

PROFESSIONAL system

Fachzeitschrift für
medientechnische Installationen,
Vernetzung und Security



Medientechnik im Museum

S. 20

ELA – Beschallung

Checkliste Beschallung für Planer,
Installer und Facility-Manager

Medientechnik

Erste Trends und Stimmungen von
der Infocomm 2002

Konferenztechnik

Videoconferencing: Wirtschaft-
lichkeit, Markteinschätzung,
Applikationen



Architekturlicht

Spiel mit Kunst- und Tageslicht:
Volkswagen-Pavillon Autostadt

S. 48



ELA – Beschallung

CobraNet Systemcontroller
DME32 im Test

S. 70

Alles Planungssache ?

sicher nicht, aber ein gut ausgearbeitetes Planungskonzept ist die notwendige Voraussetzung einer gelungenen audiovisuellen Installation. Dabei fungiert der Planer als Mittler zwischen dem Anwender, dem Architekten und dem Installationsunternehmen als ausführende Instanz. Die Wünsche und Anforderungen des Anwenders müssen in ein realisierbares Planungskonzept umgesetzt werden, das bei vorgegebenem Budget und Zeitrahmen ein Optimum an Wirkung und Funktionalität erzielen soll. Für erfolgreiche Konzepte sind neben Kreativität und Nervenstärke vor-

allem ein gerütteltes Maß an Fachwissen und Erfahrung erforderlich.

Ein gelungenes Beispiel ist das medientechnische Konzept des museum mobile der Audi AG - Unser Titelbericht. Fachplaner Michael Nicht hat das Kommunikationskonzept, zum Beispiel die Vermittlung geschichtlicher Hintergründe oder technischer Prinzipien, mit teilweise ungewöhnlichen Lösungen umgesetzt- und zwar so, dass die Wirkung und nicht die eingesetzte Technik im Vordergrund stand.

Originaltext: Helga Rouyer- Lüdecke



Audiovisuelle Technik im Museum Mobile der Audi AG

Durch die Vorgabe die Kommunikation der Inhalte und nicht die Technik selbst klar in den Vordergrund zu stellen, war die Planung der audiovisuellen Medientechnik eine besondere Herausforderung. Fachplaner Michael Nicht aus Hamburg war mit der Umsetzung beauftragt.

Das von Gunter Henn entworfene und Ende 2000 für rund 45 Mio. DM fertiggestellte museum mobile der AUDI AG ist wirklich ein außergewöhnliches Gebäude. So wie das Rad rund ist, so hat auch das Gebäude eine runde Form und es ist fast vollständig aus Glas, denn es soll Transparenz und Offenheit vermitteln. 40.000 Kubikmeter Raum wurden umbaut mit einer Gesamtinnenfläche von 5.800 qm, 22,5 m hoch mit 51 m Durchmesser. Und so besonders, wie das Gebäude von außen ist, sollte auch der "Inhalt" sein.

Neben den mehr als 80 ausgestellten, teilweise sehr wertvollen, alten Fahrzeugen werden die geschichtlichen Hintergründe sowie einzelne technische Prinzipien mit Hilfe audiovisueller Medientechnik kommuniziert. Schon nach dem ersten Briefing durch die Agentur KMS-Team, die für das Kommunikationskonzept verantwortlich

zeichnet, war klar, dass Standardlösungen bei diesem Projekt nicht gefragt wären. Die Medientechnik sollte in fast allen Bereichen so eingesetzt sein, dass sie der Betrachter gar nicht als solche wahrnimmt. Ein weiterer zu berücksichtigender Schwerpunkt war, dass der tägliche Dauerbetrieb möglichst ohne Bedienpersonal erfolgen und eine Überwachung aller Exponate von einem zentralen Technikraum aus möglich sein sollte.

DIE AUSSTELLUNG Aufzug / Zeitmaschine

Aus dem Untergeschoss des Gebäudes fährt der Besucher mit einem Fahrstuhl nach oben. Sobald sich die Türen dieses Aufzugs schließen, laufen auf der Seitenwand vom Boden bis zur Decke die Jahreszahlen von 2002 bis 1899 rückwärts

durch. Dazu ertönen Geräusche, die dem Besucher suggerieren sollen, er befände sich in einer "Zeitmaschine". Realisiert wurde das Ganze mit einem monochromen LCD Anzeigemodul, 250 cm hoch und 40 cm breit, das durch geätztes Glas verdeckt ist und das Signal, die durchlaufenden Zahlen, von einem Rechner erhält. Dieser ist per Funk-LAN mit dem Zentralserver verbunden und fährt mit dem Aufzug auf und ab. Im Aufzug selbst sind für den Sound entsprechende Kleinstlautsprecher installiert, die ebenfalls vom Rechner ihr Signal erhalten.

Einsatz von Monitoren

Bei verschiedenen Exponaten werden Monitore eingesetzt. Aus optischen Gründen und aus Platzmangel fiel die Entscheidung



auf die Verwendung reiner Chassis unter Verzicht jeglicher Gehäuse. Zur Darstellung der Inhalte am besten geeignet waren zum Zeitpunkt der Planung Geräte von NEC, sowohl das 18" TFT-Chassis AC 2801E sowie bei kleineren Darstellungen die 10,4" TFTs NL6448BC33-31. Bei den Audi-Persönlichkeiten erzählen der Gründer August Horch, seine Zeitgenossen und Nachfolger den Besuchern von deren Arbeit und sie unterhalten sich untereinander. Die verblüffende Wirkung dieser Personengalerie wird erreicht durch Glaskuben mit eingebauten TFT-18"-Chassis, die auf 150 cm hohen Holzstelen montiert sind. Das Bild ist durch die Milchglasscheiben so diffundiert, dass die Köpfe nur schemenhaft erscheinen. Für den Ton sorgt in jeder Säule eine KLEIN+HUMMEL Aktiv LS-Box vom Typ MM201 D. Durch die Entfernung der Stelen zueinander entsteht tatsächlich der Eindruck, die Personen würden miteinander reden. Auch beim mechanisch sehr beeindruckenden Paternoster, der auf 14 Plattformen Prototypen durch alle drei Etagen des innen offenen Gebäudes in ständiger Fahrt hält, erhalten die Besucher Informationen zu den einzelnen Autos mittels hochkant hinter Glas montierten 18"-Chassis. Die Technikgalerie bilden sechs verschiedene Hands-On-Exponate mit Themen rund ums Auto. Die Ergebnisse der jeweiligen Bewegungsaktionen werden auf 18" TFT-Chassis, die in Glaswände integriert sind, dargestellt. Acht 10,4" Geräte nebeneinander in eine Wand eingebaut, auf denen historische Stummfilme zu sehen sind, bilden die

Mobilitätschronologie. Monitore des gleichen Typs auch im raumhohen Modellregal, wo Informationen zur Designentwicklung der vier Ringe gezeigt werden. Im Erdgeschoss des Hauses dann ein technischer Leckerbissen: die Motorenschneider. Eigentlich für den Einsatz auf den internationalen Messen angefertigt, bei denen die audiovisuelle Technik ebenfalls von Michael Nicht geplant wird, können hier vor drei speziell als Modell angefertigten Motorenblöcken je drei fest übereinander montierte 18"-TFT-Displays hin und her geschoben werden. Der jeweilige Motor wird auf den unteren beiden Monitoren je nach Position der Bewegungseinheit "durchleuchtet". Auf dem oberen Monitor kann der Betrachter per Touchscreen Zusatzinformationen zu den dargestellten technischen Details abrufen. Neben komplizierter Mechanik mit Streckenmessgeräten usw. sorgen je Scanner drei Apple-Rechner für Signal und multimediale Funktion.

Einsatz von Projektionen

Die gläserne Hülle des Gebäudes erschwert Projektionen natürlich enorm. Doch durch einen außen angebrachten und von Solarenergie betriebenen mobilen Sonnenschutz aus Leichtmetall-Elementen, der je nach Sonnenstand die jeweils betroffenen Bereiche beschattet, werden die Voraussetzungen geschaffen mit entsprechend lichtstarken Geräten in akzeptabler Qualität zu projizieren. Für die Videoprojektionen wurden zum Zeitpunkt

der Planung und im Rahmen des Budgets NEC XT 5000 Projektoren ausgewählt, der eingesetzte Diaprojektor ist ein GÖTSCHMANN 8585 AV. Die heimliche Entwicklung des Audi 100, die nach der Übernahme durch den Volkswagen-Konzern zunächst ohne dessen Einverständnis erfolgte, wird durch ein Gespräch der Entwickler dargestellt. Hierzu sind um einen ausgestellten Audi 100 U-förmig mehrlagige, blickdichte graue Gazen abgehängt, auf die links und rechts je eine Person in Lebensgröße als "Negativ", also als heller Schatten, projiziert wird. Die Personen gehen so an den Seitenwänden hin und her und unterhalten sich über die Entwicklung. Ein toller Effekt, den eintretende Besucher durch einen Bewegungsmelder auslösen. Sind keine Besucher im Raum schaltet der Projektor nämlich auf Stand-by, um die Lampe zu schonen. Die Zuspiegelung erfolgt hier wegen des erforderlichen Synchronlaufs zweier Quellen ausnahmsweise mit PIONEER DVD-Playern, die im Technikraum stehen und mit einer ict-Controlmaschine synchron gestartet werden. Beschallt wird mit vier d+b E3 von der Decke.

Das Thema Motorsport behandelt ein Kurzfilm, der in einer schwarzen Box auf eine schräg gestellte Fläche, eine symbolische Steilkurve, projiziert wird. Auch hier sorgen Bewegungsmelder am Eingang dafür, dass nur dann Bild läuft, wenn es auch jemand sehen möchte. Der sogenannte Fusionstisch zum Thema Gründung der Auto Union ist ein circa ein Kubikmeter großer, auf dem Boden stehender Würfel.



Im Inneren projiziert ein über Spiegel abgelenkter PROXIMA AV 9400 Projektor auf eine LUMIN-Rückprojektor in der Größe von 80x80 cm, die zum Schutz oben mit einer Glasplatte abgedeckt ist. Der PC als Bildquelle sowie vier KLEIN+HUMMEL MM201D Aktiv-LS-Boxen sind mit eingebaut. Durch Bewegungshebel am Tisch kann der Betrachter Informationen abrufen. Aufgrund des geringen Raumangebotes und der problematischen Belüftung war die Entwicklung dieses Exponats eine besondere Herausforderung. Ein Diaprojektor kommt auch zum Einsatz, denn auf einem Holztisch liegen unzählige Dias mit Zitaten und Porträts von ehemaligen Mitarbeitern, die von den Besuchern mitgenommen werden können. 50 dieser Bilder werden hintereinander auf eine graue Gaze hinter dem Tisch projiziert, durch Bewegungsmelder ausgelöst. Ein BESSGEN Triplex Advance sorgt für die reibungslose Steuerung.

Rechner als Bildquelle

Um eine optimale Fernbedienbarkeit und Überwachung zu gewährleisten wurden als Bildquellen für alle Exponate und Projektionen ausschließlich Rechner geplant, die entweder in 19" Gehäusen im Technikraum untergebracht sind, oder in Booksize-Gehäusen direkt bei den Exponaten eingebaut wurden. Beim Stand der EDV-Technik zum Zeitpunkt der Planung (Ende 99/Anfang 2000) noch ein recht riskantes Unterfangen, funktionieren sie

heute einwandfrei. Mit CAT-5 Kabeln sind alle Geräte mit einem Server vernetzt, der die Kontrollfunktion übernimmt. Die Ausnahme bilden nur die bereits genannten DVD-Player für den Audi 100.

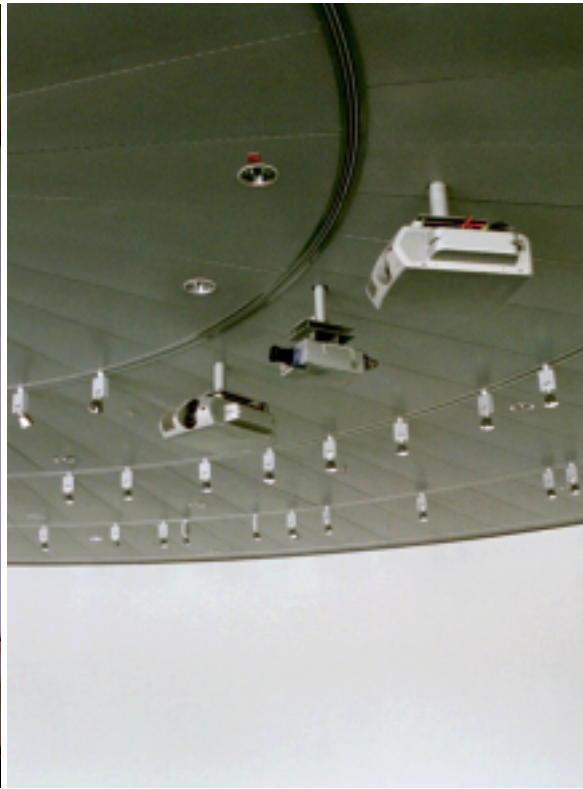
DAS KINO Publikumsshow

Für die am Beginn eines Rundganges stehende Filmvorführung wird eine halbrunde Wand, die im Erdgeschoss als Hälfte des Foyers zuerst offen ist, so verfahren, dass ein geschlossener runder Raum entsteht. Bei einem Durchmesser von 19 m sind 50 bis 200 Sitzplätze vorgesehen und auf dem 4 m hohen Rundhorizont wird mit drei Projektoren nebeneinander eine 120°-Projektion von insgesamt 21 m Breite im Format 16:9 erzeugt. Weil dabei die Zuschauer der ersten Reihe nur 6 m vom Bild entfernt sind, konnte die Lösung nur HDTV lauten. Durch die vollständige Verdunkelung des Raumes kam es bei den Projektoren weniger auf Lichtleistung, als vielmehr auf hohe Auflösung an, so dass letztlich XG-V10 LCD-Projektoren von SHARP zum Einsatz kamen. Als Zuspieldienste dienen hier HD-MPEG-Video-server von ELECTROSONIC, die ein hervorragendes Resultat liefern, insbesondere im Hinblick auf das Preis-/Leistungsverhältnis. Ein viertes System dient als Back-up und ist so programmiert, dass es erkennt, welcher der drei Player ausfällt und dessen Funktion sofort übernehmen kann. Die Beschallung sollte gerade hier sehr hoch-

wertig, jedoch in der flachen, abgehängten Decke versteckt sein. Die ursprünglich beim Sounddesign angedachten MEYER SOUND UPA-Boxen passten aber beim besten Willen nicht in diese Decke hinein. Eine Lösung bestand in der Wahl der eigentlich als Monitorboxen konstruierten UM-100 P die wie UPAs bestückt sind, aufgrund der schrägen Gehäuseform jedoch prima in die Decke integriert werden konnten. Unterstützt werden drei dieser Boxen durch zwei MEYER SOUND USW-1 P Subwoofer, die in der Rückwand des Gebäudes eingelassen wurden und durch vier UPM-1 P die den Surroundsound vervollständigen. Mit einem digitalen 8-spur-Player von FOSTEX wird vorgespielt, digitale EQs/Delays von YAMAHA (YDG 2030) sorgen für die Signalbearbeitung, ein über die Automixfunktion programmierter YAMAHA 03D Mischer für das richtige Routing usw.

Konferenzraum

Neben den Publikumsvorführungen wird dieser Raum von Audi auch als Tagungsraum genutzt. Hierfür sind zusätzlich ein PANASONIC PT-L 759 LCD-Projektor, ein Betacam-, ein DV-Cam-, ein VHS/S-VHS- sowie ein DVD-Player eingebaut worden. Über einen Medienswitcher und eine Konferenzraumsteuerung von AMX können alle Geräte von den Referenten fernbedient werden, auch Anschlussmöglichkeiten für deren PCs sind vorgesehen. Der Tonbereich wurde durch zehn in die Decke



eingebaute Lautsprecher von MARTIN AUDIO (EM 15) verstärkt, diverse Mikrofone, natürlich auch drahtlose, werden vorgehalten.

Die Technikräume

In zwei Räumen, getrennt nach Museum und Kino, ist in 19" Schränken alles das untergebracht, was der zentralen Steuerung dient bzw. im Museum selbst keinen Einbauplatz fand. Selbstverständlich wurde hier an eine Abhöranlage, Kontrollmonitore, unabhängige Spannungsversorgungen für die PCs usw. gedacht. Auch für den zentralen EDV-Server gibt es ein Back-up Gerät, welches bei einer Havarie des Hauptservers sofort dessen Funktion übernimmt. Für alle anderen Geräte stehen Ersatzgeräte bzw. Ersatzteile bereit.

Das Überwachungssystem

Mittels einer eigens entwickelten Software werden alle Systeme auf Funktion bzw. Fehlfunktion überwacht. Dies beschränkt sich aber nicht nur auf das PC-Netzwerk, sondern schließt die Überwachung der Monitore, der Projektoren und deren Lampen, der LS-Boxen, Endstufen usw. mit ein. Bei Fehlfunktionen kann wahlweise eine SMS-Nachricht oder ein E-Mail generiert werden, welches die Verantwortlichen unverzüglich informiert.

Und vor allem wird mit diesem Programm morgens die gesamte Technik automatisch hochgefahren und abends wieder abgeschaltet.

FAZIT

Nachdem Michael Nicht dann detaillierte Leistungsverzeichnisse für Audio- und Videotechnik sowie ein Pflichtenheft für die Software erstellt hatte, wurde von AUDI eine bundesweite Ausschreibung unter Berücksichtigung von 13 verschiedenen Lieferanten durchgeführt. Die weitere technische Koordination oblag nach Auftragserteilung dann den Architekten bzw. den Lieferanten selbst. Leider gab es beim Bau des Gebäudes einige bauliche Verzögerungen, die dazu führten, dass die Medientechnik mit sehr viel kürzeren Bauzeiten fertig werden musste, als dies ursprünglich vorgesehen war. So fand die eigentliche Erprobung der Funktionen, die aufgrund der vielen Neuentwicklungen und des komplexen Zusammenspiels von Softwareentwicklung und Hardware nötig war, tatsächlich erst im "ON" statt. Weil das Haus aber sieben Tage die Woche von 10-20 Uhr für Besucher geöffnet ist, sind die Möglichkeiten der Nachbesserung stark eingeschränkt. Erschwerend kommt hinzu, dass keinerlei technisches Fachpersonal zur Bedienung oder Betreuung der komplexen medientechnischen Installation vorgesehen ist. So gibt es leider bis heute bei manchen Exponaten noch einzelne "Kinderkrankheiten", die allerdings wegen

der Fülle des Angebotenen kaum auffallen. Den Lieferanten und den Koordinatoren im Hause Audi gebührt Lob, wie gut trotz dieser Umstände alles funktioniert. Laut den zuständigen Fachabteilungen der AUDI AG ist die Optimierung mit den Lieferanten jetzt aber auch in der Endphase, so dass ein störungsfreier Betrieb in Kürze erreicht werden soll. Das wäre diesem sehenswerten und ungewöhnlichen Projekt wirklich zu wünschen.

Mit mehr als 250.000 Besuchern in 2001 gehört das museum mobile auf Anhieb zu den meistbesuchten Museen Deutschlands. Auch zahlreiche renommierte Preise beweisen, wie richtig man mit dem Konzept lag. Selbst für Leute, die sich nicht für Autos interessieren, ist ein Besuch lohnenswert.