

Videos in der Erwachsenenbildung

Entbehrliche Spielereien oder unverzichtbare Arbeitsmittel?

DIPLOMARBEIT

zur Erlangung des akademischen Grades

Master of Science

im Rahmen des Studiums

Informatikdidaktik

eingereicht von

Maria Der Manuelian, BSc.

Matrikelnummer 0500161

an der
Fakultät für Informatik der Technischen Universität Wien

Betreuung
Betreuer/in: Ao.Univ.Prof. Mag.rer.soc.oec. Dr.phil. Margit Pohl

Wien, 21.09.2014

(Unterschrift Verfasser/in)

(Unterschrift Betreuer/in)

Eidesstattliche Erklärung

Maria Der Manuelian
Hütteldorfer Straße 111A, 41-43
1140 Wien

„Hiermit erkläre ich, dass ich diese Arbeit selbständig verfasst habe, dass ich die verwendeten Quellen und Hilfsmittel vollständig angegeben habe und dass ich die Stellen der Arbeit – einschließlich Tabellen, Karten und Abbildungen –, die anderen Werken oder dem Internet im Wortlaut oder dem Sinn nach entnommen sind, auf jeden Fall unter Angabe der Quelle als Entlehnung kenntlich gemacht habe.“

Ort, Datum, Unterschrift

Danksagung

Hiermit möchte ich mich bei jenen Personen ausführlich bedanken, die mir bei der Fertigstellung dieser Arbeit zur Seite gestanden, mich unterstützt und motiviert haben.

Dazu gehören allen voran meine Eltern Michaela und Georg, die mich während meines Studiums immer ermutigt und bestärkt haben, mein Bruder Christopher, der selbst gerade an seiner Bachelorarbeit feilt und deshalb ungewohnter Weise oft länger auf meine Unterstützung warten musste, und mein Freund Ralf, der sämtliche Hochs und Tiefs in der Entstehungsphase aus nächster Nähe miterlebt hat.

Weiters möchte ich auch meiner Betreuerin Frau Ao.Univ.Prof. Mag. Dr. Margit Pohl meinen Dank aussprechen, da sie überall und zu jeder Tages-/Nachzeit schnell auf meine Anfragen reagiert hat. Außerdem hat sie mir im Rahmen der Möglichkeiten den größten Gestaltungsfreiraum gelassen. Eine bessere Betreuung kann man sich kaum wünschen.

Zuletzt möchte ich mich noch bei meinen Arbeitskollegen bedanken, die mich nicht nur während der Entstehung der Arbeit unterstützt und gefördert haben, sondern die Arbeit in dieser Form ermöglichten, indem sie stets wertvolles Feedback zu den Tutorials beigetragen haben.

Danke euch allen!

Abstract

Since the arising of the first movies this medium was not only used for entertainment but also for providing knowledge and insight. It was clear quite soon that just using videos within learning environments is not enough to achieve the same kind of success in learning that is achieved with books and other classic media. Very soon after an euphoric phase concerning "new media" critics became louder and people began to understand that videos are not the panacea they thought it was. Actually it turned out that it is necessary to think carefully about using and producing videos to achieve the desired goals. In parallel one must ask how such carefully sophisticated videos should look like in the age of smartphones and youtube. Maybe such design criteria are highly different depending on the field of application.

Based on these considerations the following research question can be settled:

"Is the learning behavior directly influenced by the use of videos as learning media and to what extent can the learning motivation be increased enduringly through the use of videos?"

The following steps and scientific methods have been applied to answer this question: Within the scope of a detailed literature research current insights on eLearning, learning with digital media and learning psychology have been evaluated. Based on these insights 30 guidelines have been set up. They shall provide evidence on how to design video tutorials in consideration of text, audio, images, video and motivation in order to achieve high learning effects. All of these guidelines contain practical examples. A small set of video-tutorials was designed to show the application of these guidelines in reality. The final part of this thesis describes the creation and the circumstances as to when, where and how the guidelines were applied to the design process of the videos.

Ultimately research has shown that videos by themselves do not have an impact on the learning behavior. To do so certain requirements have to be met: the design of the content has to be appropriate to the medium video and one should take advantage of its main assets. Once more the motto "less is more" has a great impact on the design process of good video-tutorials. The guidelines provide insight on this fact.

Kurzfassung

Schon seit Aufkommen der ersten Filme wurde dieses Medium nicht nur zur Unterhaltung sondern auch zur Vermittlung von Erkenntnissen und Wissen eingesetzt. Doch schon bald stellte sich heraus, dass der bloße Einsatz von Filmen und Videos in Lernumgebungen noch nicht ausreicht, um Lernerfolge vergleichbar mit denen von Büchern und anderen klassischen Medien zu erzielen. So wurde schon kurz nach der Euphorie rund um die „neuen Medien“ Kritik an denselben immer lauter und es wurde klar, dass sie nicht das Allheilmittel im Umgang mit Lernmaterialien schlechthin sind, sondern es stellte sich heraus, dass der Aufbau und Einsatz von Videos gründlich durchdacht werden muss, um die gewünschten Effekte zu erzielen. Parallel dazu muss sich die Frage gestellt werden, wie solche im Aufbau gründlich durchdachten Videos im Zeitalter von Smartphones und YouTube denn aussehen sollten und ob derartige Gestaltungskriterien nicht je nach Anwendungsbereich völlig unterschiedlich aussehen könnten?

Auf diesen Überlegungen baut letztendlich die Forschungsfrage dieser Arbeit auf:

„Beeinflusst der Einsatz von Videos als Lernmedien das Lernverhalten in direkter Art und Weise und inwiefern kann die Lernmotivation durch den Einsatz von Videos nachhaltig verbessert werden?“

Um diese Frage zu beantworten wurden folgende Schritte unternommen bzw. wissenschaftliche Methoden eingesetzt: Im Rahmen einer ausführlichen Literaturrecherche wurden bisherige Erkenntnisse aus den Bereichen eLearning, Lernen mit digitalen Medien und Lernpsychologie zusammengetragen. Aufbauend auf den daraus gewonnenen Erkenntnissen wurden insgesamt 30 Guidelines zusammengestellt, die Anhaltspunkte geben sollen, wie gute Lernvideos hinsichtlich Text, Audio, Bilder, Video und Motivation gestaltet sein sollte, um einen möglichst hohen Lerneffekt zu erzielen. Sämtliche Guidelines enthalten zudem konkrete Beispiele. Um die Umsetzung der Guidelines in der Realität zu veranschaulichen, wurden außerdem konkrete Lernvideos erzeugt. Der letzte Teil der Arbeit beschreibt deren Entstehung sowie den Kontext wann, warum und auf welche Weise die Guidelines in den Videos zum Einsatz kamen.

Letztendlich zeigen die Ergebnisse, dass Videos nicht per se einen guten Einfluss auf das Lernverhalten haben, sondern nur dann, wenn die Inhalte so konzipiert sind, sodass sie dem Medium Video gerecht werden und auch dessen Stärken nutzen. Welch starken Einfluss das Motto „weniger ist mehr“ auf die Gestaltung von guten Lernvideos hat, darüber bieten die Guidelines Aufschluss.

Inhaltsverzeichnis

Eidesstattliche Erklärung	i
Danksagung	ii
Abstract	iii
Kurzfassung	iv
Inhaltsverzeichnis	v
Abbildungsverzeichnis	vii
Tabellenverzeichnis	ix
I Theoretische Grundlagen	1
1 Einleitung	3
1.1 Aufbau und Struktur der Arbeit	3
2 Lernen mit „Neuen Medien“	5
2.1 Vorteile und Potentiale der „Neuen Medien“	6
2.2 Kritik an der Euphorie rund um die „Neuen Medien“	7
3 Didaktische Grundbegriffe und e-Learning 2.0 in der Erwachsenenbildung	9
3.1 Dimensionen des Lernens	9
3.2 Kompetenzzentriertes und werteorientiertes Lernen durch e-Learning 2.0	11
3.3 E-Learning 2.0 durch social Software	12
3.4 Einfluss von e-Learning 2.0 auf die Berufsbildung	12
3.5 Motivation und Generieren von Aufmerksamkeit	13
4 Lernen mit Videos	17
4.1 WER? – Über die Zielgruppe und AutorInnen von Lernvideos	18
4.2 WO? – Einsatzbereiche von Lernvideos	19
4.3 WAS? – Verschiedene Arten von Lernvideos	22

4.4	WIE? – Verarbeitung von Videos im menschlichen Gehirn	23
4.5	WARUM? – Über den Mehrwert von Lernvideos	27
4.6	WANN? – Über den sinnvollen Einsatz von Lernvideos	28
4.7	WORAUF? – Auf welche Eigenschaften bei der Auswahl bzw. dem Aufbau von Lernvideos zu achten ist	29
II Guidelines für die Erstellung von Lernvideos in der Erwachsenenbildung		33
5	Überblick und Methodik	35
5.1	Warum Guidelines?	35
5.2	Methodisches Vorgehen	35
6	Texte	37
6.1	Grammatikalische Aspekte von Texten	37
6.2	Typografische Aspekte bei der Darstellung von Texten	41
6.3	Text und Farbe	46
7	Audio	51
7.1	Sounds	51
7.2	Musik	53
7.3	gesprochene Sprache	54
8	Bilder, Grafiken & Diagramme	65
9	Videos und Animationen	77
9.1	Animationen	77
9.2	Videos	83
9.3	Publikation und Integration	89
10	Inhaltliche Gestaltung und Motivation	99
III Technische Umsetzung von Videobeispielen entsprechend den Guidelines		107
11	Entstehungsgeschichte	109
11.1	Auftraggeber	109
11.2	Zielgruppe	109
11.3	Projektauftrag	110
12	Planung und Erstellung einer Video-Tutorial-Einheit	115
12.1	Von der Idee zum fertigen Video – Inhalts- und Ablaufplanung Step by Step . .	115
12.2	Animiertes Logo	116
12.3	Agenda	118
12.4	Zwischenüberschriften	120

12.5 Einzelne Aufnahmen (Screencasts)	120
12.6 Schnitt – Teil I	123
12.7 Sprechertexte formulieren und aufnehmen	123
12.8 Schnitt – Teil II	125
12.9 Publikation	126
12.10 Weitere Anmerkungen	127
13 Conclusio	129
13.1 Zusammenfassung	129
13.2 Beantwortung der Forschungsfrage	130
13.3 Ausblick	130
Literaturverzeichnis	131

Abbildungsverzeichnis

3.1 Dimensionen des Lernkulturraums (nach Erpenbeck und Sauter 2008)	10
4.1 Screenshot – Interest over time mit dem Suchbegriff „Tutorial“ (Google Trends) .	18
4.2 Screenshot – Wie wir am besten lernen und lehren (commov.de)	24
4.3 Cognitive theory of multimedia learning	26
6.1 Die typografischen Unterschiede von Schriften (http://www.akademie.de/wissen/wann-passt-welche-schrift-kleine-schriftkunde-fuer-einsteiger)	44
6.2 modifizierter Screenshot – Bemessung der Schriftgröße (http://www.code-knacker.de/images/x-hoehe.jpg , 25.05.2014)	45
6.3 modifizierter Screenshot – verschiedene Schriftgrößen (http://i.stack.imgur.com/Va35b.png , 25.05.2014)	46
6.4 Farbwahrnehmung (http://www.die-barrierefreie-website.de/grundlagen/farbwirkung-und-farbklang.html , 25.05.2014)	48
6.5 zusammengestellte Screenshots – Farbkonzepte mit Kuler	49
6.6 zusammengestellte Screenshots – Der Aufbau eines Atoms aus Elementarteilchen (sofatutor.com)	50
7.1 Screenshot – Dr. Stanislaw und Lemmy - Folge1: Schall (http://www.youtube.com/watch?v=l7o_1p9esDM)	53

7.2	Screenshot – Klavier spielen lernen für Anfänger. Ein Tutorial in deutsch für Einsteiger ohne Vorkenntnisse. (https://www.youtube.com/watch?v=NEXQ49rQqNY)	54
7.3	Screenshot – Der Schall und der Dopplereffekt (https://www.youtube.com/watch?v=AaHr50GCzEs)	57
7.4	Screenshot – Mathematik beim Einrichten der Küche. (https://www.youtube.com/watch?v=0S3RNHqPMS4)	59
7.5	Screenshot – Der Satz des Pythagoras - Leicht erklärte Mathematik und Geometrie. (https://www.youtube.com/watch?v=tlo8LpxlbuA)	59
7.6	Screenshot – Skalarprodukt zweier Vektoren. (https://www.youtube.com/watch?v=dMrzDOFknM)	62
7.7	Screenshot – Skalarprodukt von zwei Vektoren, Analytische Geometrie, Mathehilfe online. (https://www.youtube.com/watch?v=gzwfDNF26eA)	62
8.1	veranschaulichende Bilder – afrikanischer Elefant (http://img1.wikia.nocookie.net/__cb20120731163129/elefanten/images/8/84/Elefant3.png)	67
8.2	strukturierende Bilder – Vergleich von Elefantenarten (http://www.aga-artenschutz.de/uploads/pics/elefantenvergleich.jpg)	67
8.3	dekorative Bilder – comichafter Babyelefant (http://elephant-pictures.clipartonline.net/_/rsrc/1379350071958/circus-elephant-cartoon-clip-art/Funny-Cartoon-Elephant-Clipart_3.png)	68
8.4	Das Teilungsverhältnis des Goldenen Schnitts (http://www.golden-section.eu/abb7.jpg)	69
8.5	Screenshot – Gesetz der Ähnlichkeit für Zuordnung von Gehirnregionen und -funktionen aus dem Video „Die Gehirnregionen und ihre Aufgaben“ (http://www.sofatutor.com/)	71
8.6	Piktogramme – Ge- und Verbote zum Thema Schifahren (https://www.austrian-standards.at/fileadmin/_processed_/csm_graphische_symbole_wintersport_139bd80492.jpg)	72
8.7	Screenshot – Hilfevideo mit Erklärung zu Icons (https://www.video2brain.com/de/videotraining/after-effects-cs5)	73
8.8	Zeit – Die Vergangenheit und Zukunft von Allem (https://www.youtube.com/watch?v=4hpR5-o_21w)	76
9.1	Screenshot – Aufbau und Funktion des Herzens (https://www.youtube.com/watch?v=KRxZyZb3VS8)	80
9.2	Screenshot – Auch die Uhrzeit anderer Zeitzonen anzeigen (https://www.youtube.com/watch?v=qR8UhacyKBY)	82
9.3	Abbildung zu verschiedenen Einstellungsgrößen [1] (vlnr: Totale, Halbtotale, Halbnahe, Großaufnahme, Italienische)	84
9.4	The language of film – Camera angles (http://nibis.ni.schule.de/~miceandmen/der_film/bilder/image004.gif)	85

9.5	Wilde Inseln Sri Lanka Reportage über Sri Lanka (https://www.youtube.com/watch?v=qB2zTCBY-QY)	86
9.6	Die Sendung mit der Maus – Gummibärchen (https://www.youtube.com/watch?v=gTCbRysXM1k)	88
9.7	Screenshots – unterschiedliche Darstellung von Steuerelementen bei Video-Playern	91
9.8	Screenshot – YouTube Video mit interaktivem Transcript und Untertiteln (https://www.youtube.com/watch?v=RwXmw86fLFk)	94
9.9	Screenshot – YouTube Video „Rainbow Cake/Rainbowcake/Regenbogenkuchen (mit weißer Schokoladen-Ganache und Rollfondant)“ (https://www.youtube.com/watch?v=HSm_7fJVYCM)	97
10.1	Screenshot – „Erste-Hilfe-Kurzfilm: Verletzungen“ (https://www.youtube.com/watch?v=0LPxuOuU37s)	101
10.2	Screenshot – YouTube Video „Histogramm und Belichtungsabschätzung“ (https://www.youtube.com/watch?v=W5-J6W5OTec)	103
10.3	Screenshot – YouTube Video „Motion Tracking A Shape On A Moving Object“ mit Agenda (https://www.youtube.com/watch?v=7-skZ7smx8U)	105
12.1	Strukturübersicht der Video-Tutorials	116
12.2	animiertes Logo in Apple Motion	118
12.3	Agenda – LexisNexis® Online Tutorials: Professionell recherchieren	119
12.4	Zwischenüberschrift aus dem Video „LexisNexis® Online Tutorials: Die erste Anmeldung“	120
12.5	CamStudio Startansicht	121
12.6	Screencast-Aufnahme aus „LexisNexis® Online Tutorials: Die erste Anmeldung“	122
12.7	Screenshot eines Rohschnitts in „Corel VideoStudio Pro X6“	123
12.8	Screenshot aus Audacity mit primärer Tonspur	125
12.9	Screenshot mit Overlays aus „LexisNexis® Online Tutorials: Fortgeschrittene Suche“	126
12.10	Screenshot mit Verweis auf das Video „LexisNexis® Online Tutorials: Die neue Suchmaske“	127

Tabellenverzeichnis

5.1	Darstellungsschema der Guidelines nach Bob Spence	36
6.1	Guideline TXT01 – Direkte und eindeutige Ausdrücke verwenden	37

6.2	Guideline TXT02 – Kurze, prägnante Sätze verfassen	38
6.3	Guideline TXT03 – Eine dem Inhalt entsprechende Satzkonstruktion wählen	40
6.4	Guideline TXT04 – Geschriebene Texte kurz und prägnant halten	41
6.5	Guideline TXT05 – Gut lesbare Schriftarten einsetzen	43
6.6	Guideline TXT06 – Eine passende, gut lesbare Schriftgröße wählen	44
6.7	Guideline TXT07 – Bei der Wahl der Schriftfarbe auf ausreichenden Kontrast achten	47
6.8	Guideline TXT08 – Farben mit Maß und Ziel einsetzen	48
7.1	Guideline AUD01 – Sounds sparsam, aber konsequent verwenden	51
7.2	Guideline AUD02 – Musik nur sparsam und zur Verständnisförderung einsetzen . .	53
7.3	Guideline AUD03 – Gesprochene Texte kurz und unkompliziert halten	55
7.4	Guideline AUD04 – Redundanzen in gesprochene Texte einbauen	56
7.5	Guideline AUD05 – Adäquate Sprechgeschwindigkeit und ausdrucksstarke Betonung einsetzen	57
7.6	Guideline AUD06 – Das Publikum persönlich ansprechen	60
7.7	Guideline AUD07 – Aufnahmen mit guter Tonqualität verwenden	61
7.8	Guideline AUD08 – Unterstützen von gesprochenen Texten durch die visuelle Repräsentation des Gesagten	63
8.1	Guideline IMG01 – Bilder mit Aussage und Bezug zum Lerninhalt, aber nicht zum Selbstzweck verwenden	65
8.2	Guideline IMG02 – Bei der Auswahl und der Gestaltung von Bildern die Bildsprache und Gestaltgesetze berücksichtigen	68
8.3	Guideline IMG03 – Beim Einsatz von Bildern den kulturellen Hintergrund und das Vorwissen des Publikums berücksichtigen	71
8.4	Guideline IMG04 – Bei Visualisierungen auf einen klaren Aufbau achten	73
9.1	Guideline VID01 – Animationen passend zum Lerngegenstand einsetzen	77
9.2	Guideline VID02 – Wahrnehmung und Verständnis durch Darstellungs- und Steuerungscodes unterstützen	80
9.3	Guideline VID03 – Kameraführungs- und Aufnahmetechniken bewusst in der Videogestaltung einsetzen	83
9.4	Guideline VID04 – Schnitt und Übergangseffekte bewusst, sparsam und gezielt einsetzen	87
9.5	Guideline VID05 – Die Videoumgebung muss Steuerungsfunktionen bereitstellen .	89
9.6	Guideline VID06 – Sprechertexte schriftlich und interaktiv bereitstellen	92
9.7	Guideline VID07 – Videoinhalte mit Hyperlinks verbinden	94
10.1	Guideline MOT01 – Aufmerksamkeit und Interesse generieren und aufrecht erhalten	99
10.2	Guideline MOT02 – Relevanz der Lerninhalte vermitteln	102
10.3	Guideline MOT03 – Lernziele und benötigte Vorkenntnisse deklarieren	103

Teil I

Theoretische Grundlagen

Einleitung

Seit nunmehr einigen Jahren dominieren die Techniken des Web 2.0 nicht nur die Art und Weise, wie Informationen und Inhalte im Internet verbreitet werden, sondern auch, wie Lerninhalte und Wissen von Lehrenden an Lernende einerseits, andererseits aber auch von beliebigen an einem Thema interessierten Personen an Gleichgesinnte untereinander weitergegeben werden. Der Einsatzbereich der neuen Bildungs-Medien beschränkt sich hierbei allerdings bei Weitem nicht nur auf den institutionellen Bildungsbereich, sondern ist zudem in zahlreichen Anwendungsfeldern von Wirtschaft und Privatleben zu finden. Darüber hinaus gestaltet sich Lernen immer mehr als zeit- und ortsunabhängige Tätigkeit [2] und je nach Anwendungsbereich kann sie auch ganz unterschiedlich motiviert sein. Neben dem Text als klassisches Lernmedium haben nicht nur das Bild an sich, sondern auch Ton und Bewegtbild Einzug in die digitale Medienlandschaft gehalten. Diese Arbeit setzt nun einen Focus auf das Video als neues Lernmedium und soll neben der Eingliederung in die Thematik des e-Learning 2.0 [3], der Erwachsenenbildung und des Life-Long-Learning [4] vor allem folgende Fragestellung klären:

„Beeinflusst der Einsatz von Videos als Lernmedien das Lernverhalten in direkter Art und Weise und inwiefern kann die Lernmotivation durch den Einsatz von Videos nachhaltig verbessert werden?“

1.1 Aufbau und Struktur der Arbeit

Die Beantwortung dieser Fragestellung soll in mehreren Schritten erfolgen:

1. Zunächst wird ein Überblick über die theoretischen Grundlagen von Lernprozessen, Lernmotivation und Lernerfolg gegeben, um somit eine bessere Vorstellung zu vermitteln, wie Lernen per se vonstatten geht und wie es durch digitale Medien beeinflusst oder sogar gefördert werden kann. Um die Forschungsfrage zu beantworten, ist es außerdem notwendig sich speziell mit dem Thema Videos auseinanderzusetzen, damit man herausfinden kann,

was bei ihrer Gestaltung beachtet werden muss, um den gewünschten positiven Einfluss auf das Lernverhalten und die Lernmotivation von Personen herbeizuführen.

2. Mit den Erkenntnissen, die durch die intensive Auseinandersetzung mit der Theorie gewonnen wurden, wird anschließend eine Liste von Guidelines erstellt, die dabei unterstützen sollen zu entscheiden, welche Regelungen und Vorgaben man bei der Erstellung von Lernvideos, Video-Tutorials und dergleichen in Betracht ziehen sollte.
3. Im Anschluss an die Aufzählung und Beschreibung der einzelnen Guidelines wird ein beispielhaftes Lernvideo für eine bestimmte Zielgruppe erstellt, in dem ein Großteil dieser Richtlinien praktisch und anschaulich umgesetzt wird. In diesem Teil wird außerdem die Erstellung dieses Videos Schritt für Schritt dokumentiert und einzelne Designentscheidungen in Hinblick auf die theoretischen Grundlagen begründet.

Lernen mit „Neuen Medien“

„Mit ihren vielfältigen Präsentations-, Interaktions-, Manipulations-, Simulations- und Kooperationsmöglichkeiten wecken die Neuen Medien die Erwartung, daß Lernen künftig motivierender, interessanter, aktiver, konstruktiver und effektiver wird als es bislang war.“ [5]

In dieser Weise lässt sich die Euphorie, die mit Aufkommen des Multimedia-Zeitalters mit dem Einsatz der sogenannten „Neuen Medien“ verbunden war, beschreiben. Doch um der Frage nachzugehen, ob dieser Euphorie letztendlich auch Rechnung getragen wurde, ist es notwendig die Bedeutung des Begriffs im Rahmen dieser Arbeit genau einzugrenzen.

Univ.-Prof. Dr. Stefan Aufenanger definiert den Begriff in seinen Publikationen folgendermaßen:

„alle Formen der Wissensaufbereitung oder der Informationsvermittlung, die in digitalisierter Form über Computer oder Internet erreichbar sind und die sich durch eine hypermediale Struktur auszeichnen. Letzteres meint, dass es sich um einen nicht-linearen Text handelt (Hypertext), der verschiedene Medien in einer einzelnen Präsentation integriert (Multimedia) und der interaktiv verwendet werden kann.“ [6]

Dieser Definition zufolge zählen nun Video-Tutorials, Podcasts und ähnliche multimediale Arbeitsmittel, auf deren Konzeption und Design der Focus dieser Arbeit liegt, zu den „Neuen Medien“.

Im Laufe der vergangenen Jahre veränderte sich die vorherrschende Position innerhalb der wissenschaftlichen Gemeinschaft, was den Mehrwert der „Neuen Medien“ betrifft, immer wieder. Um diesen Wechsel und seine Ursachen besser nachvollziehen zu können, sollen im Folgenden zunächst die Vorteile und Potentiale beschrieben werden, denen die „Neuen Medien“ ihren Aufschwung verdanken. Anschließend werden die Kritikpunkte angeführt, die letztendlich dazu führten, dass man sich von der Illusion der „Neuen Medien“ als Universalmittel für alle Lernprozesse in der ursprünglichen Form löste.

2.1 Vorteile und Potentiale der „Neuen Medien“

Bevor nun die Vorteile und Potentiale der „Neuen Medien“ oder digitalen Medien näher erläutert werden, ist es wichtig anzumerken, dass diese Punkte keinesfalls als universal anzusehen sind. Das bedeutet, dass besagte Vorteile nicht unbedingt in jeder Situation schlagend sind und schon gar nicht, dass die „Neuen Medien“ die klassischen Medien in sämtlichen Situationen übertreffen. So können in Abhängigkeit von Lerninhalt und Lernsituation auch unterschiedliche Eigenschaften von Medien gefordert sein, sodass ein bestimmtes Medium keinesfalls ein Garant für die erfolgreiche Übermittlung der Lerninhalte sein muss. Die zahlreichen nützlichen Eigenschaften, denen die „Neuen Medien“ ihren Aufschwung verdanken, lassen sich in Anlehnung an Kerres wie folgt kategorisieren [7]:

- **Flexiblere Lernorganisation:** Durch digitale Medien kann die räumliche und zeitliche Unabhängigkeit von Lerninstitutionen und Lernorten weiter vorangetrieben werden. Für Lernende eingerichtete Livestreams oder nachfolgend bereitgestellte Ton- und Videoaufzeichnungen ermöglichen es beispielsweise an Vorträgen oder Seminaren in der ganzen Welt teilzunehmen, ohne sich dabei am selben Ort befinden oder zur gleichen Zeit anwesend sein zu müssen. Auf diese Weise kann so verbreitetes Wissen auch einem größeren Personenkreis zugänglich gemacht werden, da auch auf einschränkende Faktoren, wie z.B. zu kleine Seminarräume und dergleichen keine Rücksicht mehr genommen werden muss. Auch die soziale Komponente dieser erhöhten Flexibilität ist nicht zu missachten. Durch die eben genannten Möglichkeiten können auch zusätzliche Zielgruppen mit einbezogen werden, die sonst aufgrund diverser Barrieren (räumlich, zeitlich, finanziell, sprachlich, etc.) ausgeschlossen wären.
- **Kürzere Lernzeiten:** Generell gesprochen können Medien wie Video- oder Tonaufzeichnungen, aber auch e-Learning Plattformen mit z.B. hypertextuell aufbereiteten Lerninhalten das durchschnittliche Lerntempo verkürzen, indem Personen je nach Vorwissen und Auffassungsgabe ihren Lernablauf individuell anpassen [5] und bestimmte Inhalte schneller durchgehen oder gar vollständig weglassen können. Dies bringt allerdings auch die Gefahr höherer Drop-Out-Quoten mit sich, wenn Lernende ihr Wissen unterschätzen, oder das Interesse am Inhalt verlieren.
- **Situierte Lehr-Lernmethoden:** Medien wie Grafiken, Audio, Video, Simulationen, etc. tragen zur Steigerung der Authentizität bei. Ein Bezug zur Realität kann dadurch leichter hergestellt werden, was wiederum die Lernmotivation erhöht. Besonders Simulationen können je nach Aufwand bestimmte Situationen ganz und gar realistisch nachstellen, sodass Manipulationen und Interaktionen eine konkrete Reaktion und ein direktes Feedback hervorrufen. [5]. Weiters ermöglichen die „Neuen Medien“ die „soziale Interaktion und den Austausch der Lernenden über das Internet“ [7], was wiederum dazu führt, dass diese bestimmte Situationen und Probleme auch aus anderen Blickwinkeln betrachten lernen.
- **Geringere Kosten:** Was diesen Punkt betrifft, sollte man nicht dem Irrglauben verfallen, dass digitale Medien einzig und allein durch die nicht vorhandenen Materialkosten kosteneffizienter sind. „Der Einsatz von Medien führt nicht als solcher zu einer Reduktion

der Kosten“ [7], allerdings kann der hohe Grad der Wiederverwendbarkeit und der Vielfältigungsmöglichkeiten – zusätzlich unterstützt durch Standards wie z.B. SCORM – zu einer Steigerung der Effizienz führen.

2.2 Kritik an der Euphorie rund um die „Neuen Medien“

Was die Kritik an der Euphorie rund um die „Neuen Medien“ betrifft, so muss gesagt werden, dass diese zumeist nicht darin besteht die Vorteile von digitalen Medien und Multimedia an sich in Zweifel zu ziehen, sondern darin, dass allein durch Verwendung dieser im Sinne eines bloßen Austauschen von „alten Medien“ gegen „neue Medien“ noch keine signifikante Steigerung des Lernerfolgs herbeigeführt werden kann. Wenn auch nicht den erwarteten oder gewünschten, so haben diese Medien Kerres zufolge aber dennoch einen bestimmten Einfluss auf Lernmotivation, Lernerfolg und Lerneffizienz [8].

- **Lernmotivation:** „Bildliche Darstellungen werden von den Lernenden in der Regel als motivierender und interessanter erlebt als Texte und daher im allgemeinen bevorzugt“ [9]. Diese Motivationssteigerung hat allerdings zur Folge, dass der/die Lernende der Annahme unterliegt, die mit bildlichen Darstellungen vermittelten Inhalte seien „leicht“ zu lernen und sich den Lerninhalten somit mit weniger mentaler Anstrengung widmet. Dies hat paradoxerweise zur Folge, dass der Lernerfolg trotz gestiegener Motivation schwindet [8].
- **Lernerfolg:** Der Erfolg, der nach bestimmten Lernaktivitäten erwartet werden kann, ist mäßig bis gar nicht vom Medium abhängig, das für die Übermittlung der Inhalte gewählt wurde. Viel entscheidender ist hierbei das didaktische Konzept, dem die Auswahl und Aufbereitung der Medien zugrunde liegt. Doch auch hier gibt es nicht das einzige, immer gültige und anwendbare didaktische Konzept, sondern die Wahl der Methode muss wiederum von der Zielgruppe, den jeweiligen Inhalten und dem Lernziel abhängig gemacht werden [8].
- **Lerneffizienz:** An dieser Stelle wird die Behauptung, dass es durch den Einsatz der „Neuen Medien“ zu einer Verkürzung der Lernzeiten und damit zu einer Effizienzsteigerung kommt, direkt hinterfragt. Die häufigsten Kritikpunkte sind in diesem Fall, dass es durch die Struktur von Hypertext- und Hypermediasystemen zu einer Desorientierung [10] und somit in Folge zu einer Ablenkung vom Lernziel [9] kommt. Denn so sehr diese Systeme selbstgesteuertes Lernen auch zu fördern scheinen, so groß sind auch die Gefahren vorzeitigen Abbrechens, wenn der/die Lernende die Fähigkeiten, die selbstgesteuertes Lernen erfordert, nicht mitbringt. Diese Fähigkeiten sind z.B. das Planen und Organisieren der eigenen Lernaktivitäten so wie die Begabung Motivation und Konzentration ohne fremde Anweisung aufrecht zu erhalten [9].

Die Kernaussage der Ernüchterungsphase, die der Euphorie rund um die „Neuen Medien“ folgt, besteht also im Grunde darin, dass ein bloßer Austausch von Medien an sich noch nicht zum gewünschten Ergebnis führt, solange man nicht in der Lage ist die Potentiale, die die „Neuen Medien“ mit sich bringen, auch richtig einzusetzen. Dies kann allerdings nur mit einer Anpas-

sung des didaktischen Konzepts erfolgen, das einem e-Learning-Kurs, einer Lehrveranstaltung und dergleichen zugrunde liegt.

Didaktische Grundbegriffe und e-Learning 2.0 in der Erwachsenenbildung

„Die Qualifikationsnachfrage steigt, eine einmalige Ausbildung reicht nicht mehr um sich in der Arbeitswelt zu behaupten. ArbeitnehmerInnen müssen flexibler werden – genauso wie die Unternehmen, in denen sie arbeiten. [...] Vor diesem Hintergrund taucht immer öfter der Begriff des ‚Lebenslangen oder Lebensbegleitenden Lernens‘ auf.“ [11]

In diesem Zusammenhang wird deutlich, dass sich in den letzten Jahren und Jahrzehnten nicht nur die Welt um uns herum, sondern infolge dessen auch die Anforderungen, die wir an Weiterbildung – sowohl im beruflichen, als auch im privaten Kontext – stellen, weitreichend verändert haben. Um genauer zu verstehen, welche Aspekte und Konzepte der Weiterbildung sich in welche Richtung entwickelt haben und welchen Einfluss dies auf die Konzeption und Entwicklung eigener E-Learning-Inhalte mit sich bringt, ist es notwendig an dieser Stelle einige Grundbegriffe aus dem Bereich der Didaktik näher zu erklären.

3.1 Dimensionen des Lernens

Basierend auf der dreidimensionalen Darstellung des „Lernkulturraums“ von John Erpenbeck und Werner Sauter [12] zeigt die vereinfachte Darstellung aus Abbildung 3.1 drei Dimensionen des Lernens:

- Lernprodukt
- Lernprozess
- Lernposition

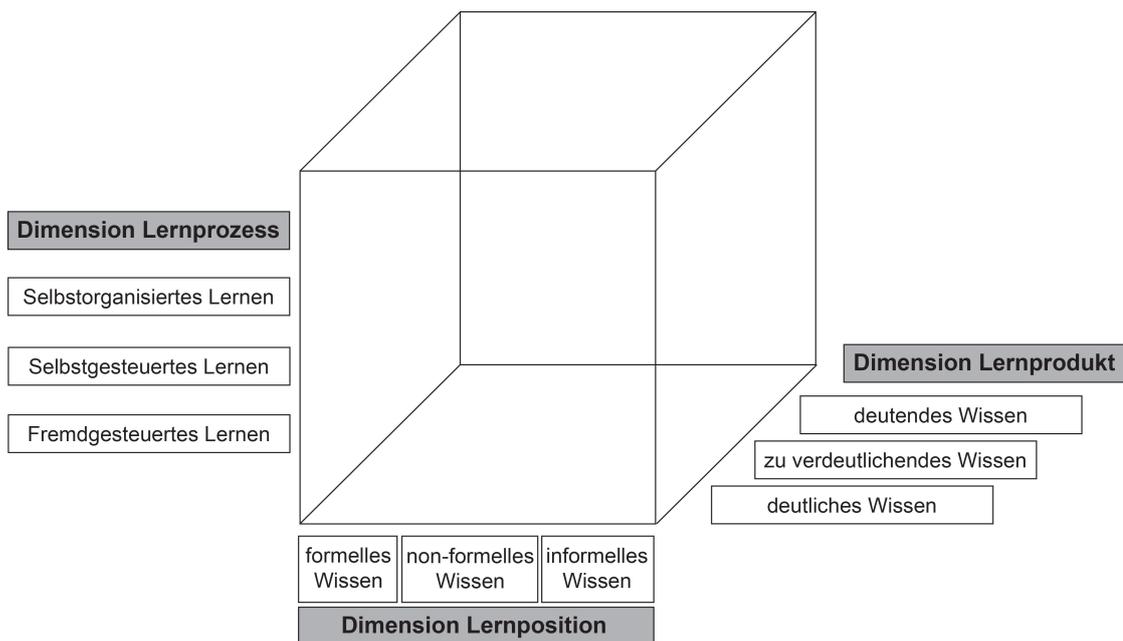


Abbildung 3.1: Dimensionen des Lernkulturraums (nach Erpenbeck und Sauter 2008)

- **Lernprodukt – Was lernen wir?**

deutliches Wissen. Die erste Stufe in dieser Dimension ist das deutliche oder explizite Wissen. Hierbei handelt es sich zumeist um „reines Faktenwissen“ [12], das „wertfrei“, leicht explizier- und dokumentierbar ist [13] und somit einfach weitergegeben oder in Form von Tests abgeprüft werden kann.

zu verdeutlichendes Wissen. Die nächste Stufe ist das zu verdeutlichende oder nicht-explizite Wissen. Dieses ist ein kontext- und situationsabhängiges stilles Wissen, das den Lernenden in Anwendungssituationen nicht immer sofort zur Verfügung steht [14], da es aufgrund seiner Komplexität oft schwer zu explizieren ist [15]. Um dieses Wissen zu explizieren, ist es notwendig es zu reflektieren. Um dies zu erreichen, werden Lernformen mit einem Schwerpunkt auf Kommunikation eingesetzt [16].

deutendes Wissen. Die letzte Stufe ist das deutende Wissen. Darunter versteht man ein wertorientiertes, kompetenzzentriertes (Hintergrund-)Wissen, das zumeist implizit ist und mit den Erfahrungen und Gefühlen einzelner Personen verbunden ist [14].

- **Lernprozess – Wie lernen wir?**

fremdgesteuertes Lernen. Charakteristisch für diese Lernform ist, dass Faktoren wie Lernziele und -inhalte sowie Lernstrategien und Kontrollprozesse von einer autorisierten Person oder Institution, aber nicht von den Lernenden selbst vorgegeben werden [17].

selbstgesteuertes Lernen. Beim selbstgesteuerten Lernen werden all diese Faktoren von den Lernenden selbst bestimmt.

selbstorganisiertes Lernen. Auch bei dieser Form des Lernens bestimmen Lernende ihre Lernziele selbst und planen die Strategien zur Erreichung dieser Ziele eigenständig. Darüber hinaus „begibt sich der Lernende [...] in komplexe, offene, mit bisherigen Operationen oder Strategien nicht zu bewältigende Situationen, um Selbstorganisationsprozesse auszulösen.“ [18]. Dies hat außerdem zur Folge, dass Lernende selbstständig über die Eigenschaften der für sie idealen Lernumgebung bestimmen, was wiederum der Grund ist, wieso diese Lernform zumeist außerhalb des institutionellen Bereichs vorkommt [18] (dennoch kann sie in Ausnahmefällen auch in institutionellem Rahmen stattfinden [17], sofern die Bedingungen dafür erfüllt sind). Die Lernenden sind somit in höchstem Maße autonom.

- **Lernposition – Wo lernen wir?**

formelles Wissen. Dieses Wissen erwirbt man innerhalb von Bildungseinrichtungen wie z.B. Schulen, Universitäten, Weiterbildungsinstitutionen und dergleichen. Nach erfolgreichem Abschluss eines vorgegebenen, strukturierten Curriculums erhalten die Lernenden eine anerkannte Zertifizierung über ihren positiven Abschluss [19].

non-formelles Wissen. Dieses Wissen kann zwar institutionell und in Form von organisierten Bildungsangeboten erworben sein, aber es besteht keine Ausrichtung auf irgendeine Art von Zertifizierung [13]. Ein Beispiel hierfür sind Nachhilfe-Institutionen.

informelles Wissen. Dieses Wissen erlangt man außerhalb von Bildungseinrichtungen und es nimmt zudem den größten Teil des Wissens, das sich der Mensch im Laufe seines Lebens aneignet, ein. Doch obwohl informelles Lernen gänzlich ohne vorstrukturierte Curricula oder andere Formen der Gliederung auskommt, muss in diesem Bereich keineswegs auf didaktisch aufbereitetes Lernmaterial verzichtet werden [19]. Lernsoftware und Lernvideos – sofern sie nicht im Rahmen von formellem Lernen in Bildungsinstitutionen verwendet werden – sind Beispiele, an denen man erkennt, dass auch informelles Lernen strukturiert ablaufen kann.

3.2 Kompetenzzentriertes und wertorientiertes Lernen durch e-Learning 2.0

An dieser Stelle muss allerdings betont werden, dass die einzelnen Stufen dieser Dimensionen des Lernkulturraums kaum völlig isoliert sind, sondern in realen Situationen wie Weiterbildungsseminaren, blended learning Szenarios und dergleichen zumeist in gemischter Form auftreten [17]. Dennoch stellten Erpenbeck und Sauter in den letzten Jahren nun insbesondere im Bereich der beruflichen Weiterbildung eine Verschiebung der Lernkultur von den Extrempunkten deutliches Wissen, fremdgesteuertes Lernen, formelles Lernen hin zu deutendem Wissen, selbstorganisiertem und informellem Lernen fest [12]. Grund dafür ist vor allem die Weiterentwicklung von e-Learning 1.0 zu 2.0. Während im klassischen e-Learning die Trennung der Rollen von Lehrenden und Lernenden noch sehr strikt erfolgte, haben Lernende im e-Learning 2.0 viel stärker die Möglichkeit ihr Wissen aktiv einzubringen und so selbst in die Rolle der Lehrenden zu schlüpfen. Dies ist wiederum essentiell, damit e-Learning über die bloße Informa-

tionsweitergabe hinaus zu einem Mittel wird, durch das die Lernenden Erfahrungen austauschen, um sich so Kompetenzen aneignen zu können [12]. Kompetenz definieren die Autoren nun als die Fähigkeit „in [...] unsicheren, offenen Situationen selbstorganisiert handeln zu können, ohne bekannte Lösungswege ‚qualifiziert‘ abzuarbeiten, ohne das Resultat schon von vornherein zu kennen“ [12]. Zusätzlich zur Kompetenzentwicklung ist bei der Verschiebung hin zum deutenden Wissen aber auch die Vermittlung von Werten und Normen von großer Bedeutung, die nach Ansicht der Autoren nur in Netzwerken funktionieren kann [12]. Dies ist eine große Stärke von e-Learning 2.0.

