

Konzepte für die Videoproduktion in virtuellen Lernszenarien

Michael A. Herzog

Technische Universität Berlin, Fachhochschule für Technik und Wirtschaft Berlin

Zusammenfassung: Empirische Untersuchungen zeigen, dass die Akzeptanz elektronischer Lernmedien bei den Rezipienten durch einen qualitativ hochwertigen Mix der Medienpräsentation verbessert werden kann. Damit sind beträchtliche Qualitätsanforderungen an die Medienproduktion verbunden. In didaktischer Hinsicht wird erwartet, dass die Angebote durch die persönliche Ansprache des Lernenden und eine abwechslungsreiche Präsentation der Inhalte geprägt sind. Als besonders geeignetes Medium kommen hierfür Video-Inhalte in Betracht, die dem qualitativen Vergleich zu den etablierten Broadcast-Medien wie Fernsehen und Radio unterworfen sind. Entsprechende Produktionsbudgets und Ressourcen stehen jedoch selten zur Verfügung. Der vorliegende Artikel zeigt, wie qualitätsvolle Videobeiträge für die Belange des E-Learning und andere virtuelle Szenarien besonders kostengünstig konzipiert, produziert und aufbereitet werden können. An praktischen Beispielen werden die standardisierten Produktionsprozesse und die technische Ausstattung für die Videoproduktion im vbc.studiolab der TU Berlin beschrieben.

Schlüsselworte: Virtuelle Universität, E-Learning, Video Content, Videoproduktion, Short Clip Konzept, WBT, CBT, Web Video, Prozessgestaltung, Medienproduktion

Motivation

Die Akzeptanz von virtuellen Lehrangeboten kann durch die Anreicherung mit qualitativollen Medien deutlich gesteigert werden, was auch in zahlreichen Studien vernehmlich zum Ausdruck kommt (z.B. [KPMG01], [Unic02]). Eine wichtige Rolle für ganz verschiedene didaktische Ziele spielt etwa das Herstellen einer persönlichen Ansprache und die Einbindung des Lernenden in ein ansprechendes Umfeld. In erster Linie wird eine intensive tutorielle Betreuung, unterstützt von kollaborativen Werkzeugen, dazu beitragen können. In rein behavioristischen Lehrangeboten ist dieser Anspruch jedoch nur schwer zu erreichen. Ansprechende Videobeiträge dürfen hier als Königsweg gelten, eine ganz persönliche Erreichbarkeit des Rezipienten herzustellen. Unstrittig ist auch, dass sich mit Videobeiträgen das Verständnis von Vorgängen und Abläufen fördern lässt, was insbesondere dann von Nutzen ist, wenn das im Video Gezeigte im realen Umfeld des Lernenden nur selten oder nie zur Verfügung steht.

Viele Anbieter dürften jedoch aus Kosten- und Aufwandsgründen auf eine ansprechende Qualität für das Medium Video verzichten. Im Bereich Film- und TV-Produktionen werden schliesslich Budgets aufgewendet, die im Bereich der softwareorientierten Medienproduktion für E-Learning-Angebote aus Rentabilitätsgründen selten zur Verfügung stehen. Diese Tatsache steht im Kontrast zu der in der didaktischen Literatur beobachteten Tendenz der Forderung nach immer mehr »Medienvielfalt« in E-Learning-Angeboten. Bei der Content-Produktion spielt die Nachfrage nach zeitbasierten Multimedia-Produkten, insbesondere nach adäquatem Audio- und Videomaterial, sowohl von Rezipienten- und Anbieterseite, als auch in den Evaluationsverfahren eine immer bedeutendere Rolle.

Dieser Beitrag soll zeigen, wie mit minimaler technischer und finanzieller Ausstattung und begrenzten personellen Ressourcen eine an den TV-Sehgewohnheiten orientierte Videoproduktion für die Lehre auf der Grundlage standardisierter Produktionsprozesse etabliert werden kann.

Hintergrund

Am Lehrstuhl Systemanalyse und EDV des Instituts für Wirtschaftsinformatik und Quantitative Methoden der TU Berlin wurde in Zusammenhang mit einem internationalen virtuellen Lehrangebot des Lehrstuhls das vbc.studiolab für die Videoproduktion im Jahre 2003 eingerichtet [vbc]. Der Lehrstuhl ist in einem Netzwerk von 17 Professoren aus Deutschland, der Schweiz und Österreich an einem Master-Programm beteiligt, welches ausschließlich über das World Wide Web arbeitet

und um den ganzen Globus Studenten zum Abschluss als »International Master of Business Informatics« (MBI) führt. Die eigens dafür gegründete Institution heißt »Virtual Global University« [VGU].

Eine spezielle Herausforderung des MBI-Programms ist die Produktion und der kontinuierliche qualitative Ausbau der eingestellten Lernangebote. Viele hier vorgestellte Beispiele gehören zum MBI Elective-Kurs »Knowledge Management« der VGU.

Die übrigen Beispiele beziehen sich auf einen videobasierten Online-Kurs zum Thema »DVD-Technologie«, der mit der Zielrichtung der präszenz begleitenden virtuellen Lehre in den Studiengängen »Angewandte Informatik« und »Internationale Medieninformatik« an der FHTW Berlin entwickelt und im vbc.studiolab produziert wurde [DVDTech]. Dieses Projekt nutzt im Besonderen die dynamische Verknüpfung von Videocontainern in animierten XML/HTML-Inhalten auf Basis der QuickTime-Medienarchitektur.

Komponenten-basierte Strukturen

Die Strukturierung von Lehrangeboten in granulare Einheiten, wie etwa für den MBI-Kurs »Knowledge Management« realisiert, stellt sehr günstige Rahmenbedingungen für die Integration von Videoanteilen bereit. Das komponenten-basierte Kursprinzip nutzt kleine eigenständige inhaltliche Einheiten und fördert so die Modularität und Wiederverwendbarkeit. Die Lernabläufe sind variabel, technische Änderungen betreffen jeweils nur einen kleinen Anteil des Contents. Für den Nutzer entsteht eine abwechslungsreiche Folge von multimedialen Folienbesprechungen, angereichert durch Einschübe wie Fallstudien, Praxismeinungen, Exkurse, Videokommentare usw.

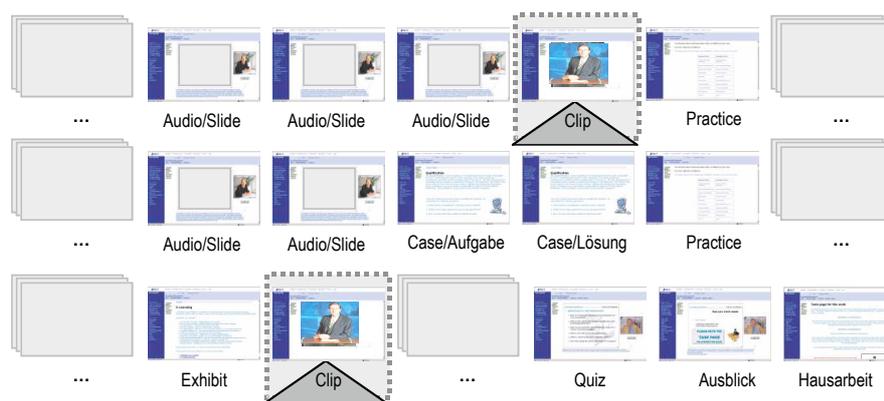


Abbildung 1: Schema eines komponentenbasierten Inhaltsablaufes

Der Prozess der Inhaltserstellung kann personell sehr stark verteilt durchgeführt werden, was bei begrenzten Mitarbeiter-Kapazitäten ein großer Vorteil ist. Wegen des hohen Arbeitsumfangs ist dabei ein organisches und nachhaltiges Vorgehen von höchster Wichtigkeit. Hinsichtlich der Erstellung der MBI-Kursinhalte beginnt dieses Konzept bei den Produktionsprozessen, die über viele Köpfe verteilt und früh spezifiziert werden, um parallel zu den Tagesaufgaben die Content-Generierung ausführen zu können. Hier entstand auch die Idee der folienweisen Inhaltskomponenten. Diese Vorgehensweise zerlegt den Erstellungsprozess für eine Unit in 30 bis 40 gleichgroße Einheiten, die dann sukzessive erarbeitet werden können. Erst die Zerlegung macht die verteilte Herstellung der Inhalte und Medienanteile möglich.

Das »Short Clip« Konzept

Für die videobasierten Kursbestandteile kann der spezielle Ansatz der »Short Clips« empfohlen werden. Ziel ist es, die granulare Grundaufteilung der Kurse zu nutzen, um kontinuierlich zusätzliche flexibel einfügbare Videoelemente einzustreuen. Im MBI-Kursangebot etwa wird ganz bewusst darauf verzichtet, den gesamten Kurs videobasiert abzuwickeln.

Maßgeblich bei der Einführung videobasierter Inhalte dürfte der Aspekt sein, dass sich kurze Videobeiträge leichter, schneller und in besserer inhaltlicher und visueller **Qualität** produzieren lassen. Die Vorgehensweise hat aber noch weitere vielfältige Vorteile:

1. Die bestehenden komponenten-basierten Inhalte werden **organisch** weiterentwickelt und kontinuierlich um das neue Medium Video angereichert. Bereits bestehende Kursanteile können meist vollständig übernommen werden.
2. Der **Produktionsaufwand** für kurze Beiträge ist inhaltlich, organisatorisch, technisch und finanziell überschaubar. Im Gegensatz zu den hier propagierten kurzen und gezielten Videobeiträgen erfordern Filme mit größerem Zeitrahmen eine überaus genaue Dramaturgie und adäquate Umsetzung, damit sie interessant und didaktisch nützlich sind. Dafür wären Produktionsumgebungen und Budgets erforderlich, wie sie etwa bei klassischen Lehrfilmen in »BR alpha« oder den Business-TV Produktionen großer Unternehmen aufgewendet werden.
3. Längere Vorlesungsmitschnitte, wie sie derzeit häufig als »Abfallprodukt« im E-Learning-Bereich an Hochschulen verbreitet sind, können zu großen Teilen als Anti-Beispiele mit fraglichem Nutzwert gelten, zumindest was die Aussagefähigkeit der Videoinhalte betrifft. (Beispiele bei [LMNM02], [Timms]). Sie sind bestenfalls dann zu dokumentarischen Zwecken geeignet, wenn Video nicht den Hauptbestandteil der Präsentation darstellt. Solche kombinierten Aufzeichnungen, wie sie beispielsweise mit »Authoring-on-the-Fly« Werk-

zeugen [AOF] produziert werden, verfolgen einen anderen Einsatzzweck. Sie werden selten im Ganzen sondern überwiegend partiell rezipiert. In den speziell für virtuelle Lehrmodule produzierten Beiträgen erzeugt die gelegentliche Einstreuung videobasierter Komponenten, eingebettet in ein dramaturgisches Gesamtkonzept, eine erhöhte **Medienvielfalt**. Die kognitionspsychologisch auf der Grundlage von Dishabituation begründete Aufmerksamkeitserhöhung durch Medieneinsatz trägt über das Short Clip Konzept zur erheblichen Verbesserung der Rezeptionsfähigkeit von Lernenden bei [BPL88].

4. Für kurze Sequenzen ist es einfacher, eine schlüssige **Dramaturgie** zu entwickeln. Kurze Beiträge wirken interessant und inhaltlich kompakt, insbesondere wenn die kombinierten Inhalte in kurzen Sequenzen folgend nach einem »Schnittrhythmus« erzählerisch zusammengestellt sind. Das dramaturgische »Konzept der kurzen Schnitte«, welches besonders im TV-Bereich »Nachrichten« verbreitet ist, kann für die Produktion mit verschiedenen zeitbasierten Medien für den Bereich der E-Learning-Anwendungen adaptiert werden [vgl. Breu03].
5. **Weniger ist mehr.** Der Umstand, dass ein Dozent nicht kontinuierlich im Video zu sehen ist, stellt für den Lernenden keinen Nachteil dar. Spätestens nach drei bis fünf Minuten trägt sein Bild kaum noch zur persönlichen Ansprache und Anreicherung der Information bei.
6. Nicht zuletzt sparen kurze Videos **Bandbreite**. Wenn wie im KM Elective das Foto des Lehrenden mit Audiostream als Normalfall verbleibt, haben auch Beteiligte aus Ländern, wo hohe Bandbreiten finanziell oder wegen der fehlenden Infrastruktur momentan unerreichbar sind, die Möglichkeit, sich an dem Kurs zu beteiligen. Dieser Aspekt sollte auch bei der Distribution von Streaming-Inhalten besondere Berücksichtigung finden.
7. Die nachträgliche **Änderbarkeit** ist mit dem Short Clip Konzept überdies erheblich einfacher, denn sollte eine Komponente ersetzt oder gestrichen werden, betrifft das nur ca. 1/30 des Kursinhaltes. Das generierte Videomaterial wird flexibler einsetzbar und der Kursaufbau kann einfach angepasst werden.
8. In gleichem Zusammenhang steht die universelle **Wiederverwendbarkeit** und kursunabhängige Rekombinationsmöglichkeit der Medien.
9. Abgeschlossene Kurzbeiträge werden sowohl technisch und organisatorisch, als auch von den **Sprechern** leichter bewältigt, gerade wenn sie über wenig Erfahrung mit dem Medium Video und dem Vortrag mit einem Teleprompter verfügen.
10. Überdies gelingt in Kurzbeiträgen eine **direkte und persönliche Ansprache** des Rezipienten, was bei Vorlesungsmitschnitten kaum möglich ist.
11. Die inhaltliche **Reduktion auf das Wesentliche** stärkt die kompakte Wirkung der Beiträge und führt beim Rezipienten in manchen Fällen zu einem – beabsichtigten – Wunsch nach Repetition und damit wieder zu einem didaktischen Effekt.

12. Das **Qualitätsmanagement** wird mit dem Short Clip Konzept wirkungsvoller, weil die Änderbarkeit durch die Modularisierung gegeben ist und sich der personelle und technische Aufwand, damit auch die **Kosten** ebenfalls modularisieren lassen.

Gegenüber der durchgehenden Videodarstellung in klassischer Vorlesungslänge ergibt sich bei entsprechender Umsetzung mit dem Short Clip Konzept ein persönlich ansprechender, qualitativ hochwertiger, kompakter und abwechslungsreicher Medienmix, der bandbreitenschonend und flexibel in das Angebot einzubinden ist.

Standardisierte Drehsituationen

Für die inhaltlich-didaktische Funktion der Videoinhalte sind verschiedene Formen von »Short Clips« einsetzbar. Neben der klassischen Rolle des Dozenten als Coach und Helfer beim Ordnen und Bewerten der theoretischen Lernabschnitte kommen weitere inhaltliche Szenarien in Betracht. In einfachen Statements oder Interviews kann man reale Experten zu Wort kommen lassen. Dafür sind fallweise Außenaufnahmen erforderlich. Ein anderes inhaltliches Szenario ist der Einsatz von »Screen-Recording«, um spezielle am Markt angebotene Software in ihrer Benutzung vorzustellen. Eine weitere Option ist die Arbeitsplatz-Beobachtung, die den Einsatz von Werkzeugen und Methoden zu illustrieren vermag.

Diese besonderen Szenarien erfordern spezielle Schwerpunkte bei der Medienproduktion. So unterscheiden sich die Produktionsprozesse für die einzelnen Videokomponenten in den Drehsituationen, der benötigten Technik und Ausstattung, dem Anspruch an die Darsteller, der Komplexität der Aufgaben am Set und auch erheblich in der Weiterverarbeitung (Postproduktion). Um unter diesen Voraussetzungen eine professionelle und wiederholbare Videoproduktion zu gewährleisten, wurden auf den inhaltlichen Ideen basierend sechs Drehsituationen definiert und dafür jeweils feste Ablaufstandards mit Konfigurationsschemen, Checklisten, Templates und weiteren Hilfsmitteln entwickelt:

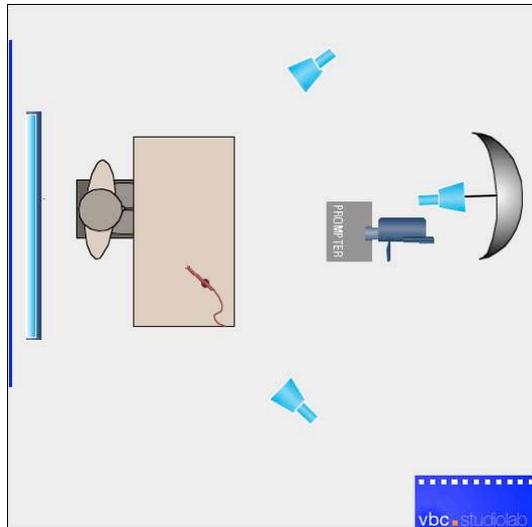


Abbildung 2: Aufbau der Drehsituation »Desk-Presenter«

1. Die Drehsituation »**Desk-Presenter**«, bei der ein Vortragender am Schreibtisch sitzend zum Rezipienten in die Kamera spricht, ist wegen der relativ geringen Komplexität ein geeignetes Szenario für den Beginn und den Aufbau von Erfahrungen bei der Videoproduktion (vgl. Abbildung 2 und Abbildung 3). Das gilt für die technischen und räumlichen Voraussetzungen, für die Mitwirkenden und Vortragenden vor der Kamera, für die Produzenten der Inhalte, für die Crew hinter der Kamera am Aufnahmeort und für die E-Learning-Autoren, welche die entstehenden Ergebnisse integrieren und publizieren.



Abbildung 3: Ansicht der Drehsituation »Desk-Presenter«

2. Ein höherer Aufwand ist für die Situation »**Desk-Interview**« einzuplanen, bei der sich zwei Personen nebeneinander sitzend zu einem Thema austauschen. Hier sind etwa drei Kameraeinstellungen nötig, die unter Umständen mehrere

Wechsel des gesamten Aufbaus (Abbildung 4) oder den Aufbau eines speziellen Hintergrundes (Abbildung 5) erforderlich machen. Der Einsatz des Teleprompters, die Beleuchtung, die Video- und Audioaufnahme, das Schaffen einer glaubhaften Situation mit ausgewogener Beleuchtung und die Qualitätssicherung sind von gehobener Komplexität und für alle Beteiligten mit einem deutlich höheren Zeitaufwand für die Vorbereitung, Durchführung und Nachbereitung verbunden.

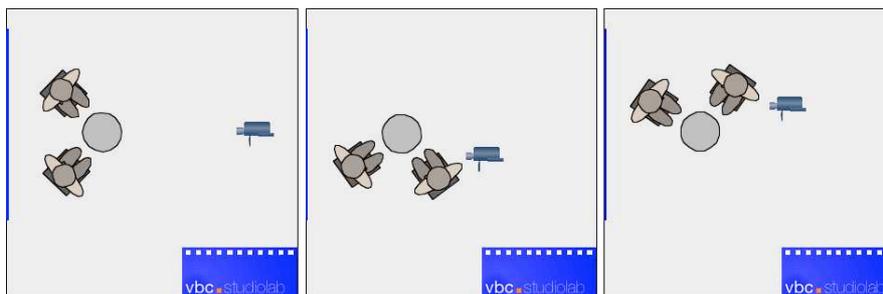


Abbildung 4: Die Drehsituation »Interview« mit drei Kameraeinstellungen

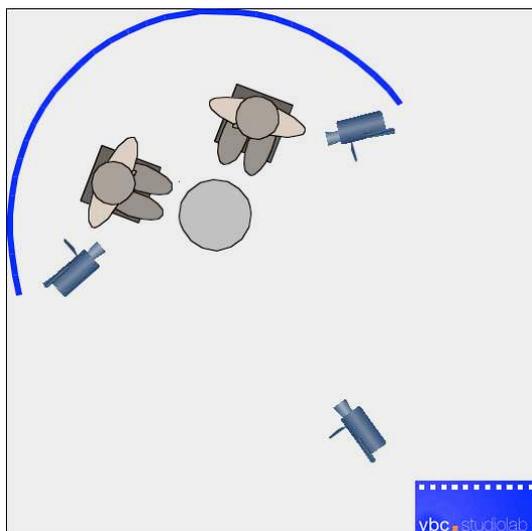


Abbildung 5: »Interview« mit Halbrund-Prospekt

- Ein »**Außen-Interview**« ist nur in gewissen Parametern standardisierbar und erfordert immer etwas Improvisation hinsichtlich Aufstellung, Beleuchtungssituation, Requisiten, Ton- und Videoaufnahme. Hohe Qualitätsansprüche sind selten zu realisieren, eine Wiederholbarkeit der Situation häufig nicht gegeben. Deshalb ist diese Drehsituation nur bedingt planbar und in der Regel erst mit etwas Erfahrung des Drehteam und geeigneter Ausrüstung erfolgreich.

- Das »**Meeting-Interview**« (Abbildung 6) mit mehr als zwei Teilnehmern ist von hoher Komplexität und nur mit entsprechendem Personal- und Technikaufwand in befriedigender Qualität zu erreichen. Ein »Meeting« mit Dialogen und verteilten Rollen nach einem vorbereiteten Drehbuch glaubhaft umzusetzen, erfordert – analog zum klassischen Spielfilm – eine schlüssige Dramaturgie und vor allem geübte Darsteller. Alternativ kann man versuchen, ein tatsächlich stattfindendes Meeting dokumentarisch zu filmen. Bei dieser Version ist die Wiederholbarkeit fraglich und die beabsichtigte Authentizität selten erreichbar. Bei beiden Ansätzen stellt das Finden von geeigneten Kamerapositionen, die vertretbare Einrichtung der Beleuchtung und die zufriedenstellende Aufnahme des Originaltons hohe Anforderungen an ein professionelles Drehteam. Ebenso wird Nachbearbeitung des Videomaterials, die Synchronisation der vielen Audiospuren und der dramaturgisch interessante Schnitt erhebliche Zeitressourcen in Anspruch nehmen.

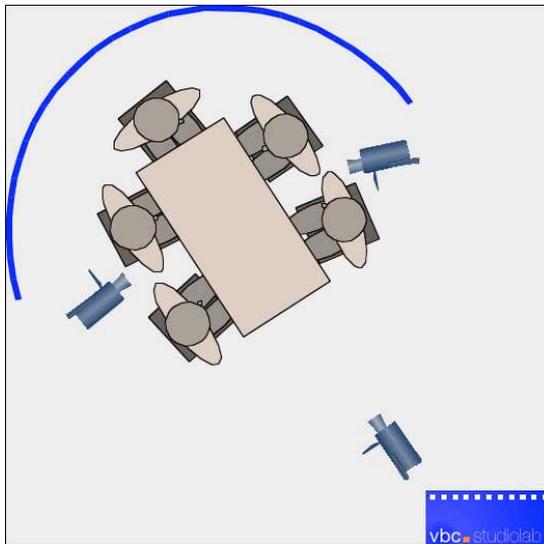


Abbildung 6: »Meeting-Interview«

- Die »**Arbeitsplatzbeobachtung**« bietet die illustrative Darstellung einer Tätigkeit, die im Falle des KM-Electives üblicherweise am Computer stattfindet. Sie wird zumeist mit Bildern aus dem »Screen-Recording« kombiniert. Eine arbeitende Person am Rechner zu zeigen, ist ähnlich gut beherrschbar, wie das Szenario »Desk-Presenter«, stellt jedoch andere Anforderungen an die Ausstattung und Technik, z.B. die Beleuchtung und das Teleprompting.
- »**Screen-Recording**« ist eine simpel erstellbare Anwendung, für die keinerlei Videotechnik oder Aufbau benötigt wird, da hierfür Standard-Software existiert, die Bildschirm-Vorgänge als Video aufzeichnet. Die Nachvertonung ist unkompliziert, da keine Lippsynchronisation erforderlich ist. Der Aufwand liegt hier in den meisten Fällen schwerpunktmäßig in der Nachbearbeitung.

Die Kombination mehrerer dieser Inhaltstypen, zusammengeschnitten in einem Videobeitrag, ist in vielen Fällen sinnvoll. Für die sechs verschiedenen Aufnahmesets sind Standardisierungen entwickelt worden, die die benötigten Raumsituationen, die Anordnungen der Aufnahmetechnik, der Hintergründe, der Beleuchtung und die Aufstellung der Ausrüstungselemente enthalten. Daneben wurde der Produktionsprozess anhand von Modellen und Prozessbeschreibungen dokumentiert [Herz03].

Der Video-Produktionsprozess

Abbildung 7 zeigt die Einbettung der Videoproduktion in den Meta-Produktionsprozess der Synthese von E-Learning-Anwendungen.

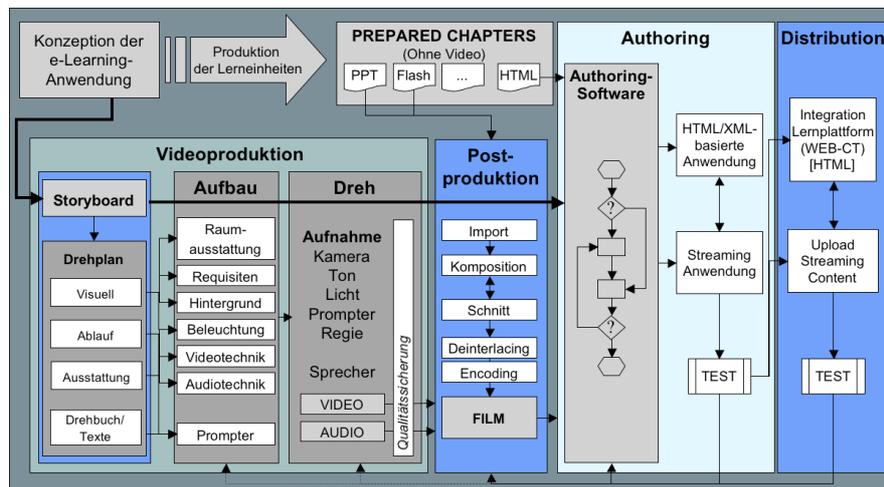


Abbildung 7: Video-Produktionsprozess für E-Learning-Szenarien

Der Kontext für die jeweilige Videosequenz ergibt sich aus dem zentralen **Storyboard** der E-Learning-Anwendung. Hier werden das Ziel, die Form und der Inhalt jedes Videobeitrags in der E-Learning-Anwendung festgelegt. Im daraus abgeleiteten **Drehplan** werden konkrete Angaben zur visuellen Gestaltung, zum Ablauf und zur Ausstattung entwickelt. Wichtigster Teil des **Drehbuchs** sind die Sprecher-Texte, die sich aus dem Kontext des Storyboards und aus den ggf. vorhandenen Lehrmaterialien heraus entwickeln lassen. Das finale Drehbuch und die vorhandenen Kontextobjekte (Folien, Bilder etc.) werden schließlich dem Drehteam und dem Sprecher zur Vorbereitung übermittelt, die finalen Texte für den **Teleprompter** vorbereitet und eingerichtet. Unerfahrene Sprecher trainieren im Vorfeld das Lesen der Texte mit dem Teleprompter in separaten Kameraübungen.

Fallweise wird für spezielle Anforderungen eine Drehsituation auch neu kreiert. Dafür sind umfangreiche Vorbereitungen notwendig, die vom Beschaffen kleiner Requisiten über das Erkunden von Drehorten (Location Scouting), das Ausleihen von Mobiliar und Technik bis hin zum Bauen von Kulissen reichen können.

Wenn die Situation generiert, das Zubehör herangeschafft und vorbereitet ist, folgt der eigentliche **Aufbau** am Drehtag durch die Mitarbeiter des Drehteam: Aufstellen und Ausrichten von Mobiliar und Requisiten, Einrichten von Kamera, Stativ, Beleuchtung, Videomonitor, Audioaufnahme und Teleprompter nach einer Checkliste. Es erfolgen das grobe Einleuchten und ein Funktionstest der Aufnahmetechnik. Wenn die Sprecher am Drehort zur Verfügung stehen, wird final eingeleuchtet und »warmgesprochen«. Es folgt die **Drehphase** in der gegebenenfalls zwischendurch umgebaut wird. Jede Szene wird neu synchronisiert und bezeichnet. Die Regie leitet die Sprecher an und entscheidet, ob ausreichend verwendbares Video- und Audiomaterial vorhanden ist und die Einstellungen (Takes) beendet sind. Nach der Qualitätssicherung und dem Abbau ist der eigentliche Drehtag beendet.

Für manche Beiträge wird es notwendig sein, zusätzliches Material an Außenorten zu drehen, bevor die Phase der **Postproduktion** beginnen kann. Die Beiträge werden arrangiert, komponiert, geschnitten und nachbearbeitet. Die finalen Beiträge werden gesichert und für die Darstellung in entsprechende Datenformate umgerechnet. In den meisten Fällen ist es ratsam, verschiedene Fassungen für Rezipienten mit verschiedenen Bandbreiten zu schneiden.

Wenn der Videobeitrag fertig vorbereitet ist, wird er mit dem übrigen Kontext verbunden, mit Funktionalität versehen und getestet (**Authoring**). Gelegentlich verursacht das Anpassungsaufwand am übrigen E-Learning-Kontext. Schließlich wird das Material zur abschließenden **Distribution** auf einen Streaming-Server transportiert, nochmals im Kontext getestet und gegebenenfalls nachgebessert. Pro Drehtag fallen etwa 2 bis 5 Mann-Tage für Postproduktion und das Authoring an. In aufwändigen Produktionsabschnitten wie z.B. beim »Meeting-Interview« werden für die Nachbereitung in Einzelfällen 10 Mann-Tage und mehr benötigt.

Produktionsaustattung im vbc.studiolab

Ein geeigneter Raum für Videoaufnahmen erfüllt folgende Eigenschaften: Er ist mindestens (!) 4 x 4 m groß und verfügt über reflektionsarme Wände, Fußboden und Decke sowie voll verdunkelbare Fenster. Als Bildhintergrund bieten sich je nach Motiv des Vortragenden eine helle oder dunkle Fläche, eventuell auch eine Bücherwand oder andere geeignete Hintergrundobjekte an. Der Raum sollte frei von Nebengeräuschen sein und eine möglichst trockene Akustik besitzen. Dazu trägt ein gut verlegter und verklebter Teppichboden bei. Tendenziell ist eine kühle Raumklimatisierung vorzuziehen, da sämtliche technische Geräte und die Mitwir-

kenden Wärme produzieren. Eine ausreichende Stromversorgung (3..5 kW) sollte vorher geprüft werden.

Als weitere Ausstattung für die Drehsituationen »Desk-Presenter«, »Interview« und »Meeting-Interview« werden zahlreiche Requisiten benötigt, vom Tisch für den Sprecher (möglichst breit, höhenverstellbar), über einen geräuschlosen, eventuell höhenverstellbaren Stuhl für einen Sprecher (Desk-Presenter) bzw. Konferenzstühle für mehrere Sprecher (Interview), Sitzmöbel und Ablagen für die Crew hinter der Kamera bis hin zum obligatorischen Trinkwasser für die Vortragenden.

Bei schlechten akustischen Bedingungen (z.B. Nachhall) helfen gegebenenfalls Wolldecken oder Tücher, um eine trockenere Akustik herzustellen. Bei personalintensiven Situationen oder falls nur ein kleines Studio zur Verfügung steht, ist ein Konferenzraum in Rufnähe für die Ablage von Technik und Requisiten sowie als Aufenthalts- und Vorbereitungsraum an den Drehtagen günstig.

Besondere Vorteile bietet die Einrichtung eines Bluescreen/Greenscreen-Studios mit blauen oder grünen Wänden. Beliebige virtuelle Hintergründe, die im Studio nicht zur Verfügung stehen, lassen sich damit in der Postproduktion als Bilder oder separat aufgenommene Videoszenen einsetzen [Brad03]. Schon mit einem geeigneten Foto ist man in der Lage, im Computer die gewünschte Situation zu kreieren. Die erreichbare Flexibilität ist enorm: Außentermine können auf das Minimum begrenzt werden, weil entsprechende Hintergründe jederzeit von einer kleinen Crew nachproduziert werden können. Bereits gedrehte Hintergründe sind auch mehrfach verwendbar. Die Wetterabhängigkeit entfällt. Auch Situationen, die an verschiedenen Orten stattfinden sollen, sind ohne großen Umbau an einem Drehtag einfach im Studio produzierbar. Das spart vor allem Personalressourcen. Wenn ein Mitarbeiter nur für eine kurze Szene benötigt wird, ist das virtuelle Studio in Büronähe die effektivste Variante.

Die Realisierung von virtuellen Situationen stellt erhöhte Anforderungen an die Studioaufnahmen und die Postproduktion. Der heikle Punkt im Studio ist beispielsweise die gleichmäßige Beleuchtung des Hintergrundes. Mit entsprechender Ausstattung und etwas Erfahrung ist diese Technik jedoch einfacher umzusetzen als allgemein vermutet wird.

Abbildung 8 zeigt einen einfachen Aufbau der Ausrüstung beim Szenario »Desk Presenter« im vbc.studiolab.

erweist sich vor allem bei zeitkritischen Außenaufnahmen und Interviews als praktisch. Im vbc.studiolab stehen dafür zwei Kondensatormikrofone mit Nierencharakteristik, zwei Ansteckmikrofone und zwei Minidisc-Recorder bereit. Die Qualität des Tons von einem auf der Kamera montierten Mikrofon ist selten verwendbar, die Aufnahmequalität (Pegel, Nebengeräusche usw.) schwer kontrollierbar. Ansteckmikrofone in Kombination mit den Minidisc-Recordern in der Tasche jedes Interviewpartners sichern auch unter schlechten Produktionsbedingungen eine gute Tonqualität. Für den Fall technischer Störungen sollten immer mehrere Tonquellen eingeplant werden. Für die Studioproduktion werden Tischmikrofone in Kombination mit den Minidisc-Recordern und ein Aufsteckmikro an der Kamera benutzt.

Eine klassische **Filmklappe** steht zur Synchronisation von Audio und Video sowie zur Beschriftung der Szenen zur Verfügung. Das ermöglicht in der Postproduktion die Zuordnung der Filmsequenzen und das lippensynchrone Ausrichten des Tons beim Audio-/Videoschnitt.

Für Produktion und **Postproduktion** steht für das vbc.studiolab ein **Notebook** mit dem Betriebssystem Mac OS X zur Verfügung. Als **Software** für die Vorbereitungen kommt aus Gründen der Austauschbarkeit von Texten, Folien, Grafiken und Bildern weitestgehend »MS Office« zum Einsatz. Zur Vorbereitung von Bildmaterial und zur Erstellung von Designelementen wird »Photoshop« genutzt. Die Digitalisierung, der Videoschnitt und das Compositing erfolgen mit dem Programm »Final Cut Pro«, die Audioeinspielung und der Audio-Rohschnitt mit »Sound Studio« oder »Peak DV«. Für die Ausspielung und Kompression kommt die Software »Cleaner« zum Einsatz. Zur Integration und Aufbereitung des Medienmaterials für XML/HTML wird »Golive« als vielfältiges Autorenwerkzeug eingesetzt, das sich im Besonderen für das Editieren von HREF-Spuren in den QuickTime-Containern mit dem Ziel der dynamischen Verknüpfung von Video und HTML-Inhalten eignet. Ein Ergebnis dieser medialen Bereicherung zeigt [DVDTech].

Das Notebook wird auch als **Teleprompter** eingesetzt. Zur lautlosen Steuerung des Prompters während der Dreharbeiten wird die funkgesteuerte Fernbedienung »Keyspan Presentation Remote« eingesetzt. Alternativ ist auch die Fernsteuerung mit einem Mobiltelefon über die Bluetooth-Verbindung möglich. Die Ausstattung des Notebooks mit drahtloser Netzwerkanbindung ermöglicht es zusätzlich, ein flexibles **Live-Streaming** von Veranstaltungen durchzuführen. Diese Anwendung ist mit der Software »QuickTime Broadcaster« einfach und ohne Zusatzkosten realisierbar.

Zur **Distribution** der Videostreams wurde ein MPEG-4 Streaming Server eingerichtet, der auch für das Hosting der Internet-Seiten zur Verfügung steht. Dafür wurden ein »QuickTime Streaming Server« (Darwin Opensource) in Kombination mit einem »Apache WEB Server« eingerichtet.

Mit dem so ausgestatteten vbc.studiolab steht eine in hohem Maße flexible und im Vergleich zu professionellen Studios auch enorm **kostengünstige Produktions-**

und Distributionsumgebung zur Verfügung. Für den Umbau eines Büroraums, die Einrichtung und Ausstattung des Studios wurden insgesamt weniger als 15.000 € aufgewendet. Die laufenden Betriebskosten beschränken sich auf Kleinmaterialien, wie Video-/Audiomedien, Datenträger, Batterien, Halogenleuchtmittel, Klebeband usw.

Illustrierte Übersichten und ausführliche Beschreibungen der Technikkomponenten, zahlreiche Abbildungen und die Ausschreibung zur beschafften Ausstattung für das vbc.studiolab sind in [Herz03, insb. Anhang 2] vollständig zusammengestellt.

Fazit

Der Aufbau von Inhalten und der kontinuierliche Betrieb von E-Learning Angeboten ist mit erheblichem Aufwand verbunden. Insbesondere die Produktion videobasierter Inhalte erfordert umfangreiche Vorbereitungen, Zeit und Erfahrung in der Durchführung. Die im »vbc.studiolab« eingesetzte Technik, verbunden mit dem Short Clip Konzept ermöglicht eine besonders kostengünstige und effektiv verteilte Produktion. Zur Beherrschung verschiedener Szenarien der Videoproduktion sind standardisierte Drehsituationen und dokumentierte Prozessbeschreibungen erforderlich. Für die Lernenden entstehen durch den komponentenbasierten Aufbau zusammen mit den innovativen Inhalten didaktische Vorteile bei der Rezeption der Kursinhalte. Qualitätvolle Videobeiträge können erheblich zu hoher Akzeptanz von virtuellen Lehrangeboten beitragen.

Literatur

- [AOF] Authoring on the Fly, Ein System für Präsentationsaufzeichnung, Teleteaching und die Produktion multimedialer Lehrdokumente, <http://ad.informatik.uni-freiburg.de/mmggroup/aof/index.html.de>, Abruf am 3.3.2003
- [Bell02] Beller, H. (Herausgeber): Handbuch der Filmmontage. Praxis und Prinzipien des Filmschnitts. TR Verlagsunion 2002.
- [BPL88] Bornstein, M.H., Pêcheux, M.-G., Lécuyer, R.: Visual habituation in human infants: Development and rearing circumstances. *Psychology Research*, Vol. 50, 1988: S.130-133.
- [Brad03] Bradford, S: The Blue Screen Page. <http://www.seanet.com/Users/bradford/bluscrn.html>, Abruf am 3.2.2003.
- [Breu03] Breuer, R.: Erzählen statt Quälen?! Im Fernsehen Informationsbeiträge einfach und elegant gestalten. <http://home.t-online.de/home/rolfbreuer/cvd+.pdf>, Abruf am 3.2.2003.
- [DVDTech] Herzog, M.: DVD-Technologie. Online-Kursbaustein. FHTW Berlin 2003 <http://www.f4.fhtw-berlin.de/~herzog/eLesson/DVDTech/>
- [Herz03] Herzog, M.: Video für virtuelle Lehrinhalte. Ein praktischer Leitfaden für die Produktion von WEB-Video am Beispiel des Kurses »Knowledge Management« der VGU. TU Berlin 6/2003, <http://www.f4.fhtw-berlin.de/~herzog/Pubs.html>
- [Jack02] Jackman, J.: *Lighting for Digital Video and Television*, CMP Books 2002.
- [KPMG01] E-Learning zwischen Euphorie und Ernüchterung. KPMG München 2001, http://www.kpmg.de/about/press_office/2943.htm, Abruf am 4.12.2002
- [Unic02] E-Learning und Wissensmanagement in deutschen Grossunternehmen. Studie Unimind 2002. <http://www.unimind.de/elearningstudie.pdf>
- [vbc] vbc.studiolab am Lehrstuhl Systemanalyse und EDV der TU Berlin <http://sysedv.tu-berlin.de/E-Learning/>
- [VGU] Virtual Global University. <http://www.vg-u.org>, Zu Hintergründen und Beispielen siehe auch [vbc].