

INHALT

1	Einleitung.....	4
2	TEIL 1.....	5
2.1	Die Entstehung des Ars Electronica Centers, ein kurzer Abriß.....	5
2.2	Das Museum.....	7
2.3	Aufbauorganisation.....	8
2.3.1	Der Betrieb:.....	8
2.3.2	Organisationsstruktur.....	8
2.4	Strategische Situationsanalyse.....	14
2.4.1	Zweck der strategischen Situationsanalyse.....	14
2.4.2	Bestimmen der Informationsfunktion.....	15
2.4.3	Informationsfunktion und Informationsinfrastruktur.....	19
2.4.4	Analyse der Wettbewerbssituation.....	20
2.5	Umfeldanalyse.....	33
2.5.1	Der Strategie Generator:.....	34
2.6	Strategische Zielplanung.....	35
2.6.1	Rolle der Informationsfunktion.....	35
2.6.2	Informationsfunktion.....	36
2.6.3	Strategie.....	36
3	Teil 2.....	38
3.1	Der Strategische Informationsinfrastruktur - Plan (IS – Plan).....	38
3.1.1	Feststellen strategischer Lücken.....	38
3.2	Projektideen.....	39
3.3	Projektplanung.....	44
3.3.1	Projektpriorisierung.....	44
3.4	Abstimmen mit strategischer Unternehmensplanung.....	48

3.5	Technologiemanagement.....	48
3.5.1	Vorgehen beim Technologiemanagement.....	49
3.5.2	Beobachten der Technologieentwicklung.....	51
3.5.3	Bestimmen des Technologiebedarfes.....	64
3.5.4	Decken des Technologiebedarfes.....	67
3.5.5	Evaluieren des Technologieeinsatzes.....	68
3.5.6	Verwalten des Technologiebestandes.....	68
3.5.7	Technologiediffusion.....	68
3.6	Methoden des Technologiemanagement.....	69
3.6.1	Evaluierungsmethoden.....	69
3.6.2	Benchmarking.....	71
3.6.3	Funktionen von Web-Entwicklungswerkzeugen.....	72
3.6.4	Organisation des Beschaffungsprozesses.....	79
3.7	Management des Informatikprojektes.....	87
3.8	Teilprojekt AEC – Homepage.....	87
4	3.Teil: Finanzierung und Zeitplanung.....	91
4.1	Gliederung in Teilprojekte:.....	91
4.1.1	Video - Datenbank.....	92
4.1.2	Info - Datenbank.....	92
4.1.3	Internet – Service.....	93
4.2	Projektorganisation:.....	99
4.3	Zeitlicher Verlauf.....	100
4.4	Finanzierung.....	101
4.4.1	EU.....	101
4.4.2	Eigenfinanzierung.....	101
4.4.3	Stadt, Land und Bund.....	102
4.4.4	Partner.....	102
4.4.5	Erträge.....	102

4.4.6	Kredite.....	102
5	Teil 4: Appendix.....	105
5.1	Befunde und Berichte.....	105
5.1.1	Streaming:.....	105
5.1.2	Projektmanagement.....	108
5.1.3	Wissensmanagement.....	115
5.2	Begriffe und Abkürzungen:.....	123
6	Quellenverzeichnis.....	124
	Abbildung 1: Organigramm Museum.....	9
	Abbildung 2: Organigramm Museumsbetrieb.....	11
	Abbildung 3: Daraus ergibt sich folgende Typologie.....	16
	Abbildung 4: Zuordnung der Phasen der systemtechnischen Vorgehensweise zum Phasenschema für IuK - Projekte.....	18
	Abbildung 5: Informationsfunktion & -infrastruktur im strategischen Gleichgewicht / Ungleichgewicht.....	19
	Abbildung 6: Ist - Zustand.....	23
	Abbildung 7: Ideal - Zustand.....	24
	Abbildung 8: Wettbewerbsfaktoren.....	25
	Abbildung 9: Ressourcenstärke im Idealzustand.....	26
	Abbildung 10: Portfolio IST - Zustand.....	27
	Abbildung 11: Portfolio Ideal – Zustand.....	28
	Abbildung 12: Soll - Ist Vergleich.....	29
	Abbildung 13: AEC - Umfeld.....	33
	Abbildung 14: Strategiegenerator.....	35

Abbildung 15: Ideen Zielplanung.....	40
Abbildung 16: Ideen - Portfolio.....	41
Abbildung 17 Organisation des Evaluierungsprozesses.....	71
Abbildung 18: Vergleich der Kriterien ohne Gruppengewichtung.....	87
Abbildung 19: Ermittlung der Funktion - Points.....	97
Abbildung 20: Ermittlung des Projektaufwandes.....	99
Abbildung 21: Zeitlicher Verlauf.....	101
Abbildung 22: Finanzplan.....	103

Einleitung

Diese Fallstudie wird sich mit dem Ars Electronica Center in Linz befassen. Wir werden anhand vom Ars Electronica Center ein Informatikprojekt von der strategischen Massnahmenplanung bis zu Beginn der administrativen Planung exemplarisch durchplanen.

Das Ars Electronica Center wurde gewählt weil es ein relativ großer (für den Kulturbereich in Österreich) und gut strukturierter Betrieb ist. Außerdem befaßt sich das AEC mit neuen Technologien. Es stellt nicht nur seinen Besuchern im Museum Technik in didaktisch aufbereiteter Form zur Verfügung, die AEC Betriebsgesellschaft mbH verfügt auch über ein eigenes Forschungszentrum, das Future Lab, das eigene Projekte für das Museum aber auch als Auftragsarbeiten für externe Leistungsbezieher.

Wir werden im Folgenden die momentane Situation im AEC beschreiben, danach wird eine strategische Massnahmenplanung mehrere Varianten des Einsatzes von Videostreaming überprüfen um anschließend Vorgaben für die Projektplanung zu setzen. Die anschließende Projektplanung wird sich an den momentanen Standards für Projektmanagement des AEC orientieren und gegebenenfalls Vorschläge für alternative Konzepte liefern.

Die Fallstudie ist in vier Teile gegliedert. Im ersten Teil werden wir das AEC

vorstellen. Der zweite Teil wird sich mit der strategischen Maßnahmenplanung im Zusammenhang mit Videostreaming und Informatikprojekten befassen. Der dritte Teil beschreibt den Verlauf der Projektplanung, dem Entwerfen eines detaillierteren Konzeptes, Zeithorizont und Finanzierung.

Wir haben am Ende, 4. Teil, unserer Case Study Berichte und Artikel angefügt, die uns zu unserer Fallstudie relevant erschienen sind, um die Aktualität und den Bezugsrahmen zu verdeutlichen. Die Berichte und Artikel behandeln Themen aus dem Bereich des Projektmanagements, hier vor allem den Bereich Informatikprojekte. Außerdem werden einige Aspekte des Themenkomplexes "Wissensmanagement" behandelt. Darüber hinaus enthält dieser Abschnitt auch einen kleinen Abriß über aktuelle Bezüge aus der Streaming - Technologie.

TEIL 1

Die Entstehung des Ars Electronica Centers, ein kurzer Abriß

Die Situation die sich den Initiatoren der Ars Electronica präsentierte war der Beginn der Wende durch die Computerentwicklung. Damals waren Computer teuer und nur eine Elite verstand es, damit umzugehen bzw. zu programmieren. Die mit Hilfe von Grafikprogrammen gestalteten Bilder muteten primitiv an, und nur wenige Fachleute sahen da einen Zusammenhang mit Kunst. Alles das, was daraufhin folgte, war zwar in den Grundzügen angelegt, aber schwer zu erkennen und zu prognostizieren – Hypothese, Hoffnungen, Erwartungen....

Es gab Widerstand, auch von berufener Seite, es gab zersetzende Kritik und

Ablehnung bis zum Boykott. Wie war das damals, im Jahr 1979 möglich, sich mit solcher Zielsicherheit auf eine – damals – noch unbestimmte Zukunft einzustellen? Im Grunde genommen war es eine alte Erfahrung, die hierbei hilfreich war: immer dann, wenn sich die Entwicklungslinien bisher getrennter Aktivitäten treffen, kommt es zu Synergieeffekten mit nachhaltiger Wirkung. Und genau das ließ sich vorhersehen.

Die Idee der Ars Electronica geht auf ein allgemeiner angelegtes Konzept des Wiener Künstlerhauses zurück: Eine Ausstellung mit dem Namen "Ars ex Machina" sollte die besondere Situation beleuchten, die durch den Einsatz elektronisch Steuerbarer Maschinen im gestalterischen Bereich entstand. Nicht zuletzt ging es darum zu zeigen, daß die Idee von Kunstmaschinen zur visuellen Gestaltung eine lange Geschichte hat und sich erst mit Hilfe der Computertechnik in vollem Umfang realisieren ließ.

Die Ausstellung "Ars ex Machina" kam nicht zustande und somit ist auch bisher aus der geschichtlichen Aufarbeitung nichts geworden. Das Schwerpunktthema allerdings, daß die Gestaltung mit digitalen Methoden betrifft, hat sich schließlich in Linz realisieren lassen – unter dem Motto "Ars Electronica"

Nach den Pionierjahren der Gründung von Ars Electronica 1979 durch das Brucknerhaus Linz und den Österreichischen Rundfunk (Landesstudio Oberösterreich), in denen das Festival seine erste Positionierung erhält, erfährt das Festival 1986/87 durch die schärfere Thematisierung, durch die philosophische und künstlerische Ausrichtung durch Peter Weibel sowie durch den nunmehr jährlichen Rhythmus und dank der Initiative des ORF zum Prix Ars Electronica als Wettbewerb für Computerkünstler eine Ausweitung und eine weitere Internationalisierung.

Zehn Jahre später erfolgt 1996 der nächste Schritt, die seit 1991 eingeleitete Eröffnung des Ars Electronica Center. Damit ist Ars Electronica nicht nur mit

dem Namen des Festivals oder dem Prix verbunden, sondern auch mit einer ständigen Institution in Linz, dem "Museum der Zukunft". Das AEC, als eines der ersten Medientcenters, das ein breites Publikum ebenso anspricht wie Fachexperten, die dort Gelegenheit haben, sich mit digitalen Medien in beispielhaften Projekten auseinanderzusetzen und Möglichkeiten und Anwendungen kennen zu lernen.

Das AEC liegt an der Schnittstelle von Kunst, Technik und Wirtschaft. Das Center, das sich bewußt als "House in Progress" versteht, will ein lebendiger Organismus sein und dem Publikum nicht nur Einblicke in Virtual Reality, Dantenvisualisierung, Netze oder in den Einsatz digitaler Medien in Bildung, Wissenschaft und Kunst geben, sondern vor allem auch zu Interaktivität einladen.

Das Museum

Ende 1986/ Anfang 1987 schreibt die Stadt Linz einen Architekturwettbewerb zur Revitalisierung des Stadtteils "Alt - Urfahr - Ost" aus. Das Brückenkopfgebäude wird als Kulturgebäude ausgewiesen. Die Gewinner des Architektenwettbewerbes sind das Architektenteam Hans Walter Michl / Klaus Leitner.

Das AEC basiert auf einer Projektidee, die 1991 von Dr. Hannes Leopoldseder (ORF – Landesintendant) für die Nutzung des geplanten "Brückenkopfgebäudes" einreichte. In der Phase der Diskussion und Entscheidungsfindung kamen 5 Vorschläge in die engere Auswahl, bis sich am 19.3.92 der Kulturausschuss der Stadt Linz einstimmig für die Projektidee Ars

Electronica Center und damit für die Errichtung eines Museums der digitalen Kunst entscheidet. Daraufhin beschließt der Gemeinderat der Stadt Linz die Vergabe einer Projektstudie/Machbarkeitsstudie über das Ars Electronica Center an ART + COM, Berlin unter Prof. Edouard Bannwart. 1992 konstituierende Sitzung des "AEC – Vereins zur Errichtung und Förderung des Ars Electronica Centers und zur Förderung von Technologie, Wissenschaft, Medien und Kunst in Linz". Aufgrund der Machbarkeitsstudie entschied die Stadt Linz im März 1993, das AEC mit einem Kostenaufwand von 180 Millionen Schilling zu errichten, wobei sich das Land Oberösterreich mit 30 % und der Bund mit 10 % in Form eines ERP – Kredites beteiligten. Mit dem Bau des Centers wurde die Bau- und Errichtungsgesellschaft der Stadt Linz beauftragt. Für die Innengestaltung ist Architekt Rainer Verbizh verantwortlich. 30. Juni 1995, Gründungsversammlung der Ars Electronica Center Linz BetriebsgesmbH. Zwei Tage später wird Gerfried Stocker (Medienkünstler) zum Geschäftsführer bestellt. Am 2. September 1996 wird das AEC feierlich eröffnet.

Ein digitales Mediacenter wie das AEC bedarf in besonderer Weise auch der Kooperation und der Partnerschaft der Industrie, insbesondere im Elektronik- und Technologiebereich. Die wichtigsten Partner des AEC sind: Creditanstalt, Digital Equipment Österreich AG, Ericsson Austria, Hewlett-Packard, Kapsch AG, Microsoft Austria, Österreichische Brau AG, Oracle GmbH, Quelle Versand, Siemens Nixdorf, S plus S und Silicon Graphics Österreich.

Aufbauorganisation

Der Betrieb:

Das AEC ist die jüngste kulturpolitische Einrichtung der Stadt Linz. Seit seiner

Eröffnung konnte das AEC äußerst erfolgreich die Ziele und Erwartungen seiner Gründer und Eigentümer erfüllen. Dieser Erfolg zeigt sich auch in der ständig wachsenden Anzahl von Arbeitsplätzen, die in letzter Zeit geschaffen wurden. Die Vielzahl unterschiedlicher Aufgaben macht es notwendig, spezialisierte Arbeitsgruppen zu bilden. Bereiche und Abteilungen bilden die Organisationsstruktur. Mit einem jährlichen Betriebsaufwand von rund 60 Mio. Schilling und einer Bilanzsumme von annähernd 100 Mio. Schilling ist das AEC ein mittelgroßes Unternehmen, das in besonderer Weise im Blickpunkt des öffentlichen Interesses steht.

Organisationsstruktur

Das AEC ist organisatorisch in Bereiche und Stabstellen, wie im Organigramm abgebildet, unterteilt. Stabstellen und Bereiche sind inhaltlich je einem der Geschäftsführer zugeteilt, was durch Grau- bzw. nicht Grauschattierung dargestellt ist.

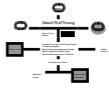


Abbildung 22: Organigramm Museum

Funktionen und Leistungen der Bereiche und Stabstellen

Der Bereich Museum der Zukunft

Die Abteilung Museumsbetrieb

Der Museumsbetrieb ist in zwei Bereiche, Besucherservice und Veranstaltungsbetrieb, unterteilt.

Folgende Funktionen haben beide gleichermaßen:

- Information und Vermittlungsaufgaben für die Kunden des Museums
- Kundenorientierte Aufbereitung der Ausstellungen und Konzepte

- Organisation und Durchführung von entgeltlichen/unentgeltlichen Veranstaltungen und ihre kaufmännische Abwicklung
- Sensorenfunktion bezüglich veränderter Anforderungen von Seiten der Klientel des Museums

Diese Funktionen werden im Rahmen folgender Leistungen (Kernaufgaben) wahrgenommen:

- Besucherservice: Im Mittelpunkt stehen die Besucher und deren optimale Betreuung. Einerseits wird diesem Anspruch in technischer Funktionstüchtigkeit der Installationen und andererseits durch eine personelle Betreuung durch die Info - Trainer, welche den Besuchern in jeder Ebene zur Verfügung stehen, Rechnung getragen.
- Veranstaltungsbetrieb: Neben dem Museumsbetrieb ist das Ars Electronica Center auch Veranstaltungs- und Lernzentrum. Veranstaltungen beruhen auf Buchungen von Kunden und werden in erster Linie außerhalb der Museumsöffnungszeiten veranstaltet, jedoch nicht ausschließlich.
- Programme für Schulen

Abteilung Systembetrieb und Haustechnik

Dieser Bereich ist verantwortlich für den operativen Systembetrieb im Museum (Ausstellung und unterstützend bei Veranstaltungen) und im Verwaltungsbereich, was folgende Leistungen und Funktionen umfaßt:

- Sicherstellung eines fehlerfreien Betriebs der Ausstellungsobjekte sowie der baulichen und haustechnischen Infrastruktur

AEC - Infobasis

- Sicherstellung der Verfügbarkeit der Netz- & EDV - Ressourcen und Infrastruktur
- Verwaltung der Ressourcen (Sachmittel) entsprechend den organisationsinternen Vorgaben
- Technische Unterstützung von Veranstaltungen

Kernaufgaben

- Systembetrieb des gesamten Ars Electronica Center
- Installationsbetreuung
- Hard- und Softwareanschaffungen für das gesamte Ars Electronica Center
- Anlagenverzeichnis und Lagerverwaltung
- Haustechnik und Haussysteme

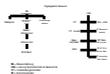


Abbildung 22: Organigramm Museumsbetrieb

Der Bereich Future Lab

Das Future Lab ist das eigentliche Kompetenzzentrum des Ars Electronica Centers für Forschungs- und Entwicklungsprojekte. Im Future Lab arbeiten regionale wie internationale Künstler und Wissenschaftler an Projekten für das Museum, das Festival und die Wirtschaft, daraus ergeben sich folgende Funktionen und Leistungen:

- Anwendungsorientierte Forschung und Entwicklung in den medien- und technologiespezifischen Bereichen unter Berücksichtigung der inhaltlichen Ziele des AEC
- Konzeption und Abwicklung von Projekten für die Bereiche des AEC und für Sonderveranstaltungen
- Entgeltliche Abwicklung von Auftragsarbeiten im Rahmen von Leistungsbeziehungen
- Technische Betreuung der "Artists in Residence - Programme
- Neuentwicklung und Weiterentwicklung von Installationen für den Museumsbetrieb

Kernaufgaben:

- VR Entwicklung
- Animation und Video
- Installationen für das Museum

- Design- und Konzeptkompetenz
- Artists in Residence

Digital Economy

Verantwortlich für Marketing und Öffentlichkeitsarbeit, wobei als Schwerpunkt die Akquirierung und Betreuung der Sponsoren des Hauses gilt.

- Optimale, öffentlichkeitswirksame Darstellung des AEC für die jeweiligen Zielgruppen
- Entwicklung und Umsetzung innovativer Ansätze zur langfristigen Kundenbindung
- Gewinnung von mittel- und langfristigen zusätzlichen Finanzierungsquellen
- Entwicklung, Aufschließung und Vermarktung von Produkt- und Geschäftsideen für Kunden, im Sinne entgeltlicher Leistungen
- Entwicklung und Umsetzung von spezifischen Marketingideen und Produkten

Kernaufgaben

- Marketing
- Sponsorenbetreuung
- Presse- und Öffentlichkeitsarbeit
- Graphik für AEC Zwecke
- HTML und Web-DB - Entwicklung für Kunden

Stabstelle Festival Ars Elektronica Center

Der Stabstelle obliegt die Verwaltung, Organisation und Durchführung aller mit den inhaltlichen Zielsetzungen des Festivals einhergehenden Aktivitäten und ihre eigenständige finanztechnische Abwicklung im Rahmen der vorgegebenen Budgets.

Stabstelle EU

Das AEC ist seit seinem Bestehen an Förderprogrammen der Europäischen Kommission im Sektor Education & Training des Bereichs Telematik als Partner beteiligt.

Ziel dieser Aktivitäten ist die Internationalisierung und Vernetzung der Leistungen des AEC mit hohem innovatorischem Anspruch bei gleichzeitigem Fremdmittelzuschuss. Die Bezeichnung "EU" steht in der Wortkonstellation EU - Projekte für Projekte welche im Rahmen von Förderprogrammen der Europäischen Kommission getätigt werden.

Stabstelle Redaktion und Recherche

Eine Art Observatorium für globale Entwicklung und IST - Analysen im Technologiebereich auf wissenschaftlich - theoretischer Ebene (von Feminismus am Netz bis globale Kunst am Netz).

- Inhaltliche Aufbereitung und Aktualisierung der Themen

- Ständige Sichtung neuer Entwicklungen und Trends
- Betreuung von Sonderprojekten

Strategische Situationsanalyse

Zweck der strategischen Situationsanalyse

In unserer Fallstudie möchten wir exemplarisch eine strategische Informatik - Planung durchführen. Dafür ist es notwendig eine Situationsanalyse durchzuführen, um die strategische Rolle der Informationsfunktion zu bestimmen und die inner- und außerbetrieblichen Bedingungen für die Umsetzung des Leistungspotentials der Informationsfunktion in Erfolgspotential der Informationsinfrastruktur zu erkunden. Damit werden die Voraussetzungen für die strategische Zielplanung geschaffen. Strategische Maßnahmen zur Veränderung der Informationsinfrastruktur können nur dann systematisch abgeleitet und erfolgreich realisiert werden, wenn der Istzustand bekannt ist. Es soll eine Art Kompaß für die Planung erstellt werden.

Die strategische Rolle der Informationsfunktion macht Aussagen darüber, welche Bedeutung die Informationsfunktion für die Erreichung des strategischen Unternehmensziele hat; Sie wird aus dem Leistungspotential der Informationsfunktion abgeleitet. Jedes Unternehmen hat eine spezifische Informationsfunktion, die sich von der anderer Unternehmen sowohl durch ihre Mächtigkeit (d.h. durch den Anteil der Informations- und Kommunikationsaufgaben an den Aufgaben des Unternehmens insgesamt), als auch durch die Art der Informations- und Kommunikationsaufgaben (d.h. ihre Komplexität und Kompliziertheit) unterscheidet. Unternehmen der gleichen

Branche haben eine ähnliche Informationsfunktion, wenn sie ein ähnliches Leistungsprogramm haben. So haben Universalbanken, die überregional tätig sind, etwa die gleiche Informationsfunktion; diese ist von der eines regional tätigen Verkehrsbetriebes grundlegend verschieden.

Bestimmen der Informationsfunktion

Das Ars Electronica Center stellt hier einen Sonderfall dar. Wir müssen hier zwischen den Installationen und der für den Betrieb vorhandenen Infrastruktur unterscheiden. In vielen Fällen jedoch werden sich diese Beiden überschneiden und ineinandergreifen. In beiden Fällen, Installationen und Infrastruktur, kann man jedoch davon ausgehen, daß sie Umfang und Komplexität eines herkömmlichen Museums übersteigen. Überdies wird auch von der Geschäftsführung betont, auf daß beide Bereiche einen integralen Bestandteil des Museums darstellen.

Das Bestimmen der strategischen Rolle der Informationsfunktion kann zunächst durch die Einschätzung ihres Leistungspotentials erfolgen. Hier wird zwischen den Attributen gegenwärtiges / zukünftiges Leistungspotential und den Ausprägungen gering / groß unterschieden.

Abbildung 22: Daraus ergibt sich folgende Typologie

Aus der zentralen Bedeutung von Technologie, Informationstechnologie weil sie auch das Image einer Organisation nach Außen transportiert, kann man das AEC gemäß der Typologie als Unternehmenstyp Waffe einordnen. In Unternehmen dieses Typs hat die Informationsfunktion gegenwärtig und in Zukunft eine große Bedeutung für die Erreichung der Unternehmensziele. Der Stellenwert des Informationsmanagements sollte erheblich sein. Sowohl gegenwärtig als auch in Zukunft ist die Erreichung der Unternehmensziele ohne eine gut entwickelte Informationsinfrastruktur nicht möglich. Das Informationsmanagement soll alle, strategische, administrative und operative Aufgaben abdecken.

Im Ars Electronica Center sind diese Aufgaben in der Abteilung Systembetrieb und Haustechnik zusammengefaßt. Hier wird die Informationsinfrastruktur gemäß den sich verändernden Anforderungen ständig angepaßt und erweitert.

Die Phasen, die dem Systembetrieb und Systemwechsel der systematischen Vorgehensweise entsprechen, außer Nutzung und Wartung sowie der Neukonstruktion die am Ende des Lebenszyklus - Management durchgeführt werden, entsprechen dem Phasenschema für Informations- und Kommunikationsprojekte.



Abbildung 22: Zuordnung der Phasen der systemtechnischen Vorgehensweise zum Phasenschema für IuK - Projekte

Diese Aufgaben, das Lebenszyklusmanagement von Systemen und die damit verbundenen Anforderung, werden der Abteilung Systembetrieb und Haustechnik zugeordnet.