3.3 E-Learning 2.0 durch social Software

Lange Zeit bestand die Annahme, dass e-Learning 2.0 durch die Erweiterung von e-Learning 1.0 um Web 2.0-Anwendungen entsteht. E-Learning 1.0 zeichnet sich dabei dadurch aus, dass traditionelles Lernmaterial durch multimediale Inhalte ergänzt wird und das Resultat von Lehrenden über sogenannte Learning Management Systeme den Lernenden zur Verfügung gestellt wird [20]. Asynchrone und synchrone Kommunikationstools wie Foren und Chatrooms sorgen dabei nur für eine hinreichende Kommunikation unter dem eingeschränkten Kreis der teilnehmenden Personen.

Neue Kommunikationsmedien aus dem Bereich des Web 2.0 wie z.B. Wikis, Weblogs, Podcasts und diverse Plattformen zum Teilen von Inhalten (YouTube oder Vimeo für Videos, Flickr für Bilder) schaffen dieser Problematik insofern Abhilfe, als dass sie die Vernetzung der Lernenden untereinander begünstigen, damit diese aus ihren traditionellen Rollen herauschlüpfen und so Inhalte verknüpfen, bewerten, kommentieren und so wiederum neue Inhalte generieren [20].

Doch bevor der letzte Schritt zur Etablierung von e-Learning 2.0 getan ist, muss eine Akzeptanz dieser Medien dahingehend erreicht werden, dass diese beim Generieren von e-Learning-Material ihrem Potential entsprechend eingesetzt werden und somit bestehende didaktische Konzepte angepasst werden [20].

3.4 Einfluss von e-Learning 2.0 auf die Berufsbildung

Gerade durch die vielfältigen Möglichkeiten, die das Internet für das Lernen bietet, fällt es traditionellen, institutionellen Bildungseinrichtungen zunehmend schwerer ihre einstige Bedeutung und Monopolstellung für das Weiterbildungssystem nach der Erstausbildung beizubehalten. Bleiben sie im Bereich der formellen Bildung aufgrund der Tatsache, dass nach Abschluss der einzelnen Lehrgänge Zertifikate und Abschlusszeugnisse erlangt werden können, nach wie vor ein wichtiger Faktor, so sind sie im Bereich des informellen Lernens kaum mehr von Bedeutung. Dies liegt unter anderem auch daran, dass es im institutionellen Bildungsbereich mit seinen starren Organisationsstrukturen schwerer möglich ist sich an die permanenten und raschen Veränderungen der Anforderungen am Arbeitsmarkt anzupassen [21].

Selbstorganisiertes, situatives Lernen direkt am Arbeitsplatz mithilfe von Web 2.0-Technologien und „neuen Medien“ hat hingegen den Vorteil, dass „authentischer, [...] nachhaltiger und problemorientierter gelernt werden kann“ [21]. Zudem hat es den Vorteil, dass die Organisation

und Steuerung der Lernabläufe in den Händen der Lernenden bleibt, wodurch ein hoher Individualisierungsgrad entsteht. Nicht zuletzt verdankt die neue Lernkultur diesem Umstand ihren Erfolg.

3.5 Motivation und Generieren von Aufmerksamkeit

Da es – wie bereits beschrieben – nach der anfänglichen Euphorie rund um „neue Medien“, e-learning 2.0 und dergleichen zahlreiche kritische Stimmen zu diesen Entwicklungen gab, drängt sich natürlich die Frage auf, welche Merkmale das Lernen mit digitalen Medien aufweisen muss, damit die Lernenden motiviert sind diese auch vorteilhaft für sich einzusetzen und somit vom Mehrwert dieser Medien profitieren.

Das ARCS-Modell

Ein bewährtes Modell, um sicherzustellen, dass das Design von e-learning Anwendungen soweit gelingt, dass Menschen gerne und erfolgreich damit arbeiten, ist das sogenannte ARCS-Modell, das in den 1980er-Jahren von Keller et. al. entwickelt wurde [22] [23] [24]. Die Buchstaben ARCS stehen dabei für „Attention“, „Relevance“, „Confidence“ und „Satisfaction“. Niemand beschreibt folgende Umsetzungsmöglichkeiten des ARCS-Modells in e-learning-Systemen [25]:

1. **Attention:** Aufmerksamkeit zu erlangen und zu fokussieren ist einer der wichtigsten Punkte bei der Konzeption eines e-Learning-Systems. Auf inhaltlicher Ebene könnten unerwartete oder provokative Inhalte dafür sorgen, dass Aufmerksamkeit generiert wird, oder erhalten bleibt. Auf Darstellungsebene kann man dies durch audiovisuelle Effekte (wie z.B. animierte Grafiken) erreichen. Allerdings sollten diese Methoden nur behutsam eingesetzt werden, da sie sonst einen negativen, verstörenden Effekt haben könnten. Ein weiterer wichtiger Faktor für das Aufrechterhalten von Aufmerksamkeit ist Abwechslung. Kurze Lerneinheiten und der Wechsel von Präsentation und Anwendung des Lernstoffs durch Aufgaben und Übungen sollen einen abwechslungsreichen Lernablauf gewährleisten. Ein sinnvoller Vorschlag zur Steigerung der Abwechslung ist außerdem, die Lernenden z.B. bei Übungsaufgaben die Übungsparameter selbst wählen zu lassen, was den Vorteil bringt, dass mit praxisrelevanten Beispielen geübt werden kann.
2. **Relevance:** Nicht nur Jugendliche, sondern auch Erwachsene können sehr kritisch in Bezug auf die Relevanz der dargebrachten Lerninhalte für ihre Lernziele sein. Deshalb ist es besonders wichtig diese Lehrziele transparent zu halten und den Bezug zwischen Inhalten und Zielen immer wieder zu verdeutlichen. Ziele müssen sich dabei nicht immer auf den Inhalt beziehen, sondern auch das Erlernen bestimmter Methoden kann ein Ziel sein (z.B. kollaboratives Lernen in Gruppen, Aneignung von Medienkompetenz, etc.). Transparenz in Bezug auf Bewertungssysteme sowie die freie Auswahl von Lernmethoden und Schwierigkeitsstufen helfen zudem maßgeblich die Relevanz zu steigern.
3. **Confidence:** Ein besonders wichtiger Faktor, um Ausstiegsquoten von Beginn an niedrig zu halten, ist die Erfolgsoversicht. Um diese zu herbeizuführen ist wiederum ein hohes

Maß an Transparenz erforderlich. Dazu gehört vor allem die zugrundeliegenden Bewertungskriterien offenzulegen, Struktur und Ziele der Lerneinheiten zu erläutern und Voraussetzungen bzw. Vorwissen für den Kurs klar darzulegen. So wissen die teilnehmenden Personen, was sie im Kurs erwartet und sie können schon vor Kursbeginn abschätzen, ob sie den Anforderungen gewachsen sind oder nicht. Ein weiterer Aspekt ist der Individualisierungsgrad eines Lernsystems. Um einen angemessenen Nutzen aus dem System zu ziehen, sollte es für Lernende möglich sein den Schwierigkeitsgrad, die Lernumgebung und die Reihenfolge der Lerneinheiten (sofern ein modulares System das ermöglicht) selbst bestimmen zu können. Was Rückmeldungen des Systems auf gelöste Aufgaben betrifft, so sollte darauf geachtet werden, dass diese sich stets auf die Leistung der/des Lernenden beziehen, aber nicht äußere Umstände für den Erfolg verantwortlich machen (Rückmeldungen wie „Glück gehabt“ oder „Pech gehabt“ sind deshalb unangebracht).

4. **Satisfaction:** „Lernende können sehr schnell demotiviert werden, wenn die Folgen ihrer Anstrengung von den Erwartungen abweichen“ [25]. Aus diesem Grund sollte beim Kursdesign darauf geachtet werden, dass bereits erlerntes Wissen möglichst schnell angewendet werden kann (z.B. in Übungen, Simulationen oder Lernspielen). Auch die explizite Bezugnahme auf zuvor erworbenes Wissen ist wichtig, denn es erinnert die teilnehmenden Personen daran kein unnützes Wissen angehäuft zu haben und verhilft ihnen gleichzeitig zu Erfolgserlebnissen. Bei allen Arten von Rückmeldungen ist darauf zu achten, dass sie bei den teilnehmenden Personen ein für den weiteren Lernverlauf erwünschtes und konstruktives Verhalten fördern. Auch das richtige Ausmaß an Lob ist besonders wichtig, da zu wenig Lob schnell zu Frustrationen führen kann, zu viel allerdings bei manchen Teilnehmenden das Gefühl auslöst, dass man ihnen zu wenig zutraut. Transparente Beurteilungskriterien sowie auf die Lernziele abgestimmte Inhalte und Übungen sind auch bei diesem Punkt unabdingbar.

Lernmotivation in der Erwachsenenbildung

Oftmals verfallen Lehrende dem Irrtum, dass die Motivation der Lernenden in hohem Maße von deren kognitiven Fähigkeiten wie z.B. „Lernbereitschaft, das Interesse am Gegenstand, Konzentrationsfähigkeit, Denkfähigkeit, Gedächtnisumfang, u. ä. m.“ [26] anhängig ist. Die emotionale und soziale Komponente, die oft nichts mit dem eigentlichen Lernstoff zu tun hat, wird dabei zumeist ignoriert. Sie hat ihren Ursprung oftmals in der Persönlichkeit der teilnehmenden Personen, sodass Faktoren wie „ein häuslicher Konflikt, die Angst vor der bevorstehenden Prüfung, das Neidgefühl gegenüber dem Kollegen (der alles besser weiß), das Interesse an einer sympathischen Lehrkraft“ [26] etc. die Lernmotivation in einer konkreten Situation erheblich beeinflussen.

Darüber hinaus ist es bei der Konzeption von Lerninhalten besonders wichtig die Bedürfnisse und Erwartungen der Zielgruppe in Erfahrung zu bringen, damit man die Inhalte dementsprechend interessant gestalten kann. Denn entsprechendes Interesse am Lernstoff hebt auch bei Erwachsenen die Motivation mehr zu leisten. Mitunter kann es hierbei auch von entscheidender Bedeutung sein, ob die Teilnahme am Kurs oder die Rezeption der Lerninhalte (wenn es sich nicht um einen gesamten Kurs, sondern nur einzelne Einheiten handelt) extrinsisch oder intrin-

sisch motiviert ist bzw. ob sie „gezwungenermaßen“ oder auf freiwilliger Basis erfolgt. Siebert hat hierzu folgende 12 Vorgehensweisen angeführt [27], die schließlich zu einer Steigerung der Lernmotivation führen sollen:

- **Kognitive und sozioemotionale Bedürfnisse erfüllen:** Über diverse grundlegende, existentielle Bedürfnisse hinaus, die zumeist körperlich sind (essen, schlafen, etc.) hat der Mensch auch zahlreiche soziale und kognitive Bedürfnisse. Beispiele hierfür sind unter anderem das „Bedürfnis nach Anerkennung und Wertschätzung“ [26] sowie das „Bedürfnis nach Selbstentfaltung und nach Selbstverwirklichung“ [26]. Auch der Wunsch nach Gruppenzugehörigkeit fällt in diese Kategorie. Bei der Gestaltung einer Lernumgebung und dem Vermitteln von Inhalten sollte die Berücksichtigung diese Bedürfnisse eine entscheidende Rolle spielen.
- **An Anspruchsniveau und Lernfähigkeiten anpassen:** Wenn dieser Punkt bei der Gestaltung der Wissensvermittlung keine Rolle spielt, kann es schnell zu Überforderung oder Unterforderung der teilnehmenden Personen kommen. In beiden Fällen haben sowohl Interesse als auch Motivation das Nachsehen.
- **Praxisrelevanz hervorheben:** Wie bereits erwähnt, ist die Verdeutlichung der Praxisrelevanz der vermittelten Inhalte besonders wichtig. Dies trifft insbesondere in den Bereichen der Erwachsenenbildung zu, wo Teilnehmende konkrete Erwartungen an die Lernziele und die damit verbundenen Folgen für ihre persönliche und berufliche Weiterentwicklung haben.
- **An vorherige Lernerfahrungen anknüpfen:** Diese Vorgehensweise führt einerseits dazu, dass die Relevanz von zuvor erlernten Inhalten erneut hervorgehoben wird und verschafft den Lernenden zudem Erfolgserlebnisse, wenn sie diese Inhalte dann im weiterführenden Umfang anwenden können.
- **Teilnehmende an Kursplanung beteiligen:** Auf diese Art können Lernende die Struktur und Inhalte von Lerneinheiten selbst beeinflussen. Dies führt zu einer massiven Steigerung der Relevanz der Inhalte und damit auch des Interesses und der Motivation.
- **Lernfortschritte erkennen und bekräftigen:** Die Bekräftigung der erkannten Lernfortschritte ist deshalb besonders wichtig, da so Erfolgserlebnisse verdeutlicht werden können, die wiederum notwendig sind, um die Erfolgszuversicht und Motivation längerfristig aufrecht zu erhalten.
- **Herrschaftsfreie Gruppenatmosphäre herstellen:** Obwohl die Motivation einiger Menschen durch den Reiz von Wettbewerbssituationen steigt, ist stets darauf zu achten, dass sich alle teilnehmenden Personen zu jedem Zeitpunkt wohl fühlen. Andererseits entstehen Hemmungen und sowohl Lernmotivation als auch -erfolg werden gemindert.
- **Teilnehmende aktivieren:** Höhere Aktivierung führt erwiesenermaßen zu einem höheren Lernerfolg. Aus diesem Grund ist es notwendig den Grad der Aktivierung z.B. durch die Schaffung einer angenehmen Lernatmosphäre oder regelmäßiger Methodenwechsel (z.B.

Gruppenarbeit, Medienwechsel, etc.) möglichst hoch zu halten, damit auch die Konzentration aufrecht erhalten bleibt [27].

- **Lernschwierigkeiten thematisieren bzw. aufarbeiten:** Um Misserfolgsangst zu vermeiden, sollten Lernschwierigkeiten möglichst bald erkannt und aufgearbeitet werden. Diese könnten sich sonst negativ auf den gesamten weiteren Kursverlauf auswirken.
- **Widersprüche als Lernmotive verarbeiten:** Die Lernmotivation kann außerdem gesteigert werden, wenn es der lehrenden Person gelingt Konflikte und Probleme so aufzuzeigen, dass Lernende angehalten sind diese durch die Aneignung von neuem Wissen oder die Anwendung von bereits erlerntem Wissen zu lösen.
- **Lernstoff einsichtig strukturieren:** „Der Lernstoff muss häufig begrifflich strukturiert werden. Dies bedeutet, dass kleinere Lerneinheiten Oberbegriffen [...] zugeordnet werden müssen“ [28]. Je nachvollziehbarer der Lernstoff für die Lernenden strukturiert ist, desto leichter fällt es ihnen diesen auch zu behalten.
- **Informationen zu Leistungsanforderungen konkret halten:** Besonders wichtig ist es für die teilnehmenden Personen ein klares Bild zu zeichnen, was von Ihnen erwartet wird. Dies soll vor allen Dingen eventuellen Ängsten in Bezug auf die geforderten Leistungen entgegenwirken, aber auch verhindern, dass Personen aufgrund von falschen Vorstellungen über Leistungsanforderungen unterfordert und deshalb gelangweilt sind.

Abschließend ist an dieser Stelle klarzustellen, dass beide Modelle für vollständige e-Learning Systeme bzw. Weiterbildungsprogramme ausgelegt sind, und deshalb im Einzelfall zu prüfen bleibt, inwiefern die einzelnen Anweisungen auch auf die Konzeption und das Design von Lernvideos anwendbar sind.

Lernen mit Videos

Der Einsatz von Videos im Bildungsbereich ist keineswegs ein Phänomen, das sich erst mit dem Aufkommen digitaler Medien einstellte. Schließlich wurde audiovisuelles Lernmaterial schon seit Jahrzehnten und lange vor dem digitalen Zeitalter mithilfe von Film-Projektoren, VHS-Kassetten und dergleichen im Unterricht verwendet. Deshalb stellt sich natürlich die Frage, was am Video nun so neuartig ist und warum es einen derartigen Aufschwung erfahren hat. Für Professor Ronald A. Berk (Johns Hopkins University in Baltimore) ist dies auf folgende Aspekte zurückzuführen [29]:

- Vielfalt an Video-Formaten
- Einfachheit des Einsatzes von Video-Material während des Unterrichts
- Anzahl der verfügbaren Video-Techniken
- Forschung zu multimedialem Lernen

Tatsächlich ist es so, dass die Verbreitung und Vorführung von Videos durch deren Digitalisierung heutzutage viel einfacher ist als früher. Eine Vielzahl an unterschiedlichen Videoformaten und -standards sorgt dafür, dass Videos möglichst einfach, platzsparend und auf unterschiedlichsten Endgeräten abgespielt werden können. So ist z.B. heutzutage kein Computer oder Fernseher mehr notwendig, um ein Video abzuspielen, sondern Smartphones, Tablets und dergleichen sorgen dafür, dass Videos auch Einzug in die mobile Welt gehalten haben. Auch die immer dichtere Ausstattung von Klassen- und Seminarräumen mit PCs und Videoprojektoren trägt zur Vereinfachung von Videovorführungen bei. Videoplattformen wie YouTube, Vimeo und dergleichen sorgen dafür, dass Videos nicht mehr auf physischen Speichermedien in den Unterricht mitgebracht werden müssen, sondern on demand aus dem Internet gestreamt werden können. Auch die Anzahl der verfügbaren Videos durch die zunehmende Verbreitung von Camcordern, Kameras und Smart-Devices mit Video-Aufnahmefunktion ist immens gestiegen, da so die technischen Hürden zur Erstellung von Videos enorm gesunken sind. All dies führte dazu,

dass das Video nicht nur in technischer Hinsicht, sondern auch im Hinblick auf seine psychologische Wirkung (z.B. in pädagogischem und didaktischem Zusammenhang) in den Focus der Forschung geraten ist.

Wie sehr diese Entwicklungen den Umgang mit Lernvideos geprägt haben, soll folgende mit Google Trends erstellte grafische Darstellung verdeutlichen:

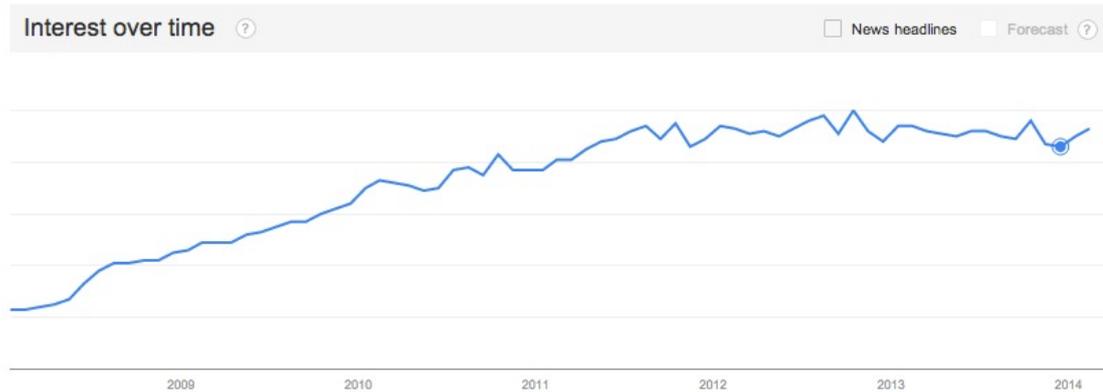


Abbildung 4.1: Screenshot – Interest over time mit dem Suchbegriff „Tutorial“ (Google Trends)

Der Graph zeigt dabei die Häufigkeit der Eingaben eines bestimmten Suchbegriffs (in diesem Fall „Tutorial“) in Relation zu der Gesamtanzahl an durchgeführten Suchen auf YouTube.

In den folgenden Kapiteln wird nun speziell auf einige Aspekte von Videos im Bildungsumfeld eingegangen:

1. WER? – Über die Zielgruppe und AutorInnen von Lernvideos
2. WO? – Einsatzbereiche von Lernvideos
3. WAS? – Verschiedene Arten von Lernvideos
4. WIE? – Verarbeitung von Videos durch das menschliche Gehirn
5. WARUM? – Über den Mehrwert von Lernvideos
6. WANN? – Über den sinnvollen Einsatz von Lernvideos
7. WORAUF? – Auf welche Eigenschaften bei der Auswahl von Lernvideos zu achten ist

4.1 WER? – Über die Zielgruppe und AutorInnen von Lernvideos

Die Zielgruppe

Menschen stoßen auf Lernvideos „wenn sie schnell wissen wollen, wie etwas geht: Sie schauen dann beispielsweise Koch- oder Heimwerkervideos oder Tutorien für die Benutzung der neues-

ten Software an. Kinder (und ihre Eltern) suchen ebenso immer häufiger gezielt – und bevorzugt – Videos, wenn sie etwas kompakt erklärt haben möchten. Es geht also um eine gute, visualisierte Informationsaufbereitung zu einem bestimmten Themenfeld“ [1]. So wird deutlich, dass man sich keinesfalls der Annahme hingeben darf, Lernvideos wären ausschließlich für Menschen interessant, die gerade irgendeine Form von Ausbildung absolvieren. Im Gegenteil: Dadurch, dass der größte Teil des in unserem Leben gewonnenen Wissens auf informellem Weg erlernt wird, kommt Lernvideos und Video-Tutorials eine weit größere Bedeutung zu als bisher angenommen.

Die AutorInnen

Während früher umfangreiches Expertenwissen und eine entsprechend kostspielige technische Ausrüstung notwendig war, um Videos produzieren zu können, hat die Web 2.0-Bewegung auch vor diesem Bereich nicht Halt gemacht, sodass die Grenzen zwischen ProduzentInnen und RezipientInnen zunehmend verschwimmen. Dazu geführt hat vor allem der Umstand, dass zum einen die Produktion von Videos dahingehend einfacher geworden ist, dass jede Digitalkamera, jedes Smartphone und jedes Tablet über eine Videoaufnahme-Funktion verfügt (deren Qualität auch zunehmend besser wurde), zum anderen die Möglichkeiten zur Verbreitung dieser selbst erstellten Videos durch Plattformen, wie YouTube, Facebook, Vimeo, etc. massiv gestiegen sind. So ist es schließlich dazu gekommen, dass eine beträchtliche Anzahl an Amateur-Lernvideos zu einer Vielzahl von Alltags-Themen, wie z.B. Kochen, Schminkberatung, Problembehandlung bei technischen Geräten, Erste Hilfe, etc. entstanden ist. Vorwiegend wird dabei prozedurales Wissen vermittelt, also erklärt *wie* man etwas tut. Deshalb ist ein Großteil solcher Videos mit der Phrase „howto“ gekennzeichnet.

Zusätzlich zu den user-generierten Amateurvideos ist auch eine große Anzahl von professionell produzierten Lernvideos zu finden. Die frei verfügbaren unter ihnen stammen zu einem großen Teil aus dem akademischen Bereich (z.B. YouTube-Channels von Universitäten) und vermitteln tendenziell mehr deklaratives Wissen bzw. Faktenwissen. Zuletzt gibt es noch eine Vielzahl von professionell gestalteten Videos zu bestimmten Themenbereichen, die kommerziell vertrieben werden und deshalb nicht frei verfügbar sind (z.B. Online-Kurse zu bestimmter Software).

4.2 WO? – Einsatzbereiche von Lernvideos

Selbstverständlich sind Lernvideos überall im gesamten Internet verstreut und kommen in allen möglichen Alltags-, Berufs- und Bildungssituationen zum Einsatz. Dennoch soll die folgende Einteilung der Einsatzbereiche einen Überblick verschaffen, wie unterschiedlich die Zugänge und damit die Anwendungsfelder zum Lernen mit Videos sein können (es ist eine beispielhafte Aufzählung und daher wird kein Anspruch auf Vollständigkeit erhoben).

Video-Plattformen

- **YouTube:** YouTube ist mit Sicherheit die größte und bekannteste Quelle, wenn man sich auf die Suche nach Lernvideos zu einem bestimmten Thema begibt. 2005 gegründet und 2006 von Google gekauft stellt es einen der größten Pools von user-generierten Videos zu

zahlreichen Alltagsbereichen dar, aus denen Menschen etwas lernen bzw. zu denen sie sich informieren möchten [30]. Obwohl YouTube zu einem großen Teil als Video-Plattform gesehen wird – bedingt durch den hohen Bekanntheitsgrad und die besonders einfache und anwenderfreundliche Art Videos hochzuladen, zu organisieren, zu teilen und auf eigenen Webseiten einzubetten – weist es auch sehr viele Aspekte einer Social-Networking-Plattform auf. Dazu gehört z.B. das Bewerten von Videos und Videokomentaren sowie das Kommentieren von Beiträgen in Text- oder Videoform oder das Abonnieren von Inhalten anderer User [31].

Lindgren beschreibt in diesem Zusammenhang das Phänomen von „affinity spaces“ rund um einzelne Video-Beiträge zu bestimmten Themen. Es bedeutet, dass sich kleine Communities von Menschen bilden, die allesamt an einem bestimmten Thema interessiert sind und etwas dazu beitragen oder Näheres dazu erfahren möchten [31]. Kommuniziert wird dabei nicht nur über den ursprünglichen Video-Beitrag, sondern auch über die zugehörigen Kommentare. Diesen kommt bei user-generierten Video-Tutorials eine besondere Bedeutung zu: Im Allgemeinen ist zu beobachten, dass durch die scheinbare Anonymität, die durch Online-Kommunikation gegeben ist, eine gewisse Filterfunktion wegfällt, die bei Face-to-Face-Kommunikation für ein genaueres Reflektieren der eigenen Aussagen sorgt, da schließlich eine Reaktion auf das Gesagte unmittelbar zu erkennen ist. Das hat nun in der Online-Kommunikation zur Folge, dass positive Reaktionen durch besonders großzügige, offene oder herzliche Kommentare auch deutlicher expliziert werden, während negative Reaktionen oftmals durch eine eher grobschlächtige, verletzende und mit destruktiver Kritik versehene Sprache zum Ausdruck kommen. Bei user-generierten Video-Tutorials konnte nun beobachtet werden, dass die Kommentare, die von anderen Beteiligten zu den Tutorials abgegeben werden, in erster Linie von Dankbarkeit und positivem Feedback sowie konstruktiven Ergänzungen geprägt sind [31].

- **YouTube Edu:** 2009 eingerichtet ist YouTube EDU ein spezieller Bereich von YouTube, der Videos aus akademischem Umfeld bereitstellt und hauptsächlich von Institutionen höherer Bildung (z.B. Universitäten) und deren StudentInnen genutzt wird [32]. Auf der YouTube Edu Website wird der Zweck der Seite folgendermaßen beschrieben: „Whether you’re doing research for a project, need help with homework, or just want to learn something new, YouTube EDU features some of our most popular educational videos across YouTube“ [33]. Auf der Startseite gibt es Listen von besonders populären Kursen und Einzelvideos, sowie eine Einteilung nach „Grade Levels“ (primary & secondary education / university / lifelong learning) und unterschiedlichen wissenschaftlichen Disziplinen.

Chen und Gilchrist teilten bei einer Untersuchung der Inhalte die Videos auf YouTube EDU in sechs Kategorien ein [32]: „Academically-oriented presentations“, „Public relations materials“, „Special events“, „Student orientation“, „Student-created materials“ und „Professor’s response“. Ein großer Teil der bereitgestellten Videos stammt aus dem Bereich „Public relations materials“. Die Autoren betonen zwar das Potential, das ein Plattform wie YouTube EDU für Online-Lernen bietet, merken aber auch an, dass es noch viel Verbesserungspotential (z.B. eine bessere Website-Organisation) gibt [32].

- **Vimeo:** „Vimeo wurde 2004 von einer Gruppe Filmemacher gegründet, die ihre kreative Arbeit, aber auch private Momente aus ihrem Leben mit anderen teilen wollten“ [34]. So entwickelte sich rund um diese Video-Plattform eine Community von Filmbegeisterten, die ihre eigenen Arbeiten, aber auch eine große Anzahl an Tutorials auf Vimeo hochladen. Durch den künstlerischen Focus ist das Angebot weit weniger umfangreich als auf YouTube, allerdings kann man durch diesen Community-Hintergrund von einer höheren Qualität der Beiträge ausgehen. Auch Kommentare zu einzelnen Videos fallen hier mitunter weitaus konstruktiver aus, als dies auf YouTube der Fall wäre [35].

Ein interessanter Spezialbereich von Vimeo ist die Vimeo Video School [36], die zahlreiche Tutorials rund um das Thema Filmemachen, wie z.B. Aufnahme, Licht, Ton, Schnitt, etc. bereitstellt. Die Videos werden zu einem großen Teil von den Vimeo-MitarbeiterInnen produziert und sind neben einigen grundlegenden Kategorien auch in unterschiedliche Schwierigkeitsgrade eingeteilt. Es gibt auch eine Gruppe mit user-generierten Tutorials zu den verschiedensten Fragestellungen rund um das Thema Filmproduktion. Ein Glossar soll Neulingen grundlegende Begriffe aus der Welt des Filmemachens näher bringen. Die Inhalte sind dabei zum Teil textuell, zum Teil mit Bildern und zum Teil mit Videos aufbereitet.

- **Adobe TV:** „Adobe TV is Adobe’s online TV network, offering free training, inspiration, and information about the latest Adobe products & services“ [37]. Diese Beschreibung von den Anbietern legt die Annahme nahe, dass es sich bei den dargebotenen Inhalten hauptsächlich um Werbung handelt. Dies stimmt natürlich in einem gewissen Rahmen, da auf der Plattform ausschließlich Videos zu finden sind, die die Handhabung von Adobe-Software erklären. Dennoch erklären diese von Adobe-MitarbeiterInnen angefertigten Videos auch viele Funktionen und Anwendungsmöglichkeiten der Software, sodass der Mehrwert solcher Videos für die Zielgruppe über den Werbefaktor hinausgeht.

Es werden unterschiedliche Channels für die verschiedensten Zielgruppen, wie z.B. FotografInnen, DesignerInnen, Video ProfessionalistInnen, EntwicklerInnen, etc. angeboten. Auch auf dieser Plattform ist es möglich Videos hinsichtlich deren Nützlichkeit zu bewerten und Feedback zu geben, allerdings werden diese Informationen nicht weiter veröffentlicht. Man kann also nicht sehen, welches Feedback andere NutzerInnen zu einem bestimmten Video gegeben haben, oder wie sie es bewertet haben. Stattdessen werden bei jedem Video Tags angezeigt, die den Inhalt näher beschreiben und es wird angeführt, welches Programm im Video zur Sprache kommt. Mittels RSS kann man außerdem einzelne Shows abonnieren, um beim Erscheinen neuer Episoden sofort informiert zu werden.

- **Sofatutor:** Sofatutor.com [38] ist eine Plattform mit speziellem Focus auf Lernvideos aus dem schulischen und teilweise universitären Bereich. Nach Schulfächern (Schule), wissenschaftlichen Disziplinen (Universität) und Lernjahren gegliedert werden zahlreiche Videos angeboten, die die entsprechenden Inhalte möglichst anschaulich erklären sollen. Zusätzlich zu den Lernvideo bietet die Plattform weitere Services, wie z.B. Tests, Fach-Chats und Nachhilfestunden. Frei verfügbar ist allerdings nur ein Teil der Videos. Die meisten sind nur im Rahmen eines bezahlten Abonnements einsehbar, dessen Preis sich nach der Dauer und den weiteren inkludierten Leistungen richtet.

Podcasts

Podcasts (eine Wortkreation aus „iPod“ und „broadcasting“) sind Mediendateien, die über das Internet bereitgestellt und durch die Einbindung in RSS-Feeds automatisiert auf einen Computer oder ein tragbares Medienabspielgerät (z.B. einen Apple iPod) heruntergeladen werden können, sodass AbonnentInnen immer die aktuellsten Episoden einer Serie zur Verfügung stehen [39]. Wie bei vielen anderen Web-2.0-Technologien wurde auch hier der Mehrwert für den Einsatz im Bildungsbereich erkannt [40], sodass Podcasts eine vielfach verwendete Möglichkeit sind, um Lerninhalte möglichst einfach zu verbreiten.

- **iTunes U:** Bei iTunes U handelt es sich um einen gesonderten Bereich des Apple iTunes Store, der dazu gedacht ist Audio- und Video-Podcasts von Universitäten auf der ganzen Welt und zu den verschiedensten Themen auf einer einzigen Plattform bereitzustellen [41]. Für jeden Kurs kann dabei festgelegt werden, ob er nur für bestimmte Personen (z.B. MitarbeiterInnen und StudentInnen der eigenen Fakultät) oder für die Öffentlichkeit freigegeben werden soll. Der Vorteil gegenüber dem simplen Hochladen auf eine Video-Plattform wie YouTube besteht darin, dass hier auch Metainformationen und Kursmaterial bereitgestellt werden können. Außerdem ist es möglich die Videos ohne großen Aufwand herunterzulassen und offline anzusehen [41]. Es besteht weiters die Möglichkeit Kurse zu abonnieren, sodass neue Episoden automatisch geladen werden.

MOOCs

Das Akronym MOOC steht für Massive Open Online Course. Kay et al. beschreiben MOOCs als offene (sprich für jede Person kostenlos verfügbare) über das Internet zugängliche Kurse. Die Kurse werden zumeist auf speziellen Plattformen angeboten und die Kursmaterialien von Personen erstellt, die an bekannten Universitäten lehren und deshalb Erfahrung in der Bereitstellung von Online-Kursmaterialien haben. Video-Lektionen stellen dabei zumeist das Trägermedium zur Vermittlung von Kursinhalten dar. Zudem bieten die meisten MOOC-Plattformen Möglichkeiten zum Einreichen von Aufgaben (Assignments), Foren und andere Kommunikationsmöglichkeiten für die Interaktion unter den Studierenden [42].

4.3 WAS? – Verschiedene Arten von Lernvideos

Selbstverständlich ist jedes Lernvideo anders. Dennoch lassen sie sich – nach Schön und Ebner – in unterschiedliche Kategorien einteilen, die jeweils unterschiedlich gut oder schlecht für bestimmte Lernsituationen geeignet sind [1]:

- **Screencast / Slidecast:** Screencasts sind mitunter die am häufigsten auftretende Form von Lernvideos. Sie entstehen durch die Aufnahme von Bildschirmaktivitäten mithilfe von speziell hierfür entwickelten Programmen, die es sowohl für Desktop-Computer als auch Tablets oder Smartphones gibt. Dadurch dass auf diese Weise jeder Mausclick und jede Tastatureingabe erfasst und nachvollzogen werden kann, eignet sich diese Methode besonders gut, um den Gebrauch von bestimmter (Anwender-)Software zu verdeutlichen.

Oftmals werden auf diese Art aber auch Bildschirmpräsentationen (z.B. Powerpoint) aufgenommen und anschließend vertont.

- **Legetechnik / Erklärvideo:** Bei dieser Form des Lernvideos werden mithilfe von selbstgebastelten Abbildungen von Figuren und Gegenständen, die vor der Kamera passend zu gesprochenen Text arrangiert werden, Sachverhalte erklärt. Oftmals kommt hier auch Stopmotionstechnik zum Einsatz.
- **Tafel-/Whiteboardanschrift:** Bei diesen Videos wird abgefilmt, was Personen auf einer Tafel oder einem Whiteboard schreiben oder zeichnen. Die Person, die das Tafelbild erstellt muss dabei nicht zwingend im Video zu sehen sein.
- **Vorträge mit Webcam:** Hier wird im Video eine Webcam-Aufnahme der Person gezeigt, die etwas zu einem bestimmten Thema erklärt. Bei der Konzeption eines solchen Videos ist darauf zu achten, dass außer Aussehen und Körpersprache der erzählenden Person kaum visuelle Informationen weitergegeben werden.
- **Aufzeichnungen von Vorträgen oder Interviews:** Bei dieser Videoart ist zumeist eine Person im Bild zu sehen, die vor Publikum einen Vortrag hält oder ein Interview gibt. Dabei sind auch visuelle Materialien wie Präsentationsformen oder Tafelbilder zu sehen.
- **Lehrfilme mit SchauspielerInnen:** In diesem Fall wird der Videoinhalt mithilfe von SchauspielerInnen (je nach Budget sowohl aus dem Amateurbereich als auch mit professioneller Ausbildung) ähnlich einem Spielfilm dramaturgisch aufbereitet. Diese Form des Lernvideos ist mit Sicherheit am aufwändigsten umzusetzen.

4.4 WIE? – Verarbeitung von Videos im menschlichen Gehirn

In einem einzigen Unterkapitel den komplexen Prozess des Lernens und die dadurch im Gehirn ausgelösten Vorgänge in vollem Ausmaß zu beschreiben wäre nicht nur weit abseits des eigentlichen Themas, sondern zudem äußerst unseriös. Dennoch soll im Folgenden ein kurzer Überblick über die kognitive Auswirkung der Rezeption von Lernvideos gegeben werden, um Ansatzpunkte zu haben, wie sie aufgebaut sein könnten, wenn damit ein höherer Lernerfolg erzielt werden soll.

Grundlegende Theorien und kritische Reaktionen

Weit verbreitete, aber wissenschaftlich vielfach kritisierte Annahmen stellen die „**Summierungstheorie der Sinneskanäle**“ sowie die „**Realismustheorie**“ dar. Dabei wird angenommen, dass die Rezeption über bestimmte Sinneskanäle zu einer besseren Behaltungsleistung des Gelernten führt, was durch Ansprechen einer Kombination von Sinneskanälen noch gesteigert werden soll. Außerdem geht man davon aus, dass der Umgang mit Problemstellungen im realen Umfeld dem Erlernen durch Darstellungen voraus ist [43]. Diese Theorien werden oftmals durch Grafiken ähnlich der folgenden verbildlicht:



Abbildung 4.2: Screenshot – Wie wir am besten lernen und lehren (commov.de)

Weidenmann kritisiert diese vereinfachten Annahmen dahingehend, dass es dabei zu einer Vermischung unterschiedlicher Begrifflichkeiten kommt: „Sehen und Hören sind modalitätsspezifische Aktivitäten, Lesen und Nacherzählen [Selber formulieren in der der Grafik] codespezifische Tätigkeiten“ [43]. Dennoch gibt es in der Wissenschaft Theorien, die obiges Modell zu stützen scheinen:

Dual Coding Theory

„Die Doppelcodierungstheorie von Paivio (1986) besagt, dass verbale (sei es als Text oder gesprochene Sprache) und nicht verbale, also bildliche Informationsmaterialien unterschiedlich, aber parallel verlaufend verarbeitet, interpretiert und mental repräsentiert werden“ [44].

Diese Theorie versucht den Effekt, dass Bilder besser behalten werden können als Texte (auch „Bildüberlegenheitseffekt“ oder „pictorial superiority effect“ [45]), so zu erklären, dass „Bilder häufiger spontan dual codiert werden, während die doppelte Codierung bei Wörtern in der Regel eher bei konkreten Inhalten (z. B. ‚Fahrrad‘, ‚Weihnachtsbaum‘) erfolge“ [46]. Kritik an dieser Theorie erfolgt vonseiten Weidenmanns dahingehend, dass interne und externe Codierung nicht zwingend ein und dieselbe sein müssen. So kann z.B. ein Bild durchaus verbale Assoziationen hervorrufen oder ein Wort eine bildhafte Vorstellung heraufbeschwören. Den Bildüberlegenheitseffekt dennoch mit dieser Theorie zu erklären hält Weidenmann für nicht zielführend, da der Theorie zufolge Wörter, die mit bildhaften Assoziationen verknüpft gespeichert würden, ebenso gut im Gedächtnis bleiben müssten, wie Bilder mit verbalen Assoziationen [43]. Da dies nicht der Fall ist, bleibt die Theorie angefochten.

Theory of Multiple Intelligences

Howard Gardner beschrieb in seiner Arbeit die Existenz von acht verschiedenen Intelligenzen, die bei jedem Menschen entsprechend seiner Neigungen jeweils unterschiedlich stark ausgeprägt sind [47]. In Anlehnung an Thomas Armstrong [48] können diese wie folgt beschrieben werden:

- **Linguistisch:** Diese Intelligenz beschreibt die Fähigkeit des Umgangs mit Wörtern und Sprache, egal ob in mündlicher oder schriftlicher Form.
- **Logisch-mathematisch:** Bei dieser Intelligenz geht es um die Fähigkeit zum logisch-abstrakten Denken, auch in Zusammenhang mit einem Gefühl für Zahlen, Verhältnisse, kausale Zusammenhänge und Ähnliches.
- **Räumlich:** Diese Intelligenz beschreibt das Zurechtfinden in dreidimensionalen Räumen im Sinne von Orientierung, aber auch im Sinne von Sensibilität, was Farben, Formen, Abständen zwischen Objekten und dergleichen betrifft.
- **Körperlich-kinästhetisch:** Menschen, bei denen diese Intelligenz besonders ausgeprägt ist, haben ein gutes Körpergefühl im Sinne von Balance und Geschicklichkeit und haben besonders ausgeprägte motorische Fähigkeiten.
- **Musikalisch:** Durch diese Intelligenz wird das Gefühl für Musik, Rhythmen, Melodien ausgedrückt.
- **Interpersonal:** Diese Intelligenz beschreibt die Fähigkeit Stimmungen, Intentionen, Motivationen, Mimik, Gestik und Gefühle anderer Menschen wahrzunehmen, zu unterscheiden und zu einem gewissen Grad auch zu beeinflussen.
- **Intrapersonal:** Hierbei handelt es sich um die Fähigkeit sich selbst, die eigenen Stärken und Schwächen, sowie Stimmungen und Beweggründe zu kennen und entsprechend dieser eigenen Selbstwahrnehmung zu handeln.
- **Naturalistisch:** Diese Intelligenz beschreibt die Erfahrung in der Interaktion mit der Natur, die sich z.B. im Erkennen von Tier- und Pflanzenarten und diversen natürlichen Phänomenen zeigt. Bei Menschen, die in Städten wohnen, zeigt sich diese Intelligenz in der Fähigkeit leblose Objekte wie Autos, etc. zu unterscheiden.

Lernmaterial sollte so konzipiert sein, dass möglichst viele dieser Intelligenzen angesprochen werden. Videos haben beispielsweise das Potential die linguistische, räumliche und musikalische Intelligenz gleichermaßen anzusprechen und sind deshalb im Vorteil [29].

SOI-Modell (Selection-Organization-Integration)

Als Grundlage für das SOI-Modell von Mayer [49] geht man von drei Prämissen [50] aus:

- **Dual-Channel Assumption:** In der menschlichen Wahrnehmung befinden sich zwei unterschiedliche Informationsverarbeitungskanäle. Visuelles Material (z.B. Bilder, Animationen, Videos, etc.) wird über die Augen aufgenommen und in einem bildlich-visuellen Kanal verarbeitet. Auditives Material (z.B. Sprechertexte, Musik, Geräusche, etc.) wird über die Ohren aufgenommen und in einem auditiv-verbale Kanal verarbeitet.

- **Limited Capacity Assumption:** Die Informationsmenge, die ein Mensch in diesen beiden Kanälen zu einem bestimmten Zeitpunkt verarbeiten kann, ist begrenzt. Im Arbeitsgedächtnis werden deshalb auch nur selektierte, verdichtete Informationseinheiten des ursprünglich gesichteten oder gehörten Materials gespeichert, die nach Möglichkeit zu Chunks zusammengefasst werden, um mehr Information verarbeiten zu können. Man geht davon aus, dass im Schnitt fünf bis sieben Chunks ins Arbeitsgedächtnis aufgenommen werden können.
- **Active Processing Assumption:** Die Verarbeitung der über die Sinnesorgane aufgenommenen Informationen ist ein aktiver Prozess. Es benötigt ein gewisses Maß an Aufmerksamkeit, damit die eintreffenden Informationen organisiert und in bestehende mentale Modelle aus dem Langzeitgedächtnis integriert werden können.

Das gesamte Modell kann also wie folgt beschrieben werden: „Zunächst gelangen Text- und Bildinformationen, über die Augen und Ohren aufgenommen, in das sensorische Gedächtnis [...], wo die Informationen für sehr kurze Zeit präsent gehalten werden, um über den weiteren Verarbeitungsprozess zu entscheiden. Als wichtig ausgewählte, über die Ohren aufgenommene, gesprochene Wörter bzw. Informationen werden über den auditiv/verbalen Kanal an das Arbeitsgedächtnis weitergeleitet; relevante visuelle Informationen erreichen das Arbeitsgedächtnis jedoch über den visuell/bildhaften Kanal“ [51]. Im Arbeitsgedächtnis angelangt werden die Informationen aktiv weiter verarbeitet, sodass durch entsprechende Auswahl und Strukturierung jeweils visuelle und auditive mentale Modelle entstehen. Erst an diesem Punkt werden beide Modelle gemeinsam mit Vorwissen aus dem Langzeitgedächtnis zu einem gesamten mentalen Modell kombiniert.

Abbildung 4.3 (zit. aus [50]) zeigt eine grafische Übersicht des SOI-Modells:

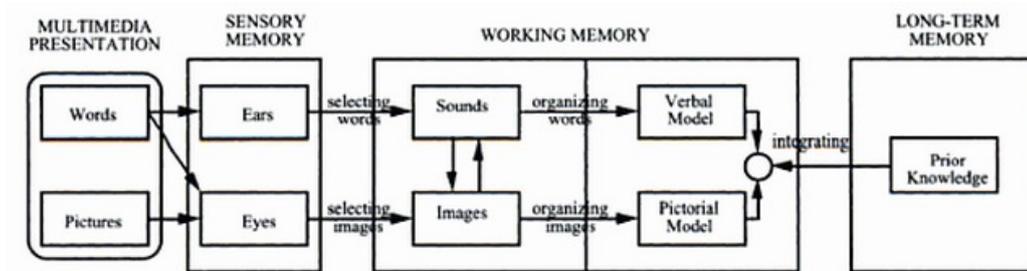


Abbildung 4.3: Cognitive theory of multimedia learning

Selbstverständlich gibt es noch eine große Anzahl weiterer Theorien und Forschungen zum Thema Lernen mit und Verarbeiten von Videos. Sie alle auszuführen würde hier allerdings den Rahmen sprengen und ist vor allem deshalb nicht zielführend, weil es sich bei dem Thema immer noch um ein aktuelles Forschungsthema handelt, das mit Sicherheit noch weiter untersucht werden muss, um letztendlich alle Zweifel und Widersprüche auszuräumen.

4.5 WARUM? – Über den Mehrwert von Lernvideos

Abgesehen von den gerade angeführten biologischen und psychologischen Untersuchungen zur Wirkung von Bewegtbildern auf den Menschen, besagt ein gewisser Erfahrungswert, dass Menschen gerne Filme und Videos ansehen. Sie haben einen gewissen Unterhaltungswert und rufen oftmals – bedingt durch das Zusammenspiel von visuellen Inhalten, schauspielerischer Leistung, Musikuntermalung, etc. – tiefe Gefühle und Emotionen hervor [29]. Inwiefern diese Eigenschaft von Filmen mit einem Focus auf Entertainment auch auf Videos mit edukativen Inhalten zutrifft, dazu gibt es unterschiedliche Standpunkte. Während in Kapitel 2 die kritischen Standpunkte zum Lernen mit Videos beleuchtet wurden, sollen an dieser Stelle die positiven Argumente hervorgehoben werden [52]:

- Videos kombinieren bewegte Bilder mit gesprochener Sprache
 - Da Bilder in der Regel besser memoriert werden können als Wörter, verspricht man sich von visueller Enkodierung von Information einen größeren Lerneffekt als bei ausschließlich verbaler Enkodierung. Einen Erklärungsversuch für dieses Phänomen stellt die Dual-Coding-Theory dar, die besagt, dass Bilder zweifach – nämlich als Bild und als Wort – enkodiert werden.
 - Gesprochene Sprache kann besser aufgenommen werden als gelesene Sprache.
- Videos können besser tiefe emotionale Reaktionen (z.B. Humor) hervorrufen, sodass ihr Inhalt besser behalten werden kann.
- Absonderliche, oder skurrile Bildinhalte fördern die Behaltensleistung. Allerdings sollte man im Umgang mit diesem Effekt vorsichtig sein, da besonders emotionale oder markante Inhalte die Aufmerksamkeit so stark auf sich ziehen, dass weitere Inhalte in den Hintergrund gedrängt werden und Lernende diese somit schlechter behalten können.

Roland Berk fasst den erwarteten Mehrwert, den man sich im Allgemeinen vom Einsatz von Lernvideos verspricht, in folgenden Punkten zusammen [29]:

- Aufmerksamkeit generieren
- Konzentration fokussieren
- Interesse wecken
- Erwartungen schaffen
- Lernende aktivieren bzw. zur Ruhe bringen
- die Vorstellungskraft der Lernenden beflügeln
- die Einstellung zu den Inhalten und zum Lernen verbessern
- eine Verbindung zu anderen Lernenden und dem Dozenten / der Dozentin herstellen
- Merkleistung in Bezug auf den Lerninhalt steigern
- Verständnis verbessern

- Kreativität fördern
- Ideenfluss anregen
- Unterstützung von „Deep Learning“
- Freiheit im Ausdruck
- Zusammenarbeit
- Inspiration und Motivation
- Lernen soll Spaß machen
- eine adäquate Stimmung erzeugen
- Skepsis bei schwierigen Themen minimieren
- visuelle Eindrücke kreieren, an die man sich besser erinnern kann

Inwiefern all diese Punkte wirklich zutreffen, hängt natürlich von der Aufmachung und Konzeption jedes einzelnen Videos ab und kann nicht verallgemeinert werden. Was jedoch beachtet werden muss, um möglichst viele dieser Ziele zu erreichen, darüber soll letztendlich diese gesamte Arbeit Aufschluss geben.

4.6 WANN? – Über den sinnvollen Einsatz von Lernvideos

Nach diesen zahlreichen Überlegungen zu den Pro- und Contra-Argumenten zum Thema Lernvideos stellt sich die Frage, in welchen Situationen der Einsatz von Videos (in welcher Form auch immer) gerechtfertigt und sinnvoll ist. Denn Videos ohne genauere Überlegungen zu Zielgruppe, Lerninhalten und Lehrzielen – also im Grunde „blind“ – einzusetzen wäre nicht besonders ratsam. Ronald Berk führt als Antwort auf diese Frage unter anderem folgende Punkte an [29]:

- Bereitstellen von Inhalten und Informationen
- Verdeutlichung eines Konzepts oder Prinzips
- alternative Standpunkte zu einem Thema vorzeigen
- Anwendungsgebiete des Gelernten in der Realität präsentieren
- Verwendung als Anreiz oder Einstiegspunkt für Lernaktivitäten
- Verwendung als Positiv- oder Negativbeispiel und Grundlage für eine kritische Auseinandersetzung mit einem Thema
- überspitzte bzw. übertriebene Darstellung eines bestimmten Punkts
- Einsatz als Grundlage für Gruppenarbeiten

Zusätzlich zu diesen Anwendungsfällen hat man herausgefunden, dass Videos besonders gut geeignet sind, um prozedurales Wissen – also Wissen über Vorgangsweisen und Problemlösungswege – weiterzugeben.

So zeigte sich beispielsweise bei einer Studie an der Deakin University in Australien, dass der gezielte Einsatz von Lernvideos zum Programmieren als Ergänzung zu herkömmlichen Vorlesungsvorträgen zu einer Leistungs- und Motivationssteigerung unter den Studierenden geführt hat [53]. Es handelte sich dabei um 10 bis 15 Minuten lange Screencasts, die sämtliche Maus- bzw. Tastatureingaben oder Menüauswahlen Schritt für Schritt wiedergaben und durch einen Audio-Kommentar auch eine ausführliche Erklärung des Problems und der Lösungsschritte darboten. Erklärt wurden in diesen Video-Anleitungen das jeweilige Programmierkonzept, ein Schritt-für-Schritt-Lösungsvorschlag, Tipps und Tricks sowie Empfehlungen zum Debuggen und Testen des Programms. Da bei der praktischen Umsetzung von Programmierkonzepten mithilfe einer entsprechenden Programmierumgebung (z.B. Eclipse) sehr viel Wissen darüber notwendig ist, wie man Werkzeuge einrichtet und Programme testet (reines Faktenwissen über die Programmiersprache reicht hier nicht aus), stellten die Autoren fest, dass Videos eine gute Möglichkeit bieten diese Art des Wissens zu vermitteln. Die Ergebnisse zeigten, dass 87 Prozent der Studierenden die Videos intensiv nutzten und sich deren Leistungen im Laufe der Zeit verbesserten. Besonders Studierende, die aufgrund diverser Umstände die Vorlesungen nicht besuchen konnten, profitierten enorm von diesem Zusatzangebot [53].

4.7 WORAUF? – Auf welche Eigenschaften bei der Auswahl bzw. dem Aufbau von Lernvideos zu achten ist

Wie bereits mehrfach ausgeführt, ist die Frage nach der Sinnhaftigkeit und des Erfolges von Lernvideos in Bildungsfragen von mehreren Faktoren abhängig. Den mitunter wichtigsten dieser Faktoren – dem auch in dieser Arbeit ein besonderer Stellenwert eingeräumt wird – stellt die Frage nach der Qualität eines Videos dar bzw. wie man „gute“ von „schlechten“ Lernvideos unterscheiden kann.

Zunächst muss an dieser Stelle aber festgehalten werden, dass die Bewertung der Qualität eines Lernvideos nicht zuletzt von den RezipientInnen selbst abhängt. Schließlich beurteilen diese, ob sie durch ein bestimmtes Video etwas gelernt haben oder nicht. Dabei hat sich gezeigt, dass es große Unterschiede je nach Genre von Lernvideos gibt. Denn an Videos, die vor allem prozedurales und Alltags-Wissen vermitteln wollen (z.B. wie funktioniert eine bestimmte Software, wie wechselt man einen Autoreifen, etc.) werden mitunter ganz andere Erwartungen gestellt, als an Lernvideos, die akademisches Wissen (z.B. Faktenwissen zur französischen Revolution, Zellteilung, etc.) vermitteln sollen.

Da es sich bei der ersten Gruppe vielfach um usergenerierte Videos handelt und diese oftmals dazu benutzt werden, um möglichst schnell zu Informationen zu kommen, ist hier die Erwartung bezüglich der Videoqualität (was Professionalität bei der Produktion betrifft) nicht so hoch und über Mängel wird großzügiger hinweggesehen [31]. Vor allem kann man bei dieser Art von Videos sehr schnell feststellen, wie valide und brauchbar der Inhalt ist, indem man das Gezeigte für sich selbst ausprobiert.

Bei der Gruppe der akademisch motivierten Videos ist nicht so leicht erkennbar, wie valide der Inhalt dieser Videos ist und ob sie als wissenschaftliche Quelle herangezogen werden können. Das hält Lernende (zurecht !?) oftmals davon ab Videos beim Lernen den gleichen Stellenwert einzuräumen wie z.B. Büchern, Fachzeitschriften und dergleichen [54] [55].

Letztendlich kann also keine Garantie abgegeben werden, dass Videos, die bestimmten Kriterien entsprechen auch „gute“ Lernvideos sind. Dennoch gibt es ein paar Orientierungspunkte, die man bei der Evaluation heranziehen kann, um zu erfahren, ob das entsprechende Video den Erwartungen entspricht:

- **Sozio-demografische Aspekte:** Hier gilt es herauszufinden für welche Zielgruppe das Video konzipiert wurde. Welche Altersgruppe wird angesprochen? Werden Vorkenntnisse benötigt? [29]
- **Sprachlich-kommunikative Aspekte:** Wie lässt sich die Sprache beschreiben? In welcher Form werden Fachbegriffe verwendet und erklärt? Kommen anstößige Bemerkungen oder Diskriminierungen einer bestimmten Gruppe vor? [29]
- **Strukturelle Aspekte:** Ist das gewählte Videoformat (z.B. Screencast) und die Videolänge den Inhalten angepasst?
- **Inhaltliche Aspekte:** Sind die dargestellten Inhalte vollständig? Werden bestimmte Aspekte nur einseitig beleuchtet? [55] Wie nachvollziehbar sind die dargebotenen Informationen und werden Quellen und Metainformationen (z.B. über die AutorInnen) bereitgestellt? Gibt es Urheberrechtsverletzungen?
- **Didaktische Aspekte:** Sind die dargestellten Inhalte problem- und handlungsorientiert, realitätsnah und authentisch? [56]
- **Periphere Aspekte:** Wie sehen Kommentare und Ratings von anderen RezipientInnen aus? [57]

Darüber hinaus formulierte Mayer basierend auf dem SOI-Modell folgende Prinzipien, die bei der Erstellung multimedialer Lerninhalte berücksichtigt werden sollten:

1. **Multimedia Principle:** Lernende erzielen bessere Lern- und Behaltensleistungen, wenn ihnen beim Lernen nicht ausschließlich Text sondern auch zugehörige Bilder zur Verfügung gestellt werden. Sie haben dann die Möglichkeit verbale und bildliche mentale Modelle zu konstruieren statt nur verbale Modelle [58]. Allerdings ist bei der Auswahl der Bilder darauf zu achten, dass diese in ihrer Funktion über die reine Dekoration hinaus gehen [51].
2. **Contiguity Principle (spatial/temporal):** Zusammengehörige Text- und Bildeinheiten sollten sowohl in räumlicher als auch in zeitlicher Hinsicht nahe bei einander platziert werden. Ist dies nicht der Fall gehen wertvolle Ressourcen verloren, wenn die Lernenden zwischen Text und Bild hin und her blicken müssen und Teile davon aus den Augen und dem Gedächtnis verlieren. Dies gilt auch für Animationen, die mit Sprechertexten kombiniert werden. Text und Bild sollten simultan präsentiert werden, damit sie gleichzeitig auf beiden Kanälen im Arbeitsgedächtnis verarbeitet werden können [58].
3. **Modality Principle:** Beim Einsatz von visuellem Material (Grafiken und Animationen) ist es sinnvoll diese mit auditiven Sprechertexten zu ergänzen statt mit niedergeschriebenen Texten, da visuell dargestellte Texte mit den anderen visuellen Informationen aus den

Grafiken und Animationen konkurrieren und so den visuellen Kanal im Arbeitsgedächtnis unnötig überlasten [58].

4. **Redundancy Principle:** Gesprochener und geschriebener Text, die gemeinsam präsentiert werden, ergänzen sich in der Regel nicht, sondern behindern sich gegenseitig. Dieses Prinzip gilt vor allem dann, wenn abgesehen vom Text noch andere grafische Informationen im Lernmaterial vorhanden sind, die vom Audiotext beschrieben werden. Diese Komposition zusätzlich mit niedergeschriebenem Text zu ergänzen ist nicht sinnvoll, da hier Ressourcen vom visuellen Kanal abgezogen werden. Es gibt allerdings Ausnahmen, bei denen eine redundante Präsentation von Text in niedergeschriebener und auditiver Version sinnvoll sind. Dies ist dann der Fall, wenn sonst keine anderen grafischen Informationen zu verarbeiten sind, oder das Audiomaterial mit besonders komplexen Inhalten (Fremdwörter, Formeln, etc.) versehen ist [51].
5. **Coherence Principle:** Um Abbruchquoten niedrig zu halten und Lernende zu motivieren, wird oft versucht die Lerninhalte mit „interessantem Material“ zu ergänzen. Leider hat dies aber den Effekt, dass Lernende abgelenkt und in ihrem Lernfluss unterbrochen werden. Aus diesem Grund sollte auf scheinbar „interessante“ Materialien, wie z.B. dekorative Bilder, illustrierende Geschichten, Musik, Geräusche, etc. verzichtet werden, wenn sie keinen echten Mehrwert bieten [51].
6. **Pre-Training Principle:** Die Einführung schwieriger Begriffe und komplexer Themengebiete sollte erfolgen, bevor eine multimediale Präsentation darauf aufbaut. Lernende sind dann eher in der Lage mentale Modelle zu produzieren und ihr Arbeitsgedächtnis wird entlastet [58], da sie bei der Aufnahme von Informationen dann nicht mehr mit dem Verständnis neuer Begriffe zu kämpfen haben.
7. **Signaling Principle:** Lernende, für die wichtiges Material durch grafische oder verbale Hinweise hervorgehoben, angekündigt und gekennzeichnet wird, lernen leichter, da die kognitive Belastung des Arbeitsgedächtnisses reduziert wird [58].
8. **Personalization Principle:** Ein nüchterner, sachlicher Sprachstil erweckt zwar auf den ersten Blick den Eindruck von Seriosität, kann jedoch einen distanzierenden Effekt auf die Lernenden haben. Aus diesem Grund ist ein persönlicher Sprachstil in der 1. oder 2. Person vorzuziehen, da dies auch mehr der natürlichen Kommunikation entspricht [51].

All diese Punkte können als Vorschläge dienen um besser einschätzen zu können wie gut ein Lernvideo in einer bestimmten Situation geeignet ist, um den gewünschten Lerneffekt herbeizuführen. Dennoch sind sie nicht allein ausschlaggebend. Deshalb werden im folgenden Abschnitt Vorschläge für Guidelines gebracht, die man bei der Erstellung von Video-Tutorials beachten sollte, wenn man ein „gutes“ Lernvideo produzieren möchte.

Teil II

Guidelines für die Erstellung von Lernvideos in der Erwachsenenbildung

Überblick und Methodik

5.1 Warum Guidelines?

An dieser Stelle muss man sich erneut die Frage stellen, wer denn für die Produktion von Lernvideos verantwortlich ist. Abgesehen von Amateurvideos zu bestimmten Themen, die oftmals reines Mittel zum Zweck sind und von Personen mit ganz unterschiedlichen Ausmaßen an Kompetenz, Erfahrung, technischer und pädagogischer Expertise erstellt werden, stellt sich die Frage, welche Personen im (semi-)professionellen Bereich mit der Erstellung von Videos betraut werden und welche Kenntnisse und Erfahrungen sie bei der Erstellung von Videos mitbringen. Im Großen und Ganzen kann man sagen, dass es sich bei diesen Personen (im Idealfall) entweder um Leute mit Expertise im Design- und/oder Technikbereich handelt, oder aber um Personen mit reichlich pädagogischer Erfahrung. Um ein gutes Lernvideo produzieren zu können, sind allerdings beide Bereiche besonders wichtig. Hinzu kommt, dass mit der Entwicklung der Möglichkeiten zur digitalen Mediengestaltung zwar das Interesse an der Produktion multimedialer Inhalte gestiegen ist, allerdings sind diese leider oftmals ein Spiegel der technischen Möglichkeiten, nicht aber der auf Forschungsergebnissen basierenden didaktischen Sinnhaftigkeit [59].

Da es für Einzelpersonen z.B. im Rahmen eines Projektes zur Erstellung von Lernvideos in der Regel nicht sinnvoll möglich ist, sich die fehlenden Kenntnisse und Erfahrungen aus den Bereichen Didaktik, Design und Technik anzueignen, diese aber dennoch gute Lernvideos produzieren sollen, wird im folgenden Teil dieser Arbeit eine Sammlung von Guidelines zur Produktion von Lernvideos vorgestellt, die einerseits auf wissenschaftlichen Erkenntnissen basiert, andererseits aber aufgrund ihrer Prägnanz und Struktur besonders leicht zu erfassen und umzusetzen sein soll.

5.2 Methodisches Vorgehen

Inhaltlich basieren die Guidelines auf den Ergebnissen einer ausführlichen Literaturrecherche und sind soweit als möglich durch die Ergebnisse zugehöriger Studien belegt. Zur besseren

Übersicht und um sie thematisch zu strukturieren, wurden sie zum einen in folgende Teilbereiche bzw. Unterkategorien unterteilt:

1. Texte
2. Audio
3. Bilder, Grafiken & Diagramme
4. Video
5. Inhaltliche Gestaltung und Motivation

Zum anderen ist jede einzelne Guideline in Anlehnung an Vorschläge von Bob Spence [60] nach folgendem Schema aufgebaut:

Tabelle 5.1: Darstellungsschema der Guidelines nach Bob Spence

ID	eindeutige Kennung für die Guideline
Titel	Titel der Guideline
Beschreibung	ein kurzer Überblick über die Kernaussage der Guideline
Effekt	ausführliche Beschreibung zur Auswirkung der Guideline
Vorteile	mögliche Vorteile beim Einsatz der Guideline
Nachteile	mögliche Nachteile beim Einsatz der Guideline
Erläuterungen	weitere Überlegungen zur Guideline, Anknüpfung an theoretische Grundlagen und zitieren von Studien, die die Guideline belegen
Beispiel	Veranschaulichen der Guideline durch ein praktisches Beispiel

Zuletzt muss klargestellt werden, dass es sich lediglich um eine Aufzählung bestimmter, ausgearbeiteter Guidelines handelt, jedoch in keinsten Weise Anspruch auf Vollständigkeit erhoben wird. Weitere Forschungsergebnisse der nächsten Jahre werden mitunter zu weiteren Guidelines in anderen führen.

In den meisten Lernvideos sind Texte ein unumgängliches Element. Sie dienen dazu Information an das Publikum zu übermitteln. Primäres Ziel beim Einsatz von Texten sollte dabei stets sein diese so zu gestalten, dass sie gut verständlich sind und ihrem eigentlichen Ziel (der Informationsvermittlung) nicht im Wege stehen [61]. Deshalb sollen die folgenden Guidelines Anhaltspunkte liefern, wie ein Text besser verständlich sein kann.

6.1 Grammatikalische Aspekte von Texten

Tabelle 6.1: Guideline TXT01 – Direkte und eindeutige Ausdrücke verwenden

ID	TXT01
Titel	Direkte und eindeutige Ausdrücke verwenden.
Beschreibung	Statt kunstvoller Umschreibungen einzelner Wörter oder dem gezwungenen Substantivieren von Verben sollte man nach Möglichkeit versuchen, eine direkte und eindeutige Wortwahl zu treffen. Auch der Gebrauch von Fremdwörtern sollte wohlüberlegt und vor allem dem Wortschatz der Zielgruppe angemessen sein. Ebenso sollte man bei aus anderen Sprachen eingedeutschtem Vokabular prüfen, welcher Begriff gebräuchlicher und somit besser verständlich ist.
Effekt	Ein Text kann besser und schneller erfasst werden „wenn der jeweils treffende und allgemein verständliche Ausdruck gewählt wird“ [61]. Man wird nicht durch ungebräuchliche oder ungewohnte Ausdrucksweisen abgelenkt und kann Texteinheiten deshalb schneller miteinander und mit bereits vorhandenem Wissen verknüpfen.

Vorteile	Texte können schneller erfasst und somit besser verstanden werden. Damit sinkt der Lernaufwand, was wiederum zu einer Steigerung der Lerneffizienz und Lerneffektivität führt.
Nachteile	Bei zu einfacher Wortwahl, die dem Niveau des Publikums nicht angemessen ist, kann es leicht passieren, dass das Publikum den Text für zu wenig fordernd hält und ihn deshalb nicht ernst nimmt bzw. den Schwierigkeitsgrad unterschätzt. Im schlimmsten Fall könnte das Publikum sich durch eine zu stark simplifizierte Wortwahl beleidigt fühlen.
Erläuterungen	<p>Ballstaedt geht davon aus, dass Textverstehen in mehreren Phasen abläuft. Während der ersten Phase werden als relevant erkannte Textbestandteile ins Arbeitsgedächtnis geladen [62]. Dabei werden beim Lesen nach und nach immer größere Worteinheiten erfasst. Dies funktioniert umso besser (bzw. die Aktivierung im Gedächtnis erfolgt umso schneller), je geläufiger dem Leser oder der Leserin das Vokabular ist. Demnach ist auch der Schwierigkeitsgrad eines Textes immer relativ zum Vorwissen und dem Wortschatz des Publikums zu sehen [63].</p> <p>Langer, Schulz von Thun und Tausch (1974, [64], 1974, [65]; zitiert nach Langer et al. [66]) bestätigten diese Behauptungen zum Textverstehen in mehreren Studien, wo sie das Textverständnis der getesteten Personen bei gut und schlecht verständlichen Texten verglichen.</p>
Beispiel	<p>Eine weitaus verständliche Formulierung des Satzes</p> <p><i>„Der Agrarökonom verweigert die Zuführung nicht identifizierter Substanzen zu Nahrungszwecken.“ [67]</i></p> <p>ist folgende</p> <p><i>„Was der Bauer nicht kennt, ißt er nicht.“ [67]</i></p>

Tabelle 6.2: Guideline TXT02 – Kurze, prägnante Sätze verfassen

ID	TXT02
Titel	Kurze, prägnante Sätze verfassen.

Beschreibung Beim Satzbau ist zu beachten, dass man möglichst kurze Sätze verfasst, deren Struktur (z.B. durch möglichst wenig Verschachtelungen) einfach gehalten ist. Dennoch sollte der Sprachfluss erhalten bleiben. Das bedeutet, dass Nebensätze durchaus erlaubt sind, solange der Satz dadurch nicht unübersichtlich und zu komplex wird. Im Zweifelsfall ist es ratsam besonders lange Sätze auf mehrere kurze aufzuteilen.

Effekt Indem das Prädikat möglichst weit vorne im Satz platziert wird, können dessen Kernaussagen schneller erfasst werden [61]. Auf diese Weise wird die zu vermittelnde Information in kleinere Portionen unterteilt und der kognitive Aufwand diese im Arbeitsgedächtnis zu verarbeiten ist weniger hoch.

Vorteile Kürzere Sätze können in der Regel leichter erfasst werden und sind deshalb verständlicher.

Nachteile Bei zu kurzen Sätzen besteht die Gefahr, dass wichtige Informationen verloren gehen oder Sachverhalte nicht verständlich genug erklärt werden.

Erläuterungen Kürze bzw. Prägnanz ist eines der vier Merkmale des „Hamburger Verständlichkeitsmodells, mit dessen Hilfe Kriterien für die Verständlichkeit von Texten festgelegt werden sollen“ [68]. Diese Merkmale sind:

- Einfachheit
- Gliederung/Ordnung
- Kürze/Prägnanz
- Anregende Zusätze

Obwohl die Tendenz zahlreicher Empfehlungen in diese Richtung geht, gibt es doch Kritikpunkte daran: „Auch längere Sätze müssen nicht unbedingt schwer verständlich sein. Nämlich dann nicht, wenn sie einfach aufgebaut sind“ [66]. Nebensätze haben zudem die Funktion Texteinheiten und die darin vermittelten Aussagen miteinander zu verknüpfen, was letztendlich auch zu einem besseren Leseverständnis führt. Insgesamt kommt es bei der Verständlichkeit von Texten also auf eine gute Abstimmung aller Merkmale an.

Der empirische Beleg für diese Guideline findet sich in den durchgeführten Studien von Langer, Schulz von Thun und Tausch [64] [65] (näher beschrieben in TXT01).

Beispiel	<p>Dieser lange Satz aus Heinrich von Kleists „Michael Kohlhaas“</p> <p><i>„Ich, der mit meinem Haufen eben in einem Wirtshause abgestiegen und auf dem Platz, wo diese Vorstellung sich zutrug, gegenwärtig war, konnte hinter allem Volk am Eingang einer Kirche, wo ich stand, nicht vernehmen, was diese wunderliche Frau den Herren sagte.“ [69]</i></p> <p>könnte so in zwei kürzere Sätze umformuliert werden:</p> <p><i>Ich war mit meinem Haufen eben in einem Wirtshaus abgestiegen und stand hinter der Menge am Kircheneingang. Dennoch konnte ich dort nicht hören, was diese wunderliche Frau den Herren sagte.</i></p>
-----------------	---

Tabelle 6.3: Guideline TXT03 – Eine dem Inhalt entsprechende Satzkonstruktion wählen

ID	TXT03
Titel	Eine dem Inhalt entsprechende Satzkonstruktion wählen.
Beschreibung	Bei der Wahl zwischen Aktiv und Passiv sollte man darauf achten, dass man die dem Inhalt entsprechende Satzkonstruktion wählt.
Effekt	Während aktive Sätze das Subjekt des Satzes in den Fokus der Aufmerksamkeit holen, wird mit Passivsätzen ein größeres Augenmerk auf das Geschehen und dessen Folgen gelenkt [61].
Vorteile	Der Inhalt des Satzes kann wesentlich schneller und besser erfasst werden, wenn kein Widerspruch in Aussage und Struktur des Satzes auftritt, der erst überwunden werden müsste.
Nachteile	–
Erläuterungen	Obwohl bei Empfehlungen bezüglich des Satzbaus vielfach zu aktiven Satzkonstruktionen geraten wird, können kontextabhängig beide Formen sinnvoll sein. Deshalb sollte man bei der Satzkonstruktion eine Form wählen, die auch der inhaltlichen Aussage des Satzes entspricht. „Dies gilt übrigens genauso für andere umkonkrete Formulierungen wie wie die Satzform mit <i>man</i> – sie kann sinnvoll sein, aber nur dann, wenn auch Unkonkretes ausgesagt werden soll“ [61]. Im Rahmen dieser Arbeit konnten keine Studien ausfindig gemacht werden, die sich ausschließlich diesem Aspekt der Textgestaltung widmen.

Beispiel „Die mittelalterliche Stadt wurde innerhalb eines Jahrzehnts zwanzig Mal [...] überfallen“ [61].

Ein solcher Passivsatz ist dann angebracht, wenn der Fokus auf das Geschehene gelegt werden soll, nicht aber auf den Akteur bzw. die Akteurin.

6.2 Typografische Aspekte bei der Darstellung von Texten

Da man davon ausgehen kann, dass Lernvideos vorrangig auf Bildschirmen von Standrechnern und Laptops sowie Displays von mobilen Geräten wie Smartphones oder Tablets betrachtet werden, ist es besonders wichtig die Lesbarkeit auf diesen Ausgabegeräten möglichst hoch zu halten. Wie man das schaffen kann, sollen die folgenden Guidelines beschreiben.

Tabelle 6.4: Guideline TXT04 – Geschriebene Texte kurz und prägnant halten

ID	TXT04
Titel	Geschriebene Texte kurz und prägnant halten.
Beschreibung	Bei der Aufbereitung von Texten für die geschriebene Repräsentation in Lernvideos sollten diese so kurz und prägnant gehalten werden (je nach Kontext können sogar Stichworte ausreichend sein), dass der Inhalt noch problemlos verstanden werden kann, aber der Aufwand beim Lesen so gering wie möglich gehalten wird. Eine optische Gliederung des Textes kann hierbei wertvolle Hilfe leisten.
Effekt	Die Verwendung einfach formulierter, kurzer Sätze, Phrasen oder Stichwörter erhöht die Lesbarkeit und verringert so den Aufwand bei der Verarbeitung von Bildschirmtexten [70]. Eine gute optische Gliederung (z.B. mit Aufzählungspunkten) verstärkt diesen Effekt.
Vorteile	Diese erhöhte Lesbarkeit und die damit verbundene Erleichterung bei der Erkennung und Verarbeitung von Texten führt zu einem besseren, schnelleren Erfassen der zu vermittelnden Lerninhalte [70].
Nachteile	Mitunter kann es schwierig sein Texte so zu formulieren, dass die Kriterien dieser Guideline (möglichst kurze Texte, aber kein Informationsverlust) erfüllt werden. Sollte der Rezipient / die Rezipientin mit der Verarbeitung des Textes überfordert oder überhaupt nicht mehr in der Lage sein dessen Inhalte richtig zu erfassen, kann es schnell zu Frustration kommen. In diesem Sinne ist es angemessen bei der Kürzung von Texten äußerste Sorgfalt walten zu lassen.

Erläuterungen „Die Mehrzahl von Untersuchungen zum Vergleich des Lesens von Text auf dem Bildschirm mit dem Lesen von gedrucktem Text auf Papier zeigten, dass die Performanz (Lernleistung) beim Lesen von Text auf dem Bildschirm schlechter ist, als beim Lernen von gedrucktem Text“ [70]. Aus diesem Grund neigen die Menschen dazu lange Texte in Lernumgebungen vermehrt auszudrucken. Da dies bei einem Lernvideo aber nicht so gut möglich ist, sollte man versuchen den Aufwand beim Lesen am Bildschirm so gering wie möglich zu halten. Das kann man erreichen, indem man die verwendeten Texte möglichst kurz und einfach hält, wie in der Guideline beschrieben. In einem Experiment von Nielsen [71] wurde durch die Anpassung der Texte eine Verbesserung der Merkleistung von 27% erzielt.

Beispiel In dem soeben angeführten Experiment von Nielsen wurde folgender Text gekürzt:

„Nebraska is filled with internationally recognized attractions that draw large crowds of people every year, without fail. In 1996, some of the most popular places were Fort Robinson State Park (355,000 visitors), Scotts Bluff National Monument (132,166), Arbor Lodge State Historical Park & Museum (100,000), Carhenge (86,598), Stuhr Museum of the Prairie Pioneer (60,002), and Buffalo Bill Ranch State Historical Park (28,446).“ [71].

Die verkürzte Fassung lautet:

„Nebraska has several attractions. In 1996, some of the most-visited places were Fort Robinson State Park (355,000 visitors), Scotts Bluff National Monument (132,166), Arbor Lodge State Historical Park & Museum (100,000), Carhenge (86,598), Stuhr Museum of the Prairie Pioneer (60,002), and Buffalo Bill Ranch State Historical Park (28,446).“ [71].

Für ein Lernvideo könnte man die Kurzfassung noch weiter strukturieren:

„Nebraska is filled with internationally recognized attractions that draw large crowds of people every year, without fail. In 1996, some of the most popular places were:

- *Fort Robinson State Park (355,000)*
- *Scotts Bluff National Monument (132,166)*
- *Arbor Lodge State Historical Park & Museum (100,000)*
- *Carhenge (86,598)*
- *Stuhr Museum of the Prairie Pioneer (60,002)*
- *Buffalo Bill Ranch State Historical Park (28,446)“ [71]*

Die folgenden Guidelines beschäftigen sich mit der Lesbarkeit von Texten insbesondere auf Computerbildschirmen. Um die Wichtigkeit dieser Guidelines besser verstehen zu können, ist es notwendig sich den Begriff der „Lesbarkeit“ genauer vor Augen zu halten. Eine kurze Definition des Begriffs lautet bei Liebig [72] folgendermaßen:

„Gut lesbar ist danach ein Text,

- *der mit hoher Geschwindigkeit rezipierbar ist und*
- *das Textverständnis zumindest nicht behindert. “*

Tabelle 6.5: Guideline TXT05 – Gut lesbare Schriftarten einsetzen

ID	TXT05
Titel	Gut lesbare Schriftarten einsetzen.
Beschreibung	Die in Lernvideos eingesetzten Schriftarten sind so zu wählen, dass sie für den Betrachter bzw. die Betrachterin des Videos ohne Anstrengung erkennbar sind und Texte somit flüssig gelesen und verarbeitet werden können.
Effekt	Durch die Wahl einer gut lesbaren Schriftart reduziert man die Belastung des Arbeitsgedächtnisses während der Betrachtung eines Videos .
Vorteile	Die RezipientInnen können dem Inhalt des Videos besser folgen, da das Lesen der Texte einen kürzeren Zeitraum in Anspruch nimmt und weniger Aufmerksamkeit beansprucht als schwer lesbare Texte.
Nachteile	–
Erläuterungen	Gemeinhin werden für die Darstellung am Bildschirm serifenlose Schriften empfohlen [73]. Diese Guideline legt sich allerdings aus mehreren Gründen nicht auf eine bestimmte Gruppierung von Schriftarten fest. Um dies zu verstehen, muss man hinterfragen, weshalb den serifenlosen Schriften bei der Verwendung für Bildschirmtexte so klar der Vorzug gegeben wird. Schriften mit Serien „verstärken die Textzeile und unterstützen die Augenführung“ [70], was den Vorteil bietet, dass das Auge beim Lesen vor allem bei längeren Texten weniger schnell ermüdet. Dieser Vorteil geht allerdings beim Einsatz von Schriften auf Computerbildschirmen verloren, da (zumindest bei sehr schlechten Bildschirmauflösungen, wie das noch bis vor einigen Jahren der Fall war) die Serifen oft nicht deutlich genug dargestellt werden können [72]. Einige Autoren verbannen deshalb Serifenschriften nicht zur Gänze vom Computerbildschirm, sprechen sich aber für einen Einsatz ab einer bestimmten Textgröße aus [74].

Inwiefern sich die Diskussion über den Einsatz von klassischen Antiqua-Schriften (mit Serifen) und Groteskschriften (ohne Serifen) im Zeitalter von hochauflösenden Computer- und Handydisplays überholt hat, bleibt abzuwarten. Eine Studie aus dem Jahr 1999, die die Lesegeschwindigkeit von Texten in unterschiedlichen Schriftarten verglich, konnte jedenfalls keine signifikanten Unterschiede mehr feststellen [75].

Ein weiterer Aspekt, der an dieser Stelle erwähnt werden muss, ist jener der unterschiedlichen Zielgruppen. Bernard et al. untersuchten 2001 die empfundene Lesbarkeit und Präferenz von Kindern in Bezug auf unterschiedliche Schriftarten [76]. Dabei stellte sich heraus, dass Kinder verspieltere Schriftarten wie z.B. Comic Sans durchaus bevorzugen.

Zuletzt muss noch angemerkt werden, dass sich die meisten Empfehlungen zur Wahl der Schriftart auf Langtexte beziehen, die analog zu Guideline TXT06 für Lernvideos ohnehin nicht zu empfehlen sind.

Beispiel

Folgende Abbildung soll den Unterschied in der Lesbarkeit der verschiedenen Schriftarten verdeutlichen. Die erste Zeile ist in der Antiqua Schriftart (mit Serifen) Garamont geschrieben. Für die zweite Zeile wurde die Grotesk Schriftart (ohne Serifen) Arial verwendet [77]:

The quick brown fox jumps over the lazy dog.
The quick brown fox jumps over the lazy dog.

Abbildung 6.1: Die typografischen Unterschiede von Schriften
(<http://www.akademie.de/wissen/wann-passt-welche-schrift-kleinschriftkunde-fuer-einsteiger>)

Tabelle 6.6: Guideline TXT06 – Eine passende, gut lesbare Schriftgröße wählen

ID	TXT06
Titel	Eine passende, gut lesbare Schriftgröße wählen.
Beschreibung	Die Schriftgröße sollte so gewählt werden, dass der Text auf dem geplanten Ausgabegerät (Monitor, Beamer, Smartphone-Display, etc.) so dargestellt wird, dass er für die jeweilige Zielgruppe (diese enthält eventuell auch ältere Menschen oder Menschen mit Sehschwierigkeiten) deutlich und ohne Schwierigkeiten zu lesen ist. Empfehlungen zu geeigneten Schriftgrößen reichen von 12 bis 14 Punkte [63]. Zu beachten ist dabei, dass dies keine absoluten Größen sind, sondern die tatsächliche Größe zudem von der jeweiligen konkreten Schriftart abhängt.

Effekt Eine für den Rezipienten bzw. die Rezipienten optimal gewählte Schriftgröße trägt dazu bei die Lesegeschwindigkeit zu erhöhen. Dies ist vor allem vor dem Hintergrund relevant, dass geschriebene Texte in Lernvideos nur über einen bestimmten Zeitraum sichtbar sind (es sei denn man hält das Video zwischendurch an) und dann nur begrenzt Zeit ist die jeweilige Textpassage fertig zu lesen.

Vorteile Texte in der optimalen Schriftgröße sind deutlicher lesbar und können somit auch schneller rezipiert werden. Außerdem ist es weniger anstrengend sie zu lesen, was Ermüdungserscheinungen hinauszögert und Frustration unter dem Publikum vermeidet.

Nachteile Da man den Schriftgrad (dieser Guideline folgend) nicht beliebig groß oder klein gestalten soll, muss man sich entsprechend Gedanken darüber machen, wie viel Text in einer Informationseinheit untergebracht werden soll, damit die gewünschte Information dargeboten wird, aber der Text noch gut lesbar bleibt.

Erläuterungen Bernard et al. führten eine Studie durch, die unter anderem den Komfort und die Geschwindigkeit beim Lesen von Text in unterschiedlichen Schriftarten und -größen untersuchte. 12 Punkt stellte sich bei dieser Untersuchung als die am besten lesbare Schriftgröße heraus [78]. In einer weiteren Studie von Bernard et al. zeigte sich, dass ältere Personen (im Alter von 62 bis 83 Jahren) bereits eine Schriftgröße von 14 Punkt bevorzugen [79]. Bei der Wahl der entsprechenden Schriftgröße sollte man also gut überlegen mit welcher Zielgruppe man es zu tun hat. Wie folgende Grafik zeigt, wird die Schriftgröße von der Oberlinie zur Unterlinie gemessen. Dieser Abstand wird in Punkt (Points) angegeben. Ein Punkt entspricht dabei 1/72 Zoll oder 0.35 mm [70].



Abbildung 6.2: modifizierter Screenshot – Bemessung der Schriftgröße
(<http://www.code-knacker.de/images/x-hoehe.jpg>, 25.05.2014)

Beispiel

Folgende Abbildung soll den Unterschied in der Lesbarkeit bei unterschiedlichen Schriftgrößen verdeutlichen:



The current font size is: 6pt
 The current font size is: 8pt
 The current font size is: 9pt
 The current font size is: 10pt
 The current font size is: 10.95pt
 The current font size is: 12pt
 The current font size is: 14.4pt

Abbildung 6.3: modifizierter Screenshot – verschiedene Schriftgrößen
 (<http://i.stack.imgur.com/Va35b.png>, 25.05.2014)

6.3 Text und Farbe

Ergänzend zu den folgenden Guidelines, die sich mit dem Einsatz von Farbe bei geschriebenen Texten beschäftigen, sollen an dieser Stelle noch einige psychologische und technische Aspekte zum Thema Farbe wiedergegeben werden:

- „Farben werden nie neutral, sondern von Menschen emotions- und wertbehaftet wahrgenommen“ [70]. Obwohl es in der Literatur nicht nur diese Ansicht gibt (so hält z.B. Weinman die Wirkung von Farbe für ein subjektives Phänomen [80]), wird in dieser Arbeit doch der These der Vorzug gegeben, dass die Farbwahrnehmung von einer Kombination aus biologischen, kulturellen und persönlichen Einflüssen geprägt ist [70].
- Farben werden nicht überall gleich dargestellt. Prinzipiell werden Farben auf Geräten mit selbststrahlenden Bildschirmen (Computermonitore, Beamer, Displays von Mobilgeräten, etc.) im additiven Farbmodus als Kombination von Rot-, Grün- und Blautönen (RGB-Farbraum) dargestellt. Obwohl diese Methode den Anschein erweckt, Farben absolut darzustellen, ist dem nicht so. Denn jedes Ausgabegerät hat eine andere Farbtemperatur, ist anders kalibriert und hat unterschiedliche Eigenschaften bei Kontrast und Helligkeit [74]. In diesem Sinne kann ein und dasselbe Farbkonzept auf unterschiedlichen Ausgabegeräten auch ganz unterschiedlich wirken.

Selbstverständlich gelten alle kommenden Äußerungen zu Farbe nicht nur für Text per se, sondern für den Einsatz von Farbe im gesamten Video.

Tabelle 6.7: Guideline TXT07 – Bei der Wahl der Schriftfarbe auf ausreichenden Kontrast achten

ID	TXT07
Titel	Bei der Wahl der Schriftfarbe auf ausreichenden Kontrast achten.
Beschreibung	Die Auswahl der Schrift- und Hintergrundfarbe sollte so erfolgen, dass ein möglichst hoher Kontrast entsteht, sodass sich Schrift und Hintergrund deutlich voneinander abheben.
Effekt	In Anlehnung an die Gestaltgesetze der Wahrnehmungspsychologie kann davon ausgegangen werden, dass Buchstaben vor einem Hintergrund (wie auch immer dieser aussieht) dem Gesetz von Figur und Grund folgen. Je besser der Kontrast ist, desto deutlicher unterscheiden sich Figur und Grund.
Vorteile	Der Text hebt sich deutlich vom Hintergrund ab, was eine Verbesserung der Lesbarkeit mit sich bringt.
Nachteile	„Bei starken Kontrasten einer hellen Hintergrundfarbe und einer dunklen Vordergrundfarbe kommt es bei feinen Linien wie Texten zu Überstrahlungseffekten. [...] Da starke Kontraste bei Lesertexten sehr ermüden, ist es [...] empfehlenswert, die Kontraste abzuschwächen“ [81].
Erläuterungen	<p>Wie intensiv dieser Kontrast letztendlich sein soll und mit welchen Farben er realisiert werden soll, darüber ist man sich nicht immer einig. Jedenfalls zu vermeiden sind Farbkombinationen mit rot und grün, da Personen mit einer Rot-Grün-Sehschwäche kaum mehr Chancen haben den Text zu entziffern [72].</p> <p>Es hat sich herausgestellt, dass eine Positivdarstellung (also schwarzer Text auf weißem Grund) leichter lesbar ist als z.B. eine Negativdarstellung (weißer Text auf schwarzem Grund). Auch Komplementärfarben (z.B. blau/gelb oder rot/grün) haben einen schlechteren Kontrast und sind deshalb nicht gut für die Präsentation von Inhalten geeignet [82].</p> <p>Auch texturierte, unruhige Hintergründe mit Mustern und Bildern gelten gemeinhin als hinderlich [70].</p>

Beispiel

Diese Abbildung soll die unterschiedliche Lesbarkeit bei verschiedenen Kombinationen von Vorder- und Hintergrundfarbe verdeutlichen:

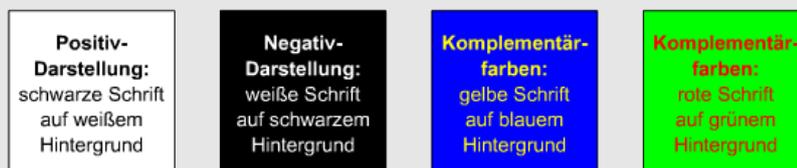


Abbildung 6.4: Farbwahrnehmung

(<http://www.die-barrierefreie-website.de/grundlagen/farbwirkung-und-farbklang.html>, 25.05.2014)

Tabelle 6.8: Guideline TXT08 – Farben mit Maß und Ziel einsetzen

ID	TXT08
Titel	Farben mit Maß und Ziel einsetzen.
Beschreibung	„Textfarben sollten nicht als Selbstzweck oder Dekoration eingesetzt werden, sondern Aussagen unterstreichen“ [74].
Effekt	Aufgrund des Gesetzes der Ähnlichkeit in der Wahrnehmungspsychologie werden Texte, die in der gleichen Farbe geschrieben sind, als zusammengehörig empfunden. „Dadurch wird die Information für den Leser leichter erfassbar“ [70]. Dennoch sollte man sich bewusst sein, dass nicht alle Farben gleich gut für die Verwendung geeignet sind. Denn manche Farben haben eine biologisch, kulturell oder anderweitig geprägte Signalwirkung bzw. eine bestimmte Funktion [81], die es abzuschätzen gilt.
Vorteile	„Auch wenn Farbe die Lernleistung nicht direkt erhöht, wird (richtig eingesetzte) Farbigkeit von den Benutzern als angenehm und motivierend empfunden“ [70].
Nachteile	–
Erläuterungen	Den meisten professionell gestalteten Videos liegt ein bestimmtes Farbkonzept zugrunde, das sich durch das gesamte Video hindurchzieht. Dieses stimmt auch oftmals mit dem Farbkonzept überein, das die Corporate Identity des publizierenden Unternehmens vorgibt.

Bei der Farbauswahl wird außerdem darauf geachtet, dass bestimmte Farben unabhängig von der Umsetzung im Video schon vorgegebene Bedeutungen haben. So steht z.B. die Farbe Rot in unserem Kulturkreis für Verbote, Gefahren, Warnungen und Ähnliches. Blauer Text wird gerade im Computer und Webbereich als Link interpretiert und violetter Text als besuchter Link. Um nicht Verwirrung und Frustration bei den Benutzerinnen und Benutzern auszulösen, empfiehlt es sich, sich an diese Farbkonventionen zu halten.

Darüber hinaus ist oftmals der Einsatz eines Farbleitsystems sinnvoll. Hierbei fällt jeder Farbe eine bestimmte Funktion zu [83] (z.B. grün für „Beispiel aus der Praxis“, orange für „Merktipps und Eselsbrücken“, etc.). Nach kurzer Zeit hat der Nutzer bzw. die Nutzerin die Bedeutung der Farben erlernt und findet sich im Lernvideo besser zurecht. Zusätzlich sollte man sich überlegen, welche Farben zusammenpassen und deshalb für so einen Zweck kombiniert werden können. Adobe stellt hierfür ein Designwerkzeug namens Kuler [84] zur Verfügung, mit dessen Hilfe man sich Farbkombinationen empfehlen lassen, diese austesten und speichern kann.

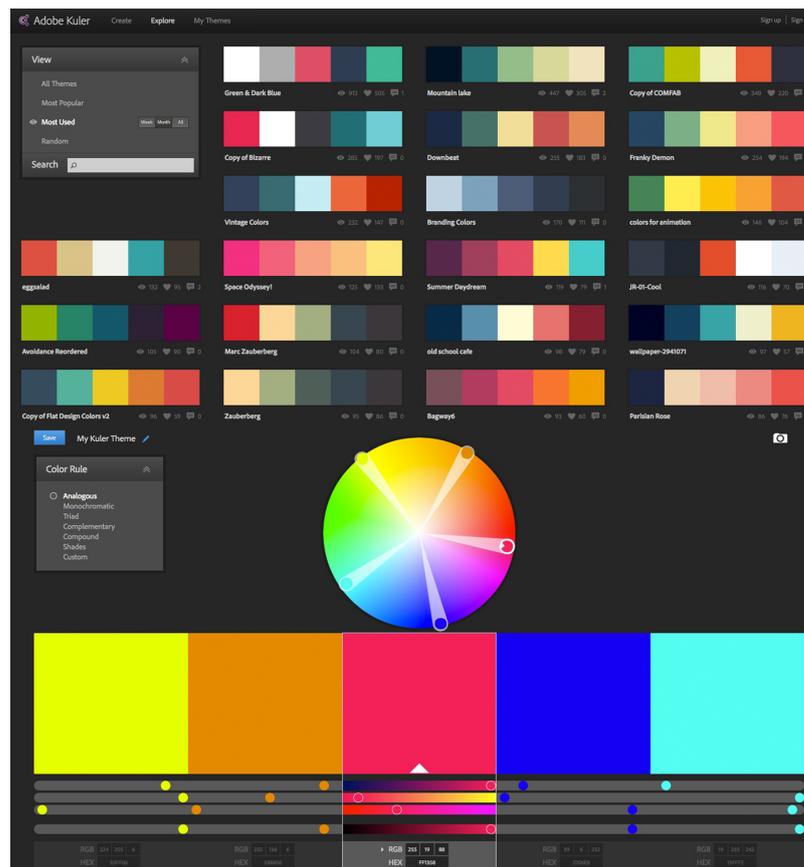


Abbildung 6.5: zusammengestellte Screenshots – Farbkonzepte mit Kuler

Beispiel

Folgende Abbildung zeigt die Komposition zweier Screenshots eines Lernvideos über den Aufbau von Atomen [85].

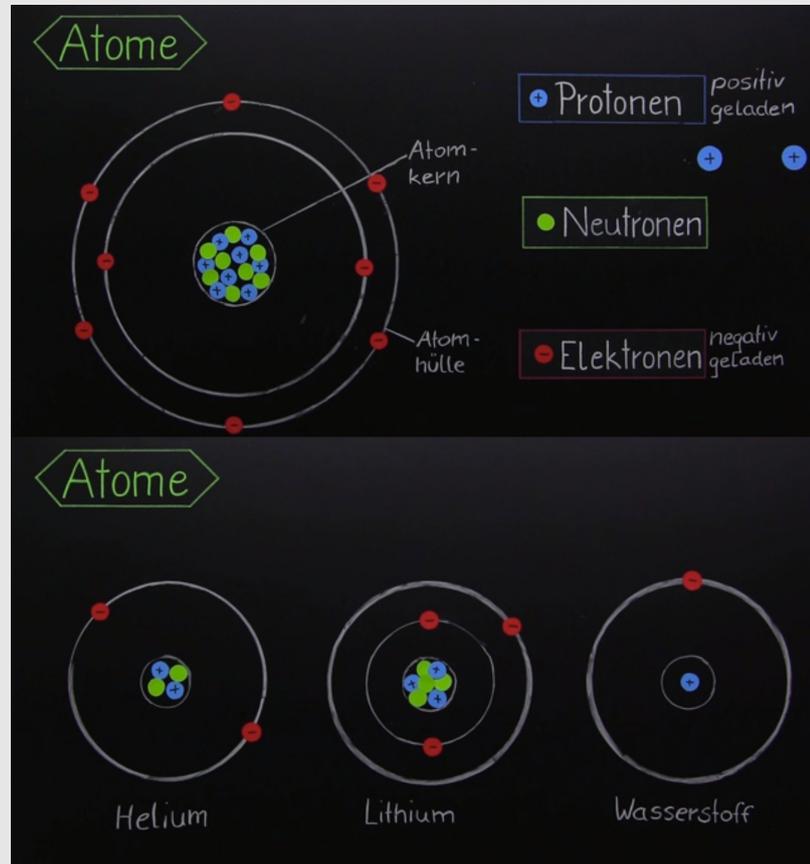


Abbildung 6.6: zusammengestellte Screenshots – Der Aufbau eines Atoms aus Elementarteilchen (sofatutor.com)

Die Farben werden hier eingesetzt, um die einzelnen Teilchentypen voneinander zu unterscheiden. Die jeweiligen Farben Blau, Grün und Rot finden sich sowohl im Textbereich als auch in der grafischen Darstellung wieder.

Im Allgemeinen wird Audio in drei unterschiedliche Bereiche unterteilt:

- Sounds
- Musik
- gesprochene Sprache

Auch, wenn im Gegensatz zu gesprochener Sprache Sounds und Musik in Lernsoftware und Video-Tutorials (zurecht) eher sparsam eingesetzt werden, so gibt es zu allen Bereichen doch Regeln, die in den folgenden Guidelines beschrieben werden.

7.1 Sounds

Tabelle 7.1: Guideline AUD01 – Sounds sparsam, aber konsequent verwenden

ID	AUD01
Titel	Sounds sparsam, aber konsequent verwenden.
Beschreibung	Geräusche und Soundeffekte sollten sparsam und nur dann eingesetzt werden, wenn sie einem bestimmten Zweck dienen. Sollte dieser Zweck nicht ersichtlich sein, ist es besser auf jegliche Sounds zu verzichten. Die Nutzung von Geräuschen für bestimmte Funktionen sollte außerdem eindeutig sein und während des Videos nicht mehr verändert werden.
Effekt	Soundeffekte und Geräusche ziehen die Aufmerksamkeit des Rezipienten/der Rezipientin schlagartig auf sich.

Vorteile	Je nach Inhalt können Soundeffekte das Video realitätsnaher und somit authentischer wirken lassen. Sogenannte Earcons und Leitmotive können außerdem zu einem verbesserten Orientierungs- und Gliederungsempfinden innerhalb des Lernvideos beitragen [70]. So könnte z.B. das Geräusch von Papiergeraschel für Umblättern oder das Läuten einer Glocke für den Einstieg in einen neuen Abschnitt stehen. Ein bestimmtes Leitmotiv wie z.B. eine kurze Melodie könnte z.B. das Ende eines Kapitel und daraufhin das Folgen einer Zusammenfassung ankündigen.
Nachteile	Soundeffekte und Geräusche müssen wirklich sparsam und nur dann eingesetzt werden, wenn es wirklich sinnvoll erscheint. Denn es ist nur allzu leicht möglich, dass der Rezipient/die Rezipientin von diversen Geräuschen abgelenkt, aus der Konzentration gebracht, gestresst und in Folge frustriert wird. Dies sollte auf keinen Fall das Ziel von Soundeinsatz sein.
Erläuterungen	Beim Einsatz von Geräuschen ist stets darauf zu achten, dass die Wirkung von Sounds maßgeblich vom Wiedereerkennungswert bzw. dem Vorwissen des Publikums und infolge dessen auch von der Klangqualität abhängt [70]. Geräusche können sowohl computergeneriert als auch von natürlichen Schallquellen aufgenommen sein. In letzterem Fall ist besonders auf die Qualität zu achten, da das Geräusch bei schlechter Qualität schlimmstenfalls überhaupt nicht erkennbar ist. Damit hätte man das Ziel einen Anknüpfungspunkt für das Publikum zu schaffen verfehlt und mehr Schaden als Nutzen produziert.
Beispiel	Gerade in Lernvideos für Kinder meinen es Designer oftmals zu gut mit der Geräuschuntermalung und übertreiben es mit dem Einsatz von Soundeffekten. In diesem Video zu Schall und Dopplereffekt hätte der mäßige Einsatz von Sound Sinn gemacht (z.B. um den Dopplereffekt mit dem Geräusch eines herannahenden und sich entfernenden Einsatzfahrzeugs zu demonstrieren). Leider ist das Video so vollgepackt mit dekorativen Geräuschen, sodass der eigentliche Einsatzzweck verloren geht.



Abbildung 7.1: Screenshot – Dr. Stanislaw und Lemmy - Folge1: Schall
(https://www.youtube.com/watch?v=l7o_1p9esDM)

7.2 Musik

Tabelle 7.2: Guideline AUD02 – Musik nur sparsam und zur Verständnisförderung einsetzen

ID	AUD02
Titel	Musik nur sparsam und zur Verständnisförderung einsetzen.
Beschreibung	„Musik sollte nur dann eingesetzt werden, wenn sie direkt für das Verständnis des Lerngegenstandes erforderlich ist.“ [63]
Effekt	Mithilfe von Musik können bestimmte Stimmungen oder Atmosphären geschaffen werden.
Vorteile	<p>„Wird Musik richtig eingesetzt, so kann sie positive Auswirkungen haben:</p> <ul style="list-style-type: none"> • höher Motivation und Arousal [...] • höhere Konzentration und • größere Akzeptanz durch Qualitätsempfinden“ [70]

Nachteile Musik ruft unwillkürlich Emotionen bei den ZuhörerInnen hervor. Während dies beim Film, in der Werbung und mitunter sogar bei Lernvideos gewünscht sein kann, muss man aufpassen, dass Geschmäcker verschieden sind und Musik, die dem Publikum nicht gefällt, sogar negative Emotionen auslösen kann, das Arbeitsgedächtnis überlastet und somit den Lerneffekt hemmt [63].

Erläuterungen Wenn man sich – allen Empfehlungen und empirischen Erkenntnissen zum Trotz [86] – für den Einsatz von (Hintergrund-)Musik entscheidet, sollte man dies in konsequenter Weise tun. Z.B. sollte man darauf achten, dass unterschiedliche Musikstile nicht gemixt werden und die Musik auch zum Thema passt.

Beispiel In folgendem Lernvideo zum Thema Klavierspielen ist der Einsatz von Musik natürlich unumgänglich:



Abbildung 7.2: Screenshot – Klavier spielen lernen für Anfänger. Ein Tutorial in deutsch für Einsteiger ohne Vorkenntnisse.
(<https://www.youtube.com/watch?v=NEXQ49rQqNY>)

7.3 gesprochene Sprache

Zahlreiche Untersuchungen gehen davon aus, dass geschriebene und gesprochene Texte auf unterschiedliche Weise im Gedächtnis verarbeitet werden [87]. „Dabei gelangen alle Informationen zuerst ins Kurzzeitgedächtnis, werden in diesem System verarbeitet und von dort ins Langzeitgedächtnis transferiert. Auf dem Weg der Information ins Langzeitgedächtnis müssen daher alle Informationen das Kurzzeitgedächtnis durchlaufen. Das Kurzzeitgedächtnis ist in seiner Verarbeitungskapazität beschränkt und kann daher nur eine begrenzte Anzahl von Informationen verarbeiten“ [88].

Die folgenden Guidelines sollen ProduzentInnen von Lernvideos dabei unterstützen diesen Umstand entsprechend zu berücksichtigen.

Tabelle 7.3: Guideline AUD03 – Gesprochene Texte kurz und unkompliziert halten

ID	AUD03
Titel	Gesprochene Texte kurz und unkompliziert halten.
Beschreibung	Einzelne Sätze bei gesprochenen Texten – sofern sie nicht durch visuelle Repräsentationen unterstützt werden – sollten in der Regel nicht aus mehr als 8-10 Wörtern bestehen. Außerdem sollte man bei der Wortwahl darauf achten, dass man nur Wörter benutzt, die dem Publikum geläufig und somit verständlich sind [61].
Effekt	Die Aufmerksamkeit des Publikums wird nicht durch komplexe Formulierungen und lange Sätze überbeansprucht. Deshalb kann man dem Gesagten von Anfang bis Ende folgen, ohne dass man zwischendurch den Anschluss verliert, weil man das zuvor Gesagte noch nicht ausreichend verarbeitet hat und deshalb noch darüber nachdenken muss während der Sprecher / die Sprecherin schon viel weiter im Text ist.
Vorteile	Nicht immer können gesprochene Texte pausiert oder zurückgespult werden (Selbst wenn doch, stört es den Lernfluss erheblich, falls dies aufgrund der Komplexität der gesprochenen Texte unbedingt notwendig ist). Deshalb können gesprochene Texte, die kurz und unkompliziert sind, besser und leichter verarbeitet werden als solche, die so komplex sind, dass man zwischendurch den Faden verliert und somit keinen Punkt mehr findet, an dem man wieder einsteigen kann.
Nachteile	Eventuell müssen vorhandene Texte aufwändig angepasst werden, damit eine Hörfassung daraus entsteht. Außerdem besteht bei zu radikaler Kürzung der Satzlänge die Gefahr, dass die Sätze abgehackt klingen, was wiederum das Hörvergnügen vermindert.
Erläuterungen	Bei der Verarbeitung von gesprochenen Texten werden „im auditiven Arbeitsgedächtnis mentale Repräsentationen [...] des Gesagten entwickelt“ [63]. Durch Verknüpfung mit Wissen und Erfahrung aus dem Langzeitgedächtnis entsteht ein mentales Modell des Gehörten Inhalts. Da dieser Verarbeitungsprozess immer parallel zum Zuhören erfolgt, darf er nicht durch unangemessen lange und komplizierte Texte zusätzlich erschwert werden.

Beispiel	<p>„Ich befahl mein Pferd aus dem Stall zu holen. Der Diener verstand mich nicht. Ich ging selbst in den Stall, sattelte mein Pferd und bestieg es.“ [89]</p> <p>Das Aneinanderreihen mehrerer kurzer Sätze stellt eine große Unterstützung bei der Verarbeitung des gehörten Textes dar.</p>
-----------------	---

Tabelle 7.4: Guideline AUD04 – Redundanzen in gesprochene Texte einbauen

ID	AUD04
Titel	Redundanzen in gesprochene Texte einbauen.
Beschreibung	Die wichtigsten Informationen sollten innerhalb des gesprochenen Textes öfters wiederholt werden.
Effekt	Für den Fall, dass man durch einen Moment der Unaufmerksamkeit oder aufgrund von kognitiver Überlastung einen essentiellen, informativen Teil des Textes nicht erfassen konnte, bieten solche Wiederholungen die Möglichkeit Wiedereinstiegspunkte zu finden und die wichtigsten Teile des Textes zu erfassen.
Vorteile	Zuhörenden werden die Kernaussagen eines gesprochenen Textes häufiger vermittelt. Deshalb laufen sie nicht Gefahr Wichtiges zu verpassen oder den Anschluss zu verlieren. Somit verringert sich die Wahrscheinlichkeit, dass ihre Lernleistung und -motivation sinken.
Nachteile	Falls man es mit dem Einbauen von Redundanzen zu sehr übertreibt, besteht die Gefahr, dass das Publikum gelangweilt ist und die Aufmerksamkeit schwindet. In diesem Fall hätte man das ursprüngliche Ziel (nämlich die Aufmerksamkeit aufrecht zu erhalten) weit verfehlt.
Erläuterungen	In ihrer Verarbeitung unterscheiden sich auditive Texte von visuellen Texten erheblich. Während visuelle Texte in der Regel eine zeitliche Stabilität aufweisen, sind auditive Texte äußerst volatil. Das Lerntempo wird überwiegend durch das Sprechtempo vorgegeben, wodurch die Gefahr einer Überlastung der Gedächtnisressourcen der Lernenden besteht. Auch die Tatsache, dass bei auditiven Texten nur ein Sinneskanal angesprochen wird, führt dazu, dass bei den Lernenden früher Ermüdungserscheinungen auftreten [90]. Die Informationsdichte pro Zeiteinheit herabzusetzen, indem man wichtige Informationen öfters anzuführen und die Anzahl der Unterschiedlichen Themen bzw. Informationseinheiten begrenzt, ist nur eine Möglichkeit diesem Effekt entgegenzuwirken.

Beispiel

Folgendes YouTube-Video, in dem Grundlagenwissen zu den Eigenschaften von Schall vermittelt wird, um anschließend den Doppler-Effekt zu erklären, setzt diese Guideline gut ein.



Abbildung 7.3: Screenshot – Der Schall und der Dopplereffekt
(<https://www.youtube.com/watch?v=AaHr50GCzEs>)

Tabelle 7.5: Guideline AUD05 – Adäquate Sprechgeschwindigkeit und ausdrucksstarke Betonung einsetzen

ID	AUD05
Titel	Adäquate Sprechgeschwindigkeit und ausdrucksstarke Betonung einsetzen.
Beschreibung	Audiotexte sollten eine tendenziell langsame Sprechgeschwindigkeit von ca. 120-150 Wörtern pro Minute haben [63]. Dies erreicht man, indem man die Texte kurz hält und beim Sprechen immer wieder Pausen macht [91]. Eine ausdrucksstarke Betonung der Sätze beim Einsprechen erhöht das Aktivierungsniveau und die Motivation der ZuhörerInnen. Mit entsprechender Betonung können bestimmte Kernaussagen außerdem besser hervorgehoben werden.
Effekt	Die Beschränkung der Informationsmenge pro Minute führt zu einer Entlastung des Arbeitsgedächtnisses [63]. Darüber hinaus können „durch eine ausdrucksstarke Betonung [...] der Effekt und die Bedeutung des Gesagten in ihrer Wirkung potenziert werden“ [70].

Vorteile

Eine angemessene Sprechgeschwindigkeit führt dazu, dass die ZuhörerInnen dem Gesagten ohne Probleme folgen können und ihr Arbeitsgedächtnis dabei nicht überlastet ist. Eine dem Lerninhalt und der Zielgruppe angepasste Sprecherstimme kann allein durch entsprechende Artikulation folgende Ergebnisse beeinflussen:

- „Glaubwürdigkeit des Inhalts
- Aufnahmebereitschaft der Benutzer
- Aufnahmefähigkeit und Konzentrationsfähigkeit der Benutzer
- Erlebniswert bei den Benutzern“ [70]

Nachteile

Eine zu langsam gewählte Sprechgeschwindigkeit könnte die BenutzerInnen unterfordern, was bereits nach kurzer Zeit zu Ungeduld und Frustration führen kann. Eine der Zielgruppe nicht angemessene und zu übertriebene Betonung des Gesprochenen kann weiters dazu führen, dass der Text und in Folge der gesamte Inhalt des Lernvideos unseriös [70] und aufdringlich wirkt. In diesem Fall hätte man mehr Schaden als Nutzen hervorgerufen.

Erläuterungen

Der Sprechakt kann in eine inhaltliche (rationale, informelle) und eine pragmatische (sinnliche, gefühlsmäßige) Ebene unterteilt werden. Die in der zweiten Ebene zu vermittelnde Emotion und Gefühlslage kann nur durch Audiotexte adäquat vermittelt werden, nicht aber durch bloße schriftliche Darstellung. Die emotionale Beeinflussung des Publikums durch den Sprecher/die Sprecherin erfolgt durch das Spiel mit folgenden Aspekten:

- „Stimm Lage
- Stimmklang
- Timbre
- Tonfall
- Lautgestik und
- Lautmalerei“ [70].

Außerdem können Faktoren wie Geschlecht [92], Akzent [93] oder Dialekt [61] die Wahrnehmung beeinflussen.

Unabhängig von sämtlichen theoretischen Empfehlungen zu SprecherInnen muss man sich stets bewusst sein, dass die Wahrnehmung einer Stimme als sympathisch oder unsympathisch einen großen Einfluss auf die Gesamteinschätzung des Lernvideos hat, zudem aber eine rein persönliche und individuelle Sache ist.

Beispiel

In diesen beiden Lernvideos zum Lehrsatz des Pythagoras kann man sehen bzw. hören, wie unterschiedlich sich Sprechgeschwindigkeit, Stimmlage, Betonung, etc. auf das eigene Qualitätsempfinden eines Lernvideos auswirken können:

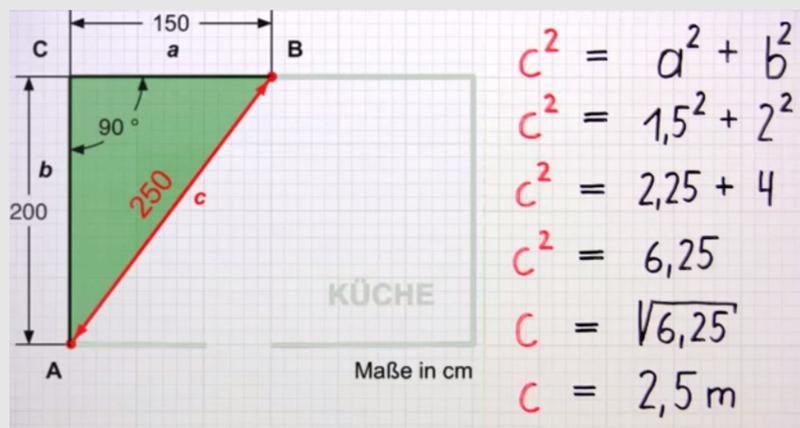


Abbildung 7.4: Screenshot – Mathematik beim Einrichten der Küche.
(<https://www.youtube.com/watch?v=0S3RNHqPMS4>)

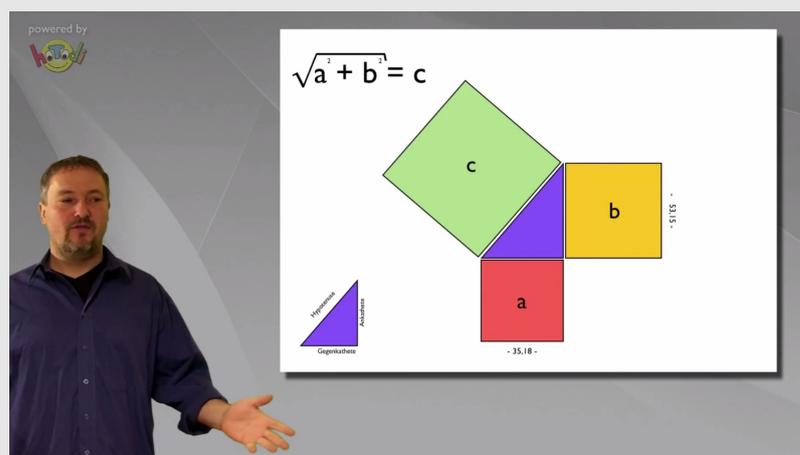


Abbildung 7.5: Screenshot – Der Satz des Pythagoras - Leicht erklärte
Mathematik und Geometrie.
(<https://www.youtube.com/watch?v=tlo8LpxlbuA>)

Tabelle 7.6: Guideline AUD06 – Das Publikum persönlich ansprechen

ID	AUD06
Titel	Das Publikum persönlich ansprechen.
Beschreibung	In sämtlichen Audiotexten und Erklärungen sollte man die Lernenden immer wieder direkt und persönlich ansprechen. Dabei können je nach Zielgruppe auch umgangssprachliche Formulierungen angewandt werden.
Effekt	„Lernende, die durch den persönlichen Sprachstil in der 'Du'- oder 'Sie'-Form angesprochen werden, setzen sich intensiver mit den Lerninhalten auseinander. Sie investieren möglicherweise einen höheren Lernaufwand, als wenn ihnen die Information unpersönlich dargeboten wird, etwa in der 'dritten Form'“ [63].
Vorteile	Möglicherweise leistungshemmende Barrieren werden abgebaut, indem besonders für vorsichtige Lernende mit weniger Vorwissen [94] und Selbstbewusstsein eine angenehme Lernatmosphäre geschaffen wird.
Nachteile	Bei der Auswahl der persönlichen Anredeform ist es sehr empfehlenswert die Eigenschaften der adressierten Zielgruppe genau zu kennen. Z.B. kann es zu unerwünschter Verärgerung des Publikums führen, wenn man eine eher ältere, konservative Zielgruppe mit „du“ anspricht.
Erläuterungen	<p>Ziel dieser Guideline ist es eine angenehme und persönliche Lernatmosphäre herzustellen, damit Barrieren, die im Distance-Learning-Bereich häufiger entstehen als in der Präsenzlehre, weitestgehend abgebaut werden. Das hierzu in der Guideline beschriebene Vorgehen ist auch unter dem Namen „personalization principle“ bekannt. Mayer beschreibt im selben Zusammenhang weiters das „voice principle“ und das „image principle“ [95]</p> <p>Beim „voice principle“ geht man davon aus, dass menschliche Stimmen vom Publikum als angenehmer und natürlicher empfunden als computer-generierte Stimmen. Beim „image principle“ stellt man sich die Frage, ob man einen höheren Lerneffekt erzielen kann, wenn ein Bild des Sprechers/der Sprecherin während des Sprechaktes auf dem Bildschirm zu sehen ist.</p> <p>Moreno & Mayer konnten den positiven Effekt des Personalisierungsprinzips in einer Studie empirisch belegen [96]. Eine weitere Studie von Mayer et al. zeigte die Wirksamkeit des Voice Principles [93]. Ob das Einblenden des Sprechers/der Sprecherin am Bildschirm einen Effekt auf die Lernleistung hat, konnte nicht nachgewiesen werden [95].</p>

Beispiel	Die Aufforderung „Schauen wir uns jetzt Ihre/Deine Aufgabe an!“ [94] schafft eine viel angenehmere und persönlichere Atmosphäre folgende unpersönliche Anweisung: „Wenden wir uns nun der Aufgabenstellung zu.“ [94]
-----------------	---

Tabelle 7.7: Guideline AUD07 – Aufnahmen mit guter Tonqualität verwenden

ID	AUD07
Titel	Aufnahmen mit guter Tonqualität verwenden.
Beschreibung	<p>Je nach Möglichkeit der professionellen Aufnahme und Bearbeitung des Audiomaterials sollte die Klangqualität möglichst hoch gehalten werden. Die wahrgenommene Klangqualität wird dabei von folgenden Faktoren beeinflusst [97] [98]:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verständlichkeit / Klarheit • Natürlichkeit / Wiedergabetreue • Lautheit • Klangfarbe • Störgeräusche / Verzerrungen <p>All diese Merkmale sollten während der gesamten Aufnahme möglichst konstant gehalten werden (z.B. damit NutzerInnen während des Hörerlebnisses nicht ständig den Lautstärkepegel anpassen müssen).</p>
Effekt	Eine gute Klangqualität verschafft dem Publikum nicht nur ein höheres Wohlbefinden, indem die Anstrengung beim Zuhören reduziert und das Arbeitsgedächtnis entlastet wird, sondern verhilft auch Personen mit beeinträchtigten Hörfähigkeiten [99] zu einem verbesserten Hörerlebnis.
Vorteile	siehe Effekt
Nachteile	Eine Erhöhung der Klangqualität durch verbesserte Aufnahmekriterien hat zumeist eine Erhöhung der Datenrate und somit auch einen Anstieg des Speicherbedarfs zur Folge. Außerdem ist eine längere Bearbeitungszeit des aufgenommenen Materials notwendig.

Erläuterungen Die Gestaltgesetze der Wahrnehmungspsychologie können nicht nur auf visuelle Inhalte angewendet werden, sondern gelten auch für andere Bereiche der Wahrnehmung. So ist z.B. das Gesetz von Figur und Grund für die auditive Wahrnehmung besonders wichtig. Störgeräusche und Hintergrundrauschen erschweren dem Publikum die Unterscheidung zwischen „Figur und Grund“ und sollten deshalb soweit als möglich aus dem Audiosignal entfernt werden.

Beispiel

In diesen beiden Lernvideos zur Berechnung des Skalarprodukts von Vektoren kann man sehr gut vergleichen, welchen Unterschied gute und schlechte Tonqualität im Hörempfinden machen:

Berechnung

$$\vec{a} = \begin{pmatrix} a_1 \\ a_2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 \\ -1 \end{pmatrix} \quad \vec{a} \cdot \vec{b} = a_1 \cdot b_1 + a_2 \cdot b_2$$

$$\vec{b} = \begin{pmatrix} b_1 \\ b_2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 3 \\ 1 \end{pmatrix} \quad \vec{a} \cdot \vec{b} = 2 \cdot 3 + (-1) \cdot 1$$

$$\vec{a}, \vec{b} \in \mathbb{R}^2 \quad \quad \quad = 6 - 1$$

$$\quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad = 5$$

Abbildung 7.6: Screenshot – Skalarprodukt zweier Vektoren.
(<https://www.youtube.com/watch?v=dMrzDOFfkM>)

$$\begin{pmatrix} a_1 \\ a_2 \\ a_3 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} b_1 \\ b_2 \\ b_3 \end{pmatrix} = a_1 \cdot b_1 + a_2 \cdot b_2 + a_3 \cdot b_3$$

$$\begin{pmatrix} 2 \\ 4 \\ 1 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 1 \\ 3 \\ 4 \end{pmatrix} = 2 \cdot 1 + 4 \cdot 3 + 1 \cdot 4 = \underline{18}$$

Wenn $\vec{a} \cdot \vec{b} = 0 \Rightarrow \vec{a} \perp \vec{b} !$

$$\begin{pmatrix} 2 \\ 1 \\ 4 \end{pmatrix} \cdot \vec{0} = -4 + 4 = 0$$

Abbildung 7.7: Screenshot – Skalarprodukt von zwei Vektoren,
Analytische Geometrie, Mathehilfe online.

(<https://www.youtube.com/watch?v=gzwfDNF26eA>)

Tabelle 7.8: Guideline AUD08 – Unterstützen von gesprochenen Texten durch die visuelle Repräsentation des Gesagten

ID	AUD08
Titel	Unterstützen von gesprochenen Texten durch die visuelle Repräsentation des Gesagten.
Beschreibung	Ausschließlich gesprochene Texte (insbesondere solche mit abstraktem Inhalt) sollten nach Möglichkeit visuell z.B. durch Bilder, Grafiken, Tabellen, Animationen oder niedergeschriebene Texte unterstützt werden und vice versa.
Effekt	„Bimodale Präsentation, also die aufeinander abgestimmte Präsentation visuell bildhafter und auditiver verbaler Informationen, scheint sich vorteilhaft auf das Lernen auszuwirken“ [63]. Begründet liegt dieser Effekt in der Aufteilung der kognitiven Last auf mehrere Sinneskanäle, was wiederum eine Entlastung des Arbeitsgedächtnisses zur Folge hat [63].
Vorteile	Der klare Vorteil einer bipolaren Präsentation von Lerninhalten liegt in der verbesserten Behaltensleistung des Gelernten. Zudem werden derartig gestaltete Lerneinheiten vonseiten der Lernenden als weniger anstrengend empfunden [63]. Ein zusätzlicher Vorteil ist, dass das Lernen für Personen erleichtert wird, die bei der Wahrnehmung von einem der beiden angesprochenen Kanäle eingeschränkt sind (z.B. durch eine Seh- oder Hörschwäche).
Nachteile	Es muss äußerst genau darauf geachtet werden, welche Informationen auf welchem Kanal übertragen werden, da Abweichungen oder miteinander konkurrierende Informationen die Aufnahmefähigkeit hemmen und so das Gegenteil des gewünschten Effekts eintritt. Bei zu viel Redundanz auf beiden Kanälen, z.B. wenn niedergeschriebene Texte im Audioteil originalgetreu vorgelesen werden, kann es dazu kommen, dass die individuelle Lesegeschwindigkeit einzelner Personen nicht mit der Geschwindigkeit des im Audioteil gesprochenen Textes übereinstimmt. Dies führt zu Verdruss unter den Personen, die schnell lesen und anschließend warten müssen, bis der Audioteil beendet ist [100].

Erläuterungen Das Ansprechen mehrerer Sinneskanäle während der Präsentation von Lerninhalten, das in dieser Guideline behandelt wird, ist auch unter dem Namen „Modalitätseffekt“ bekannt. Im Wesentlichen macht man sich diesen Effekt zu Nutze, um das Arbeitsgedächtnis zu entlasten. Dies kann man allerdings nur erreichen, indem man die Informationen so gestaltet, dass sie (z.B. weil sie durch unterschiedliche Zeichenformate repräsentiert und demnach in jeweils anderen Teilen des Gedächtnisses verarbeitet werden) verschiedene Teile des Arbeitsgedächtnisses beanspruchen. Da sich bei auditiven Präsentationen zudem das Problem ergibt, dass diese flüchtig sind, sollte man bei der Abstimmung von Bild und Ton darauf achten, dass diese synchron erfolgt, sodass der Informationsfluss nicht dadurch gehemmt wird, dass man sich aktiv an den Audioteil erinnern muss. [100]

Studien	[101] [102]
----------------	-------------

Bilder, Grafiken & Diagramme

„Ein Bild sagt mehr als tausend Worte“. Warum also dem Thema Bilder in dieser Arbeit ein gesondertes Kapitel widmen, wenn ihr Vorteil doch so klar auf der Hand liegt? Weil Bild eben nicht gleich Bild ist und der Einsatz von Bildern deshalb gut durchdacht sein sollte. Andernfalls kann es passieren, dass man das Ziel, das man durch den Einsatz von Bildern erreichen möchte, grundlegend verfehlt.

Tabelle 8.1: Guideline IMG01 – Bilder mit Aussage und Bezug zum Lerninhalt, aber nicht zum Selbstzweck verwenden

ID	IMG01
Titel	Bilder mit Aussage und Bezug zum Lerninhalt, aber nicht zum Selbstzweck verwenden.
Beschreibung	„Multimedia-Designer müssen bewusst entscheiden, wann sie mit Bildern informieren, strukturieren oder dekorieren wollen“ [70]. Darüber hinaus sollte man vor dem Einsatz eines Bildes sicherstellen, dass dieses auch den gewünschten Zweck erfüllt und den Lerninhalt so auch möglichst klar und eindeutig transferieren kann. Das eingesetzte Bild sollte so mit den textuellen oder auditiven Lerninhalten des Videos verbunden sein, dass dem Rezipienten/der Rezipientin zu jedem Zeitpunkt klar ist, was auf dem Bild zu sehen ist und welchen Bezug es zum bisher Erfahrenen darstellt. Aus diesem Grund sollte auch sehr sparsam mit dekorativen Bildern umgegangen werden.
Effekt	Informationen aus Bildern werden „schneller und einfacher entnommen als aus Texten“ [51]. Dazu ist es allerdings notwendig, dass ein Bezug zwischen Text und Bild hergestellt wird [103].

Isolierte, im Text nicht referenzierte Bilder ohne konkreten Zusammenhang könnten im schlechtesten Fall zu permanenter Ablenkung der RezipientInnen führen [61].

Vorteile

Studien [104] belegen, dass Bilder die Lernenden bei Verstehen und Behalten von Lerninhalten massiv unterstützen können. Mit ihnen können Inhalte oftmals viel prägnanter und eindeutiger ausgedrückt werden, als das mit Texten möglich ist. Zudem haben Bilder eine sehr anregende Wirkung und wirken sich deshalb in der Regel sehr positiv auf die Motivation aus.

Nachteile

So sehr die Vorteile beim Einsatz von Bildern in Lernvideos überwiegen, so muss man doch auch auf ihre nachteiligen Aspekte eingehen.

Ein Nachteil von Bildern besteht darin, dass sie oft nur oberflächlich betrachtet werden [51], weil bildliches Material von Lernenden aufgrund der (scheinbar) besonders leichten Verarbeitung nicht immer entsprechend ernst genommen wird. Das kann einen negativen Effekt auf die Lernleistung zur Folge haben.

Weiters werden Bilder je nach Vorwissen der betrachtenden Personen auch unterschiedlich interpretiert. Menschen mit geringerem Vorwissen profitieren zwar einerseits mehr vom Einsatz von Bildern, allerdings muss man (z.B. bei schematischen Darstellungen) den RezipientInnen auch bewusst machen, wenn Darstellungen zum besseren Verständnis vereinfacht wurden und von der Realität abweichen, da diese sonst ein falsches Bild von der Realität bekommen könnten [63].

Erläuterungen

Bilder werden gemeinhin je nach Aufbau und Einsatzzweck in unterschiedliche Kategorien eingeteilt. Eine besonders gängige Einteilung ist die folgende [70]:

- **Veranschaulichung:** Diese Bilder werden eingesetzt, um den im textuellen oder auditiven Teil des im Video dargebrachten Lerninhalts zu verdeutlichen. Das Bild des Elefanten aus Abbildung 8.1 wäre ein Vertreter dieser Bildkategorie, wenn es in einem Lernvideo z.B. um afrikanische Elefanten gehen würde.



Abbildung 8.1: veranschaulichende Bilder – afrikanischer Elefant
(http://img1.wikia.nocookie.net/__cb20120731163129/elefanten/images/8/84/Elefant3.png)

- **Strukturierung:** Diese Bilder setzt man ein, wenn man die Struktur eines Lernthemas oder die Beziehung von Dingen zueinander bildlich darstellen möchte. Schematische Darstellungen sowie Diagramme fallen in diese Kategorie. Die Darstellung der verschiedenen Eigenschaften von Elefantenarten aus Abbildung 8.2 ist ein Vertreter dieser Bilderkategorie:

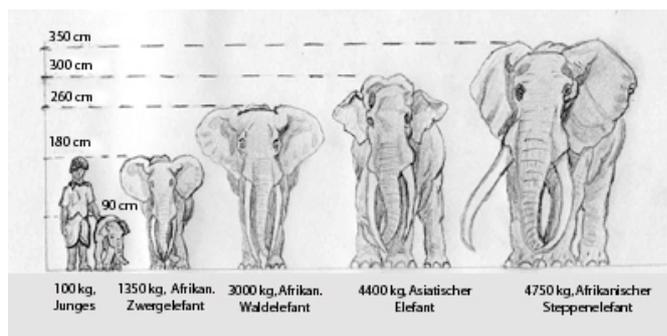


Abbildung 8.2: strukturierende Bilder – Vergleich von Elefantenarten
(<http://www.aga-artenschutz.de/uploads/pics/elefantenvergleich.jpg>)

- **Dekoration:** Diese Bilder haben zumeist zwar schon einen Bezug zu Inhalt, dennoch besteht ihr vorrangiger Zweck darin, das Publikum zu motivieren, indem sie z.B. ästhetisch besonders anspruchsvoll sind, oder humoristische Inhalte haben. Das Bild aus Abbildung 8.3 ist ein Beispiel aus dieser Kategorie:



Abbildung 8.3: dekorative Bilder – comichafter Babyelefant
(http://elephant-pictures.clipartonline.net/_/rsrc/1379350071958/circus-elephant-cartoon-clip-art/Funny-Cartoon-Elephant-Clipart_3.png)

Beispiel	siehe Erläuterungen
-----------------	---------------------

Tabelle 8.2: Guideline IMG02 – Bei der Auswahl und der Gestaltung von Bildern die Bildsprache und Gestaltungsgesetze berücksichtigen

ID	IMG02
Titel	Bei der Auswahl und der Gestaltung von Bildern die Bildsprache und Gestaltungsgesetze berücksichtigen.
Beschreibung	Egal, ob man Bilder nun selbst gestaltet oder bereits vorhandene für ein Lernvideo auswählt, sollte man sich stets darüber im Klaren sein, welche Aussagen man mit diesen Bildern treffen möchte bzw. welche Schlüsse die Lernenden aus der Betrachtung ziehen sollen [63]. „Die Anordnung von Linien, Flächen und Kontrasten im Bild steuert das Verständnis des Betrachters und die Führung seiner Aufmerksamkeit auf bestimmte Bildinhalte erheblich“ [105]. Auch Bildformate, die Auswahl des jeweiligen Bildausschnitts und andere Elemente des Bildschemas [70] sollten zu jedem Zeitpunkt bewusst eingesetzt werden.
Effekt	Der Verstehensablauf bei der Bildbetrachtung setzt sich aus unbewussten präattentiven und bewussten attentiven Prozessen zusammen. Erstere führen zu einer Wahrnehmung des Bildes innerhalb von Sekundenbruchteilen. Zweitere laufen während der bewussten Bildanalyse ab und sind stark vom Vorwissen der betrachtenden Person abhängig [106] [107]. Ein bewusster Einsatz sämtlicher Elemente des Bildschemas z.B. durch Anwendung der Gestaltungsgesetze oder der Regeln des goldenen Schnitts führt letztendlich zu einer Beschleunigung und einer Verbesserung beider Prozessarten.

Vorteile Die Verbesserung der präattentiven und attentiven Prozesse der Bildwahrnehmung und des Bildverstehens durch bewusste Bildgestaltung erleichtert den Lernenden die Rezeption der gelieferten Bilder. Dies fördert nicht nur das Verständnis der Inhalte des Lernvideos sondern auch die Motivation unter den ZuseherInnen.

Nachteile –

Erläuterungen „Um die Bildfläche gezielt zu strukturieren und die Wirkungen der Anordnung von Bildelementen richtig einzuschätzen, gibt es in der Gestaltung einige Prinzipien, an denen man sich orientiert. Sie helfen bei der Gestaltung der Bildfläche und ermöglichen es, die Wirkung der entstehenden Bilder zu beurteilen“ [105]. Wichtige Vertreter hiervon sind der Goldene Schnitt und die Gestaltgesetze.

Der goldene Schnitt: Der goldene Schnitt bezeichnet ein bereits aus der Antike bekanntes und als besonders ästhetisch empfundenes Teilungsverhältnis zwischen zwei Bildelementen (z.B. Flächen, Strecken, etc.). Am Beispiel einer Strecke entspricht dabei das Verhältnis der kleineren zur größeren Teilstrecke auch dem Verhältnis der größeren Teilstrecke zur Gesamtstrecke. Abbildung 8.4 verdeutlicht diesen Umstand:

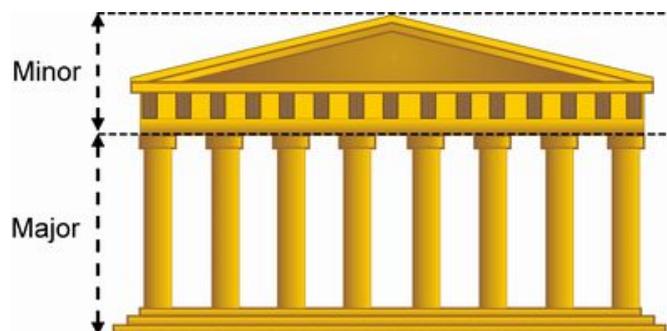


Abbildung 8.4: Das Teilungsverhältnis des Goldenen Schnitts
(<http://www.golden-section.eu/abb7.jpg>)

Als Schlussfolgerung für Bilder in Lernvideos ergibt sich daher folgendes: „Wichtige Bildmotive sollten demnach nicht direkt in der Mitte, sondern mehr links bzw. rechts oder leicht oberhalb bzw. unterhalb der Bildmitte liegen. Dadurch wirkt das Bild gefälliger, als wenn das Hauptmotiv direkt in der Bildmitte platziert würde“ [105].

Die Gestaltgesetze: Diese Anfang des 20. Jahrhunderts aus der Wahrnehmungspsychologie hervorgegangenen Gesetze „beschäftig[en] sich mit der Wahrnehmung des Betrachters und den Mechanismen, wie er sich Bilder erschließt, wie er Zusammengehörigkeit entdeckt und Einheiten formiert“ [105].

- **Gesetz der Nähe:** Bildinhalte, die sich in einem Bild nahe beieinander befinden, werden von den BetrachterInnen eher als zusammengehörig wahrgenommen als solche, die sich weiter voneinander entfernt befinden.
- **Gesetz der Ähnlichkeit:** Bildelemente, die ähnliche Eigenschaften (z.B. hinsichtlich Größe, Farbe, Helligkeit, Orientierung, Form, etc.) aufweisen, werden ebenfalls als zusammengehörig empfunden.
- **Gesetz der guten Fortsetzung (Kontinuitätsgesetz):** „Elemente, die auf einer Linie angeordnet sind, also eine Kontinuität haben, werden als zusammengehörig wahrgenommen“ [108].
- **Gesetz der Geschlossenheit:** Dieses Gesetz besagt, dass geschlossene Bildelemente als zusammengehörig empfunden werden. Dies geht sogar soweit, dass Menschen dazu neigen „diejenigen Strukturen als Figur wahrzunehmen, die geschlossen wirken“ [105] und so z.B. Linien im Geist ergänzen, die eigentlich gar nicht da sind.
- **Gesetz des gemeinsamen Schicksals:** „Elemente oder Gegenstände, die sich gleichmäßig bewegen oder verändern, werden als zusammengehörig wahrgenommen. Objekte, die einer Bewegung oder einer kontinuierlichen Veränderung ihrer Form ausgesetzt sind, werden oft sogar als Einheit gesehen“ [105].
- **Gesetz der guten Gestalt (Prägnanzgesetz):** Dieses Gesetz besagt, dass einfache, eindeutige und prägnante Formen viel schneller und einfacher erkannt werden als komplizierte. Dies liegt auch darin begründet, dass Menschen dazu tendieren neu Gelerntes in ihren bisherigen Erfahrungsschatz einzugliedern. Mit bereits bekannten Formen kann dies natürlich leichter erfolgen.

Bildformate: Bilder können im Hochformat, im Querformat oder in quadratischer Form dargestellt werden. Je nachdem, welches Format gewählt wird, ist es möglich, dass sich die Aussage des Bildes verändert. Hochformat wird in der Regel als interessant und spannend wahrgenommen, Querformat ruhig und ausgeglichen [70]. Das quadratische Format ist neutral. Für den Fall, dass es notwendig ist Bilder zu verkleinern, indem man verkleinert oder herunterskaliert, sollte man sich stets bewusst sein, dass damit ein Informationsverlust einher geht [70] und dementsprechend vorsichtig und gezielt vorgehen.

Beispiel

In diesem Screenshot aus einem Lernvideo zum menschlichen Gehirn kann man sehr deutlich sehen, wie das Gesetz der Ähnlichkeit dazu benutzt wird, um eine Verbindung der einzelnen Hirnregionen aus der Grafik mit den in Textform dargestellten Funktionen herzustellen. Der Rahmen um den Text mit der Funktion hat immer die gleiche Farbe wie das zugehörige Hirnareal. Gleiche Farben bedeuten in diesem Fall also Zusammengehörigkeit.

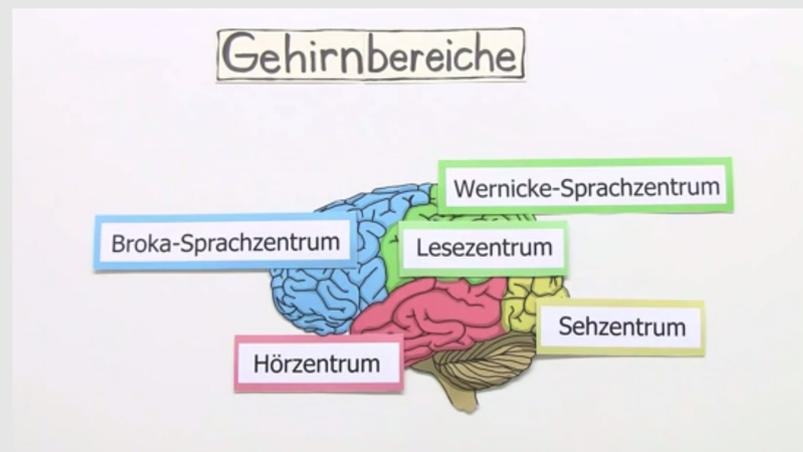


Abbildung 8.5: Screenshot – Gesetz der Ähnlichkeit für Zuordnung von Gehirnregionen und -funktionen aus dem Video „Die Gehirnregionen und ihre Aufgaben“ (<http://www.sofatutor.com/>)

Tabelle 8.3: Guideline IMG03 – Beim Einsatz von Bildern den kulturellen Hintergrund und das Vorwissen des Publikums berücksichtigen

ID	IMG03
Titel	Beim Einsatz von Bildern den kulturellen Hintergrund und das Vorwissen des Publikums berücksichtigen.

Beschreibung Um beim Einsatz von Bildern (insbesondere Piktogrammen) dem Publikum auch die gewünschte Botschaft zu vermitteln, ist es notwendig sicherzustellen, dass alle möglichst das gleiche Verständnis von dem gezeigten Bild haben (auch wenn man dies nie vollständig erreichen kann). Bei sich durch das ganze Video ziehenden Piktogrammen (z.B. ein rotes Rufzeichen für „Achtung“) kann es z.B. sinnvoll sein am Anfang des Videos eine Legende zu zeigen, in der man jedes einzelne Symbol erklärt. Bei veranschaulichenden und strukturierenden Bildern sollte man sicherstellen, dass diese im Text ausreichend gut beschrieben werden und im Zweifel von weniger Vorwissen ausgehen, um Missverständnissen vorzubeugen.

Effekt Mit solchen Maßnahmen kann man erreichen, dass das Publikum vor oder während der Präsentation der Lerninhalte eine gemeinsame Wissensbasis erreicht, von der man im Verlauf des Videos ausgehen kann.

Vorteile Sobald man Maßnahmen ergreift, um ein gemeinsames Verständnis von Bildern zu erreichen, kommt es zu weniger Missverständnissen bei den Lernenden, die eventuell Frustration hervorrufen oder dazu führen könnten, dass Bilder falsch interpretiert werden und die Lernenden sich so falsches Wissen einprägen.

Nachteile Wenn man zu sehr versucht alle Lernenden auf einen gleichen Wissensstand zu bringen und dabei von weniger Vorwissen ausgeht als der Großteil der RezipientInnen tatsächlich hat, kann es vorkommen, dass einige Personen gelangweilt sind den Lerninhalten entweder nicht genug Aufmerksamkeit widmen, oder das Lernvideo nicht fertig ansehen.

Erläuterungen „Piktogramme müssen schnell wahrnehmbar, einprägsam und sprachunabhängig (international) sein.“ [70]. Dies zu erreichen ist oftmals gar nicht so einfach, denn die Interpretation von Piktogrammen ist zumeist „abhängig vom jeweils subjektiven Erfahrungs- und Kulturhintergrund“ [70]. So könnten z.B. folgende Piktogramme für Menschen, die sich noch nie in einem Schigebiet aufgehalten haben, völlig unverständlich sein:



Abbildung 8.6: Piktogramme – Ge- und Verbote zum Thema Schifahren
(https://www.austrian-standards.at/fileadmin/_processed_/csm_graphische_symbole_wintersport_139bd80492.jpg)

Ebenso verhält es sich mit Icons, die man für ein Lernvideo eventuell selbst entwirft. Diese sollten in hohem Maße selbsterklärend und leicht zu erinnern sein. Ansonsten führen sie zu Missverständnissen und verfehlen ihren eigentlichen Zweck.

Beispiel

In diesem Einführungsvideo zu Beginn einer Videotutorial-Suite zum Thema AfterEffects wird zunächst der Aufbau der Software und auch die Bedeutung der Icons erklärt. So wird sichergestellt, dass alle ZuseherInnen vor Beginn des ersten Videos ein einheitliches Verständnis von der in der Tutorial-Suite verwendeten Bildsprache haben:

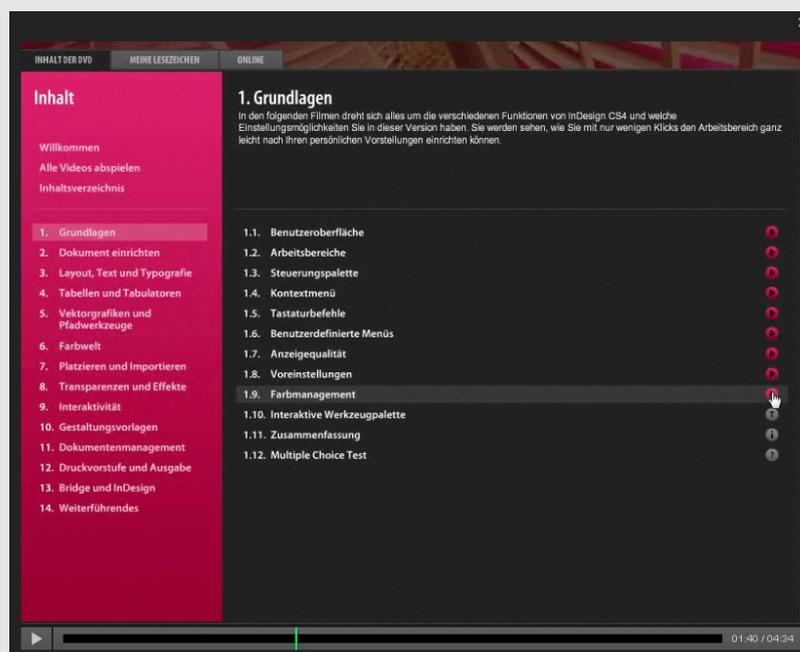


Abbildung 8.7: Screenshot – Hilfevideo mit Erklärung zu Icons (<https://www.video2brain.com/de/videotraining/after-effects-cs5>)

Tabelle 8.4: Guideline IMG04 – Bei Visualisierungen auf einen klaren Aufbau achten

ID	IMG04
Titel	Bei Visualisierungen auf einen klaren Aufbau achten.
Beschreibung	Visualisierungen von Informationen können z.B. in Form von schematischen Darstellungen (z.B. Explosionszeichnungen, Querschnittsdarstellungen, etc.) oder Diagrammen auftreten.

Bei ihrer Auswahl bzw. ihrem Entwurf sollten einige grundlegende Dinge beachtet werden:

- Bilder haben die Eigenschaft viele Informationen parallel zu übermitteln. Auch wenn hierin ihr klarer Vorteil liegt, so muss man doch darauf achten, dass hier auch die richtigen Informationen vermittelt werden [61]. Aus diesem Grund sollte eine Visualisierung auch nur die Informationen zeigen, die man auch präsentieren möchte. Im Regelfall sind das 7 ± 2 Informationseinheiten [70] [63]. Darüber hinaus gehende Details wirken sonst eher verwirrend und die Visualisierung verfehlt ihr Ziel.
- Wenn Diagramme zum Einsatz kommen, sollte man zuvor überlegen, welche zentrale Botschaft man damit vermitteln möchte. Sollen Daten miteinander verglichen werden oder z.B. eine zeitliche Entwicklung von Daten dargestellt werden? Je nachdem eignen sich verschiedene Diagrammtypen unterschiedlich gut und man sollte den Diagrammtyp auswählen, der diese zentrale Botschaft am besten verdeutlichen kann [70].
- Um bestimmte Details in einer Visualisierung hervorzuheben kann man sich die Gestaltgesetze (z.B. Gesetz der Ähnlichkeit mithilfe von entsprechender Farbgestaltung) zunutze machen. Solche Betonungen von bestimmten Details helfen den BetrachterInnen bei der Unterscheidung von wichtigen und unwichtigen Details. Allerdings sollte man darauf achten, dass man dabei (z.B. bei der Farbwahl) konsequent vorgeht und es nicht übertreibt [63].
- Die optimale Darstellungsgröße einer Visualisierung ergibt sich aus dem Detailierungsgrad der Grafik. Die Darstellungsgröße sollte so groß gewählt sein, dass alle notwendigen Details noch mühelos erkennbar sind [63].
- Durch den Einsatz von Steuerungscodes wie z.B. Pfeilen oder Heraushebungen von Bildausschnitten sollte es keinesfalls zu Missverständnissen kommen [63].

Effekt

Gut gewählte Visualisierungen sind effizient, da sämtliche Informationen auf einen Blick wahrgenommen werden können, während die Informationsweitergabe bei Texten nur schrittweise erfolgen kann [70].

Vorteile	Zu vermittelnde Lerninhalte können durch eine adäquate Darstellung viel schneller und besser aufgenommen, interpretiert und verstanden werden [70]. Dies ist bei in Videos eingesetzten Bildern besonders wichtig, da diese in der Regel nur für eine bestimmte Zeitspanne betrachtet werden können, bevor der nächste Videoinhalt zu sehen ist.
Nachteile	Wenn eine gute Umsetzung dieser Guideline nicht gelingt kann es nicht nur dazu kommen, dass RezipientInnen den gewünschten Inhalt nicht erfassen können und anschließend frustriert sind, sondern im schlimmsten Fall missverstehen sie die durch die Visualisierung vermittelte Botschaft und konstruieren so völlig falsches Wissen.
Erläuterungen	<p>„Beim Erfassen eines Bildes wird eine Blickrichtung von links nach rechts und von oben nach unten bevorzugt“ [70]. Obwohl diese Art des „Bilderlesens“ stark an unsere Art Texte zu lesen erinnert, muss an dieser Stelle erwähnt werden, dass hier scheinbar kein Zusammenhang besteht, da auch Menschen aus Kulturen mit anderen Arten der Leserichtung Bilder auf diese Weise betrachten.</p> <p>Sofen man in einer Visualisierung Bilder verwendet, die einen Vorder-, Mittel- und Hintergrund haben, sollte man bedenken, dass RezipientInnen zunächst im Mittelgrund nach relevanten Informationen suchen. Dieser Teil des Bildes enthält im Normalfall die handlungstragenden Ereignisse, während Vorder- und Hintergrund oftmals bei der Orientierung helfen, indem sie die handlungstragenden Elemente in den richtigen Kontext setzen [70]. Wenn Objekte in ihrem natürlichen Kontext dargestellt sind, sind sie außerdem auch leichter erkennbar [63].</p> <p>Zur Auswahl von Diagrammtypen bleibt noch zu sagen, dass konventionelle Diagrammart von den Lernenden in der Regel leichter verstanden werden [63] als solche, deren Struktur sie sich erst erarbeiten müssen. Wenn man also komplexe Diagrammtypen in einem Lernvideo verwenden möchte, kann es sinn machen, diese schrittweise aufzubauen, sodass ihr Maß an Komplexität reduziert wird.</p>
Beispiel	Auf den folgenden Screenshots aus einem Lernvideo über die Zeit kann man sehr gut erkennen, wie gut und einfach die gewählten Visualisierungen die oftmals komplexen zeitlichen Dimensionen verschiedenster Epochen darstellen. Es werden die in den Augen der Autoren wichtigsten Details herausgehoben und zueinander in Beziehung gesetzt, damit die ZuseherInnen einen guten Überblick über relevante geschichtliche Ereignisse erhalten:



Abbildung 8.8: Zeit – Die Vergangenheit und Zukunft von Allem
(https://www.youtube.com/watch?v=4hpR5-o_21w)

Videos und Animationen

9.1 Animationen

Analog zu Schnotz und Lowe [109] definieren Niegemann et. al. [63] den Begriff „Animation“ folgendermaßen: „[Animationen sind] bildhafte Darstellungen, deren Struktur und Eigenschaften sich über die Zeit verändern und die die Wahrnehmung einer kontinuierlichen Veränderung erzeugen“.

Da es sich bei Animationen also um bewegte Bilder handelt, kann man davon ausgehen, dass die für Bilder und Grafiken aufgestellten Guidelines auch für Animationen gelten. Dennoch gibt es darüber hinaus einige Regeln, die man beim Einsatz von Animationen beachten sollte:

Tabelle 9.1: Guideline VID01 – Animationen passend zum Lerngegenstand einsetzen

ID	VID01
Titel	Animationen passend zum Lerngegenstand einsetzen.

Beschreibung Animationen können in einer eLearning-Umgebung eine Reihe unterschiedlichster Funktionen erfüllen [51]:

- Dekoration
- Aufmerksamkeitslenkung
- Motivierung
- Präsentation
- Verdeutlichung
- Übung

Für den Einsatz in Lernvideos, deren Dauer in der Regel so kurz wie möglich gehalten wird, sind aber nicht alle dieser Funktionen sinnvoll. So sollten hier Animationen vorrangig in ihrer Funktion zur Präsentation und Verdeutlichung zum Einsatz kommen, „um komplizierte dynamische Prozesse, die nicht direkt beobachtbar sind, zu veranschaulichen“ [51].

Konkret bedeutet dies, dass Animationen in folgenden Fällen besonders gut geeignet sind, um Lerninhalte folgender Art zu vermitteln [51]:

- Bewegungsabläufe sollen erklärt und verstanden werden (Stichwort „prozedurales Lernen“)
- die räumliche Darstellung eines Objekts soll verinnerlicht werden
- Elemente und Prozesse sollen visualisiert werden, die sich weder mit Bildern noch Videoaufnahmen abbilden lassen, da reale Abbildungen zu detailliert und komplex wären, um alle Details erfassen zu können
- Prozesse sollen vermittelt werden, deren originalgetreue Wiedergabe (z.B. als Film) nicht sinnvoll wäre, da sie entweder viel zu schnell oder viel zu langsam vonstatten gehen, um ihren Ablauf genau erkennen zu können

Effekt

Bei Lerninhalten, die so komplex sind, dass sie ohne eine zugehörige Animation nur schwer zu verstehen sind, tragen Animationen massiv zu Entlastung des Arbeitsgedächtnisses bei. Dies passiert auch, wenn der Lerninhalt per se durch Bilder und statische Texte zwar verständlich wäre, die Animation die Lernenden aber bei der Erschließung von Zusammenhängen und kontinuierlichen Abläufen unterstützt. Man spricht im ersten Fall von einer ermöglichenden, im zweiten Fall von einer erleichternden Funktion von Animationen [110].

Vorteile Ein der Guideline entsprechender Einsatz von Animationen führt nicht nur, wie bereits erwähnt, zu einer Reduktion der Belastung des Arbeitsgedächtnisses, sondern kann Lernende mit weniger Vorwissen dabei unterstützen Wissenslücken zu füllen und mentale Modelle des Gelernten zu bilden [63]. Auch, wenn der primäre Fokus einer Animation auf der Veranschaulichung von Lerninhalten liegen sollte, kann ein motivierender Effekt natürlich nicht ausgeschlossen werden.

Nachteile Je nach Gestaltung der Animation und dem Vorwissen der Lernenden kann es einerseits zu einer Überforderung der RezipientInnen kommen, da sie z.B. nicht in der Lage sind die für das Verständnis relevanten Details herauszufiltern. „Andererseits können Animationen die Aufgabe zu sehr vereinfachen und den Lernenden unterfordern bzw. dazu verleiten zu glauben, dass er alles verstanden hätte“ [63].

Erläuterungen Schon sehr bald nach dem Aufkommen von Animationen zur Vermittlung von Lerninhalten stellte sich die Frage, ob Animationen lernförderlicher sind als statische Bilder. Aufgrund der Widersprüchlichkeit entsprechender Studien stellte sich heraus, dass man hierzu keine verallgemeinernden Aussagen treffen kann, sondern die Bedingungen unter denen ein Einsatz von Animationen lernförderlich ist, genau eingrenzen muss. Durch eine Metaanalyse unterschiedlichster Studien fanden Höffler und Leutner Bedingungen heraus, unter denen Animationen lernförderlicher sind als Bilder [111]. Einige davon (z.B. dass Animationen mit Bezug zum Inhalt statt rein dekorativer Animationen lernförderlicher sind) werden durch diese Guideline repräsentiert.

Beispiel Ein Beispiel für eine Animation, die nicht dekorativ, sondern entsprechend des prozessorientierten dynamischen Lerninhalts (Aufbau und Funktionsweise eines menschlichen Herzens) gestaltet wurde, zeigt folgendes YouTube-Video:

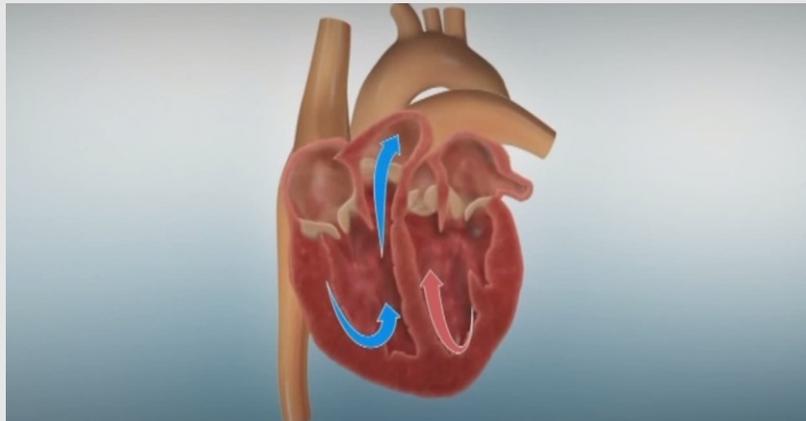


Abbildung 9.1: Screenshot – Aufbau und Funktion des Herzens
(<https://www.youtube.com/watch?v=KRxZyZb3VS8>)

Tabelle 9.2: Guideline VID02 – Wahrnehmung und Verständnis durch Darstellungs- und Steuerungs-codes unterstützen

ID	VID02
Titel	Wahrnehmung und Verständnis durch Darstellungs- und Steuerungs-codes unterstützen.
Beschreibung	<p>Im Gegensatz zu statischen Bildern handelt es sich bei Animationen um eine Folge von Einzelbildern, deren Betrachtungsdauer die BenutzerInnen in der Regel nicht selbst bestimmen können.</p> <p>Da aus diesem Grund zumeist nicht viel Zeit bleibt, um diese Einzelbilder eingehend zu betrachten, muss bei Animationen ganz besonders darauf geachtet werden, dass sowohl die Wahrnehmung der einzelnen Bildelemente als auch deren Verständnis möglichst gut und schnell erfolgen kann und schon durch die Gestaltung der Animation angemessen unterstützt wird. Folgende Maßnahmen können dabei helfen den gewünschten Effekt zu erzielen [63]:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Steuerungs-codes: Steuerungs-codes wie z.B. Pfeile, farbliche Hervorhebungen von bestimmten Bildteilen bzw. deren vergrößerte oder detailreichere Darstellung unterstützen die RezipientInnen dabei die relevanten Details einer Animation von den weniger relevanten zu unterscheiden und unterbinden somit die Gefahr, dass diese durch die selektive Wahrnehmung weggefiltert werden.

- **Figur-Grund-Trennung und dynamischer Kontrast:** Gerade aufgrund der Dynamik und Flüchtigkeit von Bildern in Animationen ist es besonders wichtig, dass der eigentliche Bildinhalt gut vom Hintergrund unterschieden werden kann. Eine gute Figur-Grund-Trennung kann dabei ebenso leicht erreicht werden wie bei statischen Bildern. Darüber hinaus muss aber auch auf einen guten dynamischen Kontrast geachtet werden. Dieser kann z.B. erreicht werden, indem die Animation so gestaltet wird, dass der Hintergrund statisch bleibt, während sich nur das eigentliche Bildmotiv bewegt.
- **Gestaltgesetze:** Ähnlich wie bei statischen Bildern sollte auch hier die Anwendung der Gestaltgesetze nicht vergessen werden. Zudem sollte stets im Hinterkopf behalten werden, dass Animationen zu meist bewegte Objekte beinhalten und somit z.B. dem Gesetz des gemeinsamen Schicksals, nach dem Objekte, die sich z.B. in die gleiche Richtung bewegen, als zusammengehörige Gruppe wahrgenommen werden, besondere Aufmerksamkeit widmen.

Effekt	All diese Maßnahmen tragen dazu bei inhaltlich relevante Bildbereiche besser hervorzuheben und fördern somit das natürliche und indikatorische Bildverstehen. Diese Wahrnehmungserleichterung führt zudem zu einer Entlastung des Arbeitsgedächtnisses.
---------------	---

Vorteile	Die Umsetzung der in der Guideline vorgeschriebenen Maßnahmen führt dazu, dass die Lernenden sich besser auf die eigentlichen Lerninhalte konzentrieren können anstatt durch eine unübersichtlich aufgebaute Präsentationsform abgelenkt zu sein.
-----------------	---

Nachteile	–
------------------	---

Erläuterungen	Ein weiteres Phänomen, das in diesem Zusammenhang keinesfalls unerwähnt bleiben sollte, ist das Phänomen der „inattentional blindness“ [112]. Darunter versteht man im Allgemeinen folgenden Effekt: „Wenn Aufmerksamkeit einem anderen Objekt zugelenkt wird, dann wird oft ein unerwartetes Objekt nicht wahrgenommen, obwohl es im visuellen Blickfeld der Probanden war“ [113]. Ein bekanntes Beispiel, das diesen Effekt demonstriert, bildet eine Studie von Simons und Chabris, die Probanden ein Video eines Basketballspiels zeigten und den StudienteilnehmerInnen die Aufgabe stellten die Pässe zu zählen. Das unerwartete Objekt, das vielfach durch die fokussierte Aufmerksamkeit auf die Spieler oftmals nicht bewusst wahrgenommen werden konnte, war ein Gorilla [114].
----------------------	---

So unüberwindbar die inattentional blindness auf den ersten Blick auch scheint, gibt es doch einige Faktoren, die Einfluss darauf nehmen, wie wahrscheinlich ein unerwartetes Objekt erkannt oder übersehen wird [113]:

- **Schwierigkeitsgrad der Aufgabe:** Je schwieriger die gestellte Aufgabe ist und je mehr Aufmerksamkeit sie erfordert, desto unwahrscheinlicher ist es, dass unerwartete Objekte bewusst wahrgenommen werden.
- **Ähnlichkeit:** Je ähnlicher das unerwartete Objekt den sich im Fokus der Aufmerksamkeit befindlichen Objekten ist, desto eher wird es erkannt.
- **Distanz:** Je näher das unerwartete Objekt den beobachteten Objekten ist, desto öfter wird es bewusst wahrgenommen.
- **Vorwissen und Expertise:** ZuseherInnen mit mehr Erfahrung im Bereich der Aufgabenstellung betrachten diese in der Regel mit weniger Konzentration und Aufmerksamkeit. Deshalb ist bei ihnen die Wahrscheinlichkeit, das unerwartete Objekte bewusst wahrzunehmen höher als bei unerfahrenen RezipientInnen.

All diese Einflüsse sollte man im Hinterkopf behalten, wenn man die zuvor beschriebenen Maßnahmen einsetzt, die der verstärkten Wahrnehmung und dem besseren Verständnis einer Animation dienen.

Beispiel

In folgender Anleitung zum Anzeigen von Uhrzeiten aus anderen Zeitzonen auf einem Rechner mit dem Betriebssystem Windows 7 werden Steuerungs-codes eingesetzt, um die Aufmerksamkeit der BetrachterInnen auf bestimmte Bildbereiche zu lenken:

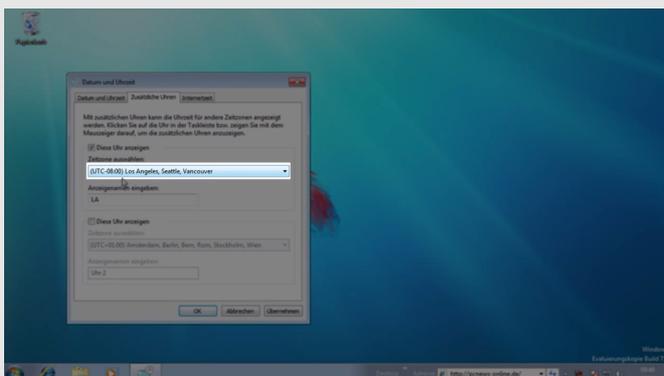


Abbildung 9.2: Screenshot – Auch die Uhrzeit anderer Zeitzonen anzeigen (<https://www.youtube.com/watch?v=qR8UhacyKBY>)

9.2 Videos

Der Unterschied zwischen Animationen und Videos besteht in der Regel in der Art und Weise der Produktion. Während Animationen computergeneriert und normalerweise weniger detailreich sind, entstehen Videos durch Aufnahmen von Kameras, die auf den Computer übertragen und weiterverarbeitet werden. Mit Fortschreiten der Möglichkeiten in der Animations- und Videotechnik verschwinden diese Grenzen allerdings zusehends.

Aus diesem Grund können die zuvor für Animationen ausgearbeiteten Guidelines auch im Videobereich eingesetzt werden. Darüber hinaus gibt es für Videos allerdings zusätzliche, dem Medium angepasste Gestaltungsmöglichkeiten. Eine ausführliche Beschreibung der Konzeption und Umsetzung der Prinzipien in der Filmgestaltung (Licht, Ton, Dramaturgie, Schnitt, ...) würde zwar auch für die Erstellung von Lernvideos hilfreich sein, sprengt aber bei Weitem den Rahmen dieser Arbeit.

Deshalb bildet die folgende Guideline nur einen kleinen Umriss der Möglichkeiten zur professionellen Gestaltung von Lernvideos.

Tabelle 9.3: Guideline VID03 – Kameraführungs- und Aufnahmetechniken bewusst in der Videogestaltung einsetzen

ID	VID03
Titel	Kameraführungs- und Aufnahmetechniken bewusst in der Videogestaltung einsetzen.
Beschreibung	<p>Die Art und Weise, wie Videomaterial aufgenommen wird, kann sich extrem auf die Wahrnehmung und Emotionen der ZuseherInnen auswirken. In der Regel sind derartige Abläufe in einem Storyboard geplant und festgehalten. Folgende Aspekte sollten auf jeden Fall berücksichtigt werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einstellungsgrößen • Kamerawinkel und -perspektive • Licht • Kamerabewegungen
Effekt	Die soeben vorgestellten Kameraführungs- und Aufnahmetechniken beeinflussen die Wahrnehmung eines Videoinhalts erheblich. Ein und dieselbe Situation kann unter Variation dieser Techniken Empfindungen von Unbeschwertheit und Amusement (Komödie) bis zu Spannung, Unbehagen und Angst (Horrorfilm) hervorrufen.

Vorteile

Der gekonnte und gezielte Einsatz dieser Techniken erweckt nicht nur den Eindruck von Professionalität bei der Erstellung eines Videos, sondern ermöglicht es zu einem gewissen Grad auch die Motivation der Lernenden aufgrund eines verbesserten Filmerlebnisses durch Abwechslung und Dynamik zu erhöhen.

Nachteile

Ein unbedachter Einsatz dieser Techniken kann im Extremfall auch einen negativen Effekt auf die Aufnahmeleistung der Lernenden haben.

So können nach zu aufwühlenden Szenen, die beispielsweise zu spannend gestaltet wurden oder ein zu hohes Maß an Brutalität und Gewalt enthalten, Aufmerksamkeitslücken entstehen, die die Aufnahme von Information unmittelbar nach so einer Szene hemmen [51].

Andererseits können Lehrfilme auch als zu unterhaltsam empfunden werden, sodass die mentale Anstrengung, mit der sie betrachtet werden abnimmt und somit auch die Lern- und Behaltensleistung in Bezug auf das Gesehene sinkt. Bereits 1983 konnte dieser Effekt in Studien nachgewiesen werden [115]. „Diesen hinderlichen Erwartungen kann durch geeignete Instruktionen begegnet werden, die herausstellen, zu welchem Zweck das Video präsentiert wird, was der Lernende zu erwarten hat und welches Lernziel erreicht werden soll“ [63].

Erläuterungen

- **Einstellungsgrößen:** Folgende Abbildung zeigt eine Auflistung der verschiedenen Einstellungsgrößen, die in der Regel bei Filmproduktionen verwendet werden:



Abbildung 9.3: Abbildung zu verschiedenen Einstellungsgrößen [1]
(vlnr: Totale, Halbtotale, Halbnah, Großaufnahme, Italienische)

„Welche Kameraeinstellung gewählt wird, sollte eher vom Zweck und Inhalt des Videos abhängig sein als von dramaturgischen Einfällen“ [1].

- **Kamerawinkel und -perspektive:** Die bewusste Wahl des Kamerawinkels auf eine Person hat einen großen Einfluss darauf, wie diese Person vom Publikum wahrgenommen wird. Folgende Grafik zeigt einen Überblick über die gängigsten Aufnahmewinkel bei Personenaufnahmen:

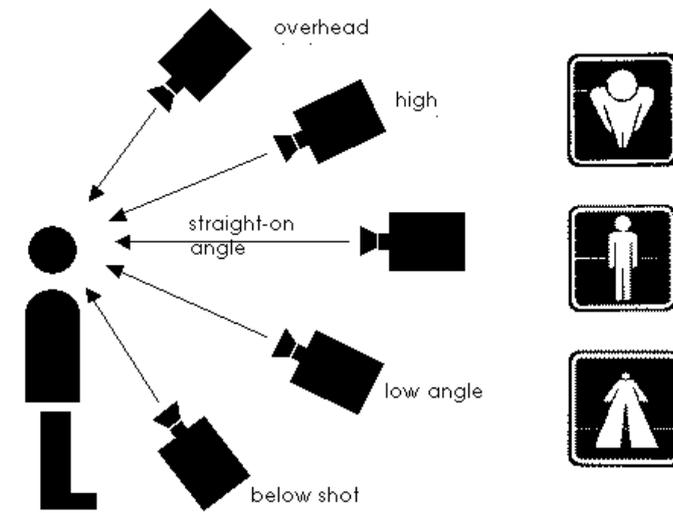


Abbildung 9.4: The language of film – Camera angles
 (http://nibis.ni.schule.de/~miceandmen/der_film/bilder/image004.gif)

Für Lernvideos empfiehlt sich eine Aufnahme auf Augenhöhe, da dies als natürlich und neutral empfunden wird [105]. Bei anderen Aufnahmewinkeln werden mitunter unerwünschte Interpretationen (z.B. dass eine Person, die von unten aufgenommen wird, auf einen herabsieht und deshalb als arrogant wahrgenommen wird) heraufbeschwört.

- **Licht:** Die korrekte Ausleuchtung des Aufnahmebereichs hat ebenfalls große Auswirkungen auf die Wahrnehmung der ZuseherInnen. „Mit Licht setzt man Akzente, schafft Stimmungen und manipuliert den Zuschauer auf eine ihm oft unbekannt Weise. Ein einfacher Grundsatz bei der Lichtgestaltung besagt, dass der Zuschauer besondere Aufmerksamkeit auf die hellsten Bereiche im Bild richtet“ [105].

- **Kamerabewegungen:** Kamerabewegungen (Zooms, Schwenks, Kamerafahrten) sind besonders dann angebracht, wenn ein Überblick über eine räumliche Situation zu beschaffen [61], da ja ein Bildausschnitt in der Regel nur einen Teil der Umgebung zeigt, oder zu wenige Details erkennbar sind. Zu viele (vor allem unruhige) Kamerabewegungen können allerdings das Bild stören. Verhindern kann man dies z.B. indem man nicht die Kamera bewegt, sondern z.B. die zu filmenden Akteure [61]. Auch zoomen ist in der Filmszene eher verpönt und wird oft durch Kamerafahrten oder entsprechende Schnitte von einer Einstellungsgröße in die andere umgangen. Zwischen zwei Kamerabewegungen sollte man außerdem darauf achten, dass die Kamera dazwischen still steht [61]. Für Lernvideos bleibt zu sagen, dass Kamerabewegungen einerseits mehr Dynamik in der Aufnahme bringen, andererseits aber eher gezielt eingesetzt werden sollten, um die ZuseherInnen nicht zu irritieren.

Beispiel

Diese Lehrvideo über den Inselstaat Sri Lanka soll verdeutlichen, welchen Eindruck ein professionell erstelltes Video bei den RezipientInnen machen kann. Inwiefern man sich von dem vermeintlich „leicht“ dargebrachten Inhalten zum „berieseln lassen“ verleiten lässt, muss man für sich selbst beurteilen.



Abbildung 9.5: Wilde Inseln Sri Lanka Reportage über Sri Lanka (<https://www.youtube.com/watch?v=qB2zTCBY-QY>)

Tabelle 9.4: Guideline VID04 – Schnitt und Übergangseffekte bewusst, sparsam und gezielt einsetzen

ID	VID04
Titel	Schnitt und Übergangseffekte bewusst, sparsam und gezielt einsetzen.
Beschreibung	<p>Ziel eines guten Schnitts ist es die ZuschauerInnen möglichst ohne große Sprünge und Irritationen durch den Film zu führen, damit diese sich vollständig auf den Inhalt konzentrieren können [105].</p> <p>Abgesehen von ästhetischen Aspekten sind Einstellungsdauer und Schnittfrequenz dabei wesentliche Größen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Einstellungsdauer hängt im Wesentlichen von der Menge der im Bild enthaltenen Details ab. Komplexe Bilder mit viel Inhalt müssen demnach länger gezeigt werden als Nahaufnahmen, auf denen nicht so viele Details zu sehen sind. Auch der Bekanntheitsgrad des Gezeigten (auch abhängig vom Vorwissen) hat einen maßgeblichen Einfluss auf die Einstellungsdauer. • Je länger die Einstellungsdauer der einzelnen Bilder ist, desto niedriger ist die Schnittfrequenz. Für Lernvideos empfiehlt sich in der Regel eine niedrige Schnittfrequenz, da die Inhalte zumeist neu sind und mehr Zeit darauf verwendet werden muss, um sie zu verarbeiten. Allerdings kann „durch einen Tempowechsel beim Schnitt [...] die Aufmerksamkeit des Publikums gesteigert werden“ [105]. <p>Schnittprogramme bieten zahlreiche Varianten von Überblendungs- und Übergangseffekten. Diese sollten analog zu anderen Elementen in einem Lernvideo allerdings nur sparsam und nicht zur Effekthascherei eingesetzt werden, da sie sonst allenfalls vom eigentlichen Inhalt ablenken und den Eindruck eines Amateurvideos erwecken.</p>
Effekt	<p>Der bewusste Einsatz der oben beschriebenen Schnittmethoden führt zu einer gezielten Lenkung der Aufmerksamkeit des Publikums. Sie helfen dabei Blicke zu lenken und Szenen voneinander abzugrenzen. Dies wiederum unterstützt das Publikum bei der Orientierung und der Einordnung von Szenen. Besonders bei der Schnittfrequenz ist allerdings Vorsicht angebracht. Eine Untersuchung von Sturm ergab, dass zu schnelle Schnitte die Verarbeitung des Gesehenen erschweren und deshalb zum Lernen nicht geeignet sind [116].</p>

Vorteile	Durch einen gekonnten Schnitt wirkt ein Video professioneller, was mitunter dazu führt, dass ZuseherInnen höhere Erwartungen an die inhaltliche Gestaltung des Videos stellen. Man kann davon ausgehen, dass die Zuseher dem Video dementsprechend aufmerksam folgen.
Nachteile	Ein sorgfältiger Schnitt ist sehr aufwändig und kann mitunter mehrere Stunden bis Tage in Anspruch nehmen.
Erläuterungen	<p>Es ist kaum möglich einen Film oder auch nur ein kurzes Lehrvideo von Anfang bis Ende in einem Clip zu drehen und so fertig zu stellen. In der Regel müssen aus dem beim Filmen entstanden Videomaterial unbrauchbare Aufnahmen herausgefiltert und verwendbare Bilder ausgesucht werden. Das nach diesem Prozess übrig gebliebene Material wird zudem in die gewünschte Reihenfolge gebracht und aneinander gereiht. Das dabei entstandene Ergebnis wird als Rohschnitt bezeichnet [105].</p> <p>Im Anschluss daran erfolgt der Feinschnitt, bei dem die zuvor ausgewählten und in eine bestimmte Reihenfolge gebrachten Aufnahmen auf ihre exakte Länge „getrimmt“ werden.</p> <p>Neben dem ursprünglichen harten Schnitt, bei dem das letzte Bild des vorhergehenden Clips vom ersten Bild des nachfolgenden Clips abgelöst wird, gibt es weiters die Möglichkeit der Blende. Hier werden zwei Einstellungen miteinander verbunden, indem die erste langsam in die zweite übergeht. Die Entscheidung für diese Art des Wechsels zwischen zwei Einstellungen hängt mitunter auch vom Inhalt des Videos ab. „Bei erzählenden Darstellungen signalisiert die Blende Zeit- oder Ortswechsel“ [105].</p>

Beispiel	In diesem Lernvideo für Kinder zur Herstellung von Gummibärchen werden viele harte Schnitte eingesetzt. Sie werden z.B. in den Teilen verwendet, die einzelne Zutaten oder Arbeitsschritte auflisten sollen.
-----------------	--



Abbildung 9.6: Die Sendung mit der Maus – Gummibärchen
(<https://www.youtube.com/watch?v=gTCbRysXM1k>)

9.3 Publikation und Integration

Dieser Abschnitt beschäftigt sich nicht mehr mit dem Aufbau und der Gestaltung des Videomaterials an sich, sondern behandelt vielmehr die Möglichkeiten und Rahmenbedingungen, unter denen man Videos sinnvoll veröffentlichen und bereitstellen kann.

Tabelle 9.5: Guideline VID05 – Die Videoumgebung muss Steuerungsfunktionen bereitstellen

ID	VID05
Titel	Die Videoumgebung muss Steuerungsfunktionen bereitstellen.
Beschreibung	<p>Bei der Bereitstellung von Videos in einer e-Learning-Umgebung muss gewährleistet sein, dass die NutzerInnen das Video mit möglichst hohem Freiheitsgrad steuern können, um die Wiedergabe an ihre persönlichen Bedürfnisse anpassen zu können.</p> <p>Folgende Interaktionselemente bieten sich an:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Play/Pause-Button: Das Video muss zu jedem beliebigen Zeitpunkt angehalten werden können, damit die ZuseherInnen Zeit haben die Darbietung zu unterbrechen und Bilder länger auf sich wirken zu lassen. Um NutzerInnen kognitiv zu entlasten wird die Funktion des Pausierens und Fortsetzens oft mit einem einzigen Button realisiert, der je nach Kontext wechselt. • Vorwärts/Rückwärts-Button und Zeitleiste: Die Interaktionsumgebung sollte mehrere Möglichkeiten zu Verfügung stellen sich im Video vor und zurück zu bewegen. Für diesen Zweck gibt es je nach zugrunde liegender medialer Aufbereitung die Möglichkeit kapitelweise vor und zurück zu springen oder es gibt Vor- und Zurückbuttons, die jeweils um ein Einzelbild (Frame) wechseln. Im Idealfall kann man beide Varianten zur Verfügung stellen. <p>Als komfortabelste Variante gibt es noch die Steuerung durch eine Zeitleiste, in der die Nutzer einen Schieberegler vor und zurück schieben können, um zu der gewünschten Stelle im Video zu navigieren.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Geschwindigkeitsregler: Auf diese Weise kann die optimale Abspielgeschwindigkeit für die NutzerInnen gewählt werden. Je nach Vorwissen oder Videoinhalt kann es nämlich manchmal erforderlich sein ein Video schneller (Zeitraffer) oder langsamer (Zeitlupe) abzuspielen.

- **Audio Ein-/Ausschalter und Lautstärkeregler:** Auf Wunsch der NutzerInnen muss es möglich sein den auditiven Teil eines Videos hinsichtlich der Lautstärke steuern sowie ein- und ausschalten zu können. Gegebenenfalls soll es auch möglich sein den Ton durch Untertitel zu ersetzen. Schließlich kann man nicht davon ausgehen, dass RezipientInnen immer und überall die Möglichkeit haben ungestört dem Audioteil zu folgen.
- **Kontrollregler Auflösung:** Bei den meisten Playern, die gestreamte Videoinhalte aus dem Internet wiedergeben, ist zudem die Einstellungsmöglichkeit der Auflösung sehr wichtig. Personen mit langsamerer oder mobiler Internetverbindung können so das Video in etwas schlechterer Bildqualität (dafür flüssiger) wiedergeben. Personen mit schnellerer Internetverbindung können den Player so einstellen, dass das Video in voller Qualität wiedergegeben wird.

Zusätzlich zu den grafischen Elementen, die der Steuerung des Videos durch die NutzerInnen dienen, gibt es noch einige Aspekte, die bei der Präsentation von Videos zu beachten sind:

- Den Nutzern sollte eine Information dargeboten werden, wie lange der soeben betrachtete Videoclip insgesamt dauert und an welcher Stelle im Video (Timecode) sie sich soeben befinden.
- Sollte es beim Laden des Videos zu Wartezeiten kommen, ist es angebracht dies entsprechend (z.B. durch eine Anzeige des prozentuellen Fortschritts oder einen Ladebalken) zu visualisieren [117].

Effekt

NutzerInnen können das Lernen mit Videos ganz ihren Bedürfnissen anpassen. Sie bestimmen selbst die Zeitpunkte, zu denen sie das Video pausieren möchten oder wählen die Stellen aus, die sie meinen überspringen zu können.

Vorteile

Durch die weitgehend selbstbestimmte Interaktion mit dem Video, die zu einer sehr individuellen Lernvorgang führt, steigt auch die Motivation der Zusehenden. Zudem bieten gut durchdachte Steuerungselemente die Möglichkeit nach einer Unterbrechung die gewünschte Stelle im Video leicht wieder zu finden. Das erspart den Lernenden Frustration. Je komfortabler, einprägsamer und verständlicher diese Steuerungselemente sind, desto weniger Aufmerksamkeit müssen die Lernenden der Bedienung widmen und desto mehr Energie können sie auf die Lerninhalte an sich verwenden.

Nachteile Es ist besonders darauf zu achten, dass bei steigender Anzahl der Bedienelemente die Usability nicht leidet. Denn wenn die NutzerInnen mit der Bedienung des Video-Players überfordert sind, wirkt sich das negativ auf die Motivation aus und kann zu höheren Abbruchquoten führen.

Erläuterungen Die in der Guideline beschriebenen Interaktionselemente gehören zu den bei Video-Player am Häufigsten gebrauchten. Ziel jeder Steuerung sollte es sein die Bedienung des Players so einfach wie möglich zu halten und dabei einen möglichst großen Funktionsumfang bereitzustellen. Um die Übersichtlichkeit und Verständlichkeit der Bedienelemente zu gewährleisten gibt es einige Ansatzpunkte, an denen man sich orientieren kann [117]:

- Die Symbole, die für die Bedienelemente Play, Pause, Stop, etc. in Gebrauch sind, sind in der Regel optisch jenen eines Kassettenrecorders nachempfunden und folgen einem gewissen Standard [118]. Sofern man sich bei der Auswahl oder Gestaltung eines Players an diese Konvention hält, kann man sicher gehen, dass die Bedienung den NutzerInnen leichter fallen wird.
- Bedienelemente mit ähnlicher Funktion sollten sich (dem Gesetz der Nähe entsprechend) nahe bei einander befinden.
- Bei Schaltflächen, deren Nutzung zum jeweiligen Zeitpunkt nicht möglich ist (z.B. noch einmal Pause drücken, während ein Video bereits pausiert), sollte dies durch die visuelle Gestaltung erkennbar sein. Z.B. könnten solche Bedienelemente temporär ausgegraut sein.
- Kurze Beschreibungen, die beim Fahren mit der Maus über die jeweiligen Buttons angezeigt werden, unterstützen unerfahrene Nutzer während der Bedienung zusätzlich.

Beispiel Folgende Abbildung zeigt, wie diese Grundelemente der Videosteuerung in unterschiedlichen Playern (Apple Quicktime Player, VLC Media Player, YouTube) umgesetzt wurden:



Abbildung 9.7: Screenshots – unterschiedliche Darstellung von Steuerelementen bei Video-Playern

Tabelle 9.6: Guideline VID06 – Sprechertexte schriftlich und interaktiv bereitstellen

ID	VID06
Titel	Sprechertexte schriftlich und interaktiv bereitstellen.
Beschreibung	<p>Wie bereits beschrieben sind gesprochene Texte eher flüchtig und deshalb für die meisten Menschen weniger gut zu merken als niedergeschriebene Texte. Aus diesem Grund ist es notwendig die sonst nur über den auditiven Kanal verbreiteten Texte auch in schriftlicher Form bereitzustellen. Je nachdem, welche Möglichkeiten man hat, Einfluss auf den Funktionsumfang des Videoplayers zu nehmen, kann man das über verschiedene Wege erreichen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Untertitel: Mithilfe von Untertiteln wird der gesprochene Text in schriftlicher Form im Video eingeblendet und läuft in der Regel synchron dazu. Untertitel werden in Form von speziellen Textdateien mit dem Video verbunden, die sowohl den exakten Text als auch die Information, wann im Video welche Textpassage gesprochen wird, beinhalten. YouTube bietet zudem die Möglichkeit Untertitel zu hochgeladenen Videos automatisiert zu erstellen und nützt dazu die Spracherkennungssoftware Google Voice [119]. • Interaktives Transcript: Ähnlich wie bei Untertiteln werden auch bei einem interaktiven Transcript die zum jeweiligen Zeitpunkt im Video gesprochenen Textpassagen mit einem Timecode in schriftlicher Form dargeboten. Allerdings befindet sich der Text dabei außerhalb des Bildbereichs. Der zusätzliche Sinn und Vorteil von interaktiven Transripten ist, dass permanent der gesamte Text des Videos sichtbar ist und nur der zum aktuellen Zeitpunkt gesprochene Text hervorgehoben ist. Klickt man auf eine mit Timecode versehene Passage, springt das Video zu dieser Stelle. Das interaktive Transcript stellt aber so nicht nur eine zusätzliche Steuerungsmöglichkeit dar, sondern hat zudem den Vorteil, dass Videos auch inhaltsspezifischer gesucht werden können, da der Inhalt des interaktiven Transkripts bei Suchvorgängen zusätzlich zur Videobeschreibung durchsucht wird [119].

Effekt In der Praxis zeigt sich, dass, sobald die Möglichkeit der Steuerung eines Videos mithilfe von interaktiven Transcripts vorhanden ist, diese auch genutzt wird. Diese Art der Steuerung wird dabei als besonders intuitiv empfunden [119], da sie ein Vorgehen ermöglicht, wie man es auch beim Lernen mit Büchern gewohnt ist: Die Texte werden überflogen und man springt direkt zur gewollten Stelle und kann dieser dann erhöhte Aufmerksamkeit widmen.

Vorteile Interaktive Transcribe bieten die Möglichkeit den auf diese Weise bereitgestellten Text auch zu durchsuchen, ausdrucken [70] und mit eigenen Notizen zu versehen. Dies wird von den Nutzern außerordentlich begrüßt und steigert ihre Lernmotivation beträchtlich [119]. Die Möglichkeit selbst zu wählen, ob man Informationen über den auditiven Kanal (gesprochene Texte) oder visuellen Kanal (Untertitel) erhalten möchte, wird von Lernenden auch sehr positiv aufgenommen. Auf diese Weise unterstützt das Video sie während der Lernprozesse und es den NutzerInnen wird kein vorgegebener Lernmodus aufgezwungen.

Nachteile Bei der Präsentation von auditiven Texten in visueller Form (z.B. mit Untertiteln) muss sehr darauf geachtet werden, dass es zu keiner Ablenkung der NutzerInnen von den eigentlichen Lerninhalten kommt. Aus diesem Grund muss es immer möglich sein derartige Zusatzfunktionen auch ausschalten zu können.

Erläuterungen YouTube bietet einige Gestaltungsmöglichkeiten bei der Darstellung von Untertiteln. So kann man z.B. je nach Hintergrund des abgespielten Videos die Schriftart, Schriftgröße, Schriftfarbe und die Transparenz und Hintergrundfarbe des Streifens ändern, in den die Untertitel dargestellt werden. Zudem könnte man mehrere Untertitelspuren hochladen und die Lernenden so zwischen unterschiedlichen Sprachen wählen lassen. In Hinblick auf den Lernerfolg ist dies mit Sicherheit eines der nützlichsten Features.

Beispiel

Folgendes YouTube-Video, in dem erklärt wird, wie ein Salat-Dressing mit natürlichen Zutaten zubereitet wird, setzt Untertitel und ein aktives Transcript ein. Der derzeit im Video aktive Teil des Transcripts wird fett markiert. Klickt man auf eine Stelle im Transcript, springt der Player automatisch zur entsprechenden Stelle im Video.

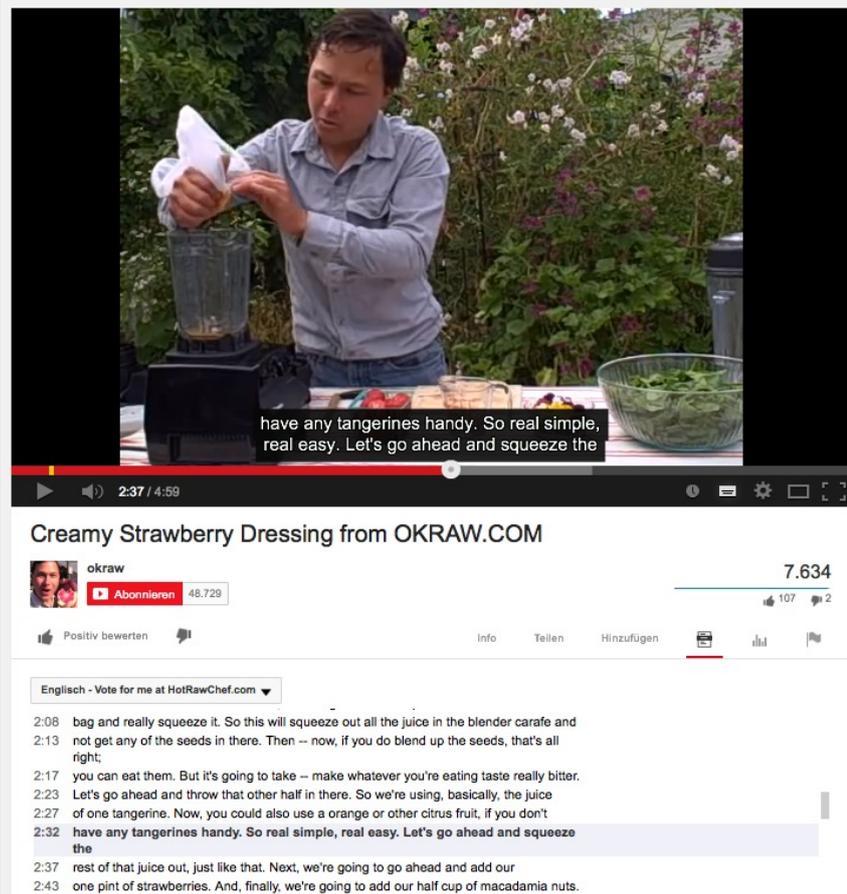


Abbildung 9.8: Screenshot – YouTube Video mit interaktivem Transcript und Untertiteln

(<https://www.youtube.com/watch?v=RwXmw86LFk>)

Tabelle 9.7: Guideline VID07 – Videoinhalte mit Hyperlinks verbinden

ID	VID07
Titel	Videoinhalte mit Hyperlinks verbinden.

Beschreibung In Abhängigkeit von der genutzten Video-Umgebung kann es möglich sein in bestimmten Videobereichen Links zu anderen Medien zu setzen. YouTube bietet z.B. die Möglichkeit zu anderen YouTube-Videos zu verlinken. Andere Umgebungen lassen mitunter auch das Setzen von Links auf Webseiten oder andere Multimedia-Dateien zu. Auf diese Weise ist es (ähnlich wie bei Hypertexten) möglich ein gesamtes Netzwerk an zusammenhängendem Wissen aufzubauen und den Lernenden zur Verfügung zu stellen. Im Gegensatz zu Hyperlinks, die man von Webseiten gewohnt ist, sind Hyperlinks in Videos in der Regel nur für eine bestimmte Zeitspanne und in einem bestimmten Bereich des Videos sichtbar. Man spricht in diesem Fall von spatio-temporalen Links [120]. Beim Setzen dieser Art von Links sollte man allerdings immer darauf achten, dass diese für die Nutzer auch gut sichtbar sind. Das bedeutet

- **in zeitlicher Hinsicht:** Links sollten im Video so lange erkennbar sein, dass den NutzerInnen genug Zeit bleibt diese zu erkennen und darauf zu klicken.
- **in räumlicher Hinsicht:** Links sollten so im Video platziert sein, dass sie auch eindeutig als Links erkennbar sind und sich optisch vom eigentlichen Video unterscheiden. Sollten sich die Lernenden aber dagegen entscheiden den Link anzuklicken, so darf die Wahrnehmung des eigentlichen Videoinhalts keinesfalls beeinträchtigt werden.

Effekt Die Präsentation von Lerneinheiten in Form von spatio-temporalen Links, wie sie in Hypervideos vorkommen, „fordert dem Nutzer eine hohe Dichte an Handlungsentscheidungen während der Rezeption ab“ [121]. Dies wiederum führt dazu, dass NutzerInnen, die während der Rezeption des Videos laufend entscheiden müssen, ob sie einem dargebotenen Link folgen wollen oder nicht, den Inhalt des Videos intensiver reflektieren als RezipientInnen von herkömmlichen, linearen Videos [121].

Vorteile Die in der Guideline beschriebene Form von Interaktivität in Form von Hypervideos bringt Lernende dazu „sich einen filmisch präsentierten Sachverhalt entsprechend den eigenen Bedürfnissen, d.h. dem individuellen Vorwissen gemäß, zu erarbeiten“ [121]. Das laufende Abverlangen von Entscheidungen (soll man dem Link folgen oder das Quellvideo weiter betrachten?) aktiviert die Lernenden und verhindert, dass diese sich (wie eventuell durch das Fernsehen gewohnt) „berieseln“ lassen.

Nachteile Je nach Anzahl und Art der eingebauten Links kann diese Art der Interaktivität bei unerfahrenen NutzerInnen „im ungünstigsten Fall auch zu einer Desorientierung, Fehlnutzung und kognitiven Überlastung führen“ [121]. Man kann versuchen diesem Problem entgegenzuwirken, indem man die miteinander verbundenen Videos sequentiell in Playlists organisiert. So gibt man eine Reihenfolge der Videos vor, an die sich die BenutzerInnen halten können, wenn sie die Orientierung verloren haben.

Erläuterungen Seidel unterscheidet in Anlehnung an Bernstein [122] vier Arten von Hyperlinks in Videos [120]:

1. **Standard-Link:** Aus einer bestimmten Stelle im Quellvideo wird auf den Beginn oder eine andere konkrete Stelle im Zielvideo verlinkt.
2. **Selbst-Link:** Aus einer bestimmten Stelle im Quellvideo wird auf eine andere Stelle innerhalb desselben Videos verlinkt.
3. **Zyklischer Link:** Genau wie beim Standard-Link wird hier vom Quellvideo auf eine bestimmte Stelle im Zielvideo verlinkt. Allerdings springt man nach Ablauf einer gewissen Zeit wieder zur ursprünglichen Stelle im Quellvideo zurück.
4. **Externer Link:** Diese Links verweisen auf verschiedenste Arten von Ressourcen außerhalb des Quellvideos. In der Regel wird das Abspielen des Videos zugunsten des Aufrufens dieser Ressourcen (z.B. in einem neuen Browserfenster) beendet.

Seidel weißt zusätzlich darauf hin, dass die Darstellung dieser verschiedenen Linkarten im Video so erfolgen soll, dass die NutzerInnen wissen, um welche Linkart es sich handelt und deshalb voraussehen können wie sich die Videoumgebung verhalten wird und was sie somit erwartet [120].

Beispiel In diesem Video, in dem erklärt wird, wie man einen Regenbogen-Kuchen aus Lebensmittelfarbe herstellt, gibt es einige Verlinkungen zu anderen Videos, die sich speziell mit der Herstellung der Glassur auseinandersetzen. An der Stelle im Quellvideo, an der es soweit ist mit der Glassur zu beginnen, kann man sich dann entscheiden, ob man das Quellvideo weiter ansehen möchte, weil man schon weiß, wie man die Glassur erstellt, oder man kann sich verschiedene andere Videos anzeigen lassen, die die Herstellung der Glassur Schritt für Schritt erklären. Im Quellvideo wird an der entsprechenden Stelle auch im Audiotext auf diese Links hingewiesen.

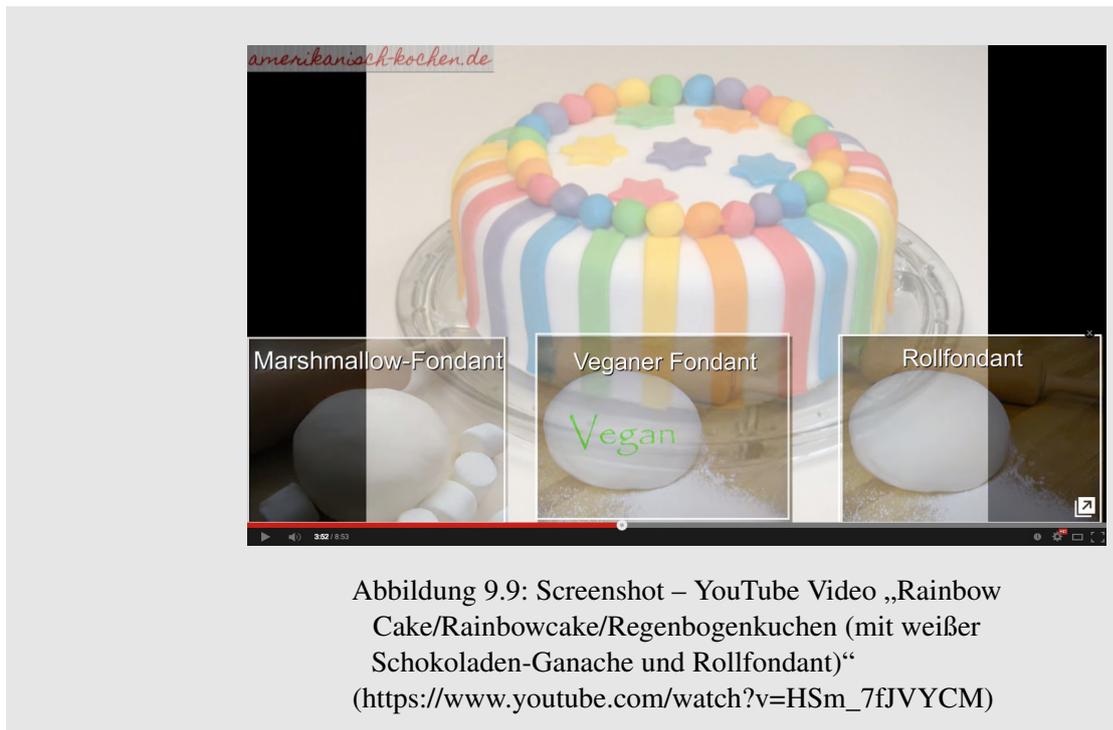


Abbildung 9.9: Screenshot – YouTube Video „Rainbow Cake/Rainbowcake/Regenbogenkuchen (mit weißer Schokoladen-Ganache und Rollfondant)“ (https://www.youtube.com/watch?v=HSm_7fJVYCM)

Inhaltliche Gestaltung und Motivation

„Im Gegensatz zum Präsenzunterricht eröffnet der Einsatz neuer Lernmedien die Möglichkeit, den Lernprozess weitgehend selbstständig zu organisieren. Die Lernenden können selbst bestimmen, wann, wie lange, wo und mit wem sie lernen“ [63]. Diese augenscheinliche Freiheit hat jedoch auch ihren Preis. Um auf diese Weise erfolgreich zu lernen ist ein hohes Maß an Eigenverantwortlichkeit und Medienkompetenz gefragt. Die Gestaltung von Videos kann nur bedingt zur Ausprägung dieser Kompetenzen bei den Lernenden beitragen. Dennoch gibt es einige Aspekte, die man bei der Erstellung von Videos beachten kann, um die Motivation unter den Lernenden zu fördern, da diese einen wesentlichen Faktor bei der Erreichung von Lernzielen darstellt.

Unter Zuhilfenahme des ARCS-Modells, das bereits in dieser Arbeit beschrieben wurde, sollen die folgenden Guidelines Hilfestellung geben, wie man die einzelnen Elemente des Modells in Lernvideos erfolgreich anwenden kann.

Tabelle 10.1: Guideline MOT01 – Aufmerksamkeit und Interesse generieren und aufrecht erhalten

ID	MOT01
Titel	Aufmerksamkeit und Interesse generieren und aufrecht erhalten.

Beschreibung Um Aufmerksamkeit zu generieren empfiehlt sich der Einbau „neuer, überraschender, widersprüchlicher und ungewisser Ereignisse“ [63] in einem Lernvideo. In einer konkreten Umsetzung könnten dies z.B. audiovisuelle Effekte oder Medienwechsel (z.B. zwischen Bildern und Animationen) sein.

Nur das kurzfristige Lenken der Aufmerksamkeit führt allerdings noch nicht zu einem langfristigen Interesse an den Inhalten des Videos. Natürlich muss man sich im Klaren sein, dass man Interesse nicht erzwingen kann, doch kann man versuchen ein Video so zu gestalten, dass eine gewisse Neugier oder ein Verlangen nach Problemlösungen bei den Lernenden heraufbeschworen wird. Zeigt man z.B. zu Beginn eines Videos ein Beispiel, Rätsel oder Problem, dessen Lösung die Lernenden selbst erarbeiten müssen, indem sie den im weiteren Verlauf des Videos dargebrachten Theorien und Lösungsverfahren folgen, so kann man ihr Interesse und ihre Aufmerksamkeit für längere Zeit aufrecht erhalten [63].

Effekt Das Generieren von Aufmerksamkeit z.B. durch laufende Wechsel der aktuellen Bildsituation in Form von Medienwechseln oder Schnitten im Videomaterial, führt zwar in erster Linie zu einem höheren Aktivierungsgrad unter den Lernenden, jedoch reicht es nicht aus, um die Aufmerksamkeit und das Interesse langfristig aufrecht zu erhalten. Hierfür müssen zusätzliche Mittel angewandt werden.

Vorteile Die Aufmerksamkeit der Lernenden kann leicht durch die soeben beschriebenen Möglichkeiten gewonnen werden. Jedoch muss man sich im Klaren sein, dass Aufmerksamkeit zwar eine notwendige Voraussetzung für das Verstehen und Behalten der Videoinhalte darstellt, allerdings alleine bei Weitem nicht ausreichend ist [123].

Nachteile So vorteilhaft die soeben beschriebenen Methoden für das Generieren von Aufmerksamkeit sind, so muss doch darauf geachtet werden, dass es zu keinem Zeitpunkt zu Ablenkungen oder Überforderungen auf Seiten der RezipientInnen kommt. Denn sobald dies eintritt, kommt es im besten Fall zu einer verminderten Lern- und Behaltensleistung, im schlimmsten Fall zu erhöhten Abbruchraten unter den Teilnehmenden.

Erläuterungen Sobald man sich mit den Bereichen Aufmerksamkeit und Interesse auseinandersetzt, gelangt man unweigerlich zu der Frage, wie lange die Aufmerksamkeitsspanne der NutzerInnen ist und wie lange dementsprechend Videoeinheiten sein dürfen, um die Aufnahmefähigkeit der RezipientInnen noch zu gewährleisten. Leider kann zu diesem Punkt keine klare Empfehlung abgegeben werden, da die optimale Länge eines Videos stark von den Eigenschaften und der Zusammensetzung der Zielgruppe abhängt. Personen mit größerem Vorwissen können einer Einheit unter Umständen länger folgen, da von ihrer Seite weniger mentale Anstrengung erforderlich ist, als bei Personen, die noch neu in demselben Themengebiet sind. Ebenso hat die Informationsdichte eines Videos starken Einfluss auf seine optimale Länge. Dennoch gilt die Faustregel ein Video im Zweifelsfall eher kürzer als länger zu gestalten. Die Empfehlungen aus der Literatur gehen hierbei allerdings stark auseinander. So empfiehlt z.B. Khan eine Videolänge von ca. zehn Minuten [124], während Meinel eine Maximaldauer von 15 Minuten [125] oder Handke und Franke sogar 20 Minuten angeben [126].

Beispiel In folgendem Video, das Erste-Hilfe-Maßnahmen bei verschiedenen Unfallarten erklärt, ist es sehr gut gelungen Aufmerksamkeit zu generieren. Emotional fesselnde Szenen (professionell zusammengeschnitten, wie man das aus dem Fernsehen kennt) tragen dazu bei, dass ZuseherInnen unbedingt wissen wollen, wie sie in Notfällen richtig reagieren. Dies wird im Anschluss an die nachgestellten Szenen in Ruhe erklärt.



Abbildung 10.1: Screenshot – „Erste-Hilfe-Kurzfilm: Verletzungen“
(<https://www.youtube.com/watch?v=0LPxuOuU37s>)

Tabelle 10.2: Guideline MOT02 – Relevanz der Lerninhalte vermitteln

ID	MOT02
Titel	Relevanz der Lerninhalte vermitteln.
Beschreibung	<p>Besonders bei unbekanntem oder heterogen zusammengesetzten Zielgruppen ist es notwendig die Relevanz der dargebrachten Lerninhalte zu vermitteln. Mit der Art und Weise, wie man das umsetzt, sollten zumindest folgende Fragen beantwortet werden [63]:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Warum soll ich das lernen? • Wann/in welchen Situationen kann ich das anwenden? <p>Eine Möglichkeit dies in einem Lernvideo umzusetzen besteht darin schon möglichst früh im Video ein praxisnahes Anwendungsbeispiel zu zeigen, durch dessen Betrachtung die Bedeutung und Relevanz der Lerninhalte zutage tritt.</p> <p>Auch die Lernziele in Form einer Agenda im Laufe des Videos taxativ aufzulisten kann dabei helfen die Relevanz des Lehrstoffs zu verdeutlichen.</p>
Effekt	Lernende, die intrinsisch motiviert sind, hinterfragen vielfach den Sinn und Zweck von Lerneinheiten. Ist man in der Lage den Anwendungsbereich und die Tragweite des erworbenen Wissens einigermaßen klar zu machen, kann diese Motivation aufrecht erhalten werden.
Vorteile	Durch die frühzeitige Vermittlung der Relevanz können Lernende auch früh entscheiden, ob der im Video vermittelte Inhalt auch für sie und ihre Zwecke relevant ist. Ist dem nicht so, können sie schnell versuchen das benötigte Wissen auf anderen Wegen zu erlangen und sind nicht frustriert, weil sie Zeit für die Betrachtung eines Videos aufgewendet haben, dessen Inhalt sie nicht dabei unterstützt die eigenen Ziele zu erreichen.
Nachteile	Je nach Anwendungskontext kann es auch von Nachteil sein in einem Video Zeit für die Verdeutlichung der Relevanz der Inhalte aufzuwenden, da diese bereits offensichtlich ist. Wenn man z.B. ein Video ansieht, um zu lernen, wie man einen Autoreifen wechselt, hat man in der Regel eine sehr klare Vorstellung davon, warum und wann man dieses Wissen benötigt. In der entsprechenden Situation möchte man einfach möglichst schnell erfahren, wie es funktioniert.

Erläuterungen Die Relevanz dieser Guideline hängt stark davon ab in welchem Kontext das Video präsentiert wird. Mitunter wird die Bedeutung des Lerninhalts schon außerhalb klargestellt, da dieses vielleicht in einer kompletten E-Learning-Umgebung integriert ist. Je nach Videoinhalt kann die Relevanz des Gezeigten auch völlig offensichtlich sein und ist deshalb eher zeitraubend. Dies ist mit Sicherheit bei sogenannten Howto-Videos der Fall. Bei Videos mit akademischen Inhalt kann es dagegen sehr wohl notwendig sein die Praxisrelevanz des Inhalts zu verdeutlichen.

Beispiel In diesem Lernvideo aus dem Bereich der Fotografie wird gezeigt, wie man das zum jeweiligen Bild generierte Histogramm anzeigen lassen kann und auch welche Informationen man daraus ablesen kann. Fotografie-AnfängerInnen ist die Bedeutung des Histogramms von Bildern mitunter nicht klar und sie verstehen nicht, welche Sinn es hat das Histogramm anzusehen. Deshalb wird in diesem Video am Anfang sehr deutlich gezeigt, in welchen Situationen es Sinn macht das Histogramm zusätzlich zum Vorschaubild zu betrachten (z.B. bei starker Sonneneinstrahlung) und welche Folgeschäden (überbelichtete Bilder) man durch die Anwendung des im Video vermittelten Lerninhalts vermeiden kann.



Abbildung 10.2: Screenshot – YouTube Video „Histogramm und Belichtungsabschätzung“
(<https://www.youtube.com/watch?v=W5-J6W5OTec>)

Tabelle 10.3: Guideline MOT03 – Lernziele und benötigte Vorkenntnisse deklarieren

ID	MOT03
Titel	Lernziele und benötigte Vorkenntnisse deklarieren.

Beschreibung In einem Lernvideo sollten die zu erwartenden Inhalte und Lernziele aber auch die dafür benötigten Vorkenntnisse bzw. eine klare Abgrenzung der Zielgruppe kurz erläutert werden. Dies kann z.B. in Form einer Agenda am Beginn des Videos erfolgen.

Effekt Lernende können überprüfen, ob ihre vorangegangene Erwartungshaltung an das Video gleich bleibt, nachdem sie genauer erfahren, welche Inhalte tatsächlich im Video vermittelt werden und was sie nach Konsumation des Videos gelernt haben sollen. Durch die klare Vermittlung der benötigten Vorkenntnisse können Lernende abschätzen, wie wahrscheinlich es ist, dass sie den dargebrachten Inhalten vom Schwierigkeitsgrad her folgen können, oder ob sie dafür noch weitere Kenntnisse erwerben müssen.

Vorteile Die Erfolgszuversicht unter den Lernenden kann sehr hoch gehalten werden, wenn sie schon früh informiert werden, ob die von ihnen gewünschten Ziele insgesamt mit Konsumation des Videos erreicht werden können. Außerdem sinkt die Frustrationsrate, wenn schon zu Beginn des Videos klar wird, ob die vorhandenen Vorkenntnisse ausreichen, oder ob man diese zuvor anderweitig beschaffen muss. Auch die Zielgruppe klar abzugrenzen hat den Vorteil, dass Lernende abschätzen können, ob das Video für sie geeignet ist. So können z.B. Profifotografen davon ausgehen, dass ein Video für AnfängerInnen sie mitunter nicht mit den gewünschten Informationen versorgen wird und können trustfrei ein anderes Video suchen, ohne diese Erkenntnis erst nach der Konsumation des gesamten Videos zu erlangen.

Nachteile Lernende, die ein Video ansehen, um möglichst schnell Dinge in Erfahrung zu bringen (z.B. RezipientInnen von typischen „How-to“-Videos, um ein Beispiel zu nennen), könnten schnell genervt sein, da die Erklärung von Lernzielen und die Deklaration von Vorkenntnissen mitunter einige Zeit im Video in Anspruch nimmt. Diese Zeit muss verstreichen, bis mit dem eigentlichen Videoinhalt begonnen werden kann. Aus diesem Grund sollte man je nach Art des Videos überlegen, ob der Einsatz der Guideline gerechtfertigt ist.

Erläuterungen Positive Erwartungshaltung ist ein wichtiger Faktor für die Motivation der Lernenden. In kompletten e-Learning-Umgebungen wird sie in der Regel als Kombination aus folgenden drei Aspekten erreicht [63]:

1. Deklaration der Leistungsanforderungen und Bewertungskriterien
2. Gelegenheiten für Erfolgserlebnisse schaffen
3. Möglichkeiten zur Selbstkontrolle schaffen

Bei nicht interaktiv gestalteten Videos kann allerdings nur auf den ersten Aspekt direkt Einfluss genommen werden, weshalb auch nur dieser in dieser Guideline behandelt wurde.

Beispiel

In diesem Lernvideo, in dem erklärt wird, wie man einige praktische Effekte mit dem Animationsprogramm „Motion“ von Apple erstellen kann, wird zu Beginn mittels einer Agenda geklärt, welchen Zweck dieses Video hat und welche Inhalte konkret zu erwarten sind. Zudem gibt es Verweise auf zwei weitere Videos, deren Lerninhalte für dieses Video vorausgesetzt werden. Sollte man diese Vorkenntnisse nicht haben, hat man hier direkt den Hinweis, wo man sie erwerben kann, um dann bei diesem Video fortsetzen zu können.

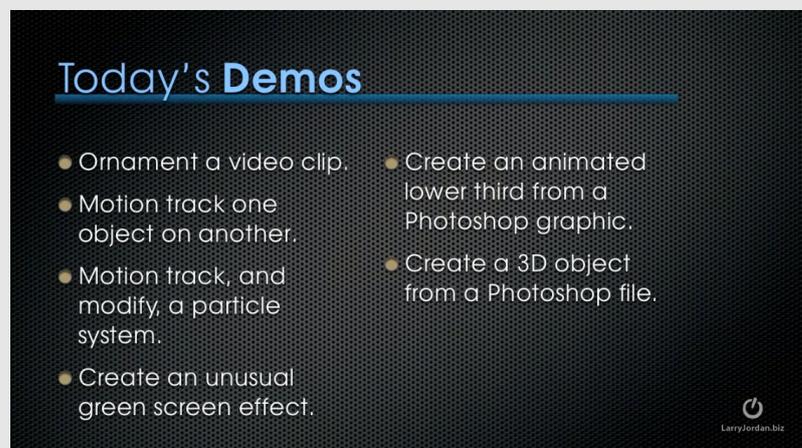


Abbildung 10.3: Screenshot – YouTube Video „Motion Tracking A Shape On A Moving Object“ mit Agenda (<https://www.youtube.com/watch?v=7-skZ7smx8U>)

Teil III

Technische Umsetzung von Videobeispielen entsprechend den Guidelines

Entstehungsgeschichte

Im Rahmen dieser Arbeit wurde nicht nur eine Literaturrecherche zum Thema multimediales Lernen und Lernen mit Videos durchgeführt sowie daraus resultierend eine Reihe von Guidelines zusammengestellt, sondern im Rahmen einer Projektarbeit wurden zudem insgesamt 14 Video-Tutorials erstellt, deren Umsetzung und formale Konzeption sich stark auf die Resultate und Erkenntnisse aus den Teilen I und II dieser Arbeit stützen.

11.1 Auftraggeber

Die Video-Tutorials wurden von einem externen Auftraggeber, nämlich „LexisNexis Verlag ARD Orac GmbH & Co KG“ angefordert und ihr Inhalt bezieht sich auf einzelne Funktionen der vom Verlag vertriebenen Recherchedatenbank LexisNexis® Online, die zum Großteil Fachliteratur aus den Bereichen Arbeitsrecht, Wirtschaftsrecht, Zivil- und öffentliches Recht sowie Steuerrecht beinhaltet.

11.2 Zielgruppe

Die Zielgruppe dieser Datenbank und somit auch der Video-Tutorials sind JuristInnen, SteuerberaterInnen, WirtschaftsprüferInnen, Personalverantwortliche aus den einschlägigen Branchen aber auch Personen, die in Rechts-, Steuer- und Personalabteilungen der unterschiedlichsten Unternehmen tätig sind. In Bezug auf das Alter der Zielgruppe können kaum Aussagen getroffen werden, da es sich bei der Nutzergruppe um eine trotz Branchenprägung heterogen zusammengestellte Gruppe handelt. Was das Bildungsniveau angeht, so kann davon ausgegangen werden, dass ein Großteil der Zielgruppe gerade ein Studium absolviert oder dieses bereits abgeschlossen hat. Über die Erfahrung im Umgang mit Computern und Datenbanken können ebenfalls kaum Aussagen getroffen werden, da aufgrund des potentiell unterschiedlichen Alters der Mitglieder der Zielgruppe nicht klar ist, ob der Umgang mit Computern, dem Internet und Informationsdatenbanken für diese Personen schon während ihrer Ausbildung notwendig war oder nicht.

11.3 Projektauftrag

Der Projektauftrag umfasste die Konzeption und Erstellung von Video-Material im Gesamtumfang von 60 Minuten und auf selbstständiger Basis. Die so entstandenen Video-Tutorials decken einige grundlegende Funktionen und Features der bereits erwähnten Online-Recherchedatenbank aber auch die Handhabung zweier mobiler Applikationen ab, auf die NutzerInnen bei Erwerb der Datenbank automatisch Zugriff haben.

In einem Zeitraum von zwei Jahren entstanden somit folgende Video-Tutorials:

- 1. LexisNexis® Online Tutorials: Citation Feature Installation:**
Länge: 03:58 Min
URL: <https://www.youtube.com/watch?v=CG95Fo88LU4&list=PL3FBC19D86D639E69&index=6>
Inhalt: In dem Video wird erklärt, wie man das Literaturverwaltungsplugin Zotero für den Firefox-Browser herunterlädt, installiert und auch ein entsprechendes Plugin für Microsoft Word einrichtet, sodass man die aus der Datenbank exportierten Zitate im richtigen Format importieren und weiterverarbeiten kann.
- 2. LexisNexis® Online Tutorials: Citation Feature Anwendung:**
Länge: 04:50 Min
URL: https://www.youtube.com/watch?v=IDLVt0pRg_k&index=7&list=PL3FBC19D86D639E69
Inhalt: In dem Video wird erklärt, wie man Zitate aus der Datenbank findet, im richtigen Format exportiert und in Microsoft Word wieder importiert. Anhand von Beispielen wird erklärt, wie Literatur zitiert wird und Fußnoten mit den richtigen Informationen eingefügt werden können.
- 3. LexisNexis® Online Tutorials: Die neue Suchmaske:**
Länge: 04:33 Min
URL: https://www.youtube.com/watch?v=Wf3UvxVL_ok&index=2&list=PL3FBC19D86D639E69
Inhalt: Nach einem Update der grafischen Benutzeroberfläche der Datenbank sollen mit diesem Video die neue Suchoberfläche und deren einzelne Komponenten (Stichwortsuche, Direktzugriff auf einzelne Dokumente mittels Zitat und eine Bibliothek mit konfigurierbaren Favoriten) vorgestellt werden.
- 4. LexisNexis® Online - Die App:**
Länge: 04:44 Min
URL: <https://www.youtube.com/watch?v=7isfYgFg2sU&list=PL3FBC19D86D639E69&index=8>
Inhalt: Als AddOn zur Datenbank kann man mit den persönlichen Zugangsdaten auch eine eigens für Smart-Devices optimierte Version der Datenbank als App für die Betriebs-

systeme iOS und Android nutzen. In diesem Video wird erklärt, wie man diese Apps herunterlädt, wo man seine Zugangsdaten eingibt und wie man sich als ZeitschriftenkundeIn selbst registrieren kann.

5. **LexisNexis® Online - Die App II:**

Länge: 04:32 Min

URL: [https://www.youtube.com/watch?v=rcDGmKz_R9s
&list=PL3FBC19D86D639E69&index=9](https://www.youtube.com/watch?v=rcDGmKz_R9s&list=PL3FBC19D86D639E69&index=9)

Inhalt: In diesem Tutorial werden die wichtigsten Funktionen der App, inklusive dem Stöbern und Suchen im Zeitschriftenarchiv, vorgestellt und erklärt.

6. **LexisNexis® Online - Die App III:**

Länge: 05:00 Min

URL: [https://www.youtube.com/watch?v=qrjV_owuZgE&index=10
&list=PL3FBC19D86D639E69](https://www.youtube.com/watch?v=qrjV_owuZgE&index=10&list=PL3FBC19D86D639E69)

Inhalt: In diesem Video werden spezielle inhaltsbezogene Suchtechniken besprochen und es wird erklärt, wie man ganze Quellen aus dem eigenen Abonnement schnell und einfach finden kann.

7. **LexisNexis® Newsmonitor:**

Länge: 03:44 Min

URL: [https://www.youtube.com/watch?v=HZcLzVfxlyc
&list=PL8SfPuzTrZxviOSTSzHbon3w_hQ0guUB8](https://www.youtube.com/watch?v=HZcLzVfxlyc&list=PL8SfPuzTrZxviOSTSzHbon3w_hQ0guUB8)

Inhalt: In diesem Video wird der LexisNexis® Newsmonitor vorgestellt. Es handelt sich dabei um eine App mit einer Art News-Ticker für juristische Nachrichten. Im Video wird erklärt, wo und wie man sich die App herunterladen kann und wie man Zugangsdaten dazu erhalten kann.

8. **LexisNexis® Newsmonitor II:**

Länge: 04:00 Min

URL: [https://www.youtube.com/watch?v=rOcxbi3ajcI&index=2
&list=PL8SfPuzTrZxviOSTSzHbon3w_hQ0guUB8](https://www.youtube.com/watch?v=rOcxbi3ajcI&index=2&list=PL8SfPuzTrZxviOSTSzHbon3w_hQ0guUB8)

Inhalt: Aufbauend auf dem vorhergehenden Video werden hier einfache Funktionen der App wie zum Beispiel Personalisierung, Navigation, Anpassung von Textgröße, Setzen von Lesezeichen, etc. vorgeführt .

9. **LexisNexis® Newsmonitor III:**

Länge: 04:05 Min

URL: [https://www.youtube.com/watch?v=CPXPLZRvxU8
&list=PL8SfPuzTrZxviOSTSzHbon3w_hQ0guUB8&index=3](https://www.youtube.com/watch?v=CPXPLZRvxU8&list=PL8SfPuzTrZxviOSTSzHbon3w_hQ0guUB8&index=3)

Inhalt: Abermals aufbauend auf den vorherigen Videos widmet sich dieses Tutorial den

in der App vorhandenen Erinnerungs- und Terminfeatures. Es wird zudem erklärt, wie man die Funktionalität der App auch am Standrechner über eine Weblösung nutzen kann.

10. **LexisNexis® Online Tutorials: Rechtsnews:**

Länge: 04:11 Min

URL: [https://www.youtube.com/watch?v=gcYhINxiAJQ&index=3
&list=PL3FBC19D86D639E69](https://www.youtube.com/watch?v=gcYhINxiAJQ&index=3&list=PL3FBC19D86D639E69)

Inhalt: Dieses Video widmet sich der Newsfunktion in der Datenbank. Es wird erklärt, wie News entstehen, wie man einen Newsletter anlegen kann und wie man einzelne Newsbeiträge über eine Suchmaske finden kann.

11. **LexisNexis® Online Tutorials: Die erste Anmeldung:**

Länge: 04:08 Min

URL: [https://www.youtube.com/watch?v=Mt2Qznt5Vrw
&list=PL3FBC19D86D639E69&index=1](https://www.youtube.com/watch?v=Mt2Qznt5Vrw&list=PL3FBC19D86D639E69&index=1)

Inhalt: Dieses Video soll Personen, die mit der Handhabung von Nutzernamen und Passwörtern nicht so geübt sind, dabei unterstützen sich mit ihren Initialzugangsdaten anzumelden. Nach dem Motto „Hilfe zur Selbsthilfe“ soll auch die „Passwort vergessen“-Funktion vorgestellt werden.

12. **LexisNexis® Online Tutorials: Fortgeschrittene Suche:**

Länge: 04:25 Min

URL: [https://www.youtube.com/watch?v=XqUGzvE2fIo
&list=PL3FBC19D86D639E69&index=5](https://www.youtube.com/watch?v=XqUGzvE2fIo&list=PL3FBC19D86D639E69&index=5)

Inhalt: Dieses Video zeigt einige fortgeschrittene Suchtechniken mit Hilfe von Operatoren bei der Eingabe der Suchbegriffe. Außerdem wird erklärt, wie man Suchergebnisse sinnvoll weiterverarbeiten kann.

13. **LexisNexis® Online Tutorials: Zeitschriftenarchive:**

Länge: 05:00 Min

URL: [https://www.youtube.com/watch?v=utmdHSoscAg&index=11
&list=PL3FBC19D86D639E69](https://www.youtube.com/watch?v=utmdHSoscAg&index=11&list=PL3FBC19D86D639E69)

Inhalt: Dieses speziell für ZeitschriftenkundInnen erstellte Tutorial erklärt den Registrierungsvorgang für Zeitschriftenarchive und führt anhand eines Beispiels eine Suche durch, um die Benutzeroberfläche zu erklären.

14. **LexisNexis® Online Tutorials: Professionell recherchieren:**

Länge: 04:57 Min

URL: [https://www.youtube.com/watch?v=ZqztYDUb9oI
&list=PL3FBC19D86D639E69&index=4](https://www.youtube.com/watch?v=ZqztYDUb9oI&list=PL3FBC19D86D639E69&index=4)

Inhalt: Dieses Tutorial nimmt eine Sonderstellung ein, da es die Inhalte der vorhergehenden Videos kompakt und anwendungsorientiert zusammenfassen soll. Anhand eines

Suchbeispiels wird gezeigt, wie man die Funktionen, die in den anderen Videos behandelt werden, sinnvoll einsetzen kann, um bei der Recherche möglichst effizient vorgehen zu können.

Planung und Erstellung einer Video-Tutorial-Einheit

In diesem Kapitel soll anhand des Tutorials Nr. 14 („LexisNexis® Online Tutorials: Professionell recherchieren“) der Entstehungsprozess eines Video-Tutorials erklärt werden. Außerdem soll Bezug auf die zuvor ausgearbeiteten Guidelines genommen und gezeigt werden, an welchen Stellen diese zur Anwendung kommen.

12.1 Von der Idee zum fertigen Video – Inhalts- und Ablaufplanung Step by Step

Die Ideen für die zu zeigenden Inhalte entstanden primär aus der Notwendigkeit heraus. Basierend auf Kundenbefragungen, Feedbacks bei Schulungen und vermehrten Anfragen bei der Kundenhotline entstand eine Sammlung von Fragen und Problemen, denen man mit Video-Tutorials entgegenwirken wollte, um einerseits die Kundenzufriedenheit und in Folge auch die Kundenbindung zu erhöhen. Diese Fragen und Probleme wurden so geclustert, dass man sie zu sinnvollen Themenkreisen zusammenfassen und so festlegen konnte, wie viele Videos mit welchen Schwerpunkten man brauchen würde.

Nachdem die Themen und Schwerpunkte jedes einzelnen Videos in Grundzügen festgelegt waren, folgte jeweils eine Initialbesprechung mit dem Auftraggeber, in der festgelegt wurde, welche Funktionen und Lerninhalte in das jeweilige Video einfließen sollten.

Mit Hilfe dieser Informationen wurde dann für jedes einzelne Video eine Art Drehbuch angelegt, auf dessen Basis ein erster Entwurf bzw. Rohschnitt des fertigen Videos erstellt werden konnte. Mit diesem Erstentwurf war es möglich konkrete Vorschläge für die Sprechertexte auszuarbeiten, die dem Auftraggeber dann zur Begutachtung vorgelegt werden konnten. Nach Bestätigung und eventuell geringfügiger Veränderung durch den Auftraggeber konnten diese Texte aufgenommen und zu dem bereits vorhandenen Videomaterial dazugeschnitten werden. Hier war es mitunter nötig noch kleinere Anpassungen (z.B. in der Abspielgeschwindigkeit)

vorzunehmen, bevor das Video fertiggestellt und dem Auftraggeber vorgelegt werden konnte. Oftmals mussten nach dieser Präsentation noch kleinere Anpassungen am Video vorgenommen werden, bevor es letztendlich in seiner endgültigen Form auf YouTube geladen und so auch dem Endpublikum zur Verfügung gestellt werden konnte.

Letztendlich wiesen alle Video-Tutorials eine Struktur ähnlich der folgenden auf:

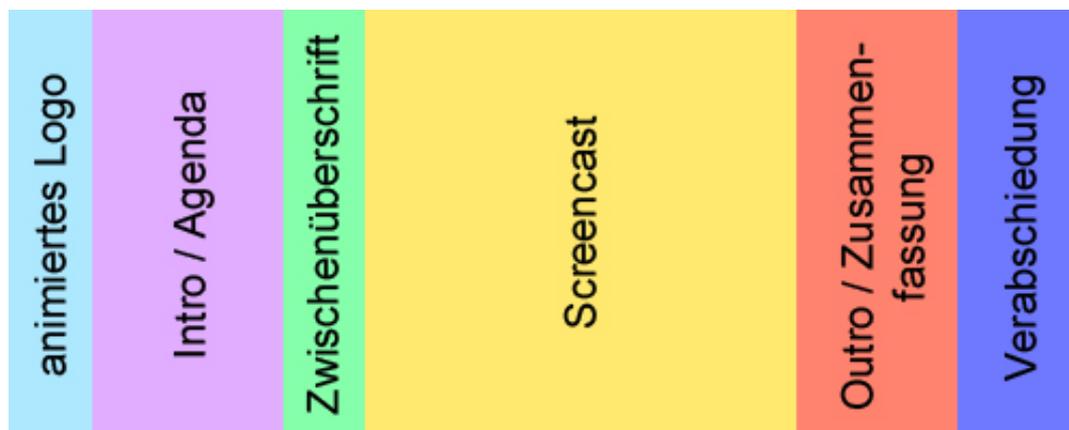


Abbildung 12.1: Strukturübersicht der Video-Tutorials

Die kommenden Abschnitte sollen nun beschreiben, was man sich unter den einzelnen Elementen dieser Struktur vorstellen kann, wie diese entstanden sind und auf welche Weise sie im Einklang mit den Guidelines stehen.

12.2 Animiertes Logo

Sämtliche in den Videos vorhandenen Animationen (Textanimationen, Animation mit dem LexisNexis[®] Ball) sind in 2D gehalten und wurden mit dem Animations-Programm Motion von Apple [127] erstellt. Die Animation besteht insgesamt aus vier Elementen:

1. **Hintergrund:** Der dynamische Hintergrund ist eine von Motion zur Verfügung gestellte Vorlage („Defocused Wealth“), die nicht zu auffällig ist und sowohl einen guten statischen als auch dynamischen Kontrast zu den beiden Schriftzügen im Logo bildet. Der vorherrschende Ocker-Farbtone bildet sowohl zum Rot des LexisNexis[®]-Schriftzugs als auch zum Schwarz des Tutorial-Titels einen guten Kontrast. Die Guideline TXT08 (Farben mit Maß und Ziel einsetzen) ist mit dem Einsatz von 3 Hauptfarben (Ocker, Rot, Schwarz) erfüllt. Obwohl in diesem animierten Logo noch keine Lernhalte vermittelt werden, wurden hier schon einige Aspekte von Guideline VID02 (Wahrnehmung und Verständnis durch Darstellungs- und Steuerungs-codes unterstützen) eingesetzt. Denn obwohl sich sowohl Vorder- als auch Hintergrund bewegen ist durch die Art und Weise des Hintergrunds (guter farblicher Kontrast und langsame Bewegungen der Kreise mit hoher Transparenz) doch

eine eindeutige Figur-Grund-Trennung gegeben, sodass Vorder- und Hintergrund zu keinem Zeitpunkt miteinander verschwimmen.

2. **Ball-Logo:** Das Logo mit dem Ball ist Teil der Corporate Identity der Firma LexisNexis® und muss deshalb auch Bestandteil des animierten Logos sein. Da während der Entstehungsphase der Video-Tutorials – was das Logo betrifft – keinerlei Vorgaben bezüglich Motion Design existierten, bestand hier absolute Gestaltungsfreiheit. Mit einer einfachen Keyframe-Animation, bei der zu bestimmten Zeitpunkten jeweils die Position und Rotation des Balls verändert werden, wurde festgelegt, dass der Ball einen Bewegungspfad entlang fährt und sich dabei um sich selbst dreht. Auf diese Weise wird der Eindruck erweckt, dass der Ball über die Buchstaben des LexisNexis®-Schriftzugs hüpfet.
3. **LexisNexis®-Schriftzug:** Die Gestaltung des Schriftzugs orientiert sich vollständig an der Corporate Identity des Unternehmens. Diese gibt als vorherrschende Schriftfarbe Rot und als Schriftart „Optima“ vor. Für die Animation des Schriftzugs wurde ein vorgefertigter Effekt namens „Dolly in“ verwendet, bei dem die Buchstaben etwas durcheinander aus dem Vordergrund in das Bild zu fliegen scheinen, während ihre Transparenz zunimmt.
4. **Tutorial-Titel:** Der Titel des jeweiligen Tutorials ist im Logo unterhalb des LexisNexis®-Schriftzugs zu sehen. Im Kontrast zu diesem sind die Buchstaben in Schwarz gehalten. Die Schriftart „Optima,“ kommt auch hier zum Einsatz. Ein vorgefertigter Textanimatoneffekt namens „Flare In“ überzieht die Buchstaben, die von links nach rechts nach und nach im Bild erscheinen mit einer gelblich schimmernden Umrahmung.

Abbildung 12.2 zeigt einen Screenshots aus Apple Motion, auf dem alle vier Elemente und der Bewegungspfad des Balls zu sehen sind.

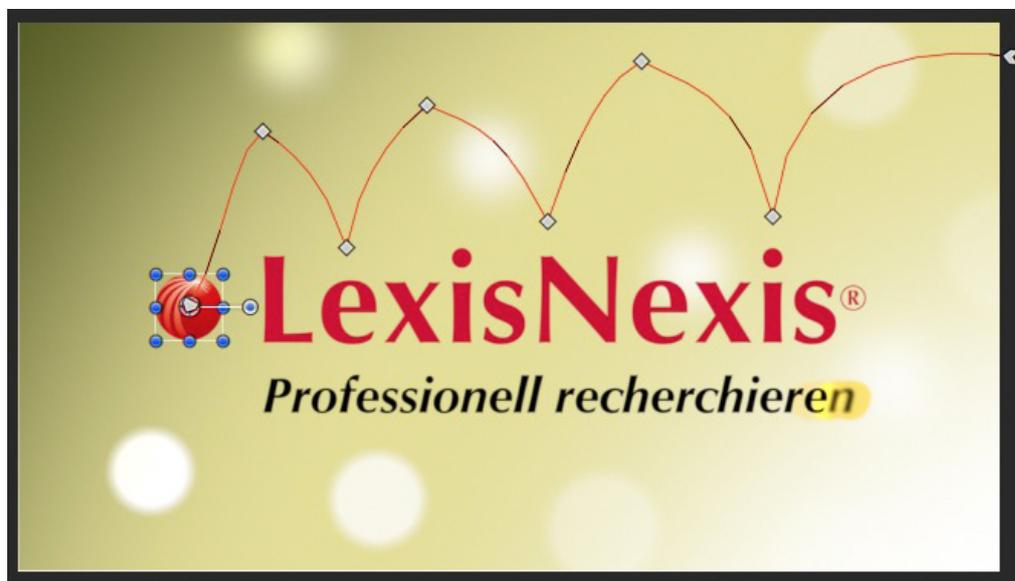


Abbildung 12.2: animiertes Logo in Apple Motion

12.3 Agenda

Der Einstieg in jedes Tutorial erfolgt mittels einer Agenda. Dies hat vor allem motivationsspezifische Gründe. Wie in Guideline MOT03 (Lernziele und benötigte Vorkenntnisse deklarieren) beschrieben, dient diese Agenda vor allem dazu das Publikum darauf vorzubereiten, was es in den nächsten paar Minuten erwartet. Dies soll verhindern, dass Menschen, die sich z.B. aufgrund des Titels andere Inhalte erwartet haben, frustriert sind.

Abbildung 12.3 zeigt die Agenda aus dem Video „LexisNexis® Online Tutorials: Professionell recherchieren“:

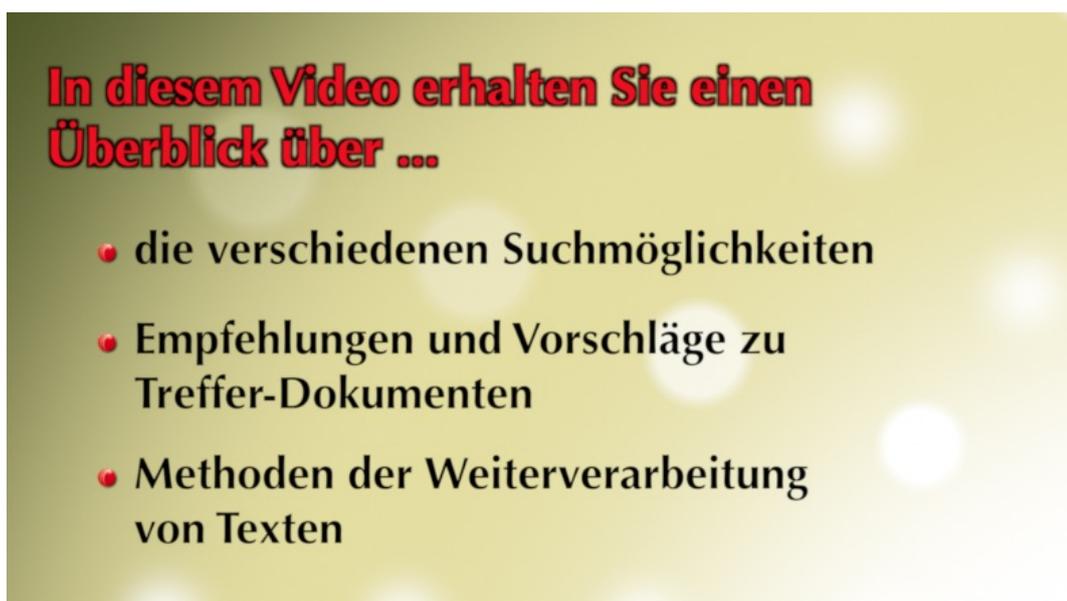


Abbildung 12.3: Agenda – LexisNexis® Online Tutorials: Professionell recherchieren

Obwohl die Wahl der Schriftfarbe und -art zum Großteil durch die Corporate Identity vorgegeben waren, sieht man hier die Auswirkungen der Guidelines TXT05 (Gut lesbare Schriftarten einsetzen), TXT06 (Eine passende, gut lesbare Schriftgröße wählen) und TXT07 (Bei der Wahl der Schriftfarbe auf ausreichenden Kontrast achten). Bei der gewählten Schriftart „Optima“ handelt es sich um eine serifenlose Schriftart, deren klares Schriftbild für eine gute Lesbarkeit sorgt. Auch die Schriftgröße ist so gewählt, dass sich die einzelnen Aufzählungspunkte über das gesamte Bild verteilen und immer noch gut lesbar sind. Um den Kontrast bei der Überschrift anzuheben, wurde der rote Text zusätzlich mit einem schwarzen Rand umgeben.

Die Aufzählungspunkte, die hier schrittweise eingeblendet werden, werden durch einen Audiotext begleitet, der in diesem Fall Wort für Wort den Inhalt des niedergeschriebenen Textes wiedergibt. Dies widerspricht – wie man zunächst vielleicht glauben möchte – nicht dem Redundanzprinzip von Mayer, da an dieser Stelle im Video keine grafischen Informationen vorhanden sind, von denen abgelenkt werden könnte. Deshalb ist es in diesem Zusammenhang sinnvoll die

Sprechertexte durch visuelle Darstellung zu unterstützen, wie das in der Guideline AUD08 (Unterstützen von gesprochenen Texten durch die visuelle Repräsentation des Gesagten) vorgeschlagen wird. Bei den Sprechertexten wurde gemäß den Guidelines TXT01 (Direkte und eindeutige Ausdrücke verwenden) und TXT02 (Kurze, prägnante Sätze verfassen) versucht sich direkt und ohne Ausschweifungen auszudrücken und somit auch die zugehörigen Audiotexte wie von Guideline AUD03 (Gesprochene Texte kurz und unkompliziert halten) entsprechend kurz zu halten. Die übersichtliche Gliederung des Textes in Form von Aufzählungspunkten sorgt außerdem für eine Prägnanz des niedergeschriebenen Textes, wie in Guideline TXT04 (Geschriebene Texte kurz und prägnant halten) verlangt.

12.4 Zwischenüberschriften

Manchmal waren die Themen in den einzelnen Tutorials so gehalten, dass es sinnvoll war das Video in einzelne Abschnitte zu unterteilen und diese mit Zwischenüberschriften zu versehen. Abbildung 12.4 zeigt ein Beispiel für eine solche Zwischenüberschrift aus dem Video „LexisNexis® Online Tutorials: Die erste Anmeldung“.



Abbildung 12.4: Zwischenüberschrift aus dem Video „LexisNexis® Online Tutorials: Die erste Anmeldung“

Diese Art der Unterteilung bietet zwei wesentliche Vorteile:

1. Personen, die nur an bestimmten Themen aus einem Video interessiert sind, können durch diese verbesserte Gliederung sofort zu dem Teil vorspringen, der für sie von Interesse ist

und verlieren ihre Motivation nicht, weil sie lange Abschnitte im Video ansehen müssen, die für sie nicht von Interesse sind.

2. Durch den plötzlichen Wechsel von Screencast-Aufnahmen zur Zwischenüberschrift mit anderem Hintergrund und dem damit verbundenen Themenwechsel generiert man im Sinne von Guideline MOT01 (Aufmerksamkeit und Interesse generieren und aufrecht erhalten) Aufmerksamkeit.

12.5 Einzelne Aufnahmen (Screencasts)

Da es sich bei den in den Tutorials zu vermittelnden Inhalten fast ausschließlich um die Handhabung von Software handelt, bietet sich das Screencast-Format für die Darstellung der Inhalte an. Für die Erstellung der Aufnahmen wurde die OpenSource-Recording-Software „CamStudio“ [128] in der Version 2.7 verwendet. Abbildung 12.5 zeigt einen Screenshot von der Startansicht der Software:



Abbildung 12.5: CamStudio Startansicht

Die Auflösung der Aufnahmen richtet sich nach der Größe der gewählten Aufnahmeregion. Man kann hierfür den ganzen Bildschirm, ein bestimmtes Fenster oder eine eigens definierte Region auswählen. Für die Video-Tutorials wurde der gesamte Bildschirm ausgewählt. Dieser hatte eine Auflösung von 1920 x 1080 Pixeln (Full HD), weshalb auch die Aufnahmen in dieser Auflösung vorlagen. Um die Aufnahmequalität zu verbessern, wurde zusätzlich der verlustfreie

Codec „CamStudio Lossless Codec“ in der Version 1.5 heruntergeladen und verwendet. Für die Wiedergabe der Video-Aufnahmen wurde eine Playback-Rate von 25 Bildern pro Sekunde eingestellt, was auch der Wiedergaberate des europäischen Fernsehstandards PAL entspricht. Die fertigen Aufnahmen werden von der Software im Containerformat AVI gespeichert, das sich gut für die Weiterverarbeitung in anderen Programmen eignet.

Die zu zeigenden Lerninhalte und Arbeitsschritte wurden also einfach ausgeführt, während sie von der Recording-Software aufgezeichnet wurden. Abbildung 12.6 zeigt einen Screenshot von einer typischen Screencast-Aufnahme:

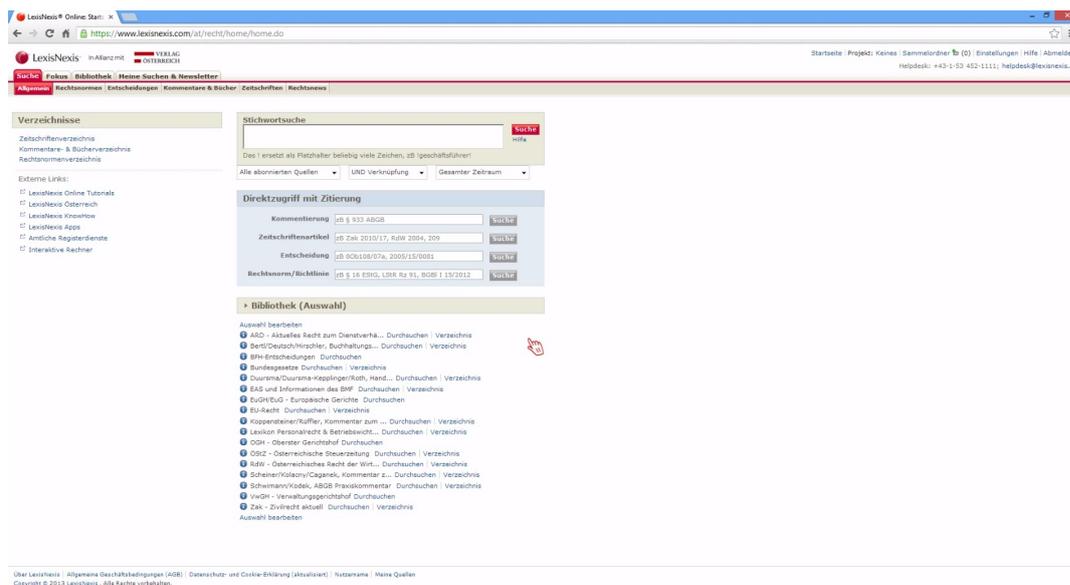


Abbildung 12.6: Screencast-Aufnahme aus „LexisNexis® Online Tutorials: Die erste Anmeldung“

An dieser Stelle ist anzumerken, dass die Verteilung der Bildinhalte (wie man im Screenshot sehen kann) äußerst unzureichend ist. Leider konnte man dem nicht entgegen wirken, da eine Vergrößerung der Bildinhalte über den Browser zur Folge gehabt hätte, dass die Einträge im Menü mit zunehmendem Zoom-Faktor verschwinden. Das Programm CamStudio stellt leider keine Zoom-Funktion zur Verfügung und die Nachbearbeitung im Animationsprogramm ist nicht nur sehr aufwändig, sondern hat zudem den Nachteil, dass dieser Videoabschnitt durch das Hineinzoomen im Anschluss aufgrund des verringerten Detailreichtums verpixelt aussieht. Aus diesen Gründen wurde diese ungünstige Aufteilung der Bildinhalte in Kauf genommen.

Da es sich bei den Video-Tutorials grob gesprochen um einen Zusammenschnitt aus Screencast-Aufnahmen handelt, konnte kein Einfluss auf die Gestaltung und den Einsatz von Bildern genommen werden. Diese waren alle durch die Gestaltung des Aufnahmebereichs vorgegeben und konnten nicht verändert werden. Die Guideline IMG01 (Bilder mit Aussage und Bezug zum Lerninhalt, aber nicht zum Selbstzweck verwenden) kam also nur in dem Sinne zur Anwendung,

dass das Videomaterial nicht zusätzlich mit dekorativen Bildern ergänzt wurde. Dies hat zudem noch eine lizenzrechtliche Begründung: Jedes Bild, das in diesen Videos verwendet wird, muss entweder selbst gestaltet sein, oder man muss die Berechtigung besitzen das Bild in einem Video, dessen Zweck in weiterem Sinne als kommerziell ausgelegt werden könnte, verwenden zu dürfen. Da dies oftmals auch mit finanziellem Aufwand verbunden ist, wurde in den Lernvideos weitgehend auf den Einsatz zusätzlichen Bildmaterials verzichtet. Dies ist auch der Grund, weshalb die Guidelines IMG02 (Bei der Auswahl und der Gestaltung von Bildern die Bildsprache und Gestahtgesetze berücksichtigen), IMG03 (Beim Einsatz von Bildern den kulturellen Hintergrund und das Vorwissen des Publikums berücksichtigen) und IMG04 (Bei Visualisierungen auf einen klaren Aufbau achten) bei der Erstellung der Video-Tutorials keine Berücksichtigung fanden.

12.6 Schnitt – Teil I

Sobald die Video-Dateien für die einzelnen Elemente (Animationen, Screencasts, etc.) fertiggestellt sind, müssen diese in einem ersten Rohschnitt zusammengefügt werden. Für den Schnitt wurde das Programm „Corel VideoStudio Pro X6“ [129] verwendet. Abbildung 12.7 zeigt einen Screenshot des Rohschnitts in „Corel VideoStudio Pro X6“.

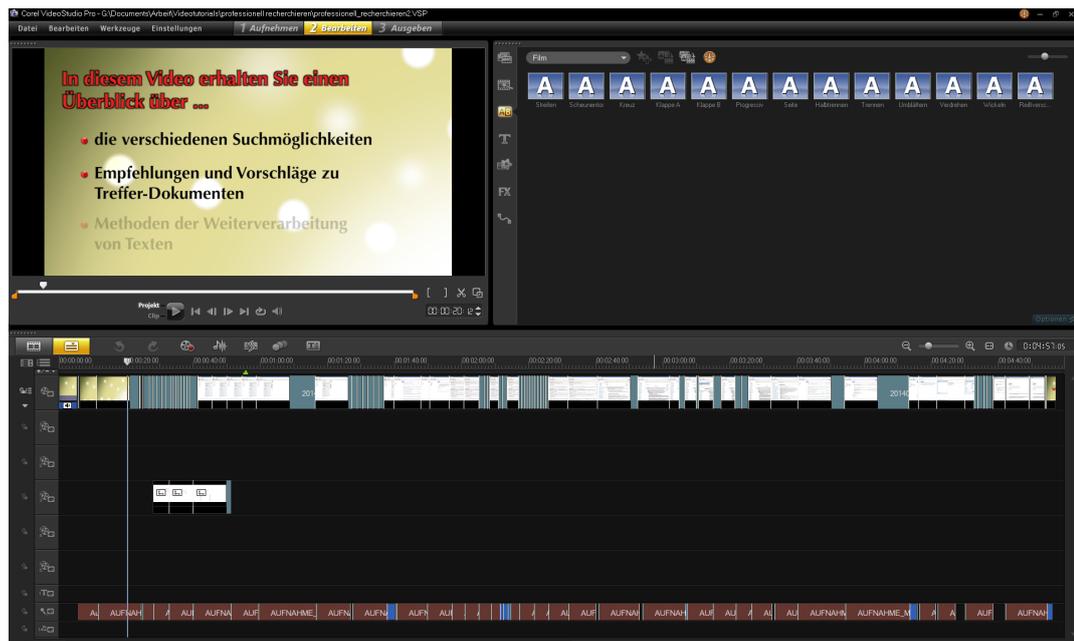


Abbildung 12.7: Screenshot eines Rohschnitts in „Corel VideoStudio Pro X6“

An dieser Stelle kann man sich einen ersten Überblick verschaffen, wie lang die bisherigen Aufnahmen in Kombination mit den Animationen sind und dementsprechend kalkulieren, wie

viel am Video noch gekürzt werden muss. Denn für jedes Video-Tutorial wurde eine Maximallänge von fünf Minuten angestrebt.

12.7 Sprechertexte formulieren und aufnehmen

Texte formulieren

Mit Hilfe des Rohschnitts ist es möglich einen Gesamteindruck über den Ablauf des fertigen Videos zu bekommen. Dies ist notwendig, um Sprechertexte für das gesamte Video formulieren zu können. Beim Formulieren der Texte ist es besonders wichtig sich gemäß Guideline AUD03 (Gesprochene Texte kurz und unkompliziert halten) kurz zu fassen. Denn kaum etwas verlängert die Dauer von Videos so sehr wie lange Sprechertexte. Dementsprechend schwierig war die Umsetzung von Guideline AUD04 (Redundanzen in gesprochene Texte einbauen). Entsprechend der Guideline TXT03 (Eine dem Inhalt entsprechende Satzkonstruktion wählen) sind die Sätze in der Regel aktiv formuliert, besonders wenn es inhaltlich um aktive Prozesse geht (z.B. wenn man erklären will, dass die UserInnen etwas tun sollen – z.B. etwas eingeben oder etwas anklicken). Passive Satzkonstruktionen finden sich überall dort, wo vonseiten der NutzerInnen kein Einfluss genommen werden kann (z.B. etwas wird angezeigt). Um eine besonders natürliche Atmosphäre zu schaffen, wurden alle Texte entsprechend dem Personalisierungsprinzip von Mayer und Guideline AUD06 (Das Publikum persönlich ansprechen) in der ersten Person Mehrzahl formuliert, sodass viele Sätze ähnlich dem folgenden beginnen: „Wählen wir an dieser Stelle ...“. Bei besonders eindringlichen Botschaften werden die RezipientInnen direkt angesprochen. Somit sind diese Sätze in der zweiten Person Mehrzahl formuliert. Ein Beispiel: „Sie haben nun gesehen, wie Sie ...“.

Audio aufnehmen

Für die Aufnahme der Texte wurde das OpenSource-Programm „Audacity“ [130] verwendet. Als Aufnahmegerät wurde zunächst das eingebaute Mikrofon des MacBook Pro genutzt, auf dem auch die Software für die Animationen läuft. Aufgrund der unzureichenden Audioqualität und dem hohen Bearbeitungsaufwand wurde später auf das Mikrofon „NT5“ von „RØDE Microphones“ [131] gewechselt. So war es leichter den Forderungen von Guideline AUD07 (Aufnahmen mit guter Tonqualität verwenden) nachzukommen. Um Guideline AUD05 (Adäquate Sprechgeschwindigkeit und ausdrucksstarke Betonung einsetzen) umzusetzen, hat es immer mehrere Versuche gebraucht. Denn ohne eine entsprechende Ausbildung ist es schwierig lange Texte lebendig, ohne Versprecher, in einer angenehmen Geschwindigkeit und mit ausdrucksstarker Betonung vorzulesen. Hinzu kommt, dass einzelne Passagen bei Fehlern nicht einfach ausgetauscht und neu aufgenommen werden können, da der Stimme die Grundstimmung und Körperhaltung des jeweiligen Moments anzuhören ist und dementsprechend ein Bruch in der Aufnahme sofort und als störend wahrgenommen wird. Abbildung 12.8 zeigt einen Screenshot mit einem Ausschnitt der Tonspur aus dem Video „LexisNexis® Online Tutorials: Professionell recherchieren“:

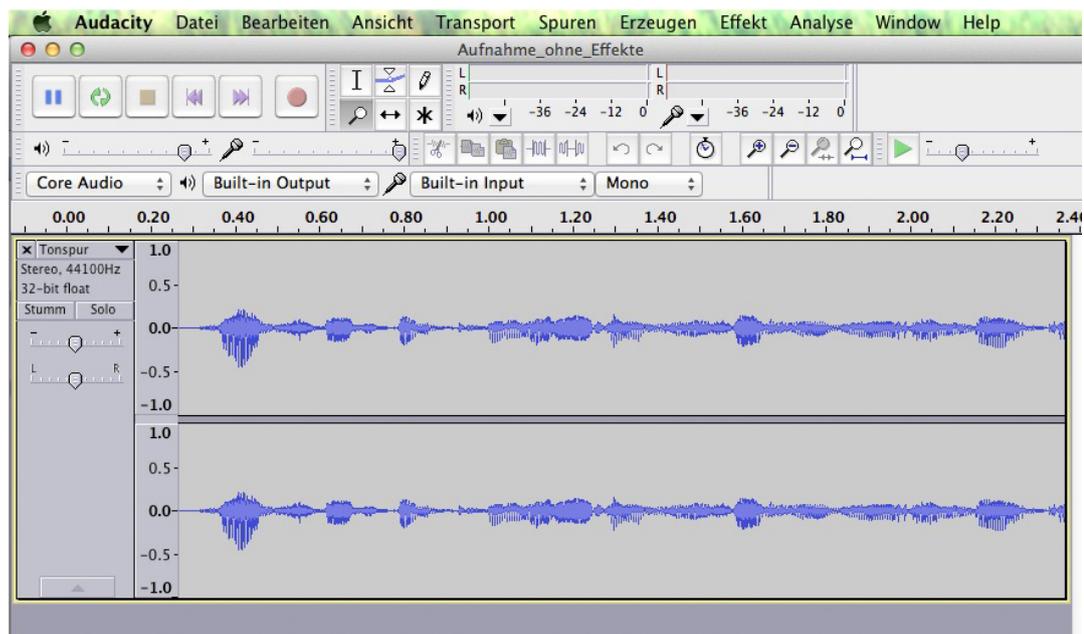


Abbildung 12.8: Screenshot aus Audacity mit primärer Tonspur

Unmittelbar nachdem der Sprechertext aufgenommen wurde, ist es notwendig einige Sequenzen mit zu langen Pausen herauszuschneiden, zu laute Atemgeräusche herauszufiltern und gegebenenfalls einen Filter zur Rauschentfernung und zur Normalisierung der Lautstärkepegel anzuwenden. Nachdem diese Nachbearbeitung abgeschlossen ist, kann die Tonspur als WAV-Datei mit 16 Bit Quantisierung exportiert werden.

Bei den Video-Tutorials wurde vollständig auf Sounds und Geräusche sowie Musik verzichtet. Deshalb kommen die Guidelines AUD01 (Sounds sparsam, aber konsequent verwenden) und AUD02 (Musik nur sparsam und zur Verständnisförderung einsetzen) nicht zum Einsatz. Darüber hinaus müsste man beim Einsatz von Musik ähnlich wie beim Einsatz von Bildern dafür sorgen, dass man auch die Berechtigung hat diese Musik zu verwenden.

12.8 Schnitt – Teil II

Sobald der Audioteil mit den Sprechertexten erstellt und im Schnittprogramm importiert ist, müssen Bild und Ton im Feintuning aufeinander abgestimmt werden. Es ist dann notwendig bestimmte Bildsequenzen entweder schneller oder langsamer abspielen zu lassen, sodass Bild und Ton jederzeit synchron gehalten werden. Statt harter Schnitte müssen Übergangseffekte eingefügt werden, damit die Bildwechsel nicht so abrupt erfolgen und das Bild nicht springt. Gemäß Guideline VID04 (Schnitt und Übergangseffekte bewusst, sparsam und gezielt einsetzen) wird aber auf die zahlreichen verspielten Übergangseffekte, die die Software zu bieten hat, verzichtet und stattdessen auf einfache Überblendungen zurückgegriffen. Da es sich bei den Aufnahmen

um Screencasts handelt, kommt Guideline VID03 (Kameraführungs- und Aufnahmetechniken bewusst in der Videogestaltung einsetzen) nicht zum Einsatz.

In einigen Videos war es zudem notwendig an manchen Stellen zusätzlichen Text einzublenden, wenn der Audioteil besonders kompliziert war und durch visuelle Darstellung unterstützt werden musste (siehe Guideline AUD08 – Unterstützen von gesprochenen Texten durch die visuelle Repräsentation des Gesagten). Ein Beispiel dafür zeigt der folgende Screenshot aus dem Video „LexisNexis® Online Tutorials: Fortgeschrittene Suche“:

The screenshot shows the LexisNexis search interface. The search bar contains the text "Rechtswortsache". Below the search bar, there are several search results listed, including "Kommentar zum § 933 ABGB", "Zeitschriftenartikel", "Entscheidung", and "Rechtsnorm/Richtlinie".

Overlaid on the right side of the screenshot is the following text:

Suchooperatoren:
i/a ... im selben Absatz
i/s ... im selben Satz
i/n ... mit maximal n
Wörtern dazwischen

Abbildung 12.9: Screenshot mit Overlays aus „LexisNexis® Online Tutorials: Fortgeschrittene Suche“

Sobald das Video fertig geschnitten ist, kann es in Full-HD-Auflösung (1920 x 1080 Pixel) im PAL Format (25 Bilder pro Sekunde) exportiert werden. Als Containerformat dient MP4 und als Codec H.264.

12.9 Publikation

Als Publikationsplattform für sämtliche Videos diente YouTube. Die in Guideline VID05 (Die Videoumgebung muss Steuerungsfunktionen bereitstellen) verlangten Steuerungsfunktionen werden vom YouTube-Player bereitgestellt. Um Sprechertexte mittels interaktivem Transkript wie in Guideline VID06 (Sprechertexte schriftlich und interaktiv bereitstellen) vorgeschlagen bereitstellen, müsste man diese in YouTube hochladen und mit den entsprechenden Timedes versehen. Dies ist allerdings bisher nicht geschehen, da es mit dem Auftraggeber nicht vereinbart war. Allerdings kann man im Video „LexisNexis® Online Tutorials: Professionell recherchieren“ sehr gut die Anwendung der Guideline VID07 (Videoinhalte mit Hyperlinks verbinden)

sehen. Da es sich hierbei um einen Querschnitt der bisher veröffentlichten Videos handelt, gibt es an einigen Stellen Verweise auf vorhergehende Videos. Der Screenshot aus Abbildung 12.10 zeigt einen solchen Verweis auf ein anderes Video:

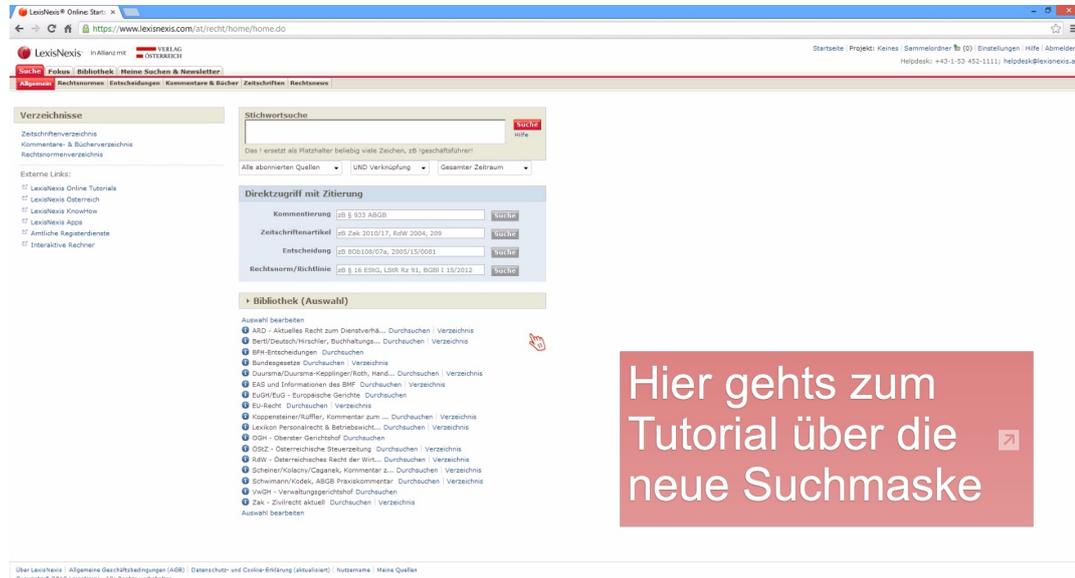


Abbildung 12.10: Screenshot mit Verweis auf das Video „LexisNexis® Online Tutorials: Die neue Suchmaske“

12.10 Weitere Anmerkungen

In dieser technischen Beschreibung zur Umsetzung der Guidelines in den Video-Tutorials wurden einige Guidelines noch nicht erwähnt, was an dieser Stelle nachgeholt werden soll. Vor allem was die Guideline MOT02 (Relevanz der Lerninhalte vermitteln) betrifft, muss angemerkt werden, dass hier keine speziellen Maßnahmen gesetzt wurden, um die Relevanz einzelner Inhalte im Video hervorzuheben. Dies hat den Grund, dass die Videos bereits aus KundInnenfeedback und somit aus Forderungen von Kundenseite entstanden sind.

Abgesehen von den Textanimationen im animierten Logo und während der Agenda kommen in den Video-Tutorials keine Animationen vor. Aus diesem Grund kommt die Guideline VID01 (Animationen passend zum Lerngegenstand einsetzen) nicht zur Anwendung.

Conclusio

13.1 Zusammenfassung

Im Theorieteil dieser Arbeit wurde beschrieben, welchen Mehrwert aber auch welche potentiellen Gefahren das Lernen mit Videos im digitalen Zeitalter für die RezipientInnen mit sich bringt. Ausgehend von der anfänglichen Euphorie rund um die „neuen Medien“ zu denen mit Sicherheit auch Lernvideos und Video-Tutorials zählen, über die anschließende Ernüchterungsphase wurde anhand einiger Fragen beschrieben, wie Lernvideos in die Vielfältigkeit der heutigen eLearning-Angebote einzuordnen sind. Imzue dessen wurde hervorgehoben, dass – wie bei allen Web 2.0 Medien – die Grenzen zwischen ProduzentInnen und KonsumentInnen zusehends verschwimmen, da Technologien wie Smartphones und Tablets die Produktion von Videos sehr einfach möglich machen. Dazu ist anzumerken, dass dennoch eine klare Grenze zwischen auf professionellem Weg produzierten und durch Amateure erstellten Lernvideos existiert und dementsprechend auch eine jeweils andere Erwartungshaltung herrscht.

Basierend auf den im ersten Teil angeführten Theorien zur Wahrnehmung und zum Lernen mit Medien konnten im zweiten Teil der Arbeit zahlreiche Guidelines aufgestellt werden, die bei der Erstellung von guten Lernvideos helfen sollen. Eingeteilt in die Kategorien Text, Audio, Bilder, Video und Motivation stellte sich vielfach heraus, dass weniger oft mehr ist und dekorative, ablenkende Elemente tendenziell weggelassen werden sollten, um die RezipientInnen nicht vom eigentlichen Thema wegzuführen, zu verwirren und in letzter Folge zu frustrieren. Auch das Zusammenspiel mehrerer Medien (z.B. Text und Audio, Video und Text, etc.) sollte wohlüberlegt sein und auf theoretischen Erkenntnissen beruhen, damit die Lernenden beim Betrachten des Videos beim Lernen unterstützt und nicht unbeabsichtigt behindert werden.

Im dritten Teil der Arbeit wurde gezeigt, auf welche Art und Weise man die zuvor aufgestellten Guidelines praktisch umsetzen kann. Anhand von konkreten Videobeispielen aus Tutorials, die auch im Rahmen der Arbeit erstellt wurden, konnten auch die Schwierigkeiten in der Umsetzung der Guidelines gezeigt werden. Außerdem konnte durch die Beschreibung der einzelnen Schritte im Produktionsprozess eines Videos gezeigt werden, wie komplex dieser ist und an

welchen Stellen man Einfluss auf die Gestaltung und damit die Qualität des Lernvideos nehmen konnte.

13.2 Beantwortung der Forschungsfrage

Inwiefern war es nun möglich die Forschungsfrage „*Beeinflusst der Einsatz von Videos als Lernmedien das Lernverhalten in direkter Art und Weise und inwiefern kann die Lernmotivation durch den Einsatz von Videos nachhaltig verbessert werden?*“ zu beantworten?

Dass ein direkter Einfluss von Lernvideos auf das Lernverhalten besteht, konnte sowohl im Theorieteil als auch in dem Teil mit den Guidelines durch den Verweise auf zahlreiche empirische Studien bestätigt werden, die sich mit einzelnen Aspekten von Videos beschäftigten. Zum Großteil konnte hier auch nachgewiesen werden, dass es sich bei dem Einfluss auf das Lernverhalten vorwiegend um einen positiven Einfluss handelt. Was die Verbesserung der Lernmotivation betrifft, so bieten die Guidelines aus dem Bereich Motivation einen guten Anhaltspunkt. Hier wird vor allem beschrieben, dass es bei der Motivationserhaltung bzw. -steigerung auf die Aspekte Aufmerksamkeit und Relevanz ankommt. Auch die Einschätzung des Videos vonseiten des Publikums durch transparente Präsentation von Lernzielen und benötigten Vorkenntnissen ist essentiell für ein gelungenes Lernvideo.

13.3 Ausblick

Um die Forschungsfrage anhand der in dieser Arbeit theoretisch ausgearbeiteten und danach angewandten Guidelines zu überprüfen, wäre eine Evaluation der Guidelines darüber hinaus wünschenswert. Dies hätte allerdings den Rahmen dieser Arbeit gesprengt und bleibt deshalb anderen Personen vorbehalten. Sinnvoll wäre es im Rahmen dieser Evaluation Angehörige der Zielgruppe des hier gestalteten Beispielvideos über diese zu befragen. So können eventuell zusätzliche Erkenntnisse über den Einfluss der Gestaltung von Video-Tutorials auf das persönliche Lernverhalten in Erfahrung gebracht werden, damit die Guidelines adaptiert und erweitert werden können. Auf diese Art könnten in Zukunft noch genauer spezifizierte Guidelines dazu beitragen, dass noch mehr gute Lernvideos entstehen.

Literaturverzeichnis

- [1] S. Schön and M. Ebner, *Gute Lernvideos. So gelingen Web-Videos zum Lernen!* Nordersstedt: Books on Demand GmbH, 2013.
- [2] P. Moore and H. V. Pham, “Personalized intelligent context-aware e-learning on demand,” in *Sixth International Conference on Complex, Intelligent and Software Intensive Systems (CISIS)*, pp. 965–970, IEEE, 2012.
- [3] K. L. Nipken, *E-Learning 2.0: Wie Web 2.0 das Lernen verändert*. GRIN Verlag, 2010.
- [4] A. Volodina, “Evaluation in lifelong learning,” in *14th International Conference on Interactive Collaborative Learning (ICL)*, pp. 1–4, IEEE, 2011.
- [5] G. Reinmann-Rothmeier and H. Mandl, “Lernumgebungen mit neuen medien gestalten,” in *Bildung im Netz* (D. Beste, M. Kälke, and U. Lange, eds.), VDI-Buch, pp. 65–74, Springer Berlin Heidelberg, 1996.
- [6] S. Aufenanger, “Lernen mit neuen medien - was bringt es wirklich?,” *medien praktisch*, vol. 4, no. 1999, pp. 4–8, 1999.
- [7] M. Kerres, A. Preussler, and M. Schiefner-Rohs, “D 9 lernen mit medien,” in *Grundlagen der praktischen Information und Dokumentation. Handbuch zur Einführung in die Informationswissenschaft und -praxis*, v. Kuhlen, Rainer and Semar, Wolfgang and Strauch, Dietmar, 2013.
- [8] M. Kerres, “Bunter, besser, billiger? zum mehrwert digitaler medien in der bildung (why? on the benefit of digital media in education),” *it-Information Technology (vormals it+ ti)*, vol. 44, no. 4/2002, p. 187, 2002.
- [9] L. J. Issing, “Innovation universitären lehrens und lernens durch multimedia, hypermedia und internet,” in *Bildung im Netz* (D. Beste, M. Kälke, and U. Lange, eds.), VDI-Buch, pp. 65–74, Springer Berlin Heidelberg, 1996.
- [10] A. Reiter, “Neue medien - ein garant für neues lernen?,” in *Konstruktives Lernen mit neuen Medien* (A. Reiter, ed.), StudienVerlag Ges.m.b.H., 2001.

- [11] S. Reidl and M. Steiner, "Lebensbegleitendes lernen: Die rolle von bildungsinstitutionen im wiener kontext," in *Erwachsenenbildung im Wandel. Theoretische Aspekte und Praxiserfahrungen zu Individualisierung und Selbststeuerung*. (C. Gary and P. Schlögl, eds.), pp. 214–226, Österreichisches Institut für Berufsbildungsforschung, 2003.
- [12] J. Erpenbeck and W. Sauter, "Selbstorganisiertes lernen und kompetenzentwicklung im netz," in *Selbstorganisiertes Lernen im Internet. Einblick in die Landschaft der webbasierten Bildungsinnovationen*. (V. Hornung-Prähauser, M. Luckmann, and M. Kalz, eds.), pp. 31–40, StudienVerlag Ges.m.b.H., 2008.
- [13] V. Heyse, J. Erpenbeck, and L. Michel, *Kompetenzprofilung: Weiterbildungsbedarf und Lernformen in Zukunftsbranchen*. Münster [u.a.]: Waxmann, 2002.
- [14] D. Kirchhöfer, *Lernkultur Kompetenzentwicklung. Begriffliche Grundlagen*. Berlin: Arbeitsgemeinschaft Betriebliche Weiterbildungsforschung, 2004.
- [15] J. Erpenbeck and J. Sauer, "Das forschungs-und entwicklungsprogramm "lernkultur kompetenzentwicklung"," *QUEM-report*, vol. 67, 2001.
- [16] B. Baltes, B. Stieler-Lorenz, and A. Krause, "Führt lernen im netz zu mehr wissen?," *Beitrag anlässlich der Know Tech*, 2002.
- [17] J. Erpenbeck and V. Heyse, *Die Kompetenzbiographie*. Münster: Waxmann, 1999.
- [18] M. Lang, G. Pätzold, *et al.*, *Wege zur Förderung selbstgesteuerten Lernens in der beruflichen Bildung*. Bochum; Freiburg: Projekt Verlag, 2006.
- [19] M. Pietraß, B. Schmidt, and R. Tippelt, "Informelles lernen und medienbildung," *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, vol. 8, no. 3, pp. 412–426, 2005.
- [20] M. Ebner, "E-learning 2.0 = e-learning 1.0 + web 2.0?," in *ARES 2007 - The Second International Conference on Availability, Reliability and Security*, pp. 1235–1239, 2007.
- [21] E. Severing, "Vollzieht sich die individualisierung des beruflichen lernens innerhalb oder außerhalb von bildungseinrichtungen?," in *Erwachsenenbildung im Wandel. Theoretische Aspekte und Praxiserfahrungen zu Individualisierung und Selbststeuerung*. (C. Gary and P. Schlögl, eds.), pp. 86–91, Österreichisches Institut für Berufsbildungsforschung, 2003.
- [22] J. M. Keller, "The use of the arcs model of motivation in teacher training," *Aspects of educational technology*, vol. 17, pp. 140–145, 1984.
- [23] J. M. Keller, "Development and use of the arcs model of instructional design," *Journal of instructional development*, vol. 10, no. 3, pp. 2–10, 1987.
- [24] J. M. Keller and T. W. Kopp, "An application of the arcs model of motivational design.," in *Instructional theories in action: Lessons illustrating selected theories and models* (C. M. Reigeluth, ed.), Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, Inc, 1987.

- [25] H. M. Niegemann, *Neue Lernmedien: konzipieren, entwickeln, einsetzen*. Psychologie Praxis: Lernen mit neuen Medien, Bern [u.a.]: Verlag Hans Huber, 1. ed., 2001.
- [26] U. Knittler-Lux, *Motivation im Lernprozeß*. No. 2 in Weiterbildung für Erwachsenenbildner, Wien: Konferenz der Erwachsenenbildung Österreichs, 1982.
- [27] H. Siebert and H. Gerl, *Lehr- und Lernverhalten bei Erwachsenen*. Braunschweig: Georg Westermann Verlag, 1. ed., 1975.
- [28] W. F. Angermeier, "Lernstoff und lerntechnik," in *Praktische Lerntips für Studierende aller Fachrichtungen*, pp. 1–22, Springer-Verlag, 1976.
- [29] R. A. Berk, "Multimedia teaching with video clips: Tv, movies, youtube, and mtvu in the college classroom.," *International Journal of Technology in Teaching & Learning*, vol. 5, no. 1, pp. 1–21, 2009.
- [30] J. Kim, "The institutionalization of youtube: From user-generated content to professionally generated content," *Media, Culture & Society*, vol. 34, no. 1, pp. 53–67, 2012.
- [31] S. Lindgren, "'it took me about half an hour, but i did it!': media circuits and affinity spaces around how-to videos on youtube," *European Journal of Communication*, vol. 27, no. 2, pp. 152–170, 2012.
- [32] H.-l. Chen and S. B. Gilchrist, "Online access to higher education on youtubeedu," *New Library World*, vol. 114, no. 3/4, pp. 99–109, 2013.
- [33] "Youtube edu - über uns."
<http://www.youtube.com/channel/UC3yA8nDwraeOfnYfBWun83g/about>. letzter Zugriff: 2014-03-08.
- [34] "Vimeo - über vimeo."
<https://vimeo.com/about>. letzter Zugriff: 2014-03-09.
- [35] E. Larson, "Mashable.com - 5 reasons to choose vimeo instead of youtube."
<http://mashable.com/2013/05/30/vimeo-over-youtube/>. letzter Zugriff: 2014-03-09.
- [36] "Vimeo video school."
<http://vimeo.com/videoschool>. letzter Zugriff: 2014-03-12.
- [37] "About adobe tv."
<http://tv.adobe.com/about/>. letzter Zugriff: 2014-03-12.
- [38] "Sofatutor."
<http://www.sofatutor.com/>. letzter Zugriff: 2014-03-12.
- [39] B. C. Jham, G. V. Duraes, H. E. Strassler, and L. G. Sensi, "Joining the podcast revolution," *Journal of Dental Education*, vol. 72, no. 3, pp. 278–281, 2008.

- [40] C. Evans, "The effectiveness of m-learning in the form of podcast revision lectures in higher education," *Computers & education*, vol. 50, no. 2, pp. 491–498, 2008.
- [41] L. Germany, "itunes u: an opportunity for students," *Campus-Wide Information Systems*, vol. 28, no. 3, pp. 175–182, 2011.
- [42] J. Kay, P. Reimann, E. Diebold, and B. Kummerfeld, "Moocs: So many learners, so much potential ...," *IEEE Intelligent Systems*, vol. 28, no. 3, pp. 70–77, May-June 2013.
- [43] B. Weidenmann, "Multimedia, multicodierung und multimodalität beim online-lernen," *Ludwig J. Issing und Paul Klimsa (Hg.): Online-Lernen. Handbuch für Wissenschaft und Praxis. München: Oldenbourg*, pp. 73–86, 2009.
- [44] T. Jadin, "Multimedia und gedächtnis-kognitionspsychologische sicht auf das lernen mit technologien," *Lehrbuch für Lernen und Lehren mit Technologien*, 2011.
- [45] D. L. Nelson, V. S. Reed, and J. R. Walling, "Pictorial superiority effect.," *Journal of Experimental Psychology: Human Learning and Memory*, vol. 2, no. 5, p. 523, 1976.
- [46] P. Klimsa and L. Issing, *Online-Lernen: Planung, Realisation, Anwendung und Evaluation von Lehr- und Lernprozessen online*. Oldenbourg Wissenschaftsverlag, 2010.
- [47] G. Howard, "Frames of mind: The theory of multiple intelligences," *NY: Basics*, 1983.
- [48] T. Armstrong, *Multiple intelligences in the classroom*. Ascd, 2009.
- [49] R. E. Mayer, "Learning strategies for making sense out of expository text: The soi model for guiding three cognitive processes in knowledge construction," *Educational Psychology Review*, vol. 8, no. 4, pp. 357–371, 1996.
- [50] R. E. Mayer, "Cognitive theory of multimedia learning," in *The Cambridge handbook of multimedia learning*, pp. 31–48, Cambridge University Press, 2005.
- [51] H. M. Niegemann, S. Hessel, D. Hochscheid-Mauel, K. Aslanski, M. Deimann, and G. Kreuzberger, *Kompendium E-learning*. Berlin Heidelberg, Springer-Verlag, 2004.
- [52] D. E. Thornton and E. Kaya, "All the world wide web's a stage: Improving students' information skills with dramatic video tutorials," in *Aslib Proceedings*, vol. 65, pp. 73–87, Emerald Group Publishing Limited, 2013.
- [53] J. Wells, R. M. Barry, and A. Spence, "Using video tutorials as a carrot-and-stick approach to learning," *IEEE Transactions on Education*, vol. 55, no. 4, pp. 453–458, 2012.
- [54] E. Tan, "Informal learning on youtube: exploring digital literacy in independent online learning," *Learning, Media and Technology*, vol. 38, no. 4, pp. 463–477, 2013.
- [55] A. Clifton and C. Mann, "Can youtube enhance student nurse learning?," *Nurse education today*, vol. 31, no. 4, pp. 311–313, 2011.

- [56] N. Schröder, "Die vermittlung von recherchekompetenzen in online-tutorials," *Bibliothek Forschung und Praxis*, vol. 37, no. 2, pp. 145–272, 2013.
- [57] M. Asselin, T. Dobson, E. M. Meyers, C. Teixeira, and L. Ham, "Learning from youtube: an analysis of information literacy in user discourse," in *Proceedings of the 2011 iConference*, pp. 640–642, ACM, 2011.
- [58] R. E. Mayer, "Multimedia learning," *The Annual Report of Educational Psychology in Japan*, vol. 41, pp. 27–29, 2002.
- [59] I. Park and M. J. Hannafin, "Empirically-based guidelines for the design of interactive multimedia," *Educational Technology Research and Development*, vol. 41, no. 3, pp. 63–85, 1993.
- [60] B. Spence, "The broker," in *Human Aspects of Visualization*, pp. 10–22, Springer, 2011.
- [61] H. W. Giessen, *Medienadäquates Publizieren. Von der inhaltlichen Konzeption zur Publikation und Präsentation*. München: Spektrum Akademischer Verlag, 1 ed., 2004.
- [62] S.-P. Ballstaedt, *Wissensvermittlung: Die Gestaltung von Lernmaterial*. Beltz, PsychologieVerlagsUnion, 1997.
- [63] H. M. Niegemann, "Kompendium multimediales lernen," 2008.
- [64] F. Schulz von Thun, M. von Berghe, I. Langer, and R. Tausch, "Überprüfung einer theorie der textverständlichkeit; verbesserung der verständlichkeit von kurzzusammenfassungen wissenschaftlicher veröffentlichungen," *Zeitschrift für Entwicklungspsychologie und Pädagogische Psychologie*, vol. 3, pp. 192–206, 1974.
- [65] F. Schulz von Thun, B. Weitzmann, I. Langer, and R. Tausch, "Überprüfung einer theorie der verständlichkeit anhand von informationstexten aus dem öffentlichen leben," *Zeitschrift für experimentelle und angewandte Psychologie*, vol. 1, pp. 162–179, 1974.
- [66] I. Langer, F. S. von Thun, R. Tausch, and J. Höder, *Sich verständlich ausdrücken*. München: Ernst Reinhardt Verlag, 9 ed., 2002.
- [67] "Gutefrage.net - komplizierte sätze gesucht."
<http://www.gutefrage.net/frage/-komplizierte-saetze-gesucht->. letzter Zugriff: 2014-05-03.
- [68] I. Langer, F. S. von Thun, and R. Tausch, *Verständlichkeit in Schule, Verwaltung, Politik und Wissenschaft: mit einem Selbsttrainingsprogramm zur verständlichen Gestaltung von Lehr- und Informationstexten*. Reinhardt, 1974.
- [69] H. von Kleist, *Michael Kohlhaas (1810)*. Juristische Zeitgeschichte : Abt. 6, Recht in der Kunst ; 6, Baden-Baden: Nomos-Verl.-Ges., 1. ed., 2000.
- [70] A. Holzinger, *Basiswissen Multimedia–Band 3: Design*, vol. 1. Würzburg: Vogel (Vogel Fachbuch), 2001.

- [71] J. Nielsen, *Designing web usability*. Indianapolis: New Riders Publ., 2000.
- [72] M. Liebig, *Browser-Typografie: Untersuchungen zur Lesbarkeit von Schrift im World Wide Web*. PhD thesis, Dortmund, Techn. Univ., Diss., 2007.
- [73] S. Lamprecht, *WebDesign-Handbuch; Websites programmieren und gestalten*. München ; Wien: Hanser, 2002.
- [74] F. Thissen, *Kompendium Screen-Design: effektiv informieren und kommunizieren mit Multimedia*. Springer DE, 2003.
- [75] E. M. Weisenmiller, *A study of the readability of on-screen text*. PhD thesis, Virginia Polytechnic Institute and State University, 1999.
- [76] M. Bernard, M. Mills, T. Frank, and J. McKown, "Which fonts do children prefer to read online," *Usability News*, vol. 3, no. 1, 2001.
- [77] L. Hölscher, "Kleine schriftkunde für einsteiger. wann passt welche schrift?." <http://www.akademie.de/wissen/wann-passt-welche-schrift-kleine-schritfkunde-fuer-einsteiger>, November 2011. letzter Zugriff: 2014-05-24.
- [78] M. Bernard, B. Lida, S. Riley, T. Hackler, and K. Janzen, "A comparison of popular online fonts: Which size and type is best," *Usability News*, vol. 4, no. 1, 2002.
- [79] M. Bernard, C. Liao, and M. Mills, "Determining the best online font for older adults," *Usability News*, vol. 3, no. 1, 2001.
- [80] L. Weinman, *WebDesign. 2. Tips & Tricks für die Gestaltung professioneller Web-Pages*. Insiderbuch, Zürich: Midas-Verlag, 1 ed., 2000.
- [81] N. Hammer, *Mediendesign für Studium und Beruf. Grundlagenwissen und Entwurfssystematik in Layout, Typografie und Farbgestaltung*. X.media.press, Berlin Heidelberg: Springer, 2008.
- [82] A. Hill and L. Scharff, "Readability of websites with various foreground/background color combinations, font types and word styles," in *Proceedings of 11th National Conference in Undergraduate Research*, vol. 2, pp. 742–746, 1997.
- [83] J. Böhringer, P. Bühler, and P. Schlaich, *Kompendium der Mediengestaltung für Digital- und Printmedien*, vol. 1. Springer, 2008.
- [84] "Kuler." <http://kuler.adobe.com/>. letzter Zugriff: 2014-06-02.
- [85] "Der aufbau eines atoms aus elementarteilchen." http://www.sofatutor.com/interest?video_id=15622. letzter Zugriff: 2014-06-02.

- [86] R. Moreno and R. E. Mayer, "A coherence effect in multimedia learning: The case for minimizing irrelevant sounds in the design of multimedia instructional messages.," *Journal of Educational Psychology*, vol. 92, no. 1, p. 117, 2000.
- [87] M. Paechter, *Auditive und visuelle Texte in Lernsoftware: Herleitung und empirische Prüfung eines didaktischen Konzepts zum Einsatz auditiver und visueller Texte in Lernsoftware*, vol. 212. Waxmann Verlag, 1996.
- [88] K. D. Stiller, *Bilder und Texte in multimedialen Lernprogrammen: eine empirische Studie zum Einfluß von gesprochenen Texten und Navigation über Bilder auf Lernprozeß und Lernergebnis*, vol. 11. Roderer, 2000.
- [89] F. Kafka, "Der aufbruch," *Franz Kafka, Sämtliche Erzählungen*, p. 376, 1922.
- [90] M. Paechter *et al.*, "Auditive und visuelle texte in lernsoftware.," *Unterrichtswissenschaft*, vol. 25, no. 3, pp. 223–240, 1997.
- [91] D. Stoecker, *eLearning-Konzept und Drehbuch: Handbuch für Medienautoren und Projektleiter*. Springer-Verlag, 2 ed., 2013.
- [92] S. Linek, P. Gerjets, and K. Scheiter, "Speaker/gender effect: Impact of the speaker's gender on learning with narrated animations," in *Proceedings of the 28th Annual Conference of the Cognitive Science Society, Mahwah, NJ: Erlbaum*, 2006.
- [93] R. E. Mayer, K. Sobko, and P. D. Mautone, "Social cues in multimedia learning: Role of speaker's voice.," *Journal of Educational Psychology*, vol. 95, no. 2, p. 419, 2003.
- [94] P. Loos, *Prozessorientiertes Authoring Management: Methoden, Werkzeuge und Anwendungsbeispiele für die Erstellung von Lerninhalten*. Wirtschaftsinformatik - Theorie und Anwendung, Logos-Verlag, 2008.
- [95] R. Mayer, *The Cambridge Handbook of Multimedia Learning*. Cambridge Handbooks in Psychology, Cambridge University Press, 2005.
- [96] R. Moreno and R. E. Mayer, "Engaging students in active learning: The case for personalized multimedia messages.," *Journal of Educational Psychology*, vol. 92, no. 4, p. 724, 2000.
- [97] H. Lazarus, C. A. Sust, R. Steckel, M. Kulka, and P. Kurtz, *Akustische Grundlagen sprachlicher Kommunikation*. Springer, 2007.
- [98] S. Möller, *Quality Engineering; Qualität kommunikationstechnischer Systeme*. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg: Berlin, Heidelberg, 2010.
- [99] K. T. Boike and P. E. Souza, "Effect of compression ratio on speech recognition and speech-quality ratings with wide dynamic range compression amplification.," *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, vol. 43, no. 2, p. 456, 2000.

- [100] R. Plötzner, T. Leuders, and A. Wichert, *Lernchance Computer. Strategien für das Lernen mit digitalen Medienverbänden*. Waxmann Verlag, 2009.
- [101] H. J. Hsia, "Intelligence in auditory, visual, and audiovisual information processing.," *AV Commun Rev*, 1969.
- [102] W. Severin, "The effectiveness of relevant pictures in multiple-channel communications," *Educational Technology Research and Development*, vol. 15, no. 4, pp. 386–401, 1967.
- [103] W. H. Levie and R. Lentz, "Effects of text illustrations: A review of research," *Educational Communication and Technology Journal*, vol. 30, no. 4, pp. 195–232, 1982.
- [104] W. H. Levie, K. E. Dickie, *et al.*, "The analysis and application of media," *Second handbook of research on teaching*, pp. 858–882, 1973.
- [105] W. Kamp, *AV-Mediengestaltung: Grundwissen*. Haan-Gruiten: Verlag Europa-Lehrmittel, 3 ed., 2008.
- [106] W. Schnotz, *Pädagogische Psychologie*. Workbook, Weinheim: Beltz, PVU, 2006.
- [107] B. Weidenmann, "Informierende bilder," in *Wissenserwerb mit Bildern. Instruktionale Bilder in Printmedien, Film, Video und Computerprogrammen* (B. Weidenmann, ed.), Aus dem Programm Huber: Psychologie Forschung, Bern [u.a.]: Huber, 1. ed., 1994.
- [108] W. Weber, *Kompendium Informationsdesign*. Berlin Heidelberg: Springer-Verlag, 2008.
- [109] W. Schnotz and R. Lowe, "A unified view of learning from animated and static graphics," *Learning with animation. Research implications for design*, pp. 304–356, 2008.
- [110] T. Rasch and W. Schnotz, "Lernen ermöglichen–lernen erleichtern: Was die cognitive load theorie (wirklich) empfiehlt," in *Schulische Leistung: Grundlagen, Bedingungen, Perspektiven* (I. Hosenfeld and A. Helmke, eds.), Münster [u.a.]: Waxmann, 2006.
- [111] T. N. Höffler and D. Leutner, "Instructional animation versus static pictures: A meta-analysis," *Learning and instruction*, vol. 17, no. 6, pp. 722–738, 2007.
- [112] A. Mack and I. Rock, *Inattention blindness*. Cambridge: The MIT Press, 1998.
- [113] D. Memmert, "„Äüich sehe was du nicht siehst;‘ das phänomen inattention blindness im sport," *Leistungssport*, vol. 35, no. 5, pp. 11–15, 2005.
- [114] D. J. Simons and C. F. Chabris, "Gorillas in our midst: Sustained inattention blindness for dynamic events," *Perception-London*, vol. 28, no. 9, pp. 1059–1074, 1999.
- [115] G. Salomon, "The differential investment of mental effort in learning from different sources," *Educational Psychologist*, vol. 18, no. 1, pp. 42–50, 1983.
- [116] S. Hertha, "Wissensvermittlung und rezipient: die defizite des fernsehens," in *Wissensvermittlung, Medien und Gesellschaft. Ein Symposium der Bertelsmann Stiftung*, pp. 47–76, 1989.

- [117] F. Plag and R. Riempp, *Interaktives Video im Internet mit Flash; Konzeption und Produktion von Videos für das WWW*. X.media.press, Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2007.
- [118] A. M. Heinecke, *Mensch-Computer-Interaktion; Basiswissen für Entwickler und Gestalter*. X.media.press, Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2012.
- [119] M. Schekulin, *Einsatz von Video in E-Learning*. Technische Universität Wien, 2011. Parallel. [Übers. des Autors] Use of video in E-Learning; Wien, Techn. Univ., Mag.-Arb., 2011.
- [120] N. Seidel, “E-learning-modul on integrated water resources management: Konzepte und werkzeuge für die realisierung einer hypervideo-basierten lernumgebung.,” in *DeLFI 2012: Die 10. e-Learning Fachtagung Informatik*, pp. 291–302, 2012.
- [121] J. Scheu, *Entwicklung und Evaluation eines Instruktionfilms für Jugendliche als Zeugen im Strafverfahren*. PhD thesis, Eberhard Karls Universität Tübingen. Fakultät für Informations- und Kognitionswissenschaften., 2007.
- [122] M. Bernstein, “Patterns of hypertext,” in *Proceedings of the ninth ACM conference on Hypertext and hypermedia: links, objects, time and space—structure in hypermedia systems: links, objects, time and space—structure in hypermedia systems*, pp. 21–29, ACM, 1998.
- [123] T. Hohn, *Lernen 2.0-Erfolgspotenziale von beruflichen Lernvideos: Eine Studie mit Praxisempfehlungen für Entscheider in der Berufsbildung*. Hamburg: Bachelor+ Master Publication, 2014.
- [124] S. Khan, “Making a ksv.” <https://www.youtube.com/watch?v=Ohu-5sVux28>, 2012.
- [125] C. Meinel, “openhpi – das mooc-angebot des hasso-plattner-instituts,” in *MOOCs – Massive Open Online Courses. Offene Bildung oder Geschäftsmodell?* (R. Schulmeister, ed.), Waxmann Verlag GmbH, 2013.
- [126] J. Handke and P. Franke, “xmoocs im virtual linguistics campus. inhalte, assessment und mehrwert,” in *MOOCs – Massive Open Online Courses. Offene Bildung oder Geschäftsmodell?* (R. Schulmeister, ed.), Waxmann Verlag GmbH, 2013.
- [127] “Apple motion.” <https://www.apple.com/at/final-cut-pro/motion/>. letzter Zugriff: 2014-09-06.
- [128] “Camstudio.” <http://camstudio.org/>. letzter Zugriff: 2014-09-07.
- [129] “Corel videostudio pro.” <http://www.videostudiopro.com/de/>. letzter Zugriff: 2014-09-07.

[130] "Audacity."

<http://audacity.sourceforge.net/>. letzter Zugriff: 2014-09-07.

[131] "Røde nt5."

<http://www.rodemic.com/microphones/nt5>. letzter Zugriff: 2014-09-07.