermeiden</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sportwettkampf</li> <li>Ablegen einer Klausur</li> <li>Projektausschreibung</li> </ul>
	<b>Machtmotive</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Konkurrenzsituationen</li> <li>Dem Eigennutzen förderliche Umstände</li> <li>Furcht vor Fehlern</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Einfluss</li> <li>Kontrolle</li> <li>Überlegenheit</li> <li>Ansehen</li> <li>Schwächen ausgleichen</li> <li>Makel minimieren</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Entwicklung neuer Technologien</li> <li>Abschluss eines Studiums</li> <li>Fortbildungen</li> <li>Fusion</li> </ul>

Tabelle 2: Formen der Motivation (mod. n. Langes, Schmalt, & Sokolowski, 2005, S. 73-76; Köller, 2005, S. 197-198; Eigene Darstellung)

Wird die Lernmotivation durch kognitive Motive bestimmt, so erfolgt eine eigenständige und freiwillige Beschäftigung mit der Problemstellung bzw. den Lerninhalten. Der Ansporn liegt hierbei im Ausmaß des subjektiven Interesses für einen Sachverhalt begründet. Die Auseinandersetzungen zielen auf eine Erweiterung der eigenen Fähigkeiten, üblicherweise durch die Ausübung von Hobbies, ab.

Die Bewältigung diverser Aufgaben kann aber ebenso durch Leistungsmotive geprägt sein. Der/die Lernende wird dabei durch den Wunsch angetrieben, eine Aufgabe innerhalb festgelegter Bedingungen zu erfüllen bzw. die gestellten Anforderungen zu übertreffen. Das gewünschte Ergebnis richtet sich nach vorab festgelegten Bezugsnormen. Hierbei ist zwischen individuellen und sozialen Gütemaßstäben zu unterscheiden. Im ersten Fall gilt es die eigene Leistung zu steigern und eigene Grenzen zu entdecken. Die Anstrengungen werden, wie bei kognitiv motivierten Aktivitäten, aus innerem Antrieb heraus unternommen und zielen auf eine Verbesserung der eigenen Stärken ab. Im zweiten Fall werden die erforderlichen Kriterien durch externe Einflussgrößen bedingt. Die eigene Leistung wird im Vergleich zu anderen Ergebnissen bewertet. Studierende werden dabei durch den Wunsch motiviert, andere übertreffen zu wollen. Belohnung oder soziale Wertschätzung sind klassische Ziele derart motivierter Menschen. Bei extrinsisch orientierten Beweggründen besteht aber immer auch die Gefahr zu scheitern. Daher werden extern-leistungsmotivierte Personen oftmals durch die Angst zu Versagen angetrieben. In diesem Zusammenhang besteht das primäre Ziel darin, Misserfolg zu vermeiden. Als Beispiel ist hier etwa ein Computerexperte anzuführen, dessen oberstes Ziel im Schutz bzw. in der Absicherung des Netzwerks begründet liegt.

Motivation kann weiters durch Anpassungsmotive dominiert sein. Der Einsatz der Lernenden wird hier durch die Aussicht auf neue soziale Kontakte sowie die Suche nach Zugehörigkeit und Anerkennung vorangetrieben. Menschen werden von derartigen Motiven vor allem zu Beginn neuer Lebensabschnitte (z.B.: Berufswechsel, Veränderung des Wohnorts) beherrscht: Schüler versuchen ihre Lieblingslehrer durch erhöhte Mitarbeit zu beeindrucken, der „Neue“ im Büro ist besonders bemüht um seine Arbeit und die geschiedene Mutter geht zum ersten Mal nach vielen Jahren wieder tanzen. Derartige Handlungen sind eindeutig auf Anpassungsmotive zurückzuführen. Aufgrund der äußeren Beeinflussung des eigenen Tuns besteht aber auch die

Gefahr sozialer Ablehnung. Die geschiedene Mutter kann sich einerseits durch den Spaß an der Sache, andererseits durch die Angst vor Einsamkeit zum Ausgehen entschlossen haben.

Zu guter letzt können Lernziele überwiegend durch Machtmotive geprägt sein. Fähigkeiten und Fertigkeiten werden mit der Intention angeeignet, sich einen Vorteil gegenüber anderen zu verschaffen. Diese Überlegenheit soll zu größerem Wohlstand oder erhöhtem Einfluss und Kontrolle verhelfen. So werden manche Maturanten im Hinblick auf bessere Jobchancen zu einem Studium bewegt und Firmen schließen sich zusammen, um ihre Marktmacht zu stärken. Wie bereits zuvor verdeutlicht, kann aber auch diese Form extrinsischer Motivation, durch negative Aspekte bestimmt sein. Firmen wie Microsoft werden beispielsweise darum bemüht sein, laufend in die Entwicklung neuer Technologien zu investieren. Andernfalls droht dem Konzern, von der Konkurrenz überholt zu werden.

Da Schüler und Studenten infolge unterschiedlicher Motive an eine Sache herantreten, obliegt es der Lehrperson, deren Beweggründe herauszufinden und individuell hervorstreichen. Um dies zu verdeutlichen, stelle man sich folgendes Szenario vor: Angenommen ein Fußballtrainer erhält die Aufgabe ein neues Team für die kommende Saison zusammenzustellen. Seine vorrangige Aufgabe besteht darin, die gewünschten Spieler dazu zu bewegen, der Mannschaft beizutreten. Angesichts der unterschiedlichen Interessen und Neigungen, muss der Trainer mit individuell angepassten Argumenten aufwarten, um die Spieler zu überzeugen. Kognitiv motivierte Spieler benötigen keinerlei Überredungskünste. Sie haben einfach Spaß am Fußballspielen und machen daher gerne mit. Spieler mit stark ausgeprägten Anschlussmotiven treten der Mannschaft eher bei, wenn man die Besonderheit des Vereins, den Mannschaftsgeist oder die gegenseitige Kameradschaft hervorstreicht. Bei leistungsmotivierten Spielern ist ein Wechsel aus zwei Gründen denkbar. Zum einen sehen sie die Chance, sich selbst dadurch weiterentwickeln zu können (Ich-Bezug). Zum anderen verspüren sie den Wunsch, sich mit besseren Spielern auf einem höheren Niveau zu messen (Gruppen-Bezug). Wie die bisherigen Ausführungen aber verdeutlichen, wechseln Spieler genauso zu einem schwächeren Team, weil sie das bisherige Niveau nicht mehr halten können (Vermeidung von Misserfolg). Schlussendlich gibt es Spieler, deren Motivation durch Machtmotive dominiert wird. Diese

Spieler werden durch die zugestandene Führungsrolle im Team („Starspieler“), das erhöhte Einkommen oder die Rekordablösesumme zu einem Wechsel bewegt.

### 1.3. Lernvideos & Die 4 Phasen der Motivationsförderung

Motivation kann in multimedialen Lernumgebungen auf unterschiedliche Art und Weise gefördert werden. Keller entwickelte hierzu bereits 1983 ein theoretisches Konstrukt, das so genannte „ARCS-Modell“. Dabei werden jene motivationspsychologischen Vorgänge, welche im Lernprozess stattfinden, in 4 Klassen eingeteilt. Für jede Kategorie werden Mindestanforderungen der Instruktion definiert, welche der Verstärkung der Lernmotivation dienen. Konkret werden hierbei verschiedene Möglichkeiten zur Gestaltung der Lernanweisungen in multimedialen Lernumgebungen skizziert.

In Bezug auf die Gestaltung von Filmsequenzen sind die Ausführungen, aufgrund der technologischen Grenzen des Mediums<sup>12</sup>, nicht eins zu eins anwendbar. Dennoch lassen sich hieraus hilfreiche Erkenntnisse zur Gliederung und Strukturierung von Lernvideos ableiten. Auf Grundlage dieses und aktueller, theoretisch konsistenter Ansätze (wie etwa von Prenzel, Drechsel & Kramer, 1998, S. 169-187), wurde daher seitens des Autors ein neues Modell abgeleitet, welches als motivationspsychologisches Gestaltungskonzept für Lehr- und Lernvideos zu verstehen ist (siehe Abbildung 1).

---

<sup>12</sup> Bestimmte Wege der Motivationsförderung, wie etwa die Bildung von Interaktivität, können hierbei nur beschränkt verfolgt werden.

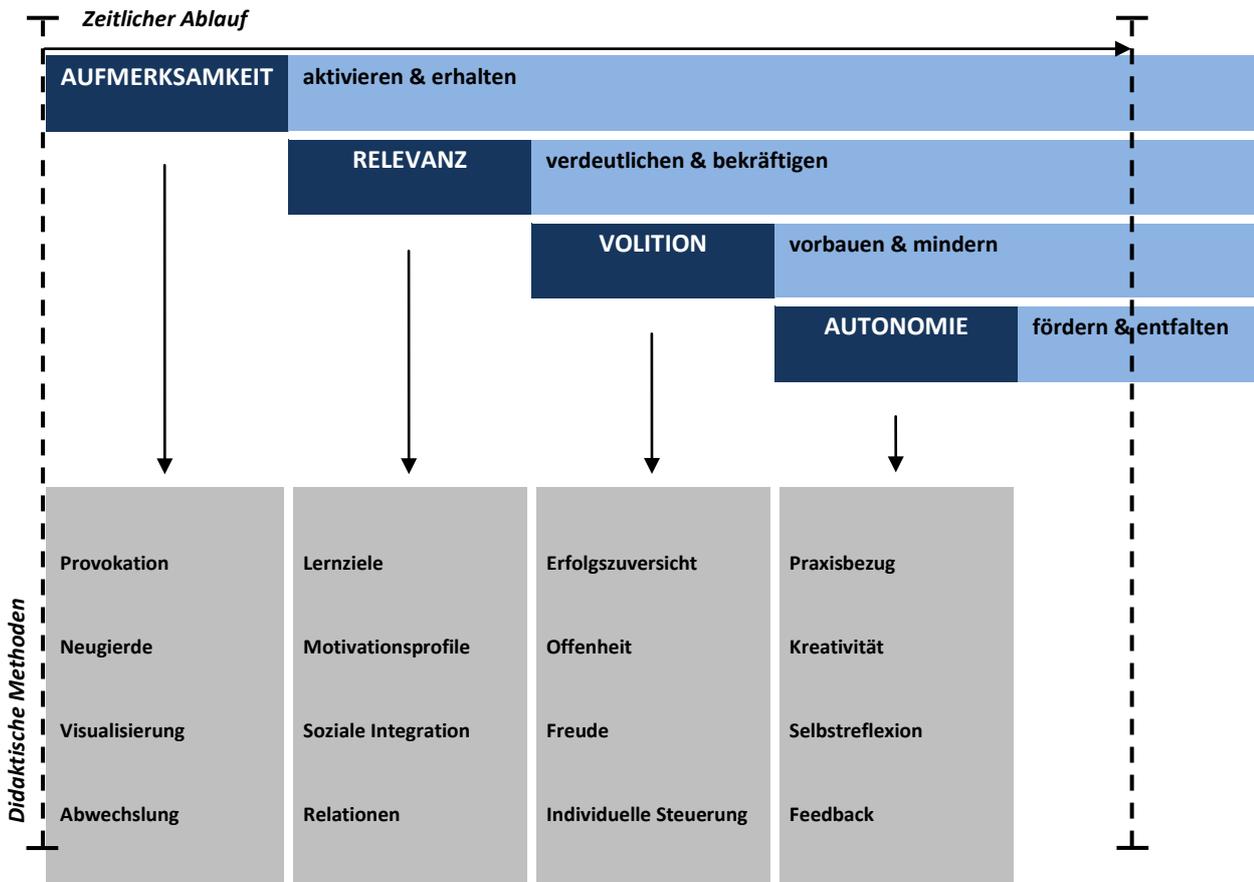


Abbildung 1: Die 4 Phasen der Motivationsförderung bei Lehr- und Lernvideos (Quelle: Eigene Darstellung)

Im zeitlichen Verlauf einer filmbasierten Wissensaneignung lassen sich insgesamt 4 Stadien der Motivation erkennen. Zu Beginn der Filmsequenz werden die Lernenden durch pure Wissbegierde, den Reiz von unbekanntem Inhalten, angetrieben. Als bald wird der Zuseher aber durch die Frage nach dem Sinn, der eigentlichen Intention der Lehrinhalte, bewegt. Das Interesse wird in dieser Phase durch die Chancen der persönlichen und sozialen Weiterentwicklung bestärkt. Im Zuge der inhaltlichen Ausführungen, der dritten Motivationsstufe, drohen jedoch die zuvor gesteckten Absichten zu verschwimmen. Der Lernprozess ist in dieser Phase mit erhöhter Anstrengung verbunden und muss daher willentlich gesteuert werden (vgl. Kuhl, 1996, S. 670-689 bzw. 730-735). Gegen Ende der Filmsequenz sind die Zuschauer vor allem bestrebt, die neu erworbenen Kenntnisse anzuwenden und zu vertiefen.

Wie aus Abbildung 1 ersichtlich, wird das (Be)streben der Lernenden temporär durch unterschiedliche Motive dominiert. Jeder neu auftretende Beweggrund ist als Teil der persönlichen Motivation zu verstehen und muss als solches bis zum Ende der Lehrinheit aufrecht erhalten bleiben. Verliert der Zuseher beispielsweise das Lernziel aus den Augen, so fehlt die Verbindung zum Gesamtzusammenhang und der Lernerfolg wird merklich vermindert. Zu diesem Zweck müssen im Laufe der Filmsequenz regelmäßig Anreize geschaffen werden, um die einzelnen Motive zu bestärken.<sup>13</sup> Wie die Erläuterungen in Kapitel 4 zeigen werden, sind Videos lediglich als ein Element im Bereich der Wissensvermittlung zu verstehen. Motive können mithilfe von Videos erzeugt und verstärkt werden. Diese bleiben dann aber für die Fortdauer des gesamten Lernprozesses erhalten.

### 1.3.1. Aufmerksamkeit

Der erste Schritt jeder Lernmotivierung besteht darin, die Aufmerksamkeit des Zielpublikums zu erlangen und aufrecht zu erhalten. Wichtige Erkenntnisse und Hinweise wurden hierzu bereits in Kapitel 1.1 angeführt. Die Argumentation richtete sich dabei aber vorwiegend nach neurowissenschaftlichen Gesichtspunkten. Hier aber ist Aufmerksamkeit als motivierender Faktor zu verstehen. Bei der Erstellung von Lernvideos kann diese auf verschiedenartige Weise erzeugt und bekräftigt werden.

Als bewährt zeigt sich hierbei das Mittel der Provokation. Darunter ist „das Verwenden neuer, überraschender, widersprüchlicher oder ungewisser Ereignisse“ zu subsumieren (Niegemann, Hessel, Hochscheid-Mauel, Aslanski, Deimann & Kreuzberger, 2004, S. 208). Das Ziel dieser Methode besteht darin, die Konzentration der Lernenden auf bestimmte inhaltliche Aspekte zu fokussieren. Gleichzeitig dient diese Vorgehensweise aber auch der Vermeidung von Ablenkungen. Bei der Erstellung von Lernvideos kann Provokation in vielfältiger Form eingesetzt und dargestellt werden. Einerseits kann die Aufmerksamkeit durch audiovisuelle Effekte, wie „animierte Grafiken“, „Sprachhinweise“ oder die „Markierung eines Bildausschnitts“ gelenkt werden. Andererseits können „widersprüchlich wirkende Aussagen bzw. Bildinhalte“ zu einer

---

<sup>13</sup> Die hierfür empfohlenen didaktischen Verfahrensweisen werden in den Folgeabschnitten erörtert.

tiefgehenden, kritischen Auseinandersetzung anregen und damit die Aufmerksamkeit erhöhen. Den größten Effekt bewirken hierbei bestürzende und aufreibende, aber auch belustigende Darstellungen (vgl. Abb.2).

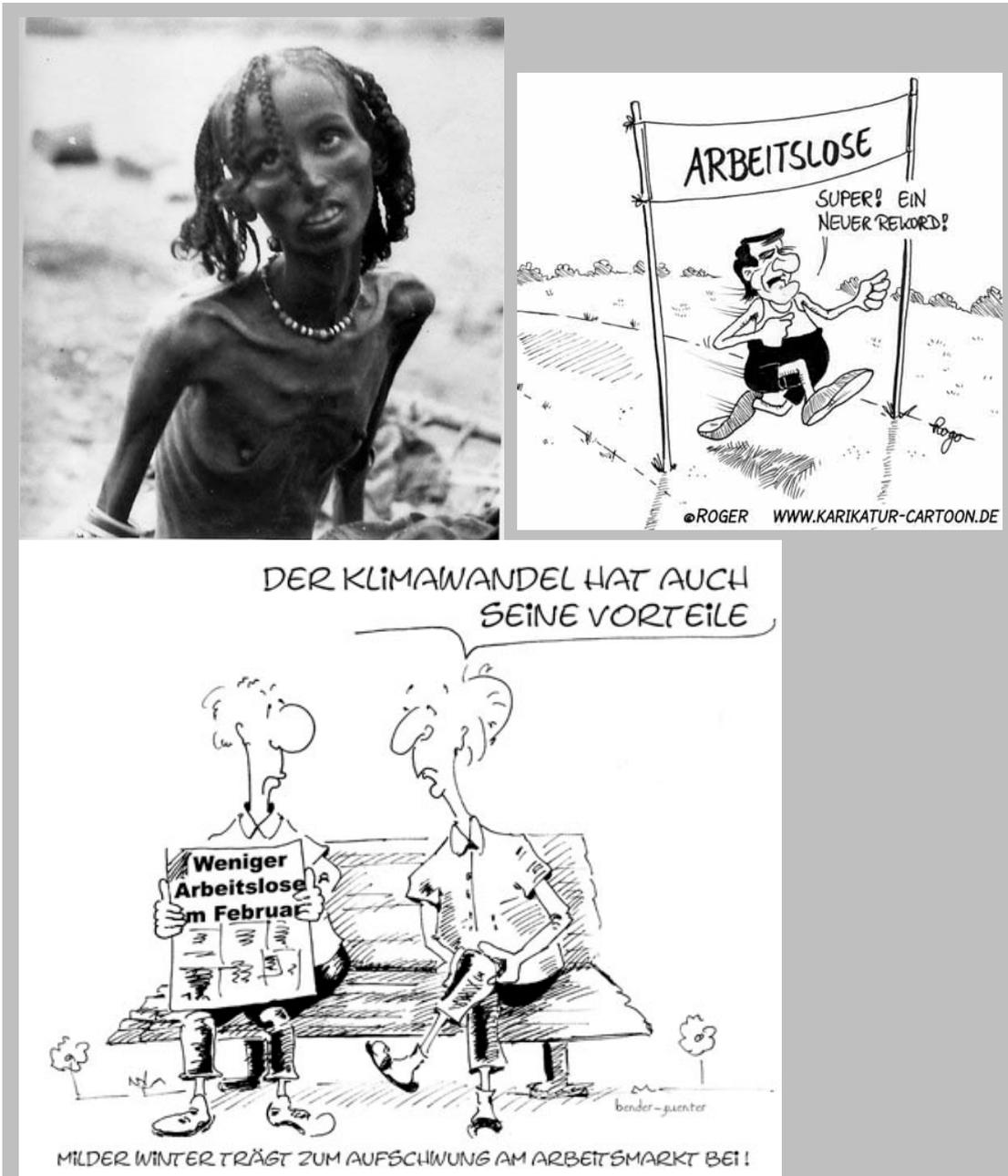


Abbildung 2: Provokation durch erschütternde Bilder sowie erheiternde und sarkastische Karikaturen (Quelle: www.geschichteinchronologie.ch; Schmidt, o.J.; Bender, 2007)

Zum Thema Armut wird das Publikum durch den erschreckenden Anblick einer ausgehungerten Frau schockiert. Zugleich führt die gewählte Darstellung den Zuschauern die Bedeutung und das

Ausmaß des eigenen Wohlstandes vor Augen. Das Interesse für die immerwährende Problematik der Arbeitslosigkeit kann hingegen mit Witz oder durch sarkastische Karikaturen angeregt werden. Gerade die letzte Abbildung macht den Konflikt zwischen wirtschaftlichen und ökologischen Interessen nur allzu deutlich. Die darin implizierte Ironie fördert das Verlangen nach einer kritischen Auseinandersetzung. Die Zuschauer werden dadurch direkt in den Lernprozess miteinbezogen.

Allerdings kann der Einsatz dieser Praktiken auch übertrieben werden und damit ein entgegengesetzter Effekt ausgelöst werden. Die in Tabelle 3 dargelegte Gegenüberstellung soll dies verdeutlichen:

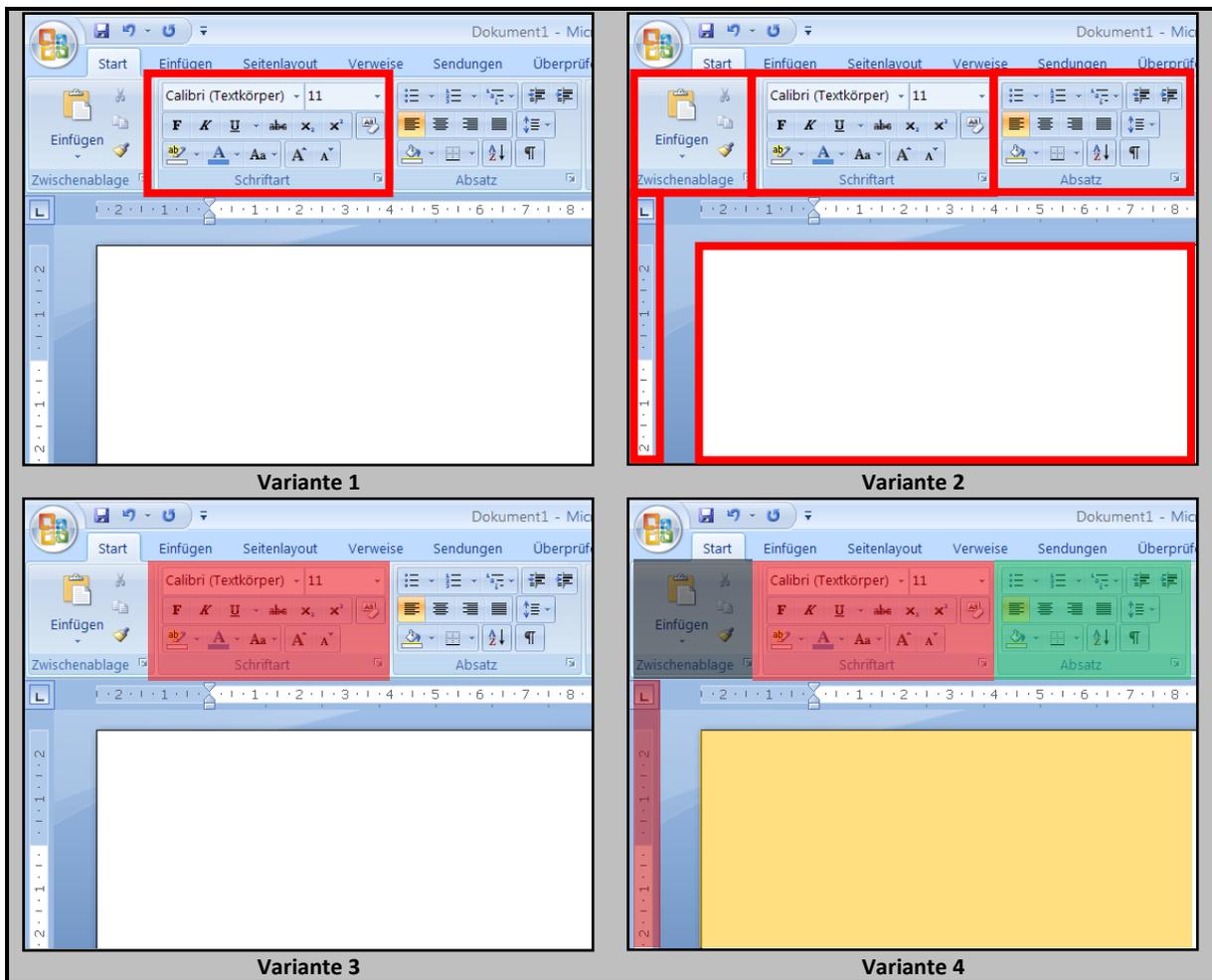


Tabelle 3: Angemessene Dosierung von Markierungen zur Steuerung der Aufmerksamkeit (Quelle: Eigene Darstellung)

Um die Konzentration auf bestimmte Arbeitsbereiche in Microsoft Word zu fokussieren, werden hierbei verschiedene Markierungsvarianten eingesetzt. Variante 1 ist dabei als die einzig richtige, im Sinne des Provokationsansatzes adäquate Möglichkeit zu sehen. Durch die Umrandung wird dem Zuseher sofort klar, welche Programmfunktionen im Lernvideo behandelt werden. Auch wenn die Markierung verschwindet bleibt der Fokus erhalten. In Variante 2 werden mehrere Bereiche des Textverarbeitungsprogramms vorgestellt. Dieser Ansatz ist nur dann zielführend, wenn der Fokus immer auf eine einzige Funktionsgruppe gerichtet ist. Zu diesem Zweck dürfen niemals mehrere Markierungen gleichzeitig am Bildschirm angezeigt werden. Andernfalls werden die Zuschauer mit mehreren aufmerksamkeitssteuernden Elementen konfrontiert. Diese können vom intendierten Erkenntnisgewinn ablenken bzw. den Lerninhalt bis zur Unkenntlichkeit übermalen. In Variante 3 wird durch eine halbtransparente Markierung derselbe Effekt wie in Variante 1 erzeugt. Die Verwendung dieser Methode ist jedoch an mehrere Bedingungen geknüpft. Einerseits ist hierbei die Farbenwahl entscheidend. Um Aufmerksamkeit zu erregen muss sich die Markierung deutlich vom Hintergrund abheben. Im gezeigten Beispiel ist von Blau-, Violett- oder Grautönen abzusehen, während Gelbabstufungen eine positive Wirkung erzielen. Andererseits ist auf den Grad der Transparenz zu achten. Zu hohe Transparenz birgt die Gefahr, dass wichtige Hinweise übersehen werden. Zu geringe Transparenz kann wiederum die Lesbarkeit der gezeigten Inhalte erheblich beeinflussen. Es ist daher entschieden davon abzuraten, diese Markierung über die gesamte Fortdauer der Abhandlungen einzublenden. Bei Variante 4 soll der Zuseher erneut auf mehrere unterschiedliche Inhalte aufmerksam gemacht werden. Die Nachteile sind in diesem Fall jedoch sowohl mit jenen der Variante 2, als auch der Variante 3 ident.<sup>14</sup>

Neben dem Mittel der Provokation kann Aufmerksamkeit aber auch über andere Wege geschaffen werden. Allen voran ist es erforderlich, im Zuseher Neugierde für den Gegenstand

---

<sup>14</sup> Markierungen können in unterschiedlicher Art und Weise dargestellt werden. Neben Einrahmungsvarianten können genauso Pfeile, Zoomeffekte oder Schriftzüge dazu verwendet werden, auf bestimmte Sachverhalte hinzuweisen. Besonders effektiv lassen sich Inhalte hervorheben, indem die restlichen Bildbereiche abgedunkelt oder aufgehellt werden. Eine eingehende Beschreibung derartiger Darstellungsformen ist aber, in Bezug auf motivationspsychologische Aspekte von Lernvideos, nicht zielführend und kann daher an dieser Stelle nicht durchgeführt werden. Für eine genauere Darstellung ist daher auf die Inhalte in Kapitel 2.2 zu verweisen.

zu wecken. Die Lernenden müssen mit Fragen oder Problemen konfrontiert werden, welche sie zur freiwilligen und selbstständigen Suche nach Lösungen veranlassen (vgl. ebenda, S.208).

Besonders effektiv erweist sich hierbei die Darstellung eines thematisch passenden Ereignisses. Dabei wird eine Situation präsentiert, in welche sich die Zuseher im Verlauf der Geschehnisse immer weiter hineinversetzen und sich schlussendlich, bis zu einem gewissen Grad, persönlich involviert fühlen. Zu diesem Zeitpunkt endet die Wiedergabe. Der Ausgang bleibt damit völlig offen. Der Sachverhalt ist weiter ungelöst. Die Lernenden werden dadurch zu einer Art „informationssuchendem Verhalten“ angeregt. Im Zuschauer wird das Bedürfnis erweckt, verschiedene Lösungswege für die gegebene Problematik zu entwickeln.

Praktische Anwendungen für diesen Ansatz findet man in vielen Fachbereichen. So kann diese Methode beispielsweise zum Einstieg in das Thema der Wahrscheinlichkeitsrechnung verwendet werden. Den Schülern wird dabei ein Video der US-Amerikanischen TV-Show „Lets make a deal“<sup>15</sup> vorgespielt. Bei dieser Spiele-Show versuchen die Kandidaten aus mehreren Wahlmöglichkeiten<sup>16</sup> jene Option zu erraten, welche ihnen den größtmöglichen Gewinn bringt. Am Ende jedes Spiels bleiben nur mehr 2 Optionen übrig. Der Kandidat muss sich nun entscheiden, ob er seiner Wahl treu bleibt oder ob seine Chancen steigen, wenn er sich für die einzig übrig gebliebene Alternative entscheidet. An diesem Punkt endet die Szene. Der Ausgang bleibt offen, die aufgeworfenen Fragestellungen unbeantwortet. Dieses, als „Monty-Hall-Dilemma“ bekannte Szenario lässt den Zuseher am Geschehen teil haben. Zugleich wird jeder Einzelne aber auch zu Lösungsfindungsprozessen angeregt.

Aufmerksamkeit kann aber auch durch verschiedene Visualisierungstechniken gesteuert werden. Darunter sind in diesem Fall jene rhetorischen Mittel zu verstehen, welche zu einer Verbildlichung der vermittelten Inhalte führen. Dies kann sowohl durch die Wortgewandtheit des Instructors, als auch durch den verwendeten Sprachstil realisiert werden. Im ersten Fall ist die Lehrperson dazu angehalten, die behandelten Themen beispielsweise durch Analogien oder

---

<sup>15</sup> Diese Fernseh-Game Show wurde auf NBC und ABC bereits von 1963 bis 1976 übertragen. Hierzulande wurde die Show in der deutschen Adaption „Geh aufs Ganze“ bekannt, welche erstmals von 1992 bis 1997 auf Sat1 ausgestrahlt wurde.

<sup>16</sup> Türen, Briefumschläge oder Boxen

Metaphern zu veranschaulichen. Im zweiten Fall wird das Zielpublikum selbst, durch Verwendung von Personalpronomina, auf der persönlichen Ebene angesprochen. Dadurch wird dem Zuschauer das Gefühl vermittelt, am Ablauf aktiv beteiligt und damit in den Lernprozess integriert zu sein (vgl. Personalisierungsprinzip, Kapitel 1.1.3). Unter Verwendung geeigneter Beispiele kann ein Bezug zur Realität der Lernenden geschaffen werden. Dadurch werden die oben beschriebenen Effekte noch weiter verstärkt.<sup>17</sup>

Zu guter letzt wird die Konzentration des Publikums ganz wesentlich durch die Aufbereitung des Lehrstoffs beeinflusst. Nach Niegemann, Hessel, Hochscheid-Mauel, Aslanski, Deimann, & Kreuzberger, (2004, S.208) liegt vor allem in der „Variation der Instruktionselemente [...] eine der wichtigsten Maßnahmen zur Aufrechterhaltung des Lernerinteresses“ begründet. Demzufolge sind bei der Erstellung von Lernvideos jeweils nur kurze Instruktionseinheiten zu bilden. Dies gilt sowohl für die zeitliche Dauer (vgl. Kapitel 1.1.3), als auch den inhaltlichen Umfang der Unterweisung. Im zweiten Fall kann ein Übermaß an Informationen vor allem die Aufnahmekapazität des Zusehers negativ beeinträchtigen. Mit steigendem Komplexitätsgrad der Abhandlungen muss daher umso mehr auf eine übersichtliche Strukturierung des Lehrstoffs geachtet werden.<sup>18</sup>

### 1.3.2. Relevanz

Die 2.Phase der Lernmotivierung kann mit der 1.Phase beginnen, setzt aber zumeist im Anschluss an ebendiese ein. Hierbei liegt die vordergründige Aufgabe darin, den Zuseher über die zu vermittelnden Fähigkeiten und Fertigkeiten zu informieren, deren praktischen Nutzen hervorstreichen sowie dessen gesellschaftlichen Wert zu betonen.

Das Publikum wird in dieser Phase vor allem durch die Vermittlung von Lernzielen motiviert. Deren Wirkung auf die Leistung der Lernenden wird durch 2 Faktoren, die „Höhe“ sowie die „Spezifität“ der Ziele, determiniert (Bipp & Kleinbeck, 2005, S.152). Die Höhe von Zielen wird

---

<sup>17</sup> Eine eingehende Auseinandersetzung mit den Möglichkeiten der Rhetorik erfolgt in Kapitel 2.1.3.

<sup>18</sup> Für eine genaue Beschreibung zu dieser Problematik ist auf die Inhalte in Kapitel 2.1.2 zu verweisen.

durch den Schwierigkeitsgrad, den Umfang oder durch die erforderliche Genauigkeit zur Bearbeitung einer Aufgabe bestimmt. Unter „Spezifität“ versteht man wiederum den Grad der Eingrenzung einer Thematik auf einen bestimmten Sachverhalt. Je konkreter die Problemformulierung, je klarer die Abgrenzung zu verwandten Fachbereichen und je exakter die Beschreibung von Schlüsselfähigkeiten/-fertigkeiten, desto höher ist die Zielspezifität.

Ziele üben, in vielerlei Hinsicht, eine positive Wirkung auf die Lernbereitschaft der Zuschauer aus. So wird das Streben nach höheren geistigen wie physischen Leistungen direkt durch die Höhe der Zielsetzung bestimmt. Solange für die Lernenden die Chance besteht, das vorgegebene Ziel zu erreichen, ist die Bereitschaft zu mehr Anstrengung gegeben. Die Lernleistung wird gehoben. Übersteigt die gestellte Zielsetzung jedoch das geistige Niveau der Studenten, so verliert dieser Effekt seine Wirkung. Die Lösung komplexer Problemstellungen ist aber ebenso mit erhöhtem Zeitaufwand verbunden. Lernende sind bereit mehr Zeit in die Lösung diffiziler Fragestellungen zu investieren, solange Aussicht auf Erfolg besteht. Mit dem Schwierigkeitsgrad einer Aufgabe steigt demnach auch, bis zu einem bestimmten Punkt, die Ausdauerleistung der Studierenden. Kurzum, die Zuschauer wachsen mit der gestellten Herausforderung (vgl. Bipp & Kleinbeck, 2005, S.158).

In gleichem Maße wird die Lernleistung durch die Spezifität der Fragestellung positiv gefördert. Konkrete Zielformulierungen geben eine klare Denk- und Arbeitsrichtung vor. Dies verstärkt die Fokussierung der Zuseher und mindert zugleich den Einfluss störender, ablenkender Elemente. Außerdem werden Lernende indirekt dazu angehalten, aufgabenspezifische Lösungsstrategien zu entwickeln. Hierbei sind 2 Faktoren ausschlaggebend. Zum einen werden die Zuschauer mit Aufgaben unterschiedlicher Schwierigkeitsstufe konfrontiert. Zum anderen erfordern die verschiedenen Problemstellungen einen unterschiedlichen Grad an Genauigkeit bei der Eruiierung der Ergebnisse. Je höher die Zielsetzung und je exakter das geforderte Ergebnis, desto mehr ist die Entwicklung individueller Lösungsansätze notwendig. Hohe und klar abgegrenzte Lernziele fördern somit autonomes Denken und Handeln (vgl. ebenda, S.157-158).

Jedoch besteht bei derart gestalteten Aufgaben die Gefahr, dass die gesteckten Ziele im zeitlichen Verlauf verschwimmen. Um die initiierten Anreize über die Dauer der

Wissensvermittlung zu erhalten, müssen diese daher stets neu betont und bekräftigt werden. In Lernvideos lässt sich dieser Effekt durch zielbindende Mechanismen realisieren. Darunter versteht man „das Ausmaß, in dem sich eine Person einem Ziel verpflichtet fühlt, das sie mit eigener Anstrengung erreichen will und das sie selbst angesichts von Rückschlägen und Widerständen nicht aufgeben möchte“ (ebenda, S.153-154). Eine Möglichkeit der Zielbindung besteht darin, Rückfragen im Video einzubetten. Auf diese Art werden die Lernenden zu einer aktiven Beschäftigung mit der Materie animiert. Die Zuschauer sind am Geschehen unmittelbar beteiligt. Die Lernintentionen können aber auch durch andere Formen verbaler Äußerung in die Filmsequenz eingegliedert werden. Immer wiederkehrende „Erinnerungsmeldungen“, das Hervorstreichen von „Ergebnis-Folge-Beziehungen“<sup>19</sup> oder die Herstellung von „Qualifikationszusammenhängen“<sup>20</sup> sind nützliche Alternativen, um die Zielbindung des Publikums weiter zu festigen.

Aus diesem Grund sollte die Vermittlung von Lernzielen immer auch einen praktischen Nutzen implizieren. Abhängig vom Motivationsverhalten des Publikums können hierbei persönliche Vorteile oder Aspekte von gesellschaftlichem Wert in den Vordergrund gerückt werden (vgl. Kapitel 1.2.2).

### 1.3.3. Volition

Im Verlauf einer Video-Lernsequenz stoßen die Zuschauer immer wieder auf geistige Hindernisse, werden von Nebensächlichkeiten abgelenkt oder sehen sich mit emotionalen Schwierigkeiten konfrontiert. Angst vor Versagen, Überforderung des persönlichen Intellekts, Langeweile durch Unterforderung oder aufkeimender Unmut aufgrund der Organisation des

---

<sup>19</sup> Nach Vollmeyer (2005, S.12-13) werden Menschen in ihrem Handeln ganz erheblich durch die Aussicht auf Erfolg, die so genannte „Ergebnis-Folge-Erwartung“, motiviert. Durch jedwede Art von Tätigkeit (Lernen, praktische Versuche, etc.) werden Ergebnisse (Aus-/Weitberbildung, Problemlösungen, etc.) erzielt, welche die Person in ihrer gesellschaftlichen Position festigen oder besser stellen (Beförderung, Gehaltserhöhung, etc.). Die Zielbindung erfolgt in diesem Fall durch extrinsische Motive.

<sup>20</sup> Verbindungen zu bereits erworbenen Qualifikationen schaffen Vertrauen in die eigene Tüchtigkeit. Dies steigert die Bereitschaft zum Erwerb neuer Inhalte (vgl. Bipp & Kleinbeck, 2005, S.154). Zugleich wird dadurch ein Bezugsrahmen geschaffen, wodurch die erlangten Fähigkeiten gegebenenfalls zu komplexeren Fertigkeiten verknüpft werden können.

Lehrmaterials. All diese Faktoren schwächen die inneren Motive, durch welche die verfolgte Handlungsweise angetrieben wird. Ab diesem Zeitpunkt wird die Wissensaufnahme durch die gezeigten Filminhalte als subjektiv anstrengend, jedoch bewusst gewollt erlebt (vgl. Kuhl, 1996, S. 670-689 bzw. 730-735). Extrinsische Beweggründe rücken oftmals in den Vordergrund. Im äußersten Fall können derartige Störungen aber auch zu einer Abkehr von eingangs gebildeten Zielvorstellungen führen. Der Lernvorgang wird damit beendet.

Um dieser Entwicklung entgegenzuwirken, sind an dieser Stelle diverse Vorkehrungen zu treffen. Durch eine abwechslungsreiche Aufbereitung sowie eine vielseitige Gestaltung der Informationseinheiten soll die Lust am Lernen gefördert werden. Allen voran muss aber der bisherige Lernfortschritt stets neu vor Augen geführt und damit das Vertrauen in die Zielerreichung gestärkt werden.

Niegemann, Hessel, Hochscheid-Mauel, Aslanski, Deimann und Kreuzberger (2004, S.210) verwenden hierfür den Begriff der „Erfolgszuversicht“. Diese gründet im Wesentlichen auf dem emotionalen Befinden der Lernenden. Ausgeglichenheit und innere Ruhe bilden die Grundbedingungen für einen positiven Lernfortschritt. Im Zuge der Wissensaneignung können jedoch Angstzustände entstehen, welche die Weiterentwicklung hemmen. Dieser Fall tritt ein, wenn sich Studenten mit der Fülle an Informationen überfordert fühlen. Furcht vor Blamage, Verspottung, Enttäuschung oder Versagen breitet sich aus.

Um derart negative Gefühle zu unterbinden, kann die Lehrperson auf zweierlei Arten intervenieren.

Zum einen gilt es, die bisher erworbenen Fähigkeiten von Zeit zu Zeit in Erinnerung zu rufen. Dies kann in Form von Rückfragen oder Rückblenden realisiert werden. Durch Rückfragen werden die Zuschauer aktiv am Lerngeschehen beteiligt. Anhand von Rückblenden können bereits behandelte Thematiken aufgefrischt und um neues Wissen erweitert werden. Im nun gestärkten Bewusstsein um die eigenen Fertigkeiten wird der Lernfortschritt leichter erkennbar. Die vorgegebenen Lernmethoden werden daraufhin in zunehmendem Maße positiv angenommen.

Zum anderen sollten den Lernenden „Gelegenheiten geboten werden, Leistungen zu erbringen und Erfolgserlebnisse zu haben“ (ebenda, S.211). Dies kann wiederum durch Rückfragen oder durch eine Entkoppelung der einzelnen Lerninhalte umgesetzt werden. Rückfragen sind vor allem bei elementaren Inhalten einzusetzen. Dadurch werden die grundlegenden Zusammenhänge gefestigt und verinnerlicht. Bei komplexeren Aufgaben können durch Rückfragen Denkpausen geschaffen werden. Auf diese Weise wird Überlastungen vorgebeugt und eine Verbesserung der Informationsverarbeitung gefördert (vgl. Überlastungsprinzip, Kap. 1.1.3). Durch Aufspaltung inhaltlich verwandter Informationen kann der Lernablauf, in gewisser Hinsicht, eigenständig gesteuert werden. Den Studierenden ist es dadurch möglich, je nach Wissensstand, zu unterschiedlichen Zeitpunkten in eine Thematik einzusteigen. Dies fördert die Individualisierung der Ausbildung und erspart den Lernenden Zeit. Außerdem wird durch die inhaltliche Zerteilung die Dauer der einzelnen Lerneinheiten verkürzt. Die Studierenden erleben gefühlsmäßig öfter einen Erkenntnisgewinn.

Lernleistung wird aber nicht nur durch Angstzustände gehemmt. Auch Ärger und Frustration stören eine positive Lernentwicklung. Dieses Gefühl tritt vorwiegend dann ein, wenn sich Schüler in ihrer eigenen Handlungsweise eingeschränkt oder bevormundet fühlen (vgl. Astleitner, 2000, S. 169-198). Bei Lehrvideos stellt sich diesbezüglich das Problem, dass oftmals nur eine von mehreren Lösungsvarianten dargestellt wird. Die gewählte Strategie erscheint aber für manche Zuschauer als unzureichend oder gar unbrauchbar. Unmut und Missfallen sind die logische Konsequenz. Um dem vorzubeugen müssen in Lernvideos mehrere Wege und alternative Konzepte eingebunden werden. Gleichzeitig ist aber darauf zu achten, dass die gezeigten Inhalte in ihrem Informationsgehalt nicht überladen werden. Zu diesem Zweck können verschiedene Mittel eingesetzt werden. Links, Literaturangaben und Querverweise geben den Zuschauern hierbei die notwendige Orientierung, um sich mit einem Thema eingehend befassen zu können.

Weiters wird dem Spaß am Lernen eine tragende Rolle zuteil. Durch eine monotone Aufbereitung der Lehrinhalte schwindet das Interesse des Zielpublikums. Die Aufmerksamkeit sinkt.

Im äußersten Fall entstehen gar Langeweile und Verärgerung.<sup>21</sup> Aus diesem Grund ist bei der Erstellung von Lernvideos auf eine abwechslungsreiche Gestaltung zu achten. Diese gründet auf den Erkenntnissen zweier sehr unterschiedlicher Fachbereiche. Aus neurowissenschaftlicher Sicht sind die Inhalte so zu strukturieren, dass eine abwechselnde Beanspruchung der beiden Verarbeitungskanäle stattfindet (vgl. Modalitätsprinzip, Kap. 1.1.3). Bei Videos werden allerdings beide Kanäle durchwegs parallel in Anspruch genommen. Um dem Abhilfe zu verschaffen, muss eine geistige Entlastung, etwa durch Stimmungsbilder, melodische Einlagen oder rein gesprochene Abschnitte, stattfinden. Aus didaktischer Sicht geht es hingegen darum, die behandelte Thematik etwas aufzulockern. Witze oder lustige Anekdoten mindern die ernste und beklemmende Wirkung mancher Inhalte. Kurzgeschichten oder Erzählungen führen zu einer Verbildlichung der Materie und schaffen zugleich einen Bezug zur Praxis. Und Überraschungseffekte fördern die Aufmerksamkeit und erwecken Interesse beim Zielpublikum.

#### **1.3.4. Autonomie**

In dieser Phase der Lernmotivierung ist der eigentliche Erkenntnisgewinn abgeschlossen. Die Lernenden sind nun bestrebt, das neu erworbene Wissen anzuwenden. Aus diesem Grund besteht das vorrangige Lehrziel darin, einen Bezug zur Realität der Zuschauer zu schaffen und das Publikum zu selbstreflektierendem Handeln anzuleiten. Videos, in ihrer motivationsfördernden Funktion, spielen hierbei lediglich eine marginale Rolle. Dennoch können verschiedenartige Impulse gesetzt werden, welche autarke Handlungsweisen fördern und auch (er)fordern.

Um den praktischen Wert des Gelernten hervorstreichend, empfiehlt sich ein zusammenfassender Rückblick über die vermittelten Inhalte.<sup>22</sup> Dabei gilt es die neu erworbenen Qualifikationen hervorzuheben und mithilfe praktischer Anwendungsbeispiele zu untermalen. Die praxisbezogenen Übungen sind so zu gestalten, dass den Lernenden ein

---

<sup>21</sup> Monnet (2004) beschreibt diesen Aspekt der Lernmotivation mit folgenden kritischen, aber durchaus treffenden Worten: „Lernen ist das Spiel, das im Leben am meisten Spaß macht. Alle Kinder kommen zur Welt mit diesem Glauben, und sie halten daran fest, bis wir sie überzeugen, dass Lernen wirklich harte und unerfreuliche Arbeit ist“.

<sup>22</sup> Diese Praktik ist vor allem bei inhaltlich umfangreichen oder lange andauernden Filmsequenzen einzusetzen.

möglichst großer Handlungsspielraum eingeräumt wird. Dies eröffnet den Studierenden die Möglichkeit, eigene Lösungswege und –ansätze zu entwickeln. Dadurch wiederum wird die Entfaltung der individuellen Kreativität gefördert. In gleichem Maße müssen aber auch Gelegenheiten geboten werden, die gezeigten Inhalte selbständig durchzudenken und sich über deren Gehalt Klarheit zu verschaffen. Hierbei erweist sich die Verwendung von Wiederholungsfragen als äußerst vorteilhaft und zielführend. Die Zuschauer werden pointiert auf die Schlüsselbegriffe aufmerksam gemacht. Missverständnisse oder Unklarheiten können dadurch einfacher konkretisiert und bereinigt werden.<sup>23</sup>

#### **1.4. Richtlinien zur Gestaltung multimedialer und multisensorischer Lerninhalte**

Die bisherigen Erläuterungen machen einerseits die Komplexität neuronaler wie psychosozialer Einflussgrößen auf das Lernverhalten deutlich. Andererseits werden hierbei eine Fülle an Verflechtungen und Abhängigkeiten, genauso wie Gegensätze und Widersprüche zwischen den einzelnen Faktoren erkennbar. Aus diesem Grund soll der nachfolgende Maßnahmenkatalog nochmals einen Überblick über die neurowissenschaftlichen, psychologischen und didaktischen Gestaltungsmöglichkeiten bei Lernvideos liefern. Die Vorschläge geben einen groben Leitfaden vor. Aufgrund der teils widersprüchlichen Wirkung einzelner Empfehlungen, können aber niemals alle Verfahrensweisen gleichzeitig eingesetzt werden. Es obliegt der Lehrperson selbst, welche Methoden in welcher Intensität Berücksichtigung finden.

---

<sup>23</sup> Die dargelegten Erkenntnisse beruhen auf den praktischen Erfahrungen des Autors.

PHASE 1: Aufmerksamkeit schaffen		PHASE 1-4: Allgemeines
Methode	Intention	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Animationen und animierte Grafiken</li> <li>• Widersprüchliche oder provokative Aussagen</li> <li>• Aufsehererregende oder beeindruckende Bilder und Fakten</li> <li>• Kurzgeschichten oder Erzählungen</li> <li>• Einleitende Fragestellungen</li> <li>• Darstellung von Problemstellungen / -situationen mit offenem Ende</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interesse wecken</li> <li>• Interesse wecken</li> <li>• Interesse wecken</li> <li>• Verbildlichung der Inhalte</li> <li>• Pers. Einbindung i. d. Lernprozess</li> <li>• Pers. Einbindung i. d. Lernprozess</li> </ul>	
PHASE 2: Relevanz verdeutlichen		
Methode	Intention	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zielformulierungen</li> <li>• Entwicklung von Qualifikationszusammenhängen</li> <li>• Veranschaulichung von Ergebnis-Folge-Beziehungen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Praktischen Nutzen hervorstreichen</li> <li>• Erfolgszuversicht fördern</li> <li>• Gesellschaftlichen Wert betonen</li> </ul>	
PHASE 3: Volitionale Strategien verfolgen		
Methode	Intention	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entkoppelung verwandter Lerninhalte</li> <li>• Einbindung alternativer Lösungswege</li> <li>• Konkretisierung der Informationen</li> <li>• Angabe von weiterführenden Quellen</li> <li>• Einbeziehung von Lernpausen</li> <li>• Überraschungseffekte</li> <li>• Erheiternde Anekdoten</li> <li>• Kurzgeschichten oder Erzählungen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Individualisierung des Lernfortschritts</li> <li>• Individualisierung des Lernfortschritts</li> <li>• Entlastung des Arbeitsgedächtnisses</li> <li>• Individualisierung des Lernfortschritts</li> <li>• Entlastung des Arbeitsgedächtnisses</li> <li>• Konzentration erhöhen</li> <li>• Freude am Lernen fördern</li> <li>• Verbildlichung der Inhalte</li> </ul>	
PHASE 4: Autonomes Handeln fördern		
Methode	Intention	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zusammenfassender Rückblick</li> <li>• Rückblenden</li> <li>• Anleitung zu praktischen Übungen</li> <li>• Wiederholungsfragen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gesellschaftlichen Wert betonen</li> <li>• Fähigkeiten und Fertigkeiten festigen</li> <li>• Bezug zur Realität schaffen</li> <li>• Autonome Wissenskontrolle</li> </ul>	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Personalisierung des Sprachstils</li> <li>• Strukturierung der Inhalte</li> <li>• Variation der Instruktionselemente</li> <li>• Entwicklung einer Zielbindung</li> <li>• Konkretisierung in der Wissensvermittlung</li> <li>• Schaffung kurzer Instruktionseinheiten</li> </ul>

Tabelle 4: Didaktische Gestaltungsmöglichkeiten bei Lernvideos (Quelle: Eigene Darstellung)

## 2. Planung, Vorarbeit und Durchführung: Lernvideos selbst gestalten

Um die in Kapitel 1 beschriebenen Zielvorstellungen zu erwirken, müssen Lernvideos bestimmten didaktischen und rhetorischen Richtlinien folgen. In gleichem Maße sind bei der Erstellung von Lernvideos aber auch eine Reihe technischer Qualitätskriterien zu berücksichtigen. Beide Gesichtspunkte sind für eine positive Lernentwicklung ausschlaggebend und werden im folgenden Kapitel näher beleuchtet.

Zur Erstellung von Lehr- und Lernvideos sind vorab einige grundlegende Entscheidungen zu treffen. Die dabei zu setzenden Maßnahmen dienen als Basis für die Entwicklung multimedialer Lernsequenzen. Summa summarum ist bei diesen Überlegungen zwischen drei verschiedenen Aspekten – der Kategorisierung von Videosequenzen, technischen Qualitätskriterien sowie rhetorischen Mitteln – zu differenzieren. Im Zuge der Vorbereitungen müssen alle diese Faktoren Berücksichtigung finden. Gleichzeitig gilt es jedoch, diese nach ihrer Bedeutung für die Lernentwicklung zu gewichten.

## 2.1. Lehrfilmkategorien

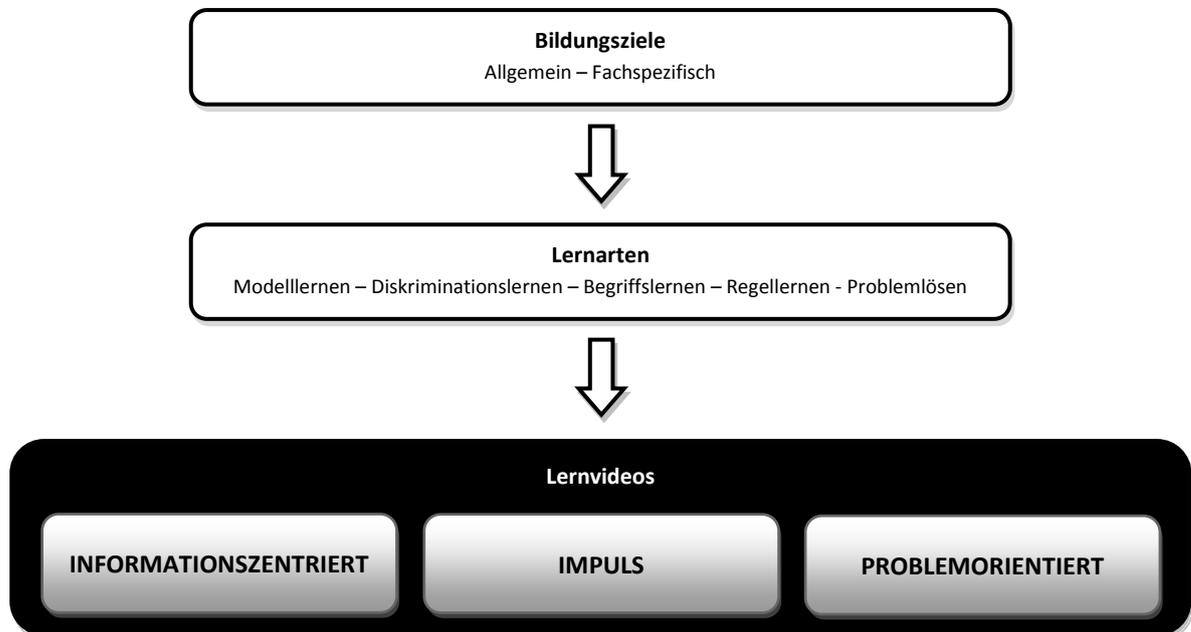


Abbildung 3: Didaktische Umsetzungsvarianten bei der Erstellung von Lehr- und Lernvideos (Quelle: Eigene Darstellung)

Bei der Aufbereitung von Instruktionsmaterialien ist es eingangs erforderlich, die intendierten Bildungsziele festzulegen und zu konkretisieren. Nach Amrhein, et al. (2008, S. 23) ist hierbei zwischen allgemeinen und fachspezifischen Bildungszielen zu unterscheiden. Weiters werden sogenannte Orientierungsziele als eine dritte Gruppe von Bildungszielen deklariert. Diese sind in Form von Lehrfilmen aber nicht realisierbar und bleiben daher in der weiteren Argumentation unberücksichtigt.<sup>24</sup>

Die gewählten Lehr- und Lernziele bestimmen wiederum die Art und Weise, in welcher Inhalte vermittelt bzw. erarbeitet werden können. Mackowiak, Lauth und Spieß (2008, S. 51-70) unterscheiden hierbei fünf verschiedene Lernstrategien: Modelllernen, Diskriminationslernen, Begriffslernen, Regellernen sowie die Entwicklung von Problemlösungen.

<sup>24</sup> In gleichem Maße übersteigt eine eingehende Beschreibung der Vielfalt an Kernkompetenzen den Rahmen der Arbeit und kann in diesem Zusammenhang nicht weiter vertieft werden.

Nach dem Konzept des Modelllernens erfolgt die Wissensaufnahme durch Beobachtung und Nachahmung der Instruktionen. Diskriminationslernen beruht auf dem Bestreben, durch den Einsatz konkreter Reize ein gewünschtes Reaktionsmuster hervorzurufen. Anders ausgedrückt lernt der Mensch, die Eindrücke seiner Umwelt nach bestimmten (vorgegebenen) Kriterien zu selektieren.<sup>25</sup> Im Gegensatz dazu ist man nach den Praktiken des Begriffslernens bestrebt, Inhalte in Form von semantischen Netzen zu strukturieren und diese zu erweitern. Die Zuordnung der Begriffe erfolgt aufgrund gemeinsamer Attribute, welche die Inhalte einer Kategorie kennzeichnen. Regellernen setzt wiederum gewisse Vorkenntnisse oder bereits erworbene Fähigkeiten voraus. Ohne dieses Wissen kann in diesem Fall kein neuer Erkenntnisgewinn stattfinden. Lernmechanismen können aber auch durch diverse Lösungsfindungsprozesse in Gang gesetzt werden. Diese lassen sich nach dem Komplexitätsgrad der Aufgabe voneinander abgrenzen. Gut strukturierte Fragestellungen sind durch das Wissen um die Ausgangssituation sowie die Kenntnis um mögliche Lösungswege gekennzeichnet. Schlecht strukturierte Probleme sind hingegen derart mannigfaltig, sodass eindeutige Ergebnisse nur schwer präzisiert werden können. (vgl. ebenda, S. 51-66)

Die Verwendung dieser Lernarten bedingt ihrerseits eine differenzierte Gestaltung der Lernunterlagen. Lernvideos sind also in ihrer Art an die gewählten Bildungsziele wie auch die festgelegten Lernstrategien anzupassen. Hierbei ist zwischen 3 Lehrfilmkategorien zu unterscheiden.

Durch Informationszentrierte Videos sollen die Zuschauer über einen bestimmten Sachverhalt unterrichtet oder durch den gezeigten Ablauf schlichtweg unterhalten werden. Die Abhandlungen repräsentieren Ergebnisse und Lösungsansätze. Anregungen zu einer selbständigen, vertiefenden Auseinandersetzung bleiben weitestgehend unberücksichtigt. Es findet daher keine aktive Beteiligung im Lernprozess statt. Die Zusammenstellung dieser Lehrfilme ist vor allem durch die Prinzipien des Modelllernens geprägt. Um die Lernentwicklung gezielter zu fördern, werden mitunter Ansätze des Diskriminationslernens integriert (vgl.

---

<sup>25</sup> Dieser Ansatz kann im Zuge von Lernvideos jedoch nur in Kombination mit den Methoden des Modelllernens angewendet werden. Der primäre Nutzen liegt in der lernunterstützenden Wirkung dieser Verfahrensweise begründet.

Kapitel 1.1.3 bzw. 1.3.1). Bei der Erstellung einer fortlaufenden Reihe treten hingegen die Methoden des Regellernens zunehmend in den Vordergrund. In der Praxis werden Informationszentrierte Videos beispielsweise in Form von Anleitungen, Anweisungen oder als Serien verwendet. Erklärungen zum Anschluss einer Waschmaschine, Einweisungen zum richtigen Verhalten in Flugzeugen oder die Darstellung historischer Ereignisse geben den Lernenden einen in sich geschlossenen Informationsinput.

Impulsvideos dienen als Einstieg in eine neue Thematik oder einen Teilbereich davon. Die gezeigten Bild- und Textinhalte beinhalten eine Botschaft, welche die Zuseher emotional bewegen soll. Anfangs werden die Zuseher anhand der dargestellten Inhalte in die Lage der handelnden Personen versetzt. Gegen Ende der Szene geschieht jedoch etwas Unerwartetes. Das Publikum ist von den Ereignissen schockiert und bestürzt oder wird durch die abrupte Wendung in höchstem Maße erheitert. In jedem Fall bleibt der Ausgang ungeklärt. Die Darbietungen eröffnen den Zuschauern Spielraum zur Eigeninterpretation und fördern somit eine eigenständige Auseinandersetzung sowie eine persönliche Verbundenheit mit der Problematik. Dies erhöht die Lernbereitschaft und bewirkt gleichzeitig eine Verbesserung der Lernentwicklung (vgl. Kapitel 1.3.1 bzw. 1.3.2). Typische Beispiele für Impulsvideos sind in Werbespots<sup>26</sup>, Kinotrailern oder Kurzreportagen zu finden. Denkanstöße können aber bereits durch die Wiedergabe obszöner oder erschreckender Bilder, genauso wie die Einbindung zweideutiger und kontroverser Aussagen ausgelöst werden.

Bei Problemorientierten Videos werden die Zuschauer von Anbeginn zu einer bestimmten Fragestellung hingeführt. Zunächst wird die Grundproblematik skizziert, die erforderlichen Vorkenntnisse erörtert sowie das bisherige Wissen dargelegt. Das Geschehen schließt jedoch erneut mit einem offenen Ende. Zu diesem Zeitpunkt sind die Lernenden in die Handlung mit eingebunden. Im Gegensatz zu Impulsvideos setzt also bereits im Verlauf der Wiedergabe eine aktive Beteiligung an der Lernentwicklung ein. Die Zuschauer werden dahingehend motiviert, Antworten zu den gestellten Fragestellungen zu finden und hierfür Lösungswege zu entwickeln. Je nach Schwierigkeitsgrad der Aufgabe ist bei Problemorientierten Videos zwischen mehreren

---

<sup>26</sup> Die Wirkung von Impulsvideos wird anhand von Werbespots wie „Alkohol am Steuer: Könnten Sie damit leben?“ (<http://www.loweggk.at/kreation/>), einer Kampagne gegen Alkohol am Steuer des BMVIT, nur allzu deutlich.

Unterkategorien zu unterscheiden. Im einfachsten Fall sind sowohl die Ausgangssituation als auch das Ziel klar festgelegt und es obliegt den Zusehern, eine geeignete Lösungsstrategie zu konzipieren. Diffiziler erscheint die Situation hingegen, wenn das Ergebnis nur unklar umfasst werden kann oder mehrere, völlig unterschiedliche Resultate Gültigkeit besitzen. Ebenso problematisch erweist sich der gegenteilige Fall. Dabei ist das Ziel eindeutig vorgegeben. Die gewählten Mittel bewirken jedoch auch eine Veränderung jener Sachverhalte, welche kausal mit der Zielvorstellung verknüpft sind. Demnach besteht die Aufgabe nicht nur darin, einen geeigneten Lösungsweg zu finden. Es gilt die einzelnen Handlungsweisen gegeneinander abzuwägen und die geeignetste Methode auszuwählen.<sup>27</sup> Problemorientierte Videos können daher auf sehr vielseitige Weise realisiert werden. Politische Diskussionsrunden, Nachrichtensendungen oder Quizshows sind hierbei als repräsentative Beispiele zu verstehen.

## **2.2. Audiovisuelle Medien**

Bei der Erstellung von Lehr- und Lernvideos sind, neben der Wahl einer bestimmten Lehrfilmkategorie, unterschiedliche technische Qualitätskriterien zu beachten und gegeneinander abzuwägen. Der Fokus ist dabei vor allem auf die jeweils erforderliche Bild- und Tonqualität zu legen. In Anbetracht der grundlegenden Intention von Lehrfilmen, rückt aber auch der didaktisch adäquate Einsatz von Bild und Ton in den Mittelpunkt des Interesses.

---

<sup>27</sup> Mackowiak, Lauth und Spieß (2008, S.66) verwenden zur Veranschaulichung dieser Problematik die „Bekämpfung der Arbeitslosigkeit“. Jede politische Partei hat dabei dasselbe Ziel vor Augen, versucht dieses aber mit unterschiedlichen Mitteln zu erreichen. Die teils widersprüchlichen Maßnahmen bewirken Veränderungen in den verschiedenen Gesellschafts- und Wirtschaftszweigen. Es erscheint daher unmöglich, eine allseits passende Antwort zu finden.

	Handy, PDA & Smartphone	Laptop & Netbook	Desktop
Bildqualität	○○○	○○○○○	○○○○○
Tonqualität	○○○	○○○○	○○○○○
Mobilität	○○○○○	○○○○	○
Laufzeit	○○○○	○○○	○○○○○
Bandbreite	○○	○○○	○○○○○

Tabelle 5: Technisches Leistungsvermögen audiovisueller Lernmittel (Quelle: Eigene Darstellung)

Die Wiedergabe von Videos kann über verschiedene technische Geräte realisiert werden (siehe Tabelle 5). Die Wahl des Mediums wird dabei durch das Thema, den didaktischen Hintergrund (vgl. Kapitel 2.1.1) sowie den Umfang des Lehrfilms bestimmt. Letzteres wird wiederum durch die Dauer und die Bildauflösung, wie auch das Dateiformat bedingt. Aufgrund der unterschiedlichen Charakteristika von Videos erweisen sich die technischen Anforderungen jedoch als äußerst vielseitig. Schnelle Szenenwechsel, Detailaufnahmen oder dialoglastige Episoden stellen unterschiedliche Ansprüche an das Auflösungs-niveau, die Klangqualität oder die Speicherkapazität des Wiedergabegeräts. Der technischen Entwicklung zum Trotz, sind diesbezüglich immer noch teils deutliche qualitative Unterschiede zwischen den verschiedenen Medientypen erkennbar.

Wie aus Tabelle 5 ersichtlich, können audiovisuelle Lehr- und Lernmittel in insgesamt drei Gruppen unterteilt werden. Die angeführten Qualitätskriterien geben dabei Auskunft über das jeweils attributbezogene Leistungsvermögen der Medien. Die Bewertung erfolgt auf einer

Punkteskala von 1 – 5. Je höher die Anzahl, desto besser die Leistung bzw. desto hochwertiger der potentielle Output.

### **2.2.1. Desktop-PC**

In der Regel werden Lehr- und Lernvideos für die Wiedergabe auf Desktop-PCs entwickelt. Die Vorteile liegen hierbei in der hohen Bildauflösung, der (standardmäßig) sehr guten Tonqualität, der Vielzahl unterstützter Dateiformate sowie der großen Speicherkapazitäten begründet. Zudem sind angesichts der Möglichkeit einer Breitbandanbindung Livestreams mit lediglich geringer Wartezeit realisierbar.<sup>28</sup> Bei einer netzinternen Übertragungsgeschwindigkeit von üblicherweise 100 Mbit/s oder 1 Gbit/s, werden Daten mit einer Geschwindigkeit von mindestens 1-2 Mbit/s je Host empfangen. Videos mit einer Größe von etwa 20-30 MB<sup>29</sup> werden innerhalb von 4 Minuten auf den Computer geladen. Bei einer realen Laufzeit von 3-5 Minuten, sind Download- und Abspielgeschwindigkeit nahezu ident. Aus diesem Grund können Livestreams mit einer Verzögerung von weniger als einer Sekunde gestartet werden. Der Nachteil ist jedoch in der Immobilität des Mediums zu sehen. Die Wissensvermittlung findet anhand fix montierter Geräte statt. Der Lernprozess wird somit orts- und teils zeitgebunden<sup>30</sup> durchgeführt.

---

<sup>28</sup> Die verschiedenen Möglichkeiten zur Bereitstellung von Video-Lernmaterialien werden genauer in Kapitel 4 behandelt.

<sup>29</sup> Dieser Wert ergibt sich aus der Analyse von auf Youtube bereitgestellten Videos. Die Lauflänge der im avi-Format gespeicherten Filme liegt zwischen 3 und 4 Minuten, die Auflösung bei rund 480x360 Pixel.

<sup>30</sup> Die zeitliche Bindung bezieht sich auf die Wissensvermittlung im Unterricht. Gerade durch die Veröffentlichung der Lernmaterialien über das Internet besteht jedoch die Möglichkeit, die visuell aufbereiteten Inhalte jederzeit von zuhause aus durchzuarbeiten.

### 2.2.2. Notebook & Netbook

Eine Alternative dazu liefern Net- oder Notebooks. Die tragbaren Geräte bieten prinzipiell dieselben Systemvoraussetzungen wie Desktop-PCs, bergen aber den Vorteil einer weitaus höheren Mobilität.<sup>31</sup> Sind die Videos gar über das Web abrufbar, können die User sowohl zeit-, als auch ortsunabhängig agieren. Die zunehmende didaktische Flexibilität ist allerdings mit neuen Schwierigkeiten, vor allem in Hinblick auf die Datenübertragung, verbunden. Für den Zugriff auf Lernplattformen, Videoportale oder virtuelle Festplatten ist eine mobile Internetverbindung erforderlich. Seitens der österreichischen Mobilfunkbetreiber werden derzeit flächendeckend HSDPA-Netze bei einer maximalen Downloadrate von 7,2 Mbit/s betrieben. Wie allerdings die Untersuchungen von Jungwirth (2007) zeigen, liegt der reale Datendurchsatz bei lediglich 20 % des Maximalwerts. Zusätzlich konnte die Aktualität dieser Ergebnisse mittels eigenständiger Internet-Speedtests verifiziert werden.<sup>32</sup>

Die Gründe hierfür sind vielseitig. Prinzipiell ist die Signalstärke von der Entfernung bzw. der Reichweite des Senders abhängig. Städtische Gebiete erzielen gegenüber ländlichen Regionen eine weitaus bessere Netzabdeckung. Dennoch ist auch hier mit Einbußen zu rechnen. Zum einen surfen die User zumeist innerhalb von Gebäuden. Wände und angrenzende Häuser schirmen dabei das zu empfangende Signal ab und verringern so die Downloadgeschwindigkeit. Zum anderen führt die gleichzeitige Nutzung einer einzelnen Funkzelle zu einer Aufteilung der vorhandenen Bandbreite und damit zu einer Verringerung der individuell verfügbaren Geschwindigkeit (vgl. ebenda). Genauso wenig kann seitens der Betreiber eine räumlich lückenlose Netzabdeckung gewährleistet werden. Der Einsatz in öffentlichen Verkehrsmitteln ist daher stets mit Signalschwankungen oder -ausfällen verbunden. Gerade bei der Übertragung von Livestreams, welche ein konstantes Signal zur Berechnung der Videopufferung erfordern, sind derartige Umstände aber untragbar.

---

<sup>31</sup> Einschränkungen in Bezug auf Bildgröße oder Klangqualität können durch externe Geräte ausgeglichen werden. Dies führt jedoch zu einer Minderung der Mobilität.

<sup>32</sup> Dabei wurden die tatsächliche Download- und Uploadrate sowie die ping-Reaktionszeit im Netz von A1, 3 und T-Mobile gemessen. Um hierbei städtische und ländliche Regionen gleichermaßen abzudecken, wurden als Messstandorte Wien, Wiener Neustadt und Waidhofen/Ybbs herangezogen. Die Überprüfung erfolgte im Zeitraum von Dezember 2009 bis Jänner 2010, sowohl innerhalb von Gebäuden wie auch im Freien. Zur Durchführung der Tests wurde die Internetsoftware Mobilespeedtest, Speedtest, Umts-speedtest und DU Meter verwendet.

Um dem vorzubeugen, sind bei der Videokonvertierung einige wichtige Einstellungen zu überdenken. Allen voran ist für die Dateigröße eine Obergrenze von etwa 10 MB festzusetzen. Erst dann können auch im Bereich der mobilen Breitbandverbindungen Livestreams mit geringer Wartezeit sichergestellt werden. Hierzu ist eine Bildauflösung im Bereich von 480x360 bis 640x480 Pixel zu wählen. Die Bitrate sollte entweder dynamisch oder fix in einem Bereich von 400 Kbit/s bis 1Mbit/s zugewiesen werden. Für eine flüssige Bildfolge ist die Bildrate auf einen Wert von 25 Bilder/s oder höher zu setzen (vgl. Müller, 2009). Als Ausgabeformat empfiehlt sich die Konvertierung in eine wmv-, flv-, mpeg4- oder mov-Datei. Alle Angaben dienen als Richtwerte und sollten weder über- noch unterschritten werden. Übersteigt die Größe der Daten dennoch das obere Limit, so ist die Videodatei in mehrere Teile zu zerlegen.

### **2.2.3. Handy, PDA & Smartphone**

Lernvideos können aber auch für die Wiedergabe auf Mobiltelefonen entwickelt werden. Die Geräte weisen inzwischen eine deutlich verbesserte Bild- und Tonqualität auf. Auflösungen von 640x480 Pixel bei einer Bildwiederholungsrate von 30 fps sind derzeit möglich. Bei einem Frequenzbereich von 20 – 20000 Hz wird das gesamte Spektrum der menschlichen Geräuschwahrnehmung abgedeckt. Zudem werden mittlerweile alle gängigen Video- und Audioformate unterstützt. Das große Plus dieser Technologie ist aber sicherlich in der hohen Mobilität bei gleichzeitig langer Akkulaufzeit zu sehen. Durch die handliche Größe und das geringe Gewicht kann man Handys überall mit sich führen. Außerdem werden Laufzeiten von bis zu 300 Stunden im Standbybetrieb sowie 10 Stunden für die Wiedergabe von Videos angegeben. Damit wird das Medium allseits einsetzbar.<sup>33</sup>

In Anbetracht der geringen Abmessungen werden aber auch gleichzeitig die technischen Grenzen dieser Lernmittel erkennbar. Durch die Ausgabe auf einem Bildschirm von allenfalls 4 Zoll wird das Leistungspotential erheblich gemindert. Schnelle Bewegungen werden oftmals verzerrt oder ruckelig dargestellt. Geschehnisse mit geringer Helligkeit oder niedrigem Kontrast,

---

<sup>33</sup>Die Angaben beziehen sich auf die technischen Daten des Apple iPhone (Stand: 17.Februar 2010).

wie etwa bei Nachtszenen, sind vom Auge nur schwer zu erfassen. Und bei weiträumigen Aufnahmen entgehen den Zuschauern wichtige Details.<sup>34</sup> In gleichem Maße ist von einer Nutzung als Streamingmedium abzuraten. Obwohl in einigen Fällen die Einbindung von HSDPA-Sendern bereits umgesetzt wurde, erfolgt die Kommunikation zum Großteil über UMTS mit einer Geschwindigkeit von maximal 384 Kbit/s. Livestreams können bei dieser Übertragungsrate nur unter Abstrichen bei der Bildauflösung, der Bildrate und der Bildwiederholungsfrequenz in angemessener Zeit übermittelt werden. Darüber hinaus erweist sich der Zugang zum Internet immer noch als kostspielige Angelegenheit. A1, T-Mobile und Orange bieten 100 – 300 MB an Datenvolumen, bei einem monatlichen Aufpreis von €5. Bei einer monatlichen Gebühr von €10 werden von T-Mobile und Orange 500 MB bzw. 1 GB an Downloadkapazitäten zugesichert.

### 2.3. Rhetorische Mittel

Nach Auswahl einer Lehrfilmkategorie, wie auch der Festlegung technischer Gütekriterien, ist nun eine Auseinandersetzung mit der inhaltlichen Gestaltung von Lehr- und Lernvideos erforderlich. Besondere Bedeutung ist bei dieser Angelegenheit dem gesprochenen Wort beizumessen. Nach Bruns und Gajewski (1999, S.86-87) wird durch Sprechtext vor allem die emotionale Ebene der Lernenden aktiviert und somit Aufmerksamkeit erweckt. Laut Kerr (o. J.) dient die Sprache in erste Linie zur Vermittlung von Informationen. Mithilfe verschiedener Redetechniken kann diese aber auch beitragen, die Aufmerksamkeit des Publikums in eine gewünschte Richtung zu lenken. Die Art der verbalen Ausdrucksweise bildet somit die Grundlage für einen erfolgreichen Lernverlauf.

Videos bergen hierbei den Vorteil, die gesprochenen Inhalte mithilfe visueller Mittel plastischer darzustellen. Bilder und Animationen dienen zur Veranschaulichung und Festigung der behandelten Themen. Ebenso können diese zur Bekräftigung<sup>35</sup> oder Vertiefung eines konkreten Sachverhalts eingesetzt werden. Die Zusammenstellung der Bildmaterialien fußt aber auf der

---

<sup>34</sup>Für die Wiedergabe auf Mobiltelefonen sind daher vor allem Videos mit Großaufnahmen geeignet.

<sup>35</sup>Die Betonung einzelner Aussagen ermöglicht eine gezielte Steuerung der Aufmerksamkeit (vgl. Kapitel 1).

Strukturierung der gesprochenen Inhalte. Aus diesem Grund ist eine vertiefende Auseinandersetzung mit der sprachlich-didaktischen, wie auch der rhetorischen Aufbereitung von Lernvideos vonnöten. Die Wissensvermittlung kann darüber hinaus durch den Einsatz von Musik und Hintergrundgeräuschen weiter gefördert werden. Daher ist auch hierbei eine eingehende Analyse durchzuführen.

### **2.3.1. Die sprachliche Aufbereitung von Lernvideos**

Gesprochene Texte werden im Vergleich zu schriftlichen Abfassungen völlig anders auf- und wahrgenommen. Dementsprechend sind bei der Formulierung der Inhalte die grundlegenden Eigenheiten der verbalen Ausdrucksweise zu berücksichtigen (vgl. Dick, 2000). Die Kommunikation muss so gewählt und gestaltet werden, dass sie den Sprech- und Hörgewohnheiten des Publikums entspricht.

Wie in Kapitel 1.1.3 verdeutlicht, ist für die Erläuterungen ein personalisierter Sprachstil zu empfehlen. Dies bewirkt eine positive Veränderung der emotionalen Einstellung. Die Zuschauer fühlen sich in den Lernprozess mit einbezogen und bringen dies durch erhöhte Aufmerksamkeit und Lernbereitschaft zum Ausdruck.

In puncto Satzbau ist auf die Verwendung kurzer, klarer Sätze zu achten. Nebensätze können dem Vortrag positive Abwechslung verschaffen. Zu viele Verschachtelungen erhöhen jedoch den Konzentrationsaufwand und lenken vom eigentlichen Thema ab. Bei der Formulierung der Sätze ist daher eine Länge von maximal 15 Wörtern einzuhalten. Hierfür sind mitunter Einsparungen in der Satzkonstruktion vorzunehmen, wobei die Bedeutung der Aussage gewahrt bleiben muss. Kürzungen können vorwiegend bei der Verwendung von Adjektiven, aber auch im Gebrauch von Adverbien vorgenommen werden. In gleichem Maße kann die Länge der einzelnen Wörter, unter Verwendung von Synonymen oder durch Abwandlungen am Wortstamm, reduziert werden, ohne dabei die Aussage zu verändern. (vgl. Klotzki, 2004, S.45-47)

Um dies zu verdeutlichen, sei folgender Beispielsatz gegeben: „Aufgrund der äußerst fatalen Entwicklungen in der heimischen Wirtschaft, ist die Zahl der Langzeitarbeitslosen drastisch angestiegen und der Arbeitsmarkt damit weiter im Rückschritt begriffen.“ Bei derart formulierten Aussagen verlieren die Zuhörer den Blick auf das Wesentliche. Eine Vielzahl an Adjektiven und Adverbien sind im Kontext vernachlässigbar. Obendrein können einige Wörter sinngemäß durch ihren Wortstamm ersetzt werden: „Aufgrund der Entwicklungen in der Wirtschaft, ist die Zahl der Arbeitslosen gestiegen und der Arbeitsmarkt weiter im Rückschritt begriffen.“

Besondere Vorsicht ist bei der Aufbietung von Fremdwörtern, Modeausdrücken oder Fachvokabular geboten. In diesem Fall besteht die Gefahr, dass die Lernenden den Begriff nicht verstehen, die Wörter akustisch nicht erfassen oder sich durch die gehobene Sprache überfordert und vom Erkenntnisgewinn ausgeschlossen fühlen. Gerade bei der Vermittlung von fachspezifischem Wissen sind die zugehörigen Termini aber unerlässlich. Außerdem werden gewisse Zusammenhänge nur durch ausgefallene Bezeichnungen exakt umrissen. Soweit als möglich liegt der Gedanke nahe, Fremdwörter durch bekannte Ausdrücke zu ersetzen. Diese Variante ist aber vom geistigen Anspruchsniveau der Fortbildung abhängig. Eine andere Möglichkeit besteht darin, die Wörter eigens zu erklären. In diesem Fall ist es durchaus hilfreich, die Begriffe oder Äußerungen zusätzlich am Bildschirm einzublenden.

Um den Vortrag weiter aufzuwerten, muss der Inhalt durch Fakten bereichert werden. Darunter ist in diesem Zusammenhang jede Behauptung oder jeder Beweis zu subsumieren, welcher das Gesagte untermauert und die Inhalte anhand von Zahlen und anderen Kenngrößen anschaulicher darstellen lässt. Auf der einen Seite werden Zahlen in Form von Vergleichswerten zu den Ausführungen hinzugezogen. Dies hilft, den Sachverhalt zu konkretisieren. Auf der anderen Seite kann durch entsprechende Nummerierung der Inhalte, eine übersichtliche Struktur sichergestellt werden. Die Zahlen ersetzen also jede Art von Größenangabe und sind bei Lernvideos grundsätzlich immer in Form von geschriebenem Text darzustellen. Aufgrund der besseren Einprägsamkeit sind die Werte auf eine einzige Kommastelle zu runden. Bei

Prozentangaben ist überhaupt eine Formulierung in Mengenbegriffen<sup>36</sup> anzuraten. (vgl. ebenda, S.51-52)

Ebenso sorgen Zitate ihrerseits für Abwechslung und frischen die Ausführungen auf. Besonderes Augenmerk ist dabei auf die Länge der Äußerungen zu legen. In der Regel bleiben kurze, prägnante Auszüge leichter in Erinnerung und sind gedanklich über einen längeren Zeitraum präsent. In diesem Sinne sollte das Heranziehen anderer Quellen nicht im Übermaß betrieben werden. Bei Kurzfilmen von 4-5 Minuten findet man bereits mit einem einzigen Zitat völliges Auslangen. Zudem ist die Anführung fremder Aussagen als integraler Bestandteil der Rede zu verstehen und darf unter keinen Umständen aus dem Kontext herausgehoben werden. Andernfalls wirkt der Vortrag affektiert und überzogen.

Als ungemein brisantes Stilmittel gilt die Verwendung von ironischen Äußerungen. Gewiss bewirken sarkastische Aussagen eine amüsante Stimmung, lockern den Vortrag auf und schaffen zudem auch noch Denkpausen. Doch können auffallend zynische Bemerkungen, je nach Publikum, genauso als unprofessionell oder indiskret verstanden werden. Negative oder destruktive Formulierungen stoßen bei den Zuschauern bereits im Vorhinein auf Ablehnung. Meinungen und Aussagen wie etwa „Das neue Betriebssystem weist keine Mängel auf“ oder „Das neue Auto lässt keine Wünsche offen“ implizieren derartige Negationen. Aus diesem Grund liegt gerade in einem positiven Kommunikationsverhalten der „Schlüssel zum Erfolg“ (Klotzki, 2004, S.58). Bei positiver Orientierung müssten die eben formulierten Aussagen daher wie folgt lauten: „Das neue Betriebssystem arbeitet äußerst stabil und schnell“ und „Das neue Auto übertrifft alle Erwartungen“.

Letzen Endes wird die Qualität verbaler Kommunikation immer durch die Eloquenz des/der Vortragenden bedingt. Entscheidend hierfür ist ein gewisses Maß an Wortgewandtheit. Abgesehen davon sind zusätzlich die Sprechgeschwindigkeit, die Betonung der einzelnen Silben sowie die Atemtechnik von Belang. Klotzki (2004, S.76) zufolge liegt das ideale Sprechtempo bei etwa 80 bis 100 Wörtern pro Minute. Birkenbihl (2002, S.71-72) verweist in diesem

---

<sup>36</sup> So kann „Ein Drittel“ anstelle von 33 Prozent, „Jeder Fünfte ...“ als Ersatz für 20 Prozent verwendet werden.

Zusammenhang auf die Unterschiede verschiedener Sprachkulturen. Ungeachtet dessen ist ihrerseits eine normale Geschwindigkeit bei ca. 350 Silben pro Minute anzusetzen. Gerade bei der Wissensvermittlung ist das passende Tempo unverzichtbar. Bei zu rascher Vorgehensweise werden unter Umständen Silben verschluckt bzw. vom Aufnahmegerät fehlerhaft aufgezeichnet. Dadurch bleibt den Zuschauern einerseits weniger Zeit, die neuen Eindrücke zu verarbeiten. Andererseits entgehen den Lernenden eventuell wichtige Informationen. Die Grundvoraussetzungen für eine adäquate Sprechgeschwindigkeit liegen in der Atmung begründet. Die richtige Technik fördert die Größe des Stimmvolumens, begünstigt den Stimmklang und verbessert das allgemeine Wohlbefinden des Redners bzw. der Rednerin (vgl. Klotzki, 2004, S.76). Obendrein kann hierdurch das Tempo des Vortrags bewusst gesteuert werden. Vor allem tiefes Luftholen schafft kurze Rede- und Denkpausen und verlangsamt somit den gesamten Fortgang.<sup>37</sup>

### 2.3.2. Inhaltliche Strukturierungskonzepte

Eine positive Lernentwicklung wird, neben den sprachlichen Stilmitteln, auch durch die Strukturierung der Rede bedingt. Ein gut durchdachter Vortrag hilft den Lernenden stets den Überblick zu bewahren und vermittelt zugleich eine Botschaft. Zur Erstellung von Lehr- und Lernvideos werden hauptsächlich zwei verschiedene Gliederungsstrategien herangezogen (vgl. Birkenbihl, 2002, S.135-149).

Das Standardschema besteht aus den Bereichen Einleitung, Hauptteil und Schluss. Zu Beginn der Ausführungen ist vonseiten des Publikums die höchste Aufmerksamkeit gegeben. Aus diesem Grund muss hier das Interesse der Zuschauer erweckt und ein individueller Bezug zum Thema geschaffen werden. Hierbei stehen den Instruktoren vielerlei Möglichkeiten offen. Der Vortrag kann mit der Verwendung von Zitaten, flotten Slogans oder Werbesprüchen, genauso wie humorvollen, kritischen oder provokativ-polarisierenden Aussagen beginnen. Am Anfang kann ebenso eine rhetorische Frage gestellt werden oder die Darstellung persönlicher,

---

<sup>37</sup> Eine vertiefende Auseinandersetzung mit dieser Thematik ist im Zuge der Arbeit nicht möglich. Für weiterführende Informationen ist daher auf die Arbeiten von Vogt (2005, S.44-92) und Ebeling (2005, S.131-138) zu verweisen.

historischer oder aktueller Ereignisse folgen. Darüber hinaus können die einzelnen Methoden in beliebiger Weise kombiniert werden.

Bei der Aufbereitung der Einleitung sind vorab die Inhalte des Schlussteils mit zu berücksichtigen. Mit der Schlusspointe soll sich ein Kreis schließen, welcher mit Beginn der Rede eröffnet wurde: Eine anfangs gestellte Frage wird erst am Ende beantwortet oder die Erläuterungen beginnen und enden mit einem Zitat desselben Autors. Durch derartige Konstruktionen wird ein hervorragender Spannungsbogen geschaffen. Der Schlussteil selbst gewährt den Vortragenden wiederum viel Handlungsspielraum. Hier kann eine Zusammenschau oder eine Wiederholung des Gesagten erfolgen. Einzelne Probleme können konstruktiv-kritisch reflektiert werden. Außerdem können weiterführende Anregungen geschaffen und zukünftige Probleme und Aufgaben in Aussicht gestellt werden. Besonderes Augenmerk ist aber auf die Schlusspointe zu legen. Da gerade bei Videos der letzte Eindruck nachhaltige Wirkung zeigt, muss hier die Formulierung der Kernaussage erfolgen. Um das Publikum auch für weitere Aufgaben zu motivieren, ist dabei eine positive Note zu setzen.

Die Inhalte von Anfang und Ende werden aber aus dem Mittelteil abgeleitet. Dieser Abschnitt beinhaltet die einzelnen Argumentationspunkte und beansprucht in etwa 70-90 Prozent der Gesamtlänge. Dementsprechend muss dieser Bereich noch vor den beiden anderen Teilen ausgearbeitet werden. Der inhaltliche Aufbau kann in diesem Fall unterschiedlichen Prinzipien folgen.

Auf der einen Seite können Aussagen und Erkenntnisse in Form einer Reihung vorgetragen werden. Diese Form der Darbietung wird beispielsweise bei Aufzählungen oder technischen Abläufen verwendet. Aufzählungen sind dabei als eine Art Checkliste zu verstehen. Die Reihenfolge der aufgeführten Anweisungen ist aber nicht zwangsläufig bindend. Anders liegt die Sachlage bei der Darstellung von fixen Abläufen, wie etwa der Installation einer Waschmaschine. Hier ist die Abfolge der einzelnen Schritte unbedingt einzuhalten. Eine Abwandlung dieses Reihungsprinzips ist in der chronologischen Strukturierung zu sehen. Die Darbietungen folgen ebenso einem festgelegten Verlauf. Im Gegensatz zu den bisherigen Ausführungen ist die Aufeinanderfolge jedoch zeitlich bedingt.

---

Auf der anderen Seite können die Geschehnisse dialektisch aufbereitet werden. Hierbei erfolgt eine Gegenüberstellung verschiedener Standpunkte, Aussagen oder Meinungen. Diese können in Form von Gegensatzpaaren vorgetragen werden. Genauso kann im Zuge der Argumentation aber auch nur eine Seite der Problematik behandelt werden, ehe eine Reihe an Gegenargumenten formuliert und erörtert wird.

Die zweite Gliederungsvariante ist unter der Bezeichnung AIDA geläufig (vgl. Birkenbihl, 2002, S.143-146). Bei diesem Prinzip werden die Inhalte in vier Teile aufgeschlüsselt. Die Einleitung wird dabei in zwei Schritte zerlegt, gefolgt von Hauptteil und Schluss. Zu Beginn der Ausführungen gilt es die Aufmerksamkeit des Publikums zu gewinnen (Attention). Darauf folgend wird im Lernenden das Interesse für den dritten Teil, die eigentliche Argumentation erweckt (Interest). Im Hauptteil selbst werden komplexe Zusammenhänge, Probleme oder Fragestellungen skizziert und punktuell ergründet. Die Ausführungen beinhalten stets den Wunsch nach Klärung der Angelegenheiten (Desire). Im letzten und abschließenden Abschnitt werden die Zuschauer zum Handeln aufgefordert (Action). Folglich werden die Lernenden, über die Wiedergabe hinaus, zu einer eigenständigen Auseinandersetzung mit der jeweiligen Thematik bestärkt.

Während die Verwendung eines Standardschemas vorwiegend informativen Zwecken dient, soll durch Anwendung des AIDA-Prinzips die Lösungskompetenz der Lernenden gefördert werden. Vor allem bei der Erstellung von Impuls- oder problemorientierten Videos (vgl. Kapitel 2.1.1) ist dem Muster des AIDA-Schemas zu folgen.

### **2.3.3. Lernpsychologische Funktionen von Musik und Hintergrundgeräuschen**

Musik und Hintergrundgeräusche spielen bei der Zusammenstellung verbal formulierter Inhalte eine wichtige Rolle. Nach Wüsthoff (1999, S.5) erhalten die Sprachinformationen „... durch das Hinzutreten von Musik eine viel tiefergehende Wirkung, da sich unser Gefühl beteiligen kann.“ Eine ähnliche Ansicht vertritt Cohen (2001, S.259). Ihr zufolge wird Filmmusik durch eine

affektiv-emotionale sowie eine akustisch-strukturelle Komponente konstituiert. Aufgrund der limitierten Arbeitskapazität des Gehirns werden die affektiven Komponenten jedoch nicht im Arbeitsgedächtnis verarbeitet, sondern direkt mit visuellen Strukturen im Langzeitgedächtnis verknüpft. Musik beeinflusst also, wenn auch unbewusst, emotionale Aspekte der visuellen Wahrnehmung.

Kreuzer (2009, S.65-66) hält dem entgegen, dass Videos auch ohne musikalische Untermalung einen emotionalen Effekt auslösen können. Er räumt jedoch ein, dass durch Geräusche eine gewisse Stimmung erzeugt bzw. verstärkt werden kann. Genauso stützt Kreuzer (2009, S.71) die These Cohens, Bilder durch Musik zu emotionalisieren, bemerkt hierzu aber, dass der umgekehrte Fall keineswegs auszuschließen ist: „Es kann also zusammengefasst werden, dass die emotionalen Wirkungen von Bildern und Musiken sich stets gegenseitig beeinflussen und es keine grundsätzliche Dominanz von Bildern oder Musik gibt.“

Zusammengefasst werden durch den Einsatz von Musik und Hintergrundgeräuschen verschiedene emotionale Empfindungen aktiviert und einzelne Stimmungen verstärkt. Aus lernpsychologischer Sicht erfüllen klangvolle Melodien daher grundlegende Funktionen, die zum Lernerfolg beitragen können.

Nach Flender (2002, zitiert nach Niegemann u. a., 2004, S.126) kann mit Hilfe von Musik Aufmerksamkeit erzeugt, gesteigert und auch in eine gewünschte Richtung gelenkt werden. So wird beispielsweise „nahendes Unheil“ durch Hintergrundmelodien angekündigt. Die Zuschauer werden auf das Bevorstehende eingestimmt und sind darauf fokussiert. Zudem wird die Dramatik durch Änderungen in der Tonhöhe, der Geschwindigkeit sowie der Lautstärke weiter gesteigert. Musik wird aber auch als motivierender Faktor eingesetzt. Die Klänge und Rhythmen können, passend zum jeweiligen Kontext, eine vorfreudige Erwartungshaltung erzeugen und damit Interesse fördern. In ähnlicher Weise kann Musik zur inhaltlichen Strukturierung von Videos beitragen. Melodien oder einzelne Kompositionen dienen etwa der Einleitung oder dem Ende eines Abschnitts. Genauso können verschiedene Argumentationsreihen durch einzelne Signale voneinander abgegrenzt werden.

Nach Niegemann, Hessel, Hochscheid-Mauel, Aslanski, Deimann und Kreuzberger (2004, S.128) können musische Werke maßgeblich zur Gestaltung der Handlung beitragen. Einerseits wird dadurch der Schauplatz des Geschehens definiert. Eine Dokumentation, etwa zum Tourismusstandort Griechenland, erfährt durch Einbindung der landestypischen Sirtaki-Melodien eine regional-kulturelle Note. Andererseits kann angesichts der Titelwahl der zeitliche Rahmen des Geschehens abgesteckt und gefühlsmäßig verstärkt werden. So ist die musikalische Geschichte Liverpools unweigerlich mit den Beatles verflochten, die Zeit der Wiener Klassik an Komponisten wie Joseph Haydn oder Wolfgang Amadeus Mozart geknüpft.

Allen voran ist Musik aber als didaktisches Gestaltungsmittel zu verstehen. Signale werden in diesem Zusammenhang dazu verwendet, einzelne Diskussionspunkte aus dem Kontext herauszuheben.<sup>38</sup> Bei der Betonung bestimmter Bildbereiche können Klänge zudem unterstützend wirken. Musik fungiert hier als Leitmotiv. Darunter sind kurze einprägsame Musiksequenzen zu subsumieren, die immer wiederkehrend auf einen bestimmten Aspekt oder Umstand hinweisen sollen. Als typische Beispiele gelten hierbei Warn- oder Fehlermeldungen. In dieser Hinsicht ist laut Niegemann, Hessel, Hochscheid-Mauel, Aslanski, Deimann und Kreuzberger (2004, S.128) darauf hinzuweisen, dass multimediale Inhalte nicht unbedingt einer musikalischen Untermalung erfordern. Oftmals lässt auch Stille eine wirkungsvolle Stimmung erzeugen.

---

<sup>38</sup> Dadurch wird den jeweiligen Inhalten besondere Bedeutung beigemessen.

## 2.4. Wege der praktischen Umsetzung

### 2.4.1. Technische Rahmenbedingungen

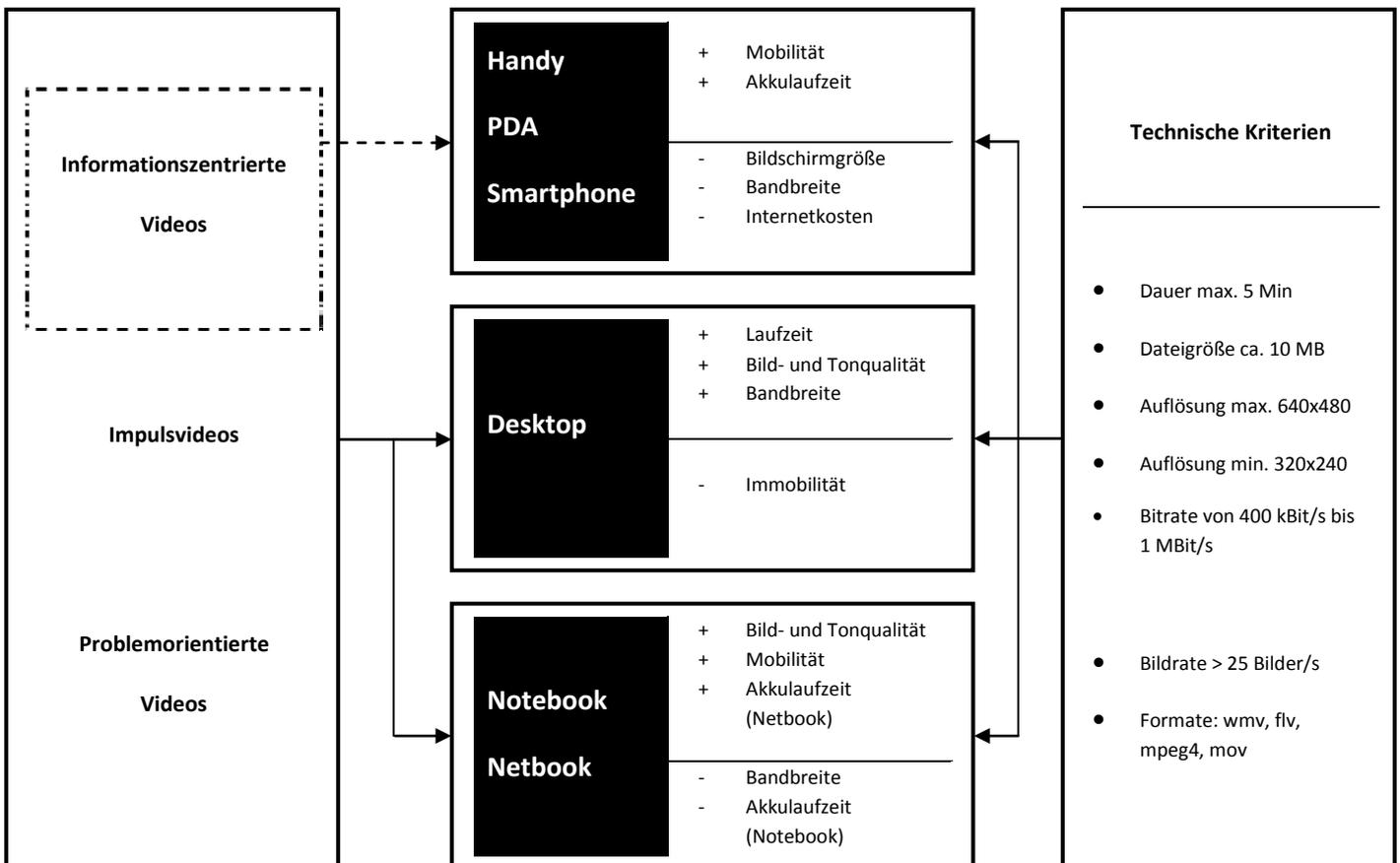


Abbildung 4: Stärken und Schwächen der Wiedergabegeräte (Quelle: Eigene Darstellung)

Wie die Abhandlungen in Kapitel 2 verdeutlichen, ist bei der Erstellung von Videocasts zuallererst der didaktische Rahmen, in welchem die Lehr- und Lernfilme eingebettet werden, zu präzisieren. Videos bergen die Eigenschaft, die Phase der Wissensvermittlung zu ergänzen oder schlichtweg zu ersetzen. Dies macht die Anwesenheit der Lehrperson zum Teil entbehrlich. Die Filmsequenzen ermöglichen aber auch einen zeit- und ortsunabhängigen Know-how-Transfer. Dadurch können negative Effekte auf den Lernfortschritt, etwa durch krankheitsbedingte Abwesenheit, minimiert werden. Durch Lernvideos können Informationen beliebig oft wiederholt oder im Nachhinein aufgearbeitet werden. Der Einsatz dieser Lernmittel fördert somit eigenständiges, eigenverantwortliches und mobiles Lernen. Darüber hinaus wird ein wichtiger Beitrag zur Individualisierung des Unterrichts geschaffen.

Videos verleihen dem Unterricht eine neue Dimension. Dessen Realisierung ist jedoch eng mit der technischen Leistungsfähigkeit der Wiedergabegeräte verbunden. Mobiles Lernen bedarf einer langen Akkulaufzeit, einer hohen Wiedergabequalität und zugleich einer praktikablen Größe des Kommunikationsmediums.

Bei Desktop-PCs ist die Verwendung von Filmmaterialien vor allem auf den Unterricht beschränkt. Die Leistung der Bildschirme bietet bestmögliche Qualität bei Bild und Ton. Eine gewöhnlich schnelle Breitbandanbindung gewährleistet das Streamen der Medien. Dies wiederum verschafft den Lehrenden den Vorteil, ihre Materialien über das Internet zu veröffentlichen und damit jederzeit für die Schülerinnen und Schüler zugänglich zu machen. Der große Nachteil liegt in der ansonst hohen Immobilität der Geräte. Die Einsicht der Inhalte ist damit an den jeweiligen Standort gebunden.

Eine weitaus höhere Mobilität wird durch Notebooks oder Netbooks gewährleistet. Die tragbaren Computer erbringen nahezu dieselbe qualitative Leistung, zeigen aber immer noch Schwächen bei der Bandbreitenkapazität. Außerdem sind erhebliche Unterschiede in der Akkuleistung zu erkennen. Je höher der qualitativ mögliche Output, desto geringer die netzunabhängige Laufzeit der Geräte. Gerade Notebooks mit Bildschirmgrößen von bis zu 18 Zoll benötigen einen erheblich höheren Energieaufwand. Die Akkuleistung liegt hier bei lediglich 1-2 Stunden. Netbooks können im Gegensatz dazu mit einer Laufzeit von bis zu 7 Stunden aufwarten.

Handys, PDAs und Smartphones bieten die längste Laufzeit und gewähren gleichzeitig höchste Mobilität. Bei der Wiedergabe von Videos ist eine Leistungsdauer von bis zu 10 Stunden möglich. Außerdem lassen sich die Geräte aufgrund des handlichen Formats jederzeit mit sich führen. Durch die geringe Größe ist aber sogleich der große und bedeutende Nachteil gegenüber Notebooks oder Desktop-PCs erkennbar. In Bezug auf Bildauflösung, Reaktionszeit oder Helligkeit des Displays, erzielen Handys deutlich niedrigere Werte. Zudem sind Livestreams derzeit, aufgrund der eingeschränkten Bandbreite, nicht in einer angemessenen Geschwindigkeit realisierbar.

Die hierfür aufbereiteten Lehr- und Lernvideos erfüllen im Lernprozess verschiedenste Funktionen. Einerseits sollen die Filmsequenzen über einen bestimmten Sachverhalt informieren. Andererseits sollen die gezeigten Inhalte aber auch die Aufmerksamkeit der Zuschauer erwecken, die Lernbereitschaft fördern, die Motivation steigern sowie zu einer eigenständigen Auseinandersetzung und Problemlösung anleiten. Je nach Intention lassen sich daraus verschiedene Lehrfilmkategorien ableiten. Im Kontext dieser Arbeit ist zwischen Informationszentrierten, Impuls- und Problemorientierten Filmen zu unterscheiden. Die Wiedergabe der Videos kann über alle angegebenen Geräte durchgeführt werden. Aus didaktischen Gründen ist jedoch davon abzuraten, Impuls- oder Problemorientierte Videos auf Handys zu übertragen. Diese Lernmaterialien sind zumeist an praktische Aufgabenstellungen geknüpft und können, im Gegensatz zu Informationszentrierten Videos, nur schwer aus dem Gedankenzusammenhang herausgehoben werden.

## 2.4.2. Kernkriterien bei der Gestaltung von Video-Lernmaterialien

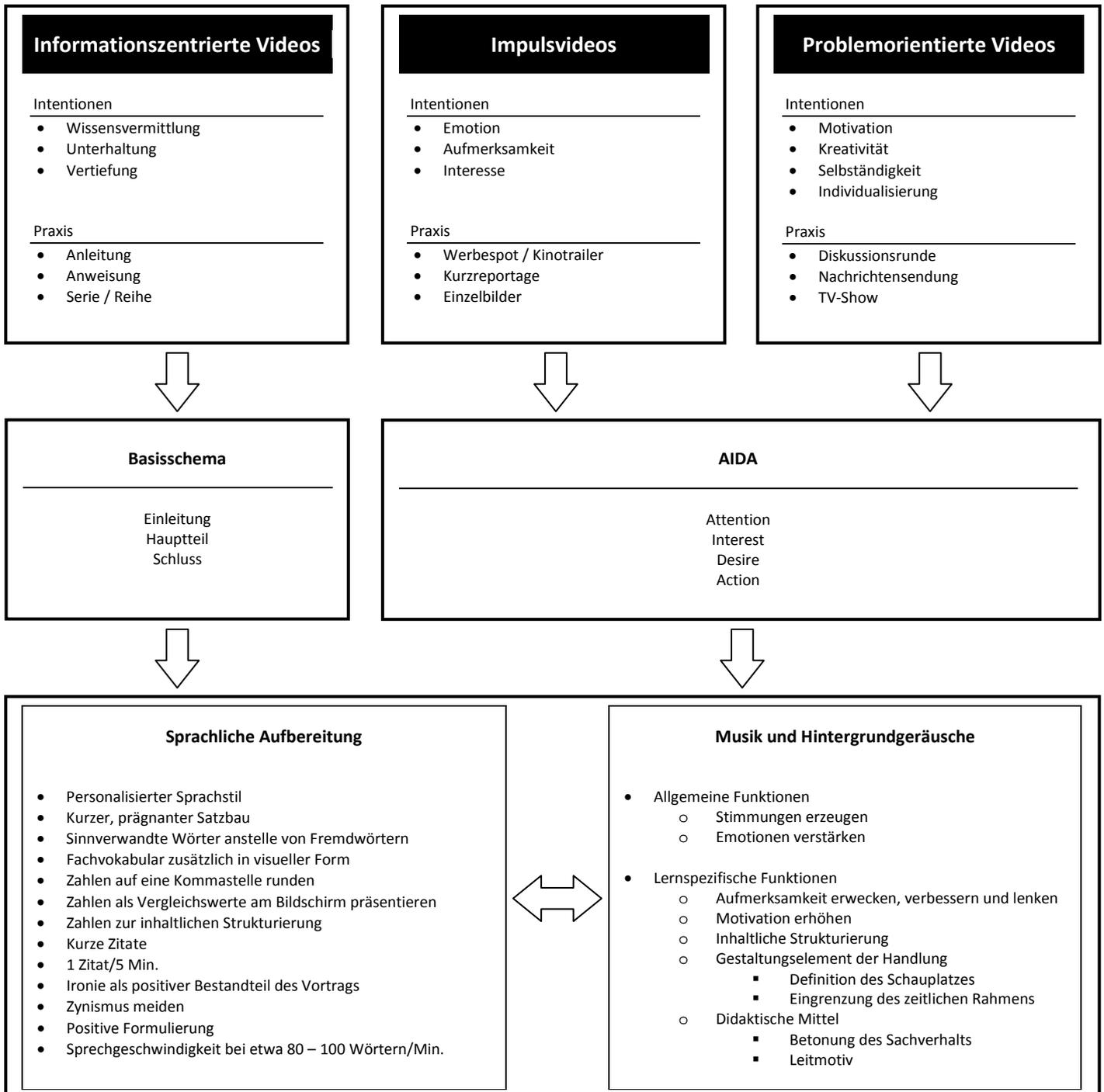


Abbildung 5: Rhetorischer Maßnahmenkatalog zur inhaltlichen Aufbereitung von Lehr- und Lernvideos (Quelle: Eigene Darstellung)

Die didaktische Zusammenstellung von Videos ist immer an die Intentionen bzw. den praktischen Nutzen der Lehrfilme geknüpft. Bei Informationszentrierten Videos soll das Publikum über ein bestimmtes Thema aufgeklärt werden. Derartige Videos handeln typischerweise vom Aufbau oder der Installation diverser Geräte, geben das Verhalten sowie die Vorgangsweise bei Problemen oder Fehlfunktionen vor oder sind in Form einer Dokumentationsreihe aufgebaut. Durch Impulsvideos sollen die Gefühle der Zuschauer an- bzw. erregt werden. Das oberste Ziel besteht darin, die Lernenden auf das Thema einzustimmen und ihr Interesse für die Fragestellung zu gewinnen. Üblicherweise zeigen derartige Filmsequenzen emotional verstärkende Ausschnitte einer Thematik und schließen mit einem offenen Ende. Genauso kann aber auch eine Abfolge von Einzelbildern, geschmückt mit Fakten und Zitaten, als Impulsvideo fungieren. Problemorientierte Videos sind hingegen darauf ausgerichtet, selbständiges Arbeiten zu fördern und eine weitestgehend autonome Entwicklung von Problemlösungskompetenzen zu gewährleisten. Im Unterschied zu anderen Lehrfilmen werden die Rezipienten in die dargestellte Materie aktiv eingebunden und zu einer konkreten Fragestellung hingeführt.

Die Strukturierung der Inhalte kann nach zwei Schemata erfolgen. Bei Informationszentrierten Videos wird hierzu eine klassische Dreiteilung vorgenommen. Vorab sind dabei das Thema und die Zielgruppe zu präzisieren. Darauf aufbauend gilt es Lehr- und Lernziele zu bestimmen sowie das Vorwissen des Publikums abzuschätzen. Erst dann kann mit der Formulierung der einzelnen Argumentationspunkte begonnen und eine entsprechende Gliederung vorgenommen werden. Einstieg und Schlussteil werden zu guter Letzt aus dem Hauptteil abgeleitet und sind für einen in sich schlüssigen Verlauf aufeinander abzustimmen.

Die Zusammenstellung von Impuls- und Problemorientierten Videos folgt einer anderen Gliederungsstrategie. Die Einleitung wird hierbei gesplittet. Zu Beginn ist das Publikum auf die nachfolgenden Inhalte einzustimmen. Die Gedanken der Teilnehmer werden in eine gewünschte Richtung fokussiert. Danach ist das Hauptaugenmerk darauf gerichtet, Interesse für den Gegenstand zu erwecken und die Zuschauer von den dargelegten Ansichten zu überzeugen. Die Abhandlungen enden mit einer offenkundigen oder unterschweligen Aufforderung zur Entwicklung eigenständiger Lösungskonzepte.

---

---

Um die erstrebten Ziele zu kommunizieren, stehen den Vortragenden unterschiedliche sprachliche wie musikalische Hilfsmittel zur Verfügung. Melodische Klänge und Hintergrundgeräusche dienen vor allem der emotionalen Verstärkung. Diese eignen sich aber ebenso, um verschiedene Stimmungen zu erzeugen. Durch wortgewandte Formulierungen kann dagegen die Wissensaufnahme erleichtert und die Lernmotivation gesteigert werden. Die Wirkung der einzelnen Gestaltungsmittel kann aber im Zusammenspiel von Wort und Ton weiter verstärkt werden. Aus diesem Grund ist bei der Zusammenstellung der Tonmaterialien in erster Linie auf eine adäquate Abstimmung der Sprach- und Klangbeiträge zu achten.

## 3. Zum aktuellen Forschungsstand: Lernvideos & Mobiles Lernen

Waren die bisherigen Ausführungen auf die didaktische Aufbereitung von Lehr- und Lernfilmen gerichtet, so stehen nun verschiedene Wege zur didaktischen Einbettung der Lernmaterialien im Vordergrund der Untersuchung. Die folgenden Abhandlungen konzentrieren sich dabei auf die bisherigen Befunde wissenschaftlicher Forschung sowie die Erkenntnisse aus der Praxis. Lernvideos liefern aber auch einen wichtigen Beitrag zur Individualisierung des Lerngeschehens und gewinnen daher gerade im Bezug auf Mobiles Lernen immer mehr an Bedeutung. Infolgedessen sind die Entwicklungen dieser Lernmethode zu eruieren sowie deren Anwendbarkeit auf verschiedene Bildungsbereiche zu bewerten.

### 3.1 Wissenschaftliche Integrationsansätze

Im Laufe der Jahre wurden verschiedene theoretische Konzepte und Ansätze entwickelt, um eLearning-Materialien in den Lernprozess einzubinden: die Idee des Instructional Design, die Methode der Anchored Instruction oder der Ansatz der Goal-Based Scenarios. Diese Arbeiten begünstigen die Einbettung von Videomaterialien und fördern somit den Einsatz multimedialer Mittel im Lehr- und Lernkontext. In einer Reihe unterschiedlicher Modelle, konzentrieren sich die folgenden Ausführungen daher auf eine eingehende Beschreibung dieser Ansätze.

### 3.1.1 Instructional Design

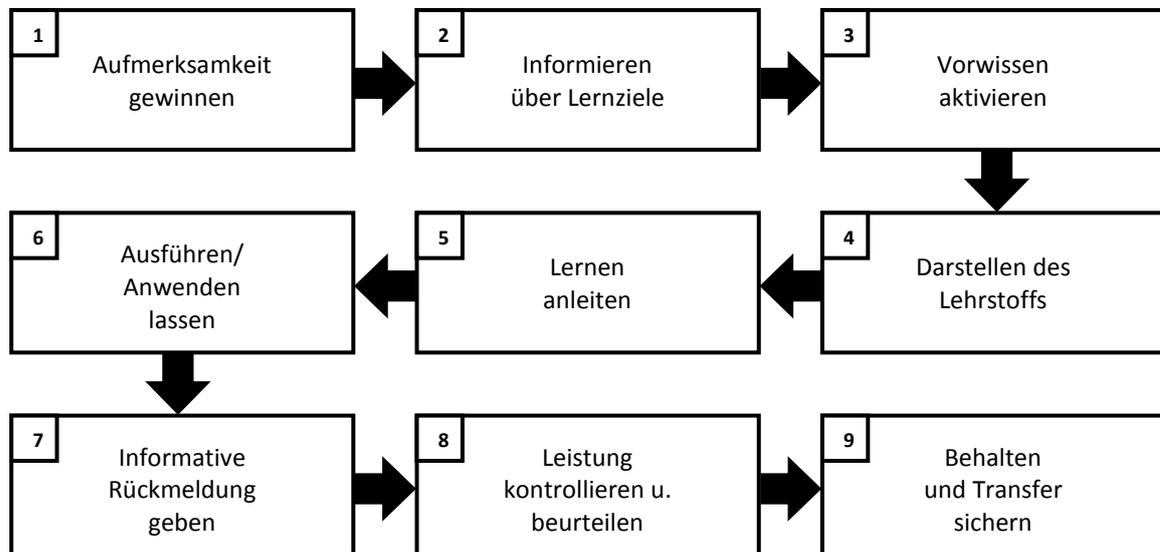


Abbildung 6: Die neun Lehrschritte nach Gagné, Briggs und Wager (1992, S.189-203)

Dem Konzept des Instructional Design (Gagné, Briggs & Wager, 1992, S.189-203) zufolge, ist die Aufbereitung der einzelnen Lehrschritte in insgesamt neun Phasen zu unterteilen. Zu Beginn gilt es die Aufmerksamkeit der Lernenden zu gewinnen. Daran anschließend sind die jeweiligen Lehr- und Lernziele zu präzisieren und deren praktischer Nutzen herauszustreichen. Zum Einstieg in die neue Thematik werden bisher erworbene und für den Gegenstand erforderliche Vorkenntnisse wiederholt und mit den weiteren Ausführungen verknüpft. Daran anschließend werden die neuen Inhalte dargestellt. Während der Instruktion werden die wichtigen Aspekte pointiert dargestellt. Somit wird das Publikum durch den Lernverlauf geleitet. Nach Beendigung der eigentlichen Wissensvermittlung gilt das Hauptaugenmerk der praktischen Anwendung, also der Festigung und Vertiefung der Inhalte. Dabei ist der Schwerpunkt der Unterweisung im Diskurs mit den Lernenden, etwa in Form informativer Rückmeldungen, zu verstehen. Zum Abschluss der Instruktionseinheit gilt es die neuen Fähigkeiten und Fertigkeiten anhand von Leistungskontrollen zu beurteilen und zu sichern.

Bei der Theorie von Gagné, Briggs und Wager bleibt der Einsatz audiovisueller Medien unberücksichtigt. Wie jedoch die Lehrschrittfolge in Abbildung 6 verdeutlicht, können Lernvideos in unterschiedlicher Weise und an mehreren Stellen in den Lernkontext

eingebunden werden. Durch Informationszentrierte bzw. Problemorientierte Videos ist die Möglichkeit geboten, den gesamten Einstieg bis hin zur eigentlichen Wissensvermittlung durch audiovisuelle Medien zu realisieren. Lehrfilme können aber auch der Unterstützung einzelner Lernbereiche dienen (vgl. Kapitel 1). Unter Einsatz von Impulsvideos lassen sich positive Effekte, etwa im Bezug auf die Aufmerksamkeit des Publikums gewinnen.

Nach dem Ansatz des „Instructional Design“ werden die Lehrschritte zumeist derart konzipiert, dass ein eindeutiger Lösungsweg vorgegeben wird. Kurzum, die Lernenden erhalten klare Anweisungen, welche zur Erfüllung der Aufgabe führen. Diese Vorgehensweise ist aber oftmals nicht ausreichend, Fähigkeiten und Fertigkeiten nachhaltig zu sichern. Alleine bei ähnlichen oder abweichenden Problemstellungen stoßen die Lernenden bereits auf ihre Grenzen.

### **3.1.2 Anchored Instruction**

Im Gegensatz dazu konzentrieren sich die Unterweisungen des Anchored-Instruction-Modells auf die Anwendbarkeit der vermittelten Inhalte (vgl. Bransford, Sherwood, Hasselbring, Kinzer & Williams, 1990, S.115-141). Das gesamte Lehr- und Lernkonzept beruht auf einem narrativen „Anker“, welcher das Interesse aktivieren und die Wahrnehmung auf die behandelten Fragestellungen lenken soll. Der Lernprozess wird also in eine Geschichte eingebettet, wodurch die zugrundeliegende Problematik dargelegt wird. Die beschriebenen Ereignisse sollen die Lernenden zur Lösung komplexer, oft interdisziplinär konstruierter Aufgaben anweisen. Audiovisuelle Medien dienen dabei der Wissensvermittlung, aber auch zur Präsentation der Ergebnisse.

Der ursprüngliche Ansatz wurde unter Schwartz, Lin, Brophy und Bransford (1999, S.183-213) weiterentwickelt und umfasst nun neun Phasen bzw. Prinzipien der Instruktion. In einem ersten Schritt werden die Lehr- und Lernziele formuliert sowie die Anforderungen an den Unterricht abgesteckt. Daran anschließend erfolgt die eigentliche Wissensvermittlung. Hierbei werden alle, zur Lösung des Problems relevanten Informationen angeführt. In der Regel werden die Inhalte in Form von Videos aufbereitet und können somit seitens der Zuschauer beliebig oft

rezipiert werden. Nach der Wissensaufnahme erfolgt eine erste Auseinandersetzung mit der Problematik. Ideen werden gesammelt, aufgeschrieben und in der Gruppe diskutiert. Im Gedankenaustausch untereinander, wie auch durch Heranziehen unterschiedlicher Standpunkte, soll ein Einblick in mögliche Lösungswege geschaffen werden. Die Zusammenarbeit der Lernenden, der gegenseitige Erfahrungsaustausch sowie die Verwendung unterschiedlicher und verschiedenartiger Informationsquellen gelten diesem Ansatz zufolge als elementare Grundvoraussetzungen.<sup>39</sup> Ist die Recherche abgeschlossen, so gilt es die Studierenden einem Selbsttest zu unterziehen. Ziel soll es sein, den Wissensstand bzw. das gegenwärtig vorhandene Leistungsniveau zu erheben, um Rückschlüsse bezüglich etwaiger Verbesserungsmöglichkeiten zu ziehen.<sup>40</sup> Erst wenn die Überprüfungen brauchbare Resultate liefern, werden die Arbeitsergebnisse in Form fertiger Lösungen oder Dokumentationen veröffentlicht. Im Lernprogramm der Anchored Instruction wird der beschriebene Ablauf als Lernzyklus bezeichnet. Alles in allem werden drei Zyklen durchlaufen. Die jeweiligen Aufgabenstellungen sind aufeinander aufgebaut und steigen in ihrer Komplexität. Nach Durchlaufen der drei Lernzyklen erfolgt ein reflektierender Rückblick auf den Lernprozess, welcher den Studierenden nochmals den Lernerfolg vor Augen führen soll.

### 3.1.3 Goal-Based Scenarios

Ziel der Goal-Based Scenarios ist die Förderung von Fähigkeiten und Fertigkeiten auf Grundlage von erworbenen Fachkenntnissen. Die Lernenden sollen dazu angeleitet werden, bestimmte Handlungsweisen oder Arbeitsschritte selbstständig durchzuführen. Um ein Verständnis für diese Tätigkeiten zu entwickeln, ist aber ebenso die Vermittlung von fachspezifischen Grundlagen erforderlich. So sind für die Planung eines Computernetzwerks Kenntnisse zur IP-Adressierung notwendig. Berechnung mit Tabellenkalkulationsprogrammen erfordern eine mathematische Basis. Und in der digitalen Bildbearbeitung sind Einblicke in die Farbenlehre als Grundvoraussetzung anzusehen.

---

<sup>39</sup> Den Lehrenden bieten sich hierbei vielerlei didaktische Möglichkeiten. Einerseits dienen verbale Lehrvorträge oder Videos der frontalen Wissensvermittlung. Andererseits kann die Lehrperson aber auch als Moderator, beispielsweise bei Gruppenarbeiten oder webbasierten Lerngemeinschaften, fungieren.

<sup>40</sup> Hierzu werden etwa Multiple-Choice-Tests, Kurzaufsätze oder praktische Aufgaben und Versuchsreihen herangezogen.

Der gesamte Lernprozess findet dabei in einem eigens geschaffenen Bezugsrahmen statt. Die Lernenden werden in ein Handlungsszenario integriert und mit einer Zielstellung konfrontiert, welche es zu erreichen gilt. Die dabei entwickelten Fähigkeiten können letztendlich auch außerhalb der Lernumgebung, zur Lösung ähnlicher oder verwandter Probleme angewendet und adaptiert werden.

In Bezug auf die didaktische Zusammenstellung ist stets der innere Aufbau der Lernprogramme zu beachten (vgl. Abb. 7). Basierend auf den zu vermittelnden Fertigkeiten, besteht das Grundgerüst aus zwei ineinandergreifenden Komponenten, dem Kontext und der Struktur.

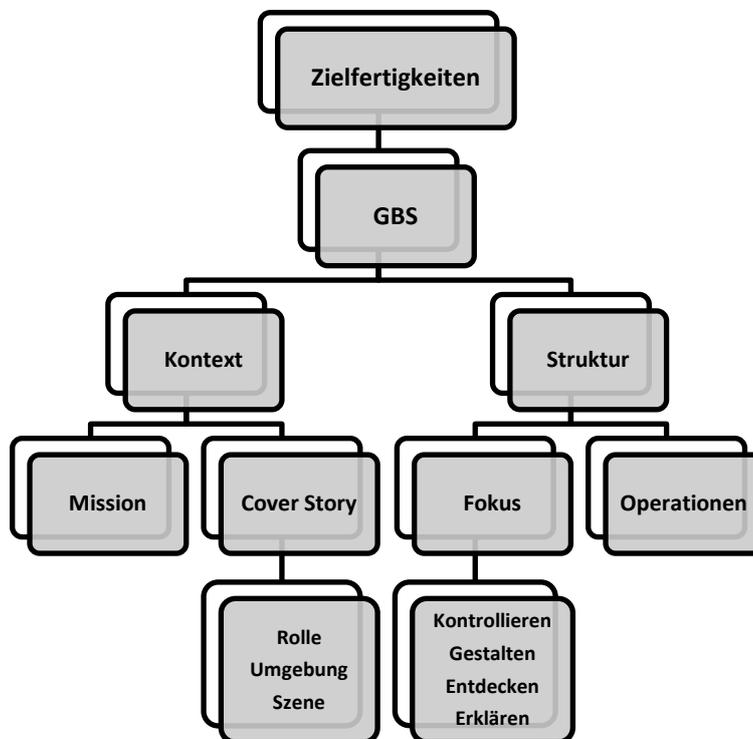


Abbildung 7: Aufbau eines Goal-Based Szenario (Quelle: Zumbach & Reimann, 2003, S.184)

Der Kontext beinhaltet die thematischen Aspekte der Auseinandersetzung und gliedert sich in zwei Bereiche. In der „Mission“ gilt es die Lernziele, also die zu erwerbenden Fertigkeiten, in Form einer Aufgabe oder eines Auftrags zu präzisieren. Die „Coverstory“ beinhaltet hingegen den Rahmenplan, also die Handlung, im Zuge dessen die Lernziele erreicht werden sollen. An dieser Stelle werden die Anforderungen, aber auch die Einschränkungen zur Bewältigung der

Angelegenheit spezifiziert. Den Lernenden wird eine Rolle zugeteilt. Anhand der dabei zugewiesenen Aufgaben soll den Studierenden die Möglichkeit geboten werden, die intendierten Fähigkeiten auszuüben und zu verbessern. Gleichzeitig stellen die Ausführungen die Rezipienten vor Entscheidungen und eröffnen damit unterschiedliche Entwicklungswege. Durch Feedbackmechanismen, beispielsweise durch Videointerviews von Experten, können die Studierenden hierbei beraten oder in ihrem Lernverlauf gelenkt werden. In jedem Fall fühlen sich die Lernenden durch derartige Maßnahmen in das Lerngeschehen eingebunden und sind letztendlich daran auch aktiv beteiligt. Durch die Struktur eines Goal-Based Szenarios werden hingegen die Handlungsmöglichkeiten der Lernenden konkretisiert. Jede Mission kann auf mehrere Arten erfüllt werden. In der Struktur werden die zu erlernenden Fähigkeiten sowie mögliche Vorgehensweisen festgelegt. Die Wahl der zu vermittelnden Fertigkeiten nimmt wiederum Einfluss auf die Gestaltung der „Coverstory“. Der Fokus kann darauf gerichtet werden, einen Sachverhalt zu begründen, forschend tätig zu sein oder um Kontroll- bzw. Steuerungsaufgaben<sup>41</sup> zu übernehmen. Je nach Art des zu vermittelnden Wissens kann also die Rolle und die Aufgabe der Lernenden stark variieren. (vgl. Zumbach & Reimann, 2003, S.183-185)

Goal-Based Szenarios werden üblicherweise in einer, durch Autorensysteme kreierten Lernumgebung realisiert (siehe Kapitel 3.3.2). Lernvideos können hierbei auf verschiedene Weise und zu unterschiedlichen Zeitpunkten in den Lernprozess integriert werden. Aufgrund der didaktischen Möglichkeiten kann die gesamte Handlung oder auch nur Teile der Coverstory durch Filmsequenzen gestützt bzw. umgesetzt werden. Audiovisuelle Medien erweisen sich aber ebenso als effektives Feedbackinstrument. Durch Bilderfolgen oder Kurzberichte werden die Auswirkungen der erstrebten Vorgehensweise verdeutlicht. Dadurch ist es den Lernenden möglich, positive wie negative Rückschlüsse zu ziehen. Videos können aber auch zur Steuerung der Lernentwicklung eingesetzt werden (vgl. Kapitel 1.1.3). In diesem Sinne übernehmen audiovisuelle Medien die Funktion des Moderators. Die Darsteller fungieren als Sprecher oder „pädagogische Agenten“ (Niegemann, Hessel, Hochscheid-Mauel, Aslanski, Deimann & Kreuzberger, 2004, S.203). Sie unterstützen die Lernenden mit nützlichen Hinweisen oder

---

<sup>41</sup> Diese Kompetenzen können in virtuellen Simulationen, beispielsweise in Form von Strategiespielen, gefördert werden.

erörtern die nächste Teilaufgabe. Die Wissenserweiterung kann hierbei auf verschiedene Arten, zum Beispiel durch Experteninterviews, Monologe oder Bilderreihen, dargestellt werden.

## **3.2 Audiovisuelle Medien im Konzept des Mobile Learning**

Mit der flächendeckenden Verfügbarkeit technischer Medien wurde der Computer als Hilfsmittel für den Unterricht erschlossen. Die „neuen“ Medien bedingen neuer Unterrichtsformen und dementsprechend angepasster Unterrichtsmaterialien. Die damit entstandene Unterrichtskultur wird im Schulbetrieb unter dem Begriff „eLearning“ zusammengefasst. Durch das Aufkommen portabler Endgeräte, wie Video-Handys oder Netbooks, hat sich der didaktische und pädagogische Rahmen aber grundlegend verändert und weiterentwickelt. Nach Bachmair (2009, S.197) resultiert daraus eine Verlagerung der Lernaktivitäten, weg von der Schule, hinein ins Alltagsleben der Jugendlichen. Gerade die Nutzung von Handys hat in diesem Zusammenhang einen deutlichen Aufschwung erfahren. „Insbesondere die Konvergenz der Medien und ihre Integration in das individualisierte Alltagsleben ist eine treibende Kraft dafür, um auch in informellen Lernprozessen des Alltags wesentliche Aufgaben zu übernehmen“, so Bachmair (2009, S.197). Erscheint die Verwendung von Handys im Alltag als nahezu omnipräsent, so bleibt eine derartige Praxis im schulischen Umfeld weitgehend unberücksichtigt. Die folgenden Ausführungen konzentrieren sich daher auf die Entwicklungen jener Lernmethoden, welche unter dem Begriff „mobile learning“ zusammengefasst werden. Dabei soll anfangs ein tiefergehendes Verständnis sowie eine Abgrenzung zu verwandten Disziplinen geschaffen werden. In der Folge sind aber auch die Möglichkeiten dieser mobilen Technologien zu eruieren und Verknüpfungspunkte zu formellen Lernumgebungen zu diskutieren. Die Ausführungen konzentrieren sich dabei auf die Videofunktionalität der mobilen Geräte und der damit verbundenen Eignung zur mediendidaktischen Integration.

### **3.2.1 Zur Entwicklung mobiler Lernpraktiken**

Das Thema „Mobile Learning“ wird im angloamerikanischen wie auch im deutschsprachigen Raum seit etwa 2005 aus pädagogisch-didaktischer Sicht diskutiert (vgl. Bachmair, 2009, S.206-210). Im gegenseitigen Erfahrungsaustausch werden vor allem aktuelle Entwicklungen behandelt. Aufgrund der laufenden technischen Veränderungen ist jedoch die didaktische

Orientierung dieser Lernmethoden, ebenso wie die Abgrenzung zu verwandten Disziplinen stets neu zu formulieren.

Für die Entstehung mobiler Lernansätze erweisen sich vielfältige Motive als ausschlaggebend. Nach Walker (2007, S.5) liegen die Vorzüge mobiler Technologien vor allem darin begründet, den Lernvorgang über mehrere, oft private Lebensbereiche hinweg auszudehnen: „Mobile Learning is not just about learning using portable devices, but learning across contexts“. Mobile Geräte helfen unterschiedliche Lernumgebungen, beispielsweise Schulen, Museen, Parks oder den privaten Wohnbereich, miteinander zu verbinden. In diesem Sinne dienen Handys oder PDAs der Einbindung persönlicher Lebenswelten in den formellen Rahmen der jeweiligen Bildungsstätte.

Die Nutzung mobiler Geräte eröffnet aber mittlerweile auch multimediale Wege der Wissensvermittlung. Animationen, interaktive Spiele oder Videos können heute genauso per Handy gestartet werden. In Kombination mit der räumlichen Flexibilität, ermöglicht dies eine effizientere Gestaltung der Lernprozesse. Mobiles Lernen dient in diesem Zusammenhang als sinnvolle Ergänzung und Vertiefung für den Unterricht. Walker (2007, S.6) fügt dem noch folgendes hinzu: „We shouldn't cram existing activities onto mobile devices, but instead make use of different ways of organising learning communities“. Handys ersetzen keinesfalls den Regelunterricht, führen aber, als Mittel der Informationsbeschaffung, zu Veränderungen in dessen Strukturierung.

Mobiles Lernen wird aber auch zu kommerziellen Zwecken weiter gefördert. Mit der wachsenden Zahl an Handybesitzern steigt die Konkurrenz zwischen den Herstellern als auch den Mobilfunkbetreibern. Um zukünftig im wirtschaftlichen Wettbewerb mitzuwirken, gilt es neue Anwendungen<sup>42</sup> zu entwickeln, neue Techniken zu konzipieren und künftige Trends zu erkennen. Macher und Wippersberg (2008, S.83-95) zufolge, ist dabei gerade in der Entwicklung von Videocontent eine noch offene Marktlücke zu erschließen. Fernsehsender wie ARD oder SF liefern hierzu erste Ansätze. Im Zuge des so genannten „Mobile TV“ werden auf

---

<sup>42</sup> Vgl. Apple Apps

Handys abgestimmte Filmsequenzen als Livestreams oder per UMTS-Download bereitgestellt.<sup>43</sup> Die hierbei möglichen Potenziale sind bisher noch relativ unerschlossen und konzentrieren sich daher auf die Erstellung mobiler Nachrichtensendungen. Aus ökonomischer Sicht könnten sich aber Beiträge zu Wellness- und Gesundheitsthemen, Tele-Shopping, Lifestyle oder Sport als durchaus gewinnbringend erweisen (vgl. ebenda, S.90-92). Im Bezug auf Mobiles Lernen stellen Filmsequenzen in vielfältiger Weise eine Bereicherung dar. Der Fokus ist dabei auf Sprachkurse, Kulturbeiträge, Konsumenteninformationen, Buchpräsentationen, Trainingsprogramme, Übungskataloge oder Tipps & Tricks zu verschiedenen Themenstellungen zu legen (vgl. ebenda, S.93).

Wie die Entwicklungen zeigen, findet Mobiles Lernen in vielfältiger Weise Anwendung. Aus den Praktiken sind aber unterschiedliche Sichtweisen erwachsen, wonach das Konzept des mLearning in vier Kategorien zu unterteilen ist (vgl. Winters, 2007, S.7). Mobile Learning wird zunächst einmal als Lernmethode verstanden, welche auf die Verwendung mobiler Geräte spezialisiert ist. Die Hauptintention beruht hierbei auf der Ausbildung technischer Kernkompetenzen. Oftmals wird mobiles Lernen aber schlichtweg als Erweiterung zum Bereich des eLearning angesehen. Für beide Interpretationsrichtungen moniert Traxler (2007, S.4) jedoch eine fehlende Eigenständigkeit, welche dem Verständnis des mLearning-Ansatzes zugrunde liegt. Gemäß den Vorstellungen einer dritten Strömung, gewinnt dieser Kritikpunkt noch weiter an Substanz. Demnach sind mobile Arbeitsweisen als Lernvarianten zu erachten, welche der Bereicherung „klassischer“ Unterrichtsmethoden dienen. Entgegen den bisherigen Anschauungen, rücken nach einem vierten Ansatz die Lernenden in den Mittelpunkt der Wissensvermittlung. Mobiles Lernen beinhaltet hierbei alle orts- und zeitunabhängigen Lernvorgänge, welche unter Verwendung tragbarer Geräte stattfinden.

O'Malley, Vavoula, Glew, Taylor, Sharples und Lefrere (2003, S.6) bilden im Zuge ihrer Arbeit Verknüpfungen zwischen den einzelnen Betrachtungsweisen. Ihnen zufolge beinhaltet Mobile Learning „Any sort of learning that happens when the learner is not at a fixed, predetermined location, or learning that happens when the learner takes advantage of learning opportunities

---

<sup>43</sup> Für weitere Informationen ist auf die Ausführungen von Werner (2007) oder die Webportale von ARD ([www.tagesschau.de](http://www.tagesschau.de)) und SF ([www.sf.tv](http://www.sf.tv)) zu verweisen.

offered by mobile technologies“. Mobiles Lernen ist demnach nicht allein als Lernen mit elektronischen Hilfsmitteln zu verstehen. Vielmehr impliziert dieser Ansatz einen räumlich flexiblen Lernvorgang. Nach Winters (2007, S.9) dient Mobile Learning, neben der Wissensvermittlung, der Moderation des Lerngeschehens. Das Arbeiten mit portablen Geräten stelle aber nur ein Mittel im Gesamtgefüge der Instruktion dar. „Learning is mediated through mobile technologies, which are in themselves interwoven with other learning tools“, so Winters (2007, S.11). Bei der Gestaltung von Lernaktivitäten müsse daher die persönliche Ebene der Rezipienten, sowie Zeit und Ort der Anwendung vorab festgelegt werden.

### 3.2.2 mLearning im Spannungsfeld zwischen Schule und Freizeit

Wie die gegenwärtigen Entwicklung verdeutlichen, ist die Nutzung mobiler Geräte in einem stetigem Wandel, aber auch Wachstum begriffen. Während in persönlichen Lebensbereichen eine Intensivierung der mobilen Kommunikation und Informationsbeschaffung stattfindet, reagiert man im schulischen Umfeld kritisch und mit Vorbehalt auf die Verwendung der neuen Technologien. Im äußersten Fall wird der Gebrauch am Schulstandort gar verboten.<sup>44</sup>

Die hierbei angeführten Gründe gestalten sich vielseitig. So unterliegt die Schule als Lernumgebung bestimmten Richtlinien und Regeln, welche im privaten Umfeld keine Gültigkeit besitzen. Telefonate, Chats oder Videokonferenzen stören den Unterricht und lenken vom eigentlichen Lerngeschehen ab. Seitens der Lehrenden bestehen aber vor allem Bedenken bezüglich der Kontrolle der Informationsverarbeitung sowie der Steuerung des Lernverlaufs. Wissenserwerb unter Zuhilfenahme mobiler Geräte löst die Schüler aus traditionellen Lernmustern heraus. Dies erschwert die Überwachung des Arbeitsverlaufs und lässt den aktuellen Leistungsstand nur vage erkennen. Im Zuge dessen fehlen hierbei die Möglichkeiten, den Fokus der Lernenden auf die wesentlichen Aspekte zu lenken. Jugendliche entwickeln aber erst ab einem bestimmten Alter die Fähigkeit, relevante von belanglosen Inhalten zu trennen. Bei jüngeren Rezipienten erfolgt daher eine weniger differenzierte Aufarbeitung der Eindrücke. Mobiles Lernen wird aber immer auch als freiwillige, orts- und zeitunabhängige Lernmethode interpretiert. Gerade in diesen Punkten führt der Ansatz zu Widersprüchen mit den Prinzipien des Bildungssystems. Bis zu einem gewissen Alter herrscht in Österreich Schulpflicht. Der

---

<sup>44</sup> Der Autor stützt sich hierbei auf den Erfahrungsaustausch mit Kolleginnen und Kollegen anderer Schulen.

Wissenserwerb ist dabei an einen bestimmten Ort, den Klassenraum, genaue Unterrichtszeiten sowie eine permanente Aufsicht durch das Lehrpersonal gebunden. Zusätzlich werden die eigentlichen Lerninhalte durch den jeweiligen Lehrplan vorgeschrieben. Entgegen den Ansätzen des Mobile Learning gilt die Schule in diesem Zusammenhang aber weiterhin als eine wertvolle Institution, welche die Kinder in ihrer persönlichen Entwicklung unterstützt und fördert. Fehlende Entwicklungen und Fertigkeiten machen eine selbständige Auseinandersetzung unmöglich. Hierfür muss erst ein Zugang durch die Lehrperson geschaffen werden, ehe eine eigenständige Vertiefung erfolgen kann. (vgl. Sharples, 2007, S.24-25)

Mobile Lernmethoden können aber durchaus zu einer Bereicherung des Unterrichts führen. Im Umgang mit mobilen Technologien, wird zunächst die Handhabung der eigenen Geräte geschult. Durch die eigenständige Auseinandersetzung wird der Umgang mit den Medien vertieft und eine Basis für praxisbezogene Einsatzgebiete geschaffen. Durch die Verwendung von Handys, PDAs oder Smartphones wird selbstständiges und praktisches Arbeiten gefördert. Zudem bestimmen die Jugendlichen ihr eigenes Lerntempo. Im Zuge der Arbeit entscheiden die Lernenden selbst, in welchen Bereichen eine weiterführende Vertiefung erfolgt, welche Aspekte einer erneuten Auseinandersetzung erfordern und welche Gesichtspunkte des Lehrstoffs unberücksichtigt bleiben. Damit leisten mobile Technologien einen wesentlichen Beitrag zur Individualisierung des Unterrichts. Die Möglichkeit in unterschiedlichen Lernumgebungen zu arbeiten, schafft einen Bezug zur Alltagswelt der Schüler. Die verschiedenen Informationsquellen sind durch die mobilen Geräte zu jeder Zeit verfügbar, wodurch der Lernprozess auch in die Freizeit übertragen werden kann. Die Vorgehensweise wird hierbei oft intrinsisch motiviert, wodurch eine nachhaltige Verarbeitung der Inhalte gefördert wird. Unter Verwendung mobiler Technologien werden die Lernenden in ein Netz des Wissenstransfers und des Informationsaustauschs eingebunden. Daraus entwickeln sich soziale Kommunikationssysteme, welche den Beteiligten den neuesten Stand der Erkenntnis eröffnen.

### **3.2.3 Vernetzung formeller und informeller Lernwelten**

„Mobile technologies [...] help learners (both in informal and formal settings) to conduct activities and accomplish results that are impossible to achieve without these technologies.“ (Milrad, 2007, S.31)

Mobiles Lernen führt zu einer grundlegenden Veränderung des Unterrichtsgeschehens. Im Zuge der Wissensvermittlung werden von den Lernenden unterschiedliche Medien, wie Bilder, Musik oder Videos

---

rezipiert. Der Zugriff erfolgt dabei selbstständig und wird, vom Zeitpunkt der Wiedergabe bis zur Geschwindigkeit des Lernfortgangs, den persönlichen Bedürfnissen angepasst. Die Verwendung mobiler Geräte führt aber ebenso zur Produktion multimedialer Inhalte. Die eigenständige Erarbeitung und Aufbereitung von Wissen fördert das Verständnis für die behandelten Fragestellungen. Gleichzeitig verändert sich dadurch aber auch die Rolle der Lernenden. Die vormaligen Wissensempfänger werden zu aktiven Teilnehmern an der Problemlösung. Die Einführung mobiler Technologien bedingt aber ebenso einen Wandel im Lehrauftrag. Das Hauptaugenmerk obliegt nunmehr der Moderation des Lernvorgangs.

Um den Einsatz mobiler Technologien im Schulalltag zu fördern, sind bei der Durchführung der Unterrichtssequenzen bestimmte didaktische Richtlinien zu berücksichtigen. Haller (2008) empfiehlt für derart innovative Lernaktivitäten eine Gestaltung auf Grundlage von Problemorientierten Ansätzen. Gerade im Bezug auf eine selbstständige Auseinandersetzung gilt es dabei Lernarrangements zu erarbeiten, welche außerhalb des Klassenzimmers durchgeführt werden können.

Zu Beginn der Einheit werden die Teilnehmer über die Problemstellung unterrichtet sowie im Umgang mit den technischen Geräten geschult. Bereits an dieser Stelle kann die Wissensvermittlung von der Tätigkeit der Lehrperson entkoppelt und als integrativer Bestandteil mobilen Lernens, etwa in Form von Videos, per Handy kommuniziert werden. Daran anschließend erfolgt die eigentliche Erarbeitungsphase. Die Lernenden werden dabei in Gruppen eingeteilt. Im Team und mit Unterstützung technischer Hilfsmittel gilt es die jeweiligen Fragestellungen bzw. Teilaufgaben zu untersuchen und zu analysieren. Im Zuge der selbständigen Auseinandersetzung werden die technischen Fertigkeiten vertieft und soziale Kompetenzen gefördert. Der gesamte Lernprozess wird dabei in Form eines Erfahrungsberichts protokolliert. Die gewonnen Erkenntnisse werden abschließend in multimedialer Form aufbereitet und über eine gemeinsame Lernplattform veröffentlicht. Gerade durch die Erstellung audiovisueller Medien können hierbei komplexe Zusammenhänge eindeutig und überschaubar dargestellt werden.<sup>45</sup> Multimediale Inhalte eröffnen zudem einen nachvollziehbaren und schlüssigen Einblick in die aktuelle Arbeitssituation der einzelnen Gruppen. Dadurch können bisher ungeklärte Aspekte jederzeit veranschaulicht und in gruppenübergreifender Kollaboration bearbeitet werden. Die digitale Zusammenstellung erfolgt durch die Lernenden selbst. Dies bedingt eine erneute Beschäftigung mit der Thematik und formt ein tiefergehendes Verständnis für die technischen Möglichkeiten mobiler Geräte. Der gesamte Ablauf wird in verschiedenen, räumlich getrennten Lernumgebungen vollzogen. Für jedes

---

<sup>45</sup> Hierunter sind etwa Mess- und Versuchsreihen im Labor oder Veränderungen in der Natur zu subsumieren.

Umfeld werden eigens angepasste Lernszenarien entwickelt. Dies schafft unterschiedliche Zugänge und ermöglicht eine Bearbeitung der Aufgabe aus verschiedenen Blickwinkeln.

### **3.3 Praktische Anwendungsbereiche**

Wie die bisherigen Abschnitte verdeutlichen, gestaltet sich die Einbeziehung von Lehr- und Lernvideos äußerst vielseitig und flexibel. In den folgenden Ausführungen werden die theoretischen Abhandlungen anhand praktischer Beispiele in einen realen Bezugsrahmen übergeführt. Die gewählten Lernszenarien beziehen sich auf den Einsatz audiovisueller Mittel in der Sekundarstufe I und II. Diese gewähren einen ersten Einblick sowie Anregungen zur weiteren Vertiefung. Aufgrund der Vielzahl didaktischer Umsetzungsvarianten kann jedoch kein Anspruch auf Vollständigkeit erhoben werden. Selbst ein repräsentativer Querschnitt über gegenwärtige und zukünftige Entwicklungen erscheint in diesem Zusammenhang zu weit gefasst.

#### **3.3.1 Audiovisuelle „Anker“**

Unter dem Ansatz der „Anchored Instruction“ führten Bransford, Sherwood, Hasselbring, Kinzer und Williams (1990) eine Untersuchung zur Förderung von Leistungsschwächen im Bereich der Mathematik durch. Den Schülerinnen und Schülern der 5. bzw. 6.Schulstufe wurde ein zehnminütiger Ausschnitt des Films „Indiana Jones – Raiders of the lost Arc“ vorgeführt. Der Verlauf der Handlung führte dabei durch den peruanischen Dschungel. Die Aufgabe der Kinder bestand darin, sich anhand der gewonnenen Eindrücke ein Bild vom südamerikanischen Regenwald auszumalen, mögliche Probleme für das Leben im Urwald zu skizzieren und hierzu geeignete Lösungswege zu entwickeln. Die Fragestellungen konzentrierten sich vor allem auf mathematische Aspekte, wie etwa die Abschätzung von Größen und Entfernungen. Ziel sollte es

sein, ein Verständnis für Beziehungen zwischen bekannten und unbekanntem Variablen aufzubauen und einen praktischen Bezug zu mathematischen Aufgaben zu schaffen.<sup>46</sup>

Wie bereits in Kapitel 3.1.2 verdeutlicht, bildet den Kern dieser Lehr- und Lernmethode eine Geschichte. Durch die narrative Darbietung der Inhalte entwickeln die Schüler ein mentales Modell der Gesamtsituation, wodurch ein besseres Verständnis für mathematische Zusammenhänge gefördert wird. Zur Darstellung der Inhalte sind Filmsequenzen einem verbalen Vortrag oder einer schriftlichen Lektüre vorzuziehen. Aufgrund der zeitlichen Begrenzung des Informationsinputs können einzelne Charaktere oder das Umfeld der Handlung viel detailreicher und spannender dargestellt werden. Die visuellen Eindrücke fördern zudem den Aufbau mentaler Modelle und erleichtern, gerade für leseschwache Kinder, die Vermittlung komplexer Situationen. Die behandelten mathematischen Fragestellungen werden anhand der irdischen Probleme zum Leben im Dschungel abgeleitet. Somit werden die Lernziele, zu einem gewissen Grad, von den Schülern selbst bestimmt. Dadurch wird die Lernmotivation weiter gesteigert. Zur Lösung der Aufgaben werden die Schüler zu eigenständigen Recherchen animiert. Die Erzählungen sind hierfür so konzipiert, dass die erforderlichen Informationen aus der Handlung heraus exzerpiert werden können. Unter Verwendung von Videos wird der Suchvorgang vereinfacht und gleichzeitig beschleunigt. Durch interaktive Navigationsmenüs kann die Wiedergabe pausiert, wiederholt und an jeder beliebigen Position fortgesetzt werden. Im gleichem Maße kann eine entsprechend didaktische Aufbereitung der Filminhalte, die Zuschauer zu einer eingehenden Auseinandersetzung mit der Grundproblematik bestärken. Durch Quizes oder Krimis fühlen sich die Zuschauer von Anfang an in das Geschehen integriert und werden dadurch zu einer aktiven Gestaltung des Lernvorgangs angeregt.

Praktische Arbeiten zur Methode der „Anchored Instruction“ wurden in verschiedensten Bereichen vorangetrieben, können an dieser Stelle jedoch nicht eingehend ausgeführt werden. Für eine weitere Beschäftigung ist daher auf die Darstellungen von Hoffmann (1997), die Arbeit von Stockton (o.J.) oder die Studien der Cognition and Technology Group at Vanderbilt (1991) zu verweisen.

---

<sup>46</sup> So wurde beispielsweise die Breite einer Schlucht durch das Verhältnis zur Körpergröße von Indiana Jones erschlossen.

### 3.3.2 Förderung und Moderation selbstbestimmter Lernprozesse

Unter dem Ansatz des Goal Based Scenario entwickelten Zumbach und Reimann (2003) computerunterstützte Lernstrategien. Diese sollen den Teilnehmern, auf motivierende Art und Weise, Wissen aus dem Bereich der Meeresökologie näher bringen. Die Schüler werden dabei mit durchwegs komplexen Aufgaben konfrontiert, für deren Lösung mehrere Antworten Gültigkeit besitzen. Eine derartige Konstellation soll die Lernenden zur Realisierung verschiedenartiger Lösungsansätze animieren. Zugleich werden aber stets die Konsequenzen der jeweiligen Handlung verdeutlicht und damit eine kritische Auseinandersetzung mit der eigenen Vorgehensweise initiiert.

Zu Beginn des Lernvorgangs übernehmen die Schüler die Rolle eines Zeitungsredakteurs. Dieser soll in Form eines Artikels über einen fiktiven Öltankerunfall und die damit verbundenen ökologischen Folgen für die Nordsee berichten. Die hierfür erforderlichen Informationen werden den Lernenden in Form von Pressemitteilungen zugesandt. Ziel soll es sein, diese in übersichtlicher Form aufzubereiten, die einzelnen Fakten zu überprüfen und durch eigenständige Literaturrecherchen zu ergänzen.

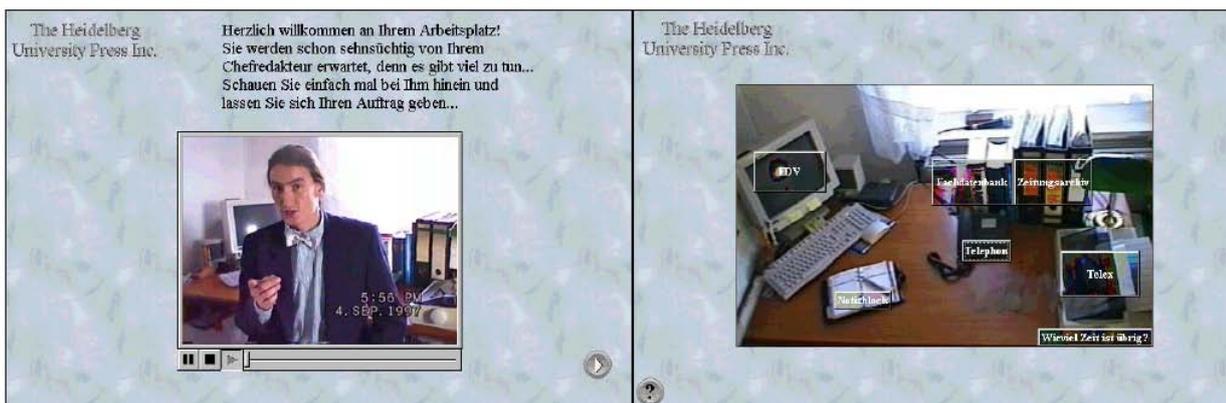


Abbildung 8: In der virtuellen Redaktion (Quelle: Zumbach & Reimann, 2003, S.6)

Der gesamte Lernprozess ist dabei in eine simulierte Arbeitsumgebung eingebettet, welche mittels der Autorensoftware „Toolbook II Instructor“ umgesetzt wurde. Die Applikation kann als eigene Anwendung oder über einen Webbrowser gestartet werden und ist somit über jeden

beliebigen Computer zugänglich. Zum Einstieg in die Arbeit erhalten die Schüler alle für den Arbeitsablauf notwendigen Instruktionen. In Form einer Videosequenz werden die Schüler durch einen virtuellen Chefredakteur über die erforderliche Arbeitsweise sowie die gegebenen Informations- und Kommunikationsmedien unterrichtet. Das Kernstück der Software bildet dabei ein virtueller Arbeitsplatz (vgl. Abb. 8). Die Lernenden verfügen dort über einen Computer, Bücher, Ordner, ein Telex und ein Telefon. Via Telex werden den Teilnehmern unterschiedliche Pressemitteilungen zugesandt, welche Aufschlüsse über das Öltankerunglück liefern. Die Bücher und Archivordner enthalten hilfreiche Informationen zu meeresökologischen Themenstellungen. Sie dienen der weiteren Vertiefung. Das Telefon ermöglicht den Beteiligten, virtuelle Expertenmeinungen einzuholen. Die hierfür erstellten Audiodateien eröffnen dem Redakteur unterschiedliche Sichtweisen auf die Problemstellung und regen zu einer Abwägung der einzelnen Vorgehensweisen an.

Durch die realitätsnahe Darstellung fühlen sich die Lernenden von Anbeginn in das Arbeitsgeschehen miteinbezogen. Abgesehen von einer einführenden Instruktion, erfolgt der gesamte Lernprozess in Form praktischer Arbeiten. Dies fördert die persönliche Entfaltung und führt zu einer Individualisierung des Lerngeschehens. Die Entwicklung derartiger Lernprogramme erfordert aber einen enormen Arbeits- wie Zeitaufwand und ist in der Form nicht für den Unterricht zu verwirklichen. Das didaktische Konzept gibt aber Anstoß zur Planung und Einbettung eigener Goal-Based Szenarien in webbasierten Lernumgebungen<sup>47</sup>. Gerade in diesem Umfeld können Lernvideos einen wesentlichen Beitrag zur Gestaltung, aber auch zur Moderation des Lernvorgangs leisten. Im Beispiel der Meeresökologie könnte die Rolle des Chefredakteurs weiter ausgebaut werden. Dieser übernimmt nicht nur den Einstieg in die Thematik, sondern führt die Lernenden in Form einer simulierten Videokonferenz durch den gesamten Lernprozess. Lernvideos können aber ebenso als impulsgebende Mittel eingesetzt werden. Im Fallbeispiel werden etwa die Pressemitteilungen durch Minispots ersetzt. Diese visualisieren die Entwicklungen der Öltankerkatastrophe, verdeutlichen das Ausmaß der Zerstörung und verleihen dem Lernprozess damit eine emotionale Note. Filmsequenzen können in diesem Zusammenhang einen wertvollen Informationsinput liefern. Die gezeigten Inhalte

---

<sup>47</sup> Hierzu zählen alle online verfügbaren Lernmanagementsysteme. Als typisches und weit verbreitetes Beispiel ist die Lernplattform „Moodle“ anzuführen.

dienen dabei der Erweiterung und Vertiefung schriftlicher Abfassungen. Gerade bei der Darstellung komplexer Abläufe, beispielsweise der Bedrohung verschiedener Tierarten, liefern Videos einen Überblick und vereinfachen die vielseitigen Zusammenhänge.

### **3.3.3 Handys als integraler Bestandteil des Unterrichts**

Im Jahr 2006 wurde an der Praxishauptschule der PH Steiermark, in Kooperation mit der FH Joanneum Graz, ein Schulversuch zum Thema „Mobile Learning“ gestartet. Schülerinnen und Schüler im Alter von 12 bis 14 Jahren wurden dazu angehalten, mobile Technologien im Zuge der Unterrichtsgestaltung zu verwenden. Unter der Leitung von Prof. Eduard Schittelkopf wurde das Handy als Hilfsmittel bzw. Werkzeug für den Physik- und Chemieunterricht herangezogen. Die Lernenden sollten die erforderlichen Inhalte mit Hilfe mobiler Medien erarbeiten. Gleichzeitig galt es die Experimente und Versuchsreihen mittels der entsprechenden Audio-, Bild- und Videofunktionen zu dokumentieren und die Ergebnisse auf einer gemeinsamen Lernplattform bereitzustellen. (vgl. Marton, 2008, S.25-28)



Abbildung 9: Audiovisuelle Dokumentation der Versuchsreihe (Quelle: Kailbauer, 2008)

Eine derartige Vorgehensweise birgt viele Vorzüge. Allen voran liegt der wesentliche Nutzen mobiler Technologien aber in der Flexibilität der Anwendbarkeit begründet. „Das Handy wird dort eingesetzt, wo die Beobachtung versagt, etwa bei schnell wechselnden Werten an Messgeräten, die durch die Videoaufnahme analysiert werden können“, so Marton (2008, S.28). Im Zusammenspiel von audiovisuellen und mobilen Technologien gewinnt der Unterricht an neuen Qualitäten. Einerseits lernen die Schüler ihre Arbeit anhand von Videoaufzeichnungen nachvollziehbar zu dokumentieren. Durch die eigenhändige Aufzeichnung visueller Lernmaterialien werden die Inhalte bereits in der Erarbeitungsphase nachhaltig gefestigt. Im Zuge der Aufbereitung für die Klassenkameraden, entwickeln die Lernenden ein Verständnis für die jeweiligen Inhalte. Andererseits dienen die Aufzeichnungen aber auch einer individualisierten Reflexion des Lernvorgangs. So kann das Ergebnis einer Untersuchung, etwa eine chemische Reaktion, nicht nur beliebig oft abgespielt werden. Durch Reduzierung der Wiedergabegeschwindigkeit, Entfernung verschiedener Szenen oder die Vergrößerung einzelner Bildausschnitte werden die Lernmaterialien dem Verständnis der Mitschüler angepasst.

### **3.4 Weiterführende Ideen, Konzepte und Anregungen**

Wie die bisherigen Ausführungen zeigen, können Lehr- und Lernvideos in vielfältiger Weise zu einer Bereicherung des Unterrichts beitragen. In ihrer Grundfunktion geben Filmsequenzen einen Informationsinput, liefern einen Impuls zur Diskussion oder regen zu einer kritischen Auseinandersetzung mit der jeweiligen Problemstellung an (vgl. Kapitel 2). Die Darstellungen in der aktuellen Erörterung machen dagegen die didaktische Dimension von Lehrfilmen nur allzu deutlich. In ihrer Funktion als virtueller Moderator, beispielsweise als Sporttrainer, Heimwerkerfachmann oder Chefredakteur (vgl. Kapitel 3.3.2), werden die Lernenden mittels Videos durch den Lernvorgang geführt. Am Beispiel von Indiana Jones wird hingegen klar, dass audiovisuelle Medien genauso zur Verbildlichung der Materie eingesetzt werden können (vgl. Kapitel 3.3.1). Werden die Inhalte wiederum in Form eines Rätsels aufbereitet, so dienen die Sequenzen einem integrativen Zweck. Die Rezipienten fühlen sich in diesem Fall von der Frage persönlich betroffen und in die Problemstellung mit eingebunden. Selbst die Erstellung von

Lernvideos ist, unter gewissen Gesichtspunkten, als didaktische Variante audiovisueller Medien zu erachten. Durch die Zusammenstellung der Filminhalte lernen die Jugendlichen die Wissensinhalte aufzuarbeiten und für ihre Mitschüler verständlich zu gestalten. Zugleich werden dadurch aber auch die eigenen Kenntnisse gefestigt und subjektiv vertieft. In diesem Sinne sind Lehr- und Lernvideos als konstruktive Hilfsmittel zur Individualisierung des Unterrichts zu verstehen.

Die technischen Entwicklungen haben in den letzten Jahren zu einer erneuten Auseinandersetzung und Erweiterung der Individualisierungsdebatte geführt. In einer Initiative des BMUKK wurden Konzepte entwickelt, um eLearning als Element des individualisierten Unterrichts zu integrieren. Wie die Abhandlungen zeigen, können hieraus weitere nützliche Erkenntnisse für den Einsatz von Lehr- und Lernvideos abgeleitet werden.

So werden im Unterricht von Siebenhofer (2009, S.42-43) die Schülerinnen und Schüler bei der Präsentationen ihrer, in der Werkstätte entwickelten Arbeiten gefilmt. Die Aufzeichnungen dienen als Protokoll und werden für die Mitschüler auf der gemeinsamen Lernplattform veröffentlicht. Die Klassenkameraden haben auf diese Weise die Möglichkeit, in Form von Feedback die Vorträge zu bewerten und über positive wie negative Aspekte zu debattieren. Die Erstellung und Einbindung von Videomaterial motiviert die Lernenden zu einer gründlicheren Vorbereitung, gibt Anstoß zur Diskussion und ermöglicht eine reflektierende Auseinandersetzung mit der eigenen Leistung.

Bei Schleicher (2009, S.58-59) wiederum wird der Schulausflug nach Rom mittels Videomaterial dokumentiert und in Form eines digitalen Reiseführers auf einer eigenen Website aufbereitet. Die Aufzeichnung, Bearbeitung und Gestaltung der Filminhalte erfolgt via Handy und obliegt den Schülerinnen und Schülern selbst. Der Lernprozess wird in diesem Fall vor allem durch den Einsatz der schülereigenen Geräte motiviert. Die Entscheidungs- und Gestaltungsfreiheit bestärkt die Jugendlichen in ihrem Selbstbewusstsein und fördert somit ein kreatives Arbeitsumfeld.

Ein ähnliches Vorgehen ist bei Gabriele (2009, S.66-67) erkennbar. Hierbei werden die Jugendlichen dazu angehalten, den Besuch einer Messe in Form von Filmsequenzen festzuhalten. Die dafür erforderlichen Informationen werden durch Experteninterviews eingeholt. Themenschwerpunkte und Fragestellungen bleiben den Schülerinnen und Schülern aber selbst überlassen.

Audiovisuelle Dokumentationen können aber ebenso bei Exkursionen, Wandertagen, Projekttagen oder zur Sicherung des Regelunterrichts erarbeitet werden. Genauso stehen aus didaktischer Sicht unterschiedliche Alternativen offen. Bei der Interviewmethode können die Abhandlungen gezielt auf bestimmte Inhalte gerichtet werden. Aufzeichnungen von Versuchsreihen führen hingegen zu einer tiefergehenden Auseinandersetzung. Die Filmmaterialien machen Ereignisse und Reaktionen deutlich, welche mit freiem Auge nicht erkennbar sind oder nur schwer in Worte gefasst werden können. Bei der Darstellung sozialer Interaktionen, wie etwa der Schülerpräsentationen bei Siebenhofer (2009, S.42-43), ist der Fokus wiederum darauf gerichtet, Diskussionen anzuregen und den betreffenden Personen die Möglichkeit zur Selbstreflexion einzuräumen.

Alles in allem lassen Lehr- und Lernvideos also ein weitreichendes Betätigungsfeld erkennen, dessen Möglichkeiten noch lange nicht ausgeschöpft werden.

## **3.5 Videobasierte Unterrichtsforschung**

### **3.5.1 Realisierung von Videoprojekten im Unterricht: Ein Leitfaden**

Der audiovisuellen Lehr- und Lernpotenziale zum Trotz besteht nach Petko (2006, S.12-13) „nach wie vor ein offenkundiger Bedarf an konkreten und anschlussfähigen Unterrichtsideen, die zeigen, wie neue Medien im alltäglichen Fachunterricht eingesetzt werden können“. Zu diesem Zweck entwickelten Petko und Reusser (2005), genauso wie Bollmann (2009),

Guidelines, welche die Lehrpersonen bei der Realisierung videogestützter Unterrichtsformen und –projekte unterstützen sollen.

Im Bezug auf die didaktische Verwendung von Videos, unterscheiden Petko und Reusser (2005, S. 4-6), in Anlehnung an Wetzler, Radtke und Stern (1994), zunächst zwischen sieben verschiedenen Nutzungskategorien (vgl. Tabelle 6).

Video als Leitmedium
Lehrfilme
Kommunikation durch Video
Medienpädagogisches Filmen
Video-Selbstreflexion
Illustration von Good Practice
Illustration prototypischer Situationen

**Tabelle 6: Funktionen audiovisueller Medien in der Lehre (Quelle: Petko und Reusser, 2005; Eigene Darstellung)**

Unter „Videos als Leitmedien“ sind informative bzw. unterhaltsame Beiträge der Fernsehindustrie zu subsumieren. Diese werden den regional kulturellen Gegebenheiten angepasst, implizieren jedoch keine bildende Funktion. Nachrichtensendungen, Dokumentationen oder Fachbeiträge können aber durchaus zu Ausbildungszwecken adaptiert werden. Im Gegensatz dazu werden „Lehrfilme, Reportagen oder Sendungen des Schulfernsehens“ explizit zu Bildungszwecken produziert. Das primäre Ziel liegt hierbei in der Wissensvermittlung begründet. „Kommunikation durch Video“ betont wiederum die Möglichkeit, Wissen orts- wie zeitunabhängig den Rezipienten zur Verfügung zu stellen. Dies kann beispielsweise in Form von Videokonferenzen, als Livestream auf Videoportalen oder mittels synchroner Datenübertragung bei Fernunterricht realisiert werden. Unter „Medienpädagogischem Filmen“ ist die Eigenproduktion unterrichtsrelevanter Videos zu verstehen. Einzelne Fragestellungen werden von den Schülerinnen und Schülern in selbstständiger Weise erarbeitet oder zusammengefasst und in Form audiovisueller Medien aufbereitet. Dies führt zu einer Festigung und Vertiefung der Thematik. Zudem bieten Videos „auf diese Weise ein Medium der Objektivierung der Sicht der Lernenden auf den betreffenden Lerngegenstand“ (ebenda, S. 5). „Video-Selbstreflexion“ unterstreicht die Möglichkeit, Videos als Feedback-Instrument im Lehr- und Lernprozess einzusetzen. „So können Kursleiter in Anwendungs- und Trainingsphasen Handlungssequenzen der Teilnehmenden (eine

Kurzpräsentation, eine Verkaufsverhandlung, ein Patientengespräch ...) aufzeichnen, darüber nachdenken und (in Gruppen oder im Plenum) diskutieren lassen“ (ebenda, S. 5). Videos dienen in diesem Zusammenhang dem Coaching der Kursteilnehmer. Mängel und Fehler werden analysiert und bilden die Basis zur Gestaltung konkreter Verbesserungsmöglichkeiten. Lehr- und Lernfilme können aber genauso im umgekehrten Fall eingesetzt werden. „Illustration von Good-Practice“ meint in dieser Angelegenheit die Option von Videomaterialien, diese zu Trainings- oder Schulungszwecken einzusetzen. Dabei werden die angestrebten Kompetenzen, zum Beispiel die Installation einer Waschmaschine, Regeln zum Verhalten im Schwimmbad oder die Bedienung einer Heizanlage, in möglichst klarer, mustergültiger Form dargestellt. Kurzum, die Rezipienten werden zu einem gewünschten Verhalten angeleitet bzw. in der intendierten Durchführung von Arbeitsprozessen instruiert. Lehr- und Lernvideos eignen sich aber auch zur „Illustration prototypischer Situationen“. Diese sind dann gegeben, „wenn Auszubildende für Problemsituationen der Praxis sensibilisiert werden sollen und dadurch eine explorative und konstruktive Auseinandersetzung mit möglichen Lösungsstrategien beabsichtigt wird“ (ebenda, S. 6). Durch audiovisuelle Medien werden hierzu komplexe Fallbeispiele entwickelt.

Um audiovisuelle Medien adäquat im Lehr- und Lerngeschehen einzubetten, gilt es eine Reihe an Planungs-, Produktions- und Nutzungsschritten einzuhalten (vgl. Abbildung 10).

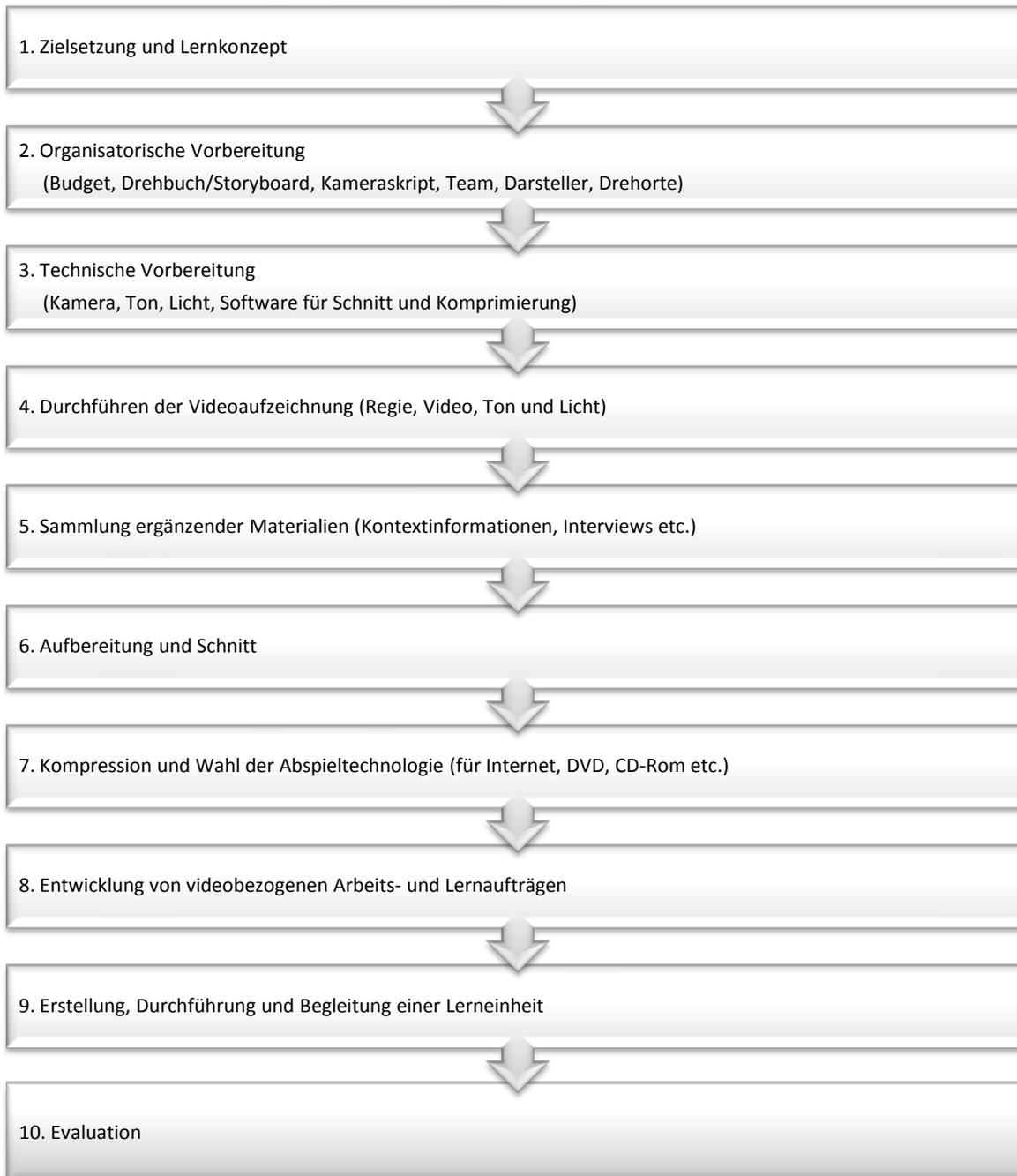


Abbildung 10: Zehn Schritte zur Realisierung einer videogestützten Lerneinheit (Quelle: Petko & Reusser, 2005, S. 7)

Im Zuge der Planung gilt es zunächst zu entscheiden, auf welche Art und Weise bzw. in welcher Funktion Videos für das Lerngeschehen aufbereitet werden sollen. Nach Petko und Reusser (2005, S. 8) ist hierbei zwischen modellhaften und problemorientierten Videos zu unterscheiden. Während modellhafte Lehrfilme eine idealtypische Durchführung von Handlungsweisen darstellen, orientieren sich problemorientierte Sequenzen an Fragestellungen der realen Praxis. Je nach Wahl sind dementsprechend unterschiedliche

Visualisierungsstrategien zu verfolgen. Bei der Erstellung modellhafter Videos wird der Ablauf vorgezeichnet. Somit lassen sich mögliche Störgeräusche, Zwischenfälle und andere unerwünschte Effekte vorab ausgrenzen. Als typische Beispiele sind hierbei alle Formen von Anleitungen oder Unterweisungen anzuführen. Im Gegensatz dazu unterliegt die Produktion von problemorientierten Videos keiner schematischen Planung. Dies ermöglicht eine realitätsnahe Darstellung. Gleichzeitig erhöht dies aber die Wahrscheinlichkeit unbeabsichtigter bzw. unerwünschter Zwischenfälle. Im äußersten Fall tritt die intendierte Problemsituation zum Zeitpunkt des Filmens überhaupt nicht ein. Der größte Unterschied zwischen den beiden Ansätzen ist aber vor allem in der Gestaltung der anschließenden Lernaufgaben zu sehen. Bei modellhaften Videos gilt das Hauptziel der Nachahmung des Geschehens. Bei problemorientierten Videos werden die Fragestellungen hingegen so formuliert, dass daraus eine kritische Auseinandersetzung, eine Diskussion oder eine komplexe Handlungssituation entstehen kann. (vgl. ebenda, S 8-9)

In einem weiteren Schritt müssen diverse Vorbereitungen zur Videoproduktion getroffen werden. Aus organisatorischer Sicht ist ein Budget- wie Zeitplan für die Umsetzung zu erstellen. Hierfür gilt es eine ungefähre Planung des zu filmenden Geschehens zu skizzieren. Anhand von Drehbüchern, Storyboards oder Kameraskripts können Rückschlüsse auf das erforderliche technische Equipment, die Verbrauchsmaterialien oder die Anzahl an involvierten Personen gezogen werden. Genauso gilt es verschiedene rechtliche Aspekte im Vorhinein abzuklären. So bedarf etwa die Aufzeichnung von Menschen des ausdrücklichen Einverständnisses der dargestellten Personen. Selbige Bestimmungen gelten für die Aufnahme privater Drehorte (vgl. I4J, 2010). Bei Schülergruppen ist hierfür eine Einverständniserklärung der Erziehungsberechtigten einzuholen (vgl. Bollmann, 2009, S. 31). Aus technischer Sicht, ist die Einsatzfähigkeit der verwendeten Geräte, der Funktionsumfang der Videobearbeitungsprogramme sowie die Medienkompetenz der Teilnehmer zu überprüfen und im Bezug auf die Realisierung des Videoprojekts zu bewerten. (vgl. Petko & Reusser, 2005, S. 9-12)

Nach Abschluss der organisatorischen Vorarbeiten, erfolgt die eigentliche Videoaufzeichnung, die Aufbereitung und Zusammenstellung der einzelnen Filminhalte sowie deren

Veröffentlichung. Eine eingehende Beschreibung übersteigt jedoch den Rahmen der aktuellen Auseinandersetzung und kann an dieser Stelle nicht weiter fortgeführt werden. Hierzu ist auf die Darstellungen in Kapitel 2 bzw. die Arbeit von Bollmann (2009, S. 27-50 bzw. 103-160) zu verweisen.

Im Zuge einer audiovisuellen Wissensaneignung, so Petko und Reusser (2005, S. 16), wird durch „das bloße Ansehen des vermeintlich leichten Mediums Video die Aufmerksamkeit von Betrachtern eher verringert als erhöht“. Ihnen zufolge ist aus diesem Grund eine Verknüpfung zu videobezogenen Arbeits- und Lernaufträgen zwingend erforderlich (vgl. Tabelle 7).

Beschreiben und Strukturieren des gezeigten Handlungsverlaufes
Suchen bestimmter relevanter Aspekte im Video
Theoretisches Einordnen aus verschiedenen Perspektiven
Beurteilen des Videos anhand unterschiedlicher Kriterien
Vergleichen von zwei oder mehr Videos
Vergleichen von Video und eigener Praxis
Entwickeln von alternativen Handlungsstrategien
Einschätzen des Einflusses von bekannten bzw. unbekanntem Kontextbedingungen
Eigenes Durchführen der gezeigten Handlung und spätere Reflexion

**Tabelle 7: Videounterstützende Lernaktivitäten nach Petko und Reusser (2005, S. 17)**

Die dabei möglichen Aufgaben können, je nach Lehrintention<sup>48</sup>, in beliebiger Weise kombiniert werden. Die Bearbeitung der Lernaktivitäten erfolgt in eigenständiger Weise, kann aber auch als Team- oder Gruppenarbeit durchgeführt werden. Zur Kommunikation zwischen den Beteiligten dienen, neben dem klassischen Gespräch, Chatrooms, Foren und Audio- bzw. Videokonferenzen. (vgl. ebenda)

Die Durchführung videogestützter Lerneinheiten bedingt aber immer auch einer Reihe an lehrbegleitenden Maßnahmen, welche einen reibungslosen Ablauf gewährleisten sollen. Hierzu zählen „das Sicherstellen einer einwandfreien technischen Funktionalität, die Vermittlung der benötigten Nutzerkompetenzen auf Seiten der Lehrenden und Lernenden und eine erste Online-Sozialisation“ (ebenda, S 19). Genauso gilt es Lernziele festzulegen sowie die

<sup>48</sup> Hierbei ist vor allem zwischen einer erforschenden und einer theoriegeleiteten Ausrichtung zu unterscheiden.

Anforderungen an die Beteiligten zu verdeutlichen. Bei der Gestaltung videogestützter Unterrichtsformen ist in erster Linie auf bereits bestehende Materialien zurückzugreifen, ehe diese in Eigenproduktion entwickelt werden. Videomaterialien sind außerdem in einem sozialen Kontext, beispielsweise in einem Online-Kurs, zu verankern. Zur Festigung und Vertiefung der Inhalte sind diese dabei stets mit praxisnahen Lernaufgaben zu verknüpfen.

### 3.5.2 Evaluation videogestützter Lernprozesse

Der von Petko und Reusser (2005) dargelegte Leitfaden ermöglicht eine in sich schlüssige Planung des Lehrgeschehens. Audiovisuelle Medien können auf diese Weise gezielt im Lernprozess integriert werden. Jedoch bleibt bisher ungeklärt, inwieweit diese Ausführungen als Gestaltungsinstrument für den Regelunterricht, vor allem in Bezug auf den zeitlichen wie budgetären Rahmen, auch tatsächlich umgesetzt werden können. Genauso bedarf die Frage nach der Akzeptanz sowie dem realen Potenzial dieser Unterrichtsmittel noch einer genaueren Klärung. Zu diesem Zweck wurden Lehr- und Lernvideos anhand der angeführten Gesichtspunkte untersucht und auf ihre Eignung für den Schuleinsatz bewertet.

Bereits Hannafin und Colamaio (1987, S. 203-212) analysierten die interaktiven Möglichkeiten bei Videoinstruktionen sowie die damit verbundenen Lernpotenziale. Demzufolge beschränken sich die Interaktionsmöglichkeiten audiovisueller Medien im Wesentlichen auf die Steuerung der Wiedergabe. Trotz der technischen Entwicklungen hat sich an diesem Umstand bis heute nur wenig verändert. Imran (2009, S. 1139) fügt aus diesem Grund noch hinzu: „videos fail to captivate students' attention for long and thus their effective use remains a challenge“. Für den Einsatz von Lehrfilmen über die reine Wissensvermittlung hinaus müssen diese daher an praktische Aufgaben geknüpft werden. Ein besonderer Vorteil erwächst daraus vor allem für das Lernen von Fakten sowie die Erarbeitung von Problemlösungsstrategien. Weniger wirkungsvoll erscheint diese Maßnahme hingegen bei der Erarbeitung prozeduraler Arbeitsschritte, wie etwa technischen Abläufen und Verfahrensweisen (vgl. Hannafin & Colamaio, 1987, S. 210). Nach Leonard, Riley und Staman (2003, S. 147-148) schaffen audiovisuelle Formen der Interaktivität, beispielsweise bei Videokonferenzen, einen

Praxisbezug und führen gleichzeitig zu einer Bereicherung der pädagogischen Mittel. Jedoch ist der Einsatz interaktiver Videos in der Regel auf spezifische Lernsituation, zum Beispiel den Betrieb einer Übungsfirma, beschränkt und kann daher nur unter hohen technischen, zeitlichen und budgetären Aufwendungen realisiert werden.

Durch die webbasierte Veröffentlichung von Lehr- und Lernvideos können die Informationen zu jeder Zeit und allerorts abgerufen werden. Dies wiederum bedingt eine Entkopplung der Wissensvermittlung vom formellen Bezugsrahmen der Schulklasse. Laut Cadiz, Balachandran, Sanocki, Gupta, Grudin und Jancke (2000, S. 135) zeigen Untersuchungen, „that learning can suffer when students watch a lecture video individually“. Im Zuge einer audiovisuellen Wissensvermittlung geht dadurch die Kommunikation innerhalb der Lerngruppe verloren. Diese ist aber gerade zur Klärung augenblicklich auftretender Fragestellungen unabdingbar. Aus diesem Grund werden unterschiedliche Wege analysiert, um eine Zusammenarbeit zwischen den räumlich getrennten Teilnehmern während der laufenden audiovisuellen Schulung dennoch zu gewährleisten bzw. diese zu fördern. Mit Chatrooms, Audio- oder Videokonferenzen werden verschiedene Interaktionskanäle auf ihre Tauglichkeit hin geprüft, den fehlenden „face-to-face“ Kontakt des Klassenverbands auszugleichen. Letztendlich machen die Ergebnisse der Studie die Mängel der technischen Lösungen nur allzu deutlich. Während bei Online-Diskussionsrunden eine durchschnittliche Gesprächszeit von etwa eineinhalb Minuten je Videounterbrechung festgestellt werden konnte, beanspruchte die parallel laufende Lerngruppe im Klassenzimmer die zweieinhalbfache Zeit. Die Probanden begründeten ihr Verhalten in einem gesteigerten Wohlbefinden im Zuge von face-to-face Gesprächen. Die über den Bildschirm geführten Konversationen führten zu keinerlei Mehrgewinn im Lernprozess, erforderten jedoch einen weitaus höheren Kosten- und Implementierungsaufwand. Der Vorteil dieser audiovisuellen Methode wurde mit der orts- wie zeitunabhängigen Verwendung begründet, welche zur Individualisierung des Unterrichts entscheidend beitragen kann. (vgl. Cadiz, Balachandran, Sanocki, Gupta, Grudin und Jancke (2000, S. 135-144). Bei Srinivasan, McLoughlin und Lin (2009, S. 96) wurde in diesem Zusammenhang der Schwerpunkt auf die Bild- und Tonqualität gerichtet. Ergänzend ist demnach anzuführen, dass, im Vergleich der beiden Komponenten, die Lernenden der Bildschirmauflösung eine dreimal höhere Bedeutung beimessen.

---

Zu guter Letzt untersuchten Yamanoue u. a. (2005, S. 456-461) die Nutzungsakzeptanz videogestützter Lehr- und Lernvorgänge. Hierfür wurden 20 Videoclips zum Themenbereich „Internetgefahren und -sicherheit“ erstellt. Die Lehrfilme sollten die Schülerinnen und Schüler informieren, als Grundlage einer Diskussion fungieren, Lösungen zu offenen Fragen bereitstellen oder Anregungen zur Entwicklung eigener Problemlösungen liefern. Gegen Ende des Themenschwerpunkts wurden die Meinungen der Lernenden bezüglich des didaktischen Einsatzes dieser Medien eingeholt. Wie die Evaluierungsergebnisse verdeutlichen, befanden etwa 90 Prozent der Teilnehmer die Videos als durchaus interessant. Im Gegensatz zur Studie von Imran (2009), konnte das Interesse über die Dauer der Wissensvermittlung gehalten werden. Dies wird vor allem durch eine maximale Wiedergabelänge von fünf Minuten je Videoclip begünstigt. Für mehr als 70 Prozent der Schülerinnen und Schüler war der Nutzen der Filmsequenzen klar erkennbar. Einzig im Verständnis um die Filminhalte konnten große Unterschiede zwischen den einzelnen Videos festgestellt werden. In durchschnittlich 60 Prozent der Fälle, erfolgte eine positive Bewertung. Summa summarum lässt das Ergebnis auf eine hohe Akzeptanz und eine positive Einstellung gegenüber Videos als Lernmaterialien schließen. Jedoch ist anzumerken, dass mit knapp 40 Prozent ein erheblicher Teil der Probanden mit Verständnisschwierigkeiten konfrontiert wurde. Folglich können, trotz der individualisierten Handlungsweise, zwischenmenschliche Kommunikationsformen niemals durch digitale Hilfswerkzeuge vollkommen ersetzt werden.

Unter der Leitung von Kaasinen, Kulju, Kivinen und Oksman (2009) wurde die Userakzeptanz für Videocontent auf mobilen Geräten beleuchtet. Den Untersuchungen zufolge beschränkte sich der Gebrauch der, für den mobilen Einsatz optimierten Videos, auf das eigene Zuhause, die Überbrückung von Wartezeiten sowie auf die heimliche Verwendung im Regelunterricht. Die Probanden schätzten die „Mobilität im eigenen Haushalt“, welche eine ungestörte Wiedergabe auch spät abends oder früh morgens ermöglicht. Für den zwischenzeitlichen Zeitvertreib, etwa an der Bus- oder Zughaltestelle, ermöglichen Handys aufgrund der schnellen Verfügbarkeit einen raschen Zugriff und werden gegenüber Notebooks bzw. Netbooks zur Wiedergabe von Videocontent bevorzugt. Die Nutzung der Technologien konzentriert sich im Allgemeinen auf das persönliche Interesse der Lernenden. Mobil eVorzüge bleiben hierbei weitestgehend

unberücksichtigt. Dieser Umstand wird vor allem durch die Angst vor Ablenkung und der damit verbundenen Verletzungsgefahr im öffentlichen Raum begründet. Die Schülerinnen und Schüler erachten mobile Videos, in Form von News, Musikclips oder Sportbeiträgen, als zusätzlich hilfreiche Informationsquellen. Die Probanden bemängelten jedoch die geringe Erreichbarkeit der Online-Medien. In wenigen Fällen wurden auch technische Probleme, verursacht durch die Systemanforderungen der Videoapplikation, moniert.

Jumisko-Pyykkö und Häkkinen (2005 S. 535-538) konzentrierten ihre Untersuchungen auf die Nutzerakzeptanz gegenüber der Bild- und Tonqualität mobiler, audiovisueller Unterrichtsmittel. Als Vorbedingung gilt hierfür eine möglichst verlustfreie Datenübertragung, welche nur unter geringer Bandbreitenauslastung erreicht werden kann. Dies wird jedoch erst durch eine Senkung der Audio/Video-Bitrate ermöglicht. Im Zuge der Auseinandersetzung wurden verschiedene Größenverhältnisse von Audio- zu Video-Bitrate auf ihre Brauchbarkeit zur Erstellung von mobilem Videocontent untersucht. Um hierbei vergleichbare Ergebnisse zu erzielen, wurde eine Gesamtbitrate von 160 kbps festgelegt. Der Audio- wie Videoanteil wurde dabei den Ansprüchen der jeweiligen Filmsequenz angepasst. Während etwa zur Darstellung eines Eishockeyspiels ein Videoanteil von 144 kbps zu einem optimalen Ergebnis führte, rückte bei Musikclips der Audioanteil mit 96 kbps deutlich stärker in den Vordergrund. Aufgrund der, im Allgemeinen als mangelhaft empfundenen visuellen Darstellungsmöglichkeiten, ist der Einsatz mobiler Geräte vor allem an auditiv bestimmte Inhalte zu knüpfen.

## 4. Einbettung in den Lehr- und Lernkontext

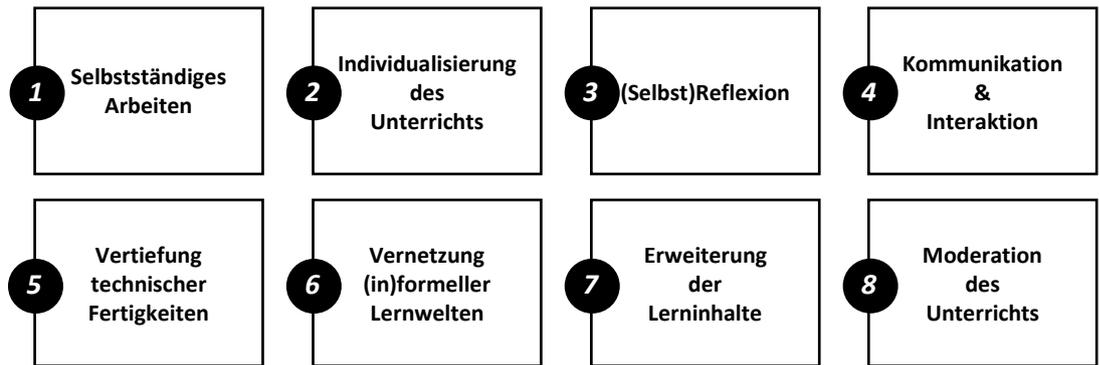
Wie die bisherigen Ausführungen zeigen, können audiovisuelle Medien zu vielseitigen Zwecken im Lehr- und Lerngeschehen eingesetzt werden. Videos gelten als gängige Elemente in der Wissensvermittlung, eignen sich als didaktische Hilfsmittel und dienen der Steuerung gesamter Arbeitsabläufe. Die Lehrfilme erfüllen jedoch nur eine Teilaufgabe im gesamten Lernprozess und sind daher stets mit anderen Formen der Informationserarbeitung zu verknüpfen.

Um dies zu realisieren, muss eine gemeinsame Lernumgebung geschaffen werden. Diese bildet die Basis für eine erweiternde bzw. sich ergänzende Nutzung der verschiedenen Medien und ist als sozialdidaktischer Bezugspunkt der Lernenden anzusehen. Das vorrangige Bestreben liegt aber darin begründet, audiovisuelle Medien in ihrer, für den Unterricht intendierten Funktion zu unterstützen. Im Zuge einer videobasierten Lernförderung ist hierbei zwischen drei Plattformen – Video-Communities, Online Storage Lösungen und Lernmanagementsystemen – zu unterscheiden. In den folgenden Ausführungen werden die Anforderungen an ein derartiges System näher spezifiziert, deren methodische Möglichkeiten analysiert sowie die Einsatzgebiete und Grenzen der Software dargelegt.

### 4.1 Didaktische Anforderungen videobasierter Lernumgebungen

Lehrfilme erfüllen eine Reihe an didaktischen Funktionen (vgl. Abb. 11). Allen voran werden die Lernenden zu einer selbstständigen Auseinandersetzung mit den jeweiligen Inhalten angeregt und somit eine Individualisierung des Unterrichts gefördert. Durch Videos werden die Entwicklungen in eigenverantwortlicher Weise rezipiert. Die Schülerinnen und Schüler werden dazu befähigt, die wesentlichen Informationen aus dem Gesamtkontext zu extrahieren. Im Zuge der Wissensaneignung entwickeln die Rezipienten ihr eigenes, subjektives Lerntempo. Sie entscheiden selbst, welche Themenstellungen einer eingehenden Vertiefung bedürfen und welche Bereiche erneut bearbeitet werden sollen. Videos eröffnen damit auch die Möglichkeit,

sich mit den Abhandlungen kritisch auseinanderzusetzen oder, bei Selbstdarstellungen, den eigenen Auftritt besser zu reflektieren. Dies kann wiederum zu einem Diskurs zwischen den Lernenden anregen. Die Filme werden bewertet, Meinungen werden ausgetauscht und Argumentationsstrategien entwickelt. Folglich bilden Videos, unter entsprechenden Rahmenbedingungen, die Basis für eine lernspezifische Kommunikation. Genauso ist die Erstellung der Lehrfilme selbst als ein grundlegender Bestandteil des Unterrichts zu verstehen. Durch die Aufnahme, Bearbeitung und Zusammenstellung der einzelnen Szenen werden die technischen Fertigkeiten der Lernenden geschult bzw. weiter vertieft. Erfolgen die Aufzeichnungen anhand mobiler Geräte, so kann das Lerngeschehen in die Alltagswelt der Schülerinnen und Schüler transferiert werden. Durch Verknüpfung schulischer Inhalte mit der Freizeitwelt der Lernenden werden praktische Zusammenhänge gebildet. Diese führen zu einer Steigerung der Lernmotivation. Im Zuge der Wissensvermittlung werden Lernvideos bevorzugt zur Darstellung komplexer Vorgänge eingesetzt. Chemische Versuche, physikalische Messreihen oder ökologische Beziehungen sind in schriftlicher Form oft nicht fassbar. Audiovisuelle Medien dienen in diesem Zusammenhang der Veranschaulichung der Geschehnisse. Gleichzeitig ist dadurch aber auch eine Erweiterung der eigentlichen Lerninhalte geboten. Wie die Abhandlungen in Kapitel 2 verdeutlichen, lässt die Art der audiovisuellen Gestaltung auf unterschiedliche Absichten schließen. Während Informationszentrierte Videos der Allgemeinbildung dienen, ist die Intention bei Impuls- oder Problemorientierten Videos auf eine aktive Beteiligung der Zuschauer gerichtet. In Form virtueller Wegbegleiter, Ratgeber oder Fitnesstrainer kann das Lernverhalten bewusst gesteuert werden. Lernvideos ermöglichen demnach eine vollständige Moderation des Lerngeschehens.



## LEHRAUFGABEN VON VIDEOS

## ANFORDERUNGEN AN LERNUMGEBUNG

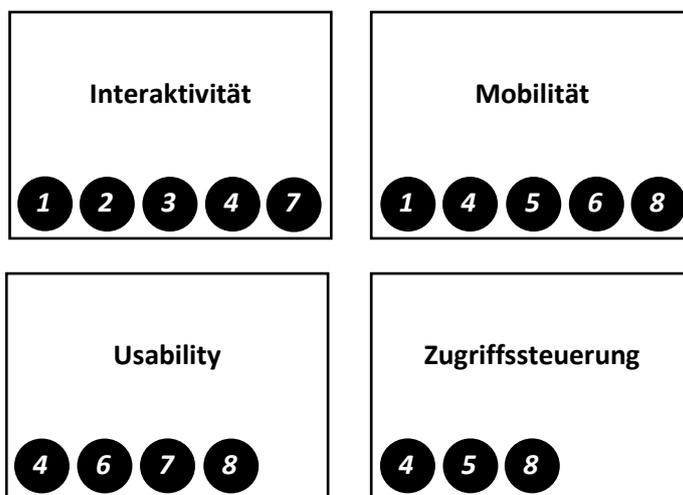


Abbildung 11: Qualitätskriterien bei Lernplattformen (Quelle: Eigene Darstellung)

Zur Erfüllung dieser Aufgaben müssen entsprechend adäquate Rahmenbedingungen geschaffen werden. Lehrfilme werden zu diesem Zweck über diverse Online-Plattformen bereit gestellt. Diese bieten didaktisch adaptierte Lösungen, welche die Potenziale audiovisueller Medien unterstützen sowie eine Integration in den Gesamtkontext der Lerneinheit ermöglichen. Insgesamt ist hierbei zwischen vier Bereichen – der Interaktivität, der Mobilität, der Usability sowie der Zugriffssteuerung – zu unterscheiden.

#### 4.1.1 Interaktivität

Zunächst müssen den Usern Möglichkeiten geboten werden, interaktiv am Lerngeschehen teilzunehmen. Ein derart selbstbestimmtes Vorgehen fördert eine individualisierte Erarbeitung

der Lerninhalte, regt zu reflektierendem Verhalten an, führt zur Festigung der Zusammenhänge und erhöht die Kommunikation zwischen den Lernenden. Durch Lernplattformen sind hierzu unterschiedliche Optionen bzw. Alternativen gegeben. Eine persönliche Steuerung des Lernfortschritts kann in Form einer Zeitleiste oder mittels diverser Bedienelemente gewährleistet werden. In diesem Zusammenhang sind in erster Linie Schaltflächen zur Wiedergabe, Pause oder einem schnellen Vor- und Rücklauf anzudenken. Im Zuge einer subjektiven Verarbeitung der Inhalte erweisen sich genauso Videomarker als durchaus zielführend. Dabei ist es möglich, jede beliebige Position im Filmausschnitt zu kennzeichnen oder bestimmte audiovisuelle Inhalte mit Schlüsselbegriffen zu verknüpfen. Aufgrund der neuen Untergliederung kann der Lernstoff, je nach den eigenen Bedürfnissen aufgearbeitet und gefestigt werden. Interaktive Elemente können aber auch dazu eingesetzt werden, die Kommunikation und Kollaboration zwischen den Lernenden zu verbessern. Durch Pfeile, Sprechblasen oder Leuchtkegel werden diverse Einzelheiten betont und hervorgehoben. Derartige Funktionen eröffnen den Lernenden aufschlussreiche Details und bewirken damit eine gegenseitige Unterstützung im Lernprozess. Unter Einsatz von Bewertungssystemen werden zwischenmenschliche Interaktionen weiter angeregt. Mittels Chat, Forum oder Benotungsschema werden die Rezipienten zu einer eingehenden, oftmals reflektierenden Auseinandersetzung angehalten. Gleichzeitig liefern die Beurteilungen ein konstruktives Feedback, zeigen Fehler auf und lassen Verständnisschwierigkeiten erkennen. All dies fördert den gegenseitigen Erkenntnisaustausch und führt zu einer besseren Verarbeitung der Lerninhalte. Interaktionen veranlassen die Lernenden aber immer auch zu einer Erweiterung und Vertiefung der behandelten Themenstellung. Durch Verlinkungen – sowohl als Kommentar, als auch im Video selbst – kann der weitere Arbeitsablauf durch die Schülerinnen und Schülern selbst gesteuert werden. Die Verknüpfungen verweisen auf Informationen einer Website oder leiten die Rezipienten zu eigens erstellten Arbeitsaufträgen weiter. Ebenso können Filmmaterialien innerhalb von Online-Aktivitäten, wie etwa Testmodulen, eingebettet werden und somit zu einer Festigung der Inhalte beitragen.

### 4.1.2 Mobilität

Für eine weitgehend selbstständige Aufarbeitung ist aber auch eine orts- wie zeitunabhängige Verwendung der Materialien erforderlich. Erst durch die Chance einer offenen Arbeitsumgebung wird eine individuelle Anpassung des Lernvorgangs ermöglicht. Dies motiviert die Schülerinnen und Schüler in ihren Bemühungen und fördert somit die Entwicklung eigenständiger Lernaktivitäten. Gerade im Bezug auf die Unterrichtsgestaltung birgt aber auch die Option, audiovisuelle Medien permanent verfügbar zu machen, eine Reihe an Vorzügen. So dient der zeitlich unbeschränkte Informationszugriff etwa der Moderation des Lerngeschehens. Die Teilnehmer werden in ihrer praktischen Tätigkeit durch Videos instruiert, aufeinander aufbauende Inhalte werden durch Filmsequenzen eingeleitet und videobasierte Expertenmeinungen bzw. Dokumentationen prägen das Handlungsverhalten des Publikums (vgl. Kapitel 3.3.2). Mobilität bedingt in diesem Zusammenhang eine Vernetzung formeller und informeller Lernwelten. Durch die fortwährende Verbindung zu Onlineresourcen können verschiedene Aktivitäten auch außerhalb der Unterrichtszeit durchgeführt werden. Damit wird der Lernprozess in die Alltagswelt der Jugendlichen übergeführt und die Verknüpfung schulischer wie außerschulischer Tätigkeiten weiter verstärkt. Mobile Geräte ermöglichen eine laufende Interaktion zwischen den Beteiligten und erleichtern somit den Wissensaustausch in der Lerngruppe. Zwischenergebnisse werden veröffentlicht und von den anderen Teilnehmern kommentiert. Bisher ungelöste Problemstellungen werden mittels Videos weiter verdeutlicht und geben Anstoß zu einer gruppenübergreifenden Beschäftigung. All dies führt letztendlich zu einer Vertiefung der technischen Fähigkeiten und Fertigkeiten. Der Umgang mit Lernplattformen wird automatisiert, die Verwendung mobiler Geräte vertieft und autonome Handlungsweisen weiter geschärft.

Zur Realisierung der gestellten Anforderungen müssen Lernplattformen bestimmten Kriterien folgen. Für eine mobile Verwendung audiovisueller Medien liegen entsprechend geeignete Darstellungsformen zugrunde. Lernplattformen wie „omoomo“ wurden speziell für den Einsatz auf Handy oder PDA konzipiert (vgl. Kapitel 3.3.3). Die Flexibilität von Lernmanagementsystemen wird aber nicht allein durch die Tauglichkeit für derart handliche

Geräte bestimmt. So liefern Netbooks eine mehr als gleichwertige Alternative. Bei einer derzeit maximalen Auflösung von 1366x768<sup>49</sup> Bildpunkten unterliegt die Darstellung hier weitaus geringeren Restriktionen. Neben der Wiedergabequalität ist genauso die technische Unterstützung unterschiedlicher Videoformate maßgebend. Filmsequenzen werden in der Regel als mp4-, wmv-, flv-, avi- oder mov-Dateien bereitgestellt. Handys mit integriertem RealPlayer unterstützen diese Formate. Gerade bei älteren Modellen gilt aber das 3gp-Format als weit verbreitet. Je umfangreicher die technische Unterstützung einer Lernplattform, desto besser werden mobile Kommunikationssysteme in ihrer Vielfalt erschlossen. Dadurch wird ein zentraler Bezugspunkt für einen, ansonsten dezentralisierten Lernprozess geschaffen. Das Ausmaß der Interaktion wird aber in gleichem Maße durch die Art der audiovisuellen Übertragung determiniert. Videos werden entweder zum Download bereitgestellt, oder als Streaming Media-Daten über das Netzwerk ausgeliefert. Im Fall der Downloadvariante werden die Informationen auf dem lokalen Rechner der User gespeichert. Die Wiedergabe der Informationen erfolgt somit offline und unterliegt keinerlei Verbindungsschwankungen. Im Gegensatz dazu ist Streaming Media an eine stabile Internetverbindung gebunden. Zur Wiedergabe werden die hochgeladenen Filme vom Server in ein einheitliches, plattformunabhängiges Format<sup>50</sup> konvertiert und mithilfe eines eigenen Players veröffentlicht. Streaming Media-Daten operieren somit völlig frei von den eingangs verwendeten Videoformaten. Eng mit dieser Thematik verknüpft, ist der Qualitätsanspruch audiovisueller Inhalte. Um ein hohes Maß an Mobilität zu gewährleisten, gilt es Videos für kurze Downloadzeiten zu optimieren. Die Verkürzung der Wartezeiten geht stets mit einer Verringerung der Dateigröße einher und ist daher mit Qualitätseinbußen verbunden. Aus diesem Grund sollten Lernmanagementsysteme, durch Unterstützung entsprechender Videokomprimierungsverfahren<sup>51</sup>, hierzu einen Ausgleich schaffen.

---

<sup>49</sup> Vgl. Asus Eee PC 1101HA (Stand: Mai 2010)

<sup>50</sup> Zumeist werden hierfür flv-Dateien erzeugt.

<sup>51</sup> Für die Videoübertragung auf mobile Geräte wurde etwa der MPEG4-Standard entwickelt.

### 4.1.3 Usability

Der Wirkungsgrad von Lernplattformen, als didaktische Stütze audiovisueller Medien, wird weiters durch die Benutzerfreundlichkeit der jeweiligen Oberfläche bedingt. Eine hohe „Usability“ erleichtert zunächst die Kommunikation und Interaktion zwischen den Beteiligten. Eine überschaubare Anordnung und Auswahl an Bedienelementen beschleunigt die Lernenden in ihrer Orientierung und im Umgang mit der Lernplattform. Dies wiederum unterstützt den Wissensaustausch zwischen den Beteiligten. Genauso werden aber auch persönliche Verarbeitungsprozesse gelenkt und weiter gefördert. Der Aufbau der Lernoberfläche bildet eine erste Grundstruktur über die zu erarbeitende Inhalte. Ähnlich dem Ansatz der „Anchored Instruction“ (vgl. Kapitel 3.1.2 bzw. 3.3.1), wird hierdurch ein mentales Modell geschaffen. Dieses bildet die Basis für den gesamten Lernprozess. Ein klares Konzept spannt einen Leitfaden, wodurch mögliche Ablenkungen minimiert und die Zuschauer durch den Lernprozess geführt werden. Darüber hinaus fördert die Gestaltung der Oberfläche, in gewissem Sinne, eine Vernetzung formeller und informeller Lernerlebnisse. Onlineplattformen müssen vom Aufbau her an die eingeschränkte Darstellungsweise mobiler Geräte angepasst werden. Ähnliches gilt für die Gestaltung der Bedienelemente. Eine derart gerichtete Optimierung bildet die Grundlage für den Einsatz von Handys und Netbooks. Erst dadurch kann das Lerngeschehen in die Freizeitwelt der Lernenden übergeführt werden.

Im Allgemeinen wird die Benutzerfreundlichkeit einer Lernplattform durch das Design und die Handhabung der Oberfläche sowie die Bereitstellung videounterstützender Tools bestimmt. Unter dem Design sind alle gestalterischen Elemente, welche das Erscheinungsbild der Lernplattform prägen, zu subsumieren. Schriftart, -farbe und -größe, Hintergrundbilder- und -farben sowie die Anordnung und Formgebung der Menüs gelten als typische Designelemente. Einerseits gilt es die Größenverhältnisse der Objekte auf die darin eingebetteten Schriftzüge abzustimmen und die Aufteilung der Bedienelemente für unterschiedliche Auflösungen zu optimieren. Andererseits muss die gewählte Farbgebung bestimmten Richtlinien folgen. Um die Übersichtlichkeit zu wahren, ist ein sparsamer Umgang bei der Farbvariation anzuraten. Für eine bessere Lesbarkeit müssen sich Schrift- und Hintergrundfarben klar voneinander unterscheiden.

Außerdem sind bei der Gestaltung der Bedienelemente, wie auch der Wahl der Schriftarten, geradlinige und einfache Formen zu bevorzugen.<sup>52</sup> Eine mühelose Steuerung der Oberfläche wird durch die Bereitstellung von Manuals, Tutorials oder durch Online-Support gefördert. Gerade durch videogestützte Anleitungen kann rasch ein Verständnis für den Umgang mit Lernplattformen geschaffen werden. Die Beschreibungen und Hilfestellungen können durch die Lernenden selbst erstellt werden. Dies führt einerseits zu einer Verbesserung im Umgang mit der jeweiligen Lernumgebung. Andererseits fördern derartige Eigeninitiativen die Kommunikation zwischen den Beteiligten. Um die hierfür erforderliche Handlungsfreiheit zu gewährleisten, müssen entsprechende Zugriffsberechtigungen im Lernmanagementsystem integriert werden (vgl. Kapitel 4.1.4). Für eine handliche Bedienung der Oberfläche ist aber ebenso die innere Struktur, also die logische Gliederung der Funktionen, entscheidend. Bei der grafischen Gestaltung von Menüs, Buttons oder Schriftzügen ist gleichermaßen die räumliche Anordnung und Aufteilung der verschiedenen Funktionen zu überdenken. Erst durch eine schlüssige Gruppierung der einzelnen Bedienelemente wird eine nutzerfreundliche Gestaltung komplementiert. Zu guter letzt wird die Usability der Lernumgebung, im Hinblick auf den didaktischen Einsatz von Lernvideos, durch die Integration von lernunterstützenden Materialien weiter gefördert. Schriftliche Arbeitsaufträge, Quizes oder praktische Anwendungen dienen der Ergänzung und führen zu einer Erweiterung der Wissensinhalte. Dadurch wird ein Bezug zu realen Problemstellungen geschaffen. Die Lernenden fühlen sich verstärkt in den Lernprozess mit eingebunden. Filmsequenzen können aber auch direkt mit den Aufgabenstellungen verknüpft werden. Lernplattformen bieten hierzu etwa Testumgebungen, wodurch Videos als Bestandteil der aktiven Auseinandersetzung in das Lerngeschehen eingebettet werden (vgl. Kapitel 4.1.1). Solch integrative Wege verdeutlichen die Intentionen videobasierter Lernvorgänge und bestimmen somit den didaktischen Zeitpunkt der Wiedergabe.

---

<sup>52</sup> Für eine tiefgehende Auseinandersetzung ist auf die Arbeit von Schriver (1997) zu verweisen.

#### 4.1.4 Zugriffssteuerung

Die Verwendung von Onlineplattformen unterliegt unterschiedlichen rechtlichen Bestimmungen. Ähnlich einem Computernetzwerk können Regeln festgelegt werden, welche die userspezifischen Berechtigungen auf die gespeicherten Daten und Inhalte bestimmen. Lernumgebungen bieten somit die Möglichkeit einer Zugriffssteuerung. Darunter versteht man verschiedene Wege, um die Nutzung der Daten zu kontrollieren. Gerade für den Einsatz von Videos als Lehr- und Lernmittel bietet eine derartige Funktion, in vielerlei Hinsicht, eine wesentliche Hilfestellung.

Allem voran unterstützen Zugriffskontrollen eine bessere Moderation des Lernverlaufs. Dies kann durch verschiedene Maßnahmen realisiert werden. Einerseits können die Daten durch Passwörter vor unerlaubtem Zugriff geschützt werden. Eine derartige Zugangsbeschränkung kann für eine Website, einen Ordner oder auch nur eine spezifische Datei angewendet werden. Bei Lernmanagementsystemen wird hierdurch der gesamte Kurs gesperrt. Die Passworteingabe erfolgt einmalig, wodurch die User oft dauerhaft im jeweiligen Kurs eingetragen werden. Bei der Verwendung von Webspaces ist hingegen stets eine Neu Anmeldung erforderlich. Andererseits können Dateien aber auch durch Ordnerfreigaben oder explizite Berechtigungszuweisungen bereitgestellt werden. Dieses Vorgehen birgt den Vorteil, die Rechte jedes einzelnen Users eigens anzupassen. Dabei werden die Befugnisse auf die jeweils aktuellen Aufgaben der Benutzer abgestimmt. Seitens der Lernenden ist dadurch keine Form der Authentifizierung erforderlich. Eine weitere Variante der Zugriffsbeschränkung wird insbesondere durch Lernplattformen realisiert. Hierbei ist die Möglichkeit geboten, die Anzeige der Bildschirminhalte zu steuern. Aktuelle Themenstellungen werden eingeblendet, während zukünftige Arbeitsaufträge den Usern verborgen bleiben. Die Schülerinnen und Schüler werden somit durch den Lernprozess geleitet. Jedoch ist diese Funktion mit einer wesentlichen Einschränkung verbunden. Die Sichtbarkeit der Inhalte kann nur für die gesamte Lerngruppe festgelegt werden.

Durch eine umfangreich konfigurierbare Zugriffssteuerung kann aber auch die Kommunikation zwischen den Beteiligten gefördert und ein vertiefendes Verständnis für technische Aspekte geschaffen werden. Die Schülerinnen und Schüler werden dabei autorisiert, eigene Ordner und Lernbereiche anzulegen, Lehr- und Lernvideos hochzuladen, online zu bearbeiten oder diese zu kommentieren. Durch den erhöhten Handlungsspielraum wird der Austausch und die Zusammenarbeit zwischen den Teilnehmern verstärkt. Gleichzeitig wird eine neue Form der Eigenständigkeit geschaffen, welche zu einer Vertiefung im Umgang mit der Lernumgebung sowie der Nutzung elektronischer Medien führt.

## **4.2 Technische Umsetzungsvarianten**

Die Integration audiovisueller Medien erfolgt auf unterschiedliche Art und Weise. Die Lehrfilme können einerseits über so genannte Video-Communities in einen didaktischen Bezugsrahmen eingebettet werden. Andererseits dienen Online-Storage Lösungen, genauso wie Lernmanagementsysteme, zur Veröffentlichung der Inhalte. Wie die Abhandlungen in Kapitel 4.1 verdeutlichen, ist die Unterstützung audiovisueller Lehr- und Lernpotenziale aber an eine Reihe unterschiedlicher Anforderungen seitens der verwendeten Plattformen geknüpft (vgl. Tabelle 8).

Die folgenden Ausführungen sollen nun das Leistungsvermögen wie auch die Schwächen der verschiedenen Lernumgebungen verdeutlichen. Die Plattformen werden hierzu einem Vergleich unterzogen. Charakteristische Merkmale sollen herausgearbeitet und skizziert werden. Im Vordergrund der Analyse stehen aber immer der praktische Nutzen bzw. mögliche Einsatzgebiete für den Unterricht.

Plattformspezifische Qualitätskriterien	Didaktischer Konnex	Technische Features
<b>Interaktivität</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Individualisierung</li> <li>• Selbstständiges Arbeiten</li> <li>• (Selbst)Reflexion</li> <li>• Erweiterung der Inhalte</li> <li>• Kommunikation &amp; Interaktion</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tools zur inhaltlichen Akzentuierung</li> <li>- Interaktionsbuttons</li> <li>- Zeitleiste &amp; Zeitstempel</li> <li>- Chat &amp; Forum</li> <li>- Bewertungsmöglichkeiten</li> <li>- Interne und Externe Links</li> <li>- Verbindung zu praktischen Aufgaben</li> </ul>
<b>Mobilität</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Selbstständiges Arbeiten</li> <li>• Kommunikation &amp; Interaktion</li> <li>• Vertiefung technischer Fertigkeiten</li> <li>• Vernetzung (in)formeller Lernwelten</li> <li>• Moderation des Unterrichts</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Darstellung &amp; Aufbau der Website</li> <li>- Kompatible Videoformate</li> <li>- Formen der audiovisuellen Übertragung</li> <li>- Videokomprimierungsverfahren</li> </ul>
<b>Usability</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kommunikation &amp; Interaktion</li> <li>• Vernetzung (in)formeller Lernwelten</li> <li>• Erweiterung der Lerninhalte</li> <li>• Moderation des Unterrichts</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Design</li> <li>- Strukturierung der Menüs</li> <li>- Gruppierung der Bedienelemente</li> <li>- Funktionsumfang</li> <li>- Medienübergreifende Verknüpfungen</li> </ul>
<b>Zugriffssteuerung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kommunikation &amp; Interaktion</li> <li>• Vertiefung technischer Fertigkeiten</li> <li>• Moderation des Unterrichts</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Benutzername &amp; Passwort</li> <li>- Ordnerfreigabe</li> <li>- Autorisierung</li> <li>- Steuerung der Bildschirmanzeige</li> <li>- Verbindungsvarianten</li> </ul>

Tabelle 8: Anforderungen für eine Unterstützung der didaktischen Potenziale audiovisueller Lernmittel (Quelle: Eigene Darstellung)

### 4.2.1 Lernen in Video-Communities

Video-Communities werden auch als Videoportale bezeichnet. Derartige Plattformen dienen ursprünglich der Verbreitung eigener Videoaufzeichnungen. Registrierte User können ihre Filmsequenzen auf den Server laden. Genauso ist aber auch die Möglichkeit geboten, die Daten anderer Nutzer herunterzuladen oder online wiederzugeben. Die Benutzer können auf diese Weise ihre Eindrücke, Erlebnisse und Erfahrungen mit anderen Menschen teilen und darüber diskutieren. Aus didaktischer Sicht eröffnen sich hierdurch neue Wege der Informationsbeschaffung, der Erarbeitung von Inhalten sowie der eigentlichen Wissensvermittlung. Visuelle Eindrücke führen zu einer besseren Veranschaulichung der Zusammenhänge und bewirken damit einen positiven Lerneffekt (vgl. Kapitel 1.1). Die Interaktion durch das Webportal verstärkt in zunehmendem Maße die Kommunikation zwischen den Lernenden. Videos werden bewertet, fehlende Informationen werden in Form von Kommentaren ergänzt und ungeschlossene Zusammenhänge werden debattiert bzw. vervollständigt. Durch Video-Communities werden Problemstellungen an die gesamte Lerngruppe adressiert. Unterschiedliche Zugänge der Jugendlichen bedingen die Entwicklung vielseitiger Lösungsansätze, welche in ihrer Gesamtheit aber ein genaueres, allumfassendes Ergebnis liefern. Damit wird das Lehrgeschehen grundlegend verändert. Im Rahmen der jeweiligen Thematik werden Teilaufgaben und vertiefende Fragestellungen von den Lernenden selbst formuliert. Aufgrund der unterschiedlichen Denkweisen und Interessenslagen zeigt sich bei der Darstellung des Gegenstands daher ein umfangreicheres und vielschichtigeres Bild.

Clipfish (2010), Futurelab (2007), MyVideo Österreich (2010), PCF (2010), Sevenload (2010), Viddler (2010), Vimeo (2010) und allen voran YouTube (2010). Die Anzahl an Online-Videoportalen ist äußerst umfangreich, die gegebene Liste bei Weitem nicht vollständig. Eine ganzheitliche Darstellung würde den Rahmen dieser Arbeit übersteigen. Aus diesem Grund beschränken sich die weiteren Ausführungen auf die Darstellung einiger weniger, aber dafür konkreter praktischer Arbeiten.

#### 4.2.1.1 YouTube

Zu den bekanntesten und allseits verbreitetsten Lösungen, ist in erster Linie das Online-Videoportal YouTube zu zählen. Das breit gefächerte Angebot an Filmmaterialien wird hierbei durch ein Millionenpublikum bereitgestellt. YouTube unterstützt nahezu jedes Videoformat. Die Daten werden beispielsweise als mov-, wmv- oder avi-Dateien auf den Server geladen. Nach dem Upload werden die Filmsequenzen in das flv-Format umgewandelt und als Streaming Media der Öffentlichkeit oder einer privaten Gruppe bereit gestellt. Dadurch wird eine plattformunabhängige Wiedergabe der Inhalte begünstigt. Aus urheberrechtlichen Gründen ist bei YouTube jedoch keine Möglichkeit zum direkten Download geboten. Die Veröffentlichung der Videodokumente ist an geringfügige Einschränkungen gebunden. Filmsequenzen dürfen eine Speichergröße von 2 GB sowie eine Wiedergabedauer von 10 Minuten nicht überschreiten, andernfalls müssen die Inhalte in mehrere Teile aufgesplittet werden. Zur Komprimierung der einzelnen Dateien werden Reduktionen bei der Auflösung oder der Bildwiederholungsrate vorgenommen. Standardmäßig werden Videos in einer Bildqualität von 320 x 240 bzw. 480 x 360 Bildpunkten angezeigt. Neuerdings besteht aber auch die Möglichkeit Videos in HD, bei einer Auflösung von 1280 x 720 Pixel, bereitzustellen.

Gerade zu Unterrichtszwecken bietet YouTube eine Reihe an Vorteilen und Einsatzmöglichkeiten. Zunächst wird der Einstieg in die Bedienung der Plattform durch umfassende Hilfefunktionen vereinfacht. Anleitungen zur Erstellung und zum Upload von Videos, die Bearbeitung von Filmsequenzen, die Erstellung eigener Playlists oder die verschiedenen Möglichkeiten der Kommentarfunktion werden durch eine eingehende Dokumentation unterstützt. Zusätzlich werden viele der beschriebenen Inhalte durch Videomaterialien weiter veranschaulicht. Die User sind somit binnen weniger Minuten dazu befähigt, ihre eigens erstellten Videos auf YouTube hochzuladen. Selbst eine vollständige Einarbeitung in die Oberfläche erfordert lediglich einen Zeitaufwand von wenigen Stunden. Seitens der Lehrenden können die Filmsequenzen auch nach dem Upload an die jeweiligen Lernintentionen angepasst werden. Hierbei dienen Sprechblasen oder Markierungen der pointierten Erweiterung des Informationsgehalts. Genauso können aber auch durch Verlinkungen weiterführende Aspekte in die Thematik mit eingebunden werden. Derartige Maßnahmen führen also zu einer punktuellen Vertiefung der Inhalte. Gleichzeitig werden die

Zuschauer aber auch durch das Lerngeschehen gelenkt. Über dies hinaus bietet YouTube eine Einbettungsfunktion. Dadurch können Videos in bestehende Lernplattformen oder Websites integriert und mit anderen Lernaktivitäten, wie Quizes oder elektronische Tests, verknüpft werden. Von hohem didaktischen Nutzen erweist sich auch die Möglichkeit einer mobilen Nutzung. Unter <http://m.YouTube.com> wurde eine, auf mobile Geräte abgestimmte YouTube-Version realisiert. Damit werden informelle Lernprozesse nicht nur unterstützt, sondern auch weiter gefördert.

Seitens der Rezipienten bieten Videolinks oder Navigationsmenüs nur eine eingeschränkte Interaktion im Lerngeschehen. Jedoch werden durch Filme Probleme oder Fragestellungen aufgeworfen, welche einer eingehenden Beschäftigung sowie einer aktiven Auseinandersetzung und Zusammenarbeit bedürfen. Zu diesem Zweck bietet YouTube eine umfangreiche Kommentarfunktion. Die Schülerinnen und Schüler können Videos bewerten, Anmerkungen als eine Art Forumsbeitrag posten oder eigene Videokommentare erstellen. Die Jugendlichen liefern dazu Ideen, verdeutlichen ihre Lösungen anhand eigener Filmausschnitte oder verweisen via Links auf weiterführende Ergebnisse. Durch solch vielseitige Kommunikationsformen wird aber nicht nur der Wissensaustausch bzw. die Themenvertiefung angeregt. Vielmehr entscheiden die Lernenden im Diskurs selbst, welche Inhalte einer eingehenden Auseinandersetzung bedürfen oder welche Aspekte vernachlässigt werden können. Zugleich präsentieren die Lernenden unterschiedliche Herangehensweisen und Lösungswege. Dies führt zu einer Erweiterung des subjektiven Blickwinkels und damit zu einer allumfassenden Sichtweise auf die Aufgabenstellung.

Der Nachteil der didaktischen Verwendung von YouTube liegt in der Veröffentlichung der Lernmaterialien begründet. Die Videos werden entweder der gesamten Öffentlichkeit zugänglich oder sind auf eine Gruppe von maximal 25 Personen beschränkt. Zwar können die entsprechenden Filmausschnitte abonniert und in eigenen Playlisten zusammengefasst werden. Jedoch umfasst das Abonnement die gesamte Filmpalette des Eigentümers. Die Lernenden haben ebenso die Möglichkeit, die Videos einzeln ihren Playlisten hinzuzufügen. Bei einer derartigen Vorgehensweise sollten die Schülerinnen und Schüler aber per E-Mail oder Facebook benachrichtigt werden. Dies wiederum erfordert die Weitergabe bzw. den Zugang zu privaten

---

Daten der Lehrenden und Lernenden, welche oft nur widerwillig preisgegeben werden. Gegebenenfalls besteht die einzige Option in der YouTube-Suche. Kurzum, audiovisuelle Lernmaterialien können den Usern nicht zentralisiert bereitgestellt werden.

Den didaktischen Mängeln zum Trotz kann YouTube durchaus sinnvoll im Zuge einer videogestützten Unterrichtsgestaltung eingesetzt werden. Die Grundidee beruht auf der Überlegung, die Mitschriften der Schülerinnen und Schüler durch audiovisuelle Protokolle zu ersetzen. Die fertigen Videos werden schlussendlich via YouTube veröffentlicht und können somit jederzeit wiederholt, bewertet und kommentiert werden. Prinzipiell kann diese Vorgangsweise, unabhängig vom jeweiligen Schultyp, in jedem Fach und in allen Schulstufen durchgeführt werden. Einzig, für den Einsatz dieser Lernmethode sind grundlegende Kenntnisse im Bereich Videoschnitt vorauszusetzen. Je nach schulautonomen Schwerpunkt, erfolgt eine Vermittlung dieser Inhalte bereits in der Unterstufe der AHS.

So werden die Schülerinnen und Schüler, im Zuge des Informatikunterrichts der 9.Schulstufe, AHS, etwa in der Nutzung von Textverarbeitungsprogrammen geschult. Laut Lehrplan für Informatik an der AHS-Oberstufe sollen die Lernenden „den sicheren Umgang mit Standardsoftware zur schriftlichen Korrespondenz, zur Dokumentation, zur Publikation von Arbeiten, zur multimedialen Präsentation sowie zur Kommunikation erreichen“ (BMUKK, 2010, S. 2). Zur Erarbeitung der einzelnen Inhalte sollen sich die Jugendlichen unter anderem „kooperative und kommunikative Arbeitsweisen unter Einsatz von Kommunikationstechnologien aneignen“ (ebenda, S. 1). Aufbauend auf diesen Vorgaben werden die Schülerinnen und Schüler vorab in Gruppen zu zwei Personen eingeteilt. Je Team soll ein Teilbereich des in der Folge behandelten Lehrstoffs zusammengefasst und als Video aufbereitet werden. Als Grundlage dienen dazu die im Unterricht vermittelten Inhalte. Eine selbstständige Vertiefung sowie die Anmerkung passender Ergänzungen ist den Lernenden freigestellt. Diese werden aber als zusätzliche Leistungen positiv bewertet und fließen in die Gesamtnote mit ein. In Tabelle 9 wird eine mögliche Unterteilung des Kapitels verdeutlicht.

Einheit	Themenschwerpunkte
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufbau der Oberfläche</li> <li>• Dokumente öffnen, speichern und schließen</li> <li>• Verschiedene Arten der Textmarkierung</li> <li>• Grundlegende Textformatierung</li> </ul>
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ausschneiden und Kopieren von Text</li> <li>• Rechtschreib- und Grammatikprüfung</li> <li>• Suche und Ersetzen von Textstellen</li> <li>• Verwendung der Hilfe</li> </ul>
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Symbole und Sonderzeichen</li> <li>• Datum</li> <li>• Shortcuts</li> </ul>
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Seitenränder, Seitengröße und Seitenformat</li> <li>• Drucken und Druckeroptionen</li> </ul>
5	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einfügen und Bearbeiten von Bildern und Grafiken</li> <li>• Arbeiten mit WordArts</li> </ul>
6	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kopf- und Fußzeile</li> <li>• Manuelle Umbrüche</li> </ul>
7	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Arbeiten mit Spalten und Tabulatoren</li> </ul>
8	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Arbeiten mit Tabellen</li> </ul>
9	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Beschriftungen für Bilder und Tabellen</li> <li>• Erstellung, Bearbeitung und Verwendung von Formatvorlagen</li> </ul>
10	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inhalts-, Abbildungs- und Tabellenverzeichnis erstellen</li> <li>• Fußnoten einfügen</li> <li>• Erstellen und Bearbeiten von Quellenangaben</li> </ul>

Tabelle 9: Inhaltliche Gliederung zum Thema "Textverarbeitung" (Quelle: Eigene Darstellung)

Die Aufgliederung kann je nach Stundenumfang und Leistungsniveau der Lernenden variieren. Jede Einheit ist als Doppelstunde zu verstehen. Die Gruppenarbeit umfasst jeweils die Aufarbeitung einer Unterrichtseinheit und muss binnen einer Woche auf YouTube veröffentlicht werden. Jedem Themenschwerpunkt wird zusätzlich eine zweite Gruppe

zugeteilt. Diese soll die Sorgfalt der erstellten Lernmaterialien in Bezug auf die Verständlichkeit sowie die Vollständigkeit prüfen. Korrekturen sind in Form von Text- oder Videokommentaren anzuführen.

Durch die Erarbeitung eigener Erklärungen werden die Inhalte des Unterrichts weiter gefestigt und vertieft. Gleichzeitig führt die Verwendung von Screen Capturing Tools<sup>53</sup> zu einer Erweiterung im Bereich der Videobearbeitung. Die erstellten Filmsequenzen veranschaulichen die Arbeitsabläufe und dienen somit als allzeit abrufbare Lerngrundlage. Außerdem fördern die Möglichkeiten von YouTube die Kommunikation zwischen den Lernenden. Anhand der Kommentarfunktion werden Verständnisschwierigkeiten aufgeklärt und inhaltliche Fehler berichtigt. Die Aufbereitung der Lernvideos sollte hierbei einem informationszentrierten Schema folgen (vgl. Kapitel 2.1). Ein wesentliches didaktisches Hilfsmittel obliegt hierbei der Verwendung von betonenden Elementen. Hinweis Pfeile, Links, Sprechblasen oder Markierungen kanalisieren die Konzentration auf die vermeintlich bedeutungsvollen Informationen und vermeiden dadurch unerwünschte Ablenkung (vgl. Kapitel 1.1.3 bzw. 1.3.1). Hintergrundmusik und Geräusche lenken hingegen vom eigentlichen Erkenntnisgewinn ab und sind daher zu vermeiden (vgl. Kapitel 1.1.2 bzw. 1.1.3). Diese sollten allenfalls sparsam, beispielsweise zur Strukturierung der Inhalte oder als Verweis auf einen bestimmten Aspekt, eingesetzt werden (vgl. Kapitel 2.3.3).

#### **4.2.1.2 Create-A-Scape**

Eine weitere interessante Möglichkeit bietet die Idee des „Create-A-Scape“. In Kollaboration mit HP entwickelte die Futurelab (2007) ein Konzept zur selbstständigen Wissensaneignung. Instruktionen, Informationen und Fragestellungen werden dabei in Form audiovisueller Medien in eine digitale Landkarte eingebettet. Die so genannten „mediascapes“ bzw. kurz „mscapes“ werden via Handy oder PDA veröffentlicht. Mit Hilfe der mit GPS bzw. GPRS ausgestatteten Geräte werden die Schülerinnen und Schüler durch die jeweilige Gegend geführt. Im Zuge der Erkundung des Gebiets werden an die Lernenden verschiedene Aufgaben herangetragen, welche in direktem Bezug zum jeweils aktuellen Standort stehen (vgl. Abb. 12). Das

---

<sup>53</sup> Zur Aufzeichnung der Bildschirmaktivitäten empfiehlt der Autor die Verwendung von CamStudio (2009).

Lerngeschehen findet hierbei vor allem außerhalb des Klassenzimmers statt und ist damit an der Praxis orientiert. In gleichem Maße wird aber auch die Zusammenarbeit innerhalb der Lerngruppe weiter gefördert. Die mobilen Geräte dienen als zentrales Werkzeug des Lerngeschehens. Dadurch kann der Lernprozess auch zeitlich vom formellen Rahmen der Schule getrennt und in die Alltagswelt der Jugendlichen übertragen werden.



Abbildung 12: mediascape "London": Reiseführer & Quiz (Quelle: Eigene Darstellung)

Bei der Erstellung von mediascapes ist zwischen vier Kategorien zu differenzieren. Bei Mediascape-Tutorials ist der Fokus auf die Aneignung bzw. Vertiefung praktischer Fertigkeiten gerichtet. Die Schülerinnen und Schüler werden zu bestimmten geographischen Punkten geführt und müssen vor Ort die an sie gerichteten Aufgaben bewältigen. Die relative Höhe eines Gebäudes, der Wasserdurchsatz eines Flusses oder das Verkehrsaufkommen sind als typische Beispiele zu nennen. Zur Veranschaulichung der komplexen Zusammenhänge und Fragestellungen erweisen sich gerade audiovisuelle Medien als durchaus vorteilhaft. Mediascapes können aber auch als Spiele konzipiert werden. Hierbei unterstützen Videos etwa die Umsetzung einer Rätselrallye, generieren Fragestellungen für ein Quiz oder liefern Hinweise im Zuge einer Detektivarbeit. Die grundsätzliche Überlegung dieses Genres zielt auf die Entwicklung einer Wettbewerbssituation sowie eines dazugehörigen Spaßfaktors ab. In einer dritten Variante werden mediascapes als Guides eingesetzt. Das Lehr- und Lerngeschehen ist dabei auf eine reine Wissensvermittlung ausgerichtet. In Kombination mit einzelnen

Filmsequenzen werden hierbei an die Lerngruppe angepasste Städteführer entwickelt. Genauso können Mediascape-Guides aber auch als eine Art Zeitreise, beispielsweise „Wien in der Zwischenkriegszeit“, geplant und umgesetzt werden. Damit werden Ereignisse aus früheren Zeiten hautnah erlebbar. Mediascapes werden aber auch als Geschichten eingesetzt. Diese werden einerseits an reale Fakten geknüpft, können aber auch frei erfunden werden. Im Vordergrund steht dabei die Schaffung von Emotionen und Gefühlen. Durch die aufbereiteten Informationen und Eindrücke wird bei der Betrachtung einer Region ein anderer Blickwinkel, ein neuer Zugang geschaffen.

Create A Scape ist in vielerlei Hinsicht im Unterricht einsetzbar. Zum Einstieg in die Arbeit werden über die Homepage der Futurelab (2007) ausführliche Beschreibungen, von der Erstellung bis zur Veröffentlichung fertiger mediascapes, geboten. Dennoch ist für eine solide Handhabung des Systems eine Einarbeitungszeit von mehreren Tagen erforderlich. So werden die Erläuterungen zur Erstellung und Gestaltung der mediascapes in zwei Bereiche, „Create a mediascape“ und „Help“, getrennt. Eine derartige Aufteilung wirkt unübersichtlich und führt zu einer anfänglichen Verwirrung bei den Anwendern. Außerdem erfordert die Einstellung der einzelnen Lernobjekte ein gewisses Grundverständnis im Umgang mit Informationstechnologien. Derartige Voraussetzungen wirken unglücklicherweise abschreckend und bewegen die Lehrenden dazu, vom Einsatz dieser Technologie abzulassen. Auf der anderen Seite kann durch mediascapes ein abwechslungsreiches und zugleich didaktisch stimmiges Sammelsurium unterschiedlicher Medien geschaffen werden. Die Zusammenstellung von Bild und Ton, aber vor allem die Einbettung von Filmsequenzen, motiviert die Pädagogen in der Ausübung ihrer Tätigkeit. Bei der Einbindung von Videos unterstützen mediascapes das swf-Format. Dieses ist aufgrund der weiten Verbreitung sowie der platzsparenden Größe für den Einsatz auf mobilen Geräten optimiert. Zur Konvertierung audiovisueller Medien wird auf ein Programm der Firma SourceTec verlinkt. Jedoch ist das Produkt in der Gratisversion nur 30 Tage verfügbar. Aus diesem Grund ist, seitens des Autors, etwa die Lösung der Firma DVDVideoSoft (2010) vorzuziehen.

Nach einer anfänglichen Einlernphase ist bei der Erstellung von mediascapes mit einem Zeitrahmen von mehreren Stunden zu rechnen. Die eigentliche Arbeit liegt vor allem in der Formulierung

einer passenden Idee sowie der praktischen Umsetzung mittels Videounterstützung. Aus diesem Grund wird von HP (2008) eine Reihe an mediascapes zum gratis Download zur Verfügung gestellt. Gleichzeitig bietet die Plattform aber auch die Möglichkeit, die Liste an mediascapes um eigene Beiträge zu erweitern. Mit 31. März 2010 wurde dieses Service laut HP eingestellt. Bis dato<sup>54</sup> ist der Zugriff auf die Medien aber immer noch möglich. Zum Teil können die Beispiele direkt für den Unterricht übernommen werden. In jedem Fall liefern diese aber Anregungen für eine Erweiterung des Lehr- und Lerngeschehens.

Um den Einsatz von mediascapes zu konkretisieren, soll folgende didaktische Konzeption einen weiteren Einblick in eine mögliche Unterrichtsplanung und –gestaltung liefern. Mediascapes werden dabei im Zuge des GWK-Unterrichts der 12. Schulstufe, an einer AHS, in Form eines Reiseführers eingesetzt. Die Nutzung der elektronischen Medien bietet eine Bereicherung zu den im Lehrstoff angeführten Vorgaben. Gleichzeitig wird dadurch ein Bezug zur Praxis geschaffen. Inhaltlich beschäftigen sich die Schülerinnen und Schüler mit der politischen Gestaltung städtischer Lebensräume. Einerseits sollen die Jugendlichen „die Vielfalt der lebensräumlichen Wirklichkeit der Stadt vergleichen können“ und die „Umweltprobleme expandierender Stadtregionen erkennen“ (BMUKK, 2010, S. 4). Andererseits sollen die Lernenden hierdurch „Erfassen wie durch Zuweisung von Symbolen und Images neue Räume geschaffen und wie dadurch die Raumwahrnehmung sowie räumliche Identität nachhaltig verändert wird“ (ebenda, S. 5).

Zu diesem Zweck wird der GWK-Unterricht in den Informatiksaal verlagert. Abgesehen von einer theoretischen Einführung<sup>55</sup> werden die Inhalte von den Schülerinnen und Schülern selbst gestaltet. Zunächst erfolgt, je nach Klassenstärke, eine Einteilung in Arbeitsgruppen von zwei bis vier Personen. Die einzelnen Teams werden nun mit verschiedenen Themenstellungen zum „Lebens- und Arbeitsraum Wien“ betraut. Im Zuge der Auseinandersetzung sollen die gewonnenen Eindrücke und Erkenntnisse in Form einer Filmsequenz zusammengetragen und

---

<sup>54</sup> Stand: 24. Mai 2010

<sup>55</sup> Eine genaue Beschreibung kann an dieser Stelle aber nicht durchgeführt werden. Diese ist für den Einsatz von mediascapes nicht von Belang und würde das Ausmaß dieser Arbeit übersteigen.

---

altersadäquat aufbereitet werden. Insgesamt stehen dabei acht Themenbereiche zur Auswahl (vgl. Tabelle 10). Diese können aber jederzeit um eigene Ideen erweitert werden.

STATIONEN/THEMATIK	
1	Sehenswürdigkeiten in der Wiener Innenstadt
2	Studentenstadt Wien
3	Innerstädtische Gegensätze in der Siedlungsstruktur: Rudolfsheim & Hietzing
4	Lokalführer durch Wien
5	Die Donauinsel
6	Der Wiener Prater
7	Schloss & Tiergarten Schönbrunn
8	Einkaufen in Wien: Mariahilferstraße, Landstraße & Favoritenstraße

**Tabelle 10: Inhaltliche Schwerpunkte des digitalen Wien-Reiseführers (Quelle: Eigene Darstellung)**

Ziel soll es sein, Wien nach wirtschafts- und sozialgeographischen Aspekten zu analysieren und zu untersuchen. Die Themenstellungen sind aus diesem Grund nach der Funktion der innerstädtischen Regionen unterteilt. Diese gliedern sich in Naherholungsräume, Wohn- und Siedlungsstrukturen, Bildungseinrichtungen sowie Wirtschafts- und Tourismusstätten.

Bei der inhaltlichen Zusammenstellung wird ein grober Rahmen vorgegeben. Der Fokus der Auseinandersetzung ist dabei auf die Besonderheiten des jeweiligen Stadtteils gerichtet. Hierunter sind eine Beschreibung der Sehenswürdigkeiten sowie „Wissenswertes“ zur Region zu subsumieren. Die Untersuchungen beinhalten aber genauso demographische Aspekte, wie etwa Migrationsströme oder die Altersstruktur der Bevölkerung. Außerdem soll, auf Grundlage der Lebenshaltungskosten sowie der verkehrstechnischen Erreichbarkeit, eine Einschätzung der regionalen Lebensqualität erarbeitet werden.

Die hierfür erstellten Lernvideos fungieren als digitale Reiseführer. Dabei ist der inhaltliche wie didaktische Fokus auf die Vermittlung von Wissen und Fakten gerichtet. Die informationszentrierten Filmsequenzen werden nach einem Basisschema aus Einleitung, Hauptteil und Schluss gebildet (vgl. 2.3.2). In der Einleitung gilt es die Aufmerksamkeit der Zuschauer zu erwecken. Dies kann durch eine einführende Geschichte zur Region, die Aufzählung interessanter Fakten oder durch eine, an das Publikum gerichtete Fragestellung realisiert werden (vgl. 1.3.1). Im Hauptteil gilt es vor allem das Interesse der Zuschauer zu

bewahren und die Konzentration auf die essenziellen Inhalte zu kanalisieren. Bilder, Anekdoten oder kleine Überraschungseffekte können hierbei den Monolog erheblich auflockern (vgl. 1.3.2 bzw. 1.3.3). Zum Abschluss sollte das Publikum zu einer selbstständigen Auseinandersetzung, beispielsweise durch offene Fragestellungen oder ein Bekenntnis zu einer durchaus kritischen Haltung, angeregt werden (vgl. 1.3.4). Aus didaktischer Sicht ist ein personalisierter Sprachstil zu wählen (vgl. 1.1.3). Fakten sind möglichst kurz und prägnant zu formulieren. Zahlen sind aufgrund der besseren Lesbarkeit auf eine Kommastelle zu runden. Und Fachvokabular ist als geschriebener Text im Video zu integrieren (vgl. 2.3.1). Ebenso dienen melodische Elemente zur inhaltlichen Strukturierung. Die Musik wird aber vor allem zur Definition des regionalen Schauplatzes verwendet (vgl. 2.3.3).

Bei der praktischen Umsetzung werden die Lernenden schlussendlich per Handy durch die Stadt geführt. Als Ausgangspunkt werden den einzelnen Gruppen unterschiedlichen Regionen zugewiesen. Um zum nächsten Standort zu gelangen werden die entsprechenden Informationen am Ende der jeweiligen audiovisuellen Führung eingebaut. Vor Ort werden an die Lernenden unterschiedliche Aufgaben herangetragen. Hierzu soll eine Erkundung des Gebiets im Bezug auf die Lärm- und Umweltbelastung, die Art der Verbauung sowie deren gesellschaftliche Funktionen durchgeführt werden. Außerdem sollen subjektive Eindrücke gesammelt und zu einem regionalen Image zusammengefasst werden.

Dieses, durch Videos gestützte Unterrichtsprojekt fördert die Methoden-, die Orientierungs- und die Synthesekompetenz der Jugendlichen. Die Lernenden werden dazu befähigt, geographisch-wirtschaftskundliche Informationen unter Einsatz computerunterstützter Verfahren zu gewinnen, zu analysieren und zielgruppenorientiert darzustellen. Die Reise durch Wien führt zu einer weiteren Verdichtung und Sicherung eines weltweiten topographischen Rasters. Außerdem wird durch die praktische Arbeit das Beziehungsgeflecht zwischen menschlichen Handlungsweisen und der Veränderungen natürlicher Lebensräume nur allzu greifbar. (vgl. BMUKK, 2010, S. 1)

### 4.2.2 Einsatz von Online Storage Lösungen

Online Storage Systeme wurden ursprünglich zur Datensicherung konzipiert. Die backups stehen dadurch zu jeder Zeit und allerorts zur Verfügung. Gerade deshalb können derartige Speicherlösungen aber ebenso zu Unterrichtszwecken adaptiert und eingesetzt werden. Die Systeme bieten gegenüber Video-Communities den Vorteil einer zentralisierten Bereitstellung der Lernmaterialien. Die Benachrichtigung über neu verfügbare Lerninhalte erfolgt automatisch. Außerdem können die Zugriffsberechtigungen für jede Person oder Gruppe individuell festgelegt werden. Dies wiederum ermöglicht eine, an den Lernfortgang angepasste Steuerung des Lehrgeschehens. Im Gegensatz zu Video-Communities beschränken sich die userspezifischen Interaktionsmöglichkeiten aber rein auf die Wiedergabe der Medien. Die Lerninhalte werden zum Download bereit gestellt. Aufgrund der primären Funktion als Datenspeicher bleiben Livestreams aber unberücksichtigt. Es obliegt somit den Lernenden selbst, die Wiedergabe der verschiedenen Videoformate zu bewerkstelligen.<sup>56</sup> Dies wiederum erschwert eine Nutzung auf mobilen Geräten. Ist man sich dieser Stärken und Schwächen bewusst, so können Online Storage Systeme gezielt für den Unterricht eingesetzt werden.

Neben Lösungen von ADrive (2008) oder Softronic Communication (2009) bietet vor allem Microsoft (2010) mit SkyDrive eine adäquate Alternative zu Video-Communities. Um dies zu verdeutlichen soll das Lehr- und Lerngeschehen im Informatikunterricht der 9.Schulstufe mittels SkyDrive gesteuert werden. Laut Lehrplan des BMUKK (2010, S. 2) gilt es hierbei, unter anderem, „Einblicke in wesentliche Begriffe und Methoden der Informatik, ihre typischen Denk- und Arbeitsweisen, ihre historische Entwicklung sowie ihre technischen und theoretischen Grundlagen“ zu vermitteln. Zu diesem Zweck soll ein Schwerpunkt auf technische Aspekte, im Speziellen der Funktionsweise von Computersystemen, gerichtet werden. Inhaltlich gliedert sich die Thematik in einen entwicklungsgeschichtlichen Überblick, eine Auseinandersetzung mit Hardwaregrundlagen und eine Beschreibung des Zusammenspiels der einzelnen Komponenten. Die Schülerinnen und Schüler sollen die grundlegenden Funktionen von CPU, RAM, Festplatte, Motherboard sowie der verschiedenen Schnittstellenkarten verstehen und dazu befähigt

---

<sup>56</sup> Der Autor empfiehlt hierfür die kostenfreie Lösung der Firma VideoLAN (2010).

werden, ein komplettes Computersystem eigenhändig zusammenzusetzen. Zu diesem Zweck werden die Inhalte anhand realer Bauteile veranschaulicht, in Form von Videos aufgezeichnet und mittels SkyDrive zum Download veröffentlicht. Im Gegensatz zu den bisher dargestellten Unterrichtssequenzen (vgl. Kapitel 4.2.1) erfolgt die Zusammenstellung der Filminhalte ausschließlich durch die Lehrperson. Die oft komplexen Zusammenhänge erfordern einen exakten und didaktisch stimmigen Aufbau. Kleine Fehler, Ungenauigkeiten oder Informationslücken können bereits zu fehlgeleitetem Handeln führen. Die Lernenden profitieren von der Vollständigkeit der Informationen. Durch die zentrale Bereitstellung der Informationen können die Inhalte auch bei krankheitsbedingter Abwesenheit jederzeit eingesehen und wiederholt werden. Zudem werden die User bei jeder Anmeldung auf SkyDrive über neue bzw. bisher entgangene Inhalte informiert. Jedoch birgt das System auch einige Schwachstellen, welche die Steuerung des Lerngeschehens erschweren oder die Förderung spezifischer Lernpotenziale einschränken. So bietet die Oberfläche zwar eine Reihe an Funktionen und Zusatzprogrammen. Aufgrund der mangelhaft konzipierten Strukturierung verliert man jedoch leicht den Überblick. Hinsichtlich der Nutzung von Lernvideos fehlt wiederum jedwede Möglichkeit der Interaktivität. Die Videos können auf einen lokalen Datenträger geladen werden, Livestreams werden aber nicht unterstützt. Ergänzungen, wie Hinweispfeile, Zeitleistenmarker oder Bewertungen, können daher nicht angeführt werden. Zumindest aber ermöglicht SkyDrive eine eingeschränkte Kommunikation zwischen den Beteiligten. Anhand der integrierten Kommentarfunktion können Meinungen gepostet, Fragen beantwortet und Verweise auf andere Quellen angeführt werden. Die Verlinkungen können dabei direkt angewählt und somit Verknüpfungen zu anderen Plattformen hergestellt werden.

Bei der Erstellung der Lernvideos ist auf eine informationszentrierte Ausrichtung zu achten. Die audiovisuellen Lernmittel dienen der Wiederholung bzw. Festigung des Lehrstoffs und sind, im Gegensatz zu Impuls- oder Problemorientierten Videos, nicht an praktische Aufgaben gebunden (vgl. Kapitel 2.1). Aufgrund der Komplexität der Thematik sind bei der Zusammenstellung der Filmsequenzen einzelne Details<sup>57</sup> herauszuarbeiten, welche nur unter hoher Bild- und Tonqualität realisiert werden können. Dementsprechend werden die Lernvideos für die

---

<sup>57</sup> Hierunter sind etwa Darstellungen zur Erläuterung einzelner Anschlüsse oder der Verknüpfung von Hardwarekomponenten zu subsumieren.

Wiedergabe auf Desktop-PCs oder Laptops optimiert (vgl. Kapitel 2.2.1 bzw. 2.2.2). Bei der Erörterung der jeweiligen Inhalte ist, aus motivationspsychologischer Sicht, ein personalisierter Sprachstil zu wählen. Fachausdrücke sollten in gesprochener wie geschriebener Form im Video integriert werden (vgl. Kapitel 1.1.3). Die Computerbestandteile sollten vor allem durch Filmmaterial, aber auch durch Einzelbilder veranschaulicht werden. Dadurch ist es möglich, signifikante Merkmale, beispielsweise durch vergrößerte Bildausschnitte, herauszuarbeiten (vgl. Kapitel 1.3.1).

Allgemein ist eine derartige Form der Wissensaufbereitung und –vermittlung bei vielschichtigen Zusammenhängen zu bevorzugen, welche nur schwer in der Realität erkundet werden können. Als typische Beispiele sind etwa die Funktionsweise des Computers oder die Logik von Schaltkreisen anzuführen.

### **4.2.3 Videos und Lernmanagementsysteme**

Lernmanagementsysteme wurden zur Bereitstellung von Lernmaterialien sowie zur Organisation des Lerngeschehens entwickelt. Die Online-Plattformen dienen aber auch der Kommunikation zwischen den Lernenden und der Lehrperson. Wie bei Online Storage Lösungen wird das Lerngeschehen zentral gesteuert. Darüber hinaus wird den Lernenden aber auch eine Fülle an Interaktionsmöglichkeiten, von der Gestaltung eigener Glossarien bis hin zu Online Tests, geboten. Neben den Produkten von Claroline (2010) oder Dokeos (2010) ist derzeit im österreichischen Bildungsbereich vor allem die Lernplattform Moodle (2010) weit verbreitet.

Lehr- und Lernvideos werden hierbei auf verschiedene Art und Weise in die Lernplattform mit eingebunden. Einerseits können die Filmsequenzen zum Download bereit gestellt werden. Andererseits ist aber auch eine direkte Wiedergabe über die Plattform möglich. Zudem schaffen externe Verlinkungen, wie beispielsweise zu YouTube, eine Verknüpfung zu weiteren Onlinequellen. Im Gegensatz zum Einsatz bei Videoportalen oder Online Storage Systemen, werden audiovisuellen Medien hier direkt mit praktischen oder interaktiven Anwendungen verbunden. Damit dienen Videos nicht nur zu informativen bzw. instruierenden Zwecken.

Audiovisuelle Medien erfüllen insbesondere als impulsgebende oder indizierende Mittel ihren Nutzen für das Lehrgeschehen.

Dadurch eröffnen sich unterschiedliche didaktische Wege, Filmsequenzen in den Unterricht zu integrieren. Für eine klare Darlegung sei hierbei exemplarisch der Lehr- und Lernverlauf zum Thema Werbung heranzuziehen. Diese Problematik wird etwa in der 3. Klasse AHS (7.Schulstufe) im Laufe des GWK-Unterrichts behandelt. Den Ausführungen des BMUKK (2010, S. 5) zufolge, gilt es hierbei „die Möglichkeiten für die Wahrnehmung von Verbraucherinteressen in der Marktwirtschaft“ zu erfassen. Das Lernziel liegt hierbei im Einblick in ökonomische Zusammenhänge, der Erfassung ethischer Gesichtspunkte in der Wirtschaft sowie der Wahrnehmung von Manipulationsmöglichkeiten begründet (vgl. ebenda, S. 1). Die Lernenden sollen dabei zu einer selbstständigen Auseinandersetzung mit dem Thema Werbung angeregt und mittels Videos durch den Lernprozess geleitet werden. Die inhaltlichen Schwerpunkte werden dabei auf die verschiedenen Formen und Funktionen von Werbung sowie auf deren psychologische Wirkung gelegt. Die Schülerinnen und Schüler sollen dadurch die sozialen und wirtschaftlichen Mechanismen von Werbung erfassen und diese anhand einer kritischen Beschäftigung diskutieren und bewerten.

Der gesamte Lernablauf wird mittels Moodle durchgeführt und gesteuert. Hierzu werden die einzelnen Filmsequenzen im Kurs integriert und bei der Wiedergabe direkt aus der Lernplattform gestartet. Dadurch ist es möglich, die Lerninhalte mit praktischen Aufgaben zu verbinden. Zu Beginn der Lehreinheit gilt es das Interesse des Publikums zu wecken und die Aufmerksamkeit auf die Thematik zu kanalisieren (siehe Kapitel 1.3.1). An dieser Stelle muss durch Filmsequenzen ein erster Impuls gegeben werden. Erschreckende Szenen, überraschende Effekte, lustige Wendungen oder ein abruptes, offenes Ende kennzeichnen die hierfür verwendeten Werbespots (vgl. Kapitel 2.1). Die Wahl des Lehrmaterials sollte sich dabei an den Interessen der Schülergruppe sowie der Aktualität der gezeigten Inhalte orientieren. Bei der Verwendung externer Quellen sind zudem die urheberrechtlichen Bestimmungen vorab zu überprüfen. Im Anschluss daran soll ein erster Meinungsaustausch innerhalb der Lerngruppe gestartet werden. Dies kann über ein eigens eingerichtetes Forum oder in Form einer Diskussion durchgeführt werden. Die Lernenden sollen eine Bewertung der verschiedenen

---

Videoclips durchführen und diese begründen. Daraus sollen erste wirksame Praktiken der Werbung abgeleitet und verdeutlicht werden. Die Schülerinnen und Schüler sollen aber zugleich die Intentionen der dargestellten Ereignissen herausarbeiten und diese mit den eigentlichen Funktionen oder Aufgaben des umworbenen Gegenstands vergleichen. In diesem Zusammenhang gilt es außerdem ein Verständnis für die gewählten Werbestrategien zu entwickeln. Im Anschluss daran erfolgt eine informative Einführung in das breite Spektrum der Werbebranche, wobei der Fokus auf die inhaltliche und mediale Zusammenstellung der Spots gerichtet ist. Wie in der Einführung werden die Informationen erneut mittels Videos dargestellt und über die Lernplattform Moodle aufbereitet. Die Jugendlichen haben im Anschluss die Möglichkeit, Fragen zu posten und diese mit der Lehrperson bzw. den Mitschülern zu diskutieren. Zur Verständniskontrolle können aber ebenso Quizes eingesetzt werden. Die Fragestellungen nehmen dabei Bezug auf die zuvor rezipierten Lehrfilme und führen somit zu einer Festigung und Vertiefung der vermittelten Inhalte. Im dritten und letzten Teil soll das erworbene Wissen in Form einer praktischen Anwendung in die Realität übergeführt werden (siehe Kapitel 1.3.4). Die Schülerinnen und Schüler sollen in Gruppen zu je vier Personen einen Werbefilm zum Schulstandort planen und diesen auch umsetzen. Als mögliche Szenen dienen das Schulgebäude, die Arbeit in der Klasse, Schulprojekte, Sportwochen, Feste und schulbezogene Veranstaltungen sowie Spezialangebote am Schulstandort. Der gesamte Arbeitsablauf kann in Verbindung mit dem Fach Informatik als interdisziplinäres Projekt durchgeführt werden. Hier gilt es, neben einer Erweiterung der technischen Fertigkeiten, die Schülerinnen und Schüler in urheberrechtlichen Bestimmungen zu unterweisen. Für die Umsetzung des Projekts ist eine gezielte Koordination der Arbeitsschritte, genauso wie eine permanente Kommunikation zwischen den Projektteilnehmern anzustreben. Organisatorische Aspekte, wie etwa der Informationsaustausch innerhalb des Betreuerteams, eine ständige Rücksprache mit der Schulleitung oder das Einverständnis der zu filmenden Personen, gelten als Grundvoraussetzungen für eine erfolgreiche Durchführung.

## 5. Zusammenfassung und Ausblick

Im Zuge dieser Arbeit wurde der Versuch unternommen, das Leistungsvermögen audiovisueller Medien als Werkzeuge des Lehr- und Lernprozesses zu bestimmen. Die Abhandlungen sollten die Vielfalt und Variabilität an Möglichkeiten verdeutlichen. In gleichem Maße galt es aber auch die Grenzen aufzuzeigen und etwaig negative Effekte hervorzuheben.

Vorgänge während der Informationsverarbeitung werden einerseits durch neuronale Mechanismen bedingt. Andererseits entscheiden psychosoziale Faktoren über den Erfolg wie Misserfolg des Lerngeschehens. Der Antrieb jeder Lernleistung beruht aber primär auf der Art und Stärke der individuellen Motivation. Persönliche Handlungsweisen, wie das Bemühen um vollste Konzentration oder die Verbundenheit zum Lehrstoff, werden in zunehmendem Maße aber auch durch das emotionale Befinden der Lernenden beeinflusst. Hierfür zeigen sich intrinsische wie extrinsische Motive ausschlaggebend. Innere Stimuli, wie das eigene Interesse, die Neugierde, eine persönliche Herausforderung oder die Hoffnung auf Erfolg, schaffen optimale Bedingungen für eine positive Lernentwicklung. Äußere Einflüsse, wie der Wunsch nach Anerkennung, das Streben nach Macht oder die Furcht vor Versagen, erweisen sich aber als ebenso wirkungsvolle Triebfedern.

Im Verlauf der Wissensaneignung lassen sich insgesamt vier Stadien der Motivation unterscheiden. Zu Beginn der Instruktion wird das Interesse der Lernenden durch die Neugierde an unbekanntem Inhalten geweckt. Als bald tritt aber die Frage nach dem Sinn, den eigentlichen Intentionen der Lerninhalte in den Vordergrund. Die Schülerinnen und Schüler werden in dieser Phase durch das Vertrauen in ihre persönliche Weiterentwicklung bestärkt. Im Laufe der Auseinandersetzung stoßen die Jugendlichen aber immer wieder auf geistige Hindernisse oder werden mit emotionalen Schwierigkeiten konfrontiert. Langeweile oder Überforderung drohen die gesetzten Erwartungen zunichte zu machen. Durch präventive didaktische Maßnahmen gilt es daher einer derartigen Entwicklung gezielt entgegenzusteuern. In der letzten Phase der

Lernmotivierung ist der grundlegende Erkenntnisgewinn abgeschlossen. Die Lernenden sind nun bestrebt, das erworbene Wissen anhand praktischer Arbeiten anzuwenden.

Im Zuge einer videobasierten Unterrichtsgestaltung führen die Auseinandersetzungen zu der Erkenntnis, dass Videos, als motivationsfördernde Instrumentarien, in allen Lernphasen zu einer positiven Entwicklung beitragen können. Zur Aktivierung der Aufmerksamkeit gelten provokative Szenen, einleitende Fragestellungen oder die Darstellung ungelöster Problemsituationen als arrivierte Stilmittel. Im Verlauf der audiovisuellen Wissensvermittlung ist aber vor allem eine abwechslungsreiche Aufbereitung sowie eine vielseitige Gestaltung der Lerninhalte zu wahren. Durch Rückblenden wird den Zuschauern der bisherige Lernfortschritt vor Augen geführt. Witze oder Anekdoten schaffen kurze Denkpausen und führen zu einer Auflockerung der Thematik. Um jedoch den Fokus über die Fortdauer des Informationsinputs zu wahren, gilt es die Abhandlungen an zwischenzeitliche wie abschließende Aufgaben und Fragestellungen zu knüpfen.

Bei der Planung und Gestaltung von Videos ist vorab das Vermittlungsinteresse der Lehrenden zu ergründen. Angesichts der erstrebten Intentionen ist hierbei zwischen mehreren Lehrfilmkategorien zu differenzieren. Informationszentrierte Videos dienen beispielsweise der An- und Unterweisung des Publikums. Die Zuschauer sollen über einen bestimmten Sachverhalt unterrichtet bzw. unterhalten werden. Als typische Beispiele gelten hierbei Anleitungen oder Dokumentationen. Im Gegensatz dazu sollen Impulsvideos eine emotionale Auf- bzw. Erregung im Zielpublikum erwirken. Werbespots oder die Aneinanderreihung ergreifender Bilder soll die Lernenden auf die behandelte Thematik einstimmen und das Interesse für die Fragestellung erwecken. Problemorientierte Videos sind hingegen darauf ausgerichtet, selbständiges Arbeiten zu fördern und eine weitestgehend autonome Entwicklung von Problemlösungskompetenzen zu gewährleisten. Im Gegensatz zu anderen Lehrfilmkategorien werden die Zuschauer in den dargelegten Handlungsablauf aktiv mit einbezogen.

Aufbauend auf den gewählten Lehr- und Lernzielen ist der Fokus auf die inhaltliche Strukturierung der audiovisuellen Medien gerichtet. Aus didaktischer Sicht folgt die Strukturierung der Inhalte zweierlei Schemata. Bei Informationszentrierten Videos wird hierbei

ein Basisschema, bestehend aus Einleitung, Hauptteil und Schluss bevorzugt, während die Gliederung von Impuls- oder Problemorientierten Videos dem AIDA-Prinzip folgt. Um die erstrebten Ziele zu kommunizieren, werden verschiedene rhetorische Mittel aufgewendet. Vor allem dem gewählten Sprachstil wird hier eine Schlüsselfunktion zuteil. Eine wortgewandte und prägnante Formulierung konkretisiert den Sachverhalt. Bei einer Sprechgeschwindigkeit von etwa 80 – 100 Wörtern pro Minute erleichtert dies die Wissensaufnahme und führt zu einer Steigerung der Lernmotivation. Durch Wahl eines personalisierten Sprachstils fühlen sich die Zuseher außerdem verstärkt in den Lernprozess mit einbezogen. Aufmerksamkeit und Arbeitswille steigen. Während eine positive Ausdrucksweise die Lernbereitschaft weiter fördert, sind ironische Bemerkungen eher hinderlich und sollten daher weitestgehend unterlassen werden. Demgegenüber dienen melodische Klänge und Hintergrundgeräusche der emotionalen Verstärkung. Musik ist bei der Gestaltung von Lehr- und Lernvideos nur sehr sparsam einzusetzen. Jedoch sind musische Untermalungen als probates Mittel anzusehen, Stimmungen zu erzeugen, Inhalte zu strukturieren sowie die Lernenden durch den Ablauf zu geleiten.

Um Lehrfilme im jeweiligen Ausbildungskontext zu integrieren, wird eine gemeinsame Lernumgebung geschaffen. Durch Bereitstellung weiterer, für die Problemstellung relevanter Arbeitsmaterialien, wird hierdurch ein sozialdidaktischer Bezugspunkt für die Lerngruppe gebildet. Im Zuge einer videobasierten Lernförderung ist hierbei zwischen drei Plattformen – Video-Communities, Online Storage Lösungen und Lernmanagementsystemen – zu unterscheiden. Um audiovisuelle Medien, in ihrer, für den Unterricht intendierten Funktion zu unterstützen, haben Lernumgebungen unterschiedliche technische Anforderungen zu erfüllen. Den Usern müssen einerseits Möglichkeiten geboten werden, interaktiv in das Lerngeschehen einzugreifen und dabei möglichst orts- wie zeitunabhängig zu agieren. Andererseits ist für den alltäglichen Gebrauch eine überschaubare wie logische Strukturierung erforderlich, wodurch die Einarbeitungszeit verkürzt und die Handhabung möglichst vereinfacht wird. Um den Lernverlauf bewusst zu lenken bzw. diesen aktiv mitzugestalten, sollten Lernplattformen zusätzlich über unterschiedliche Möglichkeiten der Zugriffssteuerung verfügen.

Video-Communities bzw. Videoportale bieten die größte Ansammlung an Filmmaterialien und sind somit für nahezu jede Thematik einsetzbar. Die Wiedergabe der einzelnen Videoclips

---

erfolgt über einen, in die Plattform integrierten Player. Die Livestreams sind online verfügbar und können im Prinzip allorts empfangen werden. Online Storage Lösungen erfordern vor der Wiedergabe eine Sicherung auf dem lokalen System. Im Gegensatz zu Videoportalen werden die Lernmaterialien aber zentralisiert bereit gestellt. Zusätzlich können Angaben und Arbeitsblätter auf den virtuellen Speichermedien abgelegt werden. Dies wiederum fördert eine Festigung und Vertiefung der audiovisuellen Wissensinhalte. Lernmanagementsysteme bieten wiederum eine in sich geschlossene und didaktisch umfangreiche Lösung. Neben einer zentralen Steuerung des Lernprozesses werden den Schülerinnen und Schülern eine Unmenge an Interaktions- und Kommunikationsmöglichkeiten geboten. Videos werden direkt mit anderen Formen von Arbeitsmaterialien, wie Rätsel, Tests oder Lernpakete, verknüpft bzw. mit Inhalten von Video-Communities verlinkt. Damit kann das Lerngeschehen auf die didaktischen Potenziale audiovisueller Medien angepasst und optimiert werden.

Videos erfüllen im Zuge der Erarbeitung, Aneignung und Vermittlung von Wissen unterschiedliche Funktionen. Allen voran ist in der individuellen Steuerung des Lerngeschehens ein wesentlicher Gewinn für den Unterricht zu sehen. Durch die verschiedenen Möglichkeiten der Navigation bestimmen die Zuschauer ihr eigenes Lerntempo. Einzelne Szenen werden gestoppt, verlangsamt oder beliebig oft wiederholt. Audiovisuelle Medien ermöglichen somit eine zeit- wie ortsunabhängige Auseinandersetzung und bieten Gelegenheit zur inhaltlichen Reflexion wie auch Vertiefung. Der Lernvorgang wird vom schulischen Umfeld entkoppelt und kann in die Alltagswelt der Lernenden übergeführt werden. Lehr- und Lernvideos bilden hierbei ein Bindeglied, eine Verknüpfung zwischen dem formellen Rahmen der Schule und dem Freizeitbereich der Jugendlichen. Unter gewissen Umständen ist auch eine audiovisuell gesteuerte Moderation des Unterrichts denkbar. In jedem Fall bestechen Videos durch ihre anschauliche Darstellung komplexer wie auch realitätsbezogener Sachverhalte. Rasche, für das menschliche Auge nicht fassbare Vorgänge, beispielsweise bei einer chemischen Reaktion, werden verlangsamt. Langwierige Prozesse, wie etwa die Entstehung von Gewitterzellen, werden beschleunigt dargestellt.

Dem ist jedoch entgegenzuhalten, dass durch Videos lediglich ein subjektiver Ausschnitt der Realität erfasst werden kann. Andere Denk- und Herangehensweisen bleiben dadurch

unberücksichtigt. Seitens der Lernenden wird zudem die fehlende Suchfunktion bemängelt. Diverse Videoportale bieten zwar die Möglichkeit, Zeitleistenmarker zu setzen. Eine thematische Suche, etwa in Form von Stichworten, wurde bis dato aber noch nicht realisiert. Abgesehen von der Wiedergabesteuerung bieten Lehr- und Lernvideos kaum Möglichkeiten der Interaktion. Erst in Verbindung mit praktischen Aufgaben können Filmsequenzen zu einem interaktiven Lernprozess beitragen. Der wohl größte Nachteil liegt aber im Kostenfaktor begründet. Die Planung und Erstellung einzelner Filmsequenzen erfordert einen enormen Zeitaufwand sowie dementsprechend technische, fachliche und didaktische Nutzerkompetenzen. Bei der Verwendung audiovisueller Medien sollte man daher zuerst auf bestehende Materialien zurückgreifen. Im Falle einer Eigenproduktion ist eine Realisierung durch die Lernenden selbst anzudenken. Oftmals fehlt hierbei jedoch das fachliche Wissen sowie die didaktische Qualifikation. Prinzipiell stehen Jugendliche dem Einsatz von Lehr- und Lernvideos sehr positiv gegenüber. Gleichzeitig schätzen die Zuschauer aber auch die Gespräche und Diskussionen, welche hierzu im Klassenverbund durchgeführt werden. Gerade in Bezug auf mobile Lernansätze verlieren Videos dadurch aber an Bedeutung. Neben sozialen Aspekten fehlt es hierbei vor allem an der nötigen technischen Entwicklung. Verbindungsprobleme, fehlende Bandbreite, zu geringe Verarbeitungskapazitäten und Bildschirmgrößen bedürfen einer entsprechenden Weiterentwicklung.

Wie die Ausführungen zeigen, bieten audiovisuelle Medien eine Vielzahl an didaktischen Einsatzmöglichkeiten. Die bisherigen Entwicklungen lassen aber auch vielerorts Verbesserungsbedarf erkennen. In diesem Sinne ist der Aussage von Hesse (2009 S. 909) zuzustimmen, der hierfür folgende Worte findet:

„Alles Wissen und alle Vermehrung unseres Wissens endet nicht mit einem Schlusspunkt, sondern mit einem Fragezeichen.“



## 6. Literaturverzeichnis

ADrive (2008). Abgerufen am 4. Juni 2010 von ADrive: <http://www.adrive.com>

Amrhein, R., Bartosch, I., Breyer, G., Dobler, K., Koenne, C., Mayr, J. et al. (2008). *Prüfungskultur. Leistung und Bewertung (in) der Schule*. Klagenfurt: Institut für Unterrichts- und Schulentwicklung.

Astleitner, H. (2000). Designing emotionally sound instruction: The FEASP-approach. *Instructional Science*, 28, S. 169-198.

Bachmair, B. (2009). *Medienwissen für Pädagogen. Medienbildung in riskanten Erlebniswelten*. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.

Baddeley, A. D. (1992). Working Memory. *Science*, 255, S. 556-559.

Bender, G. (28. Februar 2007). *Bender Günter*. Abgerufen am 14. 12 2009 von <http://www.bender-guenter.de/Content/archivfebruar07.html>

Bipp, T. & Kleinbeck, U. (2005). Wirkungen von Zielen. In R. Vollmeyer & J. Brunstein, *Motivationspsychologie und ihre Anwendung* (S. 151-167). Stuttgart: Kohlhammer.

Birkenbihl, V. F. (2002). *Rhetorik. Redtraining für jeden Anlass*. München: Hugendubel.

BMUKK (2010). *Lehrpläne der AHS-Oberstufe*. Abgerufen am 26. Mai 2010 von [bm:ukk Bundesministerium für Unterricht, Kunst und Kultur: http://www.bmukk.gv.at/schulen/unterricht/lp/lp\\_ahs\\_oberstufe.xml](http://www.bmukk.gv.at/schulen/unterricht/lp/lp_ahs_oberstufe.xml)

Bollmann, M. (2009). *Kreative Videoproduktionen in der Schule. Ein Handbuch für Pädagoginnen und Pädagogen*. Wien: StudienVerlag.

Bransford, J. D., Sherwood, R. D., Hasselbring, T. S., Kinzer, C. K. & Williams, S. M. (1990). Anchored Instruction: Why we need it and how technology can help. In D. Nix & R. Spiro (Hrsg.), *Cognition, education and multimedia: Exploring ideas in high technology* (S. 115-141). Hillsdale: Erlbaum.

Brünken, R., Plass, J. & Leutner, D. (2004). How Instruction Guides Attention in Multimedia Learning. In H. M. Niegemann, D. Leutner & R. Brünken, *Instructional Design for Multimedia Learning* (S. 113-127). Münster: Waxmann.

Bruns, B. & Gajewski, P. (1999). *Multimediales Lernen im Netz: Leitfaden für Entscheider und Planer*. Berlin, Heidelberg, New York: Springer.

Cadiz, J., Balachandran, A., Sanocki, E., Gupta, A., Grudin, J. & Jancke, G. (2000). Distance learning through distributed collaborative video viewing. *Proceedings of the 2000 ACM conference on Computer supported cooperative work* (S. 135-144). New York: ACM.

Camstudio (2009). Abgerufen am 29. Mai 2010 von Camstudio: <http://camstudio.org/>

Chandler, P. & Sweller, J. (1991). Cognitive load theory and the format of instruction. *Cognition and instruction*, 8(4), S. 293-232.

Claroline (2010). Abgerufen am 8. Juni 2010 von Claroline: <http://www.claroline.net/>

Clipfish (2010). Abgerufen am 24. Mai 2010 von Clipfish: <http://www.clipfish.de/>

Cohen, A. J. (2001). Music as a source of emotion in film. In P. N. Juslin & J. A. Sloboda, *Music and emotion* (S. 249-272). Oxford: Oxford University Press.

Softronic Communication (2009). *myDrive*. Abgerufen am 4. Juni 2010 von myDrive: <http://www.mydrive.ch/>

Dick, E. (2000). *Multimediale Lernprogramme und telematische Lernarrangements. Einführung in die didaktische Gestaltung*. Nürnberg: BW Bildung und Wissen.

Dokeos (2010). Abgerufen am 8. Juni 2010 von Dokeos: <http://www.dokeos.com/>

DU Meter (2009). Abgerufen am 17. Februar 2010 von Hagel Technologies: <http://www.dumeter.com/>

DVDVideoSoft (2010). Abgerufen am 23. Mai 2010 von DVDVideoSoft: <http://www.dvdvideosoft.com/>

Ebeling, P. (2005). *Rhetorik - Der Weg zum Erfolg*. Baden-Baden: Humboldt.

Futurelab (2007). *Create-A-Scape*. Abgerufen am 23. Mai 2010 von Create-A-Scape: <http://www.createascape.org.uk/home.html>

Gabriele, K. (2009). Audio- und Video-Reportagen von Messe- und Firmenbesuchen. In C. Schrack & T. Nárosy (Hrsg.), *Individualisieren mit eLearning. Neues Lernen in heterogenen Lerngemeinschaften* (S. 66-67). Wien: BMUKK.

Gagné, R. M., Briggs, L. J. & Wager, W. W. (1992). *Principles of instructional design*. New York: Holt, Rinehart & Winston.

Geuenich, B. & Boos, E. (2006). *Das große Buch der Lerntechniken*. München: Compact.

Haller, P. C. (2008). *FuN:mobil - Forschen und Navigieren mit mobilen Technologien*. Abgerufen am 31. März 2010 von IMST: [imst.uni-klu.ac.at/imst-wiki/index.php/FuN:mobil\\_-\\_Forschen\\_und\\_Navigieren\\_mit\\_mobilen\\_Technologien](http://imst.uni-klu.ac.at/imst-wiki/index.php/FuN:mobil_-_Forschen_und_Navigieren_mit_mobilen_Technologien)

Hannafin, M. J. & Colamaio, M. A. (1987). The effects of variations in lesson control and practice on learning from interactive video. *Educational Technology Research and Development*, 35 (4), S. 203-212.

- Herrmann, U. (2006). Lernen findet im Gehirn statt. Die Herausforderungen der Pädagogik durch die Gehirnforschung. In R. Caspary, *Lernen und Gehirn. Der Weg zu einer neuen Pädagogik* (S. 85-99). Freiburg: Herder.
- Hoffmann, K. (1997). *Anchored Instruction*. Abgerufen am 3. April 2010 von Instruktion und Innovative Medien - Universität Gießen: [www.iim.uni-giessen.de/osinet/paedagog/instrukt/konstruk/anchinst.htm#Geschichte](http://www.iim.uni-giessen.de/osinet/paedagog/instrukt/konstruk/anchinst.htm#Geschichte)
- HP (2008). *Browse Mediascapes*. Abgerufen am 24. Mai 2010 von mscape: <http://www.mscape.com/browse>
- Hüther, G. (2006). Wie lernen Kinder? Voraussetzungen für gelingende Bildungsprozesse. In R. Caspary, *Lernen und Gehirn. Der Weg zu einer neuen Pädagogik* (S. 70-84). Freiburg: Herder.
- I4J (2010). *Urheberrecht: Persönlichkeitsschutz*. Abgerufen am 15. Juni 2010 von Internet & Recht: <http://www.internet4jurists.at/urh-marken/urh01.htm>
- Imran, A. S. (2009). Interactive Media Learning Object in Distance and Blended Education. *International Multimedia Conference. Proceedings of the seventeenth ACM international conference on Multimedia* (S. 1139-1140). New York: ACM.
- Jones, A., Issroff, K., Scanlon, E., Clough, G. & McAndrew, P. (2006). *Using mobile devices for learning in informal settings: Is it motivating?* Abgerufen am 29. März 2010 von IADIS: [www.iadis.net/dl/final\\_uploads/200605S036.pdf](http://www.iadis.net/dl/final_uploads/200605S036.pdf)
- Jumisko-Pyykkö, S. & Häkkinen, J. (2005). Evaluation of subjective video quality of mobile devices. *International Multimedia Conference. Proceedings of the 13th annual ACM international conference on Multimedia* (S. 535-538). New York: ACM.
- Jungwirth, B. (27. Juni 2007). *Ergebnis des ersten österreichweiten "Mobile Internet"-Praxistests: Mobiles Internet noch kein Festnetz-Ersatz*. Abgerufen am 17. Februar 2010 von ÖIAT: [http://www.oiat.at/index.php?id=433&tx\\_ttnews\[backPid\]=404&tx\\_ttnews\[tt\\_news\]=78&cHash=69557cb504](http://www.oiat.at/index.php?id=433&tx_ttnews[backPid]=404&tx_ttnews[tt_news]=78&cHash=69557cb504)
- Kaasinen, E., Kulju, M., Kivinen, T. & Oksman, V. (2009). User acceptance of mobile TV services. *ACM International Conference Proceeding Series. Proceedings of the 11th International Conference on Human-Computer Interaction with Mobile Devices and Services*. Bonn: ACM.
- Kailbauer, M. (2008). *Screenshots*. Abgerufen am 7. April 2010 von OMOOMO: [omoomo.fh-joanneum.at/usabilityfotos/IMG\\_1377.JPG](http://omoomo.fh-joanneum.at/usabilityfotos/IMG_1377.JPG)
- Keller, J. M. (1983). Motivational design of instruction. In C. M. Reigeluth, *Instructional design theories and models: An overview of their current studies*. Hillsdale: Erlbaum.
- Kerr, B. (o.J.). *Effective Use of Audio Media in Multimedia Presentations*. Abgerufen am 24. Februar 2010 von <http://frank.mtsu.edu/~itconf/proceed99/kerr.html>
- Klotzki, P. (2004). *Wie halte ich eine gute Rede? In 7 Schritten zum Publikumserfolg*. München: Beck.

- Köller, O. (2005). Bezugsnormorientierung von Lehrkräften: Konzeptuelle Grundlagen, empirische Befunde und Ratschläge für praktisches Handeln. In R. Vollmeyer & J. Brunstein, *Motivationspsychologie und ihre Anwendung* (S. 189-202). Stuttgart: Kohlhammer.
- Konnertz, D. & Sauer, C. (2002). *Entspannen, fit in 30 Minuten*. Offenbach: GABAL.
- Kraus, J. (2006). Was hat Bildung mit Gehirnforschung zu tun? Schule zwischen neurobiologischer Vision und bodenständiger Pädagogik. In R. Caspary, *Lernen und Gehirn. Der Weg zu einer neuen Pädagogik* (S. 142-157). Freiburg: Herder.
- Kreuzer, A. C. (2009). Filmmusik in Theorie und Praxis. *Kommunikation audiovisuell*, 42. Konstanz: UVK.
- Kuhl, J. (1996). Wille und Freiheitserleben: Formen der Selbststeuerung. In H. Heckenhausen, *Enzyklopädie der Psychologie, Themenbereich C, Theorie und Forschung*. Göttingen: Hogrefe.
- Kukulka-Hulme, A. (2007). *Mobile Learning: A handbook for educators and trainers*. London: Routledge.
- Kundenzufriedenheits-Umfrage*. (2010). Abgerufen am 24. Juni 2010 von WIFI Wien: <http://www.wifiwien.at/Default.aspx/Kurse/@/menuld/1072/>
- Langes, T. A., Schmalt, H.-D. & Sokolowski, K. (2005). Motivmessung: Grundlagen und Anwendungen. In R. Vollmeyer & J. Brunstein, *Motivationspsychologie und ihre Anwendung* (S. 72-91). Stuttgart: Kohlhammer.
- Leonard, J., Riley, E. & Staman, M. E. (2003). Classroom and support innovation using IP video and data collaboration techniques. *Conference on information technology education. Proceedings of the 4th conference on information technology curriculum* (S. 142-150). Lafayette, Indiana: ACM.
- LOWE GGK. (3. Jänner 2010). *Alkohol am Steuer: Könnten Sie damit leben?* Abgerufen am 3. Jänner 2010 von <http://www.loweggk.at/kreation/>
- Macher, K. & Wippersberg, J. (2008). Handy-TV - leicht gemacht? In R. Scolik & J. Wippersberg (Hrsg.), *Mobile TV in Österreich - "The Austrian Case"* (S. 83-95). Berlin: LIT.
- Mackowiak, K., Lauth, G. W. & Spieß, R. (2008). *Förderung von Lernprozessen*. Stuttgart: Kohlhammer.
- Maresch, G. (2006). Die Cognitive Load Theory. Kriterien für multimediale Lernmaterialien. *Die österreichische eLearning-Initiative*, S. 78-86.
- Marton, A. (2008). Mobiles Lernen in der Praxis. *eMedia* (22a), S. 24-29.
- Mayer, R. E. (2009). *Multimedia learning. Second Edition*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Microsoft (2010). *SkyDrive*. Abgerufen am 4. Juni 2010 von Windows Live: <http://skydrive.live.com/>
- Miller, G. A. (1956). The magical number seven, plus or minus two: Some limits on our capacity for processing information. *Psychological Review*, 63, S. 81-97.

Milrad, M. (2007). How should learning activities using mobile technologies be designed to support innovative educational practices? *Big Issues in Mobile Learning*, 29-31. (M. Sharples, Hrsg.) University, Learning Science Research Institute.

*Mobilespeedtest* (kein Datum). Abgerufen am 17. Februar 2010 von Mobilespeedtest: <http://www.mobilespeedtest.com>

Monnet, C. (3. Februar 2004). *Online-Netzwerk-Lernen*. Abgerufen am 26. Oktober 2009 von [www.online-netzwerk-lernen.de/zitat/index.html](http://www.online-netzwerk-lernen.de/zitat/index.html)

*Moodle* (2010). Abgerufen am 8. Juni 2010 von Moodle: <http://moodle.org/>

Müller, W. (30. April 2009). *Bewegtbilder und Videos*. Abgerufen am 17. Februar 2010 von PH Weingarten: [mathematik.ph-weingarten.de](http://mathematik.ph-weingarten.de)

*mYouTube* (2010). Abgerufen am 24. Mai 2010 von mYouTube: <http://m.youtube.com/>

*MyVideo* (2010). Abgerufen am 24. Mai 2010 von MyVideo: <http://www.myvideo.at/>

Niegemann, H. M., Hessel, S., Hochscheid-Mauel, D., Aslanski, K., Deimann, M. & Kreuzberger, G. (2004). *Kompendium E-Learning*. Berlin: Springer.

o.A. (o.J.). *Geschichte in Chronologie*. Abgerufen am 14. Dezember 2009 von <http://www.geschichteinchronologie.ch/afrika/kol/Eritrea-Munzinger-d/kriegsfoto-duerre02-hungersnot-abgemagerte-frau.png>

Paivio, A. (1986). *Mental representations: A dual coding-approach*. New York: Oxford University Press.

PCF (2010). *Miro*. Abgerufen am 24. Mai 2010 von Miro: <http://www.getmiro.com/index.php>

Petko, D. & Reusser, K. (2005). Praxisorientiertes E-Learning mit Video gestalten. In A. Hohenstein & K. Wilbers (Hrsg.), *Handbuch E-Learning. Expertenwissen aus Wissenschaft und Praxis*. Neuwied: Wolters Kluwer.

Prenzel, M., Drechsel, B. & Kramer, K. (1998). Lernmotivation im kaufmännischen Unterricht: Die Sicht von Auszubildenden und Lehrkräften. In K. Beck & R. Dubs, *Kompetenzentwicklung in der Berufserziehung* (S. 169-187). Stuttgart: F. Steiner.

Rheinberg, F. (2004). *Motivation*. Stuttgart: Kohlhammer.

Schiefele, U. & Streblow, L. (2005). Intrinsische Motivation - Theorien und Befunde. In J. Brunstein & R. Vollmeyer, *Motivationspsychologie und ihre Anwendung* (S. 39-58). Stuttgart: Kohlhammer.

Schleicher, O. (2009). Mit Handys lernen. In C. Schrack & T. Nárosy (Hrsg.), *Individualisieren mit eLearning. Neues Lernen in heterogenen Lerngemeinschaften* (S. 58-59). Wien: BMUKK.

Schmidt, R. (o. J.). *Karikatur & Kartoon*. Abgerufen am 14. 12 2009 von <http://www.karikatur-cartoon.de/politik/politik38-arbeitslos.htm>

- Schriver, K. A. (1997). *Dynamics in document design. Creating texts for reader*. New York u. a.: Wiley.
- Schwartz, D. L., Lin, X., Brophy, S. & Bransford, J. D. (1999). Toward the development of flexible adaptive instructional designs. In C. M. Reigeluth (Hrsg.), *Instructional-design - Theories and models. A new paradigm of instructional theory* (S. 183.213). Mahwah: Erlbaum.
- Sevenload (2010). Abgerufen am 24. Mai 2010 von Sevenload: <http://de.sevenload.com/>
- SF Mobile (2010). Abgerufen am 27. März 2010 von SF Schweizer Fernsehen: [www.sf.tv/mobile](http://www.sf.tv/mobile)
- Sharples, M. (2007). How can we address the conflicts between personal informal learning & traditional classroom education? In M. Sharples (Hrsg.), *Big Issues in Mobile Learning* (S. 23-25). Nottingham: University, Learning Science Research Institute.
- Siebenhofer, H. (2009). Minipräsentationen filmen, publizieren, kommentieren. In C. Schrack & T. Nárosy (Hrsg.), *Individualisieren mit eLearning. Neues Lernen in heterogenen Lerngemeinschaften* (S. 42-43). Wien: BMUKK.
- Simon, H. A. (1974). How big is a chunk? *Science*, 183, S. 482-488.
- Sothink Video Encoder for Adobe Flash (2010). Abgerufen am 23. Mai 2010 von SourceTec: <http://www.sothink.com/product/flashvideoencoder/index.htm>
- Speedtest (2009). Abgerufen am 17. Februar 2010 von Ookla Net Metrics: [www.speedtest.net](http://www.speedtest.net)
- Spitzer, M. (2007). *Lernen. Gehirnforschung und die Schule des Lebens*. Berlin: Springer.
- Srinivasan, P., McLoughlin, I. V. & Lin, W. S. (2009). Joint Audio Video Quality Evaluation for Distance or Online Education Systems. *Proceedings of the 2009 IEEE 9th Malaysia International Conference on Communications* (S. 90-97). Kuala Lumpur: IEEE.
- Stockton, R. (o.J.). *Seal Watch: Jersey Girl. A lesson in Anchored Instruction*. Abgerufen am 3. April 2010 von The Richard Stockton College of New Jersey: [www.stockton.edu/~stk19436/situatedcog/sitcog.htm](http://www.stockton.edu/~stk19436/situatedcog/sitcog.htm)
- Tagesschau (2010). Abgerufen am 27. März 2010 von ARD: [www.tagesschau.de/100sekunden](http://www.tagesschau.de/100sekunden)
- Traxler, J. (2007). *Defining, Discussing and Evaluating Mobile Learning*. Abgerufen am 28. März 2010 von Scribd: <http://www.scribd.com/doc/3115019/Traxler-Defining-Discussing-and-Evaluating-Mobile-Learning>
- Umtsspeedtest (2009). Abgerufen am 17. Februar 2010 von Urbanstudio: <http://www.umtsspeedtest.de>
- Vanderbilt (1991). *Adventures of Jasper Woodbury*. Abgerufen am 3. April 2010 von Vanderbilt Peabody College: [peabody.vanderbilt.edu/projects/funded/jasper/Jasperhome.html](http://peabody.vanderbilt.edu/projects/funded/jasper/Jasperhome.html)
- Viddler (2010). Abgerufen am 24. Mai 2010 von Viddler: <http://www.viddler.com>
- VideoLAN: Free Multimedia Solutions (2010). Abgerufen am 3. Juni 2010 von VideoLAN Project: <http://www.videolan.org>

Vimeo (2010). Abgerufen am 24. Mai 2010 von Vimeo: <http://www.vimeo.com/>

Vogt, G. (2005). *Erfolgreiche Rhetorik: Faire und unfaire Verhaltensweisen in Rede und Gespräch*. München: Oldenbourg Wissenschaftsverlag GmbH.

Vollmeyer, R. (2005). Ein Ordnungsschema zur Integration verschiedener Motivationskomponenten. In J. Brunstein & R. Vollmeyer, *Motivationspsychologie und ihre Anwendung* (S. 9-19). Stuttgart: Kohlhammer.

Walker, K. (2007). Mapping the landscape of mobile learning. In M. Sharples (Hrsg.), *Big Issues in Mobile learning* (S. 5-6). Nottingham: University, Learning Science Research Institute.

Wetzel, C. D., Radtke, P. H. & Stern, H. W. (1994). *Instructional effectiveness of video media*. Hillsdale NJ: Erlbaum.

Winters, N. (2007). What is mobile learning? In M. Sharples (Hrsg.), *Big Issues in Mobile Learning* (S. 7-11). Nottingham: University, Learning Science Research Institute.

Wüsthoff, K. (1999). *Die Rolle der Musik in der Film-, Funk- und Fernsehwerbung: mit Kompositionsanleitungen für Werbespots und einer Instrumententabelle der Gebrauchsmusik*. Kassel: Merseburger.

Yamanoue, T., Nakanishi, M., Nakamura, A., Fuse, I., Murata, I., Fukada, S., et al. (2005). Digital video clips covering computer ethics in higher education. *User Services Conference. Proceedings of the 33rd annual ACM SIGUCCS conference on User services* (S. 456-461). New York: ACM.

YouTube (2010). Abgerufen am 24. Mai 2010 von YouTube: <http://www.youtube.com/>

Zumbach, J. & Reimann, P. (2003). Computerunterstütztes fallbasiertes Lernen: Goal-Base Scenarios und Problem-Based Learning. In F. Thissen (Hrsg.), *Multimedia-Didaktik* (S. 183-197). Heidelberg: Springer.

## 7. Abbildungsverzeichnis

### **Abbildung 1**

*Die 4 Phasen der Motivationsförderung bei Lehr- und Lernvideos (Quelle: Eigene Darstellung)* \_\_\_\_\_ 30

### **Abbildung 2:**

*Provokation durch erschütternde Bilder sowie erheiternde und sarkastische Karikaturen (Quelle: www.geschichteinchronologie.ch; Schmidt, o.J.; Bender, 2007)* \_\_\_\_\_ 32

### **Abbildung 3:**

*Didaktische Umsetzungsvarianten bei der Erstellung von Lehr- und Lernvideos (Quelle: Eigene Darstellung)* \_\_\_\_\_ 45

### **Abbildung 4:**

*Stärken und Schwächen der Wiedergabegeräte (Quelle: Eigene Darstellung)* \_\_\_\_\_ 62

### **Abbildung 5:**

*Rhetorischer Maßnahmenkatalog zur inhaltlichen Aufbereitung von Lehr- und Lernvideos (Quelle: Eigene Darstellung)* \_\_\_\_\_ 65

### **Abbildung 6:**

*Die neun Lehrschritte nach Gagné, Briggs und Wager (1992, S.189-203)* \_\_\_\_\_ 69

### **Abbildung 7:**

*Aufbau eines Goal-Based Scenario (Quelle: Zumbach & Reimann, 2003, S.184)* \_\_\_\_\_ 72

### **Abbildung 8:**

*In der virtuellen Redaktion (Quelle: Zumbach & Reimann, 2003, S.6)* \_\_\_\_\_ 82

### **Abbildung 9:**

*Audiovisuelle Dokumentation der Versuchsreihe (Quelle: Kailbauer, 2008)* \_\_\_\_\_ 84

### **Abbildung 10:**

*Zehn Schritte zur Realisierung einer videogestützten Lerneinheit (Quelle: Petko & Reusser, 2005, S. 7)* \_\_\_\_\_ 90

**Abbildung 11:**

Qualitätskriterien bei Lernplattformen (Quelle: Eigene Darstellung) \_\_\_\_\_ 99

**Abbildung 12:**

mediascape "London": Reiseführer & Quiz (Quelle: Eigene Darstellung) \_\_\_\_\_ 114

## 8. Tabellenverzeichnis

**Tabelle 1:**

Prinzipien zur Gestaltung von Lernvideos nach lernpsychologischen und neurowissenschaftlichen Gesichtspunkten (mod. n. Brünken, Plass & Leutner, 2004, S. 122-123; Maresch, 2006, S. 84; Eigene Darstellung) \_\_\_\_\_ 20

**Tabelle 2:**

Formen der Motivation (mod. n. Langes, Schmalt, & Sokolowski, 2005, S. 73-76; Köller, 2005, S. 197-198; Eigene Darstellung) \_\_\_\_\_ 26

**Tabelle 3:**

Angemessene Dosierung von Markierungen zur Steuerung der Aufmerksamkeit (Quelle: Eigene Darstellung) \_\_\_\_ 33

**Tabelle 4:**

Didaktische Gestaltungsmöglichkeiten bei Lernvideos (Quelle: Eigene Darstellung) \_\_\_\_\_ 43

**Tabelle 5:**

Technisches Leistungsvermögen audiovisueller Lernmittel (Quelle: Eigene Darstellung) \_\_\_\_\_ 49

**Tabelle 6:**

Funktionen audiovisueller Medien in der Lehre (Quelle: Petko und Reusser, 2005; Eigene Darstellung) \_\_\_\_\_ 88

**Tabelle 7:**

Videounterstützende Lernaktivitäten nach Petko und Reusser (2005, S. 17) \_\_\_\_\_ 92

**Tabelle 8:**

Anforderungen für eine Unterstützung der didaktischen Potenziale audiovisueller Lernmittel (Quelle: Eigene Darstellung) \_\_\_\_\_ 107

**Tabelle 9:**

Inhaltliche Gliederung zum Thema "Textverarbeitung" (Quelle: Eigene Darstellung) \_\_\_\_\_ 112

**Tabelle 10:**

Inhaltliche Schwerpunkte des digitalen Wien-Reiseführers (Quelle: Eigene Darstellung) \_\_\_\_\_ 117

## 9. Anhang

### Abstract

Im Zuge der vorliegenden Arbeit wurde der Versuch unternommen, das Leistungsvermögen audiovisueller Medien als Werkzeuge des Lehr- und Lernprozesses zu bestimmen. Die Abhandlungen sollten die Vielfalt und Variabilität an Möglichkeiten verdeutlichen. In gleichem Maße galt es aber auch die Grenzen aufzuzeigen und etwaig negative Effekte hervorzuheben.

Die zentrale Fragestellung der Arbeit ist daher wie folgt zu formulieren: In welchen Bereichen, in welcher Form, wie und in welchem Ausmaß können visuelle Medien zur Aktivierung der Lernmotivation, zur Vermittlung von Inhalten und zu einer nachhaltigen Festigung der Inhalte im Lernprozess beitragen?

In einem ersten Schritt wurden neuronale und psychosoziale Verarbeitungsprozesse untersucht und deren Einfluss auf den Lernerfolg skizziert. Die Auseinandersetzungen führten zu dem Ergebnis, dass die Lernleistung der Schülerinnen und Schüler allen voran durch motivationspsychologische wie emotionale Aspekte bestimmt wird. Lernvideos können hierbei in unterschiedlichster Form, etwa durch überraschende Effekte, veranschaulichende Bilderreihen oder melodische Klänge, zu einer entsprechenden Stimmung wie Lernmotivation beitragen.

In einem zweiten Schritt wurde der didaktische Aufbau audiovisueller Medien untersucht. Je nach dem Vermittlungsinteresse der Lehrenden konnten hierbei insgesamt drei Kategorien an Lehrfilmen differenziert werden. Bei Informationszentrierten Videos steht die Vermittlung von Wissen im Vordergrund des Interesses. Anleitungen oder Anweisungen sind als typische Beispiele anzuführen. Impulsvideos sind hingegen an praktische Aufgaben geknüpft. Das

vorrangige Ziel liegt hierbei vor allem im Erwecken von Aufmerksamkeit und Interesse begründet. Problemorientierte Videos sind ebenfalls mit realitätsbezogenen Fragestellungen verbunden. Die Rezipienten werden aber bereits bei der Wiedergabe in das Geschehen mit eingebunden.

Im dritten Teil der Arbeit wurden bisherige Forschungen zum didaktischen Einsatz von Lehr- und Lernvideos herangezogen und analysiert. Die Untersuchungen verdeutlichten die didaktischen Potenziale audiovisueller Medien, ermöglichten aber auch einen Einblick in etwaige Grenzen dieser Lehrmittel. So fördert der Einsatz von Videos die Individualisierung des Unterrichts, ermöglicht die Darstellung komplexer, realitätsbezogener und für das menschliche Auge ansonsten nicht fassbarer Sachverhalte oder fördert die Verknüpfung formeller und informeller Lernwelten. Auf der anderen Seite ist die Erstellung von Lehrfilmen immer mit einem hohen Kostenaufwand und einer entsprechenden didaktischen wie fachlichen Kompetenz der Produzenten verbunden. Für den Bereich des mobilen Lernens ergeben sich durch Videomaterialien zwar interessante neue Möglichkeiten der Wissensaneignung. Die Technologie ist hierfür aber noch zu unausgereift. Insgesamt konnte eine hohe Akzeptanz dieser Lehrmethode festgestellt werden. Videos sind aber stets in Zusammenhang mit anderen Arbeitsmaterialien zu verwenden und die Schülerinnen und Schüler schätzen zudem die damit verbundenen face-to-face Gespräche im Klassenverbund.

Aus diesem Grund sind Lehr- und Lernvideos in eine gemeinsame Lernumgebung zu integrieren. Im abschließenden Kapitel beschäftigen sich die Ausführungen mit den Möglichkeiten dieser Plattformen, die didaktischen Stärken von Videos bestmöglich zu unterstützen und zu fördern. Im Zuge der Arbeit konnten drei Gruppen von Lernumgebungen – Videoportale, Online Storage Lösungen und Lernmanagementsysteme – gebildet werden. Videoportale bieten dabei die größte Auswahl an Materialien. Jedoch ist hierbei keine zentrale Steuerung des Lerngeschehens möglich. Online Storage Lösungen schaffen einen zentralen Bezugspunkt für die Lernenden, sind aber im Grunde zur Sicherung von Daten konzipiert. Lernmanagementsysteme bieten hingegen die Möglichkeit, Videos als Gestaltungsmittel eines interaktiven Lernprozesses mit einzubeziehen. Dadurch werden die Potenziale dieser Lehrmittel optimal genutzt.

## Lebenslauf und Ausbildungsgang

<b>Persönliche Daten</b>	
Name:	Bernhard Wieser
Geburtsdatum:	21.07.2981
Geburtsort:	Waidhofen/Ybbs
Beruf:	Lehrer für Allgemeinbildende und Berufsbildende Höhere Schulen

<b>Berufstätigkeit &amp; Zusätzliche Aufgaben</b>	
Seit Schuljahr 2008/09	eLearning-Koordinator am BG Babenbergerring 10, 2700 Wr. Neustadt  Administration des schuleigenen Moodle-Servers
Seit Schuljahr 2007/08	Leitung des Freifaches Netzwerktechnik für die Unterstufe „Informationstechnische Grundbildung in Vernetzten Systemen“ <i>Schulstufe 7 und 8</i>
Seit Schuljahr 2006/07	Lehrer am BG Babenbergerring 10, 2700 Wr. Neustadt

<b>Berufliche Weiterbildung</b>	
Seit 2006	Magisterstudium Informatikmanagement <i>Aktuell: am Verfassen der Diplomarbeit zum Abschluss des Studiums</i>
2009	PH-NÖ Ausbildungslehrgang „EPICT – European Pedagogical ICT Licence“
2008	Diverse Fortbildungsseminare zum Thema eLearning sowie Didaktik in der Informatik
2008	Cisco – Netzwerktechnik Teil 2 “CCNA Exploration: Routing Protocols and Concepts” <i>Abschluss am 19. Juni 2008</i>
2008	Cisco – Netzwerktechnik Teil 1 „CCNA Exploration: Network Fundamentals“ <i>Abschluss am 18. April 2008</i>
2007 – 2008	PH-NÖ Akademielehrgang „Ausbildung zum Informatikkustos“ <i>Abschluss des Lehrgangs am 19. Februar 2008</i>

---

2007	Teilnahme am Lehrgang des CCIT „Installation eines ISA Servers 2006“
2007	Ausbildungslehrgang des CCIT „MMSI – Managing Microsoft School Infrastructures“ <i>Abschluss am 24. August 2007</i>
2007	Ausbildungslehrgang der Firma ATS „Computerschreiben in 4 Stunden“
2004 – 2005	Ausbildungslehrgang zum Berufsorientierungs-Koordinator

---

**Bildungsweg**

---

2006 – 2010	Magisterstudium Informatikmanagement
2000 – 2006	Lehramtsstudium für die Unterrichtsgegenstände „Geografie und Wirtschaftskunde“ und „Informatik“ <i>Abschluss des Studiums am 13. Juni 2006</i>
1991 – 1999	Bundesrealgymnasium Waidhofen an der Ybbs <i>Maturaabschluss am 22. Juni 1999</i>
1987 – 1991	Volksschule Ybbsitz

## Eidesstattliche Erklärung

Ich, Bernhard Wieser, erkläre hiermit, dass ich die vorliegende Magisterarbeit selbstständig angefertigt habe. Die aus fremden Quellen direkt oder indirekt übernommenen Gedanken sind als solche kenntlich gemacht.

Die Arbeit wurde bisher weder in gleicher noch in ähnlicher Form einer anderen Prüfungsbehörde vorgelegt und auch noch nicht veröffentlicht.

Wien, Juni 2010