Von dieser Einschätzung des Leistungspotentials der Informationsinfrastruktur und der daraus folgenden Notwendigkeit des Aufbaus eines entsprechenden Erfolgspotentials der Informationsinfrastruktur ausgehend, können

grundlegende Entscheidungen bezüglich der Gestaltung des Informationsmanagements gefällt werden (z.B. Art und Umfang der Aufgaben, personelle Besetzung, organisatorische Gliederung und Einordnung). Im AEC zum Beispiel ist die Leitung des Bereichs Systembetrieb & Haustechnik direkt der Geschäftsleitung unterstellt. Der Aufgabenumfang der einzelnen Stellen ist beträchtlich und stellt hohe Anforderungen an das Personal. Die organisatorische Einordnung läßt auf eine enge Verflechtung zwischen Unternehmensstrategie und Informatikstrategie schließen.

Informationsfunktion und Informationsinfrastruktur

Idealtypisch können zwei Situationen, die das Verhältnis zwischen Informationsfunktion und Informationsinfrastruktur beschreiben, unterschieden werden. Die erste Situation ist dadurch gekennzeichnet, daß sich Informationsfunktion und Informationsinfrastruktur im strategischen Gleichgewicht befinden; die zweite Situation ist durch strategisches Ungleichgewicht zwischen Informationsfunktion und -infrastruktur gekennzeichnet. Wirksamkeit und Wirtschaftlichkeit werden für beide Situationen als Parameter verwendet. Strategisches Gleichgewicht und strategisches Ungleichgewicht beschreiben Klassen von möglichen Positionierungen der Informationsinfrastruktur.



Abbildung 22: Informationsfunktion & -infrastruktur im strategischen Gleichgewicht / Ungleichgewicht

In unserer Fallstudie gehen wir von der Annahme aus, daß sich im AEC Informationsfunktion und -infrastruktur nahezu im Gleichgewicht befinden. Eine strategische Verschwendung kann man beinahe ausschließen, da ja die Mittel für eine von öffentliche Förderungen abhängigen Betrieb sehr knapp bemessen sind und jeder größeren Anschaffung geht ein professionelles Auswahlverfahren voraus. Eher schon könnte man in einzelnen Bereichen eine strategische Vergeudung konstatieren. Dieser Fall ist gegeben, wenn das Leistungspotential der Informationsinfrastruktur nicht voll ausgeschöpft wird, bzw. mögliche Erfolgspotentiale nicht genutzt werden. Eine solche Situation ergibt sich häufig daraus, daß Überkapazitäten in einzelnen Bereichen bestehen, aber z.B. die Benutzer nicht gut genug geschult wurden, um sie voll auszuschöpfen. Normalerweise kommt es häufig dazu, wenn in den

Gestaltungsprozess Benutzer nicht beteiligt werden, oder bei verantwortlichen Technikern die "Technikbegeisterung" überhand nimmt, bzw. keine Richtlinien oder Metriken zur Auswahl verwendet werden. In unserem Fall müßte man die vorhandene Infrastruktur genau untersuchen, wir nehmen jedoch an, daß die Vergeudung nur in einzelnen Bereichen auftritt. Deckt man jedoch solche Mängel auf, sind diese in der Regel irreversibel. Handelt es sich dabei um Überkapazitäten, kann man versuchen, diese für andere Bereiche zugänglich zu machen, und versuchen dadurch eine Bessere Auslastung erreichen.

Analyse der Wettbewerbssituation

Mit der Analyse der Wettbewerbssituation soll herausgearbeitet werden, welche Wettbewerbsfaktoren des AEC kritisch sind und welche durch das Leistungspotential der Informationsfunktion positiv beeinflusst werden können. Die kritischen Wettbewerbsfaktoren sind von der Art des Unternehmens (Brache, Größe,..) abhängig. Sie ändern sich auch im Laufe der Zeit.

Bestimmen der Wettbewerbsfaktoren: Portfolio - Analyse

Für die strategische Maßnahmenplanung sind Informationen erforderlich, wie das Portfolio der Informationsinfrastruktur beschaffen ist (Ist - Portfolio), wie es beschaffen sein könnte (Ideal - Portfolio) und wie es beschaffen sein soll (Soll - Portfolio), um das Leistungspotential der Informationsfunktion auszuschöpfen und in weiterer Folge in Unternehmenserfolg umzusetzen.

In unserem Fall haben wir zum Vergleichen und Positionieren als Mitbewerber andere Museen in Linz gewählt, da die meisten Besucher aus dem näheren

Umkreis bzw. aus Oberösterreich kommen und weil andere Museen mit dem gleichen Unternehmensgegenstand (oder ähnlichem) in Österreich nicht vorhanden sind. Das Ars Electronica Center wird daher mit dem Offenen Kulturhaus (OK), dem Landesmuseum (LM) und der Neuen Galerie Linz (NG) verglichen.

Die Vorgehensweise bei der Port – Folio Analyse der Informationsinfrastruktur

Die Vorgehensweise die wir für die Port - Folio Analyse der Informationsinfrastruktur gewählt haben, umfaßt acht Arbeitsschritte:

- Ermitteln der Mitbewerber und ihrer relativen Marktanteile
- Zerlegen der Informationsinfrastruktur in Komponenten (SIE)
- Ermitteln der Wettbewerbsposition der SIE im IST - Zustand
- Ermitteln der Wettbewerbsposition der SIE im Ideal - Zustand
- Bestimmen der Wettbewerbsfaktoren und deren Gewichtung
- Ermitteln der Ressourcenstärke der SIE im IST - Zustand
- Ermitteln der Ressourcenstärke der SIE im Ideal - Zustand
- Erstellen der Portfolios (Ist - Portfolio, Ideal - Portfolio und Soll - Portfolio)

Erster Schritt

Im ersten Arbeitsschritt werden wir die relativen Marktanteile ermitteln. Die Marktanteile der Mitbewerber werden gleich 100 % gesetzt.

Zweiter Arbeitsschritt

Im zweiten Arbeitsschritt wird die Informationsinfrastruktur in Komponenten (SIE) zerlegt. In unserem Fall haben wir die SIE nach Funktionsbereichen (Fachabteilungen) gebildet. Bei einer prozeßorientierten Ausrichtung der Informationsinfrastruktur ist eine Gliederung nach Geschäftsprozessen zweckmäßiger. Uns erschien für diese Zwecke jedoch eine Gliederung nach Fachabteilungen aussagekräftiger und vergleichbarer.

Dritter Arbeitsschritt

Nun, im dritten Arbeitsschritt können die Wettbewerbspositionen der SIE im IST - Zustand ermittelt werden. Zum Beurteilen der Wettbewerbsposition der SIE_i, $i = 1 \dots m$, in Bezug auf jeden Mitbewerber mit dem Marktanteil M_j , $j = 1 \dots n$, wurde folgende Skala verwendet:

$P_{ij} = 0$, wenn der Mitbewerber diese SIE nicht hat

$P_{ij} = 1$, wenn der Mitbewerber eine nach Funktionalität und Leistung schlagkräftigere SIE hat

$P_{ij} = 3$, wenn der Mitbewerber eine nach Funktionalität und Leistung gleichwertige SIE hat

$P_{ij} = 5$, wenn der Mitbewerber eine nach Funktionalität und Leistung schwächere SIE hat

Die Wettbewerbsposition der SIE ergibt sich aus der Formel:

$$W_i (\text{ist}) = \sum_{j=1}^n p_{ji} * M_j$$

j = 1

	Marktanteil / %	Besucher-service	Marketing	Recherche	ÖA	tD
NG	25	5	5	5	3	0
OK	45	3	3	1	1	5
LM	30	5	3	3	3	5
Wi (ist)	100	410	350	260	210	375

Wi = Wettbewerbsposition

MA = Marktanteil

NG = Neue Galerie **ÖA** = Öffentlichkeitsarbeit

OK = Offenes Kulturhaus **tD** = technischer Dienst

LM = Landes Museum

Abbildung 22: Ist - Zustand

Vierter Arbeitsschritt

Vierter Arbeitsschritt: Hier ermitteln wir nun die Wettbewerbsposition der SIE im Idealzustand. Zum Beurteilen der SIE_i, i = 1...m, in Bezug auf jeden Mitbewerber mit dem Marktanteil M_j, j = 1...n, wird die im dritten Arbeitsschritt eingeführte Skala analog verwendet. Die Wettbewerbsposition W_i der SIE_i im Idealzustand ergibt sich analog nach obiger Formel.

	Marktanteil / %	Besucher-service	Marketing	Recherche	Öa	tD
NG	25	5	5	5	5	0
OK	45	5	5	3	5	5
LM	30	5	3	5	5	5

Wi (soll)	100	500	440	410	500	375
------------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------

Abbildung 22: Ideal - Zustand

Fünfter Arbeitsschritt

Fünfter Arbeitsschritt: Es werden die Wettbewerbsfaktoren und deren Gewichtung bestimmt. Wir haben zehn Eigenschaften ausgewählt, die unserer Meinung nach für den Erfolg eines Museums maßgeblich sind. Für die Informationsinfrastruktur sind natürlich nur jene relevant die durch sie beeinflusst werden können, was unserer Meinung nach für alle, außer Mitarbeiter Motivation und Training gilt. Die Wettbewerbsfaktoren wurden dann gewichtet (Gesamtgewicht 100 %).

Sechster Arbeitsschritt

Die Ressourcenstärke der SIE im Ist - Zustand wird ermittelt. Zum Beurteilen der SIE, $i = 1 \dots m$, in Bezug auf jeden gewichteten Erfolgsfaktor F_k , $k = 1 \dots z$, wird folgende Skala verwendet:

$R_{ik} = 0$, wenn die SIE keinen Beitrag zur Beeinflussung des Wettbewerbsfaktors leistet

$R_{ik} = 1$, wenn die SIE einen geringen Beitrag zur Beeinflussung leistet

$R_{ik} = 3$, wenn die SIE einen mittleren Beitrag leistet

$R_{ik} = 5$, wenn die SIE einen großen Beitrag leistet

Sie	Gewicht	Besucher service	Marketing	Recherche	ÖA	tD
------------	----------------	-----------------------------	------------------	------------------	-----------	-----------

Wettbewerbs-						
	faktor					
QM	25	3	3	3	3	5
TM	5	2	2	1	0	1
MM	10	1	2	2	3	5
IF	5	2	3	3	2	0
IA	5	3	0	3	3	1
IG	10	1	1	3	3	2
oA	5	3	2	1	2	3
P	15	0	3	1	3	3
IK	15	0	1	3	3	3
bP	5	3	3	0	3	0
	Ri (ist)	160	215	225	275	310
	å = 100					

- Qualifikation Mitarbeiter **QM**
- Training **TM**
- Mitarbeiter
- Motivation Mitarbeiter **MM**
- Informationsfluss **IF**
- Informationsaufbereitung **IA**
- Informationsgewinnung **IG**
- optimierte Arbeitsprozesse **oA**
- Partner **P**
- Institutionsübergreifende **IK**
- Kontakte
- besuchernahes Programm **bP**

Abbildung 22: Wettbewerbsfaktoren

Siebenter Arbeitsschritt

Im siebenten Arbeitsschritt wurde die Ressourcenstärke der SIE im Idealzustand ermittelt. Die Vorgehensweise entspricht der des sechsten Arbeitsschrittes, wobei jedoch nicht der Istzustand, sondern ein Idealzustand betrachtet wurde. Es wurde der für den Unternehmenserfolg maximal wünschbare Beitrag der SIE zur Beeinflussung der Erfolgsfaktoren ermittelt.

Sie	Gewicht	Besucher service	Marketing	Recherche	Öb	tD
Wettbewerbsfaktor						
QM	25	5	3	5	3	5
TM	5	5	2	3	2	5
MM	10	5	3	3	3	5
IF	5	3	5	5	5	3
IA	5	5	1	1	5	2
IG	10	1	5	5	5	3
oA	5	3	2	2	2	5
P	15	0	3	3	5	5
IK	15	2	5	5	5	5
bP	5	5	5	3	3	0
	Ri (soll)	320	350	395	390	430

Abbildung 22: Ressourcenstärke im Idealzustand

Achter Arbeitsschritt: Erstellen der Portfolios**Abbildung 22: Portfolio IST - Zustand**

Aus den Arbeitsschritten 1 - 3 konnten wir das obige Portfolio erstellen. Es zeigt die Position der Fachbereiche in Beziehung zu den Mitbewerbern. Ressourcenstärke und Wettbewerbsposition bestimmen ihre Position im Portfolio, das uns die momentane Situation verglichen mit den Mitbewerbern darstellt.



Abbildung 22: Portfolio Ideal – Zustand

Ausgehend von den im vierten Arbeitsschritt ermittelten Daten, konnten wir das obige Portfolio erstellen. Hier wird die Position der Fachabteilungen im Idealzustand dargestellt. Wieder wird ihre Position im Vergleich zu den Mitbewerbern gezeigt, im Verhältnis zu Wettbewerbsposition und Ressourcenstärke



Abbildung 22: Soll - Ist Vergleich

Aus dem Soll - Ist Vergleich können wir die momentane Situation mit der Ideal Situation vergleichen. Nicht unerwartet bedarf der technische Dienst kaum einer Verbesserung. Wie in den vorangegangenen Vergleichen schon absehbar war, haben die zum Vergleich stehenden Museen keine derartige Infrastruktur, und können aus diesem Grund natürlich nicht mithalten.

Besucherservice & Öffentlichkeitsarbeit

Andererseits gäbe es in anderen Bereichen Verbesserungsmöglichkeiten. Am größten könnte die Wirkung in Besucherservice und Öffentlichkeitsarbeit sein. Die wichtigsten Faktoren, die den Besucherservice beeinflussen sind, Qualifikation der Mitarbeiter, Training der Mitarbeiter, Motivation der Mitarbeiter, Informationsaufbereitung und besuchernahes Programm. Hier könnte eine gezielte Verbesserung ansetzen. Verstärktes Training und

Motivation sind Mittel, die einen unmittelbaren Einfluß auf den Besucherservice haben. Das Personal, das für die Besucher in erster Linie zuständig ist, die Infotrainer, sollten gezielt auf ihre Arbeit vorbereitet, aber auch genügend motiviert werden. Dazu ist auch eine gute Informationsaufbereitung und Informationsfluss notwendig.

Die wichtigsten Kriterien für erfolgreiche Öffentlichkeitsarbeit sind: Informationsgewinnung, -fluss, und -aufbereitung, sowie Partner der Institution und Institutionsübergreifende Kontakte. Öffentlichkeitsarbeit ist unserer Meinung nach in erster Linie Informationsaufbereitung und Kommunikation. Gezielte Öffentlichkeitsarbeit ist nicht nur Präsentation des AEC, es ist vor allem auch die **Schnittstellenfunktion** zwischen AEC und der Öffentlichkeit, den Partnern und allen mit dem AEC von Außen in Beziehung stehenden. Dazu ist es notwendig, auch wenn es in der Tabelle nicht hervorgehoben wurde, auf verlässliche Kommunikationskanäle zurückgreifen zu können, über ein möglichst umfangreiches Wissen über Vernetzungen der beteiligten Kommunikationspartner zu verfügen, und darüber hinaus auch auf eine Arbeitsunterstützende Software zurückgreifen zu können.

Marketing

Marketing und Recherche sind zwei weitere Funktionsbereiche, die eine strategische Zielplanung in diesem Zusammenhang überdenken sollte. Auch hier gibt es Aufholbedarf gegenüber den verglichenen Institutionen.

Im Bereich Marketing sollte über Informationsfluss, Informationsgewinnung und Interinstitutionelle Kontakte nachgedacht werden. Informationsfluss im Bereich Marketing bedeutet für uns, Marketingziele im Betrieb zu kommunizieren, den Mitarbeitern, vor allem im Bereich Besucherservice, über Ziele und deren Bedeutung zu informieren und an einem gemeinsam Erreichen der Ziele zu arbeiten. Informationsgewinnung ist ein Bereich der uns auch in diesem

Zusammenhang wichtig erscheint. Das bedeutet vor allem über Bedürfnisse, Interessen und potentielle Anforderungen des Marktes, was in unserem Fall aber auch Partner und andere mit dem Museum in Kontakt stehende beinhaltet. Dies bedeutet für uns nicht die Aufgaben der Öffentlichkeitsarbeit zu teilen, sondern an einem Profil des Museums zu arbeiten, das für die verschiedenen Zielgruppen interessant ist, und so vielgestaltig um auch Neues und Anregendes zu bieten und so Besucher an das Museum zu binden. Es sollte über solche Überlegungen nicht vergessen werden, daß auch das AEC einen klaren Auftrag der Gesellschaft hat, nicht nur um mit den Worten der Kritiker zu sprechen "ganzjährige Spielzeugmesse" zu sein.

Recherche

Für den Bereich Recherche zählen Qualifikation der Mitarbeiter, Informationsgewinnung, -aufarbeitung, und -fluss, sowie Partner und Institutionsübergreifende Kontakte zu den wichtigsten Faktoren die den Erfolg beeinflussen. Hier tritt auch die wichtige Funktion der Informationsinfrastruktur wieder in den Vordergrund. Es sollte hier aber nicht vergessen werden, daß auch Faktoren wie Partner und Kontakte durch eine professionelle Kommunikationsbeziehung positiv beeinflußt werden. Es bedeutet also nicht nur Arbeitserleichterung für die Mitarbeiter die diese Aufgabe erfüllen, sondern trägt auch zur Konfliktvermeidung und zu einem positiven Klima bei, wenn ein reger Kontakt und zeitnaher Informationsfluss stattfinden.

Wir versuchen also anhand der Portfolio - Analyse Prioritäten bei der strategischen Maßnahmenplanung zu finden. In unserem Fall unterstützt sie auch die Abstimmung der Informatik - Strategie mit der Wettbewerbsstrategie.

Massnahmenplanung

Für die weitere strategische Zielanalyse stehen mehrere Verfahren zur Auswahl. Zuerst sollte die Informationsinfrastruktur analysiert werden. Dabei handelt es sich um die Einschätzung des Istzustandes und dessen Erfolgspotential, d.h. ihre Stärken und Schwächen im Hinblick auf die Erreichung der betrieblichen Ziele. Auch hier wird der Istzustand mit dem Sollzustand abgeglichen. So können Überdimensionierungen aufgedeckt werden oder der Bedarf an der Schaffung von zusätzlichen Erfolgspotentialen. Die Beschreibung von Soll-, Istzustand und Abweichungen kann in Kennzahlen - Systemen erfolgen.

Für unsere Fall Studie haben wir die Informationsinfrastruktur nicht eingehend betrachtet, da es zu sehr in eine technische Beschreibung hinausläuft. Für unsere strategische Planung werden wir die speziellen Eigenschaften des Daten- und Methodensystems nicht besonders berücksichtigen. Strategisch bedeutsame Eigenschaften der Ressourcen, wie Personal, Projektmanagement,.. sowie Eigenschaften der DV - Organisation wie Eigenschaften, Gliederung und Einordnung,...werden wir in unsere Planung aufnehmen.

Für die Analyse der kritischen Wettbewerbsfaktoren stehen zahlreiche Vorgehensweisen zur Verfügung. Die meisten jedoch sind sehr stark auf privatwirtschaftliche Betriebe zugeschnitten. Die Analyse ist relativ anspruchsvoll und nicht immer zu verwirklichen. Wir versuchen in dem Informationsrahmen, der uns zur Verfügung steht eine möglichst gute Beschreibung zu verfassen.

Umfeldanalyse



Abbildung 22: AEC - Umfeld

Gegenstand dieser Umfeldanalyse ist es, die Beziehungen zu interagierenden

Gruppen aufzudecken. Wir haben oben die wichtigsten Beziehungsgruppen aufgezeigt.

Weitere Analysen die für eine strategische Zielplanung nützlich sind könnten folgende sein:

Mitbewerber Analyse: Es werden bestehende Systeme von Mitbewerbern oder Unternehmen anderer Branchen, von denen bekannt ist, daß sie Wettbewerbsvorteile schaffen, analysiert.

Hier könnte man das AEC zum Beispiel mit dem Zentrum für Kunst und Medien (ZKM) in Karlsruhe vergleichen. Ein solcher Vergleich wäre sinnvoll, weil das ZKM völlig andere Schwerpunkte in seinem Zielbündel vereint als das AEC. Trotzdem haben sie einen ähnlichen Betriebszweck. Es könnte sehr aufschlußreich sein, um herauszufinden welche Möglichkeiten vielleicht ungenutzt sind, bzw. welche Potentiale nicht aufgegriffen werden und welche Folgen daraus entstehen. Ein solcher Vergleich könnte z.B. anhand der Besuchergruppen vorgenommen werden. Interessanter aus unserer Sicht wäre aber ein Vergleich (AEC & ZKM) der strategischen Partner, oder des innovativen Potentials, sowie die Zusammensetzung verschiedener Teams und Gremien.

Der Strategie Generator:

Der von C. Wiesmann entwickelte Strategie - Generator unterstützt die Ermittlung einer möglichst großen Anzahl von Ansatzpunkten für strategische Informationssysteme. Es werden die Ansatzpunkte selektiert, die den größten Beitrag zum Unternehmenserfolg versprechen. Natürlich können derartige Methoden nicht ohne Vorbehalte auf ein Museum übertragen werden. Der Strategie - Generator kann aber grundsätzliche Richtlinien aufdecken helfen, um sich gegenüber anderen Kulturbetrieben zu positionieren.



Abbildung 22: Strategiegenerator

Strategische Zielplanung

Von unserer Situationsanalyse ausgehend werden wir den Bereich **Besucherservice** ins Zentrum der Zielplanung setzen.

Rolle der Informationsfunktion

Beim AEC handelt es sich um einen Betrieb des Typs IV Waffe. Daraus resultiert natürlich ein hoher Stellenwert des Informationsmanagements und die hohen Anforderungen an den Informationsinfrastruktur - Plan.

Ein anderes Kennzeichen dieses Typs ist aber auch, die enge Verflechtung zwischen Erfolgsstrategie und Informatik - Strategie. Es ist daher ist auch

“Besucherservice” durch ein Zielsystem der Informatik - Strategie zu unterstützen.

Informationsfunktion

Bei der Situation der Informationsfunktion im AEC könnte man, ausgehend von der Bilanzsumme und Performance zuerst eine relativ ausgewogenes Verhältnis konstatieren. Wir unterstellen dem AEC eine hohe Technologiekompetenz, und daraus resultierend eine hohe Kompetenz in Informations- und Kommunikationstechniken und damit eine wirtschaftliche Realisierung der Informatik Infrastruktur.

Andererseits könnten viele Informationsquellen besser, das heißt verlässlicher funktionieren, es mangelt an der Robustheit der Soft- oder Hardware die eine Besucherschnittstelle bilden. Außerdem könnten die Oberflächen freundlicher und benutzerorientierter gestaltet werden und Information mehr im Vordergrund stehen, vor dem Entertainment - Charakter einzelner Servicestellen.

Da das AEC ein sehr breit gestreutes Publikum bedient, sollte vor allem auf eine verständliche Benutzerführung und ausreichender Fehlertoleranz bei Eingaben ungeübter Benutzer geachtet werden.

Bei der Gestaltung sollte auf die lange Umstellungszeit von Benutzern Rücksicht genommen werden. Ein einheitliches Design, entweder einem Internetbrowser nachempfunden (also schon vertraut) oder eine einheitlich im ganzen Museum verwendete Struktur, sollte im Vordergrund stehen.

Strategie

Zielgruppe: Besucher

Strategie - Parameter: Differenzierung, Innovation, Bündnisbildung

Einsatzart: offensiv

Einsatzrichtung: Angebot

(Unternehmensvision: ein besucherzentriertes Museum, das einen didaktisch aufbereiteten Zugang zu neuen Technologien bietet. [Ziel mit Partner erreichen])

In die strategische Planung sollte natürlich auch die Unternehmensvision einfließen. Daraus ergeben sich folgende Annahmen:

Als Dienstleistungsunternehmen werden unserer Meinung nach Preis, Neugier und Entertainment immer mehr im Vordergrund stehen und vor Informationssuche oder kritischer Auseinandersetzung mit Gegenwart und Zukunft als kritische Wettbewerbsfaktoren ausschlaggebend sein. Ein in diesem Zusammenhang wichtiger Einflussfaktor ist auch die Größe der Institution. Das AEC muß entsprechend seiner Kapazität planen, und kann schon alleine darum Minderheiteninteressen kaum berücksichtigen.

Zielinhalte: didaktisch und unterhaltungsmässig aufbereitete Themen und Exponate, Spezialangebote (Führungen, Diskussionen, Vorträge, Künstler ...) erweitern, Ausstellungszeit der Exponate verkürzen, bzw. Differenzierung durch Service (online und vor Ort);

Zielmaßstäbe: durchschnittliche Ausstellungszeit pro Exponat; Produktvariationszunahme im Shop; Umfang des Serviceangebotes im Verhältnis zu Besuchergruppen und Mitbewerber; Eventhäufigkeit;

Ausmaß der Zielerreichung:

Dabei sollte die Relevanz einzelner Maßnahmen (siehe Punkt 3.2) für das Ziel

Kundenservice einfließen. Wie hier zeigen werden, sollen die Maßnahmen 1, 7 und 9 die höchste Priorität erhalten und auch zu 100 % realisiert werden (was bei diesen auch möglich ist)

Die Maßnahmen 4, 5, 6 haben einen hohen Realisierungsaufwand, und man sollte sich dabei überlegen, ob sie auch zur Gänze umgesetzt werden sollten.

Zeitlicher Bezug der Zielerreichung:

Bei Maßnahme 1 sollte eine Realisierung innerhalb eines (halben) Jahres möglich sein. Die Maßnahmen 4, 5 und 6 bedeuten zwar wahrscheinlich einen höheren Aufwand, aber auch ihre Realisierung sollte schrittweise innerhalb von 2 Jahren erfolgen. Für Maßnahme 9 rechnen wir ebenfalls mit einer Realisierungsdauer von 2 Jahren.

Teil 2

Der Strategische Informationsinfrastruktur - Plan (IS – Plan)

Feststellen strategischer Lücken

Wie wir unter "Informationsfunktion" (Punkt 2.6.2) festgestellt haben, gibt es für das AEC zwei auffallende Problemfelder.

Informationsschnittstellen für Besucher brauchen Gewöhnungszeit und müssen hohen Belastungen standhalten können. Das AEC stellt ein ausgereiftes Besucherinformationssystem zur Verfügung, doch es sollte auch diesen Anforderung Rechnung tragen. Wir glauben daher, daß "Kundenservice" vor allem mit einfacher Informationsgewinnung, und natürlich auch mit persönlicher Betreuung positiv beeinflusst wird. Punkt 2, 3 und 9 zielen auf dieses Bedürfnis ab. Besonders im Bereich

Infotrainer sollten sich Maßnahmen einbringen lassen, die den persönlichen Kontakt forcieren.

Der zweite Problembereich betrifft die qualitative Serviceerweiterung. Das Training der Infotrainer aber auch die verlässliche Aktualisierung des Besucherinformationssystems, sollte in einer Weise verbessert werden, die einerseits das Gesamtbild AEC unterstützt und andererseits als besonderes beständiges Qualitätsmerkmal ein positives Image unterstreicht. "Kundenservice" soll dahin unterstützt werden, daß es zwar "immer wieder was neues" gibt, aber sich der Besucher blitzschnell zurechtfindet. Die Punkte 6 und 8 sind auf diese Forderung abgestimmt.

Projektideen

Die folgende Tabelle enthält eine Sammlung von Projektideen, die das angestrebte Ziel, verbessertes Besucherservice, unterstützen können. Die Spalte Besucherservice enthält die Ausprägungen hoch, mittel oder gering, je nach dem Grad wie sehr die einzelne Idee das strategische Ziel unterstützt. Die Spalte Aufwand, gibt an, wie hoch der geschätzte Aufwand für die Durchführung des einzelnen Projektes eingeschätzt wird.

		Besucherservice	Aufwand
1	Verbessertes Design der Schnittstellen des Besucherinformationssystems	85 %	Mittel
2	Ausbau des Infotrainer Trainings (periodische Meetings, Schulung durch Medientheoretiker, Kunstgeschichte, Informatiker,...)	90 %	Mittel

AEC - Infobasis

3	verbesserter Informationsfluss Kunde - AEC auf Homepage (z.B. Auskunft über neue Leistungen, Exponate, Events, AEC Chat, Black Box, Kundendatenbank inkl. Interessen,...)	60 %	Hoch
4	Besucherspezifische Veranstaltungen und Events, Programme die auf best. Zielgruppen ausgerichtet sind, Vorträge, Veranstaltungen, Künstlerpräsentationen, ...	65 %	Gering
5	Aufbau von Motivationsmethoden für Infotrainer (Präsentieren der Infotrainer auf Homepage, Honorieren von besonderen Leistungen, Spezielle Aufgaben den Interessen entsprechend,...)	75%	Mittel
6	Verbessern des Informationsflusses (Infotrainer werden über AEC - Ziele aufgeklärt, gemeinsames Arbeiten und gemeinsamer Erfolg stehen im Zentrum, Informationen werden zugänglich und unbürokratisch, Infotrainer haben auch Möglichkeiten Verbesserungen oder Mißstände aufzuzeigen,...)	55%	Mittel
7	Informationen über AEC oder dessen Exponate und Künstler werden gut aufbereitet, um die Arbeit der Infotrainer zu verbessern	65 %	Gering

8	Das Informations- und Kommunikationssystem im AEC wird benutzeroptimiert gestaltet, d.h. wichtige den Arbeitsbereich des Mitarbeiters betreffende Informationen werden automatisch aufgerufen, verwandte Infos gegebenenfalls angezeigt	45 %	Hoch
9	Das Informations- und Kommunikationssystem wird um eine AEC - Infobasis erweitert, eine Informationsquelle die umfassende Daten aus der Geschichte des AEC, seiner Partner, Künstler, Partner, aber auch externe Informationen wie Kunstgeschichte, Medientheorie usw., sowie eine umfangreiche Linksammlung zu den verschiedensten Themengebieten enthält.	40 %	Hoch

Abbildung 22: Ideen Zielplanung

Aus den angestrebten Zielen ergibt sich folgendes Portfolio:



Abbildung 22: Ideen - Portfolio

Die ausschlaggebendsten Ziele scheinen 1) verbesserte Schnittstellen und 2) Ausbau des Infotrainer Trainings. Diese Ziele sind jedoch voraussichtlich mit hohem technischem bzw. finanziellem Aufwand verbunden. Außerdem werden die Ergebnisse erst mittel- bis langfristig erfolgswirksam werden. Eine Verbesserung der Schnittstellen würde ein umfassendes Projekt mit mehreren Mitarbeitern in Anspruch nehmen. Das Ziel die Infotrainer besser zu Schulen wird nicht kurzfristig zu merkbaren Ergebnissen führen.

Im Mittelfeld des Portfolios sind die Ziele 5) Aufbau von Motivationsmethoden, 3) Verbesserter Informationsfluss auf Homepage, und 6) Verbesserter Informationsfluss intern. Das Ausschlaggebendste Ziel scheint Nr. 5) zu sein. Der Aufbau eines Motivationssystems wird hier mit geringerem Aufwand angegeben, da es sich hauptsächlich um organisatorische Verbesserungen handeln soll. Die Präsentation verschiedener Infotrainer auf der Homepage soll einerseits das Museum personalisieren. Außerdem sollte versucht werden Infotrainer verstärkt gemäß ihrer Interessen einzusetzen. Vor allem aber sollte darauf hingearbeitet werden, die Infotrainer länger an das Museum zu binden, um dem permanenten Wissensabfluss entgegenzuwirken. Bindung an das Museum kann aber nur erfolgreich sein, wenn das Besucherservicepersonal langfristig Perspektiven in ihrer Arbeit erkennen können, und die tägliche Arbeit mit Besuchern auch honoriert wird. Anerkennung aber auch langfristige Lebensplanung in diesem Beruf sollten ins Auge gefaßt werden.

Aus unserer Perspektive ist dies ein "Muß - Ziel". Hier wird mit wenig Mittel / Aufwand ein relativ hoher zielorientierter Ertrag erwartet. Sollten sich die Maßnahmen als erfolgreich erweisen wird dadurch sicher auch das gesamte Unternehmen profitieren, und durch positiverem Betriebsklima auch Service auf hohem Niveau erzielt.

Das Ziel 3) verbesserter Informationsfluss Besucher - AEC hat mittleren Einfluß auf das Besucherservice, ist aber mit höherem Aufwand verbunden.

Dieses Ziel hat unter normalen Umständen keine Priorität. Es sollte nur verfolgt werden, falls in der Vorangegangenen Analyse ein starkes Defizit in diesen Bereichen aufgedeckt wurde, und diese Lücke wegen langfristiger Marktprognosen ausgeglichen werden soll. In unserem Fall gehen wir davon aus, daß die momentanen Informationskanäle ausgebaut werden könnten, und dadurch einzelne Möglichkeiten der Interaktion, Besucher und Museum, verbessert werden könnten, vor allem über die Internet - Kanäle.

Ziel 6) die Verbesserung des Informationsflusses ist ein mit relativ wenig Mittel verfolgbares Ziel das mehrere andere Ziele komplementär beeinflussen könnte. Wir haben es deswegen mit mittlerem Einfluß auf Besucherservice eingestuft, da es sich nur um einen indirekten Einfluß handelt. Unter verbessertem Informationsfluss verstehen wir vor allem gemeinschaftliches Arbeiten. Die einzelnen Geschäftsbereiche sollen intensiver Informationen austauschen und über die einzelnen Arbeitsprozesse Bescheid wissen. Dazu wäre es notwendig ein Informationssystem aufzubauen, das diesen Fluss einerseits unterstützt, andererseits aber auch eine Überfülle an Daten verhindert. Mailinglists, Managementinformationssysteme und interne Datenflusssysteme könnten zu diesem Prozeß beitragen. Ziel dieser Maßnahmen soll eine möglichst umfangreiche Informationsbasis für Mitarbeiter sein, um ein gemeinsames Arbeiten über verschiedenen Gebäude hinweg zu ermöglichen.

Ziel 7) gut aufbereitete Informationen kann in unserem Portfolio auch als "Muß - Ziel" eingestuft werden. Hier sind vor allem organisatorische Maßnahmen erforderlich, die die Verantwortung für die zeitnahe und didaktische Aufbereitung der Informationen festlegt. Außerdem sollten sie auch über ein internes Informationssystem zugänglich und archiviert werden.

Ziel 4) Auch hier handelt es sich um ein Ziel mit hoher Priorität. Ein besucherspezifisches Angebot sollte die Attraktivität des Museumsbesuches

erhöhen. Dabei sollten Besucher gemäß ihren besonderen Interessen, spezifischen Bedürfnissen im Museum bedient werden. Es geht dabei um spezielle Führungen, aber auch Veranstaltungen, Vorträge, Events (z.B. Elektronikkünstler), oder Einblicke ins FL, Kontakte mit Künstler usw. So können potentielle Besucher, die im direkten Einzugsgebiet des AEC wohnen immer wieder das Museum besuchen und von dieser öffentlichen Einrichtung profitieren. Das wiederum wirft ein positives Licht auf diese Institution.

Die Ziele 8 und 9 haben wiederum nur indirekten Einfluß auf den Besucherservice. Bei Ziel 8), das IuK - System wird benutzeroptimiert gestaltet, geht es vor allem um die Optimierung der Arbeitsprozesse und die Steigerung der Qualität.

Ziel 9) hat den langfristigen Charakter einen Schritt in Richtung Wissensmanagement zu tun. Dies hat zwar keine kurzfristigen oder direkten Auswirkungen auf unser Oberziel, aber durch ein gezieltes Wissensmanagement werden mehrere Bereiche des Betriebs positiv beeinflusst. Darum sollte es auch wenn scheinbar keine Priorität für dieses Ziel besteht in ein strategisches Zielfportfolio aufgenommen werden. Um langfristig Vorteile auf- und auszubauen und eine umfangreiche Wissensbasis für die Zukunft zu schaffen.

Projektplanung

Wir versuchen nun die wichtigsten Ziele in die Unternehmensbereiche einzuordnen. So können wir die Bereiche die unmittelbar von den einzelnen

Maßnahmen betroffen sind eingrenzen.

Die für den strategischen Plan relevanten Bereiche im AEC sind Besucherservice, Museumsleitung und Systemtechnik. Darüber hinaus auch Stellen die mit der Finanzierung betraut werden, wie die Stabstelle EU. Die Abteilung Digital Economy ist einerseits über Sponsoring in die Finanzierung involviert, aber auch für die Vermarktung zuständig. Auch die Stabstelle Redaktion und Recherche ist in das Projekt miteinzubeziehen. Hier wird die Recherche im Technologiebereich und die IST Analyse bearbeitet.

Projektpriorisierung

Ausgehend von dieser Darstellungen schlagen wir also folgende Priorisierung vor:

Ad 7) (Besucherservice: mittel - hoch, Aufwand: gering; = Muß Ziel)

Dieses Ziel sollte jedenfalls angestrebt werden. Auch wenn der Einfluß auf Besucherqualität nicht den erwarteten Erfolg mit sich bringt, können besuchergruppenspezifisch aufgearbeitete Unterlagen sehr zur Qualität des Besucherservice beitragen. Außerdem wird durch eine professionelle Ausarbeitung durch eine Pädagogin, z.B., die Qualität der Arbeit der Infotrainer erhöht und erleichtert.

Ad 4) Eine mehr besucherorientierte Programmplanung sollte jedenfalls realisiert werden. Man sollte dafür auch externe Berater hinzuziehen, die über die besonderen Bedürfnisse einzelner Besuchergruppen Bescheid wissen. Gemeinsam könnte ein langfristiger Plan zur Bindung von Besuchern und zur Erhöhung der Attraktivität eines Museumsbesuches als Freizeitgestaltung entworfen und ausgearbeitet werden.

Ad 5) (Besucherservice: Hoch; Aufwand: mittel; Priorität = Muß Ziel) Aufbau

von Motivationssystemen für Infotrainer

Hier handelt es sich um ein Ziel, das in größtmöglichen Umfang realisiert werden soll. Ein Mitarbeitermotivationssystem hat direkten Einfluß auf Besucherservicequalität. Wir glauben, daß Mitarbeiterzufriedenheit auch Besucherzufriedenheit beeinflusst.

Ad 1 und 2) (Besucherservice: hoch; Aufwand: hoch)

Verbessertes Design der Schnittstellen und Ausbau des Infotrainer Trainings

Bevor solche Ziele angepeilt werden sollte eine genaue Analyse gemacht werden, ob diese Ziele nicht durch die schon geplanten günstigeren Maßnahmen tangiert werden. Mithilfe von Szenario - Techniken sollte versucht werden herauszufinden, ob eine Realisierung angestrebt werden sollte, und falls ja in welchem Umfang dies notwendig ist, wenn andere, Ziele wie 7 und 4 die Ziele 1 und 2 beeinflussen.

Zielbeziehungen können also zwischen 1 und 3, 7, sowie zwischen 2 und 7, 9 vorhanden sein. Bei der Zielplanung sollte dies berücksichtigt werden. Die Zielbeziehungen zwischen 1 und 3, 7, sowie zwischen 2 und 7, 9 sind unserer Meinung nach komplementär, das heißt mit der Zielerreichung von günstigeren Maßnahmen steigt auch die Zielerreichung der aufwendigeren Maßnahmen. Es sollte also überprüft werden, in wie weit diese, aufwendigeren Ziele priorisiert werden sollen, und nicht auf einen anderen Zeitpunkt verschoben werden sollen, oder bei "Gelegenheit" aufgegriffen werden sollen (Besucherschwache Zeiten, Anlässlich einer Neuen Installation, Anlässlich eines Symposiums,...). Außerdem verringert sich durch dieses komplementäre Verhältnis der zu erwartende Ertrag von den teureren Maßnahmen, was ihre Priorisierung negativ beeinflusst.

Andererseits könnten sich diese teureren Ziele auch konfliktär zu anderen

verhalten. z.B. mit 8 und 9. 8 und 9 sind nur mit einem hohen geplanten Aufwand zu realisieren. Würden 1 und 2 hohe Priorität eingeräumt könnten 8 und 9, die für die langfristige Entwicklung des AEC bedeutsam sind, eventuell nicht oder nicht im zweckmäßigen Umfang realisiert werden.

In unserem Fall entscheiden wir uns nicht für eine Aufnahme in die Zielplanung.

Ad6) (Besucherservice: mittel; Aufwand: mittel)

Gemeinsames Arbeiten - Verbessern des Informationsflusses

Hierbei handelt es sich einerseits um eine Führungsphilosophie. Die organisatorischen Strukturen sollen abgeflacht werden, Informationen über geplante Projekte und Ziele sollen kommuniziert werden und ein gemeinsames Erreichen der Ziele im Vordergrund stehen.

Durch die bauliche Gliederung des Betriebes ist ein solches Arbeiten erschwert. Museum, Geschäftsführung und FL sind in drei Gebäude aufgeteilt. Sollte eine solche Strategie geplant werden, muß auch ein geeignetes Informationssystem ausgewählt werden, das diese anspruchsvollen Aufgaben unterstützen kann. Management - Informationssysteme, Work - Flow Management und einige andere Standardsoftware - Pakete könnten eventuell positiv in diesem Zusammenhang zur Auswahl stehen.

Vor allem aber, muß es eine einstimmige Entscheidung darüber geben, ob ein solches Ziel verfolgt werden soll. Nur wenn sich **alle** für eine solche Arbeitsweise entscheiden kann es sich positiv auswirken. Es geht dabei sehr stark um Gemeinschaftliches Denken, Gruppeninteressen und die Zurücknahme egoistischer Ziele, oder Machtansprüche, sowie hierarchiebedingter Privilegien. Solche Ziele stellen große Anforderungen an die Mitglieder einer Organisation. Das Arbeiten in vernetzten Strukturen erfordert ein hohes Maß an Bereitschaft für den Informationsaustausch. Diese

Bereitschaft ist normalerweise nicht oder nur rudimentär vorhanden. Solche Defizite behindern diese Organisationsform. Es muß daher mitbedacht werden, daß die Umstellung einer längeren Gewöhnungszeit bedarf und daß ein Anreizsystem geschaffen werden muß um einen Informationsfluss und dessen Nutzung in Gang zu bringen.

Ad9) (Besucherservice: gering; Aufwand: hoch)

AEC - Datenbank

Dieses Ziel hat keinen direkten Einfluß auf Besucherservicequalität, außer auch Besucher können eine solche Datenbank, ev. Teilweise, nutzen. In erster Linie ist es jedoch ein Service der die Aufgaben in anderen Bereichen der AEC - GesmbH unterstützen soll. Eine Wissensbasis die Daten über Künstler im Medien- und Computerbereich enthält, Aufzeichnungen über die Festivals und Symposien, die Geschichte der Organisation, deren Partner, und eine breite Sammlung an Verzeichnissen und Verlinkungen zu Sachverwandten Themen. Eine solche Wissensbasis soll von den Mitarbeitern immer wieder mit Daten versorgt werden, um sie aktuell zu halten. Es soll also Wissen, das beim Ausscheiden von Mitarbeitern oder nach Vollendung bestimmter Projekte verloren gehen, gesammelt und für die Organisation gewinnbringend nutzbar gemacht werden.

Es könnte auch ein Archiv für externe Nutzer enthalten, für die darin eine breite Informationsquelle über Medien- und Computerkunst bereit gestellt wird. Im Rahmen des Auftrages den die Gesellschaft als gemeinnützige Institution hat, könnte dies eine sinnvolle Serviceerweiterung sein, die zwar wahrscheinlich keine breiten Besuchermärkte erschließen wird, aber für viele im Kulturbereich eine nützliche Informationsquelle darstellen kann. Somit wäre ein Service geschaffen der das AEC auch als Teil des kulturellen Netzes stärker als Serviceinstitution etabliert, und die Akzeptanz für diese Großinstitution erhöht.

Für einen weiten Planungshorizont schlagen wir also, eine genauere Planung von Zielen 5 (Motivationsmethoden), 4 (Besucherorientierte Spezialprogramme) und 9 (AEC - Datenbank) vor. Diese Maßnahmen scheinen uns trotz eines anderen Bildes im Portfolio am günstigsten, zu diesem Zeitpunkt in die Feinplanung zu übernehmen. Ziel 7 (Verbesserte Aufbereitung der Infos) wird in erster Linie durch die Zuweisung dieser Aufgabe an geeignete Funktionsträger erfüllt. Man könnte auch ins Auge fassen, einen Pool an freien Mitarbeitern, die bereits einen Vertrag mit dem AEC als Infotrainer haben, zu schaffen, die sich um die Aufarbeitung in Absprache mit den Künstlern und Planern kümmern. Es sollte jedenfalls darauf geachtet werden, daß die Endkontrolle auch die Prüfung von Spezialisten umfaßt.

Abstimmen mit strategischer Unternehmensplanung

Bei der Evaluierung der Maßnahmen in unserem Schema haben sich die Prioritäten vornehmlich nach Besucherservice und finanziellem / technischem Aufwand gerichtet. Betrachtet man diese Reihung, so stellt man fest, daß 4, 5, 7 und 9 kaum den Problemfeldern, die wir unter "Informationsinfrastruktur" thematisiert haben, gerecht werden.

Am Ende der Evaluierung sollte daher nochmals überlegt werden, ob nicht auch z.B. Projekt 1, 3 oder 8, nochmals überdacht werden sollten, um die Kundenbeziehungen zu personalisieren.

In die strategische Zielplanung werden letztendlich die Ziele 5 (Motivationsmethoden), 4 (Besucherorientierte Spezialprogramme) und 9 (AEC – Datenbank) aufgenommen. Für unsere Fallstudie werden wir Ziel 9 genauer ausarbeiten.

Technologiemanagement

Unter dem Stichwort AEC - Infobasis wurden verschiedene Ideen subsumiert. Wir werden versuchen diese Ideen auf Umsetzbarkeit und Relevanz zu prüfen.

Eingeschränkter Nutzen auch von Besuchern im Haus und via Internet
Wissensbasis über Künstler, Wissenschaft und Struktur der Medien und
Komputerkunst

Aufzeichnungen von Events, Festivals, usw.

Geschichte der Organisation (Nike - Preisträger, Projekte,..)

Verzeichnisse, Sammlungen, Links

Dateneingabe von Mitarbeitern, um Wissen über Arbeitsbereich zu sammeln

Archiv (Presse, Artikel, Dokumentationen, ...)

Bei dieser Fülle an Aufgaben erscheint es sinnvoll gleichartige Objekte zusammenzufassen und getrennt zu bearbeiten. Ein Meta - Archiv könnte dann alle Funktionen verbinden. Für textorientierte Datenbanken, Management - Informationssysteme und Knowledge - Bases gibt es schon ausgereifte, standardisierte Software. Die Hardware muß normalerweise nicht eigens angeschafft werden, denn die meisten Softwarepakete sind mit den gebräuchlichen Produkten kompatibel. Mindestanforderungen für die einzelnen Projekte ist eine Client - Server Architektur und ein Höchstmaß an Robustheit. Wir werden also nach der Hardest - First Strategie, das Video On - Demand Service zu planen. Außerdem möchten wir die Möglichkeit zur Live - Übertragung einplanen.

Vorgehen beim Technologiemanagement

Grundlage des Technologiemanagements ist die strategische Maßnahmenplanung und unter anderem der strategische Technologieeinsatz - Plan. Es wird also an die Funktionsträger dieser Aufgabe der Auftrag für die Ausarbeitung der für die Zielerreichung notwendigen Informationen zu sammeln und auszuarbeiten, erteilt.

In der Literatur wird empfohlen die Aufgabenaufteilung einem Team oder einer Person die direkt an der strategischen Maßnahmenplanung mitwirkt. Es wird von einer interagierenden strategischen Zielplanung gesprochen. Bei der strategischen Zielplanung wird zwischen drei verschiedenen Vorgehensweisen unterschieden:

Reagierende strategische Zielplanung bedeutet, wenn die Planung von strategischen Unternehmenszielen ausgegangen wird und sich beim Ziele setzen für die Informationsinfrastruktur vollständig an ihnen orientiert.

Agierende strategische Zielplanung liegt dann vor, wenn die Planung zunächst strategische Ziele für die Gestaltung der Informationsinfrastruktur setzt und damit das Setzen der strategischen Unternehmensziele beeinflusst.

Die interagierende strategische Zielplanung ist gekennzeichnet durch eine Gestaltung von Unternehmenszielen und Informationsinfrastrukturzielen die sich gegenseitig beeinflussen. Sie werden parallel gesetzt und dann abgestimmt. Im Konfliktfall gilt das Primat der Unternehmensziele.

Im Falle des AEC, dessen Schwerpunkt in der Präsentation von Technologie liegt, sollte jedenfalls eine interagierende strategische Zielplanung vorgenommen werden. Deswegen wird das strategische Ziel AEC - Infobasis nun auf seine Sinnhaftigkeit und Durchführbarkeit geprüft werden.

Zu den Aufgaben des strategischen Technologiemanagements gehört das Beobachten der Technologieentwicklung und das Bestimmen des Technologiebedarfs; in weiterer Folge das Decken, Evaluieren und Verwalten

des Technologiebestandes, sowie die Technologiediffusion. Unternehmen mit hoher Schlagkraft oder Konsortien können auch gezielt die Technologieentwicklung beeinflussen (Aufträge ausschreiben, oder Nachfrage an bestimmten Entwicklungen bekunden).

Diese Aufgaben sind im AEC nicht in einer Abteilung oder bei einem Aufgabenträger zusammengefaßt. Die Infrastruktur im Center wird von der Abteilung Systemtechnik angeschafft und verwaltet. Die AEC - Infobasis ist aber nur zum Teil Infrastruktur, sie ist auch ein innovatives Projekt, oder Serviceleistung die über die Unternehmensgrenzen hinausgeht. Projekte für Installationen oder innovative Einrichtungen im Center werden normalerweise vom FL bearbeitet. Wir schlagen daher vor, daß sich die Beobachtung des Technologiemarktes, Recherche und Evaluierung von der Stabstelle Recherche durchgeführt wird. Dann wird die Abstimmung mit der vorhandenen Infrastruktur mit der Abteilungsleitung der Systemtechnik und dem Projektleiter des FL durchgeführt.

Beobachten der Technologieentwicklung

Um unser Archiv und die Live - Übertragungen als Service über das Internet anbieten zu können müssen wir uns der Streaming Technik bedienen.

Idealerweise, werden video und audio Daten auf Anfrage vom Server an den Client über das Internet übertragen. Also, die auf einer Webpage eingebetteten Videos werden auf Anfrage des Client verschickt. Der Client spielt die ankommenden Multimediaedaten in Echt - Zeit, sobald sie empfangen werden, ab. Es wird also nicht gewartet bis die gesamte Datei eingelangt ist.

Um Bilddateien über das Internet übertragen zu können müssen sie zuerst kodiert und komprimiert werden, um die Bandbreiten der Verbindungen über

die User Kontakt aufnehmen und die Kapazität der Modems nicht mit zu großen Datenmengen zu überlasten.

Um einen allgemeinen Überblick über den Technologiemarkt zu erhalten, haben wir hier die wichtigsten Beobachtungen der halbjährig stattfindenden Streamingmesse zusammengefaßt. Diese Fachmesse findet abwechselnd in New York oder Singapur statt. Das eindeutige Credo der Ausstellung im Juni 2000 war, daß das Argument die Qualität des Streaming sei nicht identisch mit herkömmlichen oder digitalen Fernsehübertragungen längst nicht mehr zutrifft.

300k-Übertragungen sieht man überhaupt nicht mehr an, daß sie gestreamt werden. Außerdem

arbeiten Streamingfirmen, Film und Fernsehen sowieso schon lange unter der Hand zusammen. Alle warten zwar noch auf bessere Bandbreiten, produzieren aber schon längst im großen Stil für die Zeit danach. Firmen wie Atomfilms, Pixelon, Den, enDigital, PlayTV, Pop (Spielberg, Geffen & Katzenberg), Popcast, Pseudo und etliche mehr, archivieren ihre Kurzfilme, Interviews, Reportagen oder Musikvideos und hoffen, sie bald schon zusätzlich freischalten zu können. Einen neuen Markt verspricht man sich außerdem neben Europa in Asien und Südamerika, wobei Letztere ganz groß im Musikbereich abgedeckt werden sollen. Der Pionier Real.Com hat bereits auch mit Mobiltelefon-Herstellern Projekte verabschiedet und eine Kooperation mit Mitbewerber Quicktime verkündet, was schon fast eine kleine Sensation zum Anfang der Messe war.

Hier kann man ersehen, daß sich diese Technologie bald als Standard etablieren wird, und viele Verschmelzungsmöglichkeiten mit anderen Technologien beinhaltet. Aus unserer Sicht rechtfertigt dies den Einsatz dieser Technologie im Rahmen unseres Projektes.

Microsoft z.B. setzt fast nur noch auf sein WebTV, sicherlich noch einer ihrer letzten Trümpfe auf diesem Markt. Zu einem der roten Fäden, die sich durch die Messe zogen, gehörte Simulsurfing, welches bei Streaminganbietern fast schon ein Muß ist. Nicht mehr nur geschaut, sondern geschattet, diskutiert, gepagt oder gepollt wird rund um die Uhr und alles zur gleichen Zeit. Fernsehen, Simulcasting, Encoding, Broadcasting, Conferencing, Videomailing. Jeder kann je nach Belieben zum eigenen Sender und Betrachter werden.

Das Motto: "Jeder Mensch ein Channel" wird demnach zur Old School, "Jeder User ein multipler Host" ist das neue Leitmotiv!

Wohin geht die Reise und welche Business-to-Business-Möglichkeiten kommen nun in Betracht? Einige der Schwerpunkte, alphabetisch sortiert:

Channel Streaming

Mit dem Einzug von Breitbandtechnologie im Netz soll nun auch ermöglicht werden, möglichst in verschiedenen Channels auf einem Internet TV-Server zu streamen. Bislang

hält Pseudo.com [0] noch den Rekord, etwa 65 Sendungen auf 12 Channels anbieten zu können. Andere Anbieter holen natürlich auf, nicht immer hält auch die inhaltliche Qualität Schritt. Da dies auch technischer Logistik bedarf, gibt es zum Beispiel Firmen wie On2.com [1] (NYC), die den Studios diesen Aufwand mindern helfen wollen.

Auch Internet - Fernsehen sollte bei unserem Projekt nicht in Betracht gezogen werden. Partner der Organisation könnten sich dafür interessieren. Wenn sich durch eine Partnerschaft Synergien ergeben sollten, könnte man diese Serviceerweiterung sicherlich in Betracht ziehen, in der aktuellen Zielsetzung ist diese jedoch noch kein Thema.

Data Sharing

Da viele Fernsehfirmer einfach überfordert waren, ihre Updates selber zu organisieren, übernehmen dies nun riesige Server-Hosting-Firmer mit den unterschiedlichsten FTP-Verwaltungssystemen. Auch das Editieren versprechen etliche Firmer wie z.B. Earthnoise [2]. Im Rahmen des AEC ist an eine derartige Ausgliederung nicht gedacht. Man sollte dies jedoch in Betracht ziehen, wenn man Fixkostenreduktion anstrebt.

Faster than Real time (TM)

Um fast milchfrei zu streamen, benötigt man mittlerweile IntraNets. Zu den überzeugendsten Anbietern gehört burst.com [3], die sich ihre Technologie patentiert haben. Man glaubt es zunächst nicht, aber nichts ist gecacht, nichts offline, die Qualität ist tatsächlich Top!

Die nähere Beleuchtung dieses Teilgebietes wäre eine klassische Aufgabe für

die Abteilung Systemtechnik. Da es schon ein Intranet im AEC gib, muß überprüft werden, ob sich dies erweitern ließe, bzw. die Kompatibilität der Systeme.

Film Distribution

Neben endlosen Dienstleistungspaketen von "Video Delivered Later" gehört zum aktuellen Anspruch, auch MPEG4-taugliche Videos über neue Broadband-Netze anbieten zu können. Filmspeed beispielsweise will dies für Set-Top-Boxen, WAP-Phones oder auch PDAs anbieten. An eine derartigen Service wird in der aktuellen Version nicht gedacht, man sollte aber bei der Auswahl der Technik in Betracht ziehen, daß sie eventuell für derartige Erweiterungen offen ist.

Internet2

Das Netz 2 wird z.Zt. nur von etwa 100 Unis und Privatfirmen benutzt. Natürlich soll aber auch kräftig gestreamt oder Videos zum Download freigegeben werden. Lucent und Cisco gehören zu den wesentlichen Entwicklern neuartiger Distributionsformen, die bereits fleißig herumtesten.

Mixed Media

Neben dem Vorreiter Sun gibt es eine Reihe von Anbietern, die rein auf Java-Applikationen beruhend auch Texte, Grafiken, Animationen, Chats, Polls oder sonstige dynamischen Links mit in die Streaming Performances anbieten. Digital Lava hat sich mittlerweile einen der größten Namen auf diesem Gebiet gemacht, die mit Lizenzen von Sun weiterentwickelte Lösungen anbieten.

Diese Technik ist jedenfalls sehr interessant. Die Übertragungsqualität ist herausragend und die Datenmenge wird erheblich reduziert. Außerdem ist, wie oben beschrieben, der Ausbau der Technik in alle Seiten möglich. Hier sollte überprüft werden, ob der Einsatz von Java-Applikationen im AEC möglich sind.

Music Live Casting

Sputnik7 [4] ist einer der Anbieter für Livemusik, die neben DVD-Produktionen auch komplette Drehbücher für Livemusik anbieten. Sputnik7 arbeiten u.a. mit Palm Pictures zusammen und bieten Auftritte von Musikern an, die man sonst nicht bei MTV oder Konsorten sieht. In diese Riege von Anbietern gesellen sich schon seit längerem auch Broadcast.com [5] (yahoo).

Diesen Punkt sollte man sich für eventuelle Promotion Events ins Auge fassen.

Panorama Video

Immer noch ein Exot unter den Videoanbietern. Hinter der Idee von Streaming Video mit 360 Grad-Interaktion steckt z.B. der Wunsch, etwa jedes Detail von Rockbands bei deren Konzerten sehen zu können. Behere.com [6] und iVideo bieten dafür neuere Software Systeme für Kameras an.

Auch dies wäre ein Punkt den man für Events oder Performances ins Auge fassen sollte. Damit könnte man aus dem AEC in hoher Qualität ins Internet streamen, und AEC als virtuelles Museum bekommt neue Aktualität.

Portable Streaming

Natürlich gibt es auch die ultimativen Box-Sets, in die komplette Schnitt-, Effekt-, Encode- und Streamstudios integriert sind. Neben den bereits stationären Klassikern von Trinity oder Avid mischen bei den portablen Pinnacle (Genie) und E-studio (Super Switcher) ganz vorne mit.

Portable Streaming ist für unserer Projekt nicht relevant.

Real time Editing and Video Net Hosting

Neben Film und Sprache zählt natürlich weiterhin auch Musik als Hintergrundberieselung zum wichtigsten Gadget. Zu den hervorstechendsten PC-Anbietern gehören Sonic Foundry (bekannt durch Sound Forge oder Acid), die ihr Update des neuesten "Video Vegas Pro Editor" vorgestellt haben. Ein weitere Variante bietet Videofarm.com [7] (Javu Technologies, NY) an. Ist man einmal dort Mitglied geworden, so kann man quasi in Echtzeit auf einer Java-Applikation direkt auf dessen Server schneiden, editieren, encoden, uploaden und streamen. Die Preise variieren, je nach Anspruch zwischen 0 und 90\$ im Monat.

RIAA

Die Diskussion um Napster (Gnutella ließ man wohl bewußt außen vor) war auch im Hilton voll am Toben. Man beruhigte sich mit umstrittener Wasserzeichentechnologie, die sich gerade selbst in juristischen Spitzfindigkeiten zerfleischt, oder neuen Technologien, die man in CDSS einbinden will, um Störsignale bei Raubkopien zu erzeugen.

Skins

Keine neue faschistoide Streambewegung, sondern der schon etwas nervige Trend, fast alle Software selbst in eigener Wunschgrafik zu konfigurieren. Losgetreten hatte diesen Trend der Mp3-Player Winamp, den man nun in zahlreichen Erscheinungsvarianten anschauen kann. Für den Real-Player gibt es dafür das berühmte Real- und SMILscript, das gleich zusätzlich Animationen, Laufschriften und im Unterfenster den Stream zum Erscheinen bringt. Natürlich gibt es auch mehrere Wunsch-Interfaces für den Windows Media Player.

Studio Hosting

Wer kein eigenes Fernsehstudio zum Streamen hat, kann sich natürlich auch eins mieten. E-Studio fährt etwa zum Live Webcasting raus und stellt das Team nach Wunsch auch fürs Fernsehen zusammen. EvCast bietet multiple Kamerasysteme und interactive Chats an, Rtset kann sogar VRML-Umgebungen in das gewünschte "Fernseh"-Bild einstanzen, in dem sich der Moderator bewegen kann. Zum absoluten Clou gehören auch die FreshBakedStudios (NYC), die mit einem weltersten Satelliten Vehikel (IBV) zum Kunden fahren und auch über Satellit live webcasten können. Zu ihrer Ausstattung gehört das GlobeCaster Holoset, welches ebenfalls über Blue-screen (in USA: green screen) virtuelle Set-Effekte erzeugen kann.

Two-way Video Portal

AlwaysonTv.com [8] (NYC) beanspruchen dieses Genre bislang alleine für sich. Neben den schon herkömmlichen Diensten wie Kino- und Newscontent

bietet diese Firma Privatportale oder persönliche Video Channels an, auf denen man Videokonferenzen oder sonstige Videoerzeugnisse seinen Freunden oder Geschäftspartnern anbieten kann. Ihre Betonung liegt dabei auf der sogenannten Interaktivität.

Ähnliches wäre auch für die AEC - Infobasis geplant. Partner des Museums sollen dies auch für ihre Zwecke nutzen können. Dabei wären vor allem Video - Konferenzen interessant für Universitäten oder andere Museen. Man könnte aber wäre auch darüber nachdenken, in wie weit sich zum Beispiel ein eigener Channel für Uni-Fernsehen, oder Kunstfernsehen realisieren ließe, oder das Interesse an einer solchen Einrichtung bestünde.

Video Engines

Neben zahlreichen Suchmaschinen gibt es personalisierte Anbieter, die tatsächlich schnell das gewünschte Genre versprechen. Channelseek oder StreamSearch können hier den führenden Anbietern dieses Marktes zugeordnet werden.

Video Speech Search Engines

Dieser Markt ist noch brandneu. Virage gehörte bislang zum Marktführer, bekannt geworden durch die Präsidentschaftskampagne. Ihre Suchmaschinen spucken tatsächlich direkt einzelne Stream Videos raus, nach deren Dialogen oder Monolog-Stichwörtern man gesucht hat. In den Suchmasken kann man beispielsweise Nachrichtensendungen nach Moderation, Kommentar oder Hintergrundsprecher absuchen. Dazu setzen sie ihre Video- oder Audiologger-

Technologie ein, die in Echtzeit indexieren soll. Geplant war auch ein Truth-Finder, der Politikeraussagen untersuchen sollte. Da dies noch alles überwiegend mit menschlicher Hand eingegeben wurde, trat man mehrere Kooperationen ein, u.a. mit Singingfish.com. Der große Konkurrent kommt nun aus Frankreich (!) und heißt Kinomai. Diese noch sehr junge Firma setzt dafür auch biometrische Verfahren ein und läßt neuere Bot-Systeme für sich arbeiten.

Die Search Engines spielen eine große Rolle bei der Infobasis. Sie sollten sehr ausgereift, robust und präzise arbeiten. Es sollte jedenfalls möglich sein, auch nach bestimmten (Film) Szenen suchen zu können. Für die oben erwähnten Systeme müßte geprüft werden, wie das interne System aufzubauen ist, um bei den führenden Anbietern in optimaler Weise gelistet zu werden.

VoiceOverIP

Immer noch oft mit reiner Internet-Telefonie verwechselt, steckt hinter dieser Technologie die Möglichkeit, alle Varianten in und aus dem Netz einzubeziehen. Dies heißt also: Emails oder Webseiten am Telefon, Telefon im Internet, Internet als Telefon oder Telefon ins Internet, natürlich auch die Telefon-Mail-Box als Voice-Mail. Die Anbieter überschlagen sich mittlerweile. Was bislang noch auf dem Chat-Sektor als Spielzeug galt, ist für Geschäftspersonen schon zum Alltag geworden. Fast immer ist ein Messenger irgendwo geöffnet. Wenn sich CamHandys, externe Net-Phones oder Bildphones weiter durchsetzen, ist für Minibotschaften in Form von VideoMails ebenfalls ein Faß ohne Boden gesichert.

Wireless streaming

Die Varianten überschlagen sich auch hier schon. Neben den Mobiltelefonen mit Internet Display gehört zu den interessanten neuen Content-Lösungen personalisiertes Radio. Neben unendlichen MP3-Playlists (m3u) oder herkömmlichen Streaming-Formaten bietet Akoo.com [9] nun mit Kima dies auch für unkomprimierte Daten aus dem PC für die Stereoanlage, Radios oder Empfangsgeräten im Umkreis von 1000 Metern an. MeTV.com [10], ein On-demand-Service, möchte im Herbst 2000 Interfaces anbieten, die Wireless PC/Computersysteme mit TV verbinden soll. Daß bald auch ins Mobiltelefon gestreamt wird, ist übrigens keine Utopie mehr. Bei all dieser umfangreichen Angebotsfülle ist klar, daß es schon lange nicht nur mehr um Player oder Content geht. Film-, Musik-, TVFirmen oder die Universal-Entwickler Real, Quicktime oder Windowsmedia haben schon lange erkannt, daß allein die Vergabe ihrer Lizenzen nicht das meiste Geld einbringen wird. Man kann also gespannt sein, welche innovativen Dienstleistungen von dort noch ausgehen werden, wenn nicht doch noch kleinere und flexiblere Unternehmen ihnen zumindest an der Börse den Rang ablaufen.

Links

[0] <http://pseudo.com/>

[1] <http://on2.com/>

[2] <http://www.earthnoise.com/>

[3] <http://burst.com/>

[4] <http://www.sputnik7.com/>

[5] <http://www.Broadcast.com/>

[6] <http://behere.com/>

[7] <http://videofarm.com/>

[8] <http://alwaysonTV.com/>

[9] <http://akoo.com/>

[10] <http://metv.com/>

[11] <http://www.streamingmedia.com/>

[12] <http://www.de-bug.de/>

Zum Schluß möchten wir noch einige wichtige Videokompressionsstandards vergleichen, da sie die Grundlage für die weiteren Auswahlverfahren bilden.

Video Kompressionsstandards

Die wichtigsten Video Codecstandards für Streaming sind H.261, H.263, MPEG – 4 und RealVideo. Verglichen mit Video Codec für CD - Rom oder TV - Broadcast, verlangen Codec die für Streaming gedacht sind höhere Skalierbarkeit, geringere Komplexität in der Rechneranforderung, höhere Verträglichkeit für Netzwerk - Verluste. Zusätzlich müssen diese Codecs eng an die Anforderungen der Transportsoftware geknüpft sein, um die höchst möglichen Bildübertragungsraten und Bildqualität zu erzielen.

H.261

Haupt Einsatzgebiet: Videokonferenz mit geringer Qualität

H.261 ist auch als P*64 bekannt. P ist eine ganze Zahl und steht für Multiplizierungen von 64kbit/sek. H.261 wurde für Telekonferenzen entwickelt und war für Videoübertragung über ISDN – speziell für face-fo – face Videophone Anwendungen und Videokonferenzen, gedacht. Der aktuelle Enkodierungs Algorithmus ist ähnlich dem von MPEG, aber sie sind inkompatibel. H.261 benötigt wesentlich weniger CPU für die Echtzeitenkodierung als MPEG. Der Algorithmus beinhaltet einen Mechanismus der den Bandbreitenverbrauch optimiert, indem Bildqualität

gegen Bewegung ausgetauscht wird. So erscheint ein schnell wechselndes Bild mit schlechterer Qualität als ein relativ statisches Bild. Wird H.261 verwendet, kann man daher mit konstanter Bitrate aber instabile Bildqualität gerechnet werden.

H.263

Haupteinsatzgebiet: Videokonferenzen mit niedrigen Bitraten

Der Codecs - Algorithmus ist ähnlich dem von H.261, jedoch mit einigen Verbesserungen in der Fehlertoleranz. Bei H.263 ist eine Halb - Pixel Präzision verwendet worden für die Bewegungskompensation, bei H.261 wurde Ganz - Pixel Präzision und ein Schleifenfilter verwendet. Einige Teile der hierarchischen Struktur des Datenstroms sind nun optimiert worden, so kann die Kodierung für eine niedrigere Datenrate oder bessere Fehlerbehebung konfiguriert werden. Hier sind vier fakultative Optionen inkludiert um die Leistung zu optimieren: Unbegrenzte Bewegungsvektoren, Syntax - basierte arithmetische Kodierung, Vorauswahl, und eine Vorwärts - Rückwärts Frame Vorhersage ähnlich der von MPEG die P - B Frames heißen. H.263 unterstützt fünf Zerlegungsmethoden. Zusätzlich zu QCIF, und CIF die schon bei H.261 unterstützt werden, sind auch SYCIF, 4CIF und 16CIF möglich. 4CIF und 16CIF sind 4 bis 16 mal die Zerlegung von CIF. Durch die Unterstützung von 4CIF und 16CIF kann H.263 durchaus mit anderen höhere bitratigen Videokodierungsstandards konkurrieren, wie zum Beispiel dem MPEG Standard.

MPEG - 4

Haupteinsatzgebiet: WWW Video in hoher Qualität

Die Intention von MPEG4 ist ein Kompressionsschema für Videokonferenzen zur Verfügung zu stellen, zum Beispiel mit Datenraten unter 64 Kbits/s. MPEG4

basiert auf der Segmentation von Audiovisuellen Szenen in AVO's (Audio / visuelle Objekte). Diese können dann vervielfältigt werden für die Übertragung in heterogenen Netzwerken. Das MPEG4 Grundgerüst orientiert sich an der Programmiersprache MSDL (MPEG4 Syntactic Description Language). MSDL erlaubt die Konstruktion neuer Codecs indem primitivere Komponenten erzeugt werden und die Möglichkeit sie über das Internet downloaden zu können. Diese Philosophie ist ähnlich der von Multimediaanwendungen wie sie für Sun Microsystems Java einwickelt wurden, wo man Codec Komponenten downloaden kann. Große Anbieter wie Microsoft und Netscape bieten ebenfalls Produkte an, wo multiple Audio und Video Codecs an das System angeschlossen werden können.

Laut unseren Vorlagen über die AEC - Informationsinfrastruktur, würde sich der MPEG4 Standard ideal in die Gegebenheiten einpassen. Außerdem wurde schon oft mit MPEG gearbeitet, im Audio und Video Bereich. Es ist also schon ein großer Erfahrungsschatz vorhanden, den man beim Projekt nutzen möchte.

Skalierbare Video Kompressionstechniken

Diese können in DCT-basierte Schemen (die H.261, H.263) und wavelet und sub-band Schemen, fraktal-basierte Schemen und Bild Segmentation / region basierte Kompressionsschemen (MPEG4) unterteilt werden.

Da wir schon oben den MPEG4 Standard ausgewählt haben, sind wir hier schon weiter eingeschränkt.

Subband / Wavelet Kodierung

Die Mehrheit der Skalierbaren Video Kodierungen basieren auf Subband Kodierungstechniken, die am weitest verbreiteten Technik ist die Wavelet Transformation. VDONet und Vxtreme verwenden Wavelet Kodierung.

Fractale Videokodierung

Iterated Systems haben ein kommerzielles Produkt entwickelt das in Progressive Network's Real Video implementiert wurde

Image Segmentation und Objekt - basierte Kodierung

Diese Ansätze beinhalten wichtige Subgeräte für den Bildinhalt jedes Frames und transportieren daher nur die wichtigsten Daten, zum Beispiel Umrisse, bewegte Objekte. Objektbasierte Kodierung kann eine sehr hohe Kompressionsrate erzielen obwohl die Bildqualität in den dekodierten Bildern hoch bleibt. Aber die Objekt-basierten Kodierungen sind rechnerisch sehr anspruchsvoll. Der MPEG4 Standard steht direkt mit dieser Content - basierten, skalierbaren Videokodierungsansatz in Verbindung.

Wir werden uns also auch hier für den MPEG4 Standard entscheiden. Diese Auswahl ist sicher auch in der Bedienung und Handhabung von Vorteil. Auch die anderen Standards haben interessante Vorteile, wir sind aber der Meinung, daß hohe Bildqualität bei geringen Datenmengen, sowie die Bedienungsfreundlichkeit sehr wichtige Eigenschaften sind.

