

Nr. 38 Stephan Schwan
Helmuth Trischler
Manfred Prenzel (Hrsg.)

**Lernen im Museum:
Die Rolle von Medien**

Berlin 2006

MITTEILUNGEN und BERICHTE

aus dem

**Institut für
Museums-
forschung**

**Lernen im Museum:
Die Rolle von Medien für die Resituierung von Exponaten**

Stephan Schwan

Helmuth Trischler

Manfred Prenzel (Hrsg.)

**Mitteilungen und Berichte aus dem
Institut für Museumsforschung**

ISSN 1436-4166 Nr. 38

In dieser Reihe werden aktuelle Forschungsergebnisse, Arbeitsberichte und Handreichungen zur Museumsforschung publiziert. Sie ergänzt damit die „Materialien aus dem Institut für Museumsforschung“ und wird interessierten Fachleuten auf Anfrage kostenlos zur Verfügung gestellt.

Eine Liste aller lieferbaren Publikationen des Instituts für Museumsforschung befindet sich am Ende dieses Heftes.

Institut für Museumsforschung
Staatliche Museen zu Berlin –
Preußischer Kulturbesitz
In der Halde 1
14195 Berlin (Dahlem)
Telefon (030) 8301 460
Telefax (030) 8301 504
e-mail: ifm@smb.spk-berlin.de

Vorwort

Museen werden spätestens seit der Bahn brechenden Arbeit von Pierre Bourdieu, Alain Darbel und Dominique Schnapper in den 1960er Jahren: „Die Liebe zur Kunst. Europäische Kunstmuseen und ihre Besucher“ als Massenmedien angesehen. In dieser europäisch angelegten empirischen Studie, die mit fast 10.000 Befragungsfällen als erste grundlegende vergleichende Strukturanalyse des Museumspublikums verschiedener europäischer Länder gilt, hat Bourdieu nicht nur seine Thesen zur Bedeutung der Klassenzugehörigkeit für den Kunstgeschmack dargelegt, wie wir sie aus dem späteren Werk „Die feinen Unterschiede ...“ kennen, er hat auch die Wirkung des Museumsbesuchs mit dem seinerzeit besonders bedeutenden Medium Rundfunk verglichen. Heiner Treinen hat dies Ende der 1970er Jahre in Deutschland aufgegriffen, in dem er ebenfalls konstatiert, dass der Museumsbesuch massenmedialen Charakter zeigt. Grundlegend war dabei ein Museumsverständnis, das von der Präsentation von Originalen geprägt ist und in dem die Aura der Originale eine wesentliche Rolle für diejenigen spielt, die diese Originale intellektuell zu deuten und einzuordnen wissen.

So wie sich die kultursoziologische Forschung in Richtung Lebensstil-Konzepte weiterentwickelt hat, bedarf es auch einer Neubestimmung des Medienbegriffs für und in Museen. Dabei geht es bei den hier publizierten Tagungsbeiträgen nicht um das Museum an sich, das konsequenterweise - folgt man den Überlegungen von Pierre Bourdieu und Heiner Treinen - als Teil unseres Mediensystems verstanden werden müsste. Es geht vielmehr um digitale, computergestützte Wissensmedien als Teil einer Kontext orientierten Museumsausstellung. Es soll analysiert werden, welche Rolle diese Medien beim Wissenserwerb und bei der Wissenskommunikation in Museumsausstellungen spielen. Hierzu bildete der Workshop „Lernen im Museum. Die Rolle von Medien für die Resituierung von Exponaten“ im Deutschen Museum die Basis, mit der sowohl der Forschungsstand als auch die Fragestellungen aus verschiedenen Perspektiven erörtert werden. Neben den Positionen der Kognitions- und Medienpsychologie war es besonders wichtig, Fragen des Lernens in unterschiedlichen neuen Ausstellungssituationen zu formulieren und zu überprüfen.

Das Institut für Museumsforschung dankt insbesondere den Projektpartnern dieses Vorhabens der WGL, dem Deutschen Museum München, dem Institut für

Wissensmedien, Tübingen und dem Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften, Kiel, sowie allen Teilnehmerinnen und Teilnehmern der Workshops vom 2. und 3. März 2006 in München und vom 11. und 12. Juni 2006 in Tübingen für die Möglichkeit, die Ergebnisse in seiner Reihe „Mitteilungen und Berichte“ zu publizieren. Mein Dank gilt den Projektleitern Stephan Schwan, Helmut Trischler und Manfred Prenzel, sowie allen Autorinnen und Autoren der Beiträge, insbesondere aber Annette Noschka-Roos und Walter Hauser, Deutsches Museum, sowie Eva Reussner, Daniel Wessel und Jörn Töpper, IWM Tübingen, für die Vorbereitung der Tagungen und die Erarbeitung dieser Publikation.

Bernhard Graf

Berlin 2007

Inhaltsverzeichnis

Stephan Schwan

Lernen im Museum. Die Rolle der digitalen Medien für Wissenserwerb und
Wissenskommunikation 1

Hintergrund

Carmen Zahn

Forschung zur Rolle neuer Medien im Museum – psychologische Perspektiven und
Methoden am Institut für Wissensmedien Tübingen.....11

Annette Noschka-Roos

Rahmenbedingungen im Forschungsfeld Museum17

Manfred Prenzel & Gun-Brit Thoma

Bildungsforschung im Museum23

Workshop-Beiträge

Volker Kirchberg

Zur individuellen Konstruktion medialer Museumserlebnisse – Die Abhängigkeit
der Vermittlung von eigenen Erfahrungen mit neuen Medien37

Annette Scheersoi

Computer in Museumsausstellungen – Top oder Flop?47

Annette Noschka-Roos

Besucherorientierung beim Einsatz Neuer Medien59

Stefan Iglhaut

Zwischen anklickbarem Exponat und Medieninstallation67

Holger Rabe

Geschichte als Abenteuer auf schmalem Grat zwischen Disney und Museum – Die
Erlebniswelt Renaissance® als interaktiver Lernort83

Walter Hauser

Interaktion als Dialog: Mediale Räume für kontroverse Wissenschaftsthemen ...89

HG Merz

VIDEO - AUDIO – DISCO Lernen im Museum 101

Uwe R. Brückner

Szenografie als interdisziplinäres Medium zur Dialogisierung zwischen Raum und Objekt, zwischen Inhalt und Rezipient.....113

Valentin Spiess & Anna Pfeiffer

Zum Begreifen der Dinge – Multimedia im Spannungsfeld zwischen realen und virtuellen Welten.....125

Cornelia Kemp

Instrumente der Intuition – Die mediale Erschließung der bildtechnischen Schausammlung des Deutschen Museums137

Daniel Bodemer

Integration von Informationen in naturwissenschaftlich-technischen Museen... 145

Stephan Schwan

Institut für Wissensmedien, Tübingen

Lernen im Museum. Die Rolle der digitalen Medien für Wissenserwerb und Wissenskommunikation

Der Workshop „Lernen im Museum. Die Rolle von Medien für die Resituierung von Exponaten“ markiert den Beginn eines gleichnamigen Forschungsprojekts, das im Rahmen des Pakts für Innovation und Forschung von der Wissenschaftsgemeinschaft Leibniz (WGL) für einen Zeitraum von drei Jahren finanziert wird. Es beruht auf einer Kooperation zwischen dem Deutschen Museum, dem Institut für Wissensmedien (IWM) in Tübingen und dem Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften (IPN) in Kiel.

Im Rahmen des Projekts sollen eine Reihe von empirischen Untersuchungen durchgeführt werden, die sich im Kern mit der Frage befassen werden, welche Rolle computergestützte, digitale Medien für die Wissensvermittlung und Wissenskommunikation in Museen und Ausstellungen als prototypischen Formen informeller Lernsettings spielen. Das Projekt trägt damit einer ganzen Reihe von aktuellen Entwicklungen in der Museumslandschaft und in den Sozialwissenschaften Rechnung. Diese Entwicklungen betreffen zwei Bereiche, nämlich sowohl die Art und Weise, wie Museen und Ausstellungen heutzutage ihre Inhalte präsentieren als auch ihre gesellschaftliche und kulturelle Einbettung. Mit anderen Worten, sie betreffen einerseits das Verhältnis von Ausstellungsinhalten zu Medien und ausstellungsbezogenen Technologien und andererseits ihr Verhältnis zum Besucher. Beide Punkte sollen im Folgenden kurz erläutert werden.

Museen und Medien

Die historischen Wandlungen des Verhältnisses von Museen zu Medien und ausstellungsbezogenen Technologien lassen sich eindrücklich direkt vor Ort im Deutschen Museum beobachten. Das Deutsche Museum ist nicht nur ein Ort, an dem

die Geschichte der Naturwissenschaft und Technik nachvollzogen werden kann, sondern es ist gleichzeitig auch ein Ort, an dem die Geschichte ihrer musealen Präsentationsweisen erfahrbar wird. Ein Gang vom Brücken- und Wasserbau mit detailliert nachempfundenen Modellen und Dioramen zur Chemie mit der Dominanz von Hands-On Demonstrationen, zur Drucktechnik mit interaktiven Kiosk-Stationen, zur Pharmazie mit computerbasierten Spielelementen bis zu den aktuellen Ausstellungen des Zentrums für neue Technologien (ZNT) mit interaktiven Dialogstationen macht deutlich, welche medialen Umbrüche die Museumslandschaft in den vergangenen Jahrzehnten durchlaufen hat.

Unwillkürlich stellt man sich die Frage, ob es sich bei diesen Medien, die da im Museum Einzug gehalten haben, um kurzlebige mediale „Hypes“ handelt, wie man sie in ähnlicher Form auch aus dem Bereich der Pädagogik kennt (man denke an all die Sprachlabors, Bildplattensysteme usw., die jeweils als didaktische Innovation gefeiert wurden), oder ob sich diese Entwicklung stattdessen als eine Art „evolutionärer Trend“ interpretieren lässt, der letztlich zu einer immer sinnvoller und angemesseneren medialen Anreicherung musealer Ausstellungspraxen führt. Wobei man, wenn man von einer diachronen zu einer synchronen Betrachtung wechselt, also versucht, den gegenwärtigen Stand medialer Nutzungsformen in Museen nicht nur im Deutschen Museum, sondern auch in anderen Museen – national und international – zu erfassen, eher den Eindruck einer medialen Revolution als den einer Evolution bekommt. Denn gerade in den letzten Jahren hat sich die Palette digitaler Medien im Museum fast explosionsartig ausgeweitet und umfasst heutzutage beispielsweise

- immersive Szenarien, die mittels virtuellen Realitäten dargestellt werden,
- interaktive Simulationen mit Spielcharakter,
- mobile Endgeräte, die durch die Ausstellung leiten und nicht nur Audio, sondern auch Texte, Videos, Grafiken beinhalten, und diese Informationen positions- und kontextabhängig dosieren,
- vielfältige Kommunikationswerkzeuge, die den Austausch zwischen den Besuchern, auch zeitunabhängig, unterstützen, und
- begleitende virtuelle Museen und Sammlungspräsentationen im Internet.

Die Bedeutung digitaler Medien wird auch durch eine internationale Delphistudie zum Themenbereich „kulturelles Erbe“ belegt, bei der Experten befragt wurden, welche Rolle ihrer Meinung nach neue Medien in 5 Jahren in diesem Feld spielen werden. Es zeigte sich, dass gerade den genannten Medien – von virtuellen Realitäten über mobile Geräte bis hin zu Kommunikationswerkzeugen – in diesem Sektor tatsächlich künftig eine dominierende Rolle zugeschrieben wird.

Die Gründe für diese zunehmende Bedeutung digitaler Medien sind vielfältig. Sie haben erstens mit den Potenzialen computerbasierter Medien zu tun. Museen und Ausstellungen haben sich seit jeher Medien bedient – angefangen von Texttafeln bis zu Dioramen. Gegenüber diesen klassischen Vermittlungsmedien zeichnen sich computerbasierte Medien aber durch zusätzliche Qualitäten aus, denn sie eröffnen größere Spielräume für Präsentation und Gestaltung, weil sie Informationen individualisieren können, und kontextsensitiv, dynamisch, multisensorisch und durch die Besucher interaktiv steuerbar sind.

Das hat zweitens aber auch mit der Erschließung neuer Themenbereiche durch Museen und Ausstellungen zu tun, wofür erneut die Situation des Deutschen Museums prototypisch ist. Die Technik des 19. Jahrhunderts war allein durch ihre Größe beeindruckend, sichtbar und anschaulich – das macht ein Besuch der Halle mit den Kraftmaschinen unmittelbar augenfällig. Heutige Technologien streben dagegen immer mehr hin zur Miniaturisierung und versuchen sich zunehmend unsichtbar zu machen, man denke an die Nanotechnologie oder an pervasive computing. Viele dieser Technologien basieren damit bereits von sich aus auf medialen Vermittlungsformen, so dass sich hier eine stärkere Rolle der Medien zur Veranschaulichung quasi von selbst ergibt.

Und drittens sind Technik und Naturwissenschaften seit jeher von gesellschaftlichen Debatten um ihre positiven und negativen Konsequenzen begleitet. Das gilt zumal für unsere gegenwärtige Gesellschaft mit ihren aktuellen Debatten um Gentechnologie, Nanotechnologie oder Klimawandel. Daraus ergibt sich gerade im naturwissenschaftlich-technischen Bereich ein Druck, diese Debatten auch im Rahmen von Ausstellungskonzepten aufzugreifen und zu überlegen, wie die Ausstellungsbesucher, also die interessierte Öffentlichkeit in die Lage versetzt werden kann, sich einen Überblick über die verschiedenen Standpunkte zu verschaffen und auf dieser Grundlage begründete Meinungen und Urteile zu bilden.

Aktuelle Antworten auf diese Aufgabe lauten beispielsweise „Public understanding of research“ (PUR), also die Darstellung oder Ausstellung nicht nur wissenschaftlicher Erkenntnisse und Ergebnisse, sondern auch wissenschaftlicher Verfahren und Methoden des Erkenntnisgewinns und die Offenlegung von Kontroversen innerhalb der scientific community. Sie lauten aber auch Dialog, also die direkte Einbindung des Ausstellungsbesuchers in den Prozess der Meinungsbildung und Meinungsäußerung. Und auch hier spielt der Einsatz von Computertechnologien wiederum eine große Rolle, sei es, um beispielsweise interaktiv die Implikationen verschiedener wissenschaftlicher Standpunkte zum gleichen Sachverhalt zu simulieren oder um Diskussionsprozesse zwischen den Ausstellungsbesuchern anzustoßen mittels Dialogstationen, also Computer-terminals, die in ihren Möglichkeiten weit über einfache Gästebücher hinausgehen.

Besucherorientierung

Die zunehmend aktivere Rolle der Besucher in Ausstellungen zeigt, dass die medienbezogenen Veränderungen auch in einem engen Zusammenhang mit der Frage des Verhältnisses der Museen zu ihren Besuchern stehen. Unter diesem Blickwinkel lässt sich die verstärkte Nutzung der neuen Medien als Versuch interpretieren, eine neue Lösung für das labile Gleichgewicht zwischen Unterhaltung und Bildung zu finden. Auch das ist ein Thema, das im Bereich der Museen seit langem kontrovers diskutiert wird. Museums- und Ausstellungsbesuche werden typischerweise der Sphäre der Freizeit und Unterhaltung zugeordnet. Andererseits scheint in all den Aspekten, die oben diskutiert wurden, die Idee der Ausstellung als ein Instrument der Bildung, der Information, der Wissensvermittlung, der kritischen Auseinandersetzung mit Themen und der Meinungsbildung durch.

Im Grunde geht es somit um das Problem, wie informierend und belehrend museale Freizeit-Angebote sein können bzw. wie unterhaltend Wissens-vermittlung sein darf oder soll. Gibt es Lösungen, durch die sich beide Ansprüche - Bildung und Unterhaltung - miteinander verbinden lassen, oder ist es ein unauflösbarer Widerspruch?

Eine Antwort auf diese Frage setzt eine profunde Kenntnis des Verhaltens und der Psyche der Ausstellungsbesucher voraus. Wie agieren Besucher, was leitet ihre Aufmerksamkeit, was weckt ihre Neugier, wie nehmen sie Informationen wahr und verarbeiten sie, welche Rolle spielen Vorwissen, Motivation, Interes-

se, wie groß ist der Einfluss von Begleitpersonen, was von den Inhalten wird nachhaltig behalten? Diese Fragen sind natürlich nicht neu. Insbesondere die traditionsreiche Besucherforschung beschäftigt sich schon seit Jahren mit ihnen und hat unser Wissen um den Museumsbesucher kontinuierlich erweitert. Darüber hinaus verspricht aber auch die Psychologie als Grundlagenwissenschaft vor allem aufgrund ihrer spezifischen methodologischen und theoretischen Ausrichtung durchaus noch einen weiteren Erkenntniszuwachs.

Methodologisch verfügen Kognitionspsychologie, Pädagogische Psychologie und Sozialpsychologie, um nur die wichtigsten Teildisziplinen zu nennen, mittlerweile über ein umfangreiches und differenziertes forschungsmethodisches Repertoire, das weit über Fragebogen und einfache Verhaltensbeobachtungen hinausgeht, wie sie für die klassische Besucherforschung typisch sind. Dieses Repertoire gilt es für den musealen Bereich fruchtbar zu machen und damit von eher molaren hin zu feiner auflösenden Analyseebenen zu gelangen. Aus Sicht der Psychologie bedeutet das nicht einfach, bewährte empirische Methoden in den Museumsbereich zu importieren, sondern stellt gleichzeitig auch eine Herausforderung im Sinne einer Weiterentwicklung und Anpassung dieser Methoden an den Gegenstandsbereich dar. Das betrifft beispielsweise das Verhältnis von Laborforschung zu Feldforschung. Hier geht es darum, einerseits eine ökologisch valide, d.h. auf die museale Wirklichkeit übertragbare Laborforschung zu betreiben, sowie umgekehrt Feldstudien durchzuführen, die methodischen Ansprüchen einer zufälligen Stichprobenziehung und Bedingungszuweisung und der systematischen Bedingungskontrolle genügen. Dies umfasst zudem auch die Anpassung etablierter laborexperimenteller Verfahren – von *Priming* bis zu Blickbewegungsmessung – an die besonderen Bedingungen musealer Ausstellungskontexte. Hier sehen wir in dem Projekt eine große Herausforderung, aber auch eine Chance, das pädagogisch-psychologische Methodenrepertoire „praxistauglich“ zu machen, ohne auf methodische Stringenz zu verzichten.

Schließlich ist das Problem der Psychologie des Museumsbesuchers, des Verhältnisses von Unterhaltung und Wissenserwerb, und der Rolle, die neue Medien dabei spielen, von hohem theoretischem Interesse für das Fach. In der Psychologie, zumal in der pädagogischen Psychologie, setzt sich mehr und mehr die Erkenntnis durch, dass sich Wissenserwerb und Lernen nicht auf formale Bildungssettings der ersten Lebensabschnitte beschränken, sondern sich durch unser ganzes

Leben und die unterschiedlichsten Lebensbereiche ziehen – man denke an Stichworte wie lebenslanges Lernen oder informelles Lernen. Mit ihrer Mischung aus Unterhaltung und Bildung, mit der hohen Freiwilligkeit und Selbstgesteuertheit ihrer Nutzung und Aneignung und mit ihren häufig stark ausgeprägten sozialen und kommunikativen Anteilen weisen Museen und Ausstellungen Merkmale auf, wie sie auch für andere nicht-formelle Wissensanlässe prototypisch sind.

Die genannten Eigenschaften sind gleichzeitig aber auch eine theoretische Herausforderung für die Psychologie, denn ihre Modelle des Lernens und Wissenserwerbs wurden vorwiegend im Rahmen formaler Bildungskontexte entwickelt, so dass bislang offen ist, ob sie auch unter den Bedingungen einer weitgehend selbst gesteuerten, informellen Auseinandersetzung mit Ausstellungsinhalten Gültigkeit besitzen. Die Psychologie trägt dieser Herausforderung mittlerweile Rechnung – beispielsweise durch die Vielzahl aktueller Studien und Überlegungen zum spielbasierten Lernen (game-based learning), bei dem genau dieses Verhältnis zwischen Unterhaltung und Wissensvermittlung, wie es für nichtformelle Situationen kennzeichnen ist, konstitutiv ist – und das gerade auch im Hinblick auf die Rolle neuer Medien.

Ausblick

Wir sind überzeugt, dass das Thema des Projekts und des „kick-off“-Workshops, dessen Ergebnisse in den folgenden Beiträgen nachlesbar sind, ein umfangreiches und viel versprechendes Forschungsgebiet an der Schnittstelle von Psychologie, Pädagogik, Museumskunde, Besucherforschung und Ausstellungspraxis konstituiert. In den Diskussionen während der Vorbereitungsphase zum Workshop hat sich vor diesem Hintergrund eine Reihe von Themenschwerpunkten herauskristallisiert, die wesentliche Orientierungspunkte für den weiteren Projektverlauf bilden werden:

- Welche Rolle spielen Exponate bzw. authentische Objekte für den Wissenserwerb? Macht es einen Unterschied, ob der Besucher einem materiellen, fassbaren Gegenstand oder dessen virtualisierter und digitalisierter Variante gegenübersteht?
- Unter welchen Bedingungen sind Exponate aus sich selbst heraus verständlich? Welchen Beitrag können mediale Arrangements leisten, um diese Objekte zu kontextualisieren (oder zu resituieren) und dadurch nachvollziehbarer zu machen? Fördern mediale Arrangements den Blick auf die Exponate oder verstellen sie ihn?
- Welche Rolle spielen illusionistische, versinnlichte Inszenierungen, wie sie gerade durch neue Digitaltechnologien (Virtuelle Realitäten usw.) realisiert werden können? Führen sie zu einer reichhaltigeren mentalen Repräsentation oder lenken sie von Kerninhalten ab?
- Wie weckt man Neugier für ein Ausstellungsthema oder ein Exponat? Welche Rolle spielen dabei persönlicher Bezug, Spielelemente oder Kommunikation, wenn sie mediengestützt realisiert werden? Welche Rolle spielen individuelle Voraussetzungen wie Vorwissen oder Interessen? Können Medien einen Beitrag leisten, diese individuellen Voraussetzungen besser zu berücksichtigen?
- Museen und Ausstellungen sind genuin soziale Settings. Besucher interagieren nicht nur mit den Exponaten, sondern auch untereinander, im Klassenverband, bei Führungen, Eltern und Kinder. Welchen Einfluss haben diese Interaktionen auf die Rezeption von Ausstellungen? Können Medien genutzt werden, um diese Kommunikationsprozesse anzuregen und zu kanalisieren?

Gleichzeitig waren dies auch die Themen, die für die zwei Tage des Workshops von zentraler Bedeutung waren. Glücklicherweise konnte für den Workshop ein Kreis von ausgewiesenen Experten gewonnen werden, die die unterschiedlichen Standpunkte und Auffassungen zu den Themen prononciert vertreten haben. Unterschiedlich durch ihre jeweiligen Funktionen und Aufgabengebiete – Ausstellungskonzeption, Ausstellungsgestaltung, Soft- und Hardwareentwicklung, Museumspädagogik, Besucherforschung, Pädagogik und Psychologie. Unterschiedlich aber auch in ihren Auffassungen zu den diversen Spannungsfeldern, die im Fokus des Workshops standen, d.h.

- zur Rolle neuer Medien in ihrem Zusammenspiel mit den Objekten und Exponaten,
- zur Frage der Didaktisierung von Ausstellungen als Instrumenten der Förderung oder der Gängelung der Besucher – Stichwort „Auratiker vs. Didaktiker“,
- und damit natürlich auch generell zur Frage, in welchem Ausmaß Museen und Ausstellungen überhaupt als Instanzen der Wissensvermittlung zu gelten haben.

All dies wurde an beiden Tagen des Workshops intensiv und durchaus auch gegensätzlich diskutiert. Eines der wichtigsten Erkenntnisse sowohl der Sozialpsychologie als auch der pädagogischen Psychologie ist, dass Kontroversen und die durch sie hervorgerufenen kognitiven Dissonanzen einer der zentralen Motoren von Erkenntnisfortschritt sind. Die nachfolgenden Beiträge zeigen, dass dieser Mechanismus bei der Tagung in München in besonders fruchtbarer Weise zum Tragen gekommen ist.

Hintergrund

Carmen Zahn

Institut für Wissensmedien, Tübingen

Forschung zur Rolle neuer Medien im Museum – psychologische Perspektiven und Methoden am Institut für Wissensmedien Tübingen

Forschungsagenda: „Lernen im Museum“

Erlauben Sie mir, den folgenden Beitrag mit einem kurzen Blick auf die Forschungsthematik des Instituts für Wissensmedien (*IWM*) in Tübingen zu beginnen: Das IWM befasst sich mit dem Einsatz von neuen Medien für den Wissenserwerb und die Wissenskommunikation. Erforscht werden Lernprozesse beim individuellen und kooperativen Wissenserwerb in (multi)medialen Lernumgebungen oder beim Wissensaustausch in Computernetzen. Wir beschränken uns dabei nicht auf die Evaluation existierender Lernszenarien und Medienformate, sondern greifen auch Themen auf, die sich aus der Beobachtung *neuer* Trends in der Medienentwicklung ergeben. Zum Beispiel untersuchen wir Wissensprozesse mit „Zukunftstechnologien“, (etwa Cybermedien), die gegenwärtig zwar noch nicht unbedingt für den Wissenserwerb verwendet werden, die aber in zukünftigen Lernszenarien durchaus denkbar sind. Dem liegt die Annahme zugrunde, dass neue Technologien stets das Spektrum menschlicher Handlungsspielräume verändern – was wiederum richtungweisend für neue Lernformen sein kann, wenn neue Medien mit entsprechendem psychologischen Hintergrundwissen gestaltet und eingesetzt werden.

Im Rahmen des Forschungsprojektes "Lernen im Museum: Die Rolle von Medien für die Resituierung von Exponaten" beschreitet das IWM mit der Betrachtung des *informellen* Lernorts "Museum" – im Gegensatz zu formalen Lernsituationen z.B. in Schule und Hochschule, die bislang im Vordergrund standen - neue Wege.

Informelles Lernen im musealen Raum hat stets mit komplexen Wechselwirkungen zwischen Ausstellungsobjekten, Medien und den Museumsbesuchern zu tun. In Bezug auf den informellen Lernkontext "Museum" interessieren wir uns entsprechend unserer Grundausrichtung für die psychologische Funktionen von Medien im Museum und für die Wechselwirkungen zwischen Medien und den kognitiven Informations-verarbeitungsprozessen bei Menschen, die mit Medien interagieren und kommunizieren, um Ausstellungsinhalte zu verstehen.

Forschungsdimensionen: Psychologische Medienfunktionen im Museum

Die Bandbreite verschiedener Forschungsfragen, die gerade am IWM erarbeitet werden, siedeln wir auf drei „Referenzdimensionen“ an, die den Besonderheiten des Lernens im Museum Rechnung tragen:

Die erste Dimension beschreibt das *Phänomen des informellen Lernens im Museum* in Abgrenzung zu formalen Lernsituationen. Informelles Lernen im Museum zeichnet sich dadurch aus, dass es objekt-orientiert, dynamisch, aktiv und selbst gesteuert ist und vielfältige soziale Aspekte enthält. Die inszenatorische Wissenskommunikation um die Objekte und die Mobilität der Lernenden bzw. Lerngruppen spielen eine zentrale Rolle.

Medien können nun unterschiedliche Aspekte des informellen Lernens unterstützen:

- Medien können die Wahrnehmung und Interpretation von Objekten unterstützen.. Beispiele sind etwa Filme, die persönliche Betroffenheit bei Besuchern stimulieren oder Texte/Multimedia/virtuelle Realitäten, die im Zusammenspiel mit den Objekten ein umfassendes Verständnis des inhaltlichen Gesamtkontexts fördern.

- Medien können die *Mobilität und Aktivität* der Besucher im Museum unterstützen. Beispiele sind kleine tragbare, kontext-sensitive Computer (PDA's), die Zusatzinformationen zu den Exponaten liefern.
- Medien können die *Selbststeuerung* des Lernprozesses durch die Besucher unterstützen, z.B. mit PDA's, die den Besucher aufgrund seiner selbst bestimmten Ziele und Interessen leiten.
- Medien können *Kommunikationsprozesse und sozialen Austausch* zwischen Besuchern fördern. Beispiele sind etwa Wikis – Webseiten, deren Inhalt von allen Benutzern nicht nur gelesen, sondern auch geändert werden kann und somit die Eingabe subjektiver Erfahrungen und Wissensbestände durch Besucher erlauben. Oder Meinungsterminals, in denen individuelle Einstellungen zu einem bestimmten Thema ausgetauscht werden.

Die Forschungsfragen am IWM tangieren mehrere dieser Merkmale. Intensiv und systematisch werden allerdings eher einzelne Aspekte untersucht, z.B. *entweder* die Integration von Objekt und Textinformation mittels Multimedia *oder* Mobilität mit mobilen Taschencomputern (PDA's) und der Einfluss auf den Wissensaustausch *oder* Meinungsterminals und ihr Einfluss auf das Lernen.

Die zweite Dimension basiert auf unterschiedlichen Medienfunktionen im Bezug auf unterschiedliche psychische Teilbereiche und deren Einbindung in Wissenserwerbsprozesse. Es ist die Dimension der *Erklärungsansätze für das informelle Lernen im Museum*. Auch auf dieser Dimension lassen sich die oben genannten Fragestellungen anordnen, denn: Unterschiedliche Medienfunktionen können in unterschiedlichen psychischen Bereichen wirksam werden, und diese Wirkungen können anhand unterschiedlicher Theoriekonzepte erklärt werden.

- Medien können im emotional-motivationalen Bereich wirken und hier sind Konzepte wie „intrinsische Motivation“ (Csikszentmihalyi & Hermanson, 1995), „Interesse“ (Krapp 1992), „Neugier“ (Loewenstein, 1994) und „Elaboration likelihood“ (Petty & Cacioppo, 1986) als Erklärungsmodelle zur Vorhersage von Lerneffekten geeignet.
- Medien können im kognitiven Bereich wirken, und hier greifen Erklärungsmodelle zur „kognitiven Informationsverarbeitung“ (Anderson, et al. 2004),

zum „multimedialen Lernen“ (Ainsworth, 1999; Mayer, 2001; Kozma, 2003; Chandler & Sweller, 1991), „konstruktivistische Lern-Ansätze“ (Piaget, 1985; Bereiter & Scardamalia, 1987) zur Vorhersage von Einflüssen auf den Wissenserwerb.

- Medien können im sozialen Bereich wirken, und hier beschäftigen wir uns mit „sozio-kulturellen“ bzw. „sozio-kognitiven“ Modellen des Lernens (Vygotsky, 1978/1986), mit Modellen der „verteilten Kognition“ (Salomon, 1993) und „distributed intelligence“ (Salomon, 1993; Pea, 1993), der „para-sozialen Interaktion“ (Giles, 2002) und Modellen aus der Konflikt- und Neugierforschung (Berlyne, 1960), um Lerneffekte zu prognostizieren.

Die Zuordnungen unserer Fragestellungen zu den psychischen Bereichen sind wie bereits bei der Dimension des informellen Lernens nicht in Absolutheit möglich, sondern lediglich als Fokussierung in Detailfragen – die oben dargestellten Fragenkomplexe können durchaus mehrere Bereiche adressieren, entsprechend den in den realen psychischen Bereichen vorfindbaren Überschneidungen. Die Übertragbarkeit der Modelle, die oft anhand formaler Lernsituationen entwickelt wurden, muss dann im Einzelfall abgesichert werden.

Als dritte Dimension soll schließlich noch die *Chronologie des Besuchs von Ausstellungen* herangezogen werden, denn: Alle Medien können unterschiedliche Teilprozesse unterstützen, die zu verschiedenen Zeitpunkten des Besuchs am Objekt bzw. in der Ausstellung wichtig sind:

- Medien können die Phase der Aufmerksamkeitszuwendung zum Exponat und die Interessensgenese unterstützen, also die Attraktivität von Objekten.
- Medien können "elaborative" Prozesse am Exponat/Objekt initiieren, also Kontextinformationen liefern, die das Verstehen und Interpretationsleistungen fördern.
- Medien können die Wirkungen der objektbezogenen Lernerfahrung auf späteres Lernen oder Kommunikationsprozesse nachhaltig ausdehnen, also das Lernen nach dem Museumsbesuch beeinflussen.

Auch hier sind Mehrfachzuordnungen unserer Fragestellungen möglich, wobei die Untersuchungen Detailfragen fokussieren werden.

Forschungsmethodik und Datenerhebung im Museum

Die allgemeine Forschungsstrategie am IWM besteht in anwendungsnahem und grundlagenorientiertem methodischem Vorgehen. Wir suchen den engen Kontakt mit der Praxis, legen unserer Forschung aber trotz der angestrebten Anwendungsnähe strikt generische Sichtweisen und wissenschaftliche Denkansätze zugrunde: Wir leiten aus etablierten grundlagenwissenschaftlichen Theorien der Psychologie konkrete Hypothesen ab, deren Gültigkeit wir dann empirisch im Labor oder im Feld nachprüfen und durch statistische Berechnungen erhärten können. Auch im interdisziplinären Projekt zum informellen Lernen im Museum verfolgen wir diese Forschungsstrategie.

Als Untersuchungsmethode beim empirischen Vorgehen werden wir sowohl im Feld, als auch experimentell arbeiten. Neben den Datenerhebungen in realen Ausstellungssettings wird am IWM ein „Labormuseum“ eingerichtet, um Variablen genau kontrollieren und detaillierte Beobachtungen bei den Besuchern machen zu können. Dazu wird uns die Ausstellung „Nanodialog“ des Deutschen Museums zur Verfügung stehen, zu der am IWM bereits für eine Vor-Untersuchung eine korrespondierende virtuelle Ausstellung entwickelt wurde. Geplant sind sowohl die Erfassung von Daten, über die die Besucher selbst Auskunft geben können (z.B. Fragebogenerhebungen sowie Wissenstests), aber auch genauere Prozessdaten, die über das hinausgehen, was die Besucher selbst reflektieren können oder was ein menschlicher Beobachter erfassen könnte: Gedacht ist dabei an „User tracking Methoden“ z.B. mit kontext-sensitiven PDA's, an Audio- und Videoaufnahmen, an mobile-eye-tracking Daten (Blickbewegungs-messung) und Biofeedback-Daten (z.B. Hautwiderstandsmessung und Pulsfrequenzmessungen).

Unser Konzept beinhaltet also die Verbindung von interdisziplinärem und praxisorientiertem sowie systematisch-experimentellem Forschen, was natürlich besondere Herausforderungen mit sich bringt und zuweilen an Waghalsigkeit grenzen mag. Dennoch scheint dieses Vorgehen speziell in diesem „Museumsprojekt“ und hier speziell im Hinblick auf die praktische Verwendbarkeit der gewonnenen Ergebnisse sinnvoll. Unser Anliegen, auch im methodischen Sinn interdisziplinär zu arbeiten, soll abschließend durch folgendes Zitat von McLean (2006) zum Zusammenspiel von Forschung und Praxis im Museumskontext unterstrichen werden:

„How can we create a research agenda under increasingly variable conditions, with any hope of generalizing across the diversity of visitors, types of experiences, types of organizations, goals of projects, and definitions of effectiveness that we find ourselves immersed in today? Only by working together to define research goals, design and implement research projects, analyze outcomes, and reflect upon what we have learned will we contribute to the whole range of practices and their many shades of gray. And only then will we be able to change our practices in ways that will ultimately improve and deepen visitors' informal learning experiences.“¹

¹ Mc Lean, K. (2006). Research questions asked by informal learning practitioners: A seriously informal survey. *Visitor Studies Today* 9 (1), 18-22.

Annette Noschka-Roos

Deutsches Museum, München

Rahmenbedingungen im Forschungsfeld Museum

Das Museum als so genannter informeller Lernort wird in dem gemeinsamen Projekt zum Gegenstand interdisziplinärer Forschung, wobei das Forschungsziel speziell darin liegt, die Rolle der Medien für die Resituierung von Exponaten zu untersuchen. Ein hoher Anspruch, der Begeisterung wie Skepsis bei Kolleginnen und Kollegen im Museumskreis hervorruft. Diese disparate Reaktion lässt sich vielleicht vor einem Hintergrund verstehen, der mit einigen Begriffen skizziert werden soll, um die theoretischen wie methodischen Probleme sehen zu können.

Der erste und nahe liegende Begriff ist der des Museums: dieses lässt sich zwar mit den klassischen Funktionen des Sammelns, Bewahrens, Präsentierens definieren oder mit der Sammlungsgattung, aber solche Definitionen helfen für das Projekt nur bedingt. Stephen Weil - ein amerikanischer Museologe, der lange an der Smithsonian tätig war - hat in Anlehnung an ein literarisches Werk folgende Metapher gefunden. Ein hoch angesehener Kurator, ausgewiesener Experte auf seinem Sammlungsgebiet, fällt 50 Jahre in einen tiefen, schneewittchengleichen Schlaf; als er wieder erwacht, versteht er die Welt nicht mehr: Sein Museum fühlt sich nicht mehr für die Sammlung, sondern für Besucher verantwortlich. Und damit eben für jene, die zu seiner Zeit allenfalls als Eindringlinge betrachtet worden sind. Diesen Wechsel „from collections to community“ konnte der arme Kurator nicht verkraften (Weil 2002).

Der institutionelle Wandel, der mit dieser Geschichte ironisch geschildert wird, und dem die Museen in den letzten Jahrzehnten unterworfen sind, bedeutet jedoch nicht, dass Kuratoren, die sich vorrangig mit "ihren" Objekten beschäftigen, nicht mehr vorzufinden sind. Es gibt sie noch: Sie stellen gewissermaßen die eine Seite des Pols dar; gegenüber findet sich die in unseren Ländern eher weniger anzutreffende Position, die Öffnung des Museums, seine Positionierung auf dem Freizeitmarkt so weit zu treiben, dass darüber die Sammlung aufgegeben wird. Extreme Positionen, zugegeben, aber in der Überzeichnung tritt auch das Spektrum an Möglichkeiten hervor, mit dem heute Museen ihrer Vermittlungsaufgabe nachgehen, und die je nach Sammlung, Einzugsgebiet, Ort, Geld, Politik, usw. jeweils ganz anders verankert wird. Welches Museum steht für dieses Projekt im Zentrum der Betrachtung?

Der zweite und ebenso schwierige Begriff bezieht sich auf das Objekt in einer Sammlung. Bis Ende der 1960er Jahre fand man in den Museen einige wenige, klassische Ordnungsprinzipien: eine taxonomische, historisch-genetische, chronologische oder stilgeschichtliche Ordnung der Objekte. Heute ist ein Vexierspiel der Bedeutungszuordnungen möglich, unterstützt durch Ausstellungsstrategien, die thematisch, inszenatorisch, narrativ oder durch Neue Medien die Objekte nicht mehr in eine eindeutig fachwissenschaftlich zuordenbare Perspektive stellen, sondern aufgrund der „Polyvalenz“ der Objekte diverse Perspektiven nutzen: Eileen Hooper-Greenhill zählt am Beispiel eines Stuhls aus dem 17. Jh. verschiedenste Interpretationsebenen auf: Soll der Stuhl unter Material- oder Stilgesichtspunkten betrachtet werden, unter dem Aspekt der Produktion, der Symbolik, oder eines bestimmten Ereignisses, auf das er verweist? (Hooper-Greenhill 1991) Heute sind auf der einen Seite „Zauberer der Vitrinen“ zu finden, die an die Strahlkraft ihrer Objekte glauben, auf der anderen Seite kann es passieren, dass Objekte in Inszenierungen allenfalls als Dekor dienen, oder mit einer wie auch immer begründeten Didaktik ästhetisch degradiert werden. Welcher Stellenwert wird im Rahmen des Projekts den Objekten eingeräumt?

Wie reagieren Besucher auf Objekte in einem Museum? Diese Frage führt zum dritten Begriff, dem der Besucherinnen und Besucher. Was ist darüber bekannt? Aus der Statistik des Instituts für Museumsforschung in Berlin ist bekannt, dass Museen etwa die Hälfte der Bevölkerung erreichen, wobei ein Drittel der Deutschen zu den regelmäßigen Besuchern zählt. Weiter ist nach einer Analyse der

18

Entwicklung der Besuchszahlen in einem Zeitraum von 20 Jahren (1981 bis 2000) festzustellen, dass es zwar einen ungebrochenen Museumsboom gab und gibt, die Anzahl der Museumsinteressierten und die Besuchshäufigkeit nach absoluten Zahlen gemessen jedoch nicht gewachsen ist. Sie ist seit 1990 auf einem Niveau von ca. 100 Millionen Besuchen. (Graf 2003)

Weitere repräsentativen sprechen Studien dafür, dass jede Museumsart ihre charakteristische Besucherstruktur aufweist: In Kunstmuseen ist – gemessen am Anteil der Abiturienten mit Hochschulabschluss – ein relativ höher gebildetes Publikum anzutreffen als in den anderen Museumsarten; die Begleitsituation unterscheidet sich, so sind Naturkundemuseen beispielsweise ein Ort für Familienbesuche; auf weitere Merkmalsunterschiede in der Publikumsstruktur in Abhängigkeit von der Museumsart und dem Museumsort sei hier nur hingewiesen (Klein 1990).

Weiter lassen verschiedene Berichte und Untersuchungsergebnisse vermuten, dass Museen für Besucher eine Art Wert setzende Instanz darstellen müssen: Ironisches wird ernst genommen; Fakes für echt gehalten (Höge 2004), offene oder symbolische Präsentationsformen stiften eher Verwirrung (Klein, Schäfer 1990). Diese Vermutung einer Wert setzenden Instanz sollte empirisch-analytisch überprüft werden, insbesondere vor dem Hintergrund eines neuen Museumsverständnisses, das Besucher nicht mehr als Abnehmer didaktisch vorbereiteter Häppchen sieht, sondern als Gesprächspartner auf gleicher Augenhöhe: „From deficit to dialogue“, wie es in der PUS-Diskussion umschrieben wird. Wie offen kann eine Vermittlungspräsentation für Besucher sein? Diese Frage, die auch McLean gerne beantwortet hätte, berührt den nächsten Punkt, den der Besucherforschung.

Theorien und Forschungsansätze, die sich hinter dem Begriff der Besucherforschung verbergen, lassen sich parallel zur Entwicklung lernpsychologischer Schulen betrachten: behavioristische, kognitions-psychologische und ebenso konstruktivistische Ansätze sind vorzufinden. Eine Entwicklung, auf die hier nur hingewiesen werden kann unter Hervorhebung zweier Punkte: Der erste Punkt betrifft die stark subjektorientierte Perspektive, die insbesondere konstruktivistische Ansätze auszeichnen. Wenn es stimmt, dass sich in Ausstellungen das Lernen auf Grund der offenen Lernsituation eher unsystematisch, assoziativ und er-

lebnisorientiert beim Umherwandern in Ausstellungen vollzieht, was bedeutet das für die Ausstellungsplanung? Wenn es andererseits möglich ist – und das berührt den zweiten Punkt –, Ausstellungseinheiten mit Hilfe von Evaluationsstudien so zu verbessern, dass sie verständlicher, attraktiver sind, was bedeutet das für das Lernen beim Besucher? Auf der einen Seite – und das scheint in manchen aktuellen Ansätzen vielleicht das Problem zu sein – ist der Umfang des Begriffes Lernen so groß, dass der inhaltliche Bezug zur Präsentationsabsicht des Ausstellungsgehalters verloren gegangen ist. Auf der anderen Seite werden evidente Ergebnisse von Evaluationsstudien i. S. systematisch gesammelter Erfahrungen quasi als Basics, als Essentials weiter gegeben, durchaus mit Verweis auf lerntheoretische Prinzipien oder didaktische Ansätze, wie es auch bei McLean – unserem gemeinsamen Workshop-Papier – zu ersehen ist.

Was können die skizzierten Punkte für das WGL-Projekt bedeuten? Sicher wäre es spannend, wenn die theoriegeleiteten Untersuchungen mehr Praxis atmen und die pragmatisch orientierten Ansätze mehr Theorie. Ein altes und bekanntes Dilemma, von dem man zumindest theoretisch i. S. einer Handlungsmaxime weiß, dass es sich dabei nicht um ein Ableitungsverhältnis handelt, sondern um ein sich gegenseitig bedingendes.

Was lässt sich daraus für die im Deutschen Museum anstehenden Projekte schließen? Zum einen gibt es das "Forschungsobjekt", das hochambivalente Reaktionen auslöst: die 18m lange Vitrine in der Abteilung Foto + Film, die auf der Schauseite nach historisch-genetischen und technologischen Gesichtspunkten die „Schätze“ des Museums zeigen wird. Momentan ist kein Text vorgesehen. Mit Sicherheit anzunehmen ist, dass die genannten Ordnungsprinzipien den Besucherinnen und Besuchern nicht transparent sind. Selbst wenn sie transparent wären, würden sie dann als etwas „Abgelegtes“, eigentümlich Fremdes, da ohne Bezug zum Alltag der Menschen, registriert bzw. nur flüchtig wahrgenommen werden? Gibt es Ordnungsprinzipien, die einen Bezug zum Alltag herstellen? Ordnungsprinzipien sind in der Ausstellungsplanung relevant, aber können sie gelesen werden, wenn ja welche? Bekanntes Beispiel ist das Haus der Geschichte Baden Württembergs, das das ironische Ordnungsprinzip des Musée sentimental von Spoerri verwendet: Die Objektpräsentation folgt einer scheinbaren Systematik, indem das Alphabet zur Ordnung der Dinge genutzt wird. So sind am Eingangspunkt des Museums quasi zur Besuchereinstimmung Vitrinen zu finden, die assozi-

20

ativ Bilder/Objekte zum so genannten Ländle präsentieren: das Aeffle, die Fasnet, die Kehrwoche und andere landestypische Dinge sind zu bestaunen und lösen – bei Kennern des Ländles- heitere Reaktionen aus.

Doch zurück zur Foto-Vitrine im Deutschen Museum: Was passiert dort – bezogen beispielsweise auf die Interessensgenese – wenn sie unbeschriftet ist, wer bleibt stehen, warum? Was passiert, wenn Texte eingebaut werden, die thematisch den Aspekt der Bedienung, der Materialentwicklung oder den der Entwicklung von Analog bis Digital aufgreifen oder den Aspekt, dass es sich um eine historisch einmalige Sammlung handelt. Helfen diese Schemata, das Offensichtliche einzuordnen? Was geschieht, wenn nächstes Jahr die Ausstellung eröffnet wird: Wie wirkt die Rückseite der Vitrine, die Informationsseite, die die Objekte kontextualisiert, in einen mit Text und anderen Dokumenten erzählenden visuellen Zusammenhang stellt? Wie erschließt sich die Vitrine mit Neuen Medien? Soll das fachwissenschaftliche Ordnungsprinzip mit diesem Medium erläutert werden? Oder sollen auch hier andere objektbezogene Zugänge gewählt werden, wie es momentan geplant ist? Hier stellen sich so viele Fragen, deren Beantwortung bei der weiteren Konzeption hilfreich wäre und die weitere Frage ist, ob sie nicht auch aus lerntheoretischer Perspektive interessante Thesen bergen.

Andere Forschungsfragen stellen sich bei der geplanten Nano-Ausstellung des Zentrums Neue Technologien am Deutschen Museum. Hier sieht die Ausstellungsplanung jeweils eigens installierte Dialogstationen zum Thema Gentest, Nanovisionen und Grüne Gentechnik vor, die divergente Meinungen von Betroffenen, Fachexperten und Laien zu diesen Themen wiedergeben und Besucher zur Auseinandersetzung anregen sollen. An diesen konzeptionell völlig neuen Stationen mit brisanten und kontrovers diskutierten Themen stellen sich andere Fragen:

- Sind die aus Einzelfällen konstruierten „Betroffenengeschichten“ authentisch genug, um Betroffenheit bei Besuchern auszulösen?
- Sollen die Geschichten in der Ich- oder Erzählerperspektive erzählt werden?
- Braucht man einen Moderator oder eine Moderatorin, damit Besucher die Fallbeispiele besser einordnen können und quasi durch den Ablauf begleitet werden?

- Werden nur singulär Fälle vorgestellt und verzichtet man auf die Pro- und Contra-Aufteilung?

Fragen, die konzeptionell von grundsätzlichem Interesse sind; auch hier stellt sich die weitere Frage ihrer lerntheoretischen Relevanz. In der Anfangsphase des Projekts sind die dafür vorliegenden Skizzen der Forschungsvorhaben wohl eher als Punkte auf einer Leinwand zu betrachten. Doch welche Verbindungslinien, welche Flächen werden sich zeigen? Vermutlich wird es ein spannendes Bild, das im Laufe des Projekts entsteht!

Manfred Prenzel & Gun-Brit Thoma

Leibniz-Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften, Kiel

Bildungsforschung im Museum

Dieser Bericht basiert auf einem Vortrag im Rahmen des Workshops „Lernen im Museum: Theorien, Forschungsfragen und Methoden“ zum Projekt „Lernen im Museum: Die Rolle von Medien für die Resituierung von Exponaten“ im Juni 2006 Tübingen. In diesem Text soll zuerst der allgemeine Auftrag des Leibniz-Instituts für die Pädagogik der Naturwissenschaften (IPN) in Kiel vorgestellt werden, in Verbindung mit den Frage- und Aufgabenstellungen, die mit diesem Auftrag einhergehen. Im Anschluss daran wird die Forschungsstruktur des Instituts in sieben Bereichen dargestellt. Abschließend wird auf drei Punkte näher eingegangen, in die sich das IPN aufgrund seiner Forschungsstruktur, seiner bisherigen Erfahrungen und Forschungsergebnisse produktiv in das Museumsprojekt einbringen kann.

Forschung zur Pädagogik der Naturwissenschaften

Das IPN ist ein Institut, das sich der empirischen Bildungsforschung verschrieben hat. Der Auftrag des IPN ist es, durch seine Forschung die Pädagogik der Naturwissenschaften weiterzuentwickeln und zu fördern. Dieser Auftrag ist doppeldeutig hinsichtlich „der Pädagogik“: Zum einen soll die Pädagogik als Disziplin weiterentwickelt und gefördert werden, und zum anderen ist es die Aufgabe des IPN, die stattfindende Pädagogik (die Praxis), die sehr weit gefasst werden kann, durch Forschung weiterzuentwickeln. Diese Doppeldeutigkeit spiegelt sich auch im Programm des IPN wider. In den letzten Jahren lag der Schwerpunkt unseres

Forschungsprogramms eher auf der Schule und dort fokussiert auf die Sekundarstufen I und II. Nun wurde allerdings begonnen, das Programm in Richtung der gesamten Lebensspanne auszudehnen. Dies bedeutet, dass es seit einiger Zeit Projekte gibt, die sich mit der Grundschule befassen. Auch sind Projekte geplant, in denen Kindergärten im Untersuchungsmittelpunkt stehen. Zum anderen engagiert sich das IPN immer mehr in der Lehrerbildung bzw. untersucht Ansätze zur Professionalisierung von Lehrkräften. Außerdem gibt es seit einiger Zeit Projekte wie beispielsweise „Lernort Labor“, die ein weiteres wichtiges Untersuchungsfeld auf tun, nämlich das der außerschulischen Lernorte. Diese haben das Potenzial, neben und in Abstimmung mit der Schule eine entscheidende Rolle für die Entwicklung des naturwissenschaftlichen Verständnisses zu spielen.

All das heißt, dass unser Forschungsprogramm nunmehr in eine andere Richtung als die der Schule bzw. der schulischen Bildung geht. Es soll versucht werden, die gesamte Lebensspanne in den Blick zu nehmen und gleichzeitig das Augenmerk auch auf außerschulische Lernumgebungen zu richten. Denn diese sind bedeutend für die Entwicklung eines naturwissenschaftlichen Verständnisses oder eines Verständnisses für die Naturwissenschaften im Sinne eines „Public Understanding of Science / Research“.

Zusammenfassend untersucht also das IPN Voraussetzungen, Bedingungen, Prozesse und Ergebnisse naturwissenschaftlicher Bildung über die gesamte Lebensspanne in pädagogischen Einrichtungen ebenso wie in informellen bzw. außerschulischen Lernfeldern.

Übergeordnete Forschungsfragen

Das IPN hat eine Forschungsstruktur, die längerfristig angelegt ist. Sie beinhaltet die folgenden sieben Bereiche, in denen sich der Auftrag des IPN widerspiegelt:

- (1) Ziele und Perspektiven naturwissenschaftlicher Bildung
- (2) Modelle des Lehrens und Lernens
- (3) Innovative Konzepte für den naturwissenschaftlichen Unterricht
- (4) Neue Medien
- (5) Bildungsmonitoring und Methodenforschung

- (6) Sicherung und Weiterentwicklung der Qualität des naturwissenschaftlichen Unterrichts
- (7) Transfer und Service

Es wird davon ausgegangen, dass Fragen, die diese sieben Bereiche betreffen und im Folgenden näher erläutert werden, auf lange Sicht immer wieder neu bzw. vertiefend durch Forschung zu beantworten sind.

Die erste Frage betrifft die Ziele und Perspektiven naturwissenschaftlicher Bildung. Hierzu gehören zum Beispiel aktuelle Fragen: Welchen Stellenwert hat die traditionelle (europäische oder gar deutsche) Vorstellung von Bildung oder Grundbildung gegenüber einer neueren, international diskutierten Konzeption wie Scientific Literacy? Zu diesem Bereich gehören auch aktuelle Debatten über „Public Understanding of Research“. Hier stellt sich zudem die Frage nach der Relation zwischen Konzeptionen des Public Understanding of Research gegenüber Scientific Literacy. Der entscheidende Punkt hierbei ist es, diese Fragen nicht nur zu stellen, sondern sie in Forschungsfragen umzusetzen. Dies kann zum Beispiel dadurch geschehen, dass überlegt wird, welche Kompetenzen differenziert werden können und welche Rolle diese Kompetenzaspekte beim Aufbau naturwissenschaftlicher Grundbildung spielen. So könnte beispielsweise ein Strukturmodell naturwissenschaftlicher Kompetenz entwickelt werden.

Im zweiten Bereich werden grundlagenorientierte Vorstellungen bzw. Modelle von Lehren und Lernen in den Naturwissenschaften empirisch untersucht.

Der Bereich (3) „Innovative Konzepte für den naturwissenschaftlichen Unterricht“ beschäftigt sich mit der Bedeutsamkeit neuer Entwicklungen in den Naturwissenschaften für die Schule. Hier gilt es, Unterrichtsmöglichkeiten für aktuelle wissenschaftliche Entdeckungen und Theorien auf verschiedenen Schulstufen zu untersuchen. Aber dieser Bereich wird auch gefragt, welche neuen Entwicklungen Bildungsbedeutung in dem Sinn besitzen, dass sie unbedingt in die Schule oder in andere Lernumgebungen gebracht werden müssen. Diese Fragen werden häufig sehr kontrovers diskutiert. Unter einer weiteren Perspektive bestehen die „innovativen Konzepte“ darin, dass neue didaktische Ansätze entwickelt und erprobt werden, zum Beispiel Konzeptionen eines konsequent kontextorientierten Unterrichts.

Der vierte Bereich „Neue Medien“ hat im IPN bisher gelegentlich ein Randdasein geführt. Er soll aber in Zukunft mehr Beachtung finden, wobei diese in Richtung „Computer based Assessment“ zielt. Damit stellt sich hier zum Beispiel die Frage, wie die besonderen Möglichkeiten des Computers genutzt werden können, um aussagekräftigere Assessments - also Kompetenz- oder Interessentests - entwerfen, erproben und in der Breite durchführen zu können.

Innerhalb des fünften Bereichs, des Bildungsmonitoring und der Methodenforschung, sind Projekte wie PISA und TIMSS angesiedelt. Diese Studien liefern Ergebnisse zum aktuellen Bildungsstand der Schülerinnen und Schüler, unter anderem in den Naturwissenschaften (aber auch in Mathematik oder in der Lesekompetenz). Durch diese Erhebungen können Problemlagen und Schwächen des deutschen Bildungssystems identifiziert und Ansatzpunkte für eine Weiterentwicklung bestimmt werden. Gleichzeitig gehört zu diesem Forschungsgebiet auch die systematische Erforschung von Auswertungs- und Erhebungsverfahren, indem neue Methoden entworfen und bestehende weiterentwickelt werden.

Damit auch weiterhin die Qualität des naturwissenschaftlichen Unterrichts gesichert und weiterentwickelt werden kann, was dem sechsten Bereich der Forschungsstruktur entspricht, führt das IPN hier innovative Programme zur Professionalisierung von Lehrkräften durch. Zur Zeit sind in diesem Bereich Projekte wie „Lernort Labor“, SINUS-Transfer und SINUS-Grundschule angesiedelt.

Schließlich gibt es noch den Dienstleistungsbereich „Transfer und Service“. Dieser umfasst nicht nur die vom IPN veranstalteten und betreuten Olympiaden und Schülerwettbewerbe, sondern auch die Durchführung von Lehrerfortbildungen, die Bereitstellung von Basisinformationen über den naturwissenschaftlichen Unterricht und die Herausgabe von Zeitschriften und Periodika.

Ein Blick in das Museum als potentiellen Lernort für Naturwissenschaften

Die Struktur der Forschung am IPN kann in allen Punkten auf das Museum projiziert werden, indem die entsprechenden übergeordneten Fragen der sieben Bereiche gestellt werden: Welches sind die Ziele und Perspektiven naturwissenschaftlicher Bildung im Museum? Welche grundlegenden Modelle des Lehrens und Lernen gibt es für das Museum? Welche innovativen Konzepte der Naturwissen-

schaften sind in Museen wie umgesetzt? Wie können neue Medien im Museum genutzt werden? Diese Fragen können für alle sieben Bereiche durchgespielt werden.

Im Rahmen des Projekts „Lernen im Museum“ ergeben sich für das IPN drei Schwerpunkte, die auf dieser Forschungsstruktur aufbauen und sich mit aktuellen Forschungsarbeiten verbinden lassen. Diese drei Schwerpunkte sollen kurz- und mittelfristig bearbeitet werden.

- a) Theorie- und evidenzbasierte Gestaltung und Optimierung von Lernumgebungen
- b) Untersuchung der Nutzung von Lerngelegenheiten
- c) Methodenforschung: Weiterentwicklung von Designs, Erhebungs- und Auswertungsverfahren

Die Schwerpunkte werden im Folgenden näher erläutert.

Theorie- und evidenzbasierte Gestaltung und Optimierung von Lernumgebungen

Der erste Punkt zielt darauf ab, zu klären, wie theorie- und evidenzbasierte Lernumgebungen gestaltet beziehungsweise vorhandene Lernorte entsprechend optimiert werden können. Für Lernumgebungen, egal ob es sich dabei um ein Zirkusprojekt mit Kindern, den Unterricht am Krankenbett in der Medizinausbildung, ein Ratespiel mit Jugendlichen oder eine Unterrichtsstunde in der Schule handelt, können eine ganze Reihe von Merkmalen benannt werden, die für diese bestimmte Lernumgebung jeweils charakteristisch sind. Wir finden aber auch Merkmale oder Strukturen, die für unterschiedliche thematische oder institutionalisierte Lernumgebungen gelten. Dabei lassen sich zwei Arten von Merkmalen oder Prinzipien identifizieren: Es gibt Merkmale, die als notwendig, fest vorgegeben und kaum änderbar betrachtet werden müssen, sowie solche, die offen, gestaltbar und variierbar sind. Dies wird besonders am Beispiel der Schule deutlich, in der es viele nicht veränderbare Aspekte gibt, wie beispielsweise die Lerninhalte, die durch den Lehrplan festgelegt sind, den Raum, in dem der Unterricht stattfindet, oder die Zeit, die für eine Unterrichtsstunde zur Verfügung steht. Zu den Merkmalen, die variierbar und gestaltbar sind, gehört in der Schule zum Beispiel die Wahl der Materialien, mit denen im Unterricht gearbeitet wird. Auch sind

die Lehrpersonen frei in der Art und Weise wie sie den Schülerinnen und Schülern die Inhalte vermitteln, d.h. sie können selbst entscheiden, ob sie zum Beispiel den Lernenden Wissen mündlich vermitteln oder einen Text im Schulbuch zum Thema lesen lassen. Eine ganz andere Situation findet sich in einem Museum, in dem es sehr viel mehr Aspekte oder Merkmale gibt, die offen sind (z.B. der Zeitaspekt).

Ein weiterer wichtiger Aspekt, wenn es um die Gestaltung von Lernumgebungen bzw. die Gestaltung ihrer Elemente geht, ist die Klärung der Ziele. Den Gestaltern sollte bewusst sein, was sie erreichen möchten – auch in Hinblick auf Bildungsprozesse und -ergebnisse bei den Besuchern. Es müssten also die pädagogischen Ziele geklärt und expliziert werden, um die Entwicklung der Lernumgebung auf diese Ziele ausrichten zu können. Dies ist gerade in informellen Lernumgebungen ein Problem, da dort selten eine differenzierte Zielklärung stattfindet. Natürlich ist zu bedenken, dass eine Lernumgebung immer mehr Wirkungen hat, als sich Ziele formulieren lassen. Dies ist gerade auch bei Museen der Fall, denn dort gibt es sehr viele und sehr unterschiedliche Einflussfaktoren (wie beispielsweise auch das Interesse der Besucher, deren Müdigkeit und vieles mehr). Manche Aspekte können von außen gestaltet und beeinflusst werden, andere nicht. Aber es ist entscheidend, dass Zielklarheit besteht, denn es kann nur beurteilt werden, auf welche Art und Weise eine Lernumgebung verbessert bzw. optimiert werden kann, wenn deren Ziele vor der Entwicklung expliziert wurden. Es liegt auf der Hand, diese Ziele immer mehrdimensional zu definieren. Somit sind nicht nur allein kognitive Aspekte von Bedeutung, sondern es müssen auch zum Beispiel motivationale, wertbezogene und soziale Aspekte Beachtung finden.

Zwei weitere Aspekte der Zielformulierung einer Lernumgebung sind erstens die Differenzierung der Zielgruppen und zweitens die Berücksichtigung der tatsächlichen Nutzergruppen eines Museums. Dies ist an sich selbstverständlich, denn ein Museum zeichnet sich gerade durch eine enorme Vielfalt an Besuchern unterschiedlichsten Alters, Bildung, Interesses und vielen anderen Aspekten aus. Soll nun eine Lernumgebung gestaltet werden, muss im Vorfeld deutlich gesagt werden, welche dieser Besuchergruppen die primäre Zielgruppe darstellt, denn eine Lernumgebung für Kinder würde sicherlich anders zu gestalten sein als eine für eine Expertengruppe eines bestimmten Feldes. Dabei stellt sich aber auch die allgemeinere Frage, welche Nutzergruppen denn tatsächlich in einer Ausstellung

bzw. in einem Museum zu finden sind und wie diese zueinander in Beziehung stehen.

Grundsätzlich ist es sinnvoll, sich eine Ausstellung in einem Museum als Setting vorzustellen. Entsprechend dieser umweltspsychologischen Vorstellung ist eine Ausstellung (bzw. das Setting) nicht nur räumlich begrenzt, sondern es hat z.B. eine bestimmte Zeitdimension, die mit der möglichen Dauer verbunden ist, in der ein Besucher sich in ihr aufhält, und eine mögliche Sequenzierung von Begegnungen, die sich ergibt, wenn sich ein Besucher durch den Raum bzw. die Ausstellung bewegt. Des Weiteren besteht eine Ausstellung aus Objekten, die in irgendeiner Konstellation zueinander stehen. Auch kann eine Ausstellung Medien beinhalten, die je nach Repräsentationsformaten unterschiedlich informationshaltig sind und mit den Objekten in klassifizierbaren Beziehungen stehen.

Allgemein weist sich ein Setting in einem Museum dadurch aus, dass es viele Gestaltungs-, Variations- und damit auch Forschungsmöglichkeiten bietet: Vieles kann verändert und ausprobiert werden, um lernbezogene Wirkungen zu untersuchen.

Gleichzeitig gibt es Punkte oder Aspekte, die sich auf den Kontext eines Settings beziehen. Dazu gehört zum Beispiel die Frage, welches kognitive „Gerüst“ ein Besucher aufbaut, wenn er in eine Ausstellung kommt. Dazu zählt auch die Tatsache, dass ein Besucher mit einer bestimmten „kognitiven Rahmung“ Objekte in einer Ausstellung anders wahrnimmt als ein Besucher mit einem anders profilierten Vorwissen. Gleichzeitig rentiert es sich hier, Übergänge oder Übergangssituationen bei einem Settingwechsel in den Blick zu nehmen. Entsprechend kann man fragen, ob sich die inneren und äußeren Aktivitäten von Besuchern systematisch unterscheiden, wenn sie (unmittelbar oder längere Zeit) vorher andere Ausstellungen (Settings) besucht haben. Mit welchen Transferprozessen oder anderen Wechselwirkungen ist zu rechnen?

Der Aspekt der Übergangssituation hängt eng mit dem einer Besucherführung zusammen. Dieser Punkt kann ebenfalls unterschiedlich gedeutet werden, zum einen im Sinne einer tatsächlich stattfindenden Führung und zum anderen im Sinne einer „geistigen“ Führung eines Besuchers durch eine Ausstellung, die ähnlich gestaltet sein könnte wie eine Benutzerführung bei einem Computer.

Ein weiteres Problem, das bei der Gestaltung von Lernumgebungen betrachtet werden sollte, betrifft das Spannungsverhältnis von Strukturierung und Offenheit in einer Ausstellung. Hier existiert ein typisches Dilemma in informellen Lernumgebungen, und es gibt bisher zu wenig gesichertes Wissen darüber, wie offen oder wie strukturiert eine Umgebung für bestimmte Zielstellungen und Zielgruppen gestaltet werden soll. Dabei muss jeweils geklärt werden, mit welchen Objekten oder Objektkonstellationen sich die Besucher primär und intensiver auseinandersetzen sollen.

Eine weitere Frage bezieht sich auf Gelegenheiten für Lernprozesse. Man findet in der pädagogischen Psychologie immer wieder die Vorstellung von „vollständigen“ Lernprozessen, die alle für erfolgreiches Lernen notwendigen Komponenten enthalten (also z.B. eine Problemkonfrontation, eine Phase der Wissensaneignung, Feedback, Klärung und Sicherung etc.). Unter dieser Perspektive kann durch Forschung herausgefunden werden, was in einem Setting stattfinden muss, damit von einem abgeschlossenen, vollständigen Lernprozess gesprochen werden kann, bzw. davon, dass bestimmte Vorstellungen entwickelt, durchdrungen und möglicherweise abgesichert und auf etwas anderes angewendet wurden. Aus der Sicht empirischer Bildungsforschung sollten diese Aspekte in der Konzeption von Ausstellungen, aber auch in den Untersuchungen berücksichtigt werden.

Ein letzter Aspekt, der zum Bereich der Gestaltung von Lernumgebungen gehört, sind die Interaktionen, die zwischen den Besuchern und der Ausstellung bzw. den Objekten stattfinden, und das Feedback, das die Besucher erhalten können. Hierbei gibt es viele Spiel- bzw. Variationsmöglichkeiten in der Hinsicht, dass z.B. unterschiedliche Formen des Feedbacks eingesetzt werden, um so verschiedene Interaktionen zu ermöglichen. Allerdings gibt es in informellen Lernumgebungen wie dem Museum das Problem der differentiellen Treatments. Der Aspekt des differentiellen Treatments bezieht sich auf Treatments für unterschiedliche Nutzertypen mit (zum Teil angestrebten) unterschiedlichen Wirkungen. Differentielle Treatments können auch innerhalb einer Lernumgebung durch Struktur und Offenheit, durch Feedback usw. geschaffen werden. Eine professionelle Gestaltung von Lernumgebungen sollte auf einer Theorie beruhen, die vorhersagt, wie unterschiedliche Nutzergruppen durch adaptive Zugänge in ihrer Auseinandersetzung mit der Ausstellung und in ihren Lernprozessen unterstützt werden können.

Der Schwerpunkt dieses ersten Blocks von Fragestellungen lag auf der Gestaltung von Lernumgebungen. Es kann zusammenfassend festgestellt werden, dass es sehr viele Variationsmöglichkeiten gibt. Natürlich gibt es auch viele Aspekte, an die theoretisch noch weiter angeschlossen werden kann.

Was aber in den bisherigen Ausführungen zu diesem Bereich deutlich werden sollte, ist, dass der Blick der Bildungsforscher bei diesen Problemen weniger feinkörnig ist im Vergleich zu vielen grundlagenwissenschaftlichen Fragestellungen in der Psychologie. Die Bildungsforschung interessiert sich deshalb dafür, wie die in Sekundenbruchteilen ablaufenden (kognitiven) Lernprozesse der Museumsbesucher in größere Einheiten gefasst und so konzipiert werden, dass Aussagen über mehr oder weniger wirksame Lernprozesse unter den gestalteten Bedingungen einer Lernumgebung getroffen werden können. Umgekehrt sollte dieses empirische Wissen dazu beitragen, dass bei der Planung und Gestaltung nicht nur auf Intuition, sondern auf bewährte Theorien zurückgegriffen werden kann.

Untersuchung der Nutzung von Lerngelegenheiten

Der zweite Schwerpunkt, den das IPN aufgrund seiner Struktur als interessanten Forschungsansatz für das Museumsprojekt sieht, ist die Nutzung von Lerngelegenheiten. Diese Fragestellung ist bereits bei der Erwähnung der Gelegenheitsstrukturen angeklungen. Es werden Lerngelegenheiten in Museen und ihren Ausstellungen geschaffen, aber wer nimmt diese als Lerngelegenheit überhaupt wahr und nutzt sie entsprechend? Dies könnte auch als Übergang von der Wahrnehmung (Bemerken) von Lerngelegenheiten zum Wahrnehmen (Nutzen) als Lerngelegenheiten bezeichnet werden. Also, was in Ausstellungen wird von wem auf welche Art und Weise wahrgenommen und genutzt?

Ein weiterer Punkt, der uns am IPN besonders interessiert (und der gerade in informellen Umgebungen wie dem Museum gut in den Blick genommen werden kann), bezieht sich auf die Tatsache, dass Lernen auch eine äußere Seite und nicht nur eine innere Seite besitzt. Die „innere Seite“ ist in der kognitiven Forschungswelt gerade in den letzten Jahrzehnten sehr stark betont worden. Gerade im Museum verhalten sich jedoch die Besucher im Raum bzw. in einer Ausstellung. Jeder Besucher nähert sich dabei den ausgestellten Objekten auf eine bestimmte Art und Weise und wendet sich ihnen mehr oder weniger lang, intensiv oder epistemisch suchend zu. Die Art und Weise des Herangehens variiert dabei

von Besucher zu Besucher sehr stark. Gleichzeitig ist das Verhalten zum Beispiel auch von der sozialen Konstellation abhängig, in der eine Person das Museum oder die Ausstellung besucht. Dieses äußere Verhalten der Besucher enthält eine ganze Menge von Aspekten, die eine entscheidende Rolle für die Lernprozesse spielen, die im Inneren des Besuchers ablaufen beziehungsweise die im Inneren ablaufenden Lernprozesse widerspiegeln. Dies ist auch der Grund, weshalb wir Beobachtungsverfahren anwenden wollen: Über die „äußere Seite“ des Lernens kann gerade in Museen eine Menge an Erkenntnissen über Ausstellungseffekte und Nutzungstypen erschlossen werden. Gute Erfahrungen mit Beobachtungsverfahren haben wir in der IPN Videostudie zum Physikunterricht gemacht. Vermutlich können viele Zugänge auch auf das Museumsprojekt übertragen werden. Im Unterschied zu dem äußeren Verhalten der Museumsbesucher, das durch Beobachtungen erfasst werden kann, ist es sehr viel schwieriger, unter Feldbedingungen an die in einem Besucher ablaufenden (inneren) Prozesse heranzukommen und sie zu identifizieren. Dies ist allenfalls zeitverzögert (über rekonstruierende Zugänge, z.B. experience sampling) oder in bestimmten, kontrollierten Designs möglich. Allerdings ist die Umsetzung solcher kontrollierten Designs in einem Museum schwierig.

Weitere Punkte hinsichtlich der Nutzung von Lerngelegenheiten betreffen die Kognitionen und Emotionen der Besucher und natürlich die Handlungen oder, gröber gefasst, die Zugänge, die die Besucher verfolgen, wenn sie sich in bestimmten (Klassen von) Situationen bewegen. Diese Aspekte sollten zusätzlich beachtet werden.

Der Aspekt der Bedeutungskonstruktion, der sozialen Konstruktion von Wissen, fällt auch in diesen Komplex und wurde bereits erwähnt. Für das Museum stellt die Bedeutungskonstruktion bzw. die soziale Konstruktion von Wissen eine besondere Herausforderung dar.

Ebenso spielt für den zweiten Schwerpunkt „Nutzung von Lerngelegenheiten“ der Umgang mit der Zeit eine entscheidende Rolle. Es stellen sich hier beispielsweise die Fragen: Wie gehen die Besucher mit der ihnen zur Verfügung stehenden Zeit um und was machen sie in dieser Zeit? Ist es möglich, für die Zeit bzw. für die Zeitdauer eine Unterscheidung in der Qualität oder der Tiefe der Verarbeitung vorzunehmen?

Ein weiteres Thema, das in der Unterrichtsforschung sehr bekannt ist und gut auch auf das Museum übertragen werden kann, bezieht sich auf Interaktionen und die Nutzung von Feedback. Wie wird Feedback in informellen Lernumgebungen gegeben und genutzt? An dieser Stelle werden die alten Dilemmata wieder deutlich, nämlich dass die Rückmeldungen für die eine Person informativ und hilfreich sind, von der anderen Person werden sie dagegen als kontrollierend und demotivierend empfunden. Daran knüpft auch die Frage an, welche Erlebnisse dazu führen, dass sich die Besucher nach dem Verlassen der Ausstellung noch weiter mit den Inhalten der Ausstellung beschäftigen. Welche Erfahrungen bleiben sozusagen „aktiv“ und führen dazu, dass weiter darüber nachgedacht wird. Diese Nachhaltigkeit muss freilich genauer definiert und operationalisiert werden.

Methodenforschung: Weiterentwicklung von Designs, Erhebungs- und Auswertungsverfahren

Der letztgenannte Aspekt stellt auch schon einen Bezug zum letzten Schwerpunkt der Methodenforschung dar. Im IPN wird seit einiger Zeit die Erfahrung gemacht, dass ständig neue Verfahren erfunden werden und viel zu wenig Zeit und Mühe darauf verwendet wird, bestehende Verfahren so weiterzuentwickeln, dass sie zu Standardtechniken werden. Dies gilt besonders für die Pädagogik, aber auch für die Psychologie und die Soziologie. Es ist sicher ein guter Zeitpunkt, zu Beginn eines Projekts sich einen Überblick über die in einem Forschungsfeld (Museum) verwendeten Methoden zu verschaffen. Gleichzeitig muss überlegt werden, wie diese aktuellen Methoden gesichert und differenziert werden können, welches die Qualitäten dieser Verfahren sind und ob aus ihnen eventuell Standardverfahren werden können. In diesem Zusammenhang spielt am IPN im Augenblick bei vielen Projekten die systematische Dokumentation von Erhebungs- und Auswertungsverfahren eine Schlüsselrolle. Beispielsweise wurden die angewendeten Methoden der Videostudie sehr genau und ausführlich dokumentiert. Diese Dokumentation wird im Bereich der Lehr-Lern-Forschung gut aufgenommen und genutzt. Im Detail dokumentiert sind auch die bei PISA verwendeten Methoden, auch unter der Perspektive, dass andere Forschergruppen, auf diesen Methodenpool zurückgreifen (und aber auch angemessen zitieren). Für den wissenschaftlichen Fortschritt ist es wichtig, nicht ständig neue Verfahren zu erfinden, deren Ergebnisse mit denen aus anderen Zugängen nicht verglichen werden können. Aus diesem Grund fragen wir uns, ob systematische Methoden-

dokumentationen und Methodenforschungen nicht auch für die Museumsforschung angezeigt wären. Die große Herausforderung ist dabei die Entwicklung von Indikatorenmodellen. Es muss über die theoretische Modellierung von Konstrukten gesprochen werden und über die Möglichkeit, bestimmte Aspekte der Konstrukte über Indikatoren direkt oder indirekt zu erfassen. Das kann auch heißen, mit „schwachen“ Indikatoren im Feld zu arbeiten (was wenig problematisch ist, wenn bekannt ist, dass es sich um schwache Indikatoren handelt).

Hinsichtlich der Schwerpunkte „Nutzung von Lerngelegenheiten“ und Methodenforschung verweist ein weiterer Punkt auf computerbasierte Assessments. Hintergrund ist die Frage, wie eigentlich die Voraussetzungen oder Kompetenzen der Museumsbesucher erfasst werden können. Dies wurde bereits mehrfach angesprochen. Videoverfahren und Beobachtungen erlauben nur sehr bedingt Rückschlüsse über Lernvoraussetzungen von Museumsbesuchern. Meist werden hier bisher Fragebögen eingesetzt. Häufig liefern sie nicht mehr als (subjektive) Selbsteinschätzungen, die schwierig zu interpretieren sind. Mehr Aufschluss über tatsächlich ablaufende Prozesse liefern ereignis- und verhaltensbezogene Erhebungsverfahren.

Weitere Fragen, die sich in diesem Bereich stellen, sind folgende: Wie können kontrollierte Designs in informellen Lernumgebungen konstruiert werden? Also welche Chancen gibt es, wenn es um die besonderen Rahmenbedingungen von Museen geht? Welche Bedingungen können unproblematisch variiert werden und wo ist die Grenze? Die besonderen Bedingungen des Feldes müssen respektiert werden. Aber es kann versucht werden, mit den Beschränkungen des Feldes doch einfallsreich umzugehen und machbare wie aussagekräftige Variationsmöglichkeiten zu suchen, im kleinen wie im großen Maßstab.

Unter ethische Bedenken fällt dann schon fast die letzte Frage zu Untersuchungsmöglichkeiten: Wie lange können und dürfen Museumsbesucher „verfolgt“ werden im Sinne der Untersuchung der Nachhaltigkeit einer Ausstellung? Wie kann die Wirkung von Museen oder allgemein gefasst von informellen Lernumgebungen über eine längere Zeitdauer betrachtet werden?

Der Überblick über Möglichkeiten der Bildungsforschung im Museum (aus der Sicht des IPN) hat also eine große Menge an Fragen hervorgebracht. Nun gilt es, systematisch mit der Beantwortung der Fragen durch Forschung zu beginnen.

Workshop-Beiträge

Volker Kirchberg
Universität Lüneburg

Zur individuellen Konstruktion medialer Museumserlebnisse – Die Abhängigkeit der Vermittlung von eigenen Erfahrungen mit neuen Medien

Die Thematik "Lernen im Museum" in Verbindung mit dem Einsatz "neuer Medien" stellt sich bei näherer Sicht auf die Definitionen dieser Begriffe als nicht unproblematisch heraus.

Zum ersten könnte es schwer zu verstehen sein, was "Lernen" im Museum ist. Eine Reihe empirischer Studien im In- und Ausland scheint zu bestätigen, dass "Lernen" nur unklar Erfahrungserweiterungen beim Museumsbesucher beschreibt. Was ist diese Erfahrungserweiterung? Hilft eine Erfahrung im Museum, nur schon vorhandenes Wissen zu vertiefen und zu bestätigen, oder hilft sie, weitergehend vorhandenes Wissen als irgendwie "falsch" zu erkennen und es daraufhin zu ändern? Kommt es überhaupt zu einer Erfahrungs-, also Wissenserweiterung im Museum? Eigene Erfahrung als notwendige Vorbedingung zur Konstruktion von Wissen im Museum wird heute deutlich wichtiger genommen als noch zu Zeiten reiner behavioristischer Überlegungen zur Ausstellungsgestaltung und ihrer autonomen unmittelbaren Wirkung auf den Besucher.

Zum zweiten ist das Wort "Exponat" schwierig zu definieren. Sind Exponate alle Objekte, die das Museum öffentlich ausstellt, und sind somit "neue Medien" Exponate, oder sind diese neuen Medien nur neue Kommunikationskanäle für vorhandene Exponate, also dafür da, Exponaten eine adäquate Bedeutung (für die wahrnehmenden Besucher) zu geben? Was ist adäquat? Wer bestimmt, was adä-

quat ist? Sind neue Medien also Exponate oder eher Kommunikationskanäle, von denen oder durch die man wirklich (neu) lernen kann? Was sind "neue Medien" im Gegensatz zu "alten Medien"? Hier besteht pragmatischer Definitionsbedarf.

Zum dritten mag man Probleme mit der empirischen Erfassung dieses Lernens im Museum haben. So gibt es Eingangs- und Ausgangsbefragungen, und aus der Differenz will man erkennen können, was in der Ausstellung gelernt wurde. Dies ist allerdings problematisch, weil die Wissenserweiterung selten schon bei der Ausgangsbefragung angegeben werden kann – man ist sich gar nicht bewusst, dass man in der Ausstellung gelernt hat. Dafür sind telefonische Umfragen mit Besuchern Wochen, wenn nicht Monate nach dem Besuch nötig. Dann fällt es aber schwer, diese Erfahrungserweiterung allein auf den Besuch zurückzuführen. In der Zwischenzeit – auch schon vor dem Besuch – mag man andere Dinge erfahren haben und andere Medien genutzt haben, zum Beispiel ein Buch zum Thema gelesen, etwas zum Thema im Fernsehen gesehen oder es mit Freunden diskutiert haben. Manchmal tragen auch nur Bruchstücke des Ausstellungsbesuches (welche?) wirklich zur Wissenserweiterung bei und gesellen sich mit anderen Bruchstücken aus anderen Erfahrungen zu einer holistischen Summe zusammen. Zudem stellt sich die Frage, ob man diese Befragungen quantitativ (mit umfangreichen standardisierten Fragebögen) oder qualitativ (mit längeren Tiefeninterviews) durchführen sollte.

Zum Punkt 1: Lernen im Museum. Eine wichtige Quelle dazu sind Falk und Dierking (2000), die zunächst meinen, dass Lernen im Museum heute in der Öffentlichkeit als wahre Quellen verständlicher und authentischer Informationen gelte. Man gehe ins Museum, um dort etwas zu lernen. Falk und Dierking verpacken in dieser Beschreibung aber eine gehörige Portion Skepsis. Was lernt man eigentlich im Museum? Ein Blick auf einige Daten soll laut Falk und Dierking diese Frage beantwortet helfen. Unter anderem haben sie zwei ähnliche Frauen, die das National Museum of Natural History in Washington besucht haben, sowohl gleich nach dem Besuch und dann fünf Monate später telefonisch zu ihren Gedanken zu diesem Besuch befragt. Eine der Frauen konnte wenig mehr sagen – sie konnte nichts detailliert erinnern. Vor allem aber die zweite Frau hatte viele neue Ideen und war sehr an den Themen des Museums interessiert. Ihre Freunde fanden während Gesprächen heraus, dass sie neue Wege der Visualisierung von

Natur suchte. Zudem ist es interessant zu sehen, dass zwei ähnliche Frauen doch sehr unähnliche Museumsbesuche erinnern, obwohl die gleichen Exponate ähnliche Lernerfolge erwarten ließen. Beide schauten sich die gleichen Exponate an, aber mit unterschiedlichen Ergebnissen. Das vorherige Wissen, die vorherigen Interessen und vorherige Museumserfahrungen spielen eine wichtige, aber schwer vorhersagbare Rolle beim Lernen. Eine der Frauen war Herausgeberin von Kunstbüchern für Kinder, und Falk und Dierking meinen, dass dieses Vorwissen das Museumslernen einfacher gemacht hätte.

Was ist aber dieses Lernen? Nach Falk und Dierking's "Contextual Model of Learning"² ist Lernen keine abstrakte Tätigkeit, sondern eine individuelle und organische Erfahrung, die konkret Anpassung (adaptation) zwischen dem Individuum und seiner physischen und sozio-kulturellen Welt bedeutet. Dabei überlappen sich vier Prozesse: der persönliche, der soziokulturelle und der physikalische Kontext sowie die Zeit. Lernen findet immer über eine längere Zeit statt. Beim Lernen bewegt sich das Individuum durch soziokulturelle und physikalische Welten und durch die Zeit. Lernen ist somit die Integration und Interaktion dreier Kontextformen über die Zeit.³ Lernen und persönliche Motivation gehören zusammen.⁴ Lernen ist Speicherung von Wissen. Gespeichert wird nur das, was emotional wichtig ist, es gibt einen emotionalen Filter. Lernen im Museum findet ein Leben lang statt, es ist selbst-motiviert, emotionell befriedigend und persönlich, und weniger abhängig von kognitiver Bewältigung. Allein intrinsisch motiviertes Verhalten führt zum Lernen. Interesse wird durch individuelle Erfahrungen und persönliche Geschichte bestimmt. Wenn Menschen etwas mögen, dann verbinden sie damit positive Gefühle und werden ihr entsprechendes Interesse mit einem zustimmenden Lernen verbinden.⁵

² Siehe auch Dierking (2002): "The Role of Context in Children's Learning from Objects and Experiences".

³ So zitieren sie etwa Edward Jay Pershey, der sagt: "...learning is informal to begin and may not be manifest itself for some time, sometimes years..." (Falk und Dierking 2000: 15).

⁴ "Erfolgreiche Entschlüsselungen (...) im Sinne modaler Motivationen intrinsischer Art" (Treinen 1996: 63) bedürfen der emotionalen Partizipation bei der Wahrnehmung; nur dann bleiben das Exponat und seine Bedeutung im Gedächtnis haften.

⁵ Hier ist die Zielausgerichtetheit der "mastery orientation" (der auf Meisterschaft ausgerichteten Zielbezogenheit) gegenüber der Zielgerichtetheit der "performance orientation"

Weiter gibt es bei Falk und Dierking eine klare Trennung in "altes" und "neues Lernen". Altes Wissen ist die persönliche Bestätigung und Vergewisserung von schon vorhandenem Wissen. (Museums-)erinnerungen werden dabei abgerufen; Lernen ist die Übereinstimmung mit schon vorhandenem Wissen.⁶ Für viele Jahre meinte man auch, dass Lernen nur durch Repetitionen angemessener Stimuli erfolgreich sei.⁷

In diesem Sinne ist Lernen wirklich ein konstruktives Vorgehen.⁸ Im wörtlichen Sinne werden Erinnerungen aufgebaut und konstruiert aus schon vorhandenen Informationen. Die Erinnerung (und die Erwartung an einen Museumsbesuch) ist allein eine Komposition aus vorhergehenden Erinnerungen und persönlicher "Geschichte". Neues Lernen ist aber das Erwerben von neuem Wissen, und gerade dieses *neue* Wissen ist schwierig zu erklären. Am besten geschieht dies, wenn ein Individuum sich an neue Umstände anpassen muss und wenn die Umwelt einen dazu zwingt, mentale Vorverständnisse sich selbst als nicht haltbar einzugestehen und sie zugunsten einem "neuen Wissen" aufzugeben.⁹

Dies ist häufig schwierig, weil sich auch vorherige Fehlinformationen als hartnäckig erweisen. "Wirkliches Lernen" (also neues Lernen) kann also nur durch z.T.

(der auf Außendarstellung ausgerichteten Zielgerichtetheit) weitaus wichtiger. Intrinsisch motivierte Menschen sind weitaus häufiger "meisterschaftsbezogen".

⁶ Treinen (1996: 60) meint sogar, dass Besucher *nur dann* freiwillig auf die Kommunikationsangebote von Ausstellungsangeboten eingehen, wenn es auf der Besucherseite vorher kommunikative Vorerfahrungen und Objekterwartungen gibt. Das Eingehen auf Objekte ist nichts anderes als die Vergewisserung darüber, was man schon weiß. Bei den Besuchern sind *"Entschlüsselungsakte eher auf assoziative Verarbeitungsvorgänge rückführbar (...), [auf] subjektive und private kommunikative Vorerfahrungen (...) [,was] zusätzliche neue Lerneffekte nicht unbedingt fördert."* (Treinen 1996: 65)

⁷ Dass dies im Museum nicht stimmen muss, zeigen Doering, Bickford, Karns und Kindlon (1999) zu einer Ausstellung manipulativer Wirkungen von Landkarten auf. Obwohl die Hauptnachricht in allen Ausstellungsräumen wiederholt wurde (Landkarten sind manipulativ) erinnerten sich nur wenige Besucher später an diese Message.

⁸ Siehe zur Entwicklung und Gestaltung des konstruktivistischen Museums und des konstruktivistischen Lernens Hein (1995), Hein & Miles (1997) und Hein (2002).

⁹ Diese Umwelt kann der Bekannten- oder Freundeskreis sein. Treinen stuft *"die Chancen zur Vermittlung ungewohnter Inhalte ohne zusätzliche kommunikative Unterstützung als äußerst gering"* ein. Diese kommunikative Unterstützung kann nur durch einen *"Bekanntenkreis mit gleichgerichteten, auf Museumsinhalte bezogenen Kommunikationsinteresse"* stattfinden. Nur dann *"bleibt die Möglichkeit, nachhaltige Objekterlebnisse mitzunehmen oder im Nachhinein zu gewinnen."* (Treinen 1996: 65, 1999). Die Bedeutung dieses kommunikativen Anpassungsdrucks wird auch von Kirchberg (2005) und Piscitelli & Weier (2002) betont.

extern erzwungene, z.T. selbst-motivierte Anpassung an die Umwelt stattfinden und nicht als Verstärkung von vorher bekanntem Wissen. Lernen ist in diesem Fall ein Konstruktionsprozess von Wissen. Alle unsere Erinnerungen sind als dabei als Teile von Bildern abgelagert. So gibt es Teile der Erinnerung, die zu einem Ganzen (holistic perception) zusammen geführt werden. Viele Erfahrungen (Teile an Vorwissen) werden erst zu einer Erinnerung synthetisiert.

Zum Punkt 2: Neue Medien als Exponate? Was ist ein "Exponat", was ist ein Objekt? Sind "neue Medien" eigene Exponate oder "nur" verbesserte Kommunikationskanäle, die den Exponaten (vielleicht im Sinne der Kuratoren) "besseren Sinn" geben?¹⁰ Auch dazu gibt es keine eindeutige Meinung.¹¹ In dem Tagungsband "Sichtweisen. Zur veränderten Wahrnehmung von Objekten in Museen" (Graf und Müller, Hg. 2005) typologisiert Joachim Sauter in seinem Aufsatz "Neue Medien in Museen und Ausstellungen" interaktive Exponate in vier Klassen. Erstens fordern *"interaktive Bildschirmmanwendungen"* den Besucher zu einem interaktiven Dialog mit einem Bildschirm oder einem anderen mobilen Endgerät (Internet, CD-ROM, DVD, Handhelds) auf. Der Dialog steht im Vordergrund, wobei immer "...eine klare inhaltliche und formale Beziehung zwischen dem Bildschirm und einem durch ihn zu erklärenden Exponat oder Artefakt hergestellt wird." (Sauter 2005: 30). *Die Erklärung, also der Kommunikationskanal steht hier im Vordergrund.* Zweitens sind neue Medien *"interaktive Installationen"*, Objekte und Installationen in der Ausstellung zur Unterfütterung der inhaltlichen "storyline" der Ausstellung, also Exponate, mit denen auch der Dialog zwischen den Besuchern motiviert wird. *Hier steht das "neue Medium" als Exponat im Vordergrund.* Drittens sind neue Medien *"interaktive Environments"*. Mediale Räume sind dabei verhaltens-, also auch lernbestimmend; sie regen zur gleich-

¹⁰ Treinen (1996: 62) weist auf die unterschiedlichen Bedeutungszuschreibungen von Exponaten durch Kuratoren und Besucher hin. Dabei belegen Kuratoren und andere Produzenten des Museumsfelds Ausstellungsobjekte mit einer Vielzahl von Bedeutungen, die sich widersprechen können.

¹¹ Ein eingefleischter Museumsfachmann wie Jean-Christoph Ammann (2004: 53) warnt vor der Medienfalle. *"Als Medienfalle bezeichne ich eine Prioritätensetzung, die zwar zeitgemäß und zukunftsbestimmend ist, jedoch in der künstlerischen Praxis eben gerade nicht von dieser Ausschließlichkeit lebt (...)"* Vielmehr können sich mediale und "traditionelle" Mittel des Museums ergänzen. Die Komplexität der Kunst als Gedächtnisspeicher bedarf dabei tatsächlich medialer Unterstützung, aber nicht ausschließlich. Medien sind also Kommunikationshilfen.

berechtigten Interaktion von Gruppen und zum besseren Verständnis von Inhalten in diesen Räumen an. *Bei diesem Typus sind neue Medien also sowohl autonomes Exponat wie Kommunikationskanal.* Und viertens findet man die neuen Medien in *"interaktiver Architektur"* wieder. Hier wird zumeist die Fassade eines Museums zum eigentlichen Exponat gemacht. Interaktive Lichtinszenierungen geben Mauern des Museums neuen Sinn, neue Inhalte, die "sinnvoll medial präsentiert werden sollen" (a.a.O.: 33). Sauter legt gerade bei den zwei letzten Typen Wert darauf, *dass es zu einer Integration von Inhalt (Exponat) und Form (Kommunikationskanal) kommen muss.* Ansonsten befürchtet er den "... rein additive[n] Einsatz von Medien, der zwangsweise zu einem Bruch zwischen Aussage und Erlebnis führt..." (a.a.O.: 33). Lernen durch neue Medien bedeutet m.E. aber vor allem eine veränderte Kommunikationsweise, eine Erfahrungsvermittlung durch neue Medien des ersten Typus (Dialog mit mobilen Endgeräten). "Neue Medien" als Exponate, als "interaktive Installationen", "interaktive Environments" oder "interaktive Architekturen" sind dagegen immer noch die Ausnahme. Dies meint auch Astrid Müller, die zunächst den Begriff der neuen Medien problematisiert, weil es "eine verbindliche, allgemeingültige Definition nicht gibt" (Müller 2005: 161), dann aber darauf hinweist, dass neue Medien vor allem "Methoden bzw. Verfahren der Informationsverarbeitung, -speicherung, -übertragung und -distribution" sind (ebd.), es sich also um innovative *Kommunikationskanäle* handelt. Wissensinhalte werden durch die neuen Medien zwar neu vermittelt (a.a.O.: 165), Lehren (auch eine Art der Vermittlung) kann also evtl. durch diese neuen Medien erleichtert werden, es gibt aber immer die Gefahr, durch die Form der neuen Medien (d.h. durch die veränderte Kommunikation der Lehrens) Inhalte des zu Lernenden zu verändern.¹²

Treinen (1996) meint pessimistisch, dass der Zugang zu den "wirklichen" Objektbedeutungen durch mediale Unterstützung nicht erleichtert werden kann, denn die Besucher "...bleiben den benutzten Medien extern; sie sind Beobachter der medialen Gestaltung" (Treinen 1996: 67).¹³ Auch die Gestaltung der Medien

¹² Die fortschreitende Technisierung wirkt sich auf den Umgang mit musealen Wissensbeständen aus, mit anderen Worten, auf die Formen (Kommunikationskanäle), aber auch auf die Inhalte (Exponate) des Lernens (a.a.O.: 164).

¹³ Weitaus optimistischer sieht Frost (2002) die Implikationen des Einsatzes digitaler Objekte beim Lernen.

bleibt dem Selbstverständnis der Aussteller und ihrer professionell orientierten Klientel überlassen; der eigentliche Nutzer bleibt *passiv*. Es wäre vielmehr wichtig, "...eine Vielzahl audiovisueller und interaktiver Informations- und Kommunikationsmedien" (a.a.O.: 67) zu nutzen, um dadurch die vielen Interessen und Wissensbedürfnisse unterschiedlicher Besucherkategorien abzudecken.¹⁴

Zum Punkt 3: Empirische Erfassung von Lernen im Museum. Es wurde deutlich, dass Museumslernen durch neue Medien aufgrund von Begriffunklarheiten schwierig zu erklären ist, weil Begriffe wie "Lernen" und "neue Medien" sehr multidimensional sind. Diese Multidimensionalität macht empirische Untersuchungen zum Thema sehr schwierig. Wie lässt sich "altes" Lernen (sich vergewissernde Bestätigungen von Vorwissen) von "neuem" Lernen (Wandel der Einschätzung des Vorwissens und neue Informationen) in Erhebungen von Museumsbesuchern empirisch differenzieren? Ich habe schon die typischen Eingangs- und Ausgangsbefragungen erwähnt, und aus der Differenz der Antworten der (häufig aber nicht immer identischen Befragten) will man dann erkennen können, was in der Ausstellung "alt" bzw. "neu" gelernt wurde. Die Validität des Erhebungsinstrumentes bzgl. der Unterscheidung in "altes" und "neues" Lernen kann bezweifelt werden.

Es ist allerdings auch problematisch, eine Wissenserweiterung gleich am Ausgang zu befragen. Viele Probanden sind sich gar nicht bewusst, dass man in der Ausstellung etwas gelernt hat. Dafür sind Umfragen mit Besuchern Wochen wenn nicht Monate nach dem Besuch nötig, und ob diese telefonisch (und standardisiert) oder persönlich (und qualitativ) stattfinden, stellt uns vor ein weiteres empirisches Problem. Die späten Antworten der Probanden zur Erfahrungserweiterung müssen nämlich nicht allein auf den Museumsbesuch zurückführbar sein. Manchmal tragen auch nur Bruchstücke des Ausstellungsbesuches zum Lernen bei. Falk und Dierking (2000: 8) meinen, dass immer nur einige dieser Lernfaktoren auf die Art und Weise der Ausstellungen zurückführbar sind. Vorkenntnisse, die Erlebnisse während des erfassenden Museumsbesuches, vorherige Muse-

¹⁴ Dies geschieht in der Hoffnung, dass dann das passive Verhalten der Besucher vermindert wird. Treinen meint aber, dass diese Hoffnung eigentlich utopisch ist, weil der Rezipient immer noch nicht direkten Einfluss auf den medialen Inhalt und die Gestaltung nehmen kann.

umserlebnisse und nachträgliche Lernerlebnisse sind unmöglich empirisch voneinander zu trennen.¹⁵

Eine Vielzahl von Forschern (u.a. Falk & Dierking 2000, Treinen 1996, Doering, Bickford, Karns & Kindlon 1999) meinen, dass Befragungen direkt nach der Ausstellung, also beim Verlassen, nicht den Lernerfolg im Vergleich zu den Eingangsbefragungen erfassen können. Dann tritt aber das empirische Problem auf, wann genau eine Nachbefragung stattfinden sollte. Bei Treinens Befragung der Wirkung des Hauses der Geschichte fand sie m.E. nach drei Wochen statt, bei Doerings Befragung zur manipulativen Wirkung von Karten (für das Cooper-Hewitt Designmuseum in New York) ebenfalls nach drei Wochen und bei Falk und Dierking zur Wirkung des National Museums of Natural History erst nach fünf Monaten. Was ist nun ein genügend großer Abstand zum Museumsbesuch, um die Erlebnisse dort lernend verarbeitet zu haben, und ab wann mag dieser Abstand zu groß sein, um erfasste Lernerfolge nur oder immer noch auf den Museumsbesuch zurückzuführen?

Zudem stellt sich die empirische Frage, ob man diese Befragungen quantitativ oder qualitativ durchführen sollte. Eine vernünftige quantitative Befragung hat immer den Vorteil repräsentativer Ergebnisse. Dabei sollte aber auf die o.g. Probleme mit der Erfassung von Wissenserweiterungsvorgängen (u.a. neues versus altes Lernen, freiwilliges vs. repetitives Lernen) bis hin zu Verhaltensänderungen sowie auf andere in der Zwischenzeit aufgetauchte Lernquellen eingegangen werden und die Bedeutung des Vorwissens (erhoben während der Eingangsbefragung) kontrolliert werden. Ob allein sozio-ökonomische oder sozio-kulturelle Determinanten dabei kontrolliert werden sollten (dies meinen u.a. Falk & Dierking 2000: 12), oder auch Lebensstile eine Rolle bei der Freiwilligkeit des Museumsbesuches und des dann evtl. stattfindenden Lernens spielen¹⁶ (dies meinen u.a. Graf 2005: 7 und Kirchberg 2005) und somit kontrolliert werden sollten, sind wichtige Fragen, die den Umfang eines standardisierten Fragebogens sicher-

¹⁵ Diesen Pessimismus möchte ich nicht ganz so extrem teilen. Vorkenntnisse und vorherige Museumserfahrungen lassen sich durch Eingangsbefragungen erfassen und nachträgliche Lernerlebnisse sollten durch einen guten standardisierten Fragebogen bzw. eine umfangreiche qualitative Nachbefragung kontrollierbar werden.

¹⁶ Siehe auch Treinen (1996: 64), der die Objektwahrnehmung und -deutung vom sozialen *Milieu* des Betrachters abhängig macht.

lich erweitern. Daran anschließend stellt sich dann gleich die Frage, ob ein solch umfangreicher Fragebogen wirklich telefonisch abgefragt werden kann, oder ob es nicht besser zu einer persönlichen face-to-face-Befragung kommen sollte, die evtl. dem Umfang des Fragebogens besser gerecht wird. Umfang und Stichprobengröße stehen häufig in einem umgekehrten Verhältnis zueinander. Bei einer kleinen Stichprobengröße, die zudem keine Zufallsauswahl ermöglicht (wer stellt sich schon zu einer Nachbefragung zur Verfügung?) ist die Repräsentativität nicht mehr gegeben.

Dann ergibt sich die Alternative qualitativer Befragungen in der Nachphase, mit kürzeren leitfragengestützten Interviews von vielleicht 15 Minuten Dauer oder mit längeren narrativen Interviews von eindeutig längerer Dauer. Gerade der Fall der zwei von Falk & Dierking (2000) erwähnten Frauen und ihrer Erinnerungen an den Besuch des National Museum of Natural History zeigt die Möglichkeit solcher Tiefeninterviews auf. Wie sollte man auch sonst herausfinden, dass der einen Frau als Textbuch-Verlegerin von Kinderbüchern besonders das Museumsthema Spinnen behagte?¹⁷ Quantitative und qualitative Befragungen könnten auch Hand in Hand gehen, wobei die qualitativen Befragungen in der explorativen Pretest-Phase wichtig wären und die Ergebnisse dann wohlformuliert in die quantitative Befragung Eingang finden könnten – die dann telefonisch oder face-to-face stattfindet.

Die Skepsis einer realistischen Überprüfung eines durch neue Medien erweiterten Lernerfolges eines Museumsbesuches bleibt *cum grano salis* bestehen, denn noch gibt es zu viele offene Fragen. Lernen im konstruktivistischen Sinne, wie es nicht nur Falk & Dierking, sondern heute die Mehrzahl der internationalen sozialwissenschaftlichen Museumsforscher verstehen, steht einem behavioristischen Konzept vom Museumslernen durch psychologisch untermauerte, ausgefeilte neue Exponate oder Medien diametral gegenüber. Der Besucher ist zu autonom, um allein auf den komplexen Einsatz neuer und spektakulärer Medien reagieren zu wollen – er *agiert* selbstständig, selbstbewusst und kritisch aufgrund seines Vorwissens und seiner Vorerfahrungen auf Ausstellungsreize, so spektakulär sie

¹⁷ Problematisch ist in diesem Zusammenhang, dass Falk & Dierking (2000) diese beiden Frauen zwar als typische Fallstudien beschreiben, die Befragung aber doch nur telefonisch stattgefunden hat.

auch sein mögen. Diese auf individuellen Biographien beruhenden Vorerfahrungen wirken als Filter emotional und kognitiv lernerweiternd oder lernbehindernd. Der Einsatz ingenieurwissenschaftlicher und entsprechend psychologisch unterstützter medialer Techniken allein kann diese Filter nicht außer Kraft setzen.

Annette Scheerso

Johann Wolfgang Goethe-Universität, Frankfurt

Computer in Museumsausstellungen – Top oder Flop?

Es gibt inzwischen zahlreiche Beispiele für den Einsatz von Computern in Museumsausstellungen. In meinen Ausführungen möchte ich mich in erster Linie auf die klassischen Computersysteme mit Bildschirm und Eingabegerät (Tastatur, Maus, etc.) bzw. Touch-Screen beschränken. Diese Medien werden unterschiedlich häufig von den Besuchern genutzt. Was mögen die Gründe dafür sein?

Allgemeine Voraussetzungen für die Computernutzung im Ausstellungskontext

Zunächst ist eindeutig festzuhalten, dass der Einsatz des Computers als Medium an sich kein Garant für eine erfolgreiche Ausstellung ist. Sein Charakter als neues, spannendes Medium gehört längst der Vergangenheit an. Daher reicht es nicht, einen beliebigen Computer im Ausstellungsbereich zu positionieren, um die Ausstellung zeitgemäßer oder attraktiver zu gestalten. Stattdessen kann der gewinnbringende Einsatz Neuer Medien in einer Museumsausstellung nur durch sinnvolle Programminhalte und die Beachtung bestimmter gestalterischer Vorgaben erreicht werden.

Um diese Voraussetzungen näher beschreiben zu können, führt man sich zunächst vor Augen, wen man mit der Ausstellung erreichen möchte:

Zielgruppen/Besucherstruktur

Geht man von einer Ausstellung aus, die ein sehr heterogenes Publikum ansprechen soll, und möchte man, dass der Computer potentiell von allen Besuchern

genutzt wird, dann muss man sich auf Kinder, Jugendliche, Erwachsene und ältere Menschen einstellen – bei dieser Einteilung in Zielgruppen wurde mit der Altersstruktur lediglich ein Parameter des heterogenen Besucherspektrums berücksichtigt. Unabhängig von persönlichen Vorlieben und eventuell vorhandenen besonders ausgeprägten Computerkenntnissen bei einzelnen Besuchern, sind in diesem Zusammenhang folgende Voraussetzungen zu beachten:

Kinder, die besonders in naturkundlichen Ausstellungen einen Großteil des Publikums ausmachen, fühlen sich prinzipiell von Neuen Medien angezogen, da sie hier selbst aktiv werden können. Sie gehen damit häufig wie selbstverständlich um und lesen meist keine Bedienungsanweisungen sondern gehen nach dem „Trial and Error-Prinzip“ vor. Viele Kinder neigen dazu, den Computer lediglich als Spielzeug zu betrachten – es wird kurz „hin- und hergeklickt“, und wenn nicht sofort ein spannendes oder unerwartetes Ereignis eintritt, wird diesem Medium rasch der Rücken zugekehrt.

Jugendliche haben meist schon Erfahrung mit dem Computer sammeln können. Um sie anzusprechen, spielt vor allem die äußere Form, also das Design, und der Inhalt des Programms eine Rolle. Von vielen Jugendlichen wird alles, was schon auf den ersten Blick nach Schule und Lernen aussieht, abgelehnt. Wichtig scheint in dieser Altersgruppe hingegen der Bezug zur eigenen Person zu sein („Was habe ich denn eigentlich mit dem Thema zu tun?“).

Bei den **Erwachsenen**, die vielfach auch in Begleitung ihrer Kinder das Museum besuchen, gibt es sehr stark divergierende Voraussetzungen. Viele Menschen haben im Beruf täglich mit dem Computer zu tun – sie ziehen in der Freizeit häufig andere Medien vor, werden aber unter Umständen von anderen Besuchern



(z.B. ihren Kindern) zur Nutzung animiert. Andere Erwachsene sind mit dem Computer noch nicht so gut vertraut, sind vielleicht neugierig, evtl. aber auch zurückhaltend. Für diese Gruppe sind Bedienungsanleitungen besonders wichtig.

Ältere Menschen haben vielfach nicht die Möglichkeit, sich im Umgang mit dem Computer zu schulen. Bei manchen liegt sogar eine Abneigung gegen dieses „unheimliche Gerät“ vor („dafür bin ich doch schon zu alt“). Durch klare Bedienungshinweise und eine einfache Handhabung kann auch dieser Personengruppe die Möglichkeit gegeben werden, sich mit Neuen Medien auseinander zu setzen. Gerade auch für sie sollte man zusätzlich auf genügend Sitzgelegenheiten achten.

Ganz allgemein wurden also bereits einige Punkte deutlich, die beim Einsatz des Computers in der Ausstellung beachtet werden sollten:

Den **Programminhalt** betreffend, sollte eine Computerstation:

- spannende, eventuell auch unerwartete Erfahrungen ermöglichen und
- einen persönlichen Bezug zum Thema herstellen.

Die **äußere Form** betreffend, sollte eine Computerstation:

- über klare Bedienungshinweise verfügen,
- eine einfache Handhabung garantieren,
- mit Sitzgelegenheiten ausgestattet sein und
- in ansprechender Form gestaltet sein (Design).

Evaluationsstudien zum Computereinsatz

Um noch weitere Parameter für einen erfolgreichen Computereinsatz festlegen zu können, wurden verschiedene Evaluationsstudien durchgeführt. Zunächst fand eine Vorab-Evaluation statt, bei der in erster Linie erwachsene Museumsbesucher (80%) gebeten wurden, einen Fragebogen auszufüllen. Mit dieser Untersuchung sollte herausgefunden werden, ob sie dem Medium Computer in der Ausstellung gegenüber eher positiv oder negativ eingestellt sind. Zusätzlich sollte erfragt werden, unter welchen Bedingungen und zu welchem Zweck die Besucher dieses Medium im Museumskontext nutzen würden. Bei den Antworten wurde berücksichtigt, ob der jeweilige Befragte bereits Erfahrung im Umgang mit Computern hatte oder nicht, und ob seine grundsätzliche Einstellung diesem Medium gegenüber eher positiv oder eher verhalten war.

Die Ergebnisse werden im Folgenden kurz zusammengefasst und diskutiert.

Bereitschaft zur Nutzung des Computers

Die Mehrheit der Befragten war der Ansicht, dass Computer im Museumskontext ruhig öfter eingesetzt werden sollten. Kritische Einstellungen, die durchaus auch geäußert wurden, waren meist auf negative Erfahrungen mit Computern in bereits besuchten Ausstellungen zurückzuführen; dort war beispielsweise die Nutzung der Computer nicht möglich gewesen (Funktionsfähigkeit gestört, unzureichende Anzahl an Geräten etc.), oder die Besucher-Aktivität hatte sich auf wenige Mausklicks beschränkt (lineares, fest vorgegebenes Programm o.ä.).



Aber auch bei den Besuchern, die den Computereinsatz in der Ausstellung befürworteten, wurde deutlich, dass dieses Medium für sie nicht per se eine Berechtigung als Ausstellungskomponente hat, sondern dass bestimmte Voraussetzungen erfüllt sein müssen:

Es muss eine klare Bedienungsanleitung vorliegen, die dem Besucher die unterschiedlichen Funktionen und den Ablauf des Programms erklärt. Das Computerprogramm muss leicht zu bedienen und logisch aufgebaut sein und nicht dem intuitiven Handeln des Nutzers entgegenstehen.

Möchte man auch Computer-Laien die Möglichkeit geben, im Ausstellungskontext das Medium kennen zu lernen, sind weitere Voraussetzungen unabdingbar: Es muss genügend Zeit und Ruhe vorhanden sein, damit sich der Besucher ohne Druck mit dem Gerät auseinandersetzen kann. In diesem Zusammenhang bieten sich bei ausgewählten Programmen zum Beispiel Computerstationen in Informations- und Lese-Ecken an. Gut geeignet sind außerdem auch Stationen, an denen den Besuchern mehrere Geräte mit gleichem Programminhalt zur Verfügung stehen, so dass es nicht zum „Drängeln“ durch andere, ebenfalls interessierte Besucher kommt.



Um Enttäuschungen durch lange Wartezeiten vermeiden, bieten sich auch zusätzliche Monitore an. Sie werden so aufgehängt, dass mehrere Besucher gleichzeitig den Programmablauf verfolgen können. Bei interaktiven Spiel- oder Quizprogrammen sowie bei Simulationen kann dadurch gleichzeitig ein Gespräch zwischen den Besuchern angeregt werden, der Ausstellungsbesuch wird dadurch zum „sozialen Ereignis“.

Computer als didaktisches Hilfsmittel

Viele Besucher teilten die Befürchtung, dass der Computer als Medium von den eigentlichen Ausstellungsstücken ablenken könnte. Eine andere Gruppe von Besuchern (gut zwei Drittel) hingegen war der Ansicht, dass gerade der Computer motivieren kann, die Exponate intensiver zu betrachten. Um dieser Aufgabe tatsächlich gerecht werden zu können, muss der Einsatz des Mediums genauestens geplant werden: In diesem Zusammenhang ist der direkte Bezug zu den Exponaten von zentraler Bedeutung. Das Gerät muss daher so aufgestellt werden, dass das Exponat während der Programmbearbeitung ebenfalls im Blickfeld des Besuchers steht; Beobachtungsaufträge können die Besucher zum genauen Betrachten des Exponats animieren.



Von gestalterischer Seite aus, darf der Computer die eigentlichen Ausstellungsstücke nicht „überdecken“. Er sollte stattdessen optisch in den Hintergrund treten, damit die Exponate weiterhin den Mittelpunkt der Ausstellung darstellen. Der Computer erfüllt hier seinen Zweck als didaktisches Hilfsmittel, um z. B. bestimmte Phänomene zu verdeutlichen oder Erläuterungen zu liefern – er darf den eigentlichen Glanzstücken der Ausstellung nicht den „Rang ablaufen“, sondern soll stattdessen helfen, diese besser zu verstehen. Besonders erfolgreiche Computer

sind in diesem Zusammenhang auf den ersten Blick gar nicht als solche zu erkennen; sie „verbergen sich“ hinter dem eigentlichen Exponat. Derartige Geräte verarbeiten und verrechnen beispielsweise eine Eingabe des Nutzers, die er über einen bestimmten Schalter am Exponat – z.B. einer Maschine – tätigt, und liefern dann entsprechend ein Ergebnis, das dem Nutzer hilft, die Funktionsweise dieses Exponats besser zu verstehen.



Konkrete Einsatzmöglichkeiten

Die Besucher wurden bei der Vorab-Evaluation ebenfalls gefragt, zu welchem Zweck sie Computer in Ausstellungen nutzen würden. Die folgenden fünf Einsatzmöglichkeiten, die in Ausstellungen häufig vertreten sind, wurden ihnen vorgeschlagen (Mehrfachantworten waren möglich): Einsatz des Computers

- als „virtuelles Buch“ für Informationen zu den Ausstellungsstücken
- als Internetzugang (Recherchemöglichkeit)
- als Orientierungshilfe (interaktiver Lageplan) / Museumsführer
- für Lernprogramme, die im Zusammenhang mit der Ausstellung stehen
- für Tests oder Quizspiele zu den Ausstellungsinhalten.

Mit Ausnahme des Internetzugangs gaben jeweils mindestens zwei Drittel der Befragten an, diese Einsatzmöglichkeiten des Computers in einer Ausstellung nutzen zu wollen. Die Recherchemöglichkeit über das Internet würde immerhin noch gut ein Drittel der Besucher nutzen wollen.

Eigene Beobachtungen in zahlreichen internationalen Ausstellungen und Literaturvergleiche ergeben, dass der Computer als „virtuelles Buch“ in Ausstellungen besonders häufig eingesetzt wird (v.a. auch in historischen oder Kunstaustellungen). Der Vorteil des Computers gegenüber anderen Medien liegt in diesem Zusammenhang vor allem in der hohen Speicherkapazität – auf kleinem Raum können viele (auch vernetzte) Informationen geliefert werden. Außerdem können Textinformationen mit Bildern, Filmen und Audio-Elementen sowie mit Simulationen verknüpft werden. Der Nutzer kann den Weg der Informationsaufnahme (bei einem entsprechend ausgelegten Programm) selbst bestimmen. Diese Möglich-

keiten verleiten jedoch häufig dazu, die Programme zu „überfrachten“. Je nach Platzierung in der Ausstellung kann es äußerst störend für den Besucherfluss sein, wenn das Programm lang und umfangreich ist. Möchte man dennoch derart ausführliche Informationen zur Verfügung stellen, bieten sich für die Platzierung des Computers ruhige Bereiche an – zum Beispiel eigens ausgewiesene „Info-Stationen“, die nicht unmittelbar am Laufweg durch die Ausstellung liegen und mit Sitzmöglichkeiten ausgestattet sind. Dort können die Programme umfangreicher sein und bieten dann den besonders interessierten Besuchern die Möglichkeit, weiterführende Informationen zu erhalten.



Der Vorteil eines computergestützten Lageplans oder Museumsführers liegt vor allem in der Kompaktheit des Mediums, mit dessen Hilfe viele Informationen auf kleinem Raum dargeboten werden können. Wenn das Programm leicht zu bedienen ist, kann der Nutzer sehr schnell die gewünschten Informationen („Was gibt es in dieser Etage noch zu sehen?“ oder „Wo ist die nächste Toilette?“) erlangen. Die Voraussetzung dafür ist, dass der Computerterminal zu dem Zeitpunkt nicht von anderen Besuchern genutzt wird und der Umgang mit dem Gerät keine Schwierigkeiten bereitet. Die Möglichkeiten dieser Orientierungshilfe lassen sich noch weiter ausbauen: der Computer kann gemäß den Interessen und dem zeitlichen Rahmen einen individuellen Rundgang für den Besucher planen – der Besucher gibt die Interessenschwerpunkte, die verfügbare Zeit, das Alter etc. in den Computer ein. Dieser bietet dann eine Auswahl und Ziele an, die diesen Bedürfnissen entsprechen. Zusätzlich kann auch ein vorausschauender Rundgang am Bildschirm, mithilfe des Cursors, angeboten werden („virtueller Rundgang“).

In keinem Fall darf eine interaktive Computer-Orientierungshilfe den klassischen Lageplan (auf Papier zum Mitnehmen oder als Abbildung an der Wand) komplett ersetzen, denn die Orientierung im Museum muss grundsätzlich jedem Besucher ermöglicht werden – ob er Computer nutzen möchte oder nicht und ob das Gerät funktionstüchtig ist oder nicht.

Spezielle Lernprogramme bieten den Besuchern die Möglichkeit, sich fachliche Inhalte eigenständig zu erarbeiten. Dabei kann sich jeder – seinen individuellen Vorlieben entsprechend – einen eigenen Lernweg aussuchen und sein Lerntempo frei bestimmen. Wer jedoch bereits mit einem derartigen Lernprogramm gearbeitet hat, weiß, dass es durchaus sehr umfangreich sein kann, und man dementsprechend als Nutzer viel Zeit aufwenden muss. Für einen Ausstellungsbesuch steht jedoch immer nur eine begrenzte Zeit zur Verfügung. Die Lernprogramme sollten daher eigens für den Einsatz in der Ausstellung konzipiert und auf kurze Sequenzen beschränkt werden. Ein gewinnbringendes Lernprogramm sollte darüber hinaus auch unbedingt Anregungen zum Weiterlernen oder zum Entdecken in der Ausstellung mit den eigentlichen Exponaten liefern.

Im Bezug auf Tests oder Quizspiele ergibt sich durch den Computer die Möglichkeit, das Wissen der Besucher individuell abzufragen, es können Verweise auf bestimmte Ausstellungskomponenten geliefert werden und lückenhaftes Wissen vervollständigt werden. Derartige Spiele (à la „Wer wird Millionär?“) eignen sich, um die Besucher zu animieren, sich mit den Ausstellungsinhalten intensiver zu beschäftigen. Außerdem erfreuen sie sich derzeit großer Beliebtheit – und der „Spaßfaktor“ ist für einen gelungenen Ausstellungsbesuch vielfach ausschlaggebend!

Computerstationen mit Internetzugang sollten sich grundsätzlich außerhalb der eigentlichen Ausstellung befinden, an Orten, die eine intensive Beschäftigung mit diesem Medium ermöglichen. Für die Computer-Neulinge ist dabei ebenfalls auf die detaillierte Bedienungsanleitung zu achten. Um die Recherchefunktion zu unterstützen und zu kanalisieren, sollten auch relevante Internetadressen angegeben werden (entweder als „Lesezeichen“ im Computerprogramm gespeichert oder auf einer Liste, die dem Besucher zur Verfügung steht), da andernfalls das Risiko besteht, dass der ungeübte Nutzer durch eine ungeordnete Datenflut überfordert wird („Lost in Cyberspace“). In diesem Zusammenhang bietet sich auch eine vorgefertigte Liste von möglichen Recherchefragen an, die den Besucher bei seiner Suche nach Informationen leiten kann. Außerdem muss durch den Einsatz spezieller Schutzprogramme sichergestellt werden, dass bestimmte Internetseiten (Pornographie, illegale politische Gruppierungen etc.) nicht aufgerufen werden können.

Empfehlungen für die Konzeption von Computerprogrammen

Mit Hilfe einer weiteren Evaluationsstudie, einer so genannten formativen Evaluation, wurde eine Computerstation von Besuchern erprobt und bewertet. Die Station befand sich am Eingang einer Testausstellung, und das Programm stellte eine spielerische Einführung in die Ausstellungsthematik dar. Bei den Probanden handelte es sich um Schüler – sowohl aus der Primarstufe als auch aus weiterführenden Schulen – und Erwachsene, wobei hier auch besonders ältere Menschen angesprochen wurden. Das zu testende Computerprogramm wurde eigens zu diesem Zweck entwickelt. Dabei wurden sowohl die Ergebnisse der Vorab-Evaluation als auch aktuelle didaktische Lernprinzipien berücksichtigt. Das Programm zeichnete sich durch folgende Eigenschaften aus:

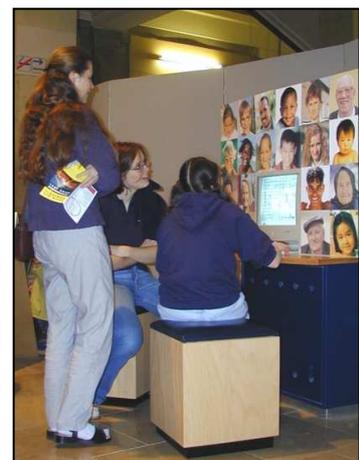
- **interaktiv:** Programmmergebnisse variieren, je nach getätigter Eingabe
- **einfache Bedienung:** große Felder (Buttons) zum Anklicken, nur Maus (keine Tastatur o.ä.), Bedienungsanleitung vorhanden
- **kaum Text:** Abbildungen und Farbphotos ersetzen die meisten Texte und Wörter (auch Kinder, die noch nicht so gut lesen können, sind in der Lage, das Programm zu nutzen)
- **persönlicher Bezug:** Besucher erfährt, warum das Ausstellungsthema ihn betrifft
- **„Erfolgserlebnis“:** positives Programmergebnis mit Ich-Bezug
- **kommunikationsfördernd:** die Meinung der anderen Besucher zu bestimmten Punkten kann hilfreich sein
- **ansprechende graphische Gestaltung:** farbig und mit zahlreichen Photos
- **Ergebnis als „Hand-Out“:** das Ergebnis kann ausgedruckt und als Beleg mit nach Hause genommen werden (Sprechanlass nach dem Ausstellungsbesuch)
- **Kurze „Spieldauer“:** Programm kann von vielen Besuchern ohne lange Wartezeit genutzt werden

- **Start eines neuen Spiels**, wenn in einem Zeitraum von 60 Sek. keine Eingabe erfolgt (wenn beispielsweise ein Spieler das Programm nicht beendet, kann der nachfolgende Spieler sofort neu beginnen)
- **keine Möglichkeit, das Programm komplett zu beenden** bzw. zu verlassen (als Schutz vor „experimentierenden“ Computerfreaks)
- Sitzgelegenheiten an der Station (besonders auch für ältere Besucher)

Die Ergebnisse werden im Folgenden kurz aufgeführt und erläutert. Die Computerstation erfreute sich großer Beliebtheit. Der Erfolg des Mediums lässt sich – laut Befragungsergebnis – in erster Linie durch die folgenden Eigenschaften erklären:

- Möglichkeit, den Ausdruck des Programmergebnisses als „Hand-Out“ mitzunehmen
- Bezug zur eigenen Person
- Gelegenheit, selbst aktiv zu sein („Hands-On / Minds-On“)
- leichte Handhabung

Eigene Beobachtungen zeigten außerdem, dass die spielerische Herangehensweise den Besuchern einen leichten Zugang zur Ausstellungsthematik ermöglichte: Sowohl Kinder als auch Erwachsene nutzten den Computer – häufig gemeinsam mit mehreren Besuchern – und wandten sich danach mit großem Interesse den anderen Ausstellungsbereichen zu.



Zurückhaltend bei der Nutzung des Computers waren ausschließlich ältere Besucher. Sie konnten teilweise von den sie begleitenden Familienmitgliedern zum „Spielen“ animiert werden. Waren sie alleine in der Ausstellung, nutzten sie den Computer nur in sehr wenigen Fällen. Hier scheint sich also die anfangs formulierte fehlende Kenntnis der Neuen Medien widerzuspiegeln. Insgesamt ist allerdings bei älteren Ausstellungsbesuchern zu beobachten, dass sie neueren Ausstellungsformen mit „Hands-On-Objekten“ gegenüber allgemein zurückhaltend sind. Diese Haltung lässt sich wahrscheinlich dadurch erklären, dass sie mit ei-

nem Museum einen Ort verbinden, an dem man die Ausstellungsstücke nur betrachten und nicht anfassen darf.

„Top“ – wenn die Voraussetzungen stimmen!

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass der Computer in einer Ausstellung durchaus ein „Top“ darstellen kann, wenn bei der Planung bestimmte Bedingungen berücksichtigt werden. Aus didaktischer Sicht hat er darüber hinaus besonders dort eine absolute Daseinsberechtigung, wo er durch keine anderen Medien zu ersetzen ist. Das bezieht sich in erster Linie auf Programme mit „echter Interaktivität“, bei denen der Programmablauf und das Programmresultat je nach Eingabe des Nutzers variieren (v.a. Simulationen und Spiele). Auch die Verknüpfung und Vernetzung unterschiedlicher Medien kann ausschließlich mit Hilfe des Computer realisiert werden. Diese Eigenschaft zeichnet beispielsweise gute „virtuelle Bücher“ aus, bei denen der Text durch kurze Film- und Audiosequenzen ergänzt wird. Schließlich besteht durch den Computer die Möglichkeit, eine Fülle von Informationen auf kleinstem Raum darzubieten. In diesem Zusammenhang sei vor allem auf Datenbanken, Glossare und Lexikon-Artikel verwiesen, die auch untereinander vernetzt werden können. Die Problematik der Datenfülle im Rahmen einer Ausstellung ist hier allerdings – wie bereits erläutert – bei der Planung zu berücksichtigen.

Der Computer sollte also nicht per se als Medium eingesetzt werden, sondern sein Einsatz sollte berechtigt und genau geplant sein. Andernfalls erweist er sich schnell als „Flop“ – die Beispiele in Ausstellungen sind leider zahlreich und meist auf mangelnde Funktionstüchtigkeit und „sinnlosen“ Einsatz zurückzuführen.

Eine ausgewählte Medienvielfalt kann dazu beitragen, eine Ausstellung besonders attraktiv und abwechslungsreich zu gestalten. Zahlreiche unterschiedliche Medien, die helfen die Exponate zu erschließen und entsprechend ihrer jeweiligen Möglichkeiten und Stärken ausgewählt sind (medienspezifischer Einsatz), stellen eine gute Voraussetzung dar, das Interesse der heterogenen Besucherschar zu wecken und zu erhalten.

Annette Noschka-Roos
Deutsches Museum, München

Besucherorientierung beim Einsatz Neuer Medien

Im Folgenden wird versucht, eine knappe Übersicht über die Kriterien beim Einsatz neuer Medien zu geben, die im Deutschen Museum zum Tragen kommen. Im Zuge dessen sollen einige offene Stellen aufgezeigt werden, die aus Sicht einer besucherorientierten Ausstellungsplanung an das nun startende Forschungsprojekt herangetragen werden könnten.

Dabei ist unter Besucherorientierung kein plebisitäres Ausstellungskonzept zu verstehen (Graf 2003), sondern eine Ausstellung, die in der räumlichen, sinnlichen Organisation und Präsentation ihrer Objekte und Inhalte den Betrachter einbezieht. Nicht nur dem Fachmann soll sich die Ausstellung erschließen, sondern auch dem interessierten Laien. Dabei soll der Begriff "erschließen" zunächst helfen, den oft missverstandenen Begriff „Lernen“ zu umgehen, der häufig mit schulischem Lernen assoziiert wird und damit den Blick auf das Lernen in informellen Feldern verschließt. (vgl. z.B. Falk 2000)

Zur Präsentation eines Themas stehen Ausstellungsgestalter und Kommunikationsdesignern unterschiedliche Mittel zur Verfügung, um das Thema mit seinen Objekten / Medien zu visualisieren, zu inszenieren, zu "erschließen". Doch welche Kriterien helfen bei der Frage, ob eine solche Erschließung seitens der Gestalter auch seitens der Besucher stattgefunden hat? Helfen Neue Medien, die Präsentationsabsicht transparenter werden zu lassen?

Aus einer zunächst vorläufigen Sicht – im Laufe des Projektes wird hierzu sicherlich eine differenzierte Analyse entstehen – lassen sich beim Einsatz Neuer Medien im Ausstellungskontext grob fünf Kategorien oder Varianten unterscheiden. Als Unterscheidungskriterium dient dabei das Verhältnis von Information und Objekt. Bekanntermaßen gibt es auch andere Unterscheidungskriterien wie architektonische (Sauter 2005), besucherbezogene (Schuck-Wersig; Wersig 1996) oder funktionale (Bäumler 2004).

Medien als Infoterminals



Diese schon klassisch zu nennenden Informationsträger, die zur Ausstellung ergänzende, erläuternde oder vertiefende Informationen bereitstellen, sind nicht nur im Deutschen Museum in verschiedenen Abteilungen zu finden, wie beispielsweise in der Abteilung Pharmazie, sondern mit allen nur denkbaren Designvarianten auch in anderen Museen. So beispielsweise im Rheinischen Landesmuseum Bonn mit Sitzmöglichkeit, der Bildschirm lässt sich zur Seite drehen und ist so auch für Rollstuhlfahrer bedienbar. Konzeptionell handelt es sich um Terminals, die ergänzende oder vertiefende Informationen zum Ausstellungsthema bereitstellen - auch spielerische mit Quiz u. ä. – und sich somit nur indirekt bzw. in einem weit gespannten Rahmen auf die Ausstellungsobjekte beziehen. Sie werden deshalb von den folgenden Medien unterschieden, die in ihrem Informationsangebot in direkter Beziehung zu den Objekten stehen.

Medien zur Erschließung eines Objekts oder einer Objektsammlung



Für diese Variante finden sich im Deutschen Museum ebenfalls Beispiele: Ein Terminal in der Pharmazie lädt zu einem virtuellen Rundgang ein und erläutert mit vielen Detailinformationen die aus dem 18. Jh. stammende Apotheke des Klosters St. Emmeram. Ähnliche Beispiele finden sich im Museum Mensch und Natur, ein Museum in München, das bekannt ist für seine interaktiven, insbesondere für Kinder und Jugendliche

konzipierten Installationen. Beim Zuordnungsspiel über Tag- und Nachttiere und beim Quizspiel über Enten dienen Multimediastationen nicht zur Erläuterung einer historischen Rekonstruktion; hier werden Objekte zu einer bestimmten Themenordnung zusammengeführt und mit Quiz- oder Zuordnungsspielen zur inhaltlichen Auseinandersetzung angeregt. Die genannten Beispiele geben bereits einen Hinweis auf unterschiedliche methodische Zugänge, die diese Variante ermöglicht: bei der Apotheke eher historisch-systematisch, im Museum Mensch und Natur mehr spielerisch; denkbar sind auch andere Zugänge wie die Visualisierung eines Maschinenablaufs oder anderer unsichtbarer Abläufe.

Medien als Teil einer Inszenierung



„Unter die Haut“, ehemals eine Sonderausstellung im Deutschen Museum, thematisierte moderne bildgebende Verfahren in der Medizintechnik – wie Endoskopie, Computer-Tomographie, Magnet-Resonanz-Tomographie, Ultraschall oder Röntgentechnik. Welches diagnostische Verfahren für welche Organe oder Körperteile zur bildlichen

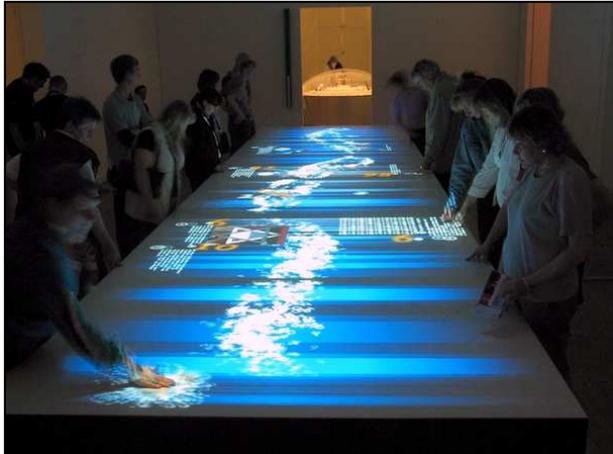
Darstellung eingesetzt wird, erschließt sich durch die Positionierung der Terminals an den im Raum verteilten Figurinen.

Ähnlich, jedoch nicht mit Figurinen, sondern mit aus Kunststoff erstellten, ca. 2m hohen, aufgeklappten Reisekoffern muss man sich im Haus der Geschichte Baden

Württembergs einen Raum vorstellen. Mit den Koffern wird in einer Ausstellungseinheit räumlich und visuell das Thema „Ein-Wandererland“ umgesetzt. Die Koffer sind groß genug, um darin Platz nehmen und aus nächster Nähe die Schicksalsberichte von Einwanderern auf Videofilmen verfolgen zu können; ebenso lassen sich biographiegeschichtlich wichtige Gegenstände betrachten, die im Film erwähnt werden.

In beiden Beispielen wird also mit das Thema transportierenden Info-Trägern wie Figurinen oder Reisekoffern gearbeitet, in den die Medien integriert sind. In beiden Fällen handelt es sich um raumgreifende Inszenierungen, aber ebenso sind singuläre Elemente denkbar: beispielsweise im Haus der Geschichte Bonn, das die Geschichte der beginnenden Mobilität auf einem Bildschirm erzählt, der in eine Zapfsäule montiert worden ist. Ob räumlich markante Ausstellungselemente, Inszenierungen oder Exponat, die Terminals sind in all diesen Fällen in einem Element integriert, das bereits durch die Gestaltung einen Hinweis auf den Inhalt der Medienstation gibt.

Medien als eigenständige Inszenierung



Des Weiteren sind Beispiele von Medienanwendungen zu finden, die das Medium selbst inszenatorisch in die Ausstellung einbinden, raumgreifend oder als Element, und das in seinen Informationen nicht auf Objekte oder Themen, sondern auf sich selbst verweist; sie fungieren als eigenständiges Informations- resp. Ausstellungselement wie "Floating Numbers". Diese mediale Installation war 2005 im Rahmen einer Sonderausstellung „10+5= Gott. Die Macht der Zeichen“ im Jüdischen Museum Berlin zu sehen. Der ca. 9 m lange Tisch ist mit einer berührungssensitiven Oberfläche ausgestattet und zeigt einen sich langsam bewegenden, auf und ab fließenden Zahlenstrom. Bei Berührung der an die Oberfläche auftauchenden Zahlen wird mit Texten, Bildern, Animationen und Filmen die Geschichte der Zahl und ihre jeweilige Bedeutung im religiösen, wissenschaftlichen oder Alltagskontext erzählt: was verbirgt sich hinter 4711, hinter der "Unglückszahl" 13 usw. ;

eine, wie berichtet wurde, ausgesprochen attraktive und ebenso die Kommunikation fördernde Ausstellungsinstallation, an der sich die Besucher überdurchschnittlich lange aufhielten.

Ein anderes Beispiel führt in die Sonderausstellung "Klima. Das Experiment mit dem Planeten Erde", die 2003/2004 im Deutschen Museum zu sehen war. Die insgesamt 1000 qm große Ausstellung widmete sich mit verschiedenen Facetten dem Thema Klima, resp. Klimawandel. Unter anderem war eine ca. 60 qm große Rauminszenierung zu sehen, die das komplexe Thema des Zusammenspiels von Wissenschaft und Politik zum Inhalt hat: Welche Modelle und Hochrechnungen gibt es, um die Klimaentwicklung prognostizieren zu können und wie reagiert die Politik darauf? Das Thema wurde in einer kleinen Ausstellungseinheit visuell umgesetzt: mit einem Cray-Rechner, einem „Konferenztisch“ zum Kyotoprotokoll und einem Klimasimulationsspiel, in dem Besucher entscheiden konnten

- a) welche Rolle – als Politiker, Industrieller oder Konsument – sie in dem Partnerspiel wählen wollen (ob sie überhaupt in die Rolle der Akteure oder die der Zuschauer schlüpfen) und
- b) ob sie sich gemeinsam bei den im Spielverlauf vorgegebenen Optionen für die Zu- oder Abnahme des klimawirksamen Gases CO₂ entscheiden. Die Entscheidungen wurden mit einem Simulationsmodell gekoppelt und auf hundert Jahre hochgerechnet.

Den Verlauf des Partnerspiels konnten Akteure wie Besucher auf einer Projektionsfläche verfolgen.

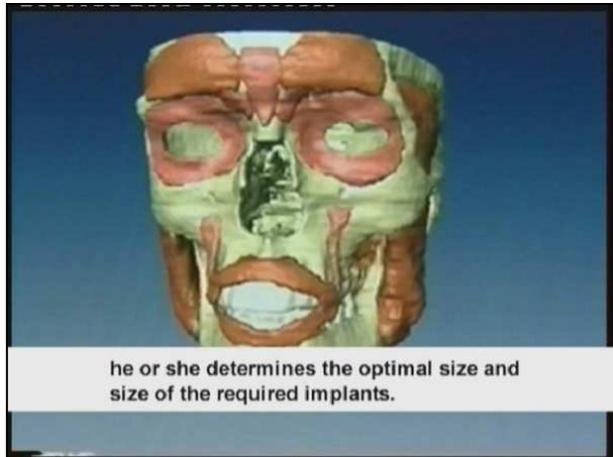
Ein Spiel übrigens, das in einer Besucherbefragung bei der offenen Frage, woran man sich denn nach dem Ausstellungsbesuch besonders erinnere, mit großem Abstand am meisten erwähnt wurde.

Medien als Exponat

Klimasimulationsmodelle, computergestützte Rekonstruktionen vergangener historisch bedeutsamer Städte, Hubble-Bilder in der Astronomie weisen auf eine andere Kategorie des Medieneinsatzes: Das Medium selbst wird zum Exponat.

In der Sonderausstellung "Leben mit Ersatzteilen", die 2004/2005 im Deutschen Museum zu sehen war, gab es ein ähnliches Beispiel: Ein Film mit weniger als

zwei Minuten Länge zeigt in einer Endlosschleife, wie Kieferknochenimplantate rechnergestützt genau modelliert werden und wie medizinische und technische Disziplinen auf dieser Grundlage zusammenarbeiten.



Zu sehen sind Bilder, die Besuchern als Anschauungsmaterial dienen und Medizinern als analytisches Arbeitsinstrument. Was sieht in solchen Bildern der Wissenschaftler, was der Laie und welche unterstützenden Informationen sind notwendig, um diese Bilder im Sinne des Public Understanding of Research entschlüsseln zu können? In

der naturwissenschaftlichen Forschung spielen technologisch neue Aufzeichnungs- und Wiedergabetechniken von „Bildern“ quantitativ wie qualitativ eine entscheidende Rolle; mit der „Sichtbarmachung“ werden sie zum Objekt. Welche Bedeutung haben sie für Laien, die solchen „evidenten“ Bildern in Zeitschriften, Zeitungen, im Fernsehen, im Museum begegnen?

Aus den fünf dargestellten Kategorien – wobei Caves oder augmented realities aus pragmatischen wie Kostengründen außen vor blieben – erschließen sich die Funktionen der Medien, die

- historische Kontexte erschließen
- Interaktionen fördern
- mit Animationen Prozesse veranschaulichen
- mit Spielen das Interesse wecken
- Narrative Elemente enthalten – wie in den Betroffenenengeschichten,
- mit Simulationsspielen zur Auseinandersetzung anregen,

usw.

Solche für die Ausstellungskommunikation wichtige Funktionen sind in der Pädagogischen Psychologie als lernförderlich bekannt, doch was bedeutet das im Ausstellungskontext – für die Planung und die Rezipienten?

Bisher wurde in verschiedenen Evaluationsforschungsprojekten der Schwerpunkt mehr auf die Planungsseite gelegt, d. h., es wurden mehr motivations- und verständlichkeitsfördernde Merkmale untersucht; insbesondere trat damit das British Museum (Natural History) in den 1980/90er Jahren hervor. Soll es im nun startenden Projekt mehr um die Frage gehen, was die Begegnung mit den Exponaten und deren mediale Erschließung im Einzelnen für die Rezipienten bedeutet, und vice versa, welche Merkmale die Bereitschaft und den Zugang zur Erschließung eines Themas erhöhen?

Bei den Medien als Info-Terminals – der ersten Kategorie – entstand aus dem Zusammenspiel einer kognitionspsychologisch orientierten Bildungs- und Evaluationsforschung ein "Katalog" an Empfehlungen, eine Checkliste, die sich auf die Textmenge, auf die Informationsstruktur, auf motivationale und spielerische Elemente bezieht oder auf die Tatsache, an Kommunikations- und Austauscharrangements zu denken, da der Museumsbesuch in den meisten Fällen ein soziales Ereignis darstellt. Diesen "Katalog", der ebenso für die zweite Kategorie wichtige Hinweise liefert, zu überprüfen, dürfte ebenso relevant sein wie die Analyse der raumgreifenden Wirkung der anderen Installationen oder die der computergenerierten Bilder, die insbesondere in naturwissenschaftlich-technischen Museen von wachsender Bedeutung sind.

Stefan Iglhaut

Büro Iglhaut, Berlin

Zwischen anklickbarem Exponat und Medieninstallation

Funktionieren Ausstellungen wie ein anklickbares System von Informationen? Diese Vorstellung scheint durchaus um sich zu greifen, betrachtet man den modischen Automatismus, in Ausstellung zunehmend jeden komplexeren Sachverhalt durch Medienangebote zu entschlüsseln. Das dem Zeitalter des Personal Computer und insbesondere des Werkzeugs der Computermaus entstammende Adjektiv anklickbar (engl. clickable) ist dennoch ein fruchtbarer Ausgangspunkt für Überlegungen zum Einsatz von elektronischen Medien in Museen, denn zwischen schauen, erleben und begreifen auf der einen und anklicken auf der anderen Seite bestehen maßgebliche qualitative und kognitive Unterschiede. Zum hier kommentierten Spektrum von elektronischen Medien in Ausstellungen und Museen gehören die Kontextualisierung von Objekten durch Medien, die Verlagerung von Objekten in mediale Darstellungen bis hin zum Ersatz von Objekten durch Medien, die selbst zum Exponat werden.

Zunächst seien also einige Stichworte zusammengefasst, die für die gängige Verwendung elektronischer Medien in Ausstellungen heute maßgeblich sind. Daraus ergeben sich vier Haupttypen von Medienverwendung in Ausstellungen. Und schließlich werden anhand einiger Bilder Beispiele eigener Ausstellungspräsentationen neueren Datums kommentiert.

Technische, ästhetische und dramaturgische Voraussetzungen

Tendenzen der Medientechnik: Digitalisierung und Miniaturisierung

Mit der Digitalisierung von Inhalten und der Miniaturisierung der technischen Geräte ziehen mehr und mehr Varianten von Medien in Museen ein, und zwar sowohl reine Audiomedien in Form von Audioguides, Hörstationen, lokalen akustischen Kommentaren, als auch audiovisuelle Präsentationen vom Einzelscreen bis zu ganzen Medienräumen. Es handelt sich insgesamt um die gleichen technischen Komponenten, die auch in der Unterhaltungselektronik bzw. der Büro- und Telekommunikation anzutreffen sind. In der Regel benötigen diese Technologien einen längeren Weg ins Museum als zu ihren diversen Alltagsanwendungen - die Reaktionszeiten des Unterhaltungs- und Telekommunikationsmarktes sind gewöhnlich kürzer als diejenigen von Museen und Ausstellungsinstitutionen. Dafür gibt es nicht nur finanzielle Gründe, sondern wirksamer noch die unterschiedliche Taktzahl von Museen, die häufig mit jahrzehntelangen Perspektiven sammeln, forschen und präsentieren, im Vergleich zu den rasenden Zyklen der Elektronikindustrie. Der Markt „testet“ also bestimmte Technologien, bevor sie für Anwendungen im Museum konfiguriert werden.

Sprache der Medienkunst

Medieneinsatz in Ausstellungen und Museen ist heute stark von der Video- und Medienkunst beeinflusst: Großprojektion, Rauminstallation, Interaktivität, Serialität, Formen des „Expanded Cinema“ und immersiver Medieninstallationen, die in der künstlerischen Avantgarde der 80er und 90er Jahre erkundet wurden, sind heute in die Ausstellungspraxis eingezogen. Ausstellungen und Museen, und gemeint sind nicht Kunstaussstellungen, die neue elektronische Kunst präsentieren, sondern Wissenschafts- und Themenausstellungen aller Genres, vollziehen in dieser Hinsicht die viel beschworene "Popularisierung der Avantgarde". Dieses überaus breite Phänomen kann hier nur mit wenigen Beispielen belegt werden.

Erstens haben Künstler wie Joseph Beuys oder Klaus vom Bruch in den 1970er Jahren mit Videotechnik dokumentarische Stücke geschaffen, die unabhängig waren von den Strukturen und von der Technologie des Fernsehens. Ebenso politisch konzipiert waren Videodokumentationen etwa von Lynn Hershman oder

Paul Garrin aus den USA in den 1980er Jahren. Die Videokamera als Instrument einer individuellen Sichtweise löste das Medium des Dokumentarfilms (und später sogar des inszenierten Spielfilms) aus den aufwändigen Film- und Fernsehproduktionen und aus deren Macht- und Entscheidungsstrukturen heraus und half so dem Künstlervideo in die Welt. Die Möglichkeit, kleine filmische Dokumentationen zu technisch-wissenschaftlichen oder kulturgeschichtlichen Themen für Ausstellungen zu erstellen, basieren heute auf der gleichen Unabhängigkeit der Produzenten von den Formaten und Strukturen des Fernsehens oder des Films. Zahlreiche Produktionsbüros sind heute mit digitaler Video- und Schnitttechnik in der Lage, flexibel und kostengünstig auf die Wünsche eines Museums oder eines Ausstellungskurators einzugehen. Die Dominanz des Fernsehens, dessen Produkte für Schul- und Wissenschaftsmagazine häufig auch in Museen gezeigt wurden, ist mit der Verbreitung der Videotechnik individuelleren und im jeweiligen Kontext spezifischeren filmischen Medien gewichen.

Zweitens: Die formalen Experimente von Medienkünstlern, etwa Videos und Animationen interaktiv zu gestalten, filmische Bilder im „Expanded Cinema“ durch Rundum- und Kuppelprojektionen begebar zu machen (so z.B. bei mehreren großen Arbeiten des Australiers Jeffrey Shaw in den 1990er Jahren) oder Räume durch Mehrfachprojektionen mit einer komplexeren, nicht linearen Erzählstruktur zu versehen (so z.B. stilbildend bei Arbeiten von Bill Viola oder Gary Hill, USA), sind in die Repertoires von Ausstellungsgestaltern eingegangen. Das Nobel Museum in Stockholm präsentiert in einem Filmkabinett für bis zu 50 Besucher auf drei angewinkelten Projektionsflächen Arbeitskontexte („Milieus“) und Interviews von Nobelpreisträgern, mal als unterteiltes Gesamtbild, mal als überlappende, simultan laufende Geschichten in verschiedenen Bildfenstern. Was in keinem Kino bisher versucht wird – die Erweiterung und Neuinterpretation des einen Bildfensters und der Linearität der Erzählung – Museen zeigen im Gefolge der Medienkunst, wie es gehen kann. Aber: „Richtiges Kino kommt erst noch“, sagt Peter Greenaway.

Drittens: Integrierte Bildschirme in unterschiedlichsten räumlichen Anordnungen, als virtuelle Fenster inszenierter Ausstellungsbühnen, als schwebende bewegte Bilder oder als leuchtende Durchbrüche von Böden, Wänden und Decken verraten heute allenthalben ihre Ursprünge im Erfindungsreichtum von Künstlern, die mit dem modifizierten Industrieprodukt Fernseher künstlerische „Videoskulptu-

ren“ schufen. Wulf Herzogenraths und Edith Deckers Ausstellung „Videoskulptur retrospektiv und aktuell 1963-1989“ versammelte 1989 eine Retrospektive international herausragender Arbeiten auf diesem Feld. Dieses oft etwas vordergründige und am Materiellen der immateriellen Kunst haftende Skulpturkonzept hat sich in der Medienkunst wieder verflüchtigt, aber heutige Ausstellungsgestaltung profiliert den Medieneinsatz häufig nach solchen Vorbildern, während sich die Avantgarde dem künstlichem Leben, den Cyber-Communities und der Netzpolitik zuwendet.

Viertens: Mit den Möglichkeiten des World Wide Web begannen Mitte der 1990er Jahre viele Künstler, ihre Werke als Archiv oder virtuelle Ausstellung im Internet aufzubereiten, zu erläutern und zur Diskussion zu stellen. Einige dieser Plattformen waren von vornherein als Mischung von Kommunikationsforum und virtuellem Präsentationsraum konzipiert wie The Thing (www.thing.net) oder Rhizome (www.rhizome.org). Einige schufen unter der Metapher virtueller Städte regelrechte Alternativräume im Netz bzw. virtuelle Gemeinschaften wie De Digitale Stad in den Niederlanden oder Internationale Stadt in Berlin. Die heute schon fast nostalgisch anmutenden Unternehmungen, „virtuelle Museen“ zu programmieren und Inhalte von Museen in „virtuellen Galerien“ didaktisch zu kommentieren (solche von den eigentlichen Ausstellungsräumen abgetrennten Medienstationen gibt es auch in klassischen Kunstmuseen, etwa in der Gemäldegalerie der Staatlichen Museen zu Berlin ebenso wie in der 2001 wieder eröffneten Alten Nationalgalerie auf der Berliner Museumsinsel), verfolgen häufig eine solche Mischung aus Präsentation und Publikumsfeedback. Radikaler war da die Forderung des britischen Künstlers und Wissenschaftlers Roy Ascott, der das Internet als Auslöser für die Konzeption eines neuen Typs von Museum interpretierte und die Institution Museum gleich ganz mit dem Datenraum koppelte, so wie er sein „neuronales Netzwerk durch Synapsen mit den künstlichen neuronalen Netzwerken des Planeten“ verbinden wollte: „Das Museum muss [...] sich den Strategien des menschlichen Gehirns und seiner Techno-Evolution anpassen. Anstatt unsere Wahrnehmung (perception) zu ‚schulen‘, muss sie die Folgen unserer neu erworbenen Fähigkeit der Cyberwahrnehmung (cyberception), die technisch erweiterten Möglichkeiten der Wahrnehmung und der Erkenntnis erlernen. Kurz, das Museum muss intelligent werden.“ („Der Geist des Museums“, Telepolis 1996, www.heise.de/tp/r4/artikel/6/6077/2.html).

Inhaltliche Komplexität und das Modell des World Wide Web

Das Denken von mehreren Ebenen, Vertiefungen, Vernetzungen von Objekt und Kontext ist als museologisches Denken eingeführt und bewährt. Bezogen auf den Einsatz elektronischer Medien folgt dieses Ausstellungsprinzip konsequent dem Modell des World Wide Web. Das World Wide Web und seine Charakteristika werden zunehmend zur Blaupause unseres Verständnisses von Information und Informationsvermittlung überhaupt: Die Verfügbarkeit großer Datenmengen, die Vernetzung unterschiedlichster Quellen, die Hypertextstruktur und damit die Nicht-Linearität von Inhalten bestimmen heute auch die Konzeption von Beziehungen zwischen Exponaten und Medien. Damit geht einerseits eine Verwissenschaftlichung musealer Präsentationen einher, der Katalog erscheint teilweise bereits im Bildschirm am Objekt, andererseits bieten begleitende Medien den Anreiz für eine vertiefte Beschäftigung des Besuchers mit Ausstellungsgegenständen. Der Besucher kann seinem Impuls, Hintergründe zu erfahren und Querverweise zu verfolgen, durch interaktive Begleitmedien leicht und direkt nachgeben. Mit den Möglichkeiten des World Wide Web verbindet sich außerdem der Gedanke der Vor- und Nachbereitung von Ausstellungen, man könnte auch sagen, einer didaktischen Rundumversorgung. Gleichzeitig ist die Vor- und Nachbereitung ein Marketinginstrument für Ausstellungen und Museen.

Erweiterung erzählerischer Mittel

Das Repertoire erzählerischer Mittel in Ausstellungen und Museen wurde durch den Einsatz von Medien wesentlich erweitert. Medieneinsatz ist dabei den unterschiedlichsten dramaturgischen Absichten zuzuordnen, die von objekterläuternden Informationen bis zur eigenständigen Verwendung von Medien z.B. in Filmräumen reichen. Dazwischen entfaltet sich eine breite Skala von Variationen, die zumeist auf einer Kombinatorik von Originalobjekten und Medienbildern bzw. -tönen basieren. Umfangreiche Erläuterungstafeln werden immer häufiger von erläuternden Medien ersetzt.

Verlängerung des Aufenthalts, Vermehrung der Information

Die Informationsmenge in Ausstellungen ist durch die Verwendung elektronischer Medien gleichzeitig stark angestiegen. Die Aufenthaltsdauer von Besuchern in Ausstellungen etwa durch Audioguides ist deutlich länger geworden. Die Gefahr einer Überfrachtung von Ausstellungen mit Information durch die inzwischen

leichte Verfügbarkeit von Medientechnik ist durchaus gegeben. Das Bedeutungsgefüge einer Ausstellung, der dramaturgische rote Faden, können nicht mehr erfasst werden, wenn das Medienangebot durch seine Fülle von der Geschichte ablenkt.

Veränderung eines Berufsbildes

Die Flexibilität des Einsatzes vor allem so genannter datenbankbasierter Redaktionssysteme bringt die Chance mit sich, Inhalte laufend zu ändern und zu ergänzen – im Idealfall vom Schreibtisch des Kurators oder Museumswissenschaftlers aus. Dadurch werden tendenziell Aufgaben verlagert: von der Betreuung spezialisierter Medienteams in die Hände des Wissenschaftlers, der selbst zum Medienredakteur und -umsetzer wird. Während z.B. die Folge von postkartengroßen Mini-Videobildschirmen im Pariser Musée des arts et métiers – einer in den 1990er Jahren umgesetzte, sehr präzise Kontextualisierung der historischen Exponate – kurze dokumentarische Filme und Animationen enthalten, die von einem Offline-Medium abgespielt werden, werden in den vergangenen Jahren Online-Systeme erprobt, die Server, Datenbanken und Content Management Software einsetzen. In der Ausstellung „Albert Einstein – Ingenieur des Universums“ (Berlin 2005) kam auf Vorschlag des Max-Planck-Instituts für Wissenschaftsgeschichte ein solches Netzwerk zum Einsatz, das auf der Basis der Open Source Software Zope bestückt wurde. „Zope stellt eine Plattform für die Realisierung von Webanwendungen dar und eignet sich sehr gut zum Erstellen von dynamischen Webauftritten, da es prinzipiell darauf ausgerichtet ist, den Inhalt von der Gestaltung der Website zu trennen“ (www.wikipedia.de). Es gab in der Einstein-Ausstellung über 40 Medienstationen mit vorgefertigtem Layout und der Möglichkeit für die Wissenschaftler, die Inhalte laufend zu optimieren, Sprachversionen zu ergänzen oder sogar auf Anstöße des Publikums direkt zu reagieren. Darüber hinaus waren diese Medienstationen, die in der Ausstellung mit berührungsempfindlichen Bildschirmen und teils ergänzend dazu mit Großprojektionen bestimmten Themen und Exponaten zugeordnet waren, als Ausstellungswebsite auch für jedermann frei im Netz verfügbar (www.einsteinausstellung.de). Oder ein anderes Beispiel: Im neuen Ostfriesischen Landesmuseum Emden (Eröffnung September 2005) werden Exponate und Themenräume von einer Serie berührungsempfindlicher Flatscreens, die in die Ausstellungsarchitektur eingebaut sind, ergänzt. Die Inhalte – Bildfolgen und Texte, Animationen, Dokumentarfilme – können in einem mit

dem Programm Filemaker umgesetzten Redaktionssystem laufend angepasst werden. Die Idee hinter beiden Systemen hebt die Möglichkeiten für Wissenschaftler bzw. Betreiber hervor, selbst redaktionell eingreifen zu können und ohne Schnittstelle zu einer Produktionsfirma Änderungen sofort umzusetzen. Ob dies von den betroffenen Themenverantwortlichen stets gutgeheißen wird, sei dahin gestellt.

Vier Haupttypen von Medieneinsatz in Ausstellungen

Zwei Tendenzen liegen heute im Widerstreit: Zum einen Medien als untergeordnete Hilfsmittel, um ein Exponat oder einen Exponatkomplex zu erläutern. Und dagegen das Konzept von Medien als künstlerische Formen mit Eigenwert. Hieraus und aus dem oben Gesagten folgt die Unterscheidung verschiedener Typen von Medieneinsatz, vereinfacht dargestellt als vier Haupttypen, die in Qualität und Anspruch miteinander versöhnt werden müssen, um für Ausstellungen die optimale Wirkung zu erzielen. Es ist hier nicht die Rede von Medienkunst im engeren Sinne, also von Medieneinsatz im Rahmen der Erstellung und Definition eines Kunstwerks, sondern von Medien, die Teil einer Ausstellungs- oder Museumsdramaturgie sind.

Inhaltlich-didaktischer Typus

Der ersten Typus ist der inhaltlich-didaktische Typus von Medien im Museum, er untergliedert sich in zwei Untergruppen wie folgt: Zunächst ist aufzuführen die objekterläuternde Information, sie kann auch zu der Bezeichnung von Medien als diskursive Fenster führen. Zu den Charakteristika von Medien als diskursive Fenster gehört, dass sie Objekte zum Sprechen bringen, etwa über ihre Geschichte und Funktionalität; dass sie Kontexte zu Objekten aufmachen und Objekte in ein kultur- oder wissenschaftsgeschichtliches Umfeld einbetten; dass sie eine dem Exponat dienende Funktion haben. In dieser Hinsicht erleichtern und erweitern mediale diskursive Fenster das, was als Objektbeschriftung oder Themeneinführung auf Schrifftafeln im Museum eine alte Tradition hat. Als zweite Untergruppe des inhaltlich-didaktischen Typus von Medien im Museum tritt die zielgruppenspezifische Information auf, sie könnte auch als Spartenkanal im Museum bezeichnet werden. Besonders häufig und besonders beliebt sind Angebote für Kinder, fremdsprachige Angebote (z.B. Audioguides) oder Angebote, die als Ergänzung zum Schulunterricht konzipiert sind.

Medien als Modell und Substitut

Eine radikalere Form, und in der hier vorgetragenen Reihenfolge der zweite Haupttypus von Medien im Museum, ist die Medieninformation anstatt des Objekts: Medien als Modell und Substitut. Als Beispiele können angeführt werden Animationen von Vorgängen in der Mikrowelt bzw. in der Astronomie; die Simulation von Stadträumen oder von rekonstruierten Siedlungsformen; die Darstellung technischer Vorgänge, die nicht oder nicht angemessen durch Objekte repräsentiert werden können, etwa der Kernspaltung. Hier erhält der Gebrauch von Computer- und Video-Bildern eine dem Modell vergleichbare Funktion.

Medien als Dokument

Mit dem letztgenannten Typus verwandt und noch klarer profiliert als eigenständiges Exponat ist die filmische Darstellung von verschwundenen oder zerstörten Objekten, die dokumentarische Funktion von Medien: Wie ließe sich die Rede Kennedys auf dem Balkon des Schöneberger Rathauses besser darstellen als mit einem (audiovisuellen) Mediendokument! Die den audiovisuellen Medien zugeschriebene dokumentarische Qualität hat nach der Fotografie eine überaus große Bedeutung in Ausstellungen erhalten, und das, obwohl Perspektivität und Subjektivität von Kamerabildern längst als Allgemeingut einer Medienreflexion auch des Fernsehpublikums gelten. Filmische Bilder von Kriegshandlungen und Kriegsfolgen, ethnographische Aufnahmen fremder Völker, Dokumentationen über entfernte oder vergangene Lebenswelten – mögen sie in ihrer Methodik auch umstritten sein – bringen den filmischen Gegenstand dem Publikum häufig näher als jedwede sonstige Repräsentation. Das Paradigma von Film und Fernsehen als dokumentarische Ressource gehört zum allgegenwärtigen Erbe der Mediengeschichte, das sicherlich noch stärker als bisher in die Welt der Ausstellungen und Museen einzieht.

Medieneinsatz als Ausstellungsgestaltung

Der vierte hier zu nennende Typus von Medienverwendung ist ein gestalterischer: Die Zeit von Standard-Computern und -Fernsehern im Museum ist – hoffentlich – vorbei. Deren Desintegration und negative Wahrnehmung, mit Assoziationen von Büroausstattung und Heimelektronik, verschwinden in der szenographischen Integration von Medien. Medien sind mittlerweile zu integrierten Mitteln der Ausstellungsarchitektur geworden. Sie sind dramaturgisch nicht mehr

wegzudenken aus vielen Sonder- und Dauerausstellungen. Dabei sind „immersiv“ Medieninstallationen und Medienräume möglicherweise am unabhängigsten von der Objektpräsentation, jedenfalls ist ihre Intensität und Wirksamkeit größer als die der reinen Info-Monitore. Man kann hier auch von einer ‚Emanzipation‘ von Medien im Museum sprechen. Medien werden in diesem Sinne Bestandteil und Erweiterung von Ausstellungen, manchmal auch rein akustisch: In der Ausstellung „Einstein in Japan – a Travelogue“ setzten wir einen Audioguide, oder genauer ein Hörspiel um, das die zehn Themenräume mit zehn fiktiven historischen Radiosendungen erweiterte und so eine narrative Achse der Ausstellung ins Akustische verlagerte. Nicht Exponate der Ausstellung wurden akustisch erläutert, sondern die Sphäre der Ausstellung wurde akustisch erweitert, bestimmte Themen und „Objekte“ wurden im Medium Hörspiel überhaupt erst eingeführt. Die Stärkung medialer Erzählungen kann somit auch Ausstellungsideen stärken und einen lebendigen Kontrast zu materiellen Exponaten schaffen.

Wie oben angedeutet sollten die beschriebenen Typen von Mediengebrauch in Ausstellungen miteinander versöhnt werden, um die besten Ergebnisse zu erzielen. Damit ist natürlich nicht gemeint, dass das beste Exponat heute das Medienexponat sei. Aber wenn man sich entschließt, Medien einzusetzen, sollte dies als integraler Bestandteil von Ausstellungskonzepten geschehen, nicht als Appendix an eine Präsentation vermeintlich höherrangiger Exponate. Der Entschluss vieler Gemäldegalerien, auf Bildschirme zu verzichten, ist durchaus plausibel, ja notwendig, sofern eine Konkurrenz der Bilder bzw. Bildkategorien befürchtet wird. Eine pure Präsentation historischer Artefakte ist eben oft stärker als die heute schon fast unvermeidliche Überlagerung durch einen medialen Kommentar. Werden hingegen Bildstrategien von Künstlern im Medium Gemälde und im Medium Video gegenüber gestellt, hat die Konfrontation alter mit neuen Medien natürlich ihre Berechtigung.

Beispiele aus eigener Praxis

Anhand von Bildern und kurzen Kommentaren folgen nun einige Beispiele unserer eigenen Ausstellungspraxis, die verschiedenen der aufgemachten Typologien zuzuordnen sind.

Erstes Beispiel, eine Ausstellung mit und über Medien, in der Medien Exponat und Mittel der Ausstellungsgestaltung waren: die Roboter-Installation „Wissen, In-

formation, Kommunikation“ des EXPO 2000-Themenparks. Grundidee war die räumliche Darstellung eines Netzwerkes von Computern (und Computernutzern), die sich ohne hierarchische Strukturen zu einem sinnvollen Ganzen zusammenschließen. Nur sahen hier die Computer anders aus als gewohnt: 72 eiförmige, sich selbst steuernde Roboterwesen, die untereinander vernetzt, aber gleichzeitig mit eigener Entscheidungsmacht ausgestattet waren, bewegten sich wie fremde, extraterrestrische Intelligenzen durch den in Farbstimmungen und Klangatmosphären pulsierenden Raum. Das Projekt präsentierte aktuelle Erkenntnisse über die Komplexität von Netzwerken und das Zusammenwirken künstlicher Intelligenzen. Roboter, die in einen schwarmartigen Verbund integriert waren und autonom eine künstliche, spielerische Welt erschufen. Bis zu 17.000 Besucher täglich besuchten diese technoiden Vorboten einer maschinellen, vernetzten Intelligenz, die sich ohne erkennbare Steuerung von außen bewegten und zum Aufladen ihrer Batterien selbsttätig an die Ladestation rollten. Die Ausstellung war eine experimentelle Versuchsanordnung. Erkenntnisse darüber, wie die autonomen Roboter reagierten, ob sie als thematische Gruppen erkennbar waren oder nicht, wurden laufend ausgewertet. Über Funk waren alle Infokapseln miteinander vernetzt. Mit Sensoren tasteten sie ihre Umgebung ab und hielten voneinander Abstand. Die mobilen Objekte reagierten auf den Besucher, sie wichen ihm aus und verloren dennoch nicht den Kontakt zu ihrem Schwarm. Ließ der Besucher die Infokapseln an sich vorbei gleiten, zogen sie selbständig ihre Bahnen. Standen Besucher im Weg, stießen die Roboter sanft an und schoben sich dann langsam durch die Menschen. Alle Elemente der Ausstellung waren per Timecode und räumlicher Anordnung aneinander gekoppelt und verarbeiteten so die Reaktionen der Besucher: die mobilen sphärischen Wesen, ihr eigener, unverwechselbarer Bildercode, ihre Soundumgebung und die Lichtatmosphären. In die mobilen Infokapseln wurden assoziative Filmsequenzen zu den Themen Technologieentwicklung, Bildung und Informationsgesellschaft eingespielt. Wie ein großes Puzzle setzen sie sich immer wieder neu im Raum zusammen. Der Besucher surfte zwischen dreidimensionalen Informationsquellen.

Veranstalter: EXPO 2000 Hannover

Projektleitung: Stefan Iglhaut

Wissenschaftliche Leitung: Zentrum für Kunst und Medientechnologie Karlsruhe,
Hans-Peter Schwarz

Szenographie: ZKM-Team Hannover, Olaf Arndt, Béla Stetzer, Hartmut Bruckner u.a.

Realisierung: Zentrum für Kunst und Medientechnologie Karlsruhe, Fraunhofer-Institut für Materialfluss und Logistik Dortmund

Medienproduktion: Lawrence Wallen/ZKM



Fotos: EXPO 2000

Zweites Beispiel: „Albert Einstein – Ingenieur des Universums“, Berlin 2005. Die Ausstellung arbeitet mit der Erstellung von Kontexten weit über Einstein hinaus und mit Inszenierungsmitteln, die über die reine Objektpräsentation hinausgehen: Die Szenographie lebt davon, Räume und Atmosphären als Bühnen für Theorien anzubieten, sinnlich Erfahrbares vorzustellen, wo Einstein in abstrakten Gedankenspielen argumentiert. Sie lebt vom Zusammenwirken von Originalexponaten aus der Wissenschaftsgeschichte, Einsteins Schriften und biographischen Dokumenten, der medialen Begleitung und Vertiefung durch interaktive Erläuterungen, Filme und Medieninstallationen sowie der Kommentierung in Text und Bild. Zeitzeugen Einsteins wurden aufgesucht und interviewt, fiktive Interviews mit den Vätern der klassischen Physik ebenso wie Gespräche mit lebenden Wissenschaftlern geführt. Hörspiel-Audioguides für Kinder und eine Zeichentrickeebene auf den Screens machten das komplexe Thema auch für die Kleinen schmackhaft.

Veranstalter: Max-Planck-Institut für Wissenschaftsgeschichte

Wissenschaftliche Leitung: Jürgen Renn

Planung und Umsetzung: Iglhaut+Partner, Berlin

Medienproduktion: Cineplus Berlin, Michael Dörfler



Projektion und Spiegelung im Raum, Medien als Rauminszenierung und Exponat: Der Schauspieler Christof Gareisen in der Rolle von Ludwig Boltzmann (1844 - 1906), dem bedeutendsten Vertreter der atomistischen Theorie der Wärme. In drei versetzten Projektionen an den Außenwänden des Raums debattierten Boltzmann, Lorentz und

Planck, dargestellt von Schauspielern, der Besucher tritt förmlich ein in das Gespräch.

Der „weiße Raum“ zu den revolutionären Arbeiten Einsteins – die Architektur ist aus Licht gebaut, einem von Einsteins Hauptthemen von 1905. Die Lichtintensität pulsierte im Rhythmus der Filmeinspielungen über der Vitrine, nur in den Pausen leuchtete der Raum in seiner ganzen blendenden Helligkeit. Neben Einsteins Aufsätzen von 1905 in der Vitrine waren die dokumentarischen Filme das einzige Exponat. Innerhalb des inszenierten Lichtraums übernahmen die Filme eine didaktische, kommentierende Funktion.



Neben Einsteins Aufsätzen von 1905 in der Vitrine waren die dokumentarischen Filme das einzige Exponat. Innerhalb des inszenierten Lichtraums übernahmen die Filme eine didaktische, kommentierende Funktion.

Der „Unsicherheitsrat“, eine virtuelle Konferenz über die heutigen Herausforderungen der Wissenschaft. Mehrteilige Projektionen auf dem Konferenztisch zeigten Interviews und Dokumentationen – die Medienbeiträge selbst sind als Exponat inszeniert, die mediale Umsetzung der virtuellen Konferenz und der Inhalt der Filme verschmelzen formal.



Medien als Ausstellungsgestaltung: Einstein unter Verdacht – Dokumentation der geheimdienstlichen Bespitzelung Einsteins in den USA, inszeniert als improvisierte Dunkelkammer in der vormaligen Küche des Kronprinzenpalais, wo die Ausstellung gezeigt wurde. Eine Audio-Installation ergänzte die mit so genannten Light Pads realisierten, selbst leuchtenden Geheimdienstprotokolle.



Fotos: Alexander Paul Englert

Drittes Beispiel: Ostfriesisches Landesmuseum Emden, 2005. Die Präsentation nach der Umbauphase 2003 – 2005 umfasst neben dem geschärften Blick auf die Kunst- und Kulturgeschichte Emdens und Ostfrieslands auch deren internationale, vor allem europäische Beziehungen, und die historischen Sammlungen wurden um Ausstellungsbereiche bis zur Gegenwart ergänzt. Die inhaltlich und gestalterisch überarbeitete Ausstellung entfaltet sich in erweiterten Räumen, die in architektonischen Zeitschichten auch von ihrer eigenen Geschichte erzählen und bietet ein Wechselspiel von regionalgeschichtlichen, kunst- und kulturgeschichtlichen Komplexen. Gegenwartsbezug, szenographische Akzentuierung und Medienangebote wurden gezielt in die Gesamtdramaturgie aufgenommen. Ein System interaktiver Screens ist – jeweils mit Kopfhörern bestückt – in die neue Dauerausstellung integriert, darüber hinaus Hörstationen und ein Filmkabinett mit einer Stunde Filmprogramm, bestehend aus historischen Fundstücken und neu erstellten künstlerisch-dokumentarischen Beiträgen.

Auftraggeber: Stadt Emden, Ostfriesisches Landesmuseum Emden

Wissenschaftliche Leitung: Friedrich Scheele

Architektur: Ahrens Grabenhorst Architekten, Hannover

Ausstellung: Iglhaut+Partner, Berlin

Medienproduktion: Cineplus Berlin, Michael Dörfler



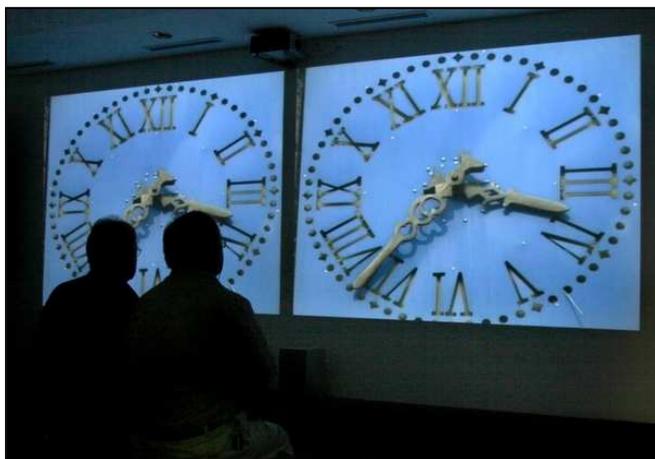
Medien als Ausstellungsgestaltung: Eingangssituation des neuen Ostfriesischen Landesmusums Emden. In einem über 10 m breiten Leuchtkastentableau wird eine historische Stadtansicht in eine moderne Bildinstallation übersetzt: Johann Mencke-Maeler, Blick auf Emden von der Insel Nesserland aus, 1616. Foto: Roland Halbe

Inhaltlich-didaktisches Instrument: Eine Rückprojektion im Ausstellungsmodul „Kartographie und Küste“ ermöglicht dem Besucher über eine Steuereinheit, großformatig in historische Karten Ostfrieslands zu zoomen und Erläuterungen aufzurufen. Die Originale sind in Grafikvitrinen ausgestellt.



Foto: Gwendolin Schwarz

Medien als Exponat: Im Filmkabinett zeigt eine Doppelprojektion Bilder aus der



Kulturgeschichte und Gegenwart Emdens und Ostfrieslands. Die teils aus Archiven stammenden und neu geschnittenen, teils neu erstellten Beiträge sind Dokumentation und Filmkunst zugleich und bilden ein eigenes Ausstellungsmodul.

Foto: Gwendolin Schwarz

Ein neuer Ausstellungsraum mit einem alten Medium: Das Diorama zur tausendjährigen Geschichte des Deichbaus nutzt Modellbau und Panoramafotografie und bietet eine Rahmenerzählung zu den in den Vitrinen ausgestellten archäologischen Sammlungsstücken. In einem zusätzlich eingelassenen Screen werden u.a. Filmdokumentationen zum Deichbau im 20. Jahrhundert und zur Sturmflut von 1961 gezeigt.

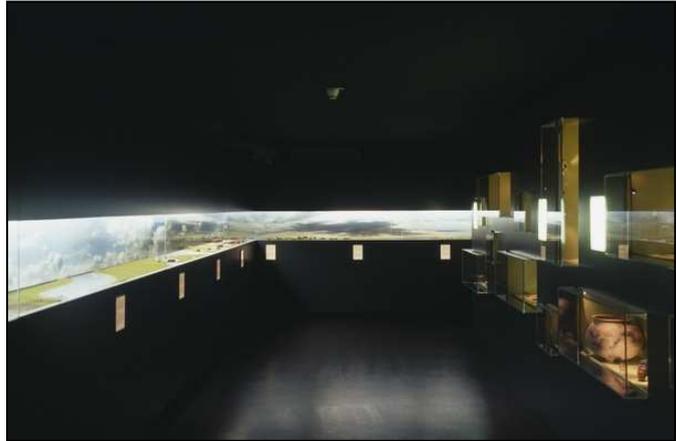


Foto: Roland Halbe

Holger Rabe

Erlebniswelt Renaissance, Hameln

Geschichte als Abenteuer auf schmalem Grat zwischen Disney und Museum – Die Erlebniswelt Renaissance® als interaktiver Lernort

Das Projekt

Die „Renaissance“ ist ein in Deutschland bisher weitgehend unerschlossenes touristisches Thema. Bereits der Begriff und seine Einordnung als Hochkultur erzeugen Schwellenängste, die viele Menschen von einer näheren Beschäftigung mit der Epoche abhalten. Auf der anderen Seite stehen ungeheure Potentiale. Die Jahre zwischen 1350 und 1650 haben unsere heutige Gesellschaft wie kaum eine andere Epoche geprägt und sind daher für den Jetztmenschen von, allerdings weitgehend ungeahnter Relevanz. Hinzu tritt ein absolutes Alleinstellungsmerkmal: Das Gebiet zu beiden Seiten der Oberweser zählt zu den bedeutendsten Architekturlandschaften in Europa. Hier sind in einer einzigartigen Dichte Bauten des 16. und 17. Jahrhunderts überliefert, die unter dem Wissenschaftsbegriff „Weserrenaissance“ zusammengefasst werden. Dieses großartige Potential ist zum Teil noch unerschlossen, oder wird im Rahmen klassischen Sightseeings präsentiert.

Die Erlebniswelt Renaissance® erschließt die Kulturlandschaft Weserbergland und das Thema „Renaissance“ einem touristisch motivierten Publikum. Allein dies macht schon deutlich, dass es sich hier im Gegensatz zu den meisten musealen Lernorten nicht um eine non-profit Organisation handelt, sondern das Projekt wirtschaftliche Ziele verfolgt. Der didaktische Ansatz eines Museums, Objekte

dem traditionellen bürgerlichen Kulturverständnis entsprechend historisch einzuordnen und zu erklären weicht hier einer anderen Form von Geschichtsvermittlung. Die Besucher erleben Entwicklungen und Ereignisse der Renaissance in spielerischen, unterhaltsamen und zugleich informativen technischen Inszenierungen, die heutige Seh- und Hörgewohnheiten aufgreifen. Der Nutzer ist Teil der Epoche der Renaissance. Aus dieser, höchst emotionalen Perspektive kann er miterleben, wie sich das Leben hinter der Architektur der Renaissance gestaltete und wie sich welthistorische Ereignisse auf die Menschen einer Region auswirkten.

Somit definiert sich die Erlebniswelt Renaissance® als eine neue Vermittlungsform von Kultur, die frei vom Tätigkeitsfeld „Forschen, Sammeln und Bewahren“ ausschließlich auf die Inszenierung einer Epoche abzielt. Dies heißt in Konsequenz, dass den Besucher hier weder isoliert von ihrem ursprünglichen räumlichen, funktionalen und sozialen Zusammenhang präsentierte Originalobjekte noch die aus musealen Einrichtungen bekannten Textmedien erwarten.

Der konzeptionelle Ansatz der Erlebniswelt Renaissance® schlägt Brücken zwischen traditioneller Hochkultur und Freizeitgestaltung mit Erlebnis- und Unterhaltungsanspruch. Das Thema „Geschichte“ soll neuen Zielgruppen erschlossen werden. Hiermit greift das Projekt die von Soziologen und Freizeitforschern konstatierte Hinwendung zur Sinn- und Wissensgesellschaft auf und folgt darüber hinaus dem touristischen Metatrend der Inszenierung von Kulturrelikten.¹⁸

Die Inszenierung von Geschichte folgt definierten Prinzipien:

1. Erlebniswelt Renaissance inszeniert in oder vor dem Hintergrund authentischer Geschichte.

Alle medial aufbereiteten Inhalte, sind durch Quellen hinterlegt. Allerdings ist es vor dem Hintergrund der anzusprechenden Zielgruppe legitim, komplizierte Zusammenhänge zu straffen. Mit dieser Aussage grenzt sich das Projekt klar vom Trend und auch von Vertretern etablierter Kulturinstitutionen immer wieder erhobenen Vorwurf der „Disneysierung“ ab.

¹⁸ Vgl. Felizitas ROMEISS-STRACKE: Abschied von der Spaßgesellschaft. Freizeit und Tourismus im 21. Jahrhundert. Amberg 2003.

2. Es geht darum, durch viele kleine Geschichten große Historie einer breiten Zielgruppe nahe zu bringen.

Große Geschichte wird in Geschichten fragmentiert und darüber zugleich individuell erlebbar. Die Standorte der Erlebniswelt Renaissance® bieten z.T. 7½ Stunden Informationen in Bild und Ton, aus denen der Besucher entsprechend seiner Präferenzen und Vorbildung individuell auswählen kann. Hierdurch ist es möglich, unterschiedliche Zielgruppen und Altersstufen (8 - 80 Jahre) parallel anzusprechen.

3. Durch Personalisierung wird Geschichte emotional erlebbar.

Kleine Geschichten, die dem Besucher auf „Augenhöhe“ erzählt werden, bleiben eher im Gedächtnis haften, als die Abhandlung von geschichtlichen Prozessen im Nachrichtenstil. Dies heißt in Konsequenz: Protagonisten der Renaissance kommen selbst zu Wort. Die Produktion aller Inhalte muss daher höchste Ansprüche erfüllen. Alle Drehbücher werden von professionellen Autoren in engen Austausch mit dem Fachwissenschaftler erstellt. Die Produktion erfolgt in professionellen Studios mit ebenso professionellen Sprechern.

4. „Türöffner“ für „bildungsferne Schichten“.

Die Erlebniswelt Renaissance® stellt in Ihrer Außendarstellung über den Slogan „Geschichte als Abenteuer“ primär das Freizeiterlebnis in den Vordergrund. Ein Besuch und die Konfrontation mit Hörspielen soll primär Spaß bereiten. Die Vermittlung von Informationen erfolgt sekundär, auch für Menschen, für die das Thema Geschichte bisher nur geringe Relevanz besitzt. Im Idealfall wird hier eine Initialfunktion zur nachfolgenden Beschäftigung mit anderen Formen der Geschichtsvermittlung, z.B. Museen, erreicht.

5. Die Erlebniswelt Renaissance® ist ein Netzwerk von Standorten, die auf Basis fester Standards für ein eigenes, unverwechselbares Thema stehen.

Mit der Erlebniswelt Renaissance® entsteht zurzeit der erste dezentrale Themenpark zur Geschichte in Europa. Das Zentrum im Hamelner Hochzeitshaus überträgt weltweit erstmalig Funktionsmechanismen von Science-Centern auf ein geisteswissenschaftliches Thema.

Standorte

Die Erlebniswelt Renaissance® beinhaltet zum Herbst 2006 neben einem Informationszentrum fünf weitere Standorte mit authentischer Architektur, die über lokale Spezifika ein nicht kopierbares Alleinstellungsmerkmal innerhalb der Region und des Netzwerks aufweisen.

Standorte sind zurzeit:¹⁹

- **Hameln, Hochzeitshaus:** Überblick über die gesamte Epoche, das erste Science-Center zur Geschichte. Der Gast erlebt an 32 Themeninseln, eine fulminante Reise durch die Epoche. Ihm begegnen die großen Protagonisten und die kleinen Leute vor Ort. Der e_guide, ein mobiler audiovisueller Führer auf PDA-Basis offeriert ein höchst individuelles Geschichtserlebnis aus über 7 Stunden Inhalt in Bild und Ton.
- **Höxter:** Ein Outdoor-Angebot: Ein regionaler Markt aus neuer Perspektive – dem ersten interaktiven Stadtkrimi. Es hat sich ein spektakulärer Mord ereignet. Der Besucher kämpft sich gemeinsam mit dem Ermittler Bartold Dwelker durch ein Dickicht von Indizien und Beweisen und erfährt beiläufig, wie lokaler Handel funktionierte.
- **Rinteln:** Outdoor-Angebot: Der Besucher folgt den Spuren der tragischen Liebe zwischen einem Studenten und einer Bürgertochter. Vor seinem inneren Auge entsteht die längst aufgelöste Rintelner Universität neu.
- **Schloss Bevern:** Statius v. Münchhausen begleitet den Besucher durch sein Leben. Über die Biographie des Erbauers des Schlosses hinaus erfährt der Besucher, was es bedeutete „von Adel“ zu sein.
- **Schloss Bückeburg:** Eine neue Form der Schlossführung. Dank e_guide begegnen die Besucher zahlreichen Protagonisten aus der Geschichte des Hauses persönlich. Die einstige Residenz erwacht zu neuem Leben
- **Stadthagen:** In der Martinikirche wird das Thema „Reformation“ für ein breites Publikum erschlossen. Zugleich präsentiert Erlebniswelt Renais-

¹⁹ Weitere Informationen zu Konzept und Standorten und Hörbeispiele unter www.erlebniswelt-renaissance.de

sance® das Fürstliche Mausoleum – ein international bedeutendes Highlight der Spätrenaissance.

Die technische Umsetzung

Zentrales Medium bei der Umsetzung der Erlebniswelt Renaissance® ist ein tragbarer Audio-/Videoguide auf Basis eines PDA, auf dem alle Inhalte gespeichert sind. Das Gerät ist in der Lage die Position des Besuchers zu orten und ihm Informationen in Bild und Ton zu offerieren. Unabhängig hiervon werden Räume durch positionsabhängige Ambientes und Musiken inszeniert.

Die konsequente Beschränkung auf eine technische Inszenierung hat zur Folge, dass die üblichen Grenzen des „Ausstellbaren“ obsolet werden. Ein besonders radikales Beispiel hierfür sind die GPS- gesteuerten Stadtführungen in Rinteln und Höxter. Im Gegensatz zur „klassischen“ Führung, die einen Ort anhand von Architektur als riesiges Freilichtmuseum vorstellt – ein Anspruch den beide Orte nur in geringem Maß gerecht werden können – nutzt Erlebniswelt Renaissance® den gesamten Stadtraum als authentische Kulisse für ein „Kino im Kopf“, eine Geschichte, die ein lokales Thema mit allgemeiner Relevanz aufgreift. Dadurch können auch weitgehend „enthistorisierte“ Orte, deren Relevanz sich in einer üblichen Führung nur schwer darstellen lässt integriert, und ältere Zusammenhänge im Stadtraum transparent gemacht werden. Ein Beispiel: In Rinteln gelangt der Besucher auf einen Schulhof, der sich vor seinem „inneren Auge“ zum botanischen Garten der einstigen Academia Ernestina verwandelt.

Fazit

Mit der Erlebniswelt Renaissance® wurde eine neue Form eines außermusealen Lernortes geschaffen, der sich selbst als ein Einstiegsmedium für eine Beschäftigung mit Kulturgeschichte besteht und sich daher in seiner Präsentation konsequent von musealen Vorbildern unterscheidet. Basis des an zunächst sechs Standorten im Weserbergland umgesetzten Konzeptes sind Standards der Aufbereitung geschichtlicher Informationen für ein möglichst breites Publikum. Innerhalb dieser Standards werden lokale Spezifika mit überregionaler Relevanz thematisiert, wodurch allen Standorten ein Alleinstellungsmerkmal garantiert wird.



Hochzeitshaus Hameln:
Installation zum Weltbild in
Mittelalter und Früher Neuzeit.

Hochzeitshaus Hameln: Der Besucher hat die
Möglichkeit, beim Thema „Essen und Trinken“
aus drei virtuellen Tafeln auszuwählen.



Hochzeitshaus Hameln:
Installation zum Thema „Zeit und
Zeitempfinden“.

Rinteln: Das GPS gesteuerte
Führungssystem macht Rinteln zur
Kulisse einer Liebesgeschichte
30jährigen Krieg.



Walter Hauser

Deutsches Museum, München

Interaktion als Dialog: Mediale Räume für kontroverse Wissenschaftsthemen

Die hier folgenden Betrachtungen sind eine Momentaufnahme aus einem Prozess – Einblicke in die Ausstellungswerkstatt des Zentrums Neue Technologien im Deutschen Museum, das sich seit Jahren intensiv mit dem Einsatz von Medien bzw. dem Zusammenspiel von Exponaten, Medien und Lernprozessen im Museum auseinander setzt. Sie skizzieren auch erste Ideen für eine noch in der Entstehung begriffene Ausstellung, die vorläufigen Charakter haben. Diese Ideen werden wir zum Untersuchungsgegenstand des gemeinsamen Forschungsprojekts machen, das mit dem Workshop beginnt; sie sind Arbeitshypothesen, die es zu überprüfen gilt – gemäß dem Anspruch des Zentrums Neue Technologien, im Deutschen Museum als ein Experimentallabor für Ausstellungen zu wirken.

Das Museum als Lernort – eine Neuauflage im Gefolge von Public Understanding of Science (PUS)

Vor allem die naturwissenschaftlich-technischen Museen – und auf sie beziehen sich die folgenden Überlegungen – erlebten in den letzten Jahren eine vehemente Neuauflage der Debatte um den Lernort Museum. Vor dem Hintergrund zunehmend kritisch wahrgenommener Defizite der Schule sind die gesellschaftlichen Erwartungen an die informellen Lernorte, insbesondere an die Museen, gestiegen. Ausstellungen zu naturwissenschaftlichen Themen haben entsprechend Konjunktur, und kaum ein einschlägiges Museum hat sich der Ausrichtung auf ein „Public Understanding of Science“ dabei entziehen können und wollen.

Für das Deutsche Museum ist diese Aufgabe nichts Neues. Es hat sich seit seiner Gründung als Volksbildungsstätte verstanden, diese Aufgabe aber verschieden – immer wieder die je neuesten technischen und medialen Möglichkeiten nutzend – umgesetzt: vom bühnenhaft inszenierten Bergwerk aus den 1920er-Jahren bis zu manch neueren, an Flachware und Bildschirmen reichen (gelegentlich ebenso „flach“ wirkenden) Themenausstellungen, die sich direkt an die Zielgruppe der Schulklassen wenden.

Aus der Perspektive der naturwissenschaftlich-technischen Museen – sie ist zu unterscheiden von der der Science Center – haben wir es im Gefolge der PUS-Bewegung mit mehreren Entwicklungen zu tun, insgesamt aber mit einem Trend, der das Sammlungsexponat – Daseinsberechtigung eines jeden Museums – in seiner Bedeutung für die Ausstellungen zunehmend zu entwerten droht, nicht zuletzt zu Gunsten der so genannten Neuen Medien.

Trend zu Themenausstellungen: Ausstellungen werden heute meist aus einem mehr oder weniger aktuellen Thema entwickelt, nicht mehr aus einer bestehenden Sammlung heraus. Damit läuft man jedoch Gefahr, dass die Sammlungsexponate nur mehr zu Illustrationen für Sachverhalte werden, bloßen Aufhängern für einzelne Themen. Die Kontextualisierung des Exponats mit Blick auf ein Vermittlungsziel steht dann im Vordergrund, nicht das Exponat selbst. Man vergleiche nur einmal die klassisch anmutende, sammlungsorientierte Kraftmaschinenhalle des Deutschen Museums mit der (kaum jüngeren) Neuen Energietechnik. Erstere ist historisch-genealogisch an der Sammlung der Kraftmaschinen aufgebaut und bietet diesen Exponaten eine opulente Schaubühne. Letztere wirft die Frage nach einer nachhaltigen Versorgung mit Energie auf und zeigt, gezielt ausgehend von einem nachfrageorientierten Endenergiekonzept, mit welchen Techniken wir die Nachfrage nach Energie zukünftig decken können. Sie ist ein gutes Beispiel für diese primär thematische Orientierung, handelt es sich doch um ein gesellschaftspolitisch hoch besetztes Thema, bei dem der Anspruch auf Aufklärung und objektive Wissensvermittlung im Vordergrund stand; dem kann und will sich das Museum nicht entziehen. Auch die szenographisch ungleich spektakulärere Pharmazie-Ausstellung ordnet schon von ihren Gestaltungsprinzipien her die Sammlungsexponate diesem Anspruch unter.

Hands on und Interaktivität ist ein weiterer Trend der vergangenen Jahre, der im Deutschen Museum eine lange Tradition hat, mittlerweile aber auch dezidiert historische Museen erfasst hat. Hier geht es nicht mehr um das museale, zeichenhafte „Ding“, das aus den Ausstellungen teils sogar konsequent verbannt wurde: Objekte der Ausstellung sind „Phänomene“, erfahrbar in der Interaktion von Exponat und Besucher. Das dementsprechend am spielerisch-sinnlichen Entdecken orientierte Konzept verzichtet auf jeglichen Kontext: in dieser Hinsicht haben wir es mit einem Gegentrend zum ersten zu tun. Das funktioniert oft eindrucksvoll, wo es etwa darum geht, erforschende Neugier für die klassischen Naturgesetze der Mechanik zu wecken; kaum jedoch, wo es um gesellschaftlich kontrovers diskutierte Wissenschaftsthemen geht.

Schließlich wäre der Trend zum „Infotainment“ zu nennen: Ausdruck der Konkurrenz, in der sich die Museen mit anderen Angeboten wie Themen- und Freizeitparks, aber auch populär aufgearbeiteten massenmedialen Formaten in den Medien befinden. Dies gilt gerade für typische PUS-Aktivitäten von der Marktplatz-Ausstellung bis zur Science Show. Unterhaltungswert und aktive Einbeziehung der Besucher sind hier die Kriterien – und wer es sich leisten kann, wird sich auch diesem Trend als Museum kaum entziehen. Naturgemäß entwertet auch dies die Sammlungsobjekte, unterwirft sie den Imperativen des Designs und der Sensation.

Welches dieser Register wir auch ziehen in unseren Wissenschaftsausstellungen – aus dem Blickwinkel eines Museums haben wir es immer mit einem Problem zu tun, das unser Selbstverständnis als Museum berührt: Sammlungsexponate werden zusehends zu Alibi-Objekten: oft genug sind sie ja auch „black boxes“ geworden, die sich nur schwer erschließen lassen, die wenig spektakulär sind und in ihrem Erkenntniswert nicht mehr gefragt. Inhalte von Wissenschaftsausstellungen werden meist über Text und aufwändige Grafik vermittelt, doch fragt man sich, wer all dies lesen und verstehen soll. Man gibt sich viel Mühe mit verständlichen, erklärenden Texten und Bildschirmmedien – dabei wissen wir, dass komplexe wissenschaftliche Konzepte sich en passant, bei einem Ausstellungsbesuch, wohl kaum erschließen lassen.

Am wenigsten wissen wir aber, wie wir den Kontroversen gerecht werden, die immer dann auftreten, wenn wir es mit aktueller Forschung zu tun haben. An der

Forschungsfront sind die offenen Fragen die interessantesten, ebenso wie die Frage nach den naturgemäß oft umstrittenen gesellschaftlichen Implikationen. Bis heute sind Ausstellungen in naturwissenschaftlichen Museen einem „ex cathedra“-Modus verpflichtet, der all dies weitgehend ausblendet. Können die klassischen Sammlungsexponate eines Museums hier überhaupt weiter helfen?

Angesichts dieser Problemlage, mag man sich fragen, inwieweit Anspruch und Konzept eines Public Understanding of Science, wie es in den letzten Jahren von den Museen praktiziert wurde, tatsächlich museumsadäquat sind: Auf dem Weg zu PUS scheinen wir das ureigenste Medium des Museums, das Sammlungsexponat, aus den Augen zu verlieren. Zugleich lassen die gängigen PUS-Ausstellungen oft vermissen, was doch das eigentliche Ziel einer solchen Ausstellung nur sein kann: ein wenig von dem zu vermitteln, was den Geist lebendiger Forschung ausmacht.

Von PUS zu PUR: Eine Chance für das Museum

Seit Jahren schon gibt es in der internationalen Debatte eine Verlagerung des Akzents von einem Public Understanding of Science hin zu einem Public Understanding of Research (PUR), das weit über die klassische Wissenschaftspopularisierung hinausgeht. Meine These ist, dass in dieser Akzentverlagerung eine Chance für die Museen liegt: für einen museumsadäquateren Zugang, der den Exponaten eine eigenständige Rolle zuweist, dabei aber auch auf das Zusammenspiel mit ausstellungsadäquaten elektronischen Medien setzt, über die im folgenden noch zu reden sein wird.

Naturwissenschaftlich-technische Forschung ist eine bestimmende Kraft moderner Gesellschaften geworden, und umgekehrt ist Forschung in immer höherem Maße auf gesellschaftliche Ressourcen angewiesen. Dies impliziert, dass die Forschung in ihrer Ausrichtung zunehmend von der Gesellschaft bestimmt und gesteuert wird. Was in den Labors geschieht, entzieht sich jedoch dem Verständnis einer breiteren Öffentlichkeit. Es ist der Ruf nach einer Öffnung und Demokratisierung der Forschung in den letzten Jahren, die ein Public Understanding of Research so dringlich macht – und dies ganz im Selbsterhaltungsinteresse der Forschung. Auch hier sehe ich im Wesentlichen drei Aspekte bzw. Herausforderungen.

Erstens – Instrumente und Prozesse: „PUR“ bedeutet, statt der bloßen Ergebnisse der Forschung auch die Prozesse zu zeigen, die zu ihnen führen und die Ziele und Voraussetzungen der Forschung zu thematisieren. Nimmt man damit die konkrete, materiale Praxis in den Labors in den Blick (ganz im Sinne des „material turn“ und des neuen Interesses am „epistemischen Ding“ in der jüngeren Wissenschaftsforschung), so werden die wissenschaftlichen Instrumente, an denen sich diese Praxis vollzieht, als solche wieder interessant: jene materiellen Artefakte der Wissenschaft, die die Museen seit jeher sammeln. PUR setzt diese Exponate in ein neues Licht; freilich: Das "tote" Instrument in der Vitrine allein vermittelt von dieser Praxis wenig – erst seine "Resituierung" in den Kontext des Labors und der zugehörigen Praktiken erweckt das Objekt zum Leben. Dies kann bis zu einem gewissen Grad durch ein inszeniertes, statisches Arrangement geschehen; das Lavoisier-Labor im Deutschen Museum ist ein Beispiel hierfür. Den lebendigen Prozess der Forschung vermitteln können jedoch geeignete elektronische Medien: Dabei meine ich nicht die leider nur zu häufig anzutreffenden Multimedia-Terminals, die vom Exponat oft genug ablenken, sondern z.B. Filme, die in streng dokumentarischer Manier die instrumentellen Prozeduren zeigen, oder auch virtuelle Animationen der stillgelegten Exponate.

Zweitens – Multiperspektivität: Forschung, dies wurde schon mehrfach betont, ist per se offen, unabgeschlossen – und damit auch kontrovers: innerwissenschaftlich zwischen den verschiedenen Positionen, außerwissenschaftlich aufgrund ihrer zu erwartenden, oft ebenso ambivalenten wie unbekanntes gesellschaftlichen Auswirkungen. An dieser Stelle hilft keine lernzielorientierte Didaktik, kein dozierendes Textpanel, will man dieser Vieldeutigkeit von Perspektiven, Meinungen gerecht werden; Flexibilität wird zudem wichtig, da sich die Sachlage in einer dynamischen Diskussion rasch ändern kann.

Auch dieser zweite Aspekt von PUR könnte uns dahin führen, die Auseinandersetzung mit dem Exponat ernster zu nehmen. Kulturhistorischen Ausstellungen ist die Vieldeutigkeit des Exponats nicht fremd, ihre Objektarrangements erlauben ambivalente Deutungen. Naturwissenschaftliche Ausstellungen tun sich damit schwerer, da ihre Exponate weniger symbolisch aufgeladen sind – oder auch nur, weil wir als naturwissenschaftlich vorgeprägte Ausstellungsmacher diese Ebene oft gar nicht wahrnehmen.

Ein Beispiel dennoch in diese Richtung war eine Inszenierung in der Klimaausstellung des Deutschen Museums. Dort konfrontierten wir ein durch das Jahrhundert-Hochwasser 2002 völlig zerstörtes Automobil – an sich bereits ein provozierendes Exponat – mit assoziativen Filmsequenzen, die auf menschliche wie natürliche Ursachen des Klimawandels (und damit auch solcher Wetterextreme) verwiesen. Damit war die politische Frage aufgeworfen, ob der Klimawandel eine direkte Folge menschlicher Emissionen sei oder nicht – also ob die Natur hier gewissermaßen auf den „Täter“, das Automobil, zurückschlage; die Frage wurde im Text nicht beantwortet, sie wurde lediglich weiter hinterfragt. Nota bene: Auch hier wirken Exponat und filmisches Medium – wiederum ein technisch einfaches – zusammen.

Ich bin mir nicht sicher, ob diese Installation für die Besucher sinnfällig war. Die Besucherbefragung ließ darauf schließen, dass die auch in weiteren Teilen sehr deutungsoffene Ausstellung manche Besucher ratlos hinterließ, die lieber eine klare Botschaft mitgenommen hätten. Schließlich wird von einer wertsetzenden Institution wie einem Museum – und schon gar dem Deutschen Museum – eine solche erwartet.

Ein anderes Beispiel war das Zentralexponat der Einstein-Ausstellung des Deutschen Museums im Jahre 2005: Das so genannte Joos-Interferometer, ein raumfüllendes Instrument, stand dort auch für den langen, politisch aufgeladenen Kampf um die Anerkennung der Speziellen Relativitätstheorie. Zwar beeindruckte das die ganze Ausstellung dominierende Exponat, seine zeitgenössische Brisanz vor dem Hintergrund der Auseinandersetzungen um die „jüdische“ Physik Einsteins konnte es jedoch für sich genommen kaum zur Geltung bringen: Objekte „sprechen“ nun mal nicht – um eine alte museologische Wendung zu zitieren. Für eine mediale Unterstützung des Exponats fehlte das Geld, sein Potential blieb insofern teilweise ungenutzt.

Drittens – Dialog: Technologische Forschung, eingebettet in gesellschaftliche Entstehungs- und Verwendungszusammenhänge, mobilisiert Ängste, aber auch Erwartungen; diese sind nicht nur Folge, sondern auch Triebkräfte der technologischen Entwicklung. Folgt man den Erkenntnissen der Wissenschaftsforschung, liegt eine zunehmende „Koppelung“ oder gar Entgrenzung der beiden Systeme Wissenschaft und Gesellschaft vor. Eine Kontextualisierung in dem Sinne, wie ihn

die Museologie seit langem einfordert, genügt dann nicht mehr: Sind Forschung und Gesellschaft dergestalt aufeinander angewiesen und nimmt das Museum die im Konzept von PUR implizierte partizipatorische und aufklärerische Funktion an, dann steht es vor der Aufgabe, einen Dialog zu initiieren, der die Forschung in ihrer Relevanz und ihrer Ausrichtung öffentlich verhandelt. Es geht also um Meinungen, unterschiedliche Interessen und Zukunftsentwürfe, die die Forschung eröffnet, sogar um das Selbstverständnis des Menschen.

An diesem Punkt tasten wir uns in der Ausstellungsarbeit schrittweise voran. Ein Ziel ist, das herkömmliche zweidimensionale Bildschirm-Interface zu überwinden, letztlich also interaktive mediale Räume mit den Mitteln elektronischer Medien zu schaffen. Das Exponat ist eben nur ein Spezifikum des Mediums Ausstellung, der Raum das andere – zugleich Bedingung der Möglichkeit des Exponierens, des Verortens und „Gegenüber-Stellens“ der Dinge. Wird der Raum selbst zum Interface, entstehen neue Konstellationen und Wechselwirkungen zwischen Raum, Exponat und Besucher. Positionen lassen sich dynamisch im Raum verorten. Der Raum ist zugleich Ort der Begegnung, er ermöglicht einen Dialog zwischen den Besuchern. Gerade der Ausstellungsbesuch als soziales Ereignis – gerade im Technischen Museum, wo im Gegensatz zum Kunstmuseum über 80% der Besucher nicht alleine kommen – ist ein noch ungehobenes Potential für solch dialogische Repräsentationen. Welche konstruktiven dialogischen Lernprozesse in einem solchen Setting möglich sind, welche konkreten Bedingungen diesen dann förderlich sind, wird Gegenstand des Forschungsprojekts sein.

Beispiele für mediale Umsetzungen: Auf dem Weg zu PUR

Ein erster Versuch in diese Richtung war eine spielerische Umsetzung: ein Simulationsspiel, als Installation integriert in eine Inszenierung der Klimaausstellung, die Grundfragen der Klimapolitik thematisierte. Leitmotiv des ganzen Settings war die „Klimakonferenz“, mit einem Konferenztisch in der Mitte, der das Aushandeln global verschiedener Interessen darstellte; ein Cray-Supercomputer stand für den Input der Klimaforscher in die Politik. Auf der anderen Seite war das Spiel installiert – eine Großprojektion, zwei Joysticks mit Sitzen. In dem Rollenspiel für je zwei Spieler konnten die Besucher als Politiker, Unternehmer oder Konsument agieren; sie mussten Entscheidungen treffen, die sehr langfristige globale Auswirkungen haben, deren Prognose aber unsicher ist. Auf der Basis

einer echten Simulation wurden die Auswirkungen berechnet, die Spieler konnten kooperieren oder getrennt vorgehen. Das Spiel war das meisterinnerte Exponat der ganzen Ausstellung, fast immer umlagert, und tatsächlich ließ sich beobachten, wie Besucher dabei auch in eine wechselseitige Kommunikation eintraten.

Ein zweiter Versuch für eine Ausstellung zur Medizintechnik („Leben mit Ersatzteilen“) setzte klassische Touchscreen-Interfaces ein. In Meinungsterminals konnten Besucher sich über ethisch kontroverse Themen (Forschung an embryonalen Stammzellen, Organspenden) informieren, unterschiedliche Meinungen von Experten abrufen, die eigene Meinung über eine Tastatur in eine Datenbank eingeben und auch in dieser Datenbank sich die Meinungen anderer Besucher ansehen.

Auch wenn die Stationen gut angenommen wurden – selbst „Gruppeneingaben“ wurden beobachtet –, nutzten sie doch kaum die Möglichkeiten des Mediums Ausstellung: Sie hätten in fast identischer Weise auch ins Internet gestellt werden können, alles spielte sich auf einem Bildschirm ab, der mehr oder weniger für sich stand. In gewisser Weise bildeten diese Meinungsterminals im Kontext der ausgesprochen sachlich-wissenschaftlich argumentierenden Ausstellung einen Fremdkörper: die Integration von Medium und Exponat blieb ungelöst.

Dennoch: Im Vergleich mit dem ganz analogen Dialogangebot, das in die Internetseiten zur Ausstellung integriert war, zeigte sich, dass das Angebot in der Ausstellung viel intensiver genutzt wurde als jenes im Internet. Das war – bezogen auf die gängigen Erwartungen an das Internet als offenes Diskussionsforum – nicht unbedingt zu erwarten. Es spricht aber für das offensichtlich nicht ausgeschöpfte Potential des Mediums Ausstellung bei der Auseinandersetzung mit kontroversen Themen. Ein weiterer Anlauf hierzu steht nun an, in der derzeit geplanten Ausstellung des Zentrums Neue Technologien zur Bio- und Nanotechnologie. Diese Ausstellung soll einen Überblick über die aktuelle Forschungslandschaft auf der molekularen und supramolekularen Ebene bieten, also durch ein komplexes, hochgradig interdisziplinäres Forschungsfeld führen, das mit hohen Erwartungen aufgeladen ist – angefangen von den intelligenten neuen Wundermaterialien oder vom Sieg über den Krebs bis zum Schlaraffenland der unbegrenzten Möglichkeiten, der „Nanomanufaktur“.

Im Sinne der obigen Ausführungen wird diese Ausstellung versuchen, im Zusammenspiel von wissenschaftlichen Instrumenten – originären Museumsexponaten – und verschiedenen Medien (insbesondere dokumentarischen Filmen) Einblicke in den wissenschaftlichen Forschungsprozess zu geben. Sie wird auch in gewohnter Weise mit Hands on und Modellen arbeiten, mit Texten, Bildern und Exponaten. Darüber hinaus wird es in der Ausstellung aber spezielle „mediale Räume“ geben, die besonders kontroverse Aspekte aus der aktuellen Forschung zur Diskussion stellen.

Da wir uns noch mitten im Entwicklungsprozess befinden, kann hier nur angedeutet werden, in welche Richtung unsere Überlegungen gehen. Vorerst haben wir drei Themenfelder identifiziert, die sich für eine solche Umsetzung anbieten: den Problembereich der Gendiagnostik (und implizit der individualisierten Medizin), die stark fiktionalen Zukunftsvisionen der Bio- und Nanotechnologie (die für letzteres Feld eine geradezu konstituierende Funktion hatten) und schließlich die politisch besonders aufgeladene und emotionalisierte Debatte um die Grüne Gentechnik.

Für den Raum der Gendiagnostik ist eine quasi persönliche Ansprache der Besucher geplant: Fiktive Personen sprechen sie oder ihn von verschiedenen Seiten an; sie tragen jeweils ihre eigene Geschichte vor, ein typisches Fallbeispiel für den bewussten Einsatz oder die Ablehnung eines DNA-Tests. Am Ende wird der Besucher aufgefordert, der Person in ihrer Entscheidung zu helfen, ihr zuzustimmen oder ihr zu widersprechen.

Im Raum der Nanovisionen wird es um Ängste und Hoffnungen gehen, die mit dieser Technologie verknüpft sind, d.h. den Besuchern wird hier die Möglichkeit gegeben, ihre eigenen Erwartungen selbst zu formulieren und zu denen anderer – Experten, Normalbürger – in Beziehung zu setzen.

Derartige Konzeptideen werfen eine Vielzahl von Forschungsfragen auf, die nur im Rahmen einer gründlichen formativen Evaluation, aber auch weiterreichender Untersuchungen des geplanten Forschungsprojekts geklärt werden können. So stellt sich generell die Frage, wie sich in solch medialen Environments reale Exponate zu ihrer virtuell-medialen Umgebung verhalten: lenken sie eher ab, werden sie überhaupt rezipiert oder haben sie eine sinnvoll ergänzende, sozusagen

„erdende“ Wirkung? Die Punktionsnadel für eine „PND“, eine Pränataldiagnostik, wäre ein mögliches Exponat für den Raum zur Gendiagnostik, ein anderes das originale Ergebnis eines vorhersagenden Gentests für Chorea Huntington.

Eine andere Frage ist, wie sich Sachinformation und subjektive Meinung zueinander verhalten: geht das Bedürfnis nach objektiver Sachinformation der Auseinandersetzung mit verschiedenen Meinungen voraus – oder geben erst die pointiert formulierten Meinungen Anlass, vertiefende Sachinformation nachzufragen?

Inwieweit sollten die Fallbeispiele im Hinblick auf kognitive Konflikte zugespitzt werden, etwa indem Fälle gegenüber gestellt werden, die schwer lösbare Zielkonflikte aufwerfen? Gängige Meinungen und Erwartungen zu unterlaufen oder, um es lernpsychologisch auszudrücken, kognitive Dissonanzen auszulösen, könnte lernfördernd sein – könnte aber auch Frustration auslösen.

Der Besucher wird in diesen Stationen um seine persönliche Meinung gefragt – und hat einen Anspruch auf Feedback. Welche Art von Feedback erwartet er oder sie bzw. welches Feedback unterstützt den Prozess des Nachdenkens über die aufgeworfene Problematik am Nachhaltigsten? So könnte ein aggregiertes statistisches Feedback aller bisher abgegebenen Besuchermeinungen graphisch eingespielt werden, das System könnte aber auch jeweils abhängig von der Wahl des Besuchers gezielt einen weiteren Fall einspielen, der die vorige Wahl wieder in Frage stellen würde; alternativ könnte der Besuchermeinung die Meinung eines Expertengremiums, des Gesetzgebers oder einzelner Experten aus unterschiedlichen Disziplinen gegenübergestellt werden.

Wie gehen wir mit der Erwartungshaltung der Besucher um, die von einem Deutschen Museum allemal Antworten auf ihre Fragen erwarten, objektive Information, die jetzt aber mit Meinung und Gegenmeinung konfrontiert werden? Ihre Erwartung zu negieren mag Enttäuschung auslösen, und diese ist zweifellos keine optimale Voraussetzung für das Lernen. Vielschichtige Mehrdeutigkeiten darzulegen – um nichts anderes geht es etwa bei der Auseinandersetzung mit den DNA-Tests – kann im besten Sinne aufklärend wirken, wenn Besucher in die Lage versetzt werden, solche Fälle aus unterschiedlicher Perspektive zu beleuchten. Doch unter welchen Bedingungen gelingt dies, wann wird aus der Absicht der Aufklärung bloße Desorientierung im Dschungel der Meinungen?

Und schließlich: Wenn wir die sonst so sachorientierte Wissenschaftsausstellung dem Subjektiven, Persönlichen, der Meinung öffnen – kann das Museum, können wir Kuratoren dann als „Autoren“ völlig anonym bleiben, wie es üblich ist? Selbstverständlich sind wir als Kuratoren hier ständig gezwungen, mehr oder weniger implizite Bewertungen vorzunehmen: wir selektieren ständig, entscheiden uns für oder gegen bestimmte Inhalte, Exponate – und dies ohne die hilfreiche zeitliche Distanz, die wir von historischen Ausstellungen gewohnt sind. Dies zumindest teilweise explizit zu machen, ist schwieriger und problematischer, als auf den ersten Blick erscheinen mag.

Am Ende dieser Auseinandersetzungen mit den Lernprozessen im Museum im Sinne eines Public Understanding of Research könnte somit ein doppelter Gewinn stehen: ausstellungsadäquatere neue Medien, die in ein Wechselspiel mit Raum, Exponat und Besuchern treten, vielleicht aber auch eine Neubewertung des Exponats in solchen Ausstellungen.

HG Merz

hg merz architekten museumsgestalter, Stuttgart

VIDEO - AUDIO – DISCO

Lernen im Museum

Nur zu oft wird der Einsatz audio-visueller Medien als Allheilmittel benutzt, wenn man trotz Mangel an Exponaten oder Inhalten dem Museumsbesucher ein fesselndes Erlebnis liefern möchte. Unter dem Tarnmäntelchen der Informationsvermittlung schlägt dabei der Wunsch der so genannten Spaßgesellschaft nach Happening und leichtem Infotainment durch. Und dieser Wunsch wurde fast zu einem permanenten Anspruch, der von den Auftraggebern vor allem an die Gestalter herangetragen wird.

Natürlich möchte man nicht wie ein Maschinenstürmer des 19. Jahrhunderts versuchen, den Trend zur zunehmenden Medialisierung aller Lebensbereiche aufzuhalten – und trotzdem: Ist es nicht so, dass das Museum vor allem mit seinen Exponaten, seinen authentischen Artefakten Erinnerungen auslöst und längst vergessene Erfahrungen wieder belebt? Genau diese Frage steht im Mittelpunkt meiner Abhandlung.

Dass sich das Museum der Inszenierung, der mitunter spektakulären Anordnung der Objekte im Raum bedient, ist ebenso legitim wie die Verwendung elektronischer Medien. Klassischerweise sind Raum und Objektarrangement zwei Erfolgsfaktoren der Institution Museum und selbstverständlich muss das Museum außer Bildern und Raumerlebnissen auch Informationen zur Erschließung der Inhalte anbieten - für letzteres scheinen die Medien in ihrer ganze Bandbreite ein praktisches Mittel zu sein. Insbesondere bei technisch oder zeitgeschichtlich orientier-

ten Museen besteht die Pflicht, komplizierte Sachverhalte über animierte Medien zu vermitteln, die Beschränkung auf Grafik würde den Besucher zu sehr in der Eigenverantwortung belassen. Erfahrungsgemäß regen auf die Schrift beschränkte „Bleiwüsten“, in denen sich winzige Exponate verlieren, den Besucher nicht dazu an, Aussagen aufzunehmen. Umgekehrt darf der Zwang zur Gewinnung neuer Besuchergruppen und der leichteren Erschließung von Information nicht zu einem Info- und Showbusiness führen, das die Wissensvermittlung aus dem Blick verliert. Häufig werden Medien auf Effekt haschende Weise anlockend eingesetzt, während sie in Wirklichkeit die Wahrnehmung der auratischen Exponate vernebeln. Daraus ergibt sich die Fragestellung: Wie viel Aufmerksamkeit dürfen Hülle und Dekoration - und damit auch elektronische Medien - für sich beanspruchen, wo sie doch nur als ergänzendes Umfeld für die Exponate dienen sollten? Wann ergänzen sich Raum, Ding und Medien zum Erlebnis und wann konkurrieren sie?

Die Umgestaltung der Gedenkstätte Sachsenhausen durch das Büro HG Merz dient als erstes Beispiel zur Erläuterung dieser Gratwanderung. Sachsenhausen, ein Freilichtmuseum der speziellen Art, bedarf der besonderen Pflege seiner wenigen originalen Relikte und Artefakte. Die Arbeit an der Gedenkstätte war weder eine klassische Museumsgestaltung, noch eine Form der Umnutzung, sondern die Gestaltung eines physisch erlebbaren Ortes der Erinnerung. Der gebaute Ort und die Geschichte des Ortes sind das einzige Thema, das es zu vermitteln galt. Die gewählte Form der Umgestaltung zeichnet sich durch den Mut zur Leerstelle, zur fragmentarischen Darstellung unter Einsatz reduzierter visueller und medialer Hilfsmittel aus.

1961, kurz vor der Umwidmung des Lagerdreiecks zu einem Schießgarten der Volkspolizei, wurde das Gelände – nach langen Protesten der Opferverbände – durch ein Planungsteam, das „Buchenwald-Kollektiv“, zu einer nationalen Mahn- und Gedenkstätte umgebaut. Die ursprüngliche Einbettung des Holocaust in den Alltag, die banale Ausprägung der KZ-Architektur, die kargen Holzbaracken und die bürgerlichen Steinhäuser, in denen sich Tötungsanlagen und Verbrennungsöfen befanden, all das wurde dabei durch eine malerisch-parkartige Umgestaltung vollkommen konterkariert.

Unser Ziel bei der Neukonzeption der Gedenkstätte war es, den durch die Überformung des Buchenwald-Kollektivs verstellten Blick auf den eigentlichen Ort

wiederzuerlangen. Dabei wurden audio-visuelle Medien ausschließlich zur Informationsvermittlung eingesetzt, ihr dekorativer und atmosphärischer Einsatz wurde vermieden. Das dezentrale Informationskonzept, die Vermittlung des historischen Geschehens im Lagergelände, erfolgt im gesamten Lagerbereich akustisch über mobile Tonträger. Knappe Informationsgrafik ergänzt im Außenbereich die dezentralen Ausstellungen in den verbliebenen Gebäuden. Schriftliche Informationen zu physisch nicht mehr erlebbaren Orten im Gelände werden sehr dezent und sparsam auf Trägern in Bodennähe angebracht.

Ausschließlich mit Grafik als Vermittlungsmedium ausgeführt wurde die Neugestaltung der „Station Z“, der ehemaligen Vernichtungsstation. Eine abstrakte, objekthafte Hüllform, die in keiner Weise „Haus“ sein will, bezieht sich mit ihrer geometrischen Disposition auf das vorhandene Bodenrelief, verlässt es aber dann ganz bewusst, um das alte Volumen nicht exakt zu rekonstruieren.

Im Umfeld der „Station Z“ wurde die vom Buchenwald-Kollektiv vorgenommene Öffnung der Lagermauer und ihre ursprünglich nicht vorhandene räumliche Verknüpfung mit dem Lagerinneren rückgebaut. Die Vorstellbarkeit der authentischen Situation wird damit für den Besucher wieder möglich. Die fehlenden Teile der Lagermauer wurden durch schlanke Betontafeln mit offenen Fugen ergänzt, die auf der dem Lager zugewandten Seite Text- und Bildinformationen tragen. Über den Guide wird an dieser Stelle keine Audio-Information abgegeben, der Besucher ist ausschließlich auf die zweisprachige Wandzeitung angewiesen. Dabei führte die Menge der zu vermittelnden Information zu einem Umfang, der die konsequente Kargheit der Gestaltung überschritten hat – ein Kompromiss, den wir leider akzeptieren mussten.



Um die gewünschte räumliche Dichte zu erzielen, ist der Innenraum des Schutzbaus für die Bodenrelikte in seiner Höhe auf 2,5 m begrenzt. Ausblicke nach draußen gibt es nicht, sodass die Umgebung nur erahnt werden kann. Die ausschließliche Konzentration auf das Innere verweist auf die ausweglose Lage der Häftlinge.

Die Hüllform ist nur an wenigen Punkten aufgestellt, geht durch den deutlichen Abstand zum Boden lediglich eine minimale Verbindung mit ihm ein. Im mittleren Bereich, in dem keine Bodenrelikte zu schützen sind, ist die Hülle großflächig geöffnet. Hier können unter freiem Himmel Gedenkveranstaltungen stattfinden. Von außen wie von innen präsentiert sich der Schutzbau damit als ein „Stück“. Dieser Körper, dessen Transluzenz und Strahlkraft sich nur in Abhängigkeit vom natürlichen Licht zeigt, ist in seiner scheinbaren Entmaterialisierung dem Ort angemessen.

Als Gestalter wollten wir die Kunst der Erinnerung in dieser Gedenkstätte besonders pflegen: Keine Informationsgrafik, keine Lichtgestaltung und keine elektronischen Medien sollten die Relikte stören, denn dadurch entfalten die originalen Gegenstände, auch wenn es sich „nur“ um Fundamentreste handelt, jene besondere Gefühlsqualität, die Walter Benjamin als „Aura“ bezeichnet. Die Erläuterungen werden grafisch über ein Informationspult abgegeben, das durch seine horizontale Ausrichtung erst auf den zweiten Blick bemerkt wird. Der Besucher soll sich ohne abgelenkt zu werden auf den Ort und seine Wirkung einlassen.



Eine Bestätigung dieses rigiden, elitären Ansatzes zeigt das Verhalten von Schulklassen beim Besuch der „Station Z“: Nach Berichten des Direktors der Gedenkstätte werden Schüler ruhig, sobald sie den Schutzbau betreten haben, sie nehmen den Ort wahr. Selbst mehrere Klassen gleichzeitig stören die kontemplative Atmosphäre nicht. Uns ist dies eine späte Genugtuung für den gelegentlich vorwurfsvoll verwendeten Begriff „Staubsaugerarchitektur“ - die Membrankonstruktion der Hülle wird durch ein Vakuum in ihrer Form gehalten.

Ein weiteres Beispiel aus Sachsenhausen soll den von uns gepflegten Umgang mit Bildern und Medien verdeutlichen. Die Baracken 38/39, die so genannten Jüdischen Baracken, wurden 1961 durch das Buchenwald-Kollektiv aus Abbruchresten aller Baracken wieder aufgebaut. 1995, kurz vor dem Besuch des israelischen Ministerpräsidenten, fielen sie einem Brandanschlag zum Opfer. Die zerstörten

Teile der Baracken wurden durch die Architekten Braun und Vogt wieder hergestellt und von uns in ein Museum umgewandelt.

Baracke 38 konnte im wieder aufgebauten Teil vollständig neu gestaltet werden, da keine originalen Relikte mehr vorhanden waren. In diesem Teil wurde ein Dokumentationszentrum eingerichtet. Dort wird - neben den Original-Exponaten - fast ausschließlich informative Grafik verwendet. Alle gezeigten Fotos sind entweder Abzüge in Originalgröße oder - aufgerastert und maximal im A4-Format gedruckt - Bestandteil des erläuternden Textes. Die oftmals reißerisch anmutenden Vergrößerungen von Kleinbildmaterial auf „Billboards“, wie man sie bei anderen Gedenkstätten nur zu oft antrifft, wurden bewusst vermieden. Solche Vergrößerungen schwarz-weißer Dokumentaraufnahmen (gesehen z.B. in Dachau) erzeugen durch ihre Grobkörnigkeit sofort eine eigene Ästhetik, die an Zeitschriften der 70er Jahre oder Großflächenwerbung erinnert. Hingegen besitzen Projektionen von Dokumentarfotos eine andere Qualität: sie sind glaubwürdig, wirken trotz des großen Formats authentisch und bestimmen durch ihre Flüchtigkeit den Raum nur kurzfristig. Wir haben daher die Stirnseiten der Baracke 38 für die Projektion von Fotos zum Thema der Ausübung von Gewalt und für Porträtfotos von Opfern benutzt. Die Projektion, bestehend aus jeweils 80 Bildern, hat dokumentarischen Charakter und zieht die Aufmerksamkeit der Besucher konzentriert auf sich: Die Darstellung in den Facetten einer Bildserie wirkt wesentlich authentischer als ein hochvergrößertes Einzelfoto, das sich auf eine Botschaft kapriziert, sofern nicht überhaupt nur dekorativ die Headline unterstützt wird.



Die zweite Baracke, die Nr. 39, wurde durch den Brandanschlag nur äußerlich beschädigt. Wir haben sie in ihrem - vermeintlichen - Originalzustand belassen, dezent möbliert und eine Realebene eingeführt, einen Steg, der beide Hälften der Baracke verbindet. Der Besucher soll auf diesem Steg gehen, kann aber auch das eigentliche Exponat, den Raum, betreten. An beiden Enden des Stegs ist eine Vertiefungsstation installiert an denen interaktiv via Bild und Ton 20 Biografien

von Opfern abrufbar sind. Der Steg wird durch einen über das Fensterband gelegten Gazestreifen begleitet, die Fenster und damit der Raum zwischen den Baracken 38 und 39 sind sichtbar. Dieser Außenraum war für die Kommunikation zwischen den Häftlingen enorm wichtig, das bleibt spür- und nachvollziehbar. Die Gaze dient als Neutralisierung der originalen Außenwände. Diese ablesbare Schicht ist eine Projektionsfläche für kurze Videoclips aus Originalmaterial zu Themen wie „Wege nach Sachsenhausen“, „Häftlingsalltag“, „Gewalt“ und „Sterben“.

Absolutes Kontrastprogramm zur Gedenkstätte Sachsenhausen ist das Mercedes-Benz Museum in Stuttgart. Die Auftraggeber könnten unterschiedlicher nicht sein. DaimlerChrysler wollte zwar ausdrücklich ein Museum, keine Messe und auch kein Science Center, jedoch wurde ein Medieneinsatz auf der Höhe der Zeit erwartet.

Mit diesen Maßgaben konzipierten wir ein Haus, das dicht mit audio-visuellen Medien ausgestattet ist, die aber ihren Auftritt in gebührendem Abstand zu den Exponaten haben. Das Museum ist ein Medien-Mix aus Grafik, Audioführungen, Didaktikfilmen, interaktiven Datenbanken, atmosphärischen Videoproduktionen, Simulatoren und thematischen Führungen durch das Museumspersonal.

Einige Beispiele sollen im Folgenden unser Konzept beim Umgang mit den Medien darstellen.

Als Kuratoren und Ausstellungsgestalter setzten wir ein narratives Ausstellungskonzept um, d.h. die Kommunikation des Raumes ist gezielt auf einzelne Exponate ausgerichtet, die nur bedingt aus dem Museum entfernt werden könnten. Hauptvoraussetzung dafür war das Vorhandensein einer überaus reichhaltigen Sammlung, die nach wie vor genügend Oldtimer zum tatsächlichen Gebrauch enthält.

In sieben „Mythosräumen“, die wie Kabinette eines Museums des 19. Jahrhunderts aneinander gereiht sind, durchläuft der Besucher die Zeit von 1886 bis in die Gegenwart. Jeder Raum verkörpert eine Epoche mit den dazugehörigen Automobil-Ikonen. Ziel ist, dass sich der Besucher in einer bestimmten Zeit bewegt und dabei durch Ein- und Ausblicke, die ihm die Architektur ermöglicht, die benachbarten Epochen ausschnitthaft erahnen kann.

Die Objekte, also die Fahrzeuge, sind dabei die wichtigsten Orientierungshilfen. Ihre Aura nimmt den Besucher gefangen. Um ihn wirklich in eine andere Zeit zu entführen bedarf es aber etwas mehr. Neben begleitenden zeitgeschichtlichen Informationen und ergänzenden Objekten um das Automobil sind die Formen, Farben und Materialien der Ausstellungshilfsmittel unsere wichtigsten „Zeitmaschinen“.

Das Mercedes-Benz Museum kann für sich in Anspruch nehmen, die Automobilgeschichte von Anfang an zu zeigen. So führen wir den Besucher zuerst zurück ins Jahr 1886. Er erlebt in den Aufzügen die Reise in die Vergangenheit in einer auditiven Zeitmaschine. Die Fahrt beginnt mit live eingespielten Verkehrsgeräuschen der direkt benachbarten vierspurigen Bundesstrasse. Dann entwickeln sich sukzessive die Geräusche analog zu den Ebenen, also entsprechend der Zeit, die durchfahren wird, bis hin zum Pferdegetrappel des späten 19. Jahrhunderts.

Beim Verlassen des Aufzugs trifft der Besucher auf das erste Exponat. Doch es ist nicht das erwartete erste Automobil, sondern eine präparierte Stute. Denn mit der Erfindung des Automobils 1886 durch Daimler und Benz beginnt der Abstieg vom Pferd. Komplettiert wird dieser „Pferdehimmel“ zwischen den Aufzügen und dem ersten Ausstellungskabinett durch das Werk eines Pioniers der Fotografie: Die bekannte Fotosequenz von Muybridge wird in die Jetztzeit gezogen und läuft auf 10 Monitoren.



Dieses Irritationsmoment ist auch die Einstimmung auf den ersten Mythosraum. Dort steht die Umkehrung der Lichtverhältnisse für den Beginn einer neuen Ära der Menschheit – nicht nur die Decke ist hell, sondern auch der Boden leuchtet. Auf dieser überstrahlten Präsentationsfläche erlebt der Besucher die scheinbar friedliche Idylle von zwei abgestellten Kutschen und einem kleinen Denkmal. Doch die Idylle ist trügerisch: auf den zweiten Blick wird man feststellen, dass die Kutschen keine Deichsel haben, ein Motor das Pferd ersetzt. Es entsteht in diesem unwirklich beleuchteten „Hexenkessel“ das Neue, das im darauf folgenden Jahrhundert die rasante Industrialisierung, die gesellschaftlichen Umwälzun-

gen und die Kriege maßgeblich beeinflusst hat. Diese Schlüsselszene des Museums wird durch das entwicklungsfähigere Substitut des Pferdes vervollständigt: Der erste schnell laufende Motor, die „Standuhr“, präsentiert auf einem monolithischen Sockel.



Begleitet wird die Installation von einem atmosphärischen Raumton, dem Laufgeräusch der „Standuhr“ und von einer Duftinstallation, die Erinnerungen an eine mechanische Werkstatt hervorruft. Umschlossen ist die Szene von mehr als 20 Originalfahrzeugen aus der Anfangszeit der Motorisierung, die zeigen, dass Gottlieb Daimler alles

motorisieren wollte: „Zu Lande, zu Wasser und in der Luft.“

Ein zweites Beispiel, der Mythos „Umbrüche“, zeigt die Zeit der Kompressoren und des ersten Diesel, und soll stellvertretend für die weiteren Mythosräume unser Verständnis der „Zeitmaschine Museum“ erläutern.

Die Einstimmung erfolgt durch die „Illustrierte Chronik“, die dem Besucher über Bildikonen die betreffende Zeit nahe bringt. Ein automatisch eingespielter Einleitungstext, begleitende Dokumentarfotos aus der Zeitgeschichte und Objektvitri-
nen zur Firmengeschichte führen in die Szene mit den Fahrzeugen des Zeitabschnitts der beiden Weltkriege.

Auf der Szenenfläche stehen die eleganten Kompressorwagen und zwei frühe Dieselfahrzeuge der 20er und 30er Jahre auf rigide ausgerichteten Podesten vor einem metallenen Vorhang, durch den die dramatisch beleuchteten Flugmotoren des Ersten und Zweiten Weltkriegs schemenhaft zu sehen sind. Die technische Entwicklung der Flugmotoren – wie Kompressor und Einspritzer – war jeweils nach dem Krieg die Basis für die Motorisierung von Ikonen wie SSK und Flügeltürer.

Ein Rotationsbeamer lässt Filmfragmente aus deutschen Wochenschauen auf dem kettenhemdartigen Vorhang wandern. Die Projektion ist Atmosphäre und Zeitdokument zugleich und enthebt uns der Notwendigkeit, direkt bei den Expo-

naten visuelle Medien einsetzen zu müssen. Jedes Exponat hat mehrere Hörprofile, die durch aktive Abfrage abgerufen werden können. Die Exponate selbst kommen so mit einer rein grafischen Beschriftung aus.

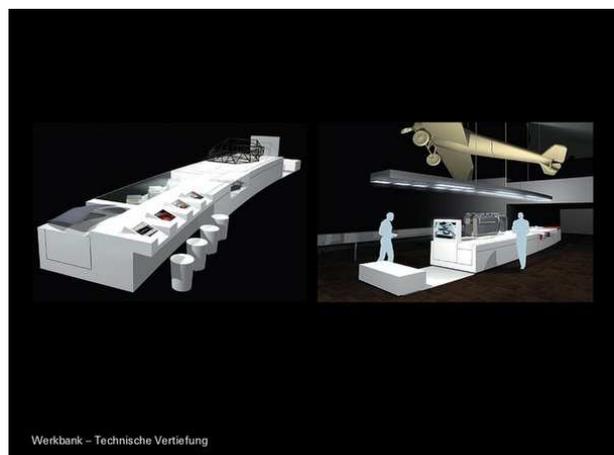


Die Wahl der Materialien für diese Epoche – ursprünglich trug sie den Titel „Eleganz am Abgrund“ - ist ein zweiter Faktor, der die Wahrnehmung des Besuchers leitet. Dunkles Parkett mit eingeschnittenen Präsentationssockeln aus Neusilber, riesige Art-déco-Leuchten und das je nach Betrachtungswinkel transparente Edeltstahl-

gewebe setzen die Exponate - zusammen mit der in einem dunklen Rostbraun gehaltenen „Illustrierten Chronik“ - in einen abstrakten Zeitkontext.

Die vielschichtige Inszenierung soll Assoziationen wecken, ohne völlig durchschaut werden zu müssen. Sie soll, bewusst oder unbewusst, beim Besucher ein Gefühl für die Zeit, eine Stimmung erzeugen, ohne ihm vordergründig Zusammenhänge zu demonstrieren. Und vor allem soll sie dienend Objekt und Inhalt zeigen, statt sich selbst zu inszenieren. Kurz gesagt: der Film soll im Kopf des Besuchers ablaufen.

Neben den chronologisch geordneten Präsentationen von Highlights aus der Markengeschichte werden zur technischen Vertiefung in jeder Ebene auf so genannten Werkbänken weitere Exponate aus der Sammlung präsentiert. Die Werkbänke sind zum einen mit Informationsgrafik bespielt, zum anderen mit einem Mikrokino ausgestattet, das durch einen dreiminütigen Videoclip eine Zusammenfassung der Ingenieurleistungen, aber auch zeitgeschichtliches Filmmaterial wiedergibt. Mehrere interaktive Arbeitsplätze erlauben dem Besucher, sich je nach Interesse in eine Datenbank zu vertiefen. Dieses Medienzentrum ist, wie schon erwähnt, mit deutli-



chem Abstand zu den Stars der Szene, den Exponaten, angeordnet. Besucher, die nur die Macht der großen Bilder auf sich wirken lassen möchten, müssen die seitlich angebotene Vertiefungsebene nicht nutzen.

Der Rundgang durch sechs Mythoszenen und fünf Sammlungssäle endet in Mythos 7, der Ebene „Rennen und Rekorde“, auf der die Renngeschichte der letzten 120 Jahre zusammengefasst ist. Zusammen mit UNStudio wurde die Geometrie des Gebäudes so modifiziert, dass in einer Steilwandkurve 38 Exponate, von den Silberpfeilen über Renn-Trucks bis zu Rekordfahrzeugen, nicht als „Stehzeuge“, sondern als wirklich dynamisch wirkende Fahrzeuge gezeigt werden können.

Hier, zum Abschluss des Rundgangs, lassen wir den audio-visuellen Medien nochmals freien Lauf. Eine stündlich wiederkehrende Rennshow animiert die Ebene durch ein „son et lumière“-Spektakel.

Gerade im Hinblick auf das mediale Feuerwerk im Mercedes-Benz Museum stellt sich die Frage, wie weit man als Gestalter gehen kann und vor allem, wie weit man gehen darf. Welche Folgen hat es, das gesamte Museum mit visuellen Medien auszustatten, die Besucher abgeschottet mit Kopfhörern durch die Räume gehen zu lassen? Wie sehr hilft die flächendeckende mediale Aufrüstung mit Filmen dem Besucher? Und: Wie „haltbar“ sind diese Medien, wie schnell werden sie veraltet sein? Wird der Museumsbetreiber bereit sein, nach relativ kurzer Zeit neue Investitionen zu tätigen?

Ich bin ein großer Freund von Maschinen und damit auch von technischen und elektronischen Hilfsmitteln. Als Museumsgestalter, der die Reduktion auf das Exponat zu einem Grundsatz seiner Gestaltung macht, bin ich mir jedoch über die Möglichkeiten, die uns elektronische Medien bieten, uneins. Allen Originalexponaten wohnt eine gewisse „Unmodernität“ inne, positiv gesagt: sie sind zeitlos. Schon die Informationsgrafik ist meist sehr viel zeitgeistiger, besitzt aber doch eine gewisse Lebensdauer. Ganz besonders eng am Puls der Zeit aber sind audio-visuelle Medien, ihre Halbwertszeit ist sehr gering. Und ihre Wirkung lässt sich erst im Betrieb richtig abschätzen, mögen die Konzepte noch so interessant sein (zwei Beispiele von vielen: die von Valentin Spiess für den Schweizer Pavillon der EXPO in Aiji oder für das Literaturmuseum der Moderne in Marbach erarbeiteten).

Die Institution „Museum“ muss vieles erzählen, ganz unterschiedliche Inhalte vermitteln, das steht außer Frage, und audio-visuelle Medien können der Gestaltung dabei ebenso fraglos gute Dienste leisten. Fraglich ist nur, mit welcher Penetranz sie angewandt werden und welche Rolle sie genau spielen dürfen. In meinen Augen besteht unter anderem die Gefahr, den Museumsbesucher passiv konsumieren zu lassen, was er als aktiv mitdenkender Betrachter mit einer völlig anderen Intensität erleben würde.

Einem Radio-Feature über die heute in vielen Bereichen zu beobachtende Tendenz der intellektuellen Unterforderung – nicht nur von Museumsbesuchern – entstammt der Titel dieses Referats: „AUDIO – VIDEO – DISCO“ ist das Motto einer englischen Eliteschule. In Stein gemeißelt stehen die drei Worte über dem Haupteingang. Sie werden heutzutage nicht mehr im lateinischen Wortsinn sondern neu und anders verstanden. Gerne würde ich dieses Motto, etwas umgestellt, auf Museen und ihre Gestaltung übertragen, denn „VIDEO – AUDIO – DISCO“ bedeutet ursprünglich nichts anderes als „ich sehe – ich höre – ich lerne“. Also genau das, wozu ein Museum anregen sollte.

Uwe R. Brückner

Atelier Brückner, Stuttgart

Szenografie als interdisziplinäres Medium zur Dialogisierung zwischen Raum und Objekt, zwischen Inhalt und Rezipient

Zeitgemäße Ausstellungsgestaltung hat sich immer der Potentiale moderner Medien bedient und diese inszenatorisch eingesetzt – nicht zuletzt, um das Museum als solches attraktiv zu halten, auch um die Ausstellungen dem sich verändernden Rezeptionsverhalten der Besucher anzupassen und um diese für abstrakte oder komplexe Themen zu interessieren.

Im Folgenden geht es mir weniger um die möglichst vollständige Auflistung moderner elektronischer oder digitaler Medien, sondern um Beispiele der Potentiale moderner Medien sowie deren themenadäquaten Einsatz. Darüber hinaus ist mir wichtig zu erwähnen, dass wir die verschiedenen elektronischen Medien gleichwertig mit dem Einsatz von Grafik, Text, Bild, Licht, Ton und Film als Gestaltungsmedium verwenden und immer im Einzelfall abwägen, welche dieser Medien und in welcher Dosierung wir diese in den Inszenierungen verwenden.

Erlauben Sie mir, anhand einiger ausgewählter Beispiele, das Potential szenografischen Gestaltens aufzuzeigen und gleichzeitig mit dem künstlich konstruierten Widerspruch zwischen den so genannten auratischen, objektbezogenen Ausstellungen einerseits und den inszenierten Ausstellungen andererseits aufzuräumen. Die viel zitierte Wunderkammer des 18. und 19. Jahrhunderts als Ursprung für objektbezogenes Sammeln stellt bekannterweise das Objekt in den Mittelpunkt des Interesses und ist gleichzeitig ein hochinszenatorisches Gestaltungsbeispiel,

das in seiner Geschlossenheit als Medium die Besucher damals wie heute beeindruckt hat.

Eines der konsequentesten und gelungensten Beispiele für eine inszenierte Ausstellung im historischen Kontext mit sowohl ästhetischem wie auch pädagogischem Anspruch ist das Naturhistorische Museum in Paris. Dort findet der für eine erfolgsversprechende Ausstellung notwendige Dialog zwischen traditioneller Substanz und zeitgemäßer Inszenierung statt.



Im entkernten, neu organisierten großen Saal, mit seiner vertikal-thematischen Anordnung, sind Meerestiere im Keller und Vögel bis unters Dach – gemäß ihrer Lebensräume – verteilt. Dazwischen ist in der großen Halle der Archezug der Tiere als theatrale Geste inszeniert, die längst ikonografisches Wahrzeichen des Hauses geworden ist.

Naturhistorisches Museum Paris, zentrale Halle

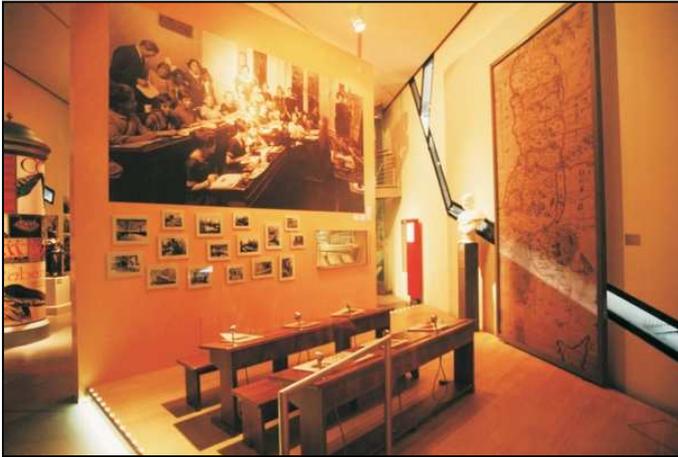
Durch den wohlüberlegten Einsatz moderner Medien wird dem Exponat sowohl im neu gestalteten wie im restaurierten Teil des Hauses der notwendige Respekt zuteil, trotz unterschiedlicher Gestalterhandschriften.

Wie wichtig die Dialogfähigkeit zwischen Architektur, also dem physischen Raum, und der Ausstellungsgestaltung zur Vermittlung von Inhalten ist, zeigt das Jüdische Museum in Berlin.



Jüdisches Museum Berlin

Dort konkurrieren zwei Systeme: die Architektur als gebaute Botschaft und eine Ausstattung, die die einmal geschaffenen räumlichen Bedingungen ignoriert, statt sich die skulpturalen Eigenschaften zu Eigen zu machen. Gegen dieses



dominante Raumkontinuum lohnt es sich nicht anzukämpfen – auf keinen Fall mit einem derartig klischeehaften Konzept und konventioneller Gestaltungssprache.

Jüdisches Museum, Innenraum

Raum und Ausstattung brauchen ein Einverständnis, eine Verabredung zum größten gemeinsamen Nenner (nicht zum kleinsten möglichen Kompromiss).

Versteht man den Raum als Medium und das Übersetzen von Inhalten in Raumbilder und dessen Wahrnehmung als Zugang zu (anspruchsvollen) Themenbereichen, erfordert dies eine prägnante Konzentration der Besucher auf ein inhaltsadäquates Sujet. Erschöpft sich die (notwendige) Übersetzung von Inhalten in den Raum in Gestaltungsformalisten, die sich dem Architekturdiktat unterwerfen in immer gleichen Räumen unter einer immer gleichförmigen, ermüdenden Lichtdecke, gerät handwerklich perfekte Ästhetik zum reinen Ästhetizismus.

Die gefühlte Raumtemperatur sinkt, die intendierte Kontextualisierung der Objekte erlischt. Es stellt sich eine pathologische Distanz zwischen Rezipient und Content ein, eine Art Entfremdung von Angebot und Nachfrage.

Die wunderbaren Objekte im Hygienemuseum Dresden sind eben nicht alle selbsterklärende Kunstwerke, sondern vielfach Objekte mit didaktischem Anspruch und komplexem Kontext. Durch die vielen, regelmäßig verteilten, immer gleichen Medienstationen erlahmt das Interesse der Besucher leider viel zu schnell, trotz der sehr gut gestalteten Software. Eine dramaturgisch abwechslungsreiche Abfolge verschieden inszenierter Räume kann hier einen attraktiven Spannungsbogen erzeugen.

Ein kongeniales Beispiel für den architektonischen Raum als szenografisches Medium stellt für mich das Gesamtkunstwerk Jantar Mantar (erbaut 1724) in New Delhi dar.



Jantar Mantar, New Delhi

Die Funktion eines Observatoriums architektonisch attraktiv umgesetzt, den inhaltlichen Auftrag, mathematische Berechnungen zu visualisieren und eine funktionale wie theatrale Begehbarkeit zu ermöglichen, zeigt dieses Ensemble auf beeindruckende Weise.

Wenn also die Vermittlung von Inhalten, der Transport von Botschaften und deren gestalterische Umsetzung in der Wahrnehmung als ein stimmiges Ganzes nachhaltige Wirkung zeigen soll, ist eine strategische Auswahl und eine Synchronisation der Medien notwendig. Die Cycle Bowl, der temporäre Ausstellungspavillon der Duales System Deutschland AG (Grüner Punkt) auf der Expo 2000 in Hannover hat dies im Großversuch mit 1,3 Millionen Besuchern in sechs Monaten eindrücklich zeigen können und ist dafür mit dem World Public Relation Award ausgezeichnet worden, für die bestmögliche Vermittlung von (Firmen-)Inhalten.



Cycle Bowl, Expo 2000 Hannover, Innenansicht

Sowohl die statischen Exponate, wie z.B. industrielle und natürliche Verpackungsmaterialien in klassischen Vitrinen mit Grafik und Licht inszeniert, als auch die dynamischen Inhalte, wie z.B. Filmdokumente zum Lotuseffekt, auf interaktiv benutzbaren Schiebemonitoren mit der Zoomfunktion einer Live-Kamera, waren von der didaktischen Abfolge, wie von der Wirkung her mit dem Gesamtorganismus der Ausstellung synchronisiert.

Vereiste Monitore mit einem virtuellen Klimaspiel animierten die Besucher, sich mit dem eigens entwickelten Klimasystem des Gebäudes spielerisch auseinanderzusetzen.

Verschiedene Medien-unterstützte Hands-on-Stationen ließen die Besucher im besten Sinne begreifen, wie mechanische und maschinelle Sortierung funktioniert. Entlang des chronologischen Parcours nahm der Einsatz der Medien entsprechend ihrer zunehmenden Präsenz und ihres Einflusses im täglichen Leben zu, bis am Ende der 240 m langen Route überhöhter Medieneinsatz in einer Bilderspirale kulminierte: 42 Monitore für die im Jahr 2000 zugängliche Zahl von Fernsehkanäle ironisierten den täglichen Bilderwahn als ein mögliches zukünftiges Datenentsorgungsproblem.

Reale und mediale Attraktionen wechselten sich in einem dramaturgisch ausgeklügelten Rhythmus ab. Bis ins Detail folgte die Inszenierung dem Expomotto „Mensch, Natur, Technik“. Stündlich konnte sich das Gebäude innerhalb weniger Minuten von einem Tageslichtausstellungsgebäude in eine Black Box verwandeln und ermöglichte damit einen ca. 20 m hohen Live-Tornado, der sich aus dem Film einer kreisrunden Bodenprojektion erhob.

Dies wurde möglich durch die Choreographie aller Medien: die mechanische Verdunklung der pneumatischen Gebäudehülle, die Synchronisation von Licht, Ton, Film und Medienstationen sowie dem dazu notwendigen Besucherparcours mit dem zentralen Innenraum.

Ein weit weniger spektakuläres Projekt für einen seine Existenz geradezu verbergenden Einsatz von Medien war die große Archäologieausstellung „Menschen, Zeiten, Räume“ im Martin-Gropius-Bau in Berlin (2002). Eine Großprojektion auf eine raumhohe Gaze morphte Großfotos der verschiedenen Aggregatzustände des ehemaligen archäologischen Museums, den zerstörten Kriegszustand und renovierte Realität, in Zeitlupe ineinander – eine Metapher für die Wechselwirkung von Ort, Inhalt und Kontext. Hier wird das projizierte Bild zum raumbestimmenden Medium.

Als ein ambitioniertes Beispiel für eine selbstbewusste Präsentation archäologischer Funde kann man wohl das Westfälische Museum für Archäologie in Herne bezeichnen. In einer 2400 qm großen Ausstellungshalle untertage, können sich die Besucher frei über ein archäologisches Grabungsfeld bewegen. Das integrative Konzept bringt Exponate, deren Fundkontext, die wissenschaftlichen Erkenntnisse und ihre kulturell relevante Deutung in einer Großinszenierung zusammen.

Beim Einsatz kognitiver Medien, wie den interaktiven Screens, wurde darauf geachtet, dass leichte Bedienbarkeit (kundenfreundliche Symbole), robuste Gestaltung (funktionaler Gestus wie Zeichenbretter) und formale Einbindung in die Szenografie garantiert sind.



Selbstverständlich gibt es in der Ausstellung auch klassische Vitrinen, aber auch diese wurden als inhaltsunterstützendes Gestaltungsmittel eingesetzt. In der Installation zur kurzen Phase der römischen Intervention in Westfalen zieht eine Marschkolonne ein und hinterlässt am Schluss nur einen Sohlenabdruck.

Westfälisches Museum für Archäologie, Herne 2003

Die vielen *in situ*-Fundsituationen und der direkte Kontakt zu den Exponaten ist besonders bei Kindern und Jugendlichen sehr beliebt. Wertvolle Fundstücke, wie die Schädelfragmente von Neandertaler und Homo Sapiens, sind exklusiv in einem 4 x 4 m großen Kubus inszeniert, in individuell maßgeschneiderten Vitrinen platziert, die in ihrer Umgebung zurücktreten und den Fokus auf die Exponate und ihre raumgroßen Computertomographie-Rekonstruktionsfotos verstärken.

Nicht alle Themen können wie in archäologischen Museen über Exponate transportiert werden. In 200 Jahren Landesgeschichte stecken oft politische, wirtschaftliche und gesellschaftliche Ereignisse, ohne dass diese mit aussagekräftigen Objekten belegt werden können. Diese zeitbasierten Inhalte von gesellschaftlichen Ereignissen, die Rezeption und Übermittlung durch Zeitzeugen und die Auswertung historischer Daten bedeutet meistens eine Menge Information in gedrängter, konzentrierter Form für einen Besucher mit beschränktem Zeitrahmen. Diese Inhalte erschließen sich besser über einen visuellen und akustischen Zugang mit narrativer Umsetzung. Moderne elektronische Medien erleichtern oder ermöglichen gar erst die Gustierbarkeit dieser früher meist rein grafischen und aufwendigen Vermittlung.

Die stark partizipatorisch angelegte Dauerausstellung im Haus der Geschichte Baden-Württemberg eröffnet mit einem überraschenden Prolog. Eine begehbare,

interaktive Landkarte mit den vornapoleonischen Besitz- und Machtverhältnissen lässt die Besucher erfahren, wie die politische Flurbereinigung Napoleons den deutschen Südwesten zu Gunsten der Häuser Baden und Württemberg veränderte und welchen Preis die dafür bereitgestellten Soldaten im Russlandfeldzug zahlen mussten. Die über 50 qm große, interaktive Karte funktioniert nach dem Prinzip eines Kapazitätsfeldes. Es registriert kleinste elektrische Ströme der Besucher und reagiert mit einer Unterleuchtung des betretenen Territoriums (unabhängig von der Zahl der Besucher); Eine dynamische Projektion wird darauf aktiviert. Sie zeigt die Namen von territorialen Fürsten, die der politischen Flurbereinigung Napoleons zum Opfer fielen, bzw. den Aufstieg zum Württembergischen Königreich und zum Badischen Großherzogtum.

Um für die Weltkriege eine starke raumdefinierende Geste zu finden, die einen immanenten, nicht ignorierbaren Bestandteil unserer Geschichte assoziiert, haben wir eine gestalterische Übersetzung gesucht, die Raumbild und Narration kombiniert. Die Zeitfenster der beiden Weltkriege sind lediglich mit einer 10 mm starken transluzenten Glaswand voneinander getrennt, auf die jeweils zur Hälfte gleichzeitig Bilder des Ersten Weltkrieges und des Zweiten Weltkrieges projiziert werden. Eine Metapher, die unkommentierend die Wechselwirkungen der beiden Desaster aus der Sicht der Nachgeborenen assoziiert, eine narrative Wand die den Raum physisch trennt aber inhaltliche Bezüge ermöglicht.

Im Themenbereich Wirtschaft stecken in den Magazin-artig präsentierten Expo-



naten wie z.B. in dem Steiff-Teddybären unterschiedlich viele und interessante Geschichten. Der Besucher kann mittels einer interaktiven, monitorgesteuerten Kamera z.B. einen frühen Werbe-Trickfilm von 1914 aufrufen.

Haus der Geschichte Baden-Württemberg, Stuttgart 2002,
Themenbereich Wirtschaft

Dieser einfach zu bedienende, im Dauereinsatz erprobte Screen appelliert erfolgreich an die Neugier der Besucher und erlaubt Zugang bis in die dritte Informationsebene.

Tondokumente, Film- und Fernsehinterviews, Briefe und Tagebücher können in der Regel nur sehr textlastig präsentiert, die Inhalte oft nur zeitaufwendig vermittelt werden. Dennoch bedeuten diese Ressourcen einen unschätzbaren Wert, besonders für historische Museen.

Im Themenbereich Migration wird das Raumbild von Reisekoffern geprägt und einem projizierten Strom von ankommenden Imigrantennamen, demgegenüber sich der Fluss von Emigrantennamen eher gemächlich dahinfließend ausnimmt. In den Koffern sitzend, können die Besucher bewegende Schicksale auf einem autoaktiven Monitor abgerufen, geschildert von Holocaust Überlebenden bis hin zu politischen Flüchtlingen unserer Tage.

Neben den rein didaktisch-kognitiv eingesetzten Medien ermöglicht der Einsatz moderner Medien auch Konzepte, die geradezu raumgenerierend funktionieren. Bei der BW-Lounge am Ende des Ausstellungsparcours erzeugt eine 360°-Projektion auf gestaffelten teiltransparenten Gazen einen dimensionslosen, immersiven Raum. Es entsteht eine durch Filmbilder gebildete Raumatmosphäre, welche die physisch umgrenzende Architektur gänzlich in den Hintergrund treten lässt.

In Zusammenarbeit mit Marc Tamschick entstand aus eher bescheidenen Fernsehzenen und einem spektakulären Helikopterflug mit sechs synchronisierten Kameras die Collage einer Kulturlandschaft, die die faszinierende Natur und Kultur Baden-Württembergs beeindruckend in Szene setzt.

Mit dem dauerhaften Einsatz moderner, digitaler Medien in Ausstellungen können seit einigen Jahren auch Themen dargestellt werden, die nicht dinglichen Ursprungs sind, wie historische Ereignisse, Biografien oder Schicksale. Es kann sogar der Raum selbst in dynamischer Form als Zeitraum instrumentalisiert werden. Damit meine ich das Generieren von rhythmisierten, choreographierten Räumen mit Spannungsbogen, mit dramaturgisch geschickt gewählter Abfolge von Narrationen, mit einer Gliederung nach dramaturgischen Strukturen und mit dem synchronisierten Einsatz aller Medien.

Der dramatisierte Raum wird hier als performatives Element eingesetzt, wie sonst in Film, Theater oder Oper. Er ist eine Antwort auf die Frage nach dem Ort und seiner Verwandlungsfähigkeit unter Einsatz der Zeit als Gestaltungsfaktor, und der sich dadurch verändernden Wahrnehmung des Milieus hinsichtlich einer intendierten Wirkung auf die Rezipienten unter Inanspruchnahme ihres Reflexionspotentials.

Beim Projekt »Grenzen (er)leben« für die Arteplage in Biel, Schweiz auf der Expo.02 war nicht nur das Thema, sondern der ganze Gestaltungsprozess eine grenzwertige Angelegenheit. Den Kulturvertretern der acht Grenzkantone ging es nicht darum, physische, politische oder gesellschaftliche Grenzerfahrungen darzustellen – so wie von uns im Wettbewerb vorgeschlagen – sondern um die Auseinandersetzung mit sperrigen, individuellen, schicksalhaften Grenzerfahrungen aus den Randbereichen der Gesellschaft.

Glücklicherweise hatte die Expo.02 im Vergleich zur Expo Hannover einen wesentlich höheren künstlerischen Anspruch formuliert, so dass durchwegs anspruchsvolle Themen – staatlich subventioniert – interpretiert und diese künstlerisch umgesetzt werden konnten.

Wie sollte man nun Gewalt in der Familie, Working Poor, Cloning, Invalidität oder Transsexualität auf einer Expo, einem Publikum anbieten, das mit Kind und Kegel eine Menge Eintritt bezahlt, um kurzweilig und abwechslungsreich unterhalten zu werden? Dies funktioniert mittels Codierung tatsächlicher Geschichten als Hörspiele und einer Entindividualisierung der Protagonisten.

Im zentralen, 12 x 14 m großen Innenraum eines in einem Wald von Schlagbäumen schwebenden Kubus mit einer Grundfläche von ca. 20 x 20 m wurde eine 360°-Panoramaprojektion auf transluzenter Folienhaut gezeigt. Hinter dem Projektionsraum, durch Schlitze in der Membran betretbar, konnten die Besucher in 28 Kabinen sieben verschiedene Hörspiele in vier verschiedenen Sprachen verfolgen und gleichzeitig die synchronisierten Projektionssilhouetten der dazugehörigen Protagonisten betrachten.

Der Innenraum wurde zum dramatischen Erzählraum. Der Betrachter konnte mit seinem Standort zwischen dem individuellen Schicksal in den Kabinen und dessen öffentlicher Relevanz, dargestellt in der Ganzraum-Projektion, wählen, womit

die Geschichten jeweils eine andere Bedeutung bekamen. Die Gunst der Besucher und der Medien für diesen Pavillon zeigt, dass auch unpopuläre Themen durch anspruchsvolle Inszenierungen ein breites Publikum finden.

Die Neugestaltung des BMW Museums in München sieht eine Erweiterung der bisherigen Ausstellungsfläche in der „Schüssel“ von ca. 1000 qm um zusätzliche 4000 qm im Westflügel der Firmenzentrale vor. Das Ausstellungskonzept greift die Intention des Architekten Karl Schwanzer von „der Straße im umbauten Raum“ auf. Das Rampensystem der „Schüssel“ setzt sich im Flachbau auf eine Länge von insgesamt 240 m fort und erschließt dort Ausstellungskörper mit über 20 Themen zur Markenhistorie von BMW.

Ein integratives Medienkonzept sieht einen zielgerichteten Einsatz von modernen Medien in einer neuen Dimension vor. Das Atelier Brückner hat zusammen mit den Mediengestaltern von Art+Com in Berlin ein Konzept zur Dynamisierung architektonischer Räume entwickelt. Im Westflügel der Konzernzentrale wird der zentrale Ausstellungsraum („central space“) raumhoch mit LED-Panels bestückt, deren dynamische Lichtquellen an einer davor liegenden Diffusorscheibe gebrochen werden. Neben einer klassischen, grafisch-informativen Bespielung erlaubt die Auflösung der Lichtpixel eine narrative Bespielung des gesamten Raumvolumens.

Die statische Architektur kann in Bewegung gesetzt werden. An die Stelle des physischen Raumes tritt die Imagination von Raum. Der Besucher wird damit Teil des immersiven Raumphänomens. Eine derartige Bespielung verlangt eine komplette Synchronisierung aller beteiligten Medien, wie Licht, Grafik und Ton sowie der Medientechnik.

Epilog

Zusammenfassend gibt es fünf verschiedene Kategorien von elektronischen, bzw. digitalen Medien zu nennen:

1. Autoaktive Medien

Lichtwechsel, Dia-, Video- und Filmprojektionen, die permanent begleitend laufen oder mittels einer Ein/Aus-Funktion aktiviert werden können – also Medien, die

ohne Einfluss der Besucher ihr Programm abspulen, Monitore und Screens, die illustrativ und additiv Text, Grafik, Bild- und Tonmaterial transportieren.

2. Interaktive Medien

In der Regel Touchscreens, mechatronische, elektronische oder digitale Hand-on-Stationen mit stark explorativem Charakter. Diese Medien können meist individuell und von kleineren Gruppen genutzt werden.

3. Reaktive Medien-Systeme

Komplexe Mediensysteme, die auf sensorischer Basis auf das Verhalten der Besucher reagieren und in Realzeit Screens und Projektionen beeinflussen mit Interfaces, die via Kapazitätsfeldern, Camera-Tracking, o.Ä. gesteuert werden. Diese Systeme eignen sich sowohl für individuelle Bedienung als auch für raumgenerierenden Einsatz.

4. Raumgenerierende Medien

Dieser kann bei entsprechender vierdimensionaler Konzeption statische Räume in Bewegung setzen und die Wahrnehmung der Aggregatzustände der Rauminstallation verändern. Eine virtuelle Erweiterung des realen Raumes ist möglich; der Raum selbst kann zur Narration werden.

5. Performativer Medieneinsatz

Bei der Synchronisierung von digitalen Medien und Live-Performances werden Akteure oder Rezipienten durch Realzeit-Tracking zu Mitwirkenden des medialen Environments.

Die ersten beiden, inzwischen standardmäßig eingesetzten Medien dienen meist didaktisch-kognitiver Informationsvermittlung und bilden eine dynamisierte Erweiterung zur klassischen Text- und Informationsgrafik. Intelligente interaktive Systeme bieten darüber hinaus explorative Qualitäten und erlauben dem Besucher nach eigenem Gusto, in verschiedene Vertiefungsebenen einzusteigen. Intelligente Software erlaubt Kuratoren und Wissenschaftlern Zugriff für Änderungen und Aktualisierungen.

Grundsätzlich sind die elektronischen Medien und ihr zeitgemäßer Einsatz im Museum nicht mehr oder minder aufregend, wie die Einführung der künstlichen (Effekt-)Beleuchtung, der Großgrafik (Large Format Print) als Raumbilder oder von Film- und Videoprojektionen. Auch damals hat die Einführung der damals neuen Medien sicherlich zu Staunen bei den Besuchern geführt und kritische Zurückhaltung bei den Traditionalisten hervorgerufen. Allerdings haben sich die Trennlinien dieser Disziplinen aufgelöst und sich der choreographische, synchronisierte Einsatz der diversen Gestaltungsmedien zu enormen dramaturgischem und gestalterischem Potential entwickelt und damit den Inszenierungsspielraum wesentlich erweitert.

Selbstverständlich ist Inszenieren eine Frage der Dosierung, ist abhängig vom ökonomischen und qualitativen Einsatz szenografischer Mittel, um ein wirkungsvolles und zeitgemäßes Milieu für Ausstellungen zu generieren, um ihrem Vermittlungsauftrag gerecht zu werden und die Begeisterung bei Besuchern auch für vermeintlich komplexe oder unattraktive Themen zu erzeugen.

Die inszenierte Ausstellung mit interdisziplinären Medien ist für mich die zeitgemäße Antwort auf die Frage der Dialogfähigkeit des Museums, seiner Räume, seiner Objekte, seiner zu vermittelnden Inhalte mit dem Rezipienten.

Valentin Spiess & Anna Pfeiffer
iart interactive, Basel

Zum Begreifen der Dinge – Multimedia im Spannungsfeld zwischen realen und virtuellen Welten

Das Museum als Einsatzort komplexer Informationsmedien

In den meisten Museen repräsentieren die ausgestellten Dinge exemplarisch mehr oder weniger komplexe Zusammenhänge wie beispielsweise historische Ereignisse, ferne Kulturen oder selten gewordene Bräuche. Aus ihrer ursprünglichen Umgebung entnommen, verlieren sie im Museum einen Teil ihrer ursprünglichen Bedeutung und oft auch ihrer Wirkung. Sie fordern deshalb eine rekonstruierende oder ergänzende Kontextualisierung. Das geschieht heute meistens durch die Gruppierung von mehreren Dingen derselben Herkunft, Funktion oder Erscheinungsweise und mit Unterstützung durch erläuternde Texte und Bilder, die gelegentlich auch über neuere Medien wie Video, Datenbanken und Audio-Guides eingespielt werden; seltener dienen auch haptische Gegenstände der näheren Erklärung und Erkundung des ausgestellten Sinnzusammenhangs. Vermehrt wird neuerdings der Versuch unternommen, über diese traditionelle, rein kognitive und visuelle Vermittlung hinaus zu gehen, um möglichst vielschichtige sinnliche Erfahrungen zu ermöglichen. Insbesondere das jüngere Publikum lässt sich nicht mehr, wie es die vorangehende Generation von Museumsbesuchern noch gewohnt war, durch informative Texte oder gar allein durch den historischen oder künstlerischen Wert der Exponate fesseln.

Wer heute einem breiten Publikum Wissen vermitteln will, muss demnach auch eine spielerisch-unterhaltsame Annäherung bieten können, etwa indem er Gelegenheit zur Interaktion mit den Exponaten, zu Experimenten und zum Beschreiben von Entdeckungspfaden bietet: Der Besucher wird, kurz gesagt, zum Navigator im Informationssystem Museum. Wie lässt sich aber das Erleben und Lernen mit den Originalen im Museum verbinden? Generell können wir davon ausgehen, dass die Medien der Kontextualisierung und Inszenierung von Originalen dienen und dabei, sofern sie nicht selbst als Exponate auftreten, nicht in den Vordergrund treten sollten. Bei der einzelnen Konzeptidee oder technischen Entwicklung kommt es jedoch auf Größe und Art der jeweiligen Sammlung sowie die Komplexität der Exponate und deren Kontexte an. Um die Vielfalt an Lösungsmöglichkeiten aufzuzeigen, werden im Folgenden drei sehr unterschiedliche innovative Medienkonzepte beschrieben, die aufgrund ihrer engen Bindung an die jeweilige Ausstellung dem Begreifen der Dinge dienen.

Erste Ansätze der objekt- und personenbezogenen Vermittlung

Das Museum für Kommunikation in Bern – Neue Dauerausstellung, 2003

Ein Museum für Kommunikation auszustatten, kann von Mediengestaltern nur als eine dankbare Aufgabe empfunden werden. Der geschichtliche Wandel der Kommunikation lässt sich dem Besucher am besten durch den praxisgerechten Gebrauch der Exponate vermitteln. Erst wenn Telefone, Schaltzentralen und Computer zum Laufen gebracht oder durch akustische oder filmische Inszenierung in Gebrauch genommen werden können, wird ihre Funktion nachvollziehbar. Neben der objektbezogenen medialen Bespielung fordert das Thema Kommunikation aber auch Medienstationen ohne Objektanknüpfung. Denn ein Großteil der alltäglichen zwischenmenschlichen Kommunikationsvorgänge spielt sich ohne Einsatz von Geräten ab.

iert hat im Museum für Kommunikation in Bern diese Prozesse durch den Einsatz von unterschiedlichen interaktiven Medienstationen erlebbar gemacht. Die Dauerausstellung des Museums für Kommunikation weist eine hohe Exponatdichte und vielschichtige Struktur auf und richtet sich an ein mehrfach wiederkehrendes, vorwiegend junges Publikum. Ausgehend von diesen Grundvoraussetzungen

entwickelte iart ein Medienkonzept, das sich am Ziel einer Wissensvermittlung über aktives Erforschen und Erleben ausrichtet.

Eine mit Bildern und Ton bespielte Zeitachse bildet den historischen Leitfaden der Ausstellung. Hier kann der Besucher gezielt Informationen zu Stationen der Geschichte der Kommunikation abrufen. In den so genannten 'Magic Blackboxes' werden Objekte in eine Inszenierung von Klängen und virtuellen Figuren eingebunden. Eine Blackbox zeigt die Mitarbeiterin einer Schaltzentrale, die sich virtuell im Raum bewegt und am historischen Gegenstand die Verbindung eines Gesprächs vornimmt.



Andere Medieninstallationen bieten einen interaktiven Zugang. Vor den Kommunikationsinseln 'Kulturelle Unterschiede' kann der Besucher einem Gesprächspartner, dargestellt auf einer Glasscheibe, gegenübertreten und sich auf ein Gespräch einlassen. Über den Touch Screen der Installation wählt der Besucher vorgefertigte Fragen aus, auf die der Gesprächspartner reagiert. Abhängig von der Wahl des Besuchers wird eine neue Auswahl von Fragen zur Verfügung gestellt, die entweder zu einem freundlichen Austausch führt oder sich in eine unfreundliche bis aggressive Richtung entwickelt. Im Laufe der Interaktion lernt der Besucher seinen Gesprächspartner sowie Kommunikationsvorgänge mit zum Teil unerwarteten Wendungen kennen. Der 'Mimikgenerator' fordert die Zusammenarbeit mehrerer Besucher: Eine Person sitzt in einer Art Fotoautomat und wird dazu animiert, die Ausdruckskraft seiner Mimik zu testen. Welche Mimik sie annehmen soll, wird vom Automaten angegeben. Die Mitspieler außerhalb der Box übernehmen die Aufgabe, den Gemütszustand des Mimenden zu deuten. Gemeinsam können sie

erreichen, dass ein Bogen mit fünf während des Spiels entstandenen Bildern ausgedruckt wird. Die Installation 'Testimonials and Feedback' tritt als wiederkehrendes Element der Ausstellung auf. Pro Station werden zehn Videos mit Kommentaren zu Kommunikationswerkzeugen gezeigt, auf die der Besucher zustimmend oder ablehnend reagieren kann. Die Antworten dienen am Ende des Rundgangs als Grundlage zur Auswertung seines Kommunikationstyps. Die auf neuartige Weise reflexiven Begleittechniken der Berner Dauerausstellung erlauben es also, den Besucher in seinen eigenen Augen zu einem Gegenstand der musealen Präsentation zu machen.

Der Schweizer Pavillon der Weltausstellung Expo 2005 in Aichi, Japan

Für den Schweizer Pavillon der Expo 2005 in Japan galt es, ein Vermittlungskonzept für den begrenzten Zeitraum der Expo zu verwirklichen, das zugleich der Besucherführung, Inhaltsvermittlung und Inszenierung diene und sehr eng mit der Ausstellung verknüpft war.

Ausgangspunkt der Planung war der ca. 35 x 35 x 10 Meter große, von den Veranstaltern zur Verfügung gestellte leere Pavillon. Die Schweiz sollte entsprