

Inhaltsverzeichnis

.....

Einleitung.....	1
Funktionen von Video in Multimedia-Anwendungen.....	2
Formen von Video in Multimedia Anwendungen.....	2
Sukzessives Multimedia.....	3
Simultanes Multimedia.....	4
Strategien zur Vermeidung von split-attention Effekten.....	5
Weitere Gestaltungsregeln für simultanes Multimedia.....	7
Interaktivität.....	8
Makrointeraktivität: Entscheidungsalternativen zwischen Videoclips.....	8
Mikrointeraktivität: Eingriffsmöglichkeiten innerhalb des Videoclips.....	12
Zusammenfassung.....	13
Literatur.....	14

Einleitung

.....

In den letzten Jahren sind Speicherkapazitäten und Verarbeitungsgeschwindigkeiten im mikroelektronischen und informationstechnologischen Sektor stark gestiegen. Dies hat zur Entwicklung von Computersystemen geführt, denen selbst die Darstellung komplexer Videoaufzeichnungen oder virtueller Realitäten keine Probleme bereiten. Zudem sind diese Computersysteme vergleichsweise kostengünstig und finden daher weite Verbreitung sowohl an Arbeitsplätzen als auch in Privathaushalten. Unter diesen Rahmenbedingungen kommen auch in digitalen Lernumgebungen Video-Clips immer häufiger zur Anwendung. Der etablierte Kanon von Gestaltungsprinzipien, wie er für klassische Verwendungsformen von Film und Video entwickelt wurde (z. B. Zettl, 1990) lässt sich dabei nur begrenzt auf *multimediale** Anwendungen übertragen. Da eine angemessene Gestaltung eine wesentliche Voraussetzung für medienbasierten Wissenserwerb darstellt, soll im Folgenden beleuchtet werden, welche spezifischen Anforderungen sich bei der Verwendung von Videoclips in multimedialen Lernarrangements ergeben.

* Kursiv gesetzte Begriffe werden im Glossar erläutert.

Funktionen von Video in Multimedia-Anwendungen

.....

Videoclips in *Multimedia*-Umgebungen sollen bestimmte Lerninhalte in besonders angemessener Weise anschaulich transportieren und damit zu einer reichhaltigeren und facettenreicheren Präsentation des Lernstoffes beitragen. Digitale Videos eröffnen den Rezipienten dabei eine Reihe von Wahl- und Steuerungsmöglichkeiten bei der Informationsnutzung und bieten eine Reihe von Anwendungsmöglichkeiten:

- Video ist besonders geeignet zur Veranschaulichung raumzeitlicher Abläufe, dreidimensionaler Verhältnisse oder komplexer Bewegungs- oder Interaktionsverläufe (Wetzel, Radtke & Stern, 1994). Die Anwendungsbeispiele reichen von Herstellungs- und Produktionsabläufen über Besichtigungstouren durch Städte oder Gebäude bis hin zur Demonstration von Sportbewegungen.
- Indem textbasierte Lernangebote um Abbildungen oder Videos ergänzt werden, lässt sich eine größere Anschaulichkeit und Authentizität erzielen, die wiederum mit einem verbesserten Wissenserwerb und Wissenstransfer verbunden sind (Cognition and Technology Group at Vanderbilt, 1992).
- Durch die abrupten optischen Veränderungen der Informationsdarbietung in dynamischen visuellen Medien werden Hinwendungs- und Orientierungsreaktionen beim Rezipienten ausgelöst. Videos sind deshalb in besonderer Weise zur Aktivierung und Aufmerksamkeitssteuerung geeignet (Garsoffky, Schwan & Hesse, 1997).
- Durch Interaktionsmöglichkeiten können Nutzer die Informationsaufnahme an persönliche *Lernziele*, Lernstrategien und das eigene Lerntempo anpassen. Dies betrifft die Auswahl relevanter Informationen sowie die Reihenfolge, die Häufigkeit und die Geschwindigkeit der Verarbeitung des Lernstoffes.

Formen von Video in Multimedia Anwendungen

.....

Videoclips werden in unterschiedlicher Weise in *Multimedia*-Anwendungen eingesetzt. Diese Unterschiede beziehen sich zum einen auf die zeitliche Relation zwischen der Darbietung eines Videoclips und anderen Präsentationsformen. Hierbei kann differenziert werden zwischen aufeinander folgenden und gleichzeitigen Darbietungsweisen. Unterschiede finden sich zum anderen im Hinblick auf die Interaktionsmöglichkeiten, die den Nutzern zur Verfügung gestellt werden. Dabei kann differenziert werden zwischen Steuerungsmöglichkeiten, die sich auf einen Videoclip als Ganzes beziehen und Eingriffsoptio-

nen, die die Informationsdarbietung innerhalb des Videoclips beeinflussen. Diese verschiedenen Realisierungsformen weisen jeweils spezifische Gestaltungsanforderungen auf, die in den folgenden Abschnitten diskutiert werden.

Sukzessives Multimedia

Das Szenario „sukzessives *Multimedia*“ beschreibt die Einbindung eines Videoclips in eine Präsentationsfolge. Bei dieser einfachen Form der Integration von Video in einer *Multimedia*-Anwendung wird der Videoclip in eine lineare Sequenz unterschiedlicher Präsentationsformen eingebunden.

Beispiel: Ein Teilkapitel eines CBTs zur Vorbeugung von Schädigungen der Wirbelsäule beginnt mit einer textbasierten Bildschirmseite, auf der Fehlhaltungen beim Tragen schwerer Lasten problematisiert werden. Es folgt eine Bildschirmseite mit einem Videoclip, in dem jeweils ein Alltagsbeispiel für falsches und richtiges Tragen schwerer Lasten dargestellt und verbal kommentiert wird. Auf der nachfolgenden Bildschirmseite wird das Videobild verkleinert und zu einem Standbild „eingefroren“. Auf dieser Seite werden die wichtigsten Aspekte des Videos als Text zusammengefasst und parallel verbal kommentiert.

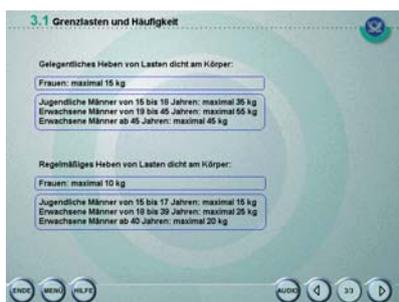


Abbildung 1: Screenshots aus einem CBT zum Heben von Lasten

Einer solchen Verwendungsform liegen mehrere didaktische Annahmen zugrunde, die die Gestaltung des Lehrmaterials beeinflussen:

Durch die verschiedenen Präsentationsformen sollen bestimmte Facetten des Gegenstandsbereichs in besonders angemessener Form dargestellt werden. Im vorliegenden Beispiel ist ein Videoclip in spezifischer Weise geeignet, den Ablauf konkreter Verhaltensweisen und deren Konsequenzen in authentischer Form zu demonstrieren. Demgegenüber

dienen andere Präsentationsformen vorwiegend dazu, abstrakte oder nicht unmittelbar beobachtbare Informationen zu vermitteln. So wird durch Textpassagen das konkrete Verhalten in situationsunabhängige Regeln generalisiert. Durch *Trickanimationen* der Wirbelsäule werden anatomische Prozesse veranschaulicht, die der unmittelbaren Beobachtung nicht zugänglich sind. Da sich die verschiedenen Präsentationsformen wechselseitig ergänzen, sollte das Videomaterial die Darstellung anschaulicher, dynamischer Sachverhalte zum Schwerpunkt haben. Die Vermittlung abstrakter oder statischer Sachverhalte kann „arbeitsteilig“ auf andere Präsentationsformen (Texte, Abbildungen) ausgelagert werden.

- Die verschiedenen Darstellungsformen sollen zu einer reichhaltigeren kognitiven Repräsentation des Sachverhalts führen. Damit eine solche Akkumulation gelingen kann, ist es erforderlich, die Abspieldauer der einzelnen Videoclips möglichst kurz zu halten, um eine dichte und abwechslungsreiche „Mixtur“ verschiedener, aufeinander abgestimmter Medien zu erreichen (Verhalten, 1993). Für die Videogestaltung macht dies dramaturgische Prinzipien erforderlich, bei denen umfangreiche Sachverhalte in kurze, abgeschlossene Einzelszenen bzw. Einzelepisoden gegliedert werden.
- Befunde aus dem Bereich der Text-Bild-Gestaltung zeigen, dass die Inhalte der verschiedenen Präsentationsformen explizit aufeinander bezogen werden müssen, um bei den Rezipienten eine integrierte kognitive Repräsentation zu bewirken (Ballstaedt, 1990). Ein solcher Bezug wird in dem geschilderten Beispiel dadurch hergestellt, dass ein Standbild des Videoclips auch auf der nachfolgenden, weitgehend textbasierten Bildschirmseite erhalten bleibt. Darüber hinaus wird im begleitenden verbalen Kommentar direkt auf die Verhaltensbeispiele des vorangegangenen Videos Bezug genommen.

Simultanes Multimedia

.....

Das Szenario „simultanes *Multimedia*“ beschreibt die gleichzeitige Darbietung von Video mit anderen Präsentationsformen. Als Alternative zu einer sequentiellen, über verschiedene Bildschirmseiten hinweg verteilten Abfolge werden bei simultanen *Multimedia*-Anwendungen mehrere unterschiedliche Präsentationsformen auf einer Bildschirmseite vereint. Diese simultane, integrative Präsentation wird häufig als der „Idealfall“ von *Multimedia* aufgefasst, weil hier aufgrund der raumzeitlichen Synchronität eine unmittelbare Summation der verschiedenen Informationstypen angenommen wird (Mayer, 1997).

Eine simultane Darbietung findet sich auch bei traditionellen Medien, beispielsweise bei illustrierten Büchern oder bei Filmen. Allerdings beschränken sich diese Medien auf spezi-

fische Kombinationen: einerseits finden sich Simultandarbietungen verschiedener statischer, visueller Medien (Text mit Abbildung), andererseits Kombinationen dynamischer Medien, die unterschiedliche Sinneskanäle adressieren (Bild und Ton bei Videoclips). Demgegenüber erweitert sich das Spektrum möglicher Kombinationen bei *Multimedia*-Anwendungen. So können die Bewegtbilder von Videoclips nicht nur von gesprochenen Kommentaren begleitet sein, sondern auch in den Kontext einer Bildschirmseite integriert sein, die zusätzliche statische visuelle Präsentationsformen, also Texte und Abbildungen, umfasst.

Betrachtet man diese neuartigen Symbolsystemkombinationen genauer, dann zeigt sich allerdings, dass sie didaktischen und gestalterischen Einschränkungen unterliegen. Zur simultanen Verarbeitung von Informationen stehen begrenzte kognitive Kapazitäten zur Verfügung. Bereits für audiovisuelle Medien, also traditionelle Filme und Fernsehsendungen, konnte in vielen Studien gezeigt werden, dass dem Rezipienten eine Integration der verschiedenen Informationstypen nur gelingt, wenn diese inhaltlich sinnvoll aufeinander bezogen sind (Wember, 1976).

Während bei traditionellen Filmen die verschiedenen Informationstypen zwei unterschiedliche Sinneskanäle (den visuellen und den auditiven Kanal) adressieren, stellt sich bei der Kombination eines Videoclips mit einem Text das zusätzliche Problem, dass beide Informationstypen über den visuellen Sinneskanal verarbeitet werden müssen. Für die Betrachter ergibt sich dadurch die Aufgabe, ihre Aufmerksamkeit in sukzessiven Schritten über die Bildschirmanordnung zu verteilen, da komplexere Informationsanordnungen mit mehreren Zeichensystemen nicht gleichzeitig erfasst werden können (Mayer & Moreno, 1998). Dieser so genannte *split-attention* Effekt kann bei einer Kombination dynamischer Videos mit anderen visuellen Symbolsystemen dazu führen, dass wichtige Informationen nicht in den Focus der Aufmerksamkeit geraten und deshalb nicht verarbeitet werden.

Strategien zur Vermeidung von split-attention Effekten

.....

Bei der Einbettung von Videos in simultane Multimediaumgebungen soll durch eine geeignete Gestaltung verhindert werden, dass den Rezipienten mehrere relevante Informationen in verschiedenen Präsentationsformen gleichzeitig dargeboten werden. Nutzer sollten die Möglichkeit haben, ihre Aufmerksamkeit zwischen den verschiedenen Präsentationsformen in angemessener Weise verlagern zu können. Hierzu werden im Folgenden vier verschiedene Strategien skizziert:

- Eine Möglichkeit besteht darin, den Videoclip als statisches Standbild in einen unveränderlichen Kontext anderer Informationspräsentationen (meist Texte und Abbildungen) einzubinden und den Rezipienten die Möglichkeit zu geben, den Videoclip nach eigenem Bedarf abzurufen.

Beispiel: In einer Produktdatenbank werden auf jeweils einer Bildschirmseite relevante Produktinformationen in Textform dargeboten, ergänzt um ein Produktvideo, das als Standbild zu sehen ist und bei Anklicken eine dynamische Produktdarstellung vermittelt.

- Bei dieser Variante wird eine simultane Verarbeitung vermieden und in eine sukzessive Abarbeitung überführt. Die Nutzer können ihre Aufmerksamkeit auf eine Präsentationsform konzentrieren und dennoch die Bearbeitungsreihenfolge selbst festlegen, da sich die verschiedenen Informationsangebote simultan auf dem Bildschirm befinden. Für die inhaltliche Gestaltung bedeutet dies, dass die Kenntnis der Inhalte der verschiedenen Präsentationsformen nicht wechselseitig vorausgesetzt werden können.

- Eine weitere Strategie besteht darin, zwischen den verschiedenen Präsentationsformen eine größtmögliche Redundanz anzustreben. In diesem Fall werden gleiche Informationen auf unterschiedliche Weise transportiert.

Beispiel: In einer multimedial aufbereiteten Vortragspräsentation wird in einem Bildschirmfenster die Filmaufnahme der Vortragenden gezeigt, akustisch begleitet von ihrem Vortrag. In einem weiteren Fenster wird der Vortragstext eingeblendet, ein drittes Fenster zeigt die entsprechenden Vortragsfolien. Alle drei Fenster sind zeitlich miteinander gekoppelt, so dass der Vortragsinhalt redundant in drei verschiedenen Formen (audiovisuell, als Fließtext, als Abfolge der Vortragsfolien) präsentiert wird.

- Eine Aufmerksamkeitsverlagerung bedeutet für die Rezipienten nur einen Wechsel der Darstellungsform, aber keinen inhaltlichen Bruch, so dass *split-attention* Effekte minimiert werden. Diese Strategie hat den Vorteil, dass den Nutzern die Wahl der von ihnen bevorzugten Präsentationsform freigestellt wird.

- Eine dritte Möglichkeit ist die Verwendung mehrerer dynamischer Visualisierungen, zum Beispiel die Kombination eines Videoclips mit veränderlichem Text. Diese Strategie ist aufgrund des *split-attention* Effekts gestalterisch an enge Grenzen gebunden. Nutzern müssen trotz der simultanen Änderungen von Text und Videoclip ihre Aufmerksamkeit zwischen beiden Präsentationsformen ohne Informationsverlust wechseln können. Die Textinformation sollten daher nicht kontinuierlich, sondern nur von Zeit zu Zeit auftauchen. Der Text sollte kurz und prägnant sein und hinreichend lange eingeblendet werden. Während dieser Einblendungen sollte das Video nur geringen Verän-

derungen unterliegen. Durch die Möglichkeit einer wiederholten Wiedergabe kann der Informationsverlust zusätzlich kompensiert werden.

Beispiel: In einer virtuellen Führung werden die Zuschauer mittels Videoclip durch eine Stadt geleitet. An wichtigen touristischen Sehenswürdigkeiten wird ein Textfenster mit einer Kurzbeschreibung des Bauwerkes eingeblendet.

- Schließlich findet sich noch eine vierte Strategie der simultanen Verwendung von Video mit statischen Zeichensystemen. Hier werden die verschiedenen Medien nicht genutzt, um aufeinander bezogene redundante oder komplementäre Informationen zu vermitteln, sondern stehen in einem hierarchischen Verhältnis zueinander: Das statische Zeichensystem dient der Informationsdarbietung, das Video dagegen der Steuerung der Verarbeitung dieser Information.

Beispiel: In einem Software-Tutorial erläutern Moderatoren die Bildschirminformation. Das Video dient der Aufmerksamkeits- und Handlungssteuerung und wirkt motivierend, indem die Bedienungsanleitung als soziale Interaktion gestaltet ist.

Weitere Gestaltungsregeln für simultanes Multimedia

.....

- Bei einer simultanen Darstellung muss der Videoclip den Bildschirm mit anderen Medien teilen. Dies hat eine Verkleinerung des Videobildes zur Folge, so dass weite Bildausschnitte in ihren Details für die Betrachter nicht mehr erkennbar sind. Die abgebildeten Szenen sollten daher Objekte mit klaren Konturen beinhalten, die sich deutlich vom Hintergrund abheben. Bei der Vermittlung detailreicher Szenen muss verstärkt auf Nahaufnahmen zurückgegriffen werden, die die Gesamtszene sukzessiv über mehrere Einstellungen vermitteln können.
- Die synchrone Anordnung bietet die Möglichkeit, innerhalb des Videoclips Bezüge zu den außerhalb des Bildrahmens befindlichen Informationen herzustellen. Bei der Konzeption und Produktion des Videos sollte das jeweilige Informationsumfeld, in das der Clip auf dem Bildschirm eingebunden wird, in die Gestaltung einbezogen werden. Dies kann beispielsweise durch das Freistellen von Objekten und Akteuren (d. h. dem Ausblenden des Hintergrundes und des Bildrahmens) oder durch Bezugnahmen von Akteuren auf außerhalb des Clips befindliche Informationen erfolgen.

Interaktivität

Multimedia-Anwendungen räumen Nutzern einen mehr oder weniger großen Handlungsspielraum bei der Auswahl von Inhalten, ihrer Abfolge und dem Darstellungsformat ein. In Bezug auf Videoclips kann hierbei zwischen Formen der Makro- und der Mikrointeraktivität unterschieden werden.

- Makrointeraktivität umfasst alle Eingriffsmöglichkeiten, die einen oder mehrere Videoclips als Ganzes betreffen, während die Clips selbst in ihren Darbietungseigenschaften unverändert bleiben.
- Mikrointeraktivität bezeichnet die Veränderbarkeit der Informationsdarbietung innerhalb des Videos. Die Nutzer haben die Möglichkeit, in den Ablauf des Videos selbst einzugreifen.

Makrointeraktivität: Entscheidungsalternativen zwischen Videoclips

In ihrer rudimentärsten Form handelt es sich bei Makrointeraktivität um die Entscheidung, einen Videoclip abzuspielen oder nicht, typischerweise gekoppelt mit der Wahl, wie oft das Video angeschaut wird. Komplexere Formen der Makrointeraktivität beinhalten dagegen die Wahl zwischen alternativen Videoclips, die Wahl der Abfolge von Videoclips (Sequenzierung) und die individuelle Zusammenstellung von Videoclips.

Wahlmöglichkeiten zwischen verschiedenen Sequenzen von Videoclips werden häufig genutzt um „guided tours“ zu personalisieren. Komplexere Informationsangebote können normalerweise unter verschiedenen Perspektiven durchgearbeitet werden – z.B. im Hinblick auf verschiedene *Lernziele*. Vordefinierte „Pfade“ (guided tours) durch das Informationsangebot sollen typischen, häufig anzutreffenden Interessen potentieller Nutzer entsprechen. Solche guided tours können statt einer einfachen Abfolge von Bildschirmseiten auch mittels entsprechender Videoclips realisiert werden.

Beispiel: In einem Multimedia-CBT zum Erwerb sozialer Kompetenzen werden zu Beginn vier verschiedene Personen mit unterschiedlichen Problemen in Berufs- und Alltagssituationen in Videoclips vorgestellt. Nutzer können eine Person auswählen, die sie durch das Programm „begleitet“. Die Beispiele, die die Inhalte der verschiedenen Kapitel des CBT illustrieren, beruhen auf den Erlebnissen des gewählten Protagonisten.



Abbildung 2: Screenshot aus einem CBT zum Erwerb sozialer Kompetenz

Konzeptuelle Grundlage einer solchen Verwendung von Videoclips bildet das Modell der „anchored instruction“, bei der Wissenserwerb und Wissenstransfer durch die Einbindung in einen narrativen Kontext unterstützt werden (Cognition and Technology Group at Vanderbilt, 1997).

Die Anforderungen an die Videogestaltung, die sich daraus ergeben, beziehen sich vorwiegend auf das zugrunde liegende *Drehbuch*: Es müssen mehrere kohärente Erzählstränge konzipiert werden, die die verschiedenen *Lernziele* abbilden. Dabei müssen glaubwürdige und hinreichend unterschiedliche Protagonisten sowie realistische Handlungsabläufe entwickelt und auf den Lernstoff bezogen werden.

Ein zweiter Typ von Makrointeraktivität dient der lokalen, kontextabhängigen Festlegung der Auswahl und Abfolge innerhalb einer definierten Menge von Videoclips. Diese Form findet sich in unterschiedlichen Spielarten. Eine Variante beruht auf der Idee der „programmed instruction“, bei der zwischen videobasierten Lerneinheiten Abschnitte eingefügt werden, in denen der aktuelle Wissensstand des Nutzers abgefragt wird (Hannafin, 1985). In Abhängigkeit von der aus den Antworten generierten Einstufung wird über die weitere Darbietung entschieden. Es werden beispielsweise bestimmte Videoclips wiederholt, vertiefende oder ergänzende Videoclips dargeboten oder mit einer neuen Lerneinheit begonnen.

Neben einer solchen programmgesteuerten Adaption an den aktuellen Wissensstand kann die Auswahl und Festlegung der Abfolge auch durch den Nutzer selbst erfolgen.

Beispiel: Ein Multimedia-CBT zum Erwerb sozialer Kompetenzen enthält eine Sammlung von kurzen Videosequenzen, in denen adäquate und inadäquate Verhaltensweisen in bestimmten Situationen demonstriert werden. Dabei kann ein Gespräch zwischen zwei Personen vom Nutzer bis zu einem gewissen Punkt verfolgt werden. An diesem Punkt wird das Gespräch unterbrochen, und der



Abbildung 3: Screenshot aus einem CBT zum Erwerb sozialer Kompetenz

Zuschauer muss für eine der beiden Personen entscheiden, wie diese sich

als nächstes verhalten soll. Nach dieser Entscheidung kann der Zuschauer dann beobachten, wie sich das Gespräch aufgrund dieser Entscheidung weiterentwickelt. Die Zuschauer können dabei das Verhaltensrepertoire an diesen Entscheidungspunkten in ganz systematischer Weise durchprobieren und in seinen jeweiligen Konsequenzen direkt vergleichen.

Konzeptionelle Grundlage dieser Form der Interaktivität bildet die Theorie des sozialen Lernens von Bandura (1986), bei der Verhalten durch die Beobachtung des Verhaltens von Modellen und den für sie resultierenden Verhaltenskonsequenzen erworben wird. Dieser theoretische Ansatz spezifiziert auch eine Reihe von Variablen, durch die sich die Wirksamkeit des Modellerns erhöhen lässt und die dementsprechend bei der Gestaltung des Videoclips berücksichtigt werden sollten:

- Die Modellpersonen sollten dem Adressatenkreis möglichst ähnlich sein und die situativen Umstände des Verhaltens eine möglichst große Nähe zu Alltagssituationen der Adressatengruppe aufweisen.
- Die aus dem Verhalten resultierenden Konsequenzen sollten möglichst unmittelbar sein. Dies lässt sich durch einen Filmschnitt realisieren, bei denen disparate Situationen unmittelbar aufeinander folgend geschildert werden (Collins, 1973).
- Die Verhaltensweisen und die Konsequenzen sollten systematisch variiert und entsprechend idealtypisch inszeniert werden, so dass die Systematik erkennbar wird.

Schließlich gibt es auch Formen der Makrointeraktivität, bei denen den Nutzern die Auswahl und Kombination von Videoclips vollkommen freigestellt sind.



Abbildung 4: Screenshot aus einem CBT zum Deutschen Bundestag

Beispiel: In einem CBT zum Deutschen Bundestag findet eine „interaktive Diskussion“ statt, bei der sich Vertreter der verschiedenen Parteien in Videoclips zu verschiedenen Fragen äußern. Die Nutzer können frei festlegen, in welcher Abfolge sich Parteienvertreter zu den Fragen äußern.

Für eine solche beliebige Kombinierbarkeit von Videoclips eignen sich nur wenige Themenbereiche. Die einzelnen Videoclips müssen aus sich heraus verständlich und wechselseitig anschließbar sein, so dass keine logischen oder argumentativen Brüche entstehen.

Für jede Form der Makrointeraktivität gelten im Prinzip dieselben Gestaltungserfordernisse:

- die Schaffung eines konsistenten „Universums“ von Videoclips statt einer einfachen, linearen Informationskette;
- eine weitgehende Informationsautarkie der einzelnen Clips, so dass sie aus sich heraus verständlich sind,
- die Konzeption geeigneter Anschlüsse zwischen den einzelnen Clips, so dass auch bei verschiedenen Kombinationen für den Nutzer jeweils der Eindruck einer kohärenten Argumentation entsteht.

Die Relevanz der Gestaltungsregeln steigt dabei mit dem Ausmaß der makrointeraktiven Wahlmöglichkeiten, die den Nutzern zur Verfügung stehen. Sie bilden die Voraussetzung dafür, dass das Informationsangebot trotz einer flexiblen Nutzung nicht als Ansammlung beliebiger, disparater Informationspartikel, sondern als integrierte, konsistente Präsentation eines Sachverhalts verarbeitet werden kann.

Mikrointeraktivität: Eingriffsmöglichkeiten innerhalb des Videoclips

.....

Eine grundlegende Form der Mikrointeraktivität bezieht sich auf die Auswahl und das direkte Ansteuern von Abschnitten innerhalb eines Videoclips.

Beispiel: Eine multimediale Bedienungsanleitung zur Installation und Wartung eines Kopiergerätes beinhaltet eine Reihe von Videoclips, in denen jeweils ein Reparaturvorgang dargestellt ist. Unterhalb der Videoclips ist jeweils ein Schieberegler angebracht, dessen Skala mit Markierungen für den Beginn einzelner Handlungsschritte versehen ist, ergänzt um ein Pull-down-Menü, in dem diese Schritte inhaltlich beschrieben und vom Nutzer direkt angewählt werden können.

Theoretischer Hintergrund dieser Form der Mikrointeraktivität bildet die Feststellung, dass fortlaufende Handlungsabläufe von Zuschauern in einzelne Abschnitte gegliedert und als separate Einheiten erinnert werden (Hommel & Stränger, 1994). Die verschiedenen Abschnitte weisen in der Regel eine unterschiedliche Komplexität und Relevanz für den Gesamttablauf auf. Daher erscheint eine selektive Betrachtung einzelner Abschnitte (z. B. zur gezielten Wiederholung) sinnvoll. Das Video wird dazu in einzelne, inhaltlich unterscheidbare Segmente strukturiert. Anfang und Ende der einzelnen Handlungsabschnitte sollten klar erkennbar und durch kurze Pausen voneinander getrennt sein.

Digitale Videos können auch *hypermedial* gestaltet werden, indem aus dem Video heraus durch so genannte „hot spots“ auf andere Präsentationsformen verwiesen wird.

Beispiel: Während eines videobasierten virtuellen Rundgangs durch ein Museum werden in einem separaten Fenster weiterführende Textinformationen zu einzelnen Ausstellungsobjekten angezeigt, wenn diese Objekte mit der Maus angeklickt werden.

Durch solche Verweise lassen sich differenzierte und unmittelbare Bezüge zwischen einzelnen Elementen innerhalb des Videos und externen Präsentationsformen herstellen. So wird der Aufbau einer reichhaltigen kognitiven Repräsentation des Sachverhalts unterstützt. Gestalterisch gelten dabei die bereits im Zusammenhang mit dem *split-attention* Effekt diskutierten Einschränkungen. Zudem ist ein *hot spot* typischerweise auf ein bestimmtes Objekt bezogen und häufig auch nur für einen bestimmten Zeitraum im Video aktivierbar. Daher ist eine Strukturierung des Videoinhalts in klar erkennbare Abschnitte und Elemente erforderlich. Schnelle Bildwechsel und Bildeinstellungen mit vielen, zum Teil verdeckten Objekten sollten vermieden werden.

Neben der Steuerung des zeitlichen Verlaufs von Videoclips finden sich zunehmend auch Freiheitsgrade bei der Wahl der Betrachtungsperspektive und des Betrachtungsabstands. Damit kann dem Umstand Rechnung getragen werden, dass für Geschehensabläufe jeweils spezifische Betrachtungsperspektiven existieren, die sich durch eine besondere Prägnanz und leichte Verständlichkeit auszeichnen und die sich im Verlauf des Geschehens sowie in Abhängigkeit von der Nutzerintention dynamisch ändern können (Palmer, Rosch & Chase, 1981).

Generell werden durch solche raum- und zeitbezogenen Formen der Mikrointeraktivität den Rezipienten Gestaltungsoptionen an die Hand gegeben, die in herkömmlichen Videos den Videoproduzenten vorbehalten sind. Die Nutzer werden damit gewissermaßen selbst zu Regisseuren, die das Informationsangebot im Hinblick auf ihre Informationsbedürfnisse, Lernstrategien und Verarbeitungsressourcen adaptieren. Damit ändert sich gleichzeitig die Rolle der Produktion: Die filmspezifischen Gestaltungselemente wie Perspektivenwechsel, Ellipsen oder Zeitlupendarstellungen werden nicht vorab festgelegt und dadurch auf ein bestimmtes *Lernziel* hin optimiert, sondern resultieren aus der Interaktion der Nutzer mit dem Videomaterial. Die Produktion mikrointeraktiver Videos bedeutet einen weitgehenden Verzicht auf die Anwendung elaborierter filmischer Gestaltungsmittel. Stattdessen umfasst die Aufzeichnung eine Anzahl sinnvoll aufeinander abgestimmter alternativer Varianten eines Ablaufs. Die Nutzer können dieses Ausgangsmaterial nach eigenen Bedürfnissen gestalten.

Zusammenfassung

.....

Die geschilderten Beispiele machen deutlich, dass Videos in *multimedialen* Lernumgebungen auf ganz unterschiedliche Weise verwendet werden können. Während klassisches Video ein Einzelmedium darstellt, das typischerweise für sich genommen rezipiert wird, ist *multimediales* Video kontextualisiert. Zum einen findet eine Arbeitsteilung mit anderen Präsentationsformen statt, was eine angemessene Verteilung und eine wechselseitige Integration der Information erfordert. Zum anderen verändert sich die Arbeitsteilung zwischen Produzenten und Rezipienten: Die Gestaltung und Strukturierung der Information wird stärker auf die Nutzer verlagert. Bereits vorhandenes, als „klassisches“ Video gestaltetes Material kann auf Grund dieser neuartigen Anforderungen in *Multimedia*-Anwendungen nur begrenzt wiederverwertet werden. Idealerweise sollten bereits bei der Videoproduktion die kognitiven Anforderungen berücksichtigt werden, die sich für die Rezipienten aus der Integration des Videos in einen größeren Kontext verschiedener Sym-

bolsysteme und den erweiterten Möglichkeiten zur Interaktivität ergeben. Gut gestaltete Videoclips können eine lernförderliche Komponente in einem flexiblen Informationsangebot darstellen, das von den Adressaten in unterschiedlichster Weise exploriert werden kann.

Literatur

.....

Ballstaedt, S.P. (1990). Integrative Verarbeitung bei audiovisuellen Medien. In K. Böhme-Dürr, J. Emig & N.M. Seel (Hrsg.), *Wissensveränderung durch Medien: Theoretische Grundlagen und empirische Analysen* (S. 185-196). München: Saur.

Bandura, A. (1986). *Social foundations of thought and action: A social cognitive theory*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.

Bordwell, D. (1985). *Narration in the fiction film*. London: Routledge.

Clark, J.M. & Paivio, A. (1991). Dual encoding theory and education. *Educational Psychology Review*, 3, 149-210.

Cognition and Technology Group at Vanderbilt (1997). *The Jasper project; Lessons in curriculum, instruction, assessment, and professional development*. Mahwah: Lawrence Erlbaum.

Collins, W.A. (1973). Effect of temporal separation between motivation, aggression, and consequences: A developmental study. *Developmental Psychology*, 8 (2), 215-221.

Garsoffky, B., Schwan, S. & Hesse, F.W. (1998). *Zum Einfluss von Filmschnitt und Bildausschnittsgröße auf die Aktivierung sowie auf die Gedächtnisrepräsentation formaler Bildcharakteristika*. *Medienpsychologie*, 10 (2), 110-130.

Hannafin, M.J. (1985). *Empirical issues in the study of computer-assisted interactive video*. *Educational Communication and Technology Journal*, 33 (4), 235-247.

Hommel, B. & Stränger, J. (1994). Wahrnehmung von Bewegung und Handlung. In W. Prinz & B. Bridgeman (Hrsg.), *Wahrnehmung. Enzyklopädie der Psychologie. Kognition Band 1* (S. 529-603). Göttingen: Hogrefe.

Mayer, R.E. (1997). Multimedia learning: Are we asking the right questions? *Educational Psychologist*, 32 (1), 1-19.

Mayer, R.E. & Moreno, R. (1998). A split-attention effect in multimedia learning: Evidence for dual processing systems in working memory. *Journal of Educational Psychology*, 90 (2), 312-320.

Palmer, S., Rosch, E. & Chase, P. (1981). Canonical perspective and the perception of objects. In J. Long & A. Baddeley (eds.), *Attention and performance IX* (pp. 135-151). Hillsdale: Erlbaum.

Salomon, G. (1979). *Interaction of media, cognition, and learning*. Hillsdale: Lawrence Erlbaum.

Schulmeister, R. (1996). *Grundlagen hypermedialer Lernsysteme*. Bonn: Addison-Wesley.
Strzebkowski, R. (1995). Realisierung von Interaktivität und multimedialen Präsentationstechniken. In L.J. Issing & P. Klimsa (Hrsg.), *Information und Lernen mit Multimedia* (S. 269-304). München: Psychologie Verlags Union.

Verhagen, P.W. (1993). Segment length in interactive video programmes. *Interact*, 1 (1), 12-14.

Weidenmann, B. (1995). Multicodierung und Multimodalität im Lernprozess. In L.J. Issing & P. Klimsa (Hrsg.), *Information und Lernen mit Multimedia* (S. 65-84). München: Psychologie Verlags Union.

Wember, B. (1976). *Wie informiert das Fernsehen? Ein Indizienbeweis*. München: List.

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

Zettl, H. (1990). *Sight, sound, motion. Applied media aesthetics* (2nd. Ed.). Belmont: Wadsworth.

Glossar

.....

Animation

Animationen entstehen durch das Aneinanderreihen von Bildern mit unterschiedlichen Bildinhalten bzw. Bildpositionen. In Bilder- bzw. Grafik-Animationen werden mehrere Objekte übereinander gelegt. Die einzelnen Bilder aus dem Bilder-Stapel werden an einer definierten Position in einer bestimmten Reihenfolge eingeblendet.

Drehbuch

Zur Planung der Inhaltsrepräsentation innerhalb eines konkreten Lernmoduls können Dramaturgie und Art der Inhalte in einem Drehbuch festgehalten werden.

Lernziel

Lernziele beschreiben Eigenschaften, die der Lernende nach erfolgreicher Lernerfahrung erworben haben soll.

Hypermedia

Elektronische Dokumente, die Verbindungen (Hyperlinks) zu anderen Medien wie Grafik, Sound oder Video enthalten. Sie ermöglichen multimediale Informationspräsentationen und –zugriff mittels Verknüpfungen.

Hyperlink, auch „hot Spot“

Durch Anklicken von Hyperlinks gelangt der Benutzer auf andere Seiten oder Dokumente im WWW. Hyperlinks heben sich gewöhnlich durch Farbe und Unterstrich vom allgemeinen Text ab. Auch Grafiken und Bilder können Links darstellen. Links sind ein wichtiger Bestandteil von Hypertexten, durch die eine nicht-lineare, vernetzte Darstellung ermöglicht wird.

Multimedia

Kombinierter Einsatz verschiedener digitaler Medien wie Ton, Text, Grafik und bewegte Bilder.

split-attention

Werden in einem multimedialen Lernangebot mehrere Symbolsysteme verwendet, müssen die Lernenden die ohnehin begrenzte Aufmerksamkeit teilen und benötigen Teile ihrer kognitiven Ressourcen nur um die verschiedenen Informationsangebote zu integrieren.

Der Autor:



Stephan Schwan

Internet: <http://www.iwm-kmrc.de/ssc.html>

e-mail: s.schwan@iwm-kmrc.de

Prof. Dr., Stephan Schwan geb.1960, Diplom Psychologie 1988, Promotion Dr. rer. soc. 1992, Habilitation 2000 in Tübingen. Tätigkeiten am Psychologischen Institut der Universität Tübingen und am Deutschen Institut für Fernstudienforschung (DIFF); 2002 bis 2004 Professor für E-Learning und Leiter der Abteilung für Sozial- und Organisationspsychologie an der Johannes Kepler Universität Linz. Seit 2004 Professor für Lehr-Lern-Forschung und Leiter der Arbeitsgruppe „Wissenserwerb mit Cybermedien“ am Institut für Wissensmedien (IWM) in Tübingen. 2001 bis 2003 Sprecher der Fachgruppe Medienpsychologie der Deutschen Gesellschaft für Psychologie. Aktuelle Forschungsschwerpunkte: kognitive Verarbeitung dynamischer Bildmedien, Wissenserwerb in informellen Settings, Lernen in virtuellen Realitäten.