Bestimmen des Technologiebedarfes

Durch das Bestimmen des Technologiebedarfes sollen die Technologieeinsatz - Entscheidungen konkretisiert werden. Diese Aufgabe umfaßt:

- Identifizieren der betrieblichen Aufgaben, die unterstützt bzw. verändert werden sollen
- Festlegen der Art der einzusetzenden IuK - Technologien
- Bestimmen des Umfangs der einzusetzenden IuK - Technologien
- Bestimmen des Zeitraums für den Technologieeinsatz

AD 1) Zum **Identifizieren** der betrieblichen Aufgaben werden vorhandene Engpässe und zukünftige Bedarfe berücksichtigt. Durch vorhandene Engpässe, bzw. Entwicklungsrückstaus sind die Anwender betroffen. Bei zukünftigen Bedarfen orientiert sich die strategische Maßnahmenplanung an der Informationssystem - Planung.

1.) Im Ars Electronica Center ist schon ein Videoserver vorhanden. Dieser SGI Großrechner bedient einige hausinterne Clients mit Videos, die die Geschichte der Ars Electronica Festivals und Nike - Preisträger umfaßt. Die Videos sind in einen HTML - Frame eingebettet und können mittels eines On- Demand Services von der Datenbank abgerufen werden. Dieses System ist jedoch nicht Internetfähig. Die einzelnen Filme sind zu lang und ungenügend komprimiert.

2.) Während der Projektplanung zeigten auch andere, befreundete Institutionen Interesse an der Nutzung eines Streamingservices. Die Linzer Universitäten würden eine Video - Konferenz Möglichkeit für die Gestaltung ihrer Vorlesungen Nutzen wollen. Man könnte nun Experten auch von weit entfernten Universitäten zu Gastvorträgen einladen, indem man ihre Vorträge

von ihrem aktuellen Aufenthaltsort ins AEC streamt. Eine solche Video - Konferenz Möglichkeit könnte dann verschiedene Universitäten verbinden und gemeinsame Lehrveranstaltungen und Kontakte ermöglichen.

Auch hier gibt es schon Ressourcen im AEC. Ein großer viergeteilter Monitor kann bis zu vier Orte verbinden. Außerdem können an den im selben Raum angebrachten Smart Boards auch schriftliche Botschaften übertragen werden. Es könnte also auch auf einer Art Tafel gemeinsam gearbeitet werden, falls die anderen Beteiligten auch über solche Smart - Boards verfügen. Die Informationen die auf einem TCP / IP fähigen Smart Bord geschrieben werden, können nämlich auch auf andere übertragen werden.

3.) In Linz gibt es auch Vereine und Institutionen die sich für Internetfernsehen interessieren. Auch hier könnte man versuchen zentral diesen Service zur Verfügung zu stellen, und somit Synergieeffekte zu erzielen.

Zusammenfassend sollte das Teilprojekt der AEC - Infobasis, das sich mit Videoübertragung befaßt, vorhandene Ressourcen effizienter nutzen, aktualisieren und erweitern. Das Teilprojekt AEC - Video soll einen ON - Demand Service bieten, der erweiterbar und über Internet zugänglich ist. Außerdem soll das Videokonferenzsystem erweitert und vor allem an aktuelle technische Entwicklungen angepaßt werden. Dieses Service soll vor allem den Universität, aber auch andren Interessenten angeboten werden. Die dritte Komponente bildet das Internetfernsehen, das von verschiedenen Vereinen und Institutionen gestaltet werden soll, dessen Infrastruktur für das Livestreaming aber vom AEC zur Verfügung gestellt wird. Auch hier sind Ressourcen in Form von Geräten und Software vorhanden, es müßte aber ein Regieraum eingerichtet werden.

AD 2 & 3) Um die **Art** der einzusetzenden IuK - Technologie festzulegen wird eine vergleichende Beurteilung der Technologieentwicklung und des Technologiebedarfes vorgenommen. Der Charakter der Informatik - Strategie spielt eine entscheidende Rolle. Im AEC wird man versuchen Technologien einzusetzen, die sehr neu und daher auch schwierig zu evaluieren sind, da Erfahrungswerte fehlen.

(Werkzeuge Evaluation: Benchmarking)

Auch bei der Entscheidung über den **Umfang** spielt die Informatik - Strategie eine wichtige Rolle. Betriebe wie das AEC investieren deutlich mehr in den Technologieeinsatz, als Unternehmen mit einer defensiven Informatik - Strategie. Die Entscheidung über die Investitionshöhe ist dabei zentral. Investiert man zu wenig, kann sich der realisierbare Nutzen deutlich verringern; umgekehrt kann bei einer zu hohen Investition ein vorhandenes Veränderungspotential nicht ausgeschöpft werden.

Im Rahmen des AEC - Video Teilprojektes soll in erster Linie vorhandene Ressourcen aktualisiert werden. Vor allem soll die Video - Datenbank mit einer Video- und einer Video -> Speech Search Engine verknüpft werden. Für die Live Übertragungen soll auch eine Real Time Editing Software zur Verfügung gestellt werden. Alle drei Komponenten, der On Demand Service, Videokonferenzschaltungen und Internetfernsehen sollen auf der AEC

Homepage eingebettet werden. Außerdem sollte geprüft werden ob Java basierte Enkodierungen schon zum Einsatz kommen können, da man sich davon wesentliche Erleichterungen für die User erwartet, da sie keinen eigenen Player mehr brauchen, und eine bessere Übertragung, da die Datenmengen durch Java Encodierung erheblich schrumpfen.

Ad 4) Der **Nutzenbeginn** erfolgt bei einem Unternehmen mit aggressiver Informatik - Strategie wesentlich früher, als bei anderen. Es wird eher das Risiko, zu früh zu investieren in Kauf genommen, als zu spät.

Weiters sind bei Technologieeinsatz - Entscheidungen die Abhängigkeiten zwischen den IuK – Technologien zu beachten. **Proprietäre Systeme** sind dadurch gekennzeichnet, daß ein Wechseln der Hardware - Technologie nicht ohne grundlegende Veränderung am Software – System erfolgen kann.

Bei unseren Annahmen werden die Architektur und die Komponenten des Informationsinfrastruktursystems nicht wesentlich verändert. Darum erwarten wir uns für den Projektverlauf keine größeren Schwierigkeiten.

(Werkzeuge Wirtschaftlichkeitsanalyse [meist fehlen geeignete Daten], Wirksamkeitsanalyse)

Teilprojekt Homepage

Durch die veränderten Anforderungen, die sich durch das AEC - Infobasis für die AEC Homepage ergeben, wurde erkannt, daß ein neues Web-Entwicklungswerkzeug dafür notwendig ist. Für Webentwicklungswerkzeuge sind die Anforderungen relativ klar, da es genügend Erfahrungen und viele Anwender gibt. Wir werden hier einen organisierten Managementprozess zur Beschaffung des geeigneten Werkzeuges zeigen.

Decken des Technologiebedarfes

Dies erfolgt durch einen organisierten Beschaffungsprozess, mit den Teilaufgaben Ausschreibung, Angebotsanalyse, Auswahlentscheidung und Beschaffung.

Bei der Ausschreibung sollen alternative und vergleichbare Angebote erzielt werden. Die Ausschreibung gliedert sich in Anschreiben, Allgemeiner Teil, Pflichtenheft und Fragenkatalog. Im Allgemeinen Teil werden die Rahmenbedingungen erläutert. Im Fragenkatalog soll der potentielle Lieferant den Informationsbedarf des Ausschreibenden decken.

Die Angebotsanalyse und -evaluierung wird durch ein systematisches Auswahlverfahren objektiviert. Vorher bestimmte Beurteilungskriterien bilden die Grundlage um das optimale Angebot zu bestimmen. Außerdem empfiehlt es sich auch die Qualität des Evaluationsverfahrens zu prüfen und eine Empfindlichkeitsanalyse vorzunehmen, wie sich die Ränge ändern, wenn sich Voraussetzungen der Evaluierung ändern.

Evaluieren des Technologieeinsatzes

Ex post werden die eingesetzten Technologien nochmals evaluiert. Es soll geprüft werden, ob die Ziele erreicht wurden, bzw. in welchem Ausmaß und welches die Ursachen für Abweichungen von den gesetzten Zielen sind.

Die ex post Evaluation hat zwar in der Praxis weniger Bedeutung, sollte aber der Verbesserung zukünftiger Technologieeinsatz Entscheidungen dienen.

Verwalten des Technologiebestandes

Ziel ist die systematische Verwaltung der physischen Bestände und der dazugehörigen bestehenden Verträge und damit die optimale Nutzung der Betriebsmittel.

Die Lebenszyklen der Technologien sollen hier geplant werden.

Methoden sind Kosten- und Leistungsrechnung, Lebenszyklusmanagement,

Vertragsmanagement.

Technologiediffusion

Die Verbreiterung von Technologie Know-how soll so beeinflusst werden, daß jeder Mitarbeiter mindestens über die Qualifikation verfügt, die zum sachgerechten Verwenden der eingesetzten Technologien erforderlich ist. Geeignete Qualifizierungsmaßnahmen sollen ergriffen werden, in Form von Inhouse-Dienstleistungen der IKS-Abteilung, oder in Zusammenarbeit mit Dritten, oder ausschließlich von externen Dienstleistern.

Darüber hinaus sollen die Mitarbeiter in der Lage sein, den Technologiebedarf ihrer Arbeitsaufgaben zu erkennen bzw. Veränderungspotentiale verfügbarer Technologien auf die eigene Arbeitssituation zu übertragen.

Methoden des Technologiemanagement

Evaluierungsmethoden

Eine Evaluierung soll methodisch erfolgen, d. h. sie soll auf einem System von Regeln aufbauen und nachvollziehbar sein. Die Evaluierung soll auf einem Arbeitsplan basieren, der folgenden Aufbau hat:

- Festlegen der Evaluierungsobjekte
- Formulieren des Evaluierungsziels
- Ableiten der Evaluierungskriterien
- Gewichten der Evaluierungskriterien
- Abbildern der Evaluierungskriterien
- Auswählen der Meßmethoden
- Messen der Zielerträge für die Evaluierungskriterien
- Organisation des Evaluierungsprozesses

Ableiten der Evaluierungskriterien

Die Evaluierungskriterien sind jene Eigenschaften, die ein Objekt der

Evaluierung aufweisen soll. Die Evaluierungskriterien unterscheiden sich bezüglich des Ermittlungsaufwands für die Zielerträge folgendermaßen:

Ermitteln der Zielerträge ist unproblematisch (Kriterien wie Investitionskosten, Lieferzeit, usw.)

Ermitteln der Zielerträge erfordert aufwendige empirische Ermittlungsmethoden (qualitative und quantitative Eigenschaften, die zur Leistung zusammengefaßt werden)

Gewichten der Evaluierungskriterien

Die Gewichtung der Kriterien soll die unterschiedliche Bedeutung der Kriterien hervorheben. Dies kann nach der Methode der sukzessiven Vergleiche erfolgen:

Präferenzrelation herstellen

Vorläufige Kriteriengewichte bestimmen

Gewichtsfaktor gemäß einer vorher formulierten Bedingung berechnen

Festlegung der endgültigen Gewichtungsfaktoren, wobei hinsichtlich der Rangfolge entsprechend der Bedeutsamkeit der Evaluierungskriterien vorgegangen wird.

Gewichte auf 1 oder 100 normieren

Abbilden der Evaluierungskriterien

Da sich Zielerträge meist nicht direkt messen lassen, müssen die Evaluierungskriterien in Meßgrößen transformiert werden, die Aussagen über ökonomische als auch soziale Auswirkungen des Evaluierungsobjektes liefern.

Arten der Leistungsmessung:

Leistungsmessung mit einer Meßgröße: Unrealistisch, weil sich die Vielzahl der leistungsbeeinflussenden Faktoren nicht zu einer Meßgröße aggregieren lassen.

Leistungsmessung mit vielen Meßgrößen: Unrealistisch, weil Messung

durch viele Interdependenzen zwischen den Komponenten des Evaluierungsobjektes zu unzuverlässigen Ergebnissen führen.

Meßgrößen sind:

- Durchsatzzeit (Zeiteinheiten/Arbeitslast)
- Antwortzeit (Zeiteinheiten/Transaktion)
- Antwortzeitverhalten (Antwortzeiten/Zeiteinheit)
- Verfügbarkeit (in %)
- Wiederanlauf (in Zeiteinheiten)

Auswählen der Meßmethoden

- Experimente
- Benchmarking
- Testen
- Fallstudien
- Fehlerbaum-Analyse

Organisation des Evaluierungsprozesses

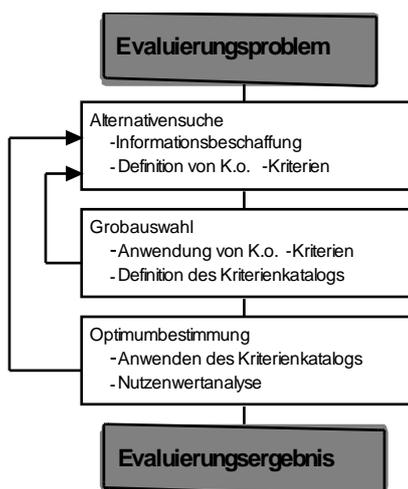


Abbildung 22 Organisation des Evaluierungsprozesses

Benchmarking

Ein Benchmark ist sozusagen ein Maßstab für andere Objekte der gleichen Art oder Verwendung, oder die sich so ähnlich sind, daß sie als vergleichbar gelten. Benchmarking ist dann Zielerträge zu ermitteln, und die wesentliche Eigenschaften von solchen Objekten abbilden.

Vorgehensweise beim Benchmarking

Die Vorgehensweise beim Benchmarking kann in 3 Teile, das Planen der Messungen, die Durchführungen der Messungen und das Auswerten der Meßergebnisse, eingeteilt werden.

Das Planen der Messung umfaßt folgende Arbeitsschritte:

- Meßgrößen festlegen
- Benchmarks festlegen und ausarbeiten
- Auswahl von Personal und Hilfsmittel
- Ablauf für die Abarbeitung des Benchmarks festlegen
- Bestimmen der anbieterseitig notwendigen Vorbereitungen

Die Messungen werden in eine Benchmark-Matrix eingetragen, in deren Zeile die Benchmarks und in deren Spalte die Meßgrößen des Benchmarks stehen.

Die Durchführung der Messung umfaßt folgende Arbeitsschritte:

- Abarbeiten der Benchmarks
- Beobachten und Messen
- Durchführen von Abschlussarbeiten

Die Auswertung der Meßergebnisse umfaßt folgende Arbeitsschritte:

Zusammenführen der Meßergebnisse der verschiedenen Beobachtern zu den einzelnen Benchmarks sowie der Aufzeichnungen durch das Evaluierungsobjekt

Analysieren der Meßergebnisse im Hinblick auf das Evaluierungsziel

Zusammenfassen der Meßergebnisse zu Zielerträgen der Evaluierungskriterien als Schnittstelle zur übergeordneten Evaluierungsaufgabe

Funktionen von Web-Entwicklungswerkzeugen

Die Funktionen der Entwicklungswerkzeuge haben wir zwecks Übersichtlichkeit in fünf Bereiche unterteilt welche nachfolgend aufgezeigt werden.

Funktion – Bedienung

Die Funktionalität eines Editors kann nicht ausgenützt werden, wenn das Handling nicht stimmt. Deshalb sollen die Funktionen des Editors hinsichtlich des Handlings überprüft werden.

Automatisieren von Aufgabenabläufen	Existieren Methoden mit welchen wiederkehrende Aufgaben automatisiert werden können. z.B. Makros, Funktionen, ...
Anpassung der Oberfläche	Darunter versteht man die Anpassung der Benutzeroberfläche (Menüleisten, Befehlsleisten) an die Anforderungen des Benutzers.
Einfache Programmhandhabung	Dies beinhaltet Einsteigerfreundlichkeit und leichte Erlernbarkeit durch intuitive Benutzerführung und Drag & Drop Benutzerführung.
Sitemanagement	Beinhaltet die Dateiverwaltung und die geeignete Verwaltung dieser um effektiver arbeiten zu können.
Layoutfähigkeiten	Hierunter versteht man welche Möglichkeiten zum Editieren vorhanden sind und wie effektiv diese sind. Zudem sollen auch geeignete Elemente zum Ändern / Anzeigen von Objekten der Website vorhanden sein (Eigenschaften Inspektor)
Übersichtlichkeit des (HTML-) Codes	Die strukturierte Anzeige des Codes ermöglicht ein übersichtlicheres Programmieren.

Tabelle 6: Funktion – Bedienung

Funktion – Dokumentation

Hier werden die geforderten Funktionen aufgezeigt, wie gut die Dokumentation den Anwender unterstützt. Dies kann mittels Onlinehandbücher, Benutzerhandbücher, ... geschehen.

Benutzerhandbücher	Die Wichtigkeit der gedruckten Handbücher hat durch die bessere, direktere Anwendbarkeit der Onlinefunktionen stark abgenommen.
Onlinehandbücher	Hierunter wird nicht nur eine Onlineverfügbarkeit der Handbücher verstanden, sondern auch zusätzliche Hilfsfunktionen wie Direkthilfe zum Programm, bzw. als Referenz für HTML

Tabelle 6: Funktion – Dokumentation

Funktion – Ausstattung

Zusätzliche Komponenten wie Assistenten, Site- oder Layoutvorlagen welche die Erstellung / Änderung unterstützen fallen in diesen Bereich.

Assistenten	<p>Um die Erstellung spezifischer Objekte zu erleichtern, soll die Nutzung von Assistenten einfacheres Arbeiten gewährleisten. Dies kann beispielsweise Assistenten für folgende Punkte beinhalten:</p> <ul style="list-style-type: none"> · für Navigation · für Image Maps <p>für (Hover-)Buttons Applets (Websphere)</p> <ul style="list-style-type: none"> · ...
Vorlagen	<p>Site-Vorlagen sollen die Erstellung von einheitlichen Webseiten unterstützen und zudem eine einfachere Änderbarkeit der Seiten unterstützen. Sitevorlagen beziehen sich hier darauf.</p> <p>Diese Vorlagen können zum einen Designvorlagen für Webseiten und zum anderen Formatvorlagen für Schriften bedeuten. Vorlagen können aber auch in anderen Bereichen eingesetzt werden.</p> <p>Unter <i>Vorlagen</i> für Schriften versteht man zumeist die Verwendung von Cascading Style Sheets.</p>
Browserspezifische Arbeiten	<p>Da nicht jeder Webbrowser die selben HTML-Funktionen unterstützt soll es dem Entwicklungswerkzeug möglich sein auf verschiedene Browser Rücksicht nehmen zu können.</p>
Hyperlink-Inspektor	<p>Überprüft die Verweise (links) der entwickelten Website auf deren Verfügbarkeit, und stellt das Ergebnis in geeigneter Weise dar.</p>

Erweiterbarkeit	Da sich auch im Bereich der Webseitengestaltung neue Technologien schnell entwickeln, muß auch der Editor für zukünftige Entwicklungen erweiterbar bleiben.
Datenbankanbindung	Diese Funktion ist besonders in der Erstellung von professionellen Website von Vorteil, da die Zahl statischer Webseiten stark sinkt. Diese Funktion soll den Zugriff auf Datenbanken erleichtern und diese vereinfacht in die Website einbindbar machen.
Uploadfunktion	Unterstützende Funktionen um die gewünschten Websites bzw. teile von Websites über integrierte FTP-Clients online verfügbar zu machen.
Effekte	Auch (leicht) einzufügende Effekte fallen in diesen Bereich.
Rechtschreibprüfung	Soll die korrekte Rechtschreibung des Website-Inhaltes gewährleisten (für mehrere Sprachen)

Tabelle 6 Funktion – Ausstattung

Funktion – Editierfunktion

Erst umfangreiche Editierfunktionen ermöglichen die Erstellung professioneller Webseiten.

Handling von (HTML-) Code	<p>Dieser für fortgeschrittene Web-Programmierer entscheidende Punkt beinhaltet nicht nur die <i>übersichtliche (formatierte) Anzeige</i> des Quelltextes sondern auch einen <i>Syntaxcheck</i> für die Korrektheit des Quellcodes.</p> <p>Zudem ist auch eine automatische Reparatur des Quellcodes vorteilhaft, wobei die Reparaturoptionen einstellbar sein sollten.</p>
Vorschaufunktion	<p>Mit Webwerkzeugen soll das Editieren nach dem WYSIWYG – Prinzip möglich sein.</p> <p>Zudem soll es möglich sein Vorschaufunktionen für verschiedene Browser (IE5, NS4, Opera, Mozilla, ...) zu unterstützen sein.</p>
Designqualität	<p>Diese Funktion betrifft die Qualität des Ergebnisses. Hier wird berücksichtigt wie genau Objekte plaziert werden können.</p>
Unterstützung von DHTML – Code	<p>Für dynamische Webseiten ist es notwendig DHTML - Elemente in die Site einzubauen.</p> <p>Diese Elemente können beispielsweise JavaScript, JSP, ASP, PHP, ... sein.</p>

Tabelle 6: Funktion – Editierfunktion

Funktion – Managementfunktion

Da große Webseiten ohne ein ausgeklügeltes Managementsystem nicht zu bewältigen sind, ist gerade dieser Funktionspunkt ein wichtiges Kriterium.

Teamunterstützung	<p>Hierunter versteht man wie die Arbeitslast auf mehrere Personen aufgeteilt werden kann, und wie die Organisation selbiger unterstützt wird (<i>Projektverwaltung</i>).</p> <p>Zudem soll es möglich sein gleichzeitig an einer Website arbeiten zu können ohne sich beim Arbeiten in die Quere zu kommen (<i>Quellcode -/ Ressourcen Pool</i>).</p>
Webseitenberichte erstellen	<p>Berichte über fehlerhafte Seiten des Webprojekts sollen automatisch angefertigt werden können.</p> <p>Dies soll sich beispielsweise auf HTML-Fehler, Link-Fehler, Skript-Fehler beziehen.</p> <p>Zudem soll es möglich sein Berichte über upgeladete, geupdated, korrigierte und/oder fehlerhafte Seiten anzufertigen.</p>
Publikationsfunktion (Upload, Deployment)	<p>Hier soll aufgezeigt werden wie das transferieren der Webseite ins Internet unterstützt wird. Ob nur ein einfacher Fileupload durchgeführt wird, oder ob beispielsweise auch Einstellungen für Skripte gesetzt werden (Siehe Frontpage), eine genaue Spiegelung der Daten vorgenommen wird,</p>
Seiten Import / Export	<p>Zeigt auf wie und ob Webseiten zum Projekt hinzugefügt, bzw. ausgelagert werden können.</p>

Seitenmanagement	<p>Dieser Punkt ist besonders bei großen Webprojekten wichtig, da mit steigendem Umfang zumeist die Übersicht verloren wird.</p> <p>Eine geeignete Ansicht der Website-Struktur (in der alle verwendeten Dateien aufscheinen sollen) und auch die verwendeten Links. Auch die Navigation durch die Website soll ermöglicht werden (z.B. funktionieren der Links im Editor).</p>
-------------------------	---

Tabelle 6: Funktion – Managementfunktion

Organisation des Beschaffungsprozesses

Der Beschaffungsprozeß ist formalen Regelungen unterworfen, da zum einen das Budget für die gewünschte Anschaffung aufgebracht werden muß. Zum anderen dürfen Entscheidung nur von dazu legitimierten Unternehmenseinheiten getroffen werden.

Der Beschaffungsprozeß gliedert sich folgendermaßen:

Ausgangspunkt ist der Beschluß des Abteilungsleiters des FL über den Kauf eines neuen Web-Entwicklungswerkzeuges, um die Forderungen des strategischen IS-Plans zu verwirklichen.

Der Leiter des FL beauftragt die Abteilung FL, ein Team für den Beschaffungsprozeß zu bilden, bzw. ein geeignetes Produkt festzustellen um die Kaufentscheidung vorzubereiten.

In der Abteilung FL werden die notwendigen Recherchen und die Evaluierung der Ergebnisse an die geeigneten Mitarbeiter delegiert, die dann die Angebotsanalyse und –bewertung durchführen.

Falls die Kaufentscheidung einen bestimmte Betrag übersteigt, so muß diese durch die Geschäftsleitung bestätigt werden. Anderenfalls kann

diese von der Abteilung FL getroffen werden.

Angebotsanalyse und –bewertung

Festlegen der Evaluierungsobjekte

Das Evaluierungsobjekt sind Web-Entwicklungswerkzeuge.

Formulieren des Evaluierungsziels

Das Finden eines Produktes, daß die K.o-Kriterien erfüllt und die Evaluierungskriterien bestmöglich erfüllt.

Ableiten der Evaluierungskriterien

Die Evaluierungskriterien wurden bereits bestimmt und können direkt übernommen werden. Die Evaluierungskriterien sind in der Gewichtung dargestellt.

Gewichten der Evaluierungskriterien

Die Evaluierungskriterien werden bezüglich ihrer Relevanz und Auswirkung auf den Web-Entwicklungsprozeß mit geschätzten Gewichten versehen. Die Gewichtungen befinden sich in einem Intervall von 1 bis 5.

Kriterium	Ge- wicht:
Bedienung	4
Automatisieren von Aufgabenabläufen	4
Anpassung der Oberfläche	3
Einfache Programmhandhabung	3
Sitemanagement	5
Layoutfähigkeiten	4

Übersichtlichkeit des (HTML-) Codes	4
Dokumentation	3
Benutzerhandbücher	2
Onlinehandbücher	3
Ausstattung	4
Assistenten	3
Vorlagen	4
Browserspezifisches Arbeiten	4
Hyperlink-Inspektor	3
Erweiterbarkeit	3
Datenbankanbindung	4
Uploadfunktion	5
Effekte	2
Rechtschreibprüfung	3
Editierfunktion	5
Handling von (HTML-) Code	5
Vorschaufunktion	2
Designqualität	4
Unterstützung von DHTML – Elementen	4
Managementfunktion	5
Teamunterstützung	4
Webseitenberichte erstellen	2
Publikationsfunktion (Upload, Deployment)	5
Seiten Import / Export	3
Seitenmanagement	4

Die Kriterien sind in Kriteriengruppen (fett dargestellt) zusammengefaßt, wobei die Kriteriengruppen wiederum gewichtet sind.

Meßgrößen und Meßmethoden

Als Meßgröße für die Evaluierungskriterien kommt aufgrund der Schwierigkeit der Erhebung der Meßgrößen eine subjektive Meßgröße mit der ganzzahligen Skala von 0 bis 10 aus. Eine Meßgröße von 10 entspricht einer vollständige Erfüllung des Kriteriums, während eine Meßgröße von 0 dessen Nichterfüllung ausdrückt.

Als Meßmethode wird die Beobachtung und der persönlicher Test der Werkzeuge herangezogen.

Messen der Zielerträge für die Evaluierungskriterien

Zuerst erfolgt eine Grobauswahl der Web-Entwicklungswerkzeuge anhand der K.o-Kriterien, die im folgenden Schritt definiert werden. Die übrigbleibenden Produkte werden einer Nutzwertanalyse unterzogen.

Organisation des Evaluierungsprozesses

Alternativensuche

Das Ergebnis unserer Suche nach Web-Entwicklungswerkzeugen sind folgende Produkte:

MS FrontPage 2000

HotMetal Pro 6.0

Quanta

GoLive 4.0

WebMaker

DreamWeaver Ultradev 1.0

IBM Websphere 3.5

Die Alternativen wurden durch Webrecherche und persönliche Vorkenntnisse ermittelt.

Definition von K.o-Kriterien

Folgende Kriterien müssen von den Web-Entwicklungswerkzeugen erfüllt werden, damit sie in die Nutzwertanalyse einbezogen werden:

- Datenbankanbindung
- Seitenmanagement
- Publikationsfunktion
- Handling von Html-Code

Grobauswahl

Aufgrund der K.o-Kriterien werden folgende Produkte als Evaluierungsobjekte herangezogen:

- MS Frontpage 2000 (A)
- IBM-Websphere 3.5 (B)
- DreamWeaver Ultradev 1.0 (C)

Optimumbestimmung

Durchführung der Evaluierung an den verbleibenden Evaluierungsobjekten mittels den genannten Kriterien:

Kriterium	Ge- wicht:	Bew.	Bew.	Bew.		Bew.		Bew.	Grupp e C
		A	A	B	B	C	C		
		(Gew)	(Gew)	Gruppe A	(Gew)	Gruppe B	(Gew)	(Gew)	
Bedienung									
Automatisiere n von Aufgabenabl äufen	4	4	16		6	24		8	32
Anpassung der Oberfläche	3	6	18		8	24		10	30

Einfache Programm-handhabung	3	10	30		4	12		10	30	
Sitemanagem.	5	8	40		8	40		6	30	
Layoutfähigkeiten	4	6	24		6	24		8	32	
Übersichtlichkeit des (HTML-) Codes	4	6	24		6	24		8	32	
Summe der Gruppe	4		152	608		148	592		186	744
Dokumentation										
Benutzerhandbücher	2	6	12		10	20		8	16	
Onlinehandbücher	3	6	18		8	24		8	24	
Summe der Gruppe	3		30	90		44	132		40	120
Ausstattung										
Assistenten	3	6	18		8	24		4	12	
Vorlagen	4	8	32		10	40		8	32	
Browserspezifisches Arbeiten	4	4	16		4	16		8	32	
Hyperlink-Inspektor	3	8	24		10	30		8	24	
Erweiterbarkeit	3	2	6		4	12		8	24	
Datenbankanbindung	4	4	16		8	32		10	40	
Uploadfunktion	5	8	40		10	50		6	30	
Effekte	2	8	16		10	20		6	12	
Rechtschreibprüfung	3	6	18		6	18		4	12	
Summe der Gruppe	4		186	744		242	968		218	872
Editierfunktion										
Handling von (HTML-) Code	5	6	30		8	40		10	50	
Vorschaufunktion	2	6	12		8	16		4	8	

Designqualität	4	6	24		8	32		10	40	
Unterstützung von DHTML-Elementen	4	6	24		8	32		8	32	
Summe der Gruppe	5		90	450		120	600		130	650
Managementfunktion										
Teamunterstützung	4	2	8		10	40		6	24	
Webseitenberichte erstellen	2	2	4		10	20		8	16	
Publikations-Funktion (Upload, Deployment)	5	6	30		8	40		6	30	
Seiten Import / Export	3	6	18		8	24		6	18	
Seitenmanagement	4	8	32		10	40		8	32	
Summe der Gruppe	5		92	460		164	820		120	600
Summe				2352			3112			2986

Tabelle 6 Nutzwertanalyse

Evaluierungsergebnis

Das Ergebnis der Evaluation zeigt, das Produkt B – IBM Websphere 3.5 mit 3112 von 3960 möglichen Punkten die Kriterien besser als die beiden Evaluierungsobjekte A und C erfüllt.

In der nachfolgenden Grafik wird die Kriterienerfüllung (ohne Gruppengewichtung) zum besseren Verständnis des Evaluierungsergebnisses dargestellt.

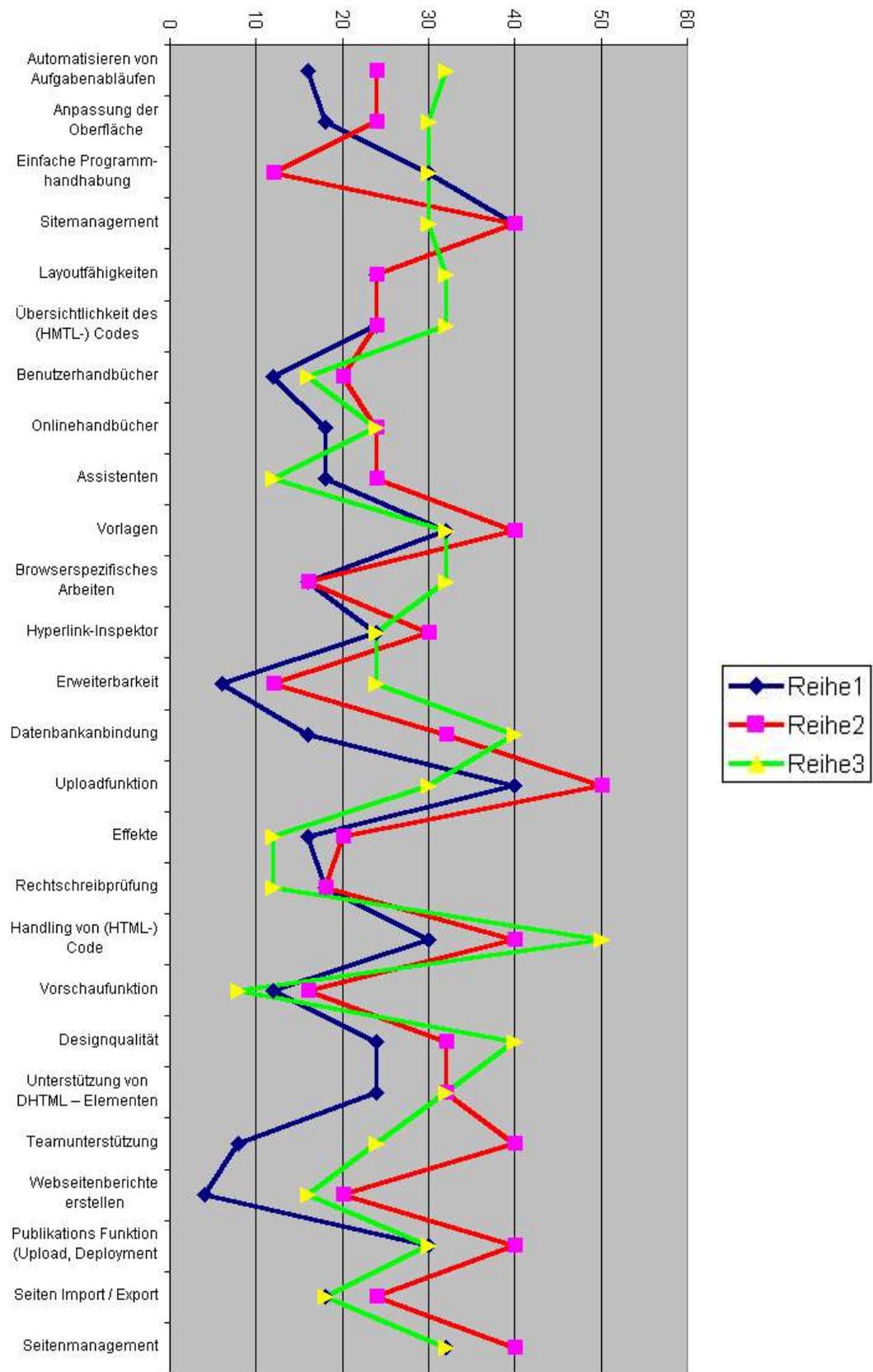


Abbildung 22: Vergleich der Kriterien ohne Gruppengewichtung

Management des Informatikprojektes

Ausgangspunkt für das Projektmanagement sind die Planungsziele der strategischen Maßnahmenplanung.

- 1.) Davon ausgehend werden die Rahmenbedingungen und die Auflagen für die Projektabwicklung festgelegt (Projektdefinition).
- 2.) Es sollte danach eine geeignete Projektorganisation gefunden werden, die Projektleitung und Kompetenzen der Mitglieder festlegt. (Aufbauorganisation)
- 3.) Die Projektabwicklung sollte so geplant werden, daß ein technisch möglicher und wirtschaftlich geeigneter Projektablauf gewährleistet wird. (Ablauforganisation)
- 4.) Nun sollten die Projektziele und Projektaufgaben aus den Planungszielen in Projektphasen und Meilensteine eingeteilt werden. (Projektplanung)
- 5.) Der Projektverlauf sollte beobachtet werden, Abweichungen sollten so schnell wie möglich aufgedeckt werden, darum sollte eine geeignete Projektdokumentation und Projektberichterstattung festgelegt werden. (Projektüberwachung)
- 6.) Notfallmaßnahmenplanung und Maßnahmen für den Fall der Abweichung von geplanten Projektverlauf sollten festgelegt werden. (Projektsteuerung)
- 7.) Motivation der Projektmitarbeiter und Förderung der Zusammenarbeit zwischen allen an einem Projekt Beteiligten durch Teamarbeit und kooperative Führung (Projektführung).

Teilprojekt AEC – Homepage

Attraktive Websites sind nicht nur fest in einem Unternehmen verankert, sondern sie müssen regelmäßig modernisiert werden. Das Redesign, insbesondere von großen Websites, erfordert ein durchdachtes Projektmanagement.

Viele Unternehmen haben mit Hilfe externer Dienstleister komplexe Internet-Strukturen aufgebaut, um mit den wachsenden Herausforderungen der Internet-Ökonomie Schritt halten zu können. In der ersten Phase der Internet-Revolution, die

mit dem World Wide Web ihren Anfang nahm, genügte es meist, wenn die Firmen mit ihrem Logo und einigen Produkteinformationen ihre «Visitenkarte» im Web hinterließen. In der nächsten Phase, als die rasch wachsende Zahl von Nutzern das Web auch kommerziell interessant werden ließ, entstand das, was wir als «New Economy» bezeichnen. Obwohl der Erfolg der überwiegend im Business-to-Consumer-Bereich tätigen neuen Internet-Firmen hinter den Erwartungen zurückblieb, ging von ihnen ein enormer Druck auf die «Old Economy» aus nachzuziehen.

Mit dem Aufsetzen einer einfachen Homepage ist es also nicht getan. Um mit der starken Konkurrenz mithalten zu können, muß für gut strukturierte und stets aktuelle Inhalte gesorgt werden, um Besucher auf ihre Website zu locken. Schnelle Ladezeiten sind nötig, um auch unter Spitzenlast eine Rund-um-die-Uhr-Verfügbarkeit zu gewährleisten. All das erfordert komplexe Strukturen von Hardware, Software und Datenbanksystemen.

Seit das Internet immer stärker auch für Business-to-Business-Beziehungen (B2B) genutzt wird, wirkt es sich direkt auf betriebliche Prozesse und Strukturen aus. So entstanden für die Internet-basierte Abwicklung von Transaktionen zwischen Unternehmen in den vergangenen zwei Jahren Portale und Marktplätze, die Angebot und Nachfrage zusammenführen und einen elektronischen Datenaustausch zwischen Unternehmen ermöglichen sollen. Der zunächst eher auf den Vertrieb und Einkauf fokussierte Begriff E-Commerce erfuhr rasch eine Weiterentwicklung zum Begriff E-Business. E-Business erstreckt sich über die gesamte Wertschöpfungskette in den Unternehmen. Die Propheten des E-Business glauben, daß in der Optimierung der gesamten Prozeßkette vom Lieferanten bis zum Käufer (Supply Chain) erhebliche Potentiale für die Unternehmen stecken, die sich durch die Implementierung auf

dem Internet basierender Geschäftsprozesse ausschöpfen lassen. Spätestens mit dieser Entwicklung wurde die ständige strategische Auseinandersetzung mit dem Internet vor allem für global agierende Blue-Chip-Unternehmen zu einem Eckpfeiler des geschäftlichen Erfolgs. «Dabeisein» war nicht mehr eine Option, sondern wurde zu einer Frage von Sein oder Nichtsein.

Im Zuge der skizzierten Entwicklungen haben sich auch im AEC komplexe Internet-Infrastrukturen aufgebaut, die tief in betriebliche Abläufe und Strukturen hineinwirken. Werden Änderungen an bestehenden Websites notwendig, können sich diese zu Projekten mit kaum überschaubarer Größe auswachsen. Um einer Website ein neues Design zu verpassen, ist es nicht damit getan, ein paar GIF auszutauschen, die Cascading Style Sheets (CSS) anzupassen, Tabellen- und Layer-Strukturen zu aktualisieren und das eine oder andere neue Skript zu integrieren. Denn das Drehen an einer Stellschraube kann sich in einer komplexen Internet-Infrastruktur auf ungeahnte Weise an Stellen auswirken, wo dies weder vorgesehen noch erwünscht ist. Eingriffe in bestehende Websites erfordern deshalb ein methodisches Vorgehen in einem umfassenden visuellen Redesign-Projekt. Dabei gilt es, aus dem Vorhandenen in strukturierten Schritten das den geänderten Ansprüchen entsprechende Neue zu entwickeln und umzusetzen.

Für ein Redesign kann es viele Gründe geben. Möglicherweise ist es notwendig, das Äußere Erscheinungsbild von Websites an geänderte Designrichtlinien, ein neues Corporate Design des Unternehmens anzupassen. In vielen Fällen müssen das Seitenlayout neu strukturiert und die Inhalte anders visualisiert werden, um die Benutzerfreundlichkeit der Website zu optimieren. In die gleiche Kategorie fallen Verbesserungen der Informationsarchitektur, also der Organisation von Inhalten auf einer Website, um den Benutzer mit möglichst wenigen Klicks zu der gewünschten Information zu führen. Änderungen in der Informationsarchitektur beeinflussen bereits die nächste Stufe, das Content-Redesign. Hier wird der optimal Informationsumfang pro Seite definiert. Zugleich betrifft es die Integration neuer interaktiver Elemente bis hin zu Werkzeugen für die Personalisierung von

Informationen oder der Implementierung von Content-Management-Systemen. Weitere Anforderungen können sich im Bereich der IT-Infrastruktur ergeben: Lange Seitenlade- und Antwortzeiten, veraltete Schnittstellen, die eine Integration neuer Features verwehren, veränderte Sicherheitsanforderungen oder ein Plattformwechsel sind oft die Auslöser für umfassende Redesigns.

Komplexes Projektmanagement

Wie sehen nun die einzelnen Projektschritte aus, die für ein erfolgreiches Redesign von insbesondere großen Websites durchlaufen werden müssen? Am Anfang steht immer eine umfassende Projektanalyse. Dazu gehört eine Bestandsaufnahme, die den Ist-Zustand im visuellen, Content- und IT-Bereich erfaßt. Die Ergebnisse - z. B. Auswertungen der Benutzerfeedbacks auf die alte Website - fließen in einen Anforderungskatalog ein. Die anschließende Projektanalyse erfaßt sodann den Umfang, Besonderheiten und Anforderungen eines Redesigns und nimmt eine Abschätzung der Ressourcen vor. Sie untersucht außerdem die Technologieverträglichkeit der betroffenen Sites und Anwendungen, den Einfluß von parallel laufenden Projekten und vor allem der laufenden Aktualisierung der bestehenden Website auf das Projekt. Die Projektplanung schafft die Basis für die Grobplanung und einen ungefähren Budgetplan. Danach beginnt die Phase der Website-Spezifikation. Im Content-Bereich erstreckt sie sich auf die Erarbeitung einer Informationsarchitektur, die Identifikation und Sammlung des fachlichen Inhalts und die Definition von Zielgruppen. Sichtbar werden die Arbeitsergebnisse dieser Phase in einem PowerPoint-Prototyp, der die Inhaltssegmente und ihre Anordnung abbildet. In einem statischen HTML-Prototyp werden die Abläufe im Rahmen eines «Usability»-Tests optimiert.

Im visuellen Bereich steht nun die Entwicklung von zwei bis drei Designkonzepten auf dem Programm. Sie sollten die Vorgaben des Corporate Design und der gewünschten Benutzerfreundlichkeit berücksichtigen und auf ihre technische Machbarkeit überprüfen. Parallel erarbeiten die IT-Experten in dieser Phase ein Grobdesign der Systemarchitektur und der Applikationsarchitektur sowie einen Entwurf des Datenmodells, das sämtliche Datenflüsse berücksichtigt.

Es folgen ein endgültiges Budget und die Phase der Entwicklung. Als wichtige Richtlinie gilt für diese Phase die Entwicklung eines Frameworks im Front- und im Back-End-Bereich. Ein solches Framework setzt Standardisierungen für alle Prozesse, Abläufe, Komponenten und Elemente, die bei dem Redesign einer Website eine Rolle spielen. Dadurch ist es möglich, daß unterschiedliche Teams, selbst an verschiedenen Standorten, parallel am selben Projekt arbeiten. Die Standardisierungen des Frameworks stellen sicher, daß die Arbeitsergebnisse aller Teams am Ende perfekt aufeinander abgestimmt funktionieren. Ob diese Ablaufsynchronisierung erfolgreich war, erweist sich spätestens in der Integrationsphase, in der sämtliche Komponenten auf einem Testsystem integriert und auf ihre Stabilität im Betrieb getestet werden. Sobald diesbezüglich «grünes Licht» gegeben wurde, folgt die technische Einführung mit der Installation auf dem Live-System, umfangreichen Performance- und Belastungstests sowie der technischen Freigabe. Zu leisten bleibt schließlich noch die organisatorische Einführung mit der Erstellung eines Betriebshandbuchs, Schulungen und der Organisation einer Hotline.

Der Web-Anwender nimmt das gelungene Redesign einer Website hauptsächlich anhand dessen wahr, was ihm an der Benutzeroberfläche begegnet: ein ansprechendes Erscheinungsbild, eingängige Navigationsstrukturen und nützliche Funktionen. Ein Redesign-Projekt darf hingegen weder buchstäblich noch sinnbildlich an der Oberfläche verharren. Ein glanzvoller Webauftritt kann im Ergebnis dann gelingen, wenn das Umbauvorhaben frühzeitig in all seinen technischen und organisatorischen Dimensionen durchdacht wurde.

3. Teil: Finanzierung und Zeitplanung

Gliederung in Teilprojekte:

Die AEC – Infobasis kann funktional in drei Teilprojekte gegliedert werden:

Video – Datenbank

Info – Datenbank

Internet – Service

Video - Datenbank

Die Video – Datenbank enthält alle Videos, die im Zuge des Ars Electronica Festivals schon gesammelt wurden. Sie sollen so aufbereitet werden, um sie auch über Internet zugänglich zu machen. Dazu wird eine Datenbank konstruiert und eine eigene Suchmaschine für die Abfrage entwickelt, die den in den im Technologiemanagement festgestellten Anforderungen gerecht wird (vergl. Technologiemanagement).

Diese Aufgabe soll in Form eines Chefprogrammierer Teams bearbeitet werden. Das heißt, eine Person, ist voll für das Projekt verantwortlich und zieht bei Bedarf Helfer zur Erfüllung der Aufgaben hinzu. Diese Organisationsform wurde deshalb gewählt, weil es sich vornehmlich um eine Re-Engineering Aufgabe handelt.

Nach Meinung von Experten wird diese Aufgabe 5 Monate Bearbeitungszeit, für ein Team von 3 Personen betragen. Außer Lizenzverträgen und verschiedenen Einzelteilen soll dieses Teilprojekt keine weiteren Ausgaben verursachen. Es wird darum ein Projektaufwand von 600.000 Schilling erwartet.

Info - Datenbank

Die Infodatenbank stellt umfangreiche Informationen über Künstler, Wissenschaftler und andere Personen und Gruppen zur Verfügung die im Kontext Computerkunst und Medien stehen, oder mit dem AEC in Kontakt stehen. Außerdem werden Texte, Symposienschriften, Kataloge usw. darin zu finden sein. Auch hier müssen die vorhandenen Daten funktional gegliedert und über einen Abfragemechanismus zugänglich gemacht werden

Das FL hat schon einige derartige Projekte abgeschlossen. Es wird daher eine Verknüpfung mit anderen Datenbanken angestrebt. Aus Erfahrung rechnen die Mitarbeiter daher mit einer Bearbeitungszeit von 4 Monaten bei einer Teamstärke von 2 Personen. Größte Ausgabe in diesem Projekt soll ein leistungsfähiger Rechner sein, der jedoch auch für andere Projekte des Hauses benötigt wird. In unser Teilprojekt wird daher nur ein Drittel dieser Ausgabe miteinbezogen und es resultiert ein erwarteter Projektaufwand von 340.000 öS.

Internet – Service

Das dritte Teilprojekt, Internet – Service, beinhaltet die Gestaltung der Homepage für die Präsentation der Datenbanken und deren Abfrage, sowie die Einbindung der Streamingtechnik für verschiedene Anwendungen, außerdem soll die Verbesserung der schon vorhandenen Videokonferenzmöglichkeiten anvisiert werden.

Aufwandsschätzung

Bei diesem Projekt werden wir zur Aufwandsschätzung das Funktion – Point Verfahren einsetzen. Es ist ein von A. J. Albrecht bei IBM entwickeltes, seit 1981 eingesetztes Schätzverfahren, in dem Gewichtungsmethode und Analogiemethode verwendet werden. Quantität, Qualität, Projektdauer und Produktivität werden als Einflußfaktoren berücksichtigt.

Die Grundidee des Funktion – Point Verfahrens besteht darin, daß der Projektaufwand primär vom Umfang und der Komplexität der Funktionen abhängt. Dies wird im Ergebnis durch Funktion – Points (Funktionspunkte) dargestellt. Ausgangspunkt und Mittelpunkt des Verfahrens sind die Funktionen der Projektaufgabe. Die Vorgehensweise gliedert sich in fünf Arbeitsschritte:

1. Bestimmen der Funktionen
2. Gewichten der Funktionen
3. Berücksichtigen der Einflußfaktoren
4. Berechnen der Function Points
5. Ermitteln des Projektaufwandes

Erster Arbeitsschritt

Bestimmen der Funktionen. Die Projektaufgabe wird funktional zerlegt, bis hinunter zu den Funktionen. Diese werden den Funktionskategorien Dateneingaben, Datenausgaben, Abfragen, Datenbestände und Referenzdaten zugeordnet, und die Anzahl der Funktionen je Funktionskategorie wird ermittelt.

Ergebnis des ersten Arbeitsschrittes ist die Anzahl der Funktionen der Projektaufgabe, gegliedert in die fünf Funktionskategorien, und damit der Funktionsumfang des geplanten Produktes (mengenmäßige Schätzgrundlage)

Zweiter Arbeitsschritt

Im zweiten Arbeitsschritt werden die Funktionen gewichtet, aufgrund ihrer Komplexität. Für jede der fünf Funktionskategorien gibt es Kriterien, mit denen ihre Komplexität beurteilt wird. Auf Basis dieser Kriterien erfolgt eine Zuordnung jeder Funktion in die Komplexitätsklassen einfach, mittel und komplex. Für jede Komplexitätsklasse gibt es einen Gewichtungsfaktor. Ergebnis der Funktionsbewertung ist der mit der Komplexität gewichtete Funktionsumfang der Projektaufgabe, mit anderen Worten: die Funktionszahl.

Dritter Arbeitsschritt

Nun, im dritten Arbeitsschritt, werden verschiedene Einflußfaktoren berücksichtigt. Mit den Einflußfaktoren wird die Auswirkung des Anwendungsumfeldes der Projektaufgabe auf den Projektaufwand berücksichtigt. Daher hängt es vom Anwendungsumfeld ab, welche Einflußfaktoren von Bedeutung sind. In unserem Projekt wurden folgende Einflußfaktoren berücksichtigt:

- Die Schnittstellen zu den anderen Informationssystemen
- Die Datenverwaltung und –verarbeitung erfolgt dezentral
- Entwurf und Implementierung werden durch eine hohe Transaktionsrate beeinflusst
- Schwierige und komplexe Verarbeitung sind erforderlich (z. B. Simulationen)
- Kontrollroutinen zur Sicherstellung einer ordnungsgemäßen Verarbeitung sind notwendig
- Ausnahmeregelungen, die technisch und organisatorisch bedingt sind, sind erforderlich
- Es liegt eine komplexe Verarbeitungslogik vor
- Eine Weiterverwendbarkeit von Programmen in anderen DV – Systemen wird angestrebt
- Für die Konvertierung der Datenbestände sind bei Entwurf und Implementierung besondere Maßnahmen erforderlich

- Für Benutzer sind besondere Erleichterungen für die Bedienung und den Änderungsdienst (bzw. das Updaten) vorzusehen

Die Wirkung jedes Einflußfaktors auf den Projektaufwand wird mit der folgenden Skala bewertet. Für einzelne Einflußfaktoren mit überdurchschnittlich starkem Einfluß auf den Projektaufwand kann eine Verdopplung der Bewertung vorgesehen werden; sie liegt dann zwischen 0 und 10. Je nach Ausprägung der Einflußfaktoren wird der Projektaufwand verringert oder vergrößert.

· 0 = kein Einfluß	· 3 = mittlerer Einfluß
· 1 = gelegentlicher Einfluß	· 4 = bedeutsamer Einfluß
· 2 = mäßiger Einfluß	· 5 = starker Einfluß

Die folgende Tabelle zeigt diese Arbeitsschritte:

Funktionen- kategorie	Anzahl	Gewicht	Funktionszahl
Dateneingaben	42	einfach = 3	126
	12	mittel = 4	48
	11	komplex = 6	66
Datenausgaben	15	einfach = 4	60
	18	mittel = 5	90
	16	komplex = 7	112
Abfragen	20	einfach = 3	60
	5	mittel = 4	20

	15	komplex =	90
		6	
Datenbestände	29	einfach = 7	203
	12	mittel = 10	120
	9	komplex =	135
		15	
Referenzdaten	3	einfach = 5	15
	15	mittel = 7	105
	4	komplex =	40
		10	
		Funktions-	1290
		zahl:	
1. Verflechtung mit anderen Verfahren			8
2. Dezentrale Verwaltung			3
3. Transaktionsrate			3
4. Schwierige Rechenoperationen			10
5. Umfangreiche Kontrollverfahren			3
6. Zahlreiche Ausnahmeregelungen			3
7. Komplexe Logik			5
8. Wiederverwendung			3
9. Datenkonvertierung			8
10. Benutzerbedienung			4
Summe Einflußfaktoren			50
Einflußgrad			1,2
Funktionspunkte			1548

Abbildung 22: Ermittlung der Funktion - Points

Berechnen der Funktion Points

Die Berechnung der Function Points erfolgt gemäß der Formel (1) durch Multiplikation der Funktionszahl FZ mit dem Einflußgrad EG. Die Berechnung von FZ erfolgt gemäß der Formel (1.1), die Berechnung von EG gemäß der Formel (1.2). In Formel (1.1) bedeuten: f_{ij} die Anzahl der Funktionen der Funktionskategorie i , $i = 1 (1)m$, des Komplexitätsgrads j , $j = 1 (1) n$, und g_j das Gewicht des Komplexitätsgrads. In Formel (1.2) sind c_1 und c_2 Normierungskonstanten und e_k der Einfluß je Einflussfaktor k , $k = 1 (1)z$. c_1 und c_2 werden auf Grund der

gewünschten Streubreite von EG sowie des Minimums und des Maximums der Summe der Einflußfaktoren festgelegt.

$$1) FP = FZ \times EG$$

$$(1.1) FZ = \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n f_{ij} \times g_j$$

$$(1.2) EG = c_1 + c_2 \times \sum_{k=1}^z e_k$$

F-Points:

max. Streubreite = 30%

$$c_1 = 0,7$$

10 Einflußfaktoren

3 EF auf Skala von 5 - 10

7 EF auf Skala von 1 - 5

$$0,7 + c_2 \times 65 = 1,3$$

$$c_2 = 0,01$$

Einflußgrad

$$0,7 + 0,01 \times 50 = 1,2$$

=

Ermitteln des Projektaufwandes

Der Projektaufwand wird durch Analogieschluß ermittelt. Dazu müssen aus abgeschlossenen Projekten Function Points und der Projektaufwand, gemessen in Personenmonaten, bekannt sein (Funktion Point Kurve). Der zu den Funktion Points gehörende Projektaufwand in Personenmonaten kann abgelesen werden

bzw. durch Interpolation ermittelt werden. Die Funktion Point Kurve muß fortlaufend mit den neuesten Erfahrungswerten laufend fortgeschrieben werden, um Auswirkungen außergewöhnlicher Ausprägungen von Einflußfaktoren zu beseitigen.



Abbildung 22: Ermittlung des Projektaufwandes

Wir erwarten also für das Teilprojekt AEC – Internet einen Projektaufwand von ca. 58 Mannmonaten. Für ein Team mit 5 Mitarbeitern würde das also eine Projektdauer von fast 12 Monaten bedeuten. Der Mitarbeiteraufwand wäre damit auf 1.920.000 öS zu schätzen. An Materialaufwand schätzen die Mitarbeiter einen Aufwand in der Höhe von 480.000 öS.

Das Gesamtprojekt würde also einen personenbezogenen Aufwand in der Höhe von 2.760.000 öS und einen Sachaufwand in der Höhe von 580.000 öS verursachen. Insgesamt beläuft sich der geschätzte Aufwand auf 3.340.000 öS

Projektorganisation:

Durch personelle Engpässe während veranstaltungsintensiver Zeiten (Festival) kann nicht das gesamte Projekt auf einmal begonnen werden. Speziell beim Teilprojekt

AEC – Internet muß knapp nach dem Festival begonnen werden, um nicht beim nächsten Festival zu abrupt abbrechen zu müssen.

Die Projektorganisation wird in Teams eingeteilt. Durch die personelle Besetzung des FL kann nur jeweils ein Teilprojekt begonnen und bearbeitet werden, da man auch Ressourcen für externe Leistungserbringung und den laufenden Betrieb in Betracht ziehen muß.

Die Teams setzen sich zusammen aus jeweils einem Spezialisten für Datenbanken (bei den Datenbank – Projekten) und zusätzlichen Hilfen. Die Projektverantwortung liegt allein beim Chefprogrammierer, der dafür völlig freie Hand bekommt. Die Helfer werden je nach Auslastung während des laufenden Betriebs zugeteilt vom Leiter des FL. Sie können auch jederzeit wechseln oder abgezogen werden.

Durch diese Projektorganisation ist größtmögliche Flexibilität gewahrt, die Verantwortung eindeutig geregelt und es werden die Helfer nicht von ihrem vertrauten Arbeitsplatz entfernt.

Zeitlicher Verlauf

Aus unserer Sicht sollte mit dem AEC – Internet Teilprojekt begonnen werden. Die Hardest – First Strategie scheint uns deshalb für sinnvoll, weil Teile dieses Projektes auch schon vor der Fertigstellung der anderen Teilprojekte genutzt werden könnten. Wäre zum Beispiel das Videokonferenzsystem betriebsbereit, und die Benutzer darin geschult könnte es schon zur Finanzierung des gesamten Projektes beitragen, wenn man diesen Service an Partner oder Kunden anbietet.

	Okt	Nov	Dez	Jan	Feb	März	April	Mai	Juni	Juli	Okt	Nov
Projekt 1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

Pers	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160
Mat	100	80	100	60	20	20	20	20	20	20	20	10	10

	Dez	Jan	Feb	März	April
Projekt 2	1	2	3	4	5
Pers	120	120	120	120	120

Projekt 3	Mai	Juni	Juli	Aug
Pers	85	85	85	85
Mat	100			

Abbildung 22: Zeitlicher Verlauf

Finanzierung

Für die Finanzierung kommen folgende Quellen in Frage:

EU

Durch die überregionale Bedeutung des Projektes, und der Nähe des AEC zu EU – Kulturstellen, würde natürlich eine Teilfinanzierung durch die EU in Frage kommen. Wir würden mit einer 50% Förderung (Höchstgrenze für EU – Förderungen) für das Teilprojekt 1 erwarten. Beim Finanzplan muß man jedoch berücksichtigen, daß EU – Förderungen eine besonders lange Bearbeitungsdauer haben. Wir rechnen also mit 1.200.000 öS von der EU, aber diese Finanzierung wird erst nach dem Beginn des Projekt 2 eintreffen.

Eigenfinanzierung

Die Personalkosten werden vom AEC selbst getragen, da sie ja im Rahmen der Basisfinanzierung von Seiten der öffentlichen Stellen, dafür Gelder vorgesehen sind. Sie müssen also vom aktuellen Budget abgezogen werden, notfalls sollten schon vor Projektbeginn dafür Rückstellungen gebildet werden. Insgesamt belaufen sich

die Personalkosten auf 1.800.000 (abzüglich der Teilfinanzierung der EU bei Projekt 1).

Stadt, Land und Bund

Für diese außerordentliche Leistung, könnte auch gesondert bei den zuständigen Stellen des Magistrats Linz, des Landes Oberösterreich und des Bundes angesucht werden. Im Falle dieses Projektes, das Institutionsübergreifende Infrastrukturleistungen bereitstellt, die auch schon von vielen Institutionen und NGO's gefordert werden, könnte man sicher mit einem Beitrag dieser Stellen rechnen. Wir haben hier einen Betrag von jeweils 85.000 öS veranschlagt.

Partner

Die Partner aus Wirtschaft und dem NPO Bereich, sind sehr stark an diesem Projekt interessiert, da sich auch für sie Leistungspotentiale daraus ergeben werden. Als Beitrag für die Errichtung sollte aus diesem Bereich ebenfalls ein Betrag von 85.000 öS eingebracht werden.

Erträge

Als letzte Quelle zur Finanzierung, werden die erwarteten Erträge herangezogen. Für die Leistungen aus Internet – Fernsehen und Video – Konferenzen könnten etwa 15.000 – 30.000 öS pro Monat an Erträgen verwirtschaftet werden.

Kredite

Falls die im voraus gebildeten Rückstellungen nicht ausreichen, um die anfallenden Kosten zu decken, bis erste Rückflüsse bzw. Fördermittel eintreffen, wird auch eine Zwischenfinanzierung durch einen Bankkredit notwendig. Die Führung im AEC sollte dies schon im Vorhinein mit der Hausbank besprechen, um Rahmen und Konditionen zu verhandeln.

Finanzplan

Projekt1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Pers	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160
Mat	100	80	100	60	20	20	20	20	20	20	10	10
Aus	260	240	260	220	180	180	180	180	180	180	170	170
Ein	160	160	245	160	245	245	177	177	177	177	177	160
Kumm	-100	-180	-195	-255	-190	-125	-128	-131	-134	-137	-130	-140

Projekt 2	1	2	3	4	5	
Pers	120	120	120	120	120	600
Aus	120	120	120	120	120	
Ein	130	130	135	135	140	
Kumm	-130	-120	-105	-90	-70	
Erträge	10	10	15	15	20	70

Projekt 3	1	2	3	4	
Pers	85	85	85	85	
Mat	100				440
Aus	185	85	85	85	
Ein	115	1295	105	115	
Kumm	-200	1010	1030	1060	
Erträge	30	10	20	30	90

Gesamtkosten	3340
Personalkosten gesamt	2760
davon selbst getragen	1800
Eu	1200
Aussenfinanzierung	340
Rückflüsse	160
Innen	1800

Aussen	1700
Summe	3500
Differenz	160

Abbildung 22: Finanzplan

Wie wir aus dem Finanzplan ersehen können, ist gerade im ersten Jahr eine Zwischenfinanzierung von bis zu 140.000 öS nötig. Dieser zu deckende Finanzbedarf ergibt sich aus den erst zu späteren Zeitpunkten eingehenden Zahlungen. Insgesamt dürfte sogar während des Projektverlaufs ein Überschuß von 160.000 öS erwirtschaftet werden.

Wir haben bei den Rückflüssen anfangs niedere Eingänge kalkuliert, weil es wahrscheinlich längere Zeit dauern wird, bis die ertragsbringenden Services weiten Kundenkreisen erschlossen wird. Anfangs werden eher nur dem AEC nahe stehende Kunden davon Gebrauch machen.

Für die ersten 17 Monate, plus 2 Monate Pause während der Hochauslastung im Sommer, sind insgesamt 19 Monate, wird wahrscheinlich eine Zwischenfinanzierung durch einen Bankkredit in Anspruch genommen werden müssen.

Teil 4: Appendix

Befunde und Berichte

Streaming:

1.1.1.1 Digital Fountain Server

Jose Alvear, 19.3.2001, Streamingmedia.com

Digital Fountain: Quantum Leap?

Digital Fountain präsentierte einen neuartigen On – Demand Streaming Server. Dieser Server arbeitet mit einer “Meta – Content” Technologie, ein Patent der Firma Digital Fountain. Diese Technologie arbeitet mit einer neuartigen Technik, die Datenpakete in Form von mathematischen Gleichungen repräsentiert. Wenn genügend dieser Gleichungen eingelangt sind, rekonstruiert der ladende Computer

eine perfekte Kopie des originalen Contents.

Durch diese Technik soll das Alte Paradox "Je Populärer, desto höher die Kosten" gelöst werden. Bei traditionellen Streamingtechniken mußte man jedem User die gesamte Dateneinheit senden, also als eine Einheit betrachten. Durch diese Technik ist es jedoch möglich User als eine Gruppe zu bedienen. Es ist nicht von Belang welche Pakete, oder in welcher Reihenfolge Pakete einlangen. Ausschlaggebend ist allein, daß die richtige Quantität einlangt.....

[www.streaming.com/business/technology-content]

1.1.1.2 Hypnotizer.com

Carlos Conti, 24. April 2001, Streaming.com

Hypnotizer Joins the Interactive Streaming Battle

[...]

Wenn man für die strategischen Technologieplanung in instabilen Märkten auswählen muß, sollten Firmen daran denken, daß man sich eventuell für eine Technologie entscheidet, die bei unruhigen Marktentwicklungen schnell ausfällt. Je proprietärer die Lösung ist, desto höher ist auch der Engineering Aufwand um sie zu implementieren und desto größer ist das Risiko. Aus diesem Grund möchten interessierte Kunden eher mit einer kleinen, einmaligen Kampagne anfangen, als mit einem großartigen Einlassen auf eine Technologie.

Vor diesem Hintergrund ist Hypnotizer.suite eine Möglichkeit die heute vollkommen implementierbar ist und eine umfangreiche Kompatibilität bietet. Wenn ein einfaches Banner und ein dazugefügter Info – Text genügt um den eigenen Media – Stream aufzuwerten, ist man mit herkömmlichen technischen Lösungen besser dran. Aber wenn niedrige Kosten gefragt sind und Mac-Client Support keine Must-Kriterien sind, oder nicht so wichtig wie die Fähigkeit einfach und umfangreiche Interaktivität zu bieten, dann kann Hypnotizer.suite die aktuelle Arbeit sehr gut unterstützen.

[...]

[www.streamingmedia.com/business/technology-content]

1.1.1.3 Frontalangriff

Matthias Carstens, Alexander Oberdörster (c't 10/99)

[...]Microsoft empfiehlt für Video-Streams die MPEG4-Kompression. [...]Das Bild ist generell etwas größer und die meisten Server halten sich an das QCIF – Format von 176 x 132 Pixel. Ist die Verbindung gut, fließen pro Sekunde bis zu 14 Bilder über die Leitung. Bei dieser Bildgröße entsteht eine nahezu flüssige Bewegung. [...] Doch auch die besten Angebote reichen nicht an Apple heran. Dafür hält MPEG4 die Schärfe auch bei raschen Bewegungen besser als der Konkurrent. Statt dessen sinkt die Bildrate - im Extremfall stockt das Bild eine halbe Sekunde. Fehlende Datenpakete verschärfen dieses Problem und treten über die gleiche Internet - Verbindung häufiger auf als bei Apple – Servern.

Bei keinem Streaming – Verfahren ist es möglich, den eingehenden Stream auf die lokale Festplatte zu sichern. Das kann kein technisches Problem sein. Sind die Bilder erst einmal auf dem heimischen Rechner gibt es kein Hindernis die angezeigten Bilder einzeln zu sichern. Die auftretenden Datenraten sind für Festplatten ein Witz. Es dürfte sich also eher um einen Kopierfehler handeln.

[...]

Dennoch wäre es wünschenswert, mal schnell das laufende Fernsehen mitzuschneiden, wie es mit Fernseher und Videorecorder ja auch möglich ist. In erster Linie schieben die Hersteller hier Copyright – Bestimmungen vor. Bei verwaschenen Briefmarkenfilmchen wirkt das jedoch absurd. [...]

Sowohl bei Audio – als auch bei Video Streaming ist noch lange nicht entschieden, welches Format das Rennen macht. Microsofts Media Technologie bietet mit MS Audio ein einheitliches Format für Streaming und Download, das aber schlechter klingt als MP3. Und auch Apple ist ein großer Schritt nach vorn geglückt[...]

[www.heise.de/ct/99/10/052/default.shtml]

Projektmanagement

1.1.1.4 Profil Studium - Profil Beruf: Auswertung der GI-Umfrage

1993

Klaus G. Troitzsch

Michael Möhring

Gesellschaft für Informatik e.V.

Im Frühjahr 1993 hat der Fachausschuß 7.1 "Informatik in Studiengängen an Hochschulen" der Gesellschaft für Informatik - unterstützt von den Verfassern und einer Gruppe von Informatik-Studierenden der Universität Koblenz-Landau - eine Umfrage unter Informatikabsolventen der Jahrgänge 1982 bis 1993 durchgeführt, mit der er Informationen darüber sammeln wollte, in welchem Maße das Studium der Informatik auf die berufliche Praxis der InformatikerInnen und Informatiker vorbereitet, inwieweit die Inhalte der Ausbildung mit den tatsächlichen Anforderungen an den verschiedenartigen Arbeitsplätzen übereinstimmen, welche Defizite in der Fachhochschul- bzw. Universitätsausbildung aus der Sicht der Praxis bestehen und welche Ausbildungsinhalte im Beruf nur noch eine geringe Rolle spielen. [...] Die Ergebnisse der Umfrage, an der sich rund 800 Personen beteiligten, können als repräsentativ gelten. [...]

Spitzenreiter unter den in der Praxis häufig benötigten, aber im Studium nie gelehrt Gegenständen ist das Projektmanagement, gefolgt vom Software Engineering sowie von Rhetorik/Vortragstechnik, Menschenführung, Kommunikationssystemen und Rechnernetzen und betriebswirtschaftliche Grundlagen. Auf der anderen Seite geben die Befragten an, im Bereich der Grundlagen der Informatik werde im Studium mehr angeboten, als sie dies für nötig halten. [...]

1.1.1.5 Auch in der Bauwirtschaft auf Informatik bauen: Eine große

Zukunft für integrierende IT-Lösungen im Bau

Von Thomas Kieliger und Oliver Gisin

Neue Zürcher Zeitung, 28. April 2001

Effizientes Baumanagement wird künftig ohne den Einsatz von umfassenden IT-Lösungen kaum mehr vorstellbar sein. Bei der Umsetzung von Bauprojekten können diese entscheidend dazu beitragen, den Zeitaufwand zu minimieren, Abläufe, Kommunikation und Koordination zu optimieren und damit Kosten zu senken. Noch hinkt die Baubranche bezüglich der Verwendung von Informationstechnologien (IT) dem Dienstleistungs- und Industriesektor hinterher. Wegen des herrschenden Preisdrucks war in den rezessionsgeplagten neunziger Jahren das Klima für IT-Investitionen im Bausektor wenig förderlich. Nachdem sich die Wirtschaftslage mittlerweile markant verbessert hat, zeigt sich auch für die Baubranche ein Silberstreifen am Horizont - und der Nährboden für Investitionen in innovative IT-Konzepte wird zusehends fruchtbarer.

Projektorientierte Informationstechnologien

Bauprojekte zeichnen sich unter anderem durch eine hohe Komplexität aus, durch eine Vielzahl und Vielfalt von beteiligten Parteien und Interessensgruppen sowie durch wesentliche Risiken, die zu Terminüberschreitungen und Kostensteigerungen führen können. Dementsprechend kommt der zielgerichteten, unternehmensübergreifenden Koordination von Bauprojekten eine hohe Bedeutung zu. Nicht selten mangelt es aber an geeigneten Instrumenten, welche eine hohe Transparenz über sämtliche Projektabläufe, von der Investitionsplanung bis zur Fertigstellung, ermöglichen und gleichzeitig für alle involvierten Parteien die wesentlichen Informationen aktuell und in der optimalen Qualität zur Verfügung stellen.

Moderne IT-Systeme bergen ein enormes Potential zur Verbesserung der Koordination und Organisation von Bauprojekten in sich. Den Investoren

eröffnen sie die Möglichkeit, ihr Projekt gezielter zu steuern und zu überwachen und dadurch die Rentabilität zu erhöhen und ihre Investitionen zu sichern. Vorteile entstehen auch den beteiligten Bauunternehmungen, indem ihnen die Sicherung ihrer Margen und die Verringerung des Koordinationsaufwandes ermöglicht werden. Bauherrschaft wie Bauunternehmungen erhalten durch eine gemeinsame Informatikplattform Gelegenheiten zu Einsparungen an Zeit und Geld.

Das Projekt Grauguss

Wie aber sieht der Einsatz projektbezogener Informatiklösungen konkret aus? Im Folgenden soll dies am Beispiel des Berner Großprojekts «Grauguss» dargestellt werden. Dieses 100-Millionen-Franken-Projekt soll für die Stadt Bern eine sichere Gasversorgung schaffen und bis 2005 alle noch bestehenden Gas- und Wasserleitungen aus Grauguss ersetzen. Die Sanierung muß innert kürzester Frist erfolgen. Als Bauherrin fungiert die Gas-, Wasser- und Fernwärmeversorgung (GWB), die Projektleitung liegt beim Tiefbauamt der Stadt Bern.

Die Realisierung des Projekts führt in der Stadt Bern unvermeidlich zu Verkehrsbehinderungen und zu Lärmbelästigungen. Entsprechend groß ist das Interesse der Medien und der Öffentlichkeit. Der starke Kosten- und Zeitdruck und das hohe Volumen verlangen neue organisatorische, kommunikative und informationstechnologische Lösungen.

Dafür entwickelte man ein IT-Konzept, das der komplexen Ausgangslage gerecht wird. Von wesentlicher Bedeutung war dabei die Entwicklung einer zentralen Informatikplattform, zu der alle beteiligten Unternehmungen und Ämter Zugang haben. Sie erfüllt vier Kernfunktionen:

- Erstens bietet sie die Voraussetzungen für ein zielgerichtetes, umfassendes Projektmanagement und bildet somit eine zentrale «Cockpit»-Plattform, die der Bauleitung und Bauherrschaft ein gezieltes und effizientes Projektmanagement

ermöglicht.

- Zweitens soll sie als Koordinationsplattform einen effektiven und effizienten Einsatz der verfügbaren Ressourcen gewährleisten.
- Drittens kann sie als Integrationsplattform die Wertschöpfungsprozesse mit den beteiligten Geschäftspartnern optimieren.
- Viertens dient sie als Datenplattform zur Planung und Einhaltung der Erfolgs- und Leistungsvorgaben.

Dreistufiges Informationskonzept

Informationen sollen für alle Beteiligten über die zentrale Plattform gleichzeitig abrufbar sein und so permanent über den gegenwärtigen Stand des Projekts und über die nächsten Schritte zuverlässig Auskunft geben.

Die Informationsplattform gliedert sich pyramidenförmig in drei Stufen: Internet, Extranet und Intranet. Im Internet sollen die Informationen der Bevölkerung, den Medien und den Interessengruppen zugänglich sein. So können sich Bewohner, Hoteliers und Wirte, das Gewerbe oder Automobilisten mit den aktuellsten Daten über Emissionen und Termine versorgen. Zudem wird die Möglichkeit genutzt, über das Internet neue Kunden für die Gasversorgung zu gewinnen. Das mittels Paßwort für Berechtigte zugängliche Extranet besorgt Datenaustausch und -integration von und zwischen Bauunternehmungen, Planern, Lieferanten, Sicherheits- und Verkehrsdiensten und Ämtern. Auf dieser Plattform wird hauptsächlich gearbeitet. Das Intranet schließlich bleibt der Bauherrschaft und der Bauleitung vorbehalten; hier werden die eintretenden Daten ausgewertet und jene Informationen aufbereitet, die in Internet und Extranet gesammelt werden.

Einbindung der Nutzer

Entscheidend ist nicht nur eine auf das Projekt maßgeschneiderte Gestaltung der Informatikplattform, sondern auch eine auf die Rahmenbedingungen und Bedürfnisse ausgerichtete Vorgehensweise. Die Umsetzung einer zentralen projektbezogenen Informatikplattform verläuft in vier Hauptphasen. Bei der Planung werden Projektumfang und Bedürfnisse festgelegt und Kommunikations- sowie Informationskonzepte erarbeitet. Auf dieser Basis kann die Phase der detaillierten Konzeption beginnen. Nun sind die technologischen Anforderungen an das System zu definieren, die geeigneten Applikationen werden bestimmt und geprüft und ein IT-basiertes Projektcontrollings- und Steuerungssystem ausgearbeitet. Bei der Realisierung werden Software- Lösungen entwickelt beziehungsweise angepaßt, die Benutzer informiert und geschult und ein Pilotsystem eingerichtet. In der vierten Phase, der Bewirtschaftung des Systems, sind ständige Kontrolle und Support des Systems notwendig sowie das Coaching der am Projekt «Grauguss» beteiligten Benutzer und das Updating der Plattform.

Von Anfang an sind alle Benutzer des Systems in die Planung einzubeziehen. Oft fehlen den Beteiligten die entsprechenden Technologien - Computerkapazität, Internetprogramme - oder das notwendige Know-how. Die Information und Schulung der Benutzer ist von wesentlicher Bedeutung, um ein pannenfreies Funktionieren des Systems zu gewährleisten. Ein Call Center übernimmt dabei Supportaufgaben.

Einsatz neuer Technologien

Die zentrale Plattform läuft über Internet. Wer darauf arbeiten will, ist örtlich nicht gebunden, sondern kann sich von überall her, sei es von zu Hause, vom Büro, von

der Baustelle oder von jedem beliebigen Ort der Welt her, wo ein Internetanschluß zur Verfügung steht, ins System einloggen. Auch alle notwendigen Applikationen, Software und Programme werden per Internet angeboten. Damit fällt das aufwendige Installieren der Applikationen auf den einzelnen PC der Benutzer weg, und alle arbeiten mit denselben, aufeinander abgestimmten Programmen. Fortschrittliche Technologie wird auch bei der zentralen Terminplanung angewandt, bei der jeder Projektbeteiligte die Termine der anderen einsehen und reservieren kann. Die Beteiligten werden per Handy angefragt und können so ihre Terminpräferenzen bekannt geben.

Das Dokumentenmanagement erfolgt zentral und vereinheitlicht. Pläne und Protokolle werden nicht kopiert und verschickt, sondern können bei Bedarf jederzeit abgerufen werden. Damit werden nicht nur Zeit und Papier gespart, sondern auch mögliche Fehlerquellen ausgeschaltet. Wenn immer möglich wird über Handy oder Email kommuniziert, womit die Verständigung bei gleicher oder besserer Qualität viel schneller zustande kommt als auf dem Postweg.

Zukunftschancen sind intakt

Das zunehmend komplexere Umfeld wird bei großen Bauvorhaben weiterhin alle Beteiligten vor Herausforderungen stellen. Das Bedürfnis nach Instrumenten, welche die Koordinationsanstrengungen unterstützen, ist vorhanden. Die informationstechnologische Realität entspricht diesem leider noch nicht. Die Beteiligten benutzen noch zu häufig isolierte Lösungen, die eine gesamtheitliche, projektbezogene Optimierung erschweren. Die Einrichtung einer unternehmensübergreifenden Informatikplattform ermöglicht die Integration aller Parteien und die Reduktion von Schnittstellen und Reibungsverlusten. Erst dann können Effizienzsteigerungs- und Zeiteinsparungspotentiale genutzt und das Projekt für alle Beteiligten rentabler abgewickelt werden.

Erfolgsvoraussetzung ist die Bereitschaft bei den Investoren bzw. der Bauherrschaft, neue organisatorische, prozessorientierte und kommunikative Wege einzuschlagen und die Möglichkeiten, welche die Informationstechnologie in der Ära des E-Business bietet, zugunsten einer optimalen Projektabwicklung zu nutzen. Das anbrechende 21. Jahrhundert dürfte für die Baubranche zum Informatikzeitalter werden.

[www.nzz.ch]

1.1.1.6 Produktivität nach 45 Werktagen

1. Jahrgang IS Report 2/99

“[...]Mit ein Erfolgsfaktor war sicherlich das Projekt im Controlling anzusiedeln. Techniker hätten sich zu sehr auf die Datenbank und die Schnittstellen gestürzt. Für mich als Projektleiter stand ganz klar im Vordergrund, das Problem zu lösen. Technische Problemlösung ist das eine – voran gebracht wird ein Projekt aber erst durch eine fachliche Problemlösung.”

1.1.1.7 Applying the ISO Standards to a Construction Company: A Case Study

International Journal of Project Management, Volume 8, Number 4, August 2000

Mohammed A. Salem Hiyassat

Der Autor stellt fest, daß das schlechte Abschneiden von Qualitätsmanagement und die Schwierigkeiten bei der Einführung von ISO Standards in Entwicklungsländern

auf folgende Mängel zurückzuführen ist:

- Inadequates Training und Management der Designer.
- Schwache Kommunikation zwischen den involvierten Parteien
- Hohe Mitarbeiterfluktuation, auch in höheren Managementebenen
- Die großen Entscheidungen werden ohne Partizipation des "Lower Management" getroffen
- Niemand traut sich zugeben, daß sein Arbeit ineffizient ist

Wissensmanagement

1.1.1.8 "Knowledge Café": Intranetbasierte Anwendung zur Unterstützung von Wissensmanagement

Exponat am Forschungsmarktes Berlin auf der CeBIT 1999 zum Themenbereich
Projektmanagement und Optimierung

Beim Knowledge Café handelt es sich um einen Softwareprototypen, der im
Rahmen eines Wissensmanagementprojektes entwickelt wurde. Der inzwischen
weitverbreiteten Installation von Intranetstrukturen Rechnung tragend,
implementierten Diplomanden in Zusammenarbeit mit dem Institut für
Wirtschaftsinformatik, Fachgebiet Systemanalyse und EDV an der TU Berlin und
der Herlitz PBS AG eine dynamische intranetfähige Anwendung auf der
Grundlage von Lotus Notes/Domino.

Der Entwicklung des auf sechs Komponenten basierenden Prototyps ging eine Erhebung der Einsatzmöglichkeiten einer solchen Software, der zu unterstützenden Geschäftsprozesse und der unternehmensspezifischen Anforderungen voraus. Volltext oder schlagwortindizierte Suche, eine ansprechende graphische Oberfläche und plattformunabhängige Anwendung entsprechen den hohen Anforderungen der Anwender.

Technische Universität Berlin /Fachbereich Informatik, Institut für Wirtschaftsinformatik,

Fachgebiet Systemanalyse und EDV

Dr.-Ing. Norbert Gronau

Marten Schönherr

1.1.1.9 Virtuelle Kompetenzzentren

Achim Schmidtmann, Winfried Felser

Dipl.-Wirtsch.-Inf. Achim Schmidtmann, Dr. Winfried Felser, Heinz Nixdorf Institut und Fraunhofer-ALB,

Universität-GH Paderborn, Fürstenallee 11, D-33102 Paderborn, E-Mail:achim@hni.uni-paderborn.de

In: WIRTSCHAFTSINFORMATIK 41 (1999) 6, S. 554-560

1. Einleitung

Die rapide steigende Bedeutung von E-Business in Unternehmen bewirkt derzeit

nicht nur eine völlige Umgestaltung von Wertschöpfungs- und Logistikketten, sondern hat auch entscheidende Auswirkungen auf die Formen der Kommunikation und damit den Wissenstransfer zwischen und innerhalb von Unternehmen, Verbrauchern und Wissenschaft.

Virtuelle Kompetenzzentren strukturieren die Beziehung zwischen den teilnehmenden Gruppen auf eine neuartige Weise. Damit haben sie auch entscheidenden Einfluß auf die in den meisten Fällen im Vordergrund stehende Nutzung des E-Business zur Geschäftsabwicklung, denn sie definieren Märkte neu, verändern industrielle Strukturen und gestalten Unternehmen um. Der Wissenstransfer zwischen den Kommunikationspartnern wird durch sie entscheidend vereinfacht und erweitert, was für alle Beteiligten einen klaren Mehrwert bedeutet.

2. Virtuelle Kompetenzzentren

Virtuelle Kompetenzzentren möchten wir dabei als Symbiose aus bereits existierenden Kompetenzzentren und Virtuellen Gemeinschaften verstehen.

Sie sind somit professionelle Informations- und Kommunikationsplattformen, in denen sich Fachleute aus unterschiedlichen Organisationen sowie ihre Kunden und andere Interessenten über verschiedene Themen oder auch Produkte bzw. Dienstleistungen informieren und in Diskussionsforen (Bulletin Boards), Chats, Mailinglisten (Bild 1) oder über direkten Kontakt per Mail austauschen können. Gleichzeitig beinhalten sie ausführliche Grundlagen- und weiterführende Informationen sowie vielfältige Verweise zu den jeweiligen Themen und

integrieren somit themenbezogene Inhalte mit Kommunikationskomponenten zur Interaktion. Auf diese Weise bieten sie nicht nur den direkten one-to-one oder one-to-many Wissenstransfer wie bisherige Kompetenzzentren, sondern stellen eine Plattform dar, die einerseits zur Darstellung von speziellem Grundlagen- und Fachwissen sowie andererseits zur themenbezogenen Kommunikation in Diskussionsforen und Chat-Räumen genutzt werden kann. Von Teilnehmern generierte Inhalte werden in ihnen ebenso wie die Inhalte der Betreiber aufgenommen, so daß ein gegenseitiger Erfahrungsaustausch, aber auch die Berücksichtigung konkurrierender Anbieter möglich ist. Auf diese Weise vereinen sie die Vorteile von bisherigen Kompetenzzentren und Virtuelle Gemeinschaften und ermöglichen eine Kombination aus bewährten statischen und zukunftsweisenden dynamischen Elementen.

Hauptziel eines Virtuellen Kompetenzzentrums ist die Schaffung einer Informations- und Kommunikationsplattform, die für alle am Themenbereich Interessierten einen klaren Mehrwert bietet, denn nur so werden Kunden angezogen und es bleibt nicht bei einem einmaligen Besuch, sondern es entsteht eine dauerhafte Partnerschaft zwischen den beteiligten Gruppen.

Dieser Mehrwert kann im Erlangen von neuen oder weiteren Informationen (Wissens-transfer), im Aufbau von neuen Verbindungen bzw. Kooperationen oder auch in Reaktionen, d.h. Feedback bzw. Kritik bezüglich Produkten oder Dienstleistungen liegen. Inwieweit dieser Mehrwert ausreichend ist und ob der Themenfokus des Zentrums interessant und daraus folgend die Zielgruppe groß genug ist, das sind grundlegende Fragestellungen bzw. Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen, die zu Beginn der Entwicklung eines Virtuellen Kompetenzzentrums stehen sollten.

Worin liegt der Nutzen für die einzelnen am Kompetenzzentrum beteiligten Gruppen? Die Kunden bzw. Verbraucher profitieren von der Vielfalt der angebotenen Ressourcen, einem breit gefächerten Informationsangebot, das auch Produktalternativen konkurrierender Anbieter berücksichtigt und damit einen Vergleich von Angeboten zuläßt. Außerdem ziehen sie Vorteile aus den

Kommunikationsmöglichkeiten, die es ihnen erlauben, von den Erfahrungen anderer zu lernen sowie ihre eigenen einzubringen. Auf diese Weise statten die Nutzer sich gegenseitig mit besseren Informationen aus und erzielen für sich selbst den größtmöglichen Gewinn. Die Folge daraus ist eine weitere Verstärkung des "umgekehrten Marktes", in dem die Geschäftsmacht von den Kunden ausgeübt wird.

Der Vorteil für die Anbieter liegt sowohl in den geringeren Akquisitionskosten, Verkäufer und Käufer finden leichter zueinander, als auch der erhöhten Zielgenauigkeit, da Profile der Mitglieder zusammengetragen und ausgewertet werden können. Diese Daten bieten außerdem die Möglichkeit, Produkte und Dienstleistungen besser auf die Kunden zuzuschneiden. Werbung kann so zielgruppengerecht und dadurch mit mehr Effizienz durchgeführt werden.

Ein weiterer Vorteil für die Anbieter ist die verstärkte Kaufneigung der Kunden in einem vertrauenswürdigem Umfeld. Deren Hemmschwellen können durch die Einbeziehung von Alternativen und die Kommunikation mit anderen Kunden einfacher abgebaut werden. Die direkte Kommunikation mit den Kunden bzw. deren Feedback und Kritik führt daneben zu einem Mehrwert durch marktgetriebene Produktinnovation. Hinzu kommen für die Anbieter die allgemeinen Vorteile des elektronischen Handels über das Internet wie z.B. die Erweiterung der geographischen Reichweite und der Abbau von Handelsstufen sowie Kapitalbindung in Anlagevermögen.

2. Klassifikation

[...]

Die Identifikation von Kompetenzzentren, vornehmlich aus dem deutschsprachigen Raum,

erfolgt dabei im wesentlichen durch die Selbsteinordnung der entsprechenden Internet-Seiten als virtuelles Kompetenzzentrum (Competence Center). Zuweilen weisen aber auch Internet-Seiten Charakteristika von virtuellen Kompetenzzentren auf, die sich nicht selbst als solche bezeichnen. Dies gilt z.B. für viele Internet-Foren (s. Deutsche Forengruppe, <http://www.forengruppe.de/>). Auch aus dieser Gruppe wurden einige Beispiele in die Untersuchung integriert. Zudem sind mehrere virtuelle Kompetenzzentren wie das PPS-Kompetenzzentrum der RWTH Aachen den Autoren aus anderem Zusammenhang bekannt.

1.1.1.10 Wissensmanagement bei Beratern

WIRTSCHAFTSINFORMATIK Heft 5/2001

Der Schritt von der Datenverarbeitung zur Informationsverarbeitung und das Zusammenwachsen mit der Kommunikationstechnik ist in den meisten Unternehmen vollzogen – nun folgt das Wissensmanagement als nächster Schritt. Wissen entsteht durch Vernetzung von Information mit dem Kontext und hat für die Unternehmen ein höheres Potential als Information. Dieses Potential nutzbar zu machen ist die Aufgabe des Wissensmanagements.

Ein systematischer und methodischer Umgang mit der Ressource Wissen schließt interne und externe Quellen sowie explizites und implizites Wissen ein. Der Einsatz von IuK-Technik zur Unterstützung von Wissensprozessen ist ein bedeutendes Thema der Wirtschaftsinformatik; daneben sind aber genau so wichtige Fragen aus dem Blickwinkel anderer Disziplinen zu bearbeiten, z. B. der Betriebswirtschaftslehre ("Wie sind Wissensprozesse zu organisieren?") und der Soziologie ("Wie kann Wissensaustausch gefördert werden?").

Speziell informationsorientierte Dienstleister wie Unternehmensberatungen, Steuerberatungen, Wirtschaftsprüfungen, Anwaltskanzleien u.ä. müssen sich um die effektive und effiziente Handhabung ihres Wissens kümmern, denn: "... after all, our knowledge and experience is our »product«" (L. Chait, Arthur D.Little, 1999). Besondere Probleme erwachsen bei Beratungsunternehmen aus der räumlich verteilten Arbeit sowie aus dem schnellen Ausbau und der hohen Fluktuation des Personals. Während alle großen Unternehmensberatungen vor etwa 10 Jahren begonnen haben, Initiativen und Projekte des Wissensmanagements zu starten, bemühen sich andere Beratungsunternehmen zurzeit um die Erschließung des Themas.

Fragestellungen sind dabei jeweils aus dem Blickwinkel von Beratungsunternehmen:

- Welche Informationstechnologien können Prozesse des Wissensmanagements unterstützen?
- Welche Erfahrungen wurde mit speziellen Werkzeugen zum Wissensmanagement gesammelt?
- Können Standardlösungen eingesetzt werden oder erfordert diese strategisch wichtige Aufgabe individuelle Lösungen?
- In welcher Form werden elektronische Wissenssammlungen aufgebaut, wie werden sie genutzt?
- Welches Wissen kann und sollte kodifiziert werden?
- Welcher Umgang mit nicht kodifizierbarem (tacit) Wissen ist erfolgversprechend?
- Welche Erkenntnisse können aus Erfahrungen mit Wissensmanagement-Projekten gewonnen werden?
- Kann und sollte Kunden (Klienten, Mandanten) direkter Zugang zu den

Wissenssammlungen der Berater gewährt werden?

- Erwächst aus dem Wissensmanagement ein neuer Dienstleistungsmarkt?

Die Fachliteratur gibt bisher wenig Hilfestellung zu diesen und ähnlichen Fragestellungen des Wissensmanagements bei Beratern und fördert den besonders wichtigen interdisziplinären Austausch zu wenig. In der Praxis gewonnene Erfahrungen einschließlich eventueller Mißerfolge sind nur unzureichend beschrieben und evaluiert. [...]

1.1.1.11 Vom Radio Internationale Stadt zum Open Meta Archive

Armin Medosch, 23.11. 2000

Im Gespräch mit Thomax Kaulmann über Open Source und kulturelle kollaborative Environment im Netz

In den letzten Jahren war für den harten Kern der Medien- und Netzkunstszene Software für "kollaborative Environments" im Netz ein heiß diskutiertes Thema. Wer an der vordersten Front der Entwicklung mitmischen wollte, durfte sich nicht mehr dabei erwischen lassen an der Gestaltung sogenannter "Inhalte" herumzudoktern. Statt dessen ging es darum, den Rahmen selbst zu programmieren, in dem Inhalt aus kollaborativen, prozeßhaften und interdisziplinären Praktiken entsteht.[...]

Der Berliner Thomax Kaulmann hat auf diesem Gebiet nachhaltige Entwicklungsarbeit geleistet. Er hat mit "Radio internationale Stadt" ein Audio-on-Demand System geschaffen, aus dem sich 1998 die Open Radio Archive Network Group entwickelte. 1999 folgte das Open Video Archive, und derzeit arbeitet er an dem Open Meta Archive.

[...]

Open Video Archive

Dieses Archiv bietet Videoschaffenden diverser Genres die Möglichkeit, ihre Digitalvideos in einem übersichtlichen System anzubieten und zu verwalten. Die

Connectivity dafür stellt das ZKM zur Verfügung. Das auf OVA gesammelte Videomaterial umfaßte zuletzt 7 Tage und 9 Stunden.

Open Meta Archive

Mit der Realisierung von OVA begann thomax sich die Frage nach dem springenden Punkt zu stellen, wie so ein Archiv wirklich interessant werden würde. "Bislang war alles, das Video Archiv, das Audio – Archiv, ja erstmal nur Archive. Es gibt keinen Kontext, also nichts, wo jetzt ein Thema wäre", stellte thomax als entscheidenden Mangel fest. Die Archive brauchten Kontextualisierung, Einbindung in Inhaltszusammenhänge, mit anderen Worten "Redaktion". Ein neues Projekt wurde in Angriff genommen.[...]

Erster Geldgeber für OMA ist das Haus der Kulturen der Welt in Berlin, das seine Veranstaltungsprogramme in einer Künstlerdatenbank archivieren wird. Eine proprietäre Lösung hatte thomax dafür nicht im Sinn und bot statt dessen OMA an. Sollten weitere ähnliche Aufträge folgen, die thomax ermöglichen, die Entwicklungsarbeit an OMA energisch weiterzutreiben, könnte es bald ein Pilzgeflecht von Servern geben, deren Inhalte über OMA verknüpft werden können. RIS, Orang, OVA und OMA sind damit erste greifbare Früchte einer Diskussion, die künstlerische Themen mit der Welt von Open Source in Verbindung zu bringen versucht.

www.telepolis.de/deutsch/inhalt/sa/3590/1.html

Verlag Heinz Heise, Hannover

Begriffe und Abkürzungen:

AEC: Ars Electronica Center

Erfolgspotential: Die Fähigkeit der Informationsinfrastruktur, das Leistungspotential der Informationfunktion in Unternehmenserfolg umzusetzen

FL: Future Lab

Informationsfunktion: In Analogie zu den in der Betriebswirtschaft gebrauchten Gliederung einer Organisation in Grundfunktionen (Beschaffung, Produktion, Betrieb,..) und den Querschnittsfunktionen (Personal, Finanzierung, Logistik,..) werden unter Informationsfunktion die Betrieblichen Aufgaben zusammengefaßt, die zur Information und Kommunikation dienen.

Informationsinfrastruktur: Die Einrichtungen, Mittel und Maßnahmen zur Produktion, Verbreitung und Nutzung von Informationen im Unternehmen

Info – Trainer: Besucherservice Personal im AEC

Installation: Ausstellungsobjekte im AEC

Leistungspotential: der durch Art und Umfang der Informations- und Kommunikationsaufgaben mögliche Beitrag der Informationsfunktion zum Unternehmenserfolg

VR: Virtual Reality

ZKM: Zentrum für Kunst und Medien

48er: technischer Dienst im AEC

Quellenverzeichnis

Franke H. W., Von der Ars Ex Machina zum Ars Electronica Center, in: "Ars Electronica Center Linz – Museum der Zukunft", hg.: Jango S., Dr. Leopoldseder H., Stocker G.; Linz 1998

Leopoldseder H., Von der Idee zur Wirklichkeit; in: "Ars Electronica Center Linz – Museum der Zukunft", hg.: Jango S., Dr. Leopoldseder H., Stocker G.; Linz 1998

Organisationshandbuch Ars Electronica Center

Kraus G., **Westermann** R., Projektmanagement mit System. Organisation, Methoden, Steuerung; Verlag Dr. Th. Gabler GmbH, Wiesbaden 1995

Neumann R., Bredemeier K., **Projektmanagement** von A – Z. Das Handbuch

für Praktiker; Campus Verlag, Frankfurt / Main, New York 1996

Klose B., Projektabwicklung; Wirtschaftsverlag Ueberreuter, Wien 1996

Heinrich L. J., Informationsmanagement. Planung, Überwachung und Steuerung der Informationsinfrastruktur; Campus, Wien 1999

Heinrich L. J., Management von Informatik Projekten; Campus, Wien 1999