



Thema:

**Erarbeitung von Konzeptionsrichtlinien einer 3D Marketing Präsentation am  
Beispiel des Industrie- und Chemieparks Zeitz**

**Studienarbeit**

Arbeitsgruppe Wirtschaftsinformatik

Themensteller: Prof. Dr. rer. pol. habil. Hans-Knud Arndt

Betreuer: Fraunhofer IFF  
Andreas Höpfner

Vorgelegt von: Fränze Ellermann

Abgabetermin: 08.01.08

## Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis .....	II
Abbildungsverzeichnis .....	III
Tabellenverzeichnis .....	IV
1 Einleitung.....	1
2 Projektphasen einer 3D Marketing Präsentation .....	2
2.1 Definitionsphase .....	2
2.1.1 Lastenheft.....	2
2.1.2 Grobkalkulation .....	6
2.1.3 Grobe Zeitplanung .....	6
2.1.4 Machbarkeitsprüfung .....	6
2.2 Konzeptionsphase.....	7
2.2.1 Teambildung .....	8
2.2.2 Medienbedarf .....	8
2.2.3 Storyboard.....	10
2.2.4 Flowchart .....	11
2.2.5 Pflichtenheft .....	12
2.3 Planungsphase .....	13
2.3.1 Projektstrukturierung .....	13
2.3.2 Ablaufplanung.....	14
2.3.3 Terminplanung .....	14
2.3.4 Ressourcenplanung .....	16
2.3.5 Kostenplanung .....	16
2.4 Produktionsphase.....	17
2.4.1 Medienproduktion.....	17
2.4.2 Erstellung des Prototyps.....	18
2.4.3 Ausarbeiten der Funktionen .....	21
2.5 Testphase .....	21
2.5.1 Performancetest und Funktionstest .....	21
2.5.2 Test auf Inhalt .....	21
2.5.3 Optimierung .....	22
2.6 Abschlussphase .....	22
2.6.1 Veröffentlichung der Anwendung .....	22
2.6.2 Betreuung und Training .....	23
3 Zusammenfassung und Ausblick.....	24
Literaturverzeichnis .....	25

## Abbildungsverzeichnis

Abb. 1.1: Ausschnitt aus dem Modell des Chemie- und Industriepark Zeitz.....	1
Abb. 2.1: Wertschöpfungskette der Phasen.....	2
Abb. 2.2: Storyboard zum Rundflug .....	10
Abb. 2.3: beispielhaftes Flowchart mit linearer Struktur .....	11
Abb. 2.4: beispielhaftes Flowchart mit non-linearer Struktur .....	12
Abb. 2.5: Projektplan.....	15
Abb. 2.6: Prozessmodell - Objekterstellung.....	20
Abb. 2.7: Erste Veröffentlichung (Ort: Polen) .....	23

**Tabellenverzeichnis**

Tab. 2.1: Qualitätsanforderungen .....	5
Tab. 2.2: Muster einer Medienliste.....	9

## 1 Einleitung

In der vorgelegten Arbeit werden Richtlinien zur Erstellung einer 3D Marketingpräsentation vorgestellt. Die zunehmende Bedeutung dieser Technik bei der Präsentation von beispielsweise Architektur, Kunst und Wissenschaft, online im Internet oder offline auf Datenträgern, stellt die Notwendigkeit dieser Erarbeitung dar. Die Vergangenheit zeigte, dass die Mehrzahl der professionellen Auftritte beziehungsweise Präsentationen in Printmedien beziehungsweise bei der Werbung in TV/Kino zu finden sind. Daraus resultiert eine zunehmende Nachfrage anderer „Medienprojekte“ im gleichen Maße an Professionalität. Die Erfahrung zeigt Unsicherheiten in der Erarbeitung von Präsentationen in Bezug auf die Befriedigung der Kundenwünsche, als auch beim Kunden bezüglich der qualitativen Anforderung an solche Projekte. Daher sind Maßstäbe und Vorgaben für die Erarbeitung von solchen Medienprojekten zwingend erforderlich. Somit ist das Ziel dieser Arbeit, dem Fraunhofer Institut Magdeburg eine Richtlinie zu geben, auf derer zukünftige Projekte geplant werden können. Es wird ein praktisches Beispiel gewählt, um die einzelnen Phasen nicht nur theoretisch darzustellen. Das praktische Beispiel dazu ist die Visualisierung des Chemie- und Industriepark Zeitz als 3D Modell. Das Modell wird erstellt und soll später für eine offline Präsentation zur Verfügung stehen. Dieses Modell liefert auch zukünftig die Möglichkeit späterer Umgestaltung und Erweiterungen.

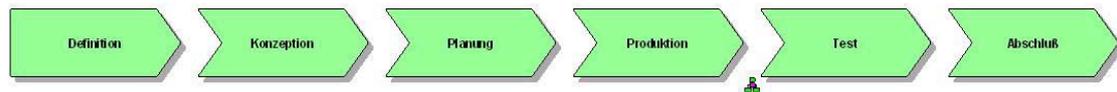


**Abb. 1.1:** Ausschnitt aus dem Modell des Chemie- und Industriepark Zeitz

## 2 Projektphasen einer 3D Marketing Präsentation

Bei dem Entwurf von 3D Marketing Präsentationen ist es erforderlich, diesen in einzelne Phasen zu unterteilen, um die Entwicklung in überschaubare Teiletappen zu gliedern.

Dazu werden folgende Phasenaufteilungen, deren Inhalte später dargestellt werden, vorgeschlagen:



**Abb. 2.1:** Wertschöpfungskette der Phasen

Jede dieser Phasen hat festgelegte Ergebnisse, die für nachfolgende Phasen die Grundlage bilden.

Die notwendige Phasenaufteilung lässt sich mit unerfahrenen Auftraggebern schwierig gestalten. Eigene Erkenntnisse zeigen, dass es zwingend notwendig ist, den jeweiligen Auftraggeber von der Notwendigkeit der Projektstrukturierung und deren einzelne Etappen zu überzeugen, um so eine effektive und ökonomisch sowie inhaltlich erfolgreiche Projektbearbeitung möglich zu machen. Andererseits müssen die Einteilung der Phasen an das jeweilige Projekt angepasst werden. Das heißt, dass die hier beschriebenen Phasen nicht für jedes Projekt komplett abgearbeitet werden.

### 2.1 Definitionsphase

Die Kooperation mit dem Auftraggeber und die Erstellung eines groben Konzeptes des geplanten Projektes stehen in der Definitionsphase im Vordergrund. Ein Hauptziel ist die Erstellung eines Lastenheftes, in dem alle fachlichen Basisanforderungen zusammengefasst formuliert werden. Dabei müssen die geäußerten Wünsche des Kunden in eine strukturierte Form gebracht werden. Des Weiteren müssen eine grobe Zeitplanung und eine grobe Kalkulation entwickelt werden. Somit kann eine Machbarkeitprüfung durchgeführt werden, die über die Realisierung entscheidet. [6, 7, 8, 9]

#### 2.1.1 Lastenheft

In Zusammenarbeit mit dem Auftraggeber wird eine „Zusammenstellung der technischen, wirtschaftlichen und sonstigen Spezifikation...“ [5 S. 35] für das Projekt erstellt.

**Basisdaten:**

Adressen, Telefonnummern und E-Mail-Adressen des Auftraggebers und des Auftragnehmers werden als Basisdaten festgehalten.

**Aufgabe / Zielsetzung:**

Vom Auftraggeber werden die grundlegenden Anforderungen des geplanten Projektes benannt und als Aufgabenstellung formuliert.

Zukünftige Erweiterungen und Ausbaustufen können zu dem notiert werden. [5, 6]

Die Ziele sollen schriftlich ausgearbeitet, verständlich, widerspruchsfrei, realistisch, messbar und erreichbar sein. Zusätzlich sollten sie verbindlich zwischen Auftraggeber und Auftragnehmer vereinbart sein.

Im Rahmen des Projektes Industrie- und Chemiapark Zeitz soll eine interaktive 3D-Visualisierung erarbeitet werden, die den Industrie- und Chemiapark Zeitz ganzheitlich darstellt und dabei Entwicklungsmaßnahmen des Areals und einzelne Unternehmen besonderer Relevanz detailliert darstellen.

Die großflächige Komplexität des Themas „Chemie- und Industriepark Zeitz“ lässt sich am besten in einem mehrschichtigen Ansatz abbilden. Grundlage des Visualisierungskonzeptes bildet ein 3D-Übersichtsmodell.

Von dieser Darstellung aus kann der Benutzer der Visualisierung detailliert ausgearbeitete Visualisierungskomponenten erreichen. Bei diesen kann es sich zum Beispiel um das Fabrikgelände eines Ansiedlers handeln. Die Visualisierungsschwerpunkte sind in einer detaillierten Planung zwischen Auftraggeber und Auftragnehmer zu benennen.

Der Nutzer soll weiterhin zwischen zwei Bewegungsmöglichkeiten entscheiden können. Zum einen soll ihm ein fest vorgegebener Rundflug über das gesamte Gelände geboten werden. Zum anderen soll er frei durch den Raum navigieren können.

Das 3D-Modell ist so zu konstruieren, dass es später erweiterbar ist. Denkbare Erweiterungen sind zum Beispiel weitere Unternehmen, die sich vor Ort ansiedeln.

Als Fertigstellungstermin ist der 06.12.2007 vereinbart.

Ziel ist es, Zuhörer späterer Präsentationen an den Standort zu interessieren, um gegebenenfalls Interesse für weitere Unternehmungen zu wecken.

**Zielgruppe:**

Starken Einfluss auf den Inhalt und die Gestaltung der Anwendung hat die Definition der Zielgruppe. Denn je genauer die Zielgruppe bestimmt wird, desto höher kann der wahrscheinliche Nutzungsgrad sein. [2]

Zielgruppen für den virtuellen 3D-Raum sind vordergründig der Auftraggeber, interessierte Investoren und Unternehmen.

### **Umgebung:**

Die Umgebung der zu entwickelten Anwendung soll hier beschrieben werden. Dabei muss betrachtet werden, ob später eine Einbettungen beziehungsweise Integration in andere Projekte oder Internetseiten, folgt. Des Weiteren kann auf vorgegebene Designmerkmale eingegangen werden. [9]

Vorerst soll die Präsentation in keiner Internetseite eingebettet werden. Ein zukünftig entstehendes Projekt „Virtuelles Land Sachsen Anhalt“ soll mehrere einzelne Projekte zusammenführen. Hierfür wird ein eindeutiges Designmerkmal für verschiedene Darstellungen, wie eingeblendete Informationen, eingeführt werden.

### **Benutzungsschnittstelle:**

Die Art der Veröffentlichung und die Systemkonfiguration des Nutzers, um eine effektive Nutzung der Anwendung zu gewährleisten, muss hier betrachtet werden.

Wie bereits erwähnt, soll die Präsentation zukünftig für den Offline-Einsatz konzipiert werden. Diese Anwendungen sind meist „Stand-alone-Anwendungen“, die auf Datenträgern, wie CD-ROM, DVD oder USB-Stick verfügbar sind. [4]

Für die Entwicklung des 3D-Modells werden Grafiken für die Texturierung der zu konstruierenden Objekte, die aus Fotografien des Areals zu erstellen sind, und der einzublendenden Informationen und Logos, benötigt. Je nach Qualität dieser Medien wird die Datengröße des 3D-Raums mindestens 100 MB betragen, welches für den online Bereich durchaus ein Problem darstellen kann, so dass diese Anwendung lediglich für einen Offline-Einsatz auf Datenträgern geeignet sein wird. Daher wird für die Veröffentlichung auch nur dieser berücksichtigt.

Für die Systemkonfiguration des Nutzers ist die Systemleistung des Rechners wie Betriebssystem, Arbeitsspeicher, Prozessorleistung, Grafikkarte, CD/DVD-Laufwerk oder USB-Anschluss sowie das System des Nutzers von großer Bedeutung. [2, 4] Da bei den verschiedenen Präsentationen die Technik und Software des Fraunhofer Institutes Magdeburg genutzt wird, richten sich diese Anforderungen nach deren Ausstattung.

Betriebssystem: ab Windows XP

Arbeitsspeicher: 2 GB empfohlen

Prozessorleistung: mindestens 2,0 GHz, Core II Duo empfohlen

Grafikkarte: 3D-fähige Nvidia Grafikkarte mit 512 MB Grafikspeicher empfohlen

Ein CD/DVD-Laufwerk oder ein USB-Anschluss sind nötig, um das Projekt auf dem jeweiligen Computer zu speichern.

Die Bedienung erfolgt mittels Cursortasten, Bildtasten und per Maus für die Navigation durch den virtuellen Raum.

Zusatzhardware ist nicht nötig. Dahingegen wird als Zusatzsoftware, wenn die Präsentation auf einem „Fremdcomputer“ laufen soll, die „VDT-Plattform“ (entwickelt vom Fraunhofer Institut) benötigt und ist dementsprechend zu installieren.

### **Funktionen:**

Die erwarteten Kernfunktionen der Anwendung und deren typische Abläufe aus Nutzersicht werden in der Funktionsdefinition betrachtet. [7]

Dabei sind die zu nennende Funktionen:

1. Rundflug zur Führung des Nutzers durch den Raum
2. Eigenständiges Durchlaufen des Raumes in Echtzeit

### **Leistungen:**

Zu den oben genannten Funktionen werden Rahmenbedingungen gesetzt. [7]

So sind hier zu nennen:

1. Rundflug gibt Überblick über das gesamte Gelände
2. Rundflug endet am Startpunkt
3. Startpunkt für geführten Rundflug und eigenständiges Navigieren sind gleich

### **Qualitätsanforderungen:**

Die Qualitätsanforderungen sollten, in Form einer Tabelle festgehalten werden. [7]

<b>Qualitätsmerkmal</b>	<b>sehr gut</b>	<b>gut</b>	<b>nicht relevant</b>
Detailtreue Areal		X	
Detailtreue einzelner Unternehmen am Standort	X		
Detailtreue straßenbegleitende Objekte, Straßenbeleuchtung , Vegetation, Horizont			X

**Tab. 2.1:** Qualitätsanforderungen

### **Entwicklungsumgebung:**

Die für die Durchführung des Projektes benötigte Software und Hardware muss festgelegt werden. Dies ist bereits so früh nötig, um mögliche Kosten festzustellen, die dann in die Grobkalkulation und die Machbarkeitsprüfung einfließen.

Folgende Komponenten werden benötigt:

Hardware: PC, Eingabe-, Ausgabegeräte, Digitalkamera

Software: 3D Studio Max, Adobe Photoshop, VDT-Plattform

Für die gesamte Projektdauer stehen diese Komponenten uneingeschränkt zur Verfügung, wodurch keine zusätzlichen Kosten entstehen.

### **2.1.2 Grobkalkulation**

Die „Ermittlung der voraussichtlichen kostenwirksamen Projektleistungen und ihre Bewertung“ steht laut DIN 69905 für die Projektkalkulation.

Anhand der gesetzten Basisanforderungen des Lastenheftes werden diese voraussichtlichen Projektkosten vom Auftragnehmer bestimmt. [10]

Dafür ist festzulegen, wie viel Budget für die Planung und Durchführung des Projektes zur Verfügung steht, wie viel Personal benötigt wird, welche technischen Ausstattungen (Software, Hardware, Lizenzen) ergänzt werden müssen und letzten Endes, welche Schritte in Eigenleistung erbracht werden können und welche von externen Anbietern bezogen werden müssen. [2, 10]

Die entstehenden Preise sind vom Fraunhofer Institut festgelegt und orientieren sich an vorhergegangene Projekte. Leider kann auf diesen Bereich nicht detaillierter eingegangen werden, da er der Geheimhaltungsklausel unterliegt.

### **2.1.3 Grobe Zeitplanung**

In dieser Phase wird nur der zeitlichen Rahmen des Projektes bestimmt, da zu diesem Zeitpunkt weder ein exakter Projektablauf noch Meilensteine definiert sind.

Start- und Endtermin: 01.04.07 – 06.12.2007

### **2.1.4 Machbarkeitsprüfung**

Sind die zuvor genannten Punkte erfüllt, kann die Machbarkeitsprüfung durchgeführt werden, um zu bewerten, ob das Projektziel realistisch ist. [10] Dabei wird die technische, organisatorische und wirtschaftliche Machbarkeit geprüft.

Technische Machbarkeit: Bewertet wird bei der technischen Machbarkeit, ob das Projektziel mit der vorhandenen Technik erreichbar ist.

In dem vorliegenden Praxisbeispiel steht die technische Ausstattung jeder Zeit zur Verfügung und das Projektziel ist dadurch problemlos zu erreichen.

Organisatorische Machbarkeit: Bei der Bewertung der organisatorischen Machbarkeit wird bestimmt, ob der festgelegte Zeitraum realistisch ist und die Entwicklung in klare Produktphasen aufgeteilt werden kann. Zusätzlich ist die Einsatzmittelverfügbarkeit zu überprüfen. Unter Einsatzmitteln, im Folgenden Ressourcen genannt, versteht man „Personal und Sachmittel, die zur Durchführung von Vorgängen, Arbeitspaketen oder Projekten benötigt werden“. [5 S. 91] Die Verfügbarkeit stellt die Zeitspanne dar, in der die Ressourcen in einem entsprechenden Umfang zur Verfügung stehen. [2, 4, 10]

Eine eindeutige Aufteilung des Projektes in verschiedenen Phasen wie unter anderem die „Modellierungsphase“ und „Texturierungsphase“ kann vorgenommen werden. Die zur Verfügung stehenden 8 Monate sind für die Bearbeitung dieser Phasen realistisch. Die Hardware- und Softwarekomponenten wurden bereits in der Entwicklungsumgebung definiert. Zusätzlich wird eine topologische Karte des Areals des Chemie- und Industriepark Zeitz benötigt. Alle genannten Ressourcen stehen für die Dauer des Projektes uneingeschränkt zur Verfügung.

Wirtschaftliche Machbarkeit: Diese kontrolliert das geplante Projekt sowohl auf das Vorhandensein ausreichender Finanzmittel als auch auf die Aussicht auf Ertrag. [10]

Die anstehenden Kosten werden durch das zur Verfügung stehende Budget gedeckt. Der Chemie- und Industriepark Zeitz profitiert von diesem Projekt durch kostenfreie Werbung und Bekanntmachung dessen bei den gesetzten Zielgruppen. Das Ministerium für Wirtschaft und Arbeit profitiert dabei von einer innovativen Darstellung des Areals bei späteren Vorstellungen dieser 3D Marketing Präsentation, um gegebenenfalls weitere Unternehmen an diesen Standort zu interessieren.

Nachdem alle Punkte der Machbarkeitsprüfung beantwortet sind, folgt eine Bewertung und Entscheidung über die Realisierung.

Hierbei liegt kein Zweifel oder Risiko vor und das Projekt kann gestartet werden.

## **2.2 Konzeptionsphase**

Die Konzeptionsphase beinhaltet die inhaltliche Ausgestaltung der Anforderungen, welche in der vorherigen Phase festgelegt wurden.

Ziel ist hierbei die Erstellung eines Pflichtenheftes, welche die Grundlage für die konkrete Planung darstellt.

Nach einer Planungsbesprechung, dem Kick-Off-Meeting ist dieses erst möglich. Hier werden die zukünftigen Aufgaben, die wesentliche Zielvorgaben definiert. Des Weiteren werden Rahmenbedingungen festgelegt, sowie die Präsentation von Hintergründen vorgestellt. [8, 9, 10] Das Kick-Off-Meeting fand am 11.04.2007 im Chemie- und Industriepark Zeitz mit dem für den Standort zuständigen Unternehmen der „Zeitser Standortgesellschaft“ statt. Dabei wurde ein Überblick über das Gelände, die Unternehmen vor Ort und die zeitliche Entwicklung des Chemie- und Industrieparks Zeitz gegeben. Weitere Zielvorstellungen und Kontakte wurden ausgetauscht.

Daraufhin wird das thematische Umfeld der geplanten Anwendung recherchiert. Es folgt eine Sichtung der vom Auftraggeber zur Verfügung gestellten Materialien und dementsprechend werden die Hauptinhalte identifiziert, denn auf deren Basis, lässt sich eine grobe Gliederung der Inhalte erstellen. Dazu erfolgen die Festlegung, welche

Medien eingesetzt werden, wie die Interaktion des Nutzers aussehen soll, sowie die Überlegung über das Design der Anwendung.

### **2.2.1 Teambildung**

Nachdem ein Einblick über die Komplexität des Projektes, durch das Kick-Off-Meeting, gewonnen wurde, muss nun festgelegt werden, wer wie in das Projekt eingebunden werden soll. Dazu ist ein Projektleiter zu wählen, der folgende Inhalte bearbeiten muss:

- Betreuung des gesamten Projektes
- Kontakt und Verhandlungen mit der übergeordneten Managementebene des Projektteams
- Motivieren und Anleiten des Teams
- Lösen von Problemen innerhalb des Teams
- Feststellen und Beseitigen von Fehlbesetzungen im Team
- Zeit-, Budget- und Ressourcenmanagement
- Ziel- und Qualitätskontrolle [4]

Die anderen Mitarbeiter teilen sich dann in folgende Untergruppen ein, wobei ein Mitarbeiter auch in mehreren Teams tätig sein kann.

Das Entwicklerteam ist verantwortlich für den inhaltlichen Aufbau der Anwendung, die Definition benötigter Medienelemente und für die Erstellung des Flowcharts und des Storyboards.

Die Festlegung des Screendesigns der Anwendung und die Erstellung der benötigten Medienelemente erfolgt im Gestalterteam.

Für die technische Umsetzung des Flowcharts, des Storyboardes und der Integration der erstellten Medienelemente ist das Programmiererteam verantwortlich. [10]

Das Team erstreckt sich über 4 Mitarbeiter und 3-5 hilfswissenschaftlichen Mitarbeiter, die für dieses Projekt spezifische Teilaufgaben erfüllen und dementsprechend zeitweise eingesetzt werden. Der Projektleiter ist der Mitarbeiter, der die erfolgreiche Akquise für dieses Projekt durchgeführt hat.

### **2.2.2 Medienbedarf**

Nachdem die Mitarbeiter des Projektes festgelegt wurden, erfolgt die Sichtung der zu Verfügung gestellten Medien und der Bedarf an weiteren Medien wird ermittelt, denn nun steht fest welche Medien vorhanden und welche noch zu beschaffen sind. Des Weiteren ist zu klären, ob diese zusätzlichen Medien gegebenenfalls weitere Kosten

verursachen, denn diese müssen in die weitere Kalkulation eingebunden werden. [4, 8] Für die Verwendung bereits existierender Medien, welche nicht vom Auftraggeber stammen, ist das Nutzungsrecht abzuklären. [4] Logos, firmeneigene Elemente, Informationen zu Einrichtungen und weitere Medien, die vom Auftraggeber geliefert wurden, müssen auf Rechte wie beispielsweise Verbreitungsrechte, Bearbeitungsrechte und das Recht zur Nutzung im Projekt vertraglich geklärt und schriftlich festgehalten werden. [2] Es ist zu überprüfen, ob die gelieferten Medien die nötige Qualität aufweisen. Wenn einige Medien aus Fremdquellen bezogen wurden, können diese aus rechtlicher Sicht verwendet werden. Gegebenenfalls erfolgt eine Neuerstellung einzelner Medien. Die vorliegende Recherche bezieht sich auf geeignete Grafiken für die Texturierung der Objekte, sowie auf die Erstellung von Hintergrundinformationen, die während der Präsentation dargestellt werden. Die Grafiken für die Texturierung mussten an Hand von Fotos, neu erstellt werden, da eine spezielle Ansicht der Objekte als Textur nötig ist. Diese Fotos wurden mittels Digitalkamera aufgenommen und nachträglich mit Adobe Photoshop bearbeitet. Die Hintergrundinformationen wurden vom Auftraggeber, an Hand von digitalen Broschüren zur Verfügung gestellt, beziehungsweise konnten aus der Homepage entnommen werden. Eine topologische Karte, mit genauen Abmaßen des Areals und des auf diesem befindlichen Objekten wurden auch von der Zeitzer Standortgesellschaft zur Verfügung gestellt. Dennoch ergab sich bei Weiterer Recherche, dass nicht alle Objekte in dieser Karte verzeichnet waren, so dass der Kontakt mit den einzelnen Unternehmen im Areal aufgesucht werden musste, um gegebenenfalls weitere topologische Karten und Pläne zu erhalten. Eine Absprache mit den einzelnen Unternehmen war ebenfalls dahingegen nötig, um Zutritt zu dem jeweiligen Gelände zu bekommen und so geeignete Ausgangsfotos zur Texturierung zu erhalten. Ein Luftbild über das gesamte Gelände und die weitere Umgebung wurde käuflich erworben.

Zur Übersichtlichkeit ist es empfehlenswert eine Medienliste zu erstellen, die in folgender Tabelle als Muster dargestellt wird.

<b>Nr.</b>	<b>Medium</b>	<b>Einsatz</b>	<b>Dateiname</b>	<b>Bearbeitung</b>	<b>Vorh.</b>	<b>Erst.</b>
1	3D-Objekt 1	Unternehmen 1	3d-objekt1.obj	3D Studio Max	X	
2	Grafik 1	Baum 1	Pic1.jpg	Adobe Photoshop		X
3	Text 1	Unternehmen 1	Text1.ppt	Power Point	X	
...						

**Tab. 2.2:** Muster einer Medienliste

## 2.2.3 Storyboard

Das Storyboard dient der Strukturierung der Anforderungen des Auftraggebers. Dabei ist es wichtig eine Vorstellung vom logischen und inhaltlichen Ablauf der Anwendung zu besitzen. Wesentliche Bildschirminhalte und Abläufe sollen erfasst werden. Inhalte eines Storyboards sind Skizzen der einzelnen Szenen, sowie Informationen über den allgemeinen Bildschirmaufbau. Für die Programmierung werden hier auch Gestaltung oder Ablauf- und Navigationshinweise festgehalten. Einzelne Szenen werden somit entwickelt und wie in Abbildung 2.2 dargestellt, aufgebaut. (Auf Grund der Komplexität des Themas wird nur eine Szene dargestellt.) Dieses gibt dann den genauen Ablauf und die verwendeten Medien wieder. [4, 9]

Im vorliegenden konkreten Beispiel kann sich der Nutzer zum einen frei im Raum bewegen und zum anderen einen geführten Rundflug wählen. In dem Fall, dass sich der Nutzer frei im Raum bewegt, kann die Bewegungsvielfalt nicht in einem Storyboard beschrieben werden, da kein fester Ablauf vorliegt. Anders ist dies beim Rundflug durch die Szene, hier wird ein festgelegter Pfad definiert.



Abb. 2.2: Storyboard zum Rundflug

## 2.2.4 Flowchart

Der allgemeine Aufbau und Ablauf einer Anwendung kann mit Hilfe des Ablaufplans, auch Flowchart genannt, dargestellt werden. Auf diese Weise wird die Navigations- und Informationsstruktur geregelt. Dabei unterscheiden sich eine lineare und ein non-lineare Struktur. [4]

Die lineare Struktur wird durch einen festgelegten bzw. nutzergesteuerten Rhythmus einer wechselnden Bildfolge gekennzeichnet. Abbildung 2.3 stellt dies schematisch dar. Der Nutzer hat nur die Möglichkeit die lineare Präsentation zu starten, anzuschauen und zu beenden. Weitere Eingriffe sind dabei nicht möglich. Da komplizierte Überlegungen zur Struktur entfallen, lässt sich diese Form der Gestaltung problemlos programmieren. [1]

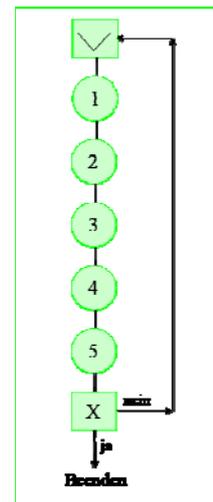


Abb. 2.3: beispielhaftes Flowchart mit linearer Struktur

Dahingegen kann der Nutzer aufgrund von Verzweigungen und Interaktionsmöglichkeiten, in non-linearen Strukturen, nach dem Start selbst entscheiden, welche Inhalte er betrachten möchte. Die Erstellung dieser Struktur ist seitens der Planung wesentlich komplexer. [1] In Bezug auf die Anforderungen des Auftraggebers, wird hier eine non-lineare Anwendung erstellt. Denn der Nutzer hat die Wahl zwischen einem geführten Rundgang und einem eigenen Durchgehen des Raumes. So wird des Weiteren nur die so genannte Baumstruktur betrachtet. Im Verzweigungsbaum wird der Pfad festgelegt, den der Nutzer in der Anwendung zurücklegen kann. Mittels Kästchen werden alle Screens dargestellt, auf die der Anwender zugreifen kann. Pfeile markieren die möglichen Sprünge innerhalb dieser Screens. [9] Die Baumstruktur beinhaltet einen hierarchischen Aufbau und bietet zu dem die Möglichkeit der Verzweigung und Navigation. Der Nutzer kann sich auf den Ästen und Zweigen der Medien-Anwendung bewegen und dadurch verschiedenen Richtungen auswählen. [1, 4] Dieses verdeutlicht die Abbildung 2.4.

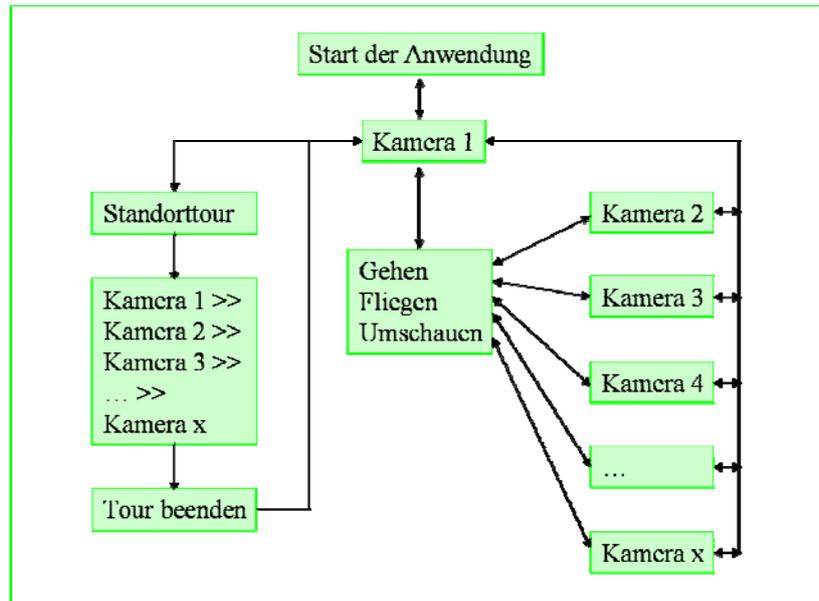


Abb. 2.4: beispielhaftes Flowchart mit non-linearer Struktur

### 2.2.5 Pflichtenheft

Wie und womit die gestellten Anforderungen zu verwirklichen sind, definiert der Auftragnehmer im Pflichtenheft. Dieses basiert auf dem zuvor erstellten Lastenheft. Auf Grund dessen werden hier nur Ergänzungen betrachtet. Alle nicht erwähnten Aspekte sind dann aus dem Lastenheft zu übernehmen.

#### Aufgaben / Zielsetzung:

Zusätzlich zu dem im Lastenheft festgelegten Aufgaben und Ziele, werden nun Muss und Soll Ziele vereinbart. [2, 5] Das Muss Ziel stellt hier die Erweiterbarkeit des 3D-modells, die Aktualisierungsmöglichkeiten, die Führung auf vorgegebenen Rundflug, sowie die freie Bewegung durch den 3D-Raum dar. Das Soll Ziel ist die Fertigstellung am 06.12.2007.

#### Funktionen:

Die Funktionen werden dahingehend erweitert, dass beim Rundflug zur Führung des Nutzers durch den Raum, der Start des Rundfluges über das Menü erfolgt. Beim eigenständigen Durchlaufen des Raumes in Echtzeit, soll es möglich sein, Hintergrundinformationen zu den einzelnen Unternehmen aufzurufen.

#### Qualitätsanforderungen:

Hier erfolgt eine Bewertung bezüglich der Detailtreue der einzelnen Objekte. Es wird auf die Qualität und Genauigkeit der erstellten Texturen als auch auf eigentliche Konstruktionen Bezug genommen. Je mehr Polygone ein Objekt besitzt, umso

detaillierter wirkt es und umso genauer kann es den Originalmaßen und -formen angepasst werden. Die Texturen für die einzelnen Unternehmen sollten so stark wie möglich dem realen Aussehen gleichen. Weiterhin soll das Areal in der topologischen Karte vorgegebenen Maßen entsprechen. Für einen optimalen Gesamteindruck ist die Texturierung vorzunehmen. Da die Bänke, die Vegetation, der Horizont und die Lampen lediglich Gestaltungselemente im 3D-Raum sind, kommt es nicht auf Detailtreue an.

Dementsprechend werden die Punkte Basisdaten, Zielgruppe, Umgebung, Benutzungsschnittstelle und Entwicklungsumgebung aus dem Lastenheft übernommen.

## **2.3 Planungsphase**

In der Planungsphase erfolgt nun eine Erarbeitung von Arbeitspaketen in denen die Bezeichnung, die Art der Tätigkeit, die Verantwortlichen, der Aufwand, sowie die Zeitintervalle festgeschrieben werden. Dabei wird des Weiteren auf die Einsatzmittelplanung und die Kostenplanung eingegangen. In Anlehnung an das zuvor erstellte Pflichtenheft und die vertraglich festgehaltenen Punkte, werden die Arbeitspakete erstellt. Die meisten Aspekte richteten sich nach den Erfahrungen in vorhergegangenen Projekten und festgelegten Preisen des Fraunhofer Institutes.

### **2.3.1 Projektstrukturierung**

Dazu muss das Projekt vorerst genau strukturiert werden. Alle logisch aufeinander folgenden Vorgänge innerhalb eines Projektes müssen benannt und geordnet werden.

Die einzelnen Phasen werden in einem Projektstrukturplan dargestellt.

Dafür müssen zunächst Teilziele, auch Meilensteine genannt, festgelegt werden. Hierbei wird in externe und interne Meilensteine unterschieden. Externe Meilensteine, wie beispielsweise die Vorlage von Teilprodukten und Abnahme von Tests, betreffen den Auftragnehmer und den Auftraggeber. Interne Meilensteine dagegen, wie beispielsweise Abstimmungssitzungen und Funktionsprüfungen werden nur im Projektteam betrachtet. Eine vernünftige Formulierung bildet die Grundlage für diese Meilensteine. Denn nur so kann festgelegt werden, ob diese erfolgreich erreicht wurden. Eine weitere Zergliederung jedes Teilziels in Einzelaktivitäten, auch Arbeitspakete genannt, kann erfolgen. [8]

Das Projekt wurde in 6 grobe Phasen aufgeteilt:

#### **1. Datenbeschaffung**

2. Modellierung
3. Export in VDT-Plattform
4. Funktionsbearbeitung
5. Testen
6. Veröffentlichen

Die genannten Phasen werden dann in Teilziele und Arbeitspakete untergliedert. Ein Auszug daraus ist in Abbildung 2.5 veranschaulicht.

### **2.3.2 Ablaufplanung**

In der Ablaufplanung werden die Teilziele in eine logische zeitliche Abfolge gebracht. Mit Hilfe entsprechender Softwaretools, wie Microsoft Projekt kann dieses realisiert werden. Dazu erfolgt eine Unterteilung in Abhängigkeiten, welche Teilziele können unabhängig voneinander und welche nicht unabhängig voneinander durchgeführt werden. [8] Für die grafische Darstellung der Ablaufplanung wird ein Balkendiagramm, auch Gantt-Diagramm genannt, verwendet werden. Dieses Diagramm besteht aus einem Tabellen Teil und einem Grafik Teil. Im Tabellenteil werden einzelne Vorgänge des Projektes untereinander aufgelistet. Zusatzinformationen wie Dauer des Vorgangs, Anfangs- und Endtermin oder eingesetzte Ressourcen werden in den weiteren Tabellenspalten angegeben. Im Grafikteil wird für jeden Vorgang wird ein Balken gezeichnet, dessen Länge der Dauer des Vorgangs entspricht. Dabei ist der Maßstab frei wählbar, so zum Beispiel Quartale, Monate, Wochen oder Tage.

Bei der Ablaufplanung muss berücksichtigt werden, dass alle Angaben von einer Person auszuführen sind, wodurch keine parallelen Vorgänge möglich sind.

Da der Ablaufplan, der Zeitplan und der Ressourcenplan zeitgleich mit Hilfe von Microsoft Projekt erstellt werden, erfolgt die Darstellung zusammengefasst in Abbildung 2.5.

### **2.3.3 Terminplanung**

Wie zuvor erwähnt wird die Terminplanung gleichzeitig mit dem Ablaufplan durchgeführt. Dabei ist die Aufgabe, die Einzelaktivitäten in einem realistischen Projektablauf zeitlich anzuordnen. [10]

Das Projekt selbst, sowie die Teilziele und Einzelaktivitäten müssen mit einem Start- und Endtermin versehen werden. Dies bedarf einer Schätzung des Aufwandes der einzelnen Aktivitäten. Hierbei werden 3 wichtige Größen unterschieden:

### Aufwand:

Der Aufwand bezeichnet die mit einer Einzelaktivität verbundene Arbeitsmenge. Für den Einsatz von Personen wird der Aufwand in Personenstunden oder Personentagen angegeben. Beim Einsatz von Geräten oder Maschinen wird mit Maschinenstunden oder Einsatzstunden gerechnet. [8]

### Dauer:

Die Dauer ist die „Zeitspanne vom Anfang bis zum Ende eines Vorgangs“. [5 S.73] Sie kann in Stunden, Tagen oder Wochen angegeben werden. Eine Aktivität kann also einen Aufwand von 20 Stunden besitzen, aber die Dauer kann 2 Wochen betragen. Grund dafür ist der Ressourceneinsatz.

### Ressourceneinsatz:

Der Ressourceneinsatz bestimmt die Intensität, mit der der Aufwand für eine Einzelaktivität von einer Person oder einer Maschine erbracht wird. Diese Größe berücksichtigt zum Beispiel, dass ein Projektmitglied gleichzeitig in mehreren Projekten eingebunden ist. Dieses Projektmitglied kann für ein Projekt dann nur einen prozentualen Anteil seiner Gesamtkapazität einbringen. [8]

Die Schätzung des Aufwandes erfolgt auf bereits durchgeführten ähnlichen Projekten, die zum Vergleich herangezogen werden. Mit diesen Erfahrungswerten werden die Aufwände für das neue Projekt geschätzt.

In Abbildung 2.5 wird die Terminplanung zeitgleich mit der Ablaufplanung dargestellt.

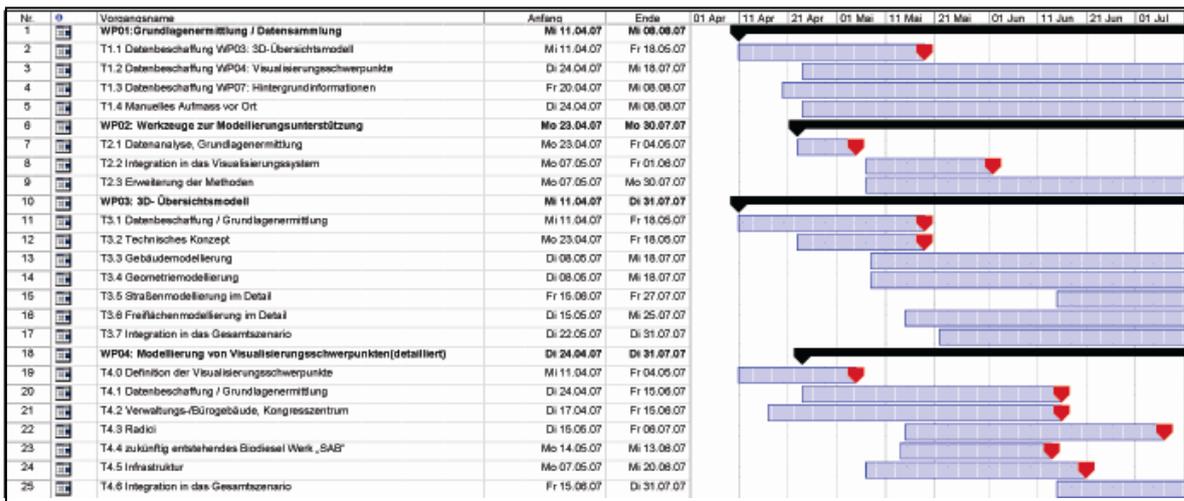


Abb. 2.5: Projektplan

### 2.3.4 Ressourcenplanung

Alle zur Durchführung des Projektes benötigten Einsatzmittel, also Personal und Sachmittel, sind hier zu benennen und zuzuordnen. Dies kann in Werteinheiten und Mengeneinheiten erfolgen. Die Ressourcenplanung erfolgt meist zeitgleich mit der Terminplanung auf Grund der Abhängigkeiten untereinander. Der Projektleiter benötigt Informationen über die Ressourcen. So ist festzuhalten, um welche Art der Ressource es sich handelt, wie verfügbar diese Ressourcen sind und wie der Verrechnungssatz pro Mengeneinheit festgelegt ist. [8]

Bei der Planung ist darauf zu achten, dass die Einsatzzeiten der Ressource möglich gering gehalten werden soll, damit sie nicht das Projektbudget belastet. [10]

Die benötigten Ressourcen für Teilziele und Einzelaktivitäten können dann im Balkendiagramm unter der Spalte „Ressourcennamen“ festgehalten werden. In anderen Ansichten des Programms Microsoft Projekt kann eine Spezifizierung der Ressource bezüglich der Einsatzdauer oder Einsatzkosten vorgenommen werden.

### 2.3.5 Kostenplanung

Aus verschiedenen Einzelkosten, werden die anfallenden Kosten zur Erstellung des geplanten Projektes berechnet.

Fertigungskosten
+
Materialkosten
Fremdleistung
=
Herstellungskosten
+
Gewinnzuschlag
=
Nettokosten
+
Mehrwertsteuer
=
Endkosten

Aus der Summe aller Selbstkosten, die in der Produktion entstehen, ergeben sich die Fertigungskosten. Diese können aus den definierten Bedarf an Einsatz- und Finanzmitteln der einzelnen Arbeitspakete hochgerechnet werden. Die für das Projekt verbrauchten Materialien sind unter dem Begriff Materialkosten zusammengefasst. Zusätzlich werden hier die Kosten für Fremdleistungen, also von externen Anbietern geleisteten Arbeiten zugeordnet. Aus deren Summe ergeben sich dann die Herstellungskosten. Auf die Herstellungskosten wird ein Gewinnzuschlag berechnet, die vom Auftragnehmer frei gewählt werden kann. Die daraus resultierenden Kosten werden als Nettokosten bezeichnet. [1] Nachdem die Mehrwertsteuer einberechnet wurde, ergibt sich der Endpreis.

Der Endpreis ist dann nach Beendigung des Auftrages vom Auftraggeber zu zahlen.

Wie in der Grobkalkulation erwähnt, unterliegt dieser Bereich der Geheimhaltung und wird deshalb nicht praxisbezogen betrachtet.

## **2.4 Produktionsphase**

Die in den vorherigen Phasen erarbeiteten Anforderungen werden nun umgesetzt, indem die benötigten Materialien wie Fotografien, Text- und Grafikelemente produziert werden. Zugleich werden die im Flowchart, Storyboard und Pflichtenheft festgelegten Anwendungen programmiert. Dabei ist zu beachten, dass die festgelegten Zeiträume einzuhalten sind. [9]

### **2.4.1 Medienproduktion**

Als Basis soll hier eine vorher erstellte Medienliste dienen.

#### **Bildmaterial:**

Eine Unterteilung des Bildmaterials in 3 Gruppen ist in diesem Fall für die weitere Verwendung nützlich.

1. Handzeichnungen / Papiermedien
2. elektronisch erstellte Medien
3. Fotografien

Die Handzeichnungen müssen vorerst eingescannt werden und gegebenenfalls mit Hilfe eines Bildbearbeitungsprogramms nachbearbeitet werden. Elektronisch erstellte Medien sind beispielsweise Screenshots, die bei Bedarf ebenfalls nachbearbeitet werden können. Digitale Fotografien können direkt genutzt und weiterbearbeitet werden, wohingegen Papierfotos vorher eingescannt werden müssen. [8]

Im vorliegenden Projekt werden Texturen aus Fotografien erstellt. Dabei ist darauf zu achten, dass günstige Lichtverhältnisse (schwache Sonneneinstrahlung, leicht bedeckt), da dadurch Schattenwürfe vermieden werden, vorherrschen. Hierbei wird eine hochauflösende Digitalkamera eingesetzt, da dadurch auch detaillierte Fotos aus weiter Entfernung gewonnen werden können.

Die Fotografien werden dann, mit Hilfe eines Bildbearbeitungsprogramms, perspektivisch verzerrt und der gewünschte Texturbereich kann ausgeschnitten werden. Eine Weitere Nachbearbeitung erfolgt dann bei bedarf nach Helligkeit, Kontrast oder Farbtintensität. Die Speicherung erfolgt dann im JPG oder im TIF Format.

**Texte:**

Die Texte sind elektronisch zu erzeugen und benötigen nur dahingehend Nachbearbeitung, dass das Screendesign der Schriftart eingehalten werden muss.

Die Texte für die Informationen sind den digitalen Broschüren und der Internetseite des Chemie- und Industriepark Zeitz zu entnehmen und anschließend auch mittels Bildbearbeitungsprogramm dem Screendesign anzupassen. [8]

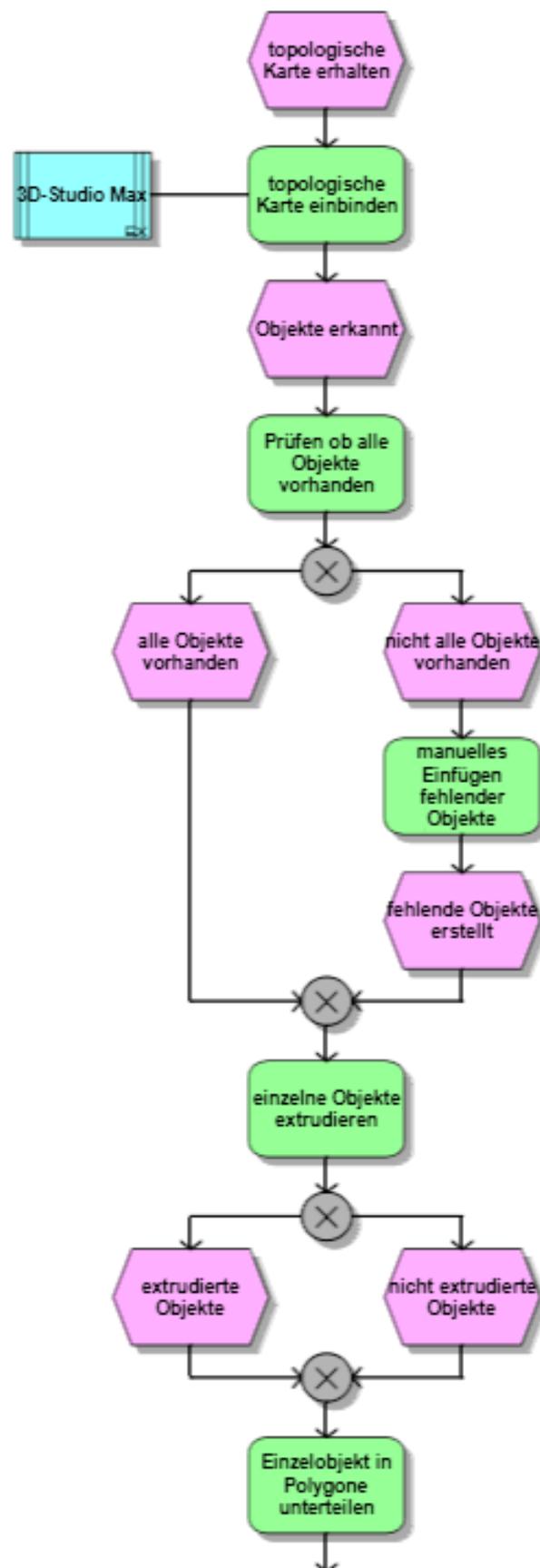
**2.4.2 Erstellung des Prototyps**

Die grundlegende Struktur der Anwendung wird nun auf Basis der Vorgaben des Flowcharts, des Storyboards und des Pflichtenheftes erstellt. Im Pflichtenheft werden die einzelnen Funktionen und Leistungen detailliert beschrieben und ist daher das wichtigste Dokument, wohingegen das Storyboard und das Flowchart zur Orientierung für die Anordnung der Funktionen dienen.

Da bei der Konstruktion der 3D-Modelle immer nach dem gleichen Prinzip verfahren wird, wurde dazu ein Prozessmodell erstellt, welches in Abbildung 2.6 dargestellt ist.

Als Grundlage des zu erstellenden Modells liefert die topologische Karte des Areals, die die genaue Lage und Abmaße der Gebäude (inklusive Höhenangaben), Treppen und Straßen beinhaltet. Die topologische Karte wird in das Programm 3D studio Max eingebunden. Es erfolgt eine Überprüfung, ob alle Objekte des Modells vorhanden sind. Fehlen einzelne Objekte werden diese dem Modell manuell hinzugefügt. Einzelne Objekte wie Gebäude werden anschließend extrudiert, wohingegen Wege, Wiesen und Straßen nicht extrudiert werden. Nachdem alle Objekte vorhanden sind folgt die Texturierung der Objekte mit den zuvor erstellten Bildmaterialien. Dazu werden die Objekte in einzelne Polygone unterteilt und die gewünschte Textur dem Polygonen zugeordnet. Anschließend können mit Hilfe eines Modifikators die Texturen nachträglich skaliert, ausgerichtet und korrekt platziert werden. Wenn einzelne Objekte mehrfach verwendet werden sollen, wie in diesem Fall Parkbänke, Bäume und Laternen können diese dupliziert und an die korrekte Position gesetzt werden.

Abschließend werden die Einzelnen Objekte zu einem Gesamtobjekt zusammengefügt, um dieses dann in die VDT-Plattform zu importieren.



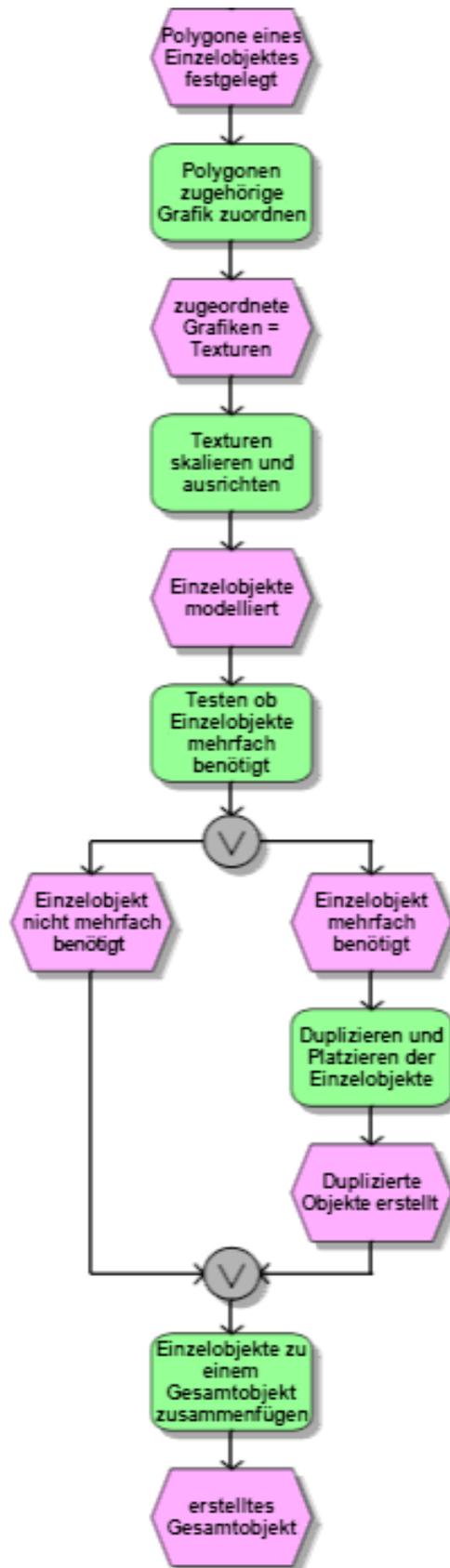


Abb. 2.6: Prozessmodell - Objekterstellung

### **2.4.3 Ausarbeiten der Funktionen**

Hier erfolgt die exakte Ausarbeitung der Funktionen, die im Pflichtenheft festgelegt wurden. Die Ausarbeitung ist des Weiteren unter Einbeziehung des Flowcharts und des Storyboards durchzuführen.

Der Rundflug zur Führung des Nutzers durch den Raum stellt eine Muss-Funktion dar und wird durch das Setzen von einzelnen Kameras in der VDT-Plattform, im gesamten Areal, realisiert. Dabei wird die Reihenfolge des Rundfluges bestimmt.

Die zweite Muss-Funktion stellt das eigenständige Durchlaufen des Nutzers durch den Raum dar. Diese Funktion wird durch die VDT-Plattform automatisch erfüllt. Durch ein Menü und spezielle Tastenkombinationen ist ein gezieltes Hinbewegen zu einer bestimmten Stelle im Areal möglich.

Nun ist die Beta Version des Modells erstellt und kann in folgender Phase getestet werden.

## **2.5 Testphase**

In der Testphase wird die Beta Version auf korrekten Inhalt, Performance und auf die Funktionen getestet. [9]

### **2.5.1 Performancetest und Funktionstest**

Dazu wird dem Auftraggeber die Beta Version vorgelegt, welcher die beiden Funktionen Rundflug des Nutzers sowie das Eigene Durchlaufen durch den Raum ausprobiert. [8] Hierbei wurde ein problemloser Ablauf, vom fehlerlosen Start über ein problemlosen Lauf bis hin zum ordnungsgemäßen Beenden der Anwendung, festgestellt.

Des Weiteren müssen alle technischen Aspekte überprüft werden. Die im Pflichtenheft unter dem Punkt „Systemkonfiguration“ festgelegten technischen Anforderungen sind auf den Rechnern des Fraunhofer Institutes erfüllt. Hierbei traten beim ersten Test leichte Performanceprobleme auf, die sich anhand von ruckender Fortbewegung äußerten. Darauf hin erfolgten eine Optimierung und ein zweiter Test.

### **2.5.2 Test auf Inhalt**

Der Test auf Inhalt bezieht sich auf die architektonisch korrekte Wiedergabe des Areals mit seinem Umfeld beziehungsweise die korrekte topologische Einbettung. Dabei wird auf die hinreichendgenaue Darstellung des Terrains und die schematische Andeutung

des Umfeldes geachtet. Des Weiteren erfolgt eine Prüfung der korrekten Darstellung der einzelnen Oberflächentexturen, der integrierten Medien. Ob die geforderten Medien an der richtigen Stelle platziert wurden ist mit dem Storyboard zu überprüfen. Bei Bedarf erfolgt eine Anpassung und die Medien können wiederholt auf inhaltliche Korrektheit geprüft werden.

Es bietet sich an die Vergleiche mit den erstellten Fotos den Modellen zum Beispiel an Hand von Screenshots gegenüberzustellen, sowie von den Mitarbeitern, die auf dem Areal tätig sind, vergleichen zu lassen.

### **2.5.3 Optimierung**

Falls Fehler vom Auftragnehmer erkannt wurden, ist der Auftraggeber verpflichtet diese auszuräumen und eine neue Version vorzustellen. Falls dies der Fall ist, erfolgt eine weitere Prüfung und die Phase wird erneut durchlaufen. Dieses kann unter Umständen mehrfach geschehen. Im Fall des Industrie- und Chemiepark Zeitz wurden keine Verbesserungen benannt. Eine Optimierung erfolgt aber in Bezug der Texturen. Diese werden kleiner gerechnet, so dass der Speicherplatz und die Laufzeit verbessert werden. [8, 9]

## **2.6 Abschlussphase**

Nachdem die Anwendung gründlich getestet wurde und keine Weiteren Verbesserungen vorzunehmen sind, kann das Modell Veröffentlicht und die Betreuung und das Training festgelegt werden.

### **2.6.1 Veröffentlichung der Anwendung**

Es erfolgt die Erstellung der Endfertigung, eine Kopier-Vorlage, auch Master genannt. Dieses besteht aus getesteter Endversion und eventuell benötigter Zusatzsoftware und bildet die Grundlage der Veröffentlichung der Anwendung. Eine erste Veröffentlichung fand am 10.09.2007 auf einer Bergbaumesse in Polen statt.



**Abb. 2.7:** Erste Veröffentlichung (Ort: Polen)

### 2.6.2 Betreuung und Training

Für die fertig gestellte Anwendung muss die Einsatzbereitschaft für diverse Präsentationen hergestellt werden. Sind dabei Fehler oder Anwenderprobleme festzustellen sind diese möglichst kurzfristig zu beheben, denn der Auftragnehmer ist im Rahmen der Gewährleistung dazu verpflichtet technische Mängel schnellstmöglich und kostenfrei zu beheben. [8] In den meisten Fällen erfolgt eine Schulung zur Einarbeitung des Nutzers in der Handhabung. Dieses entfällt hier, da bei den Präsentationen immer ein Mitarbeiter des Fraunhofer Institutes dabei ist. Ein Training ist nur insofern vorstellbar, dass eine grundlegende Unterweisung der Anwendung und der VDT-Plattform erfolgt, falls eine eigenständige Präsentation nötig ist.

Bei Bedarf von Erweiterungen des Modells sollten im Rahmen der Betreuung diese durch einen erfahrenen Nutzer der VDT-Plattform erfolgen.

### **3 Zusammenfassung und Ausblick**

In der vorliegenden Arbeit wurden Richtlinien zur Konzeption einer 3D-Marketing Präsentation erarbeitet. Die konzeptionellen Überlegungen und Untersuchungen, die dieser Arbeit dargelegt wurden, konnten bei der Realisierung des Visualisierungsprojektes „Industrie- und Chemiapark Zeitz“ in die Praxis überführt werden.

Damit werden im Rahmen der Studienarbeit bzw. der praktischen Arbeit am Fraunhofer IFF zwei signifikante Ziele erreicht. Zum einen wurden allgemein anwendbare Richtlinien zur Konzeption von 3D Marketing Präsentationen erarbeitet. Zum anderen wurde auf dieser Basis ein praktisches Beispiel einer solchen Visualisierung bearbeitet. Hier kamen die theoretischen Arbeitsergebnisse und generellen Schlussfolgerungen der Konzeptionsrichtlinien, unter der Beachtung der projektspezifischen Erfordernisse, zur praktischen Anwendung.

Die Ziele des Visualisierungsprojektes wurden in der praktischen Arbeit zur Zufriedenheit aller beteiligten Projektpartner erreicht, so dass zur Übergabe des Arbeitsergebnisses bereits Potentiale einer zukünftigen Erweiterung mit den Betreibern des Zeitzer Industrie- und Chemiaparks diskutiert wurden. So wurden für das Jahr 2008 eine Vernetzung der 3D Präsentation mit bestehenden Datenbanken der Bodenpreise sowie die Visualisierung der im Erdreich verborgenen Infrastruktur avisiert. Auch könnte das Prinzip dieser qualitativ hochwertigen Präsentation auf weitere Standorte übertragen werden, so dass in der Summe ein leistungsstarkes Präsentationswerkzeug für eine gesamte Region geschaffen würde.

Die hier aufgestellten Konzeptionsrichtlinien sind übertragbar und können für solche Erweiterungen eine Basis der zukünftigen Arbeit sein. Dies zeichnet sich bereits bei der Bearbeitung weiterer Projekte, wie z.B. „Virtuelles Geiseltal“ und „Virtuelle Lutherstadt Wittenberg“ ab. Hier fanden die in dieser Arbeit aufgestellten Richtlinien einen erneuten Einsatz und konnten somit ihre allgemeine Anwendbarkeit unter Beweis stellen.

## Literaturverzeichnis

### Buchquellen

[1]

Böhringer, J. / Bühler, P. / Schlaich, P. / Ziegler H.J.: Kompendium der Mediengestaltung, Berlin-Heidelberg: Springer-Verlag, 2001

[2]

Heinrich, Günther / Heinrich Yvonne / Schiffman, Richard S.: Multimedia-Projektmanagement: Von der Idee zum Produkt, Berlin-Heidelberg: Springer-Verlag, 1999

[3]

Merx, O.: Qualitätssicherung bei Multimedia Projekten, Springer-Verlag Berlin Heidelberg 1999

[4]

Yass Mohammed: Entwicklung multimedialer Anwendungen: eine systematische Einführung, Heidelberg: dpunkt-Verlag, 2000

[5]

o.V., DIN-Manuskriptdruck: Begriffe der Projektwirtschaft, Deutsches Institut für Normung e.V., 1989

### Internetquellen

[6]

Fissgus, U. Prof. Dr. (2005): Softwaretechnik 1/2  
[http://www.inf.hs-anhalt.de/~Fissgus/lecture/swt1\\_WS04\\_05.html](http://www.inf.hs-anhalt.de/~Fissgus/lecture/swt1_WS04_05.html) 08.10.2007  
[http://www.inf.hs-anhalt.de/~Fissgus/lecture/swt2\\_bisSS2005.html](http://www.inf.hs-anhalt.de/~Fissgus/lecture/swt2_bisSS2005.html) 08.10.2007

[7]

Lammers, D. (1999) Westfälische Wilhelms-Universität Münster:  
<http://wwwmath.uni-muenster.de/u/lammers/EDU/PubArchiv/Scripten/PP-Script99/> 15.10.2007

[8]

Schätz, B. Dr. (2003): Projektmanagement,  
<https://www4.in.tum.de/~schaetz/Projektmanagement03/3-1-Initiierung.pdf>  
03.09.2007

[9]

Stripgen, S. Prof. Dr. (2007): Projektmanagement,

<http://www.informatik.htw-dresden.de/~stripgen/Projektmm/start.html>

12.11.2007

[10]

o.V., Projektmanagement-Lexikon:

<http://www.projektmagazin.de/glossar/index.html> 03.12.2007

## **Abschließende Erklärung**

Ich versichere hiermit, daß ich die vorliegende Studienarbeit selbständig, ohne unzulässige Hilfe Dritter und ohne Benutzung anderer als der angegebenen Hilfsmittel angefertigt habe. Die aus fremden Quellen direkt oder indirekt übernommenen Gedanken sind als solche kenntlich gemacht.

Magdeburg, den 08. Januar 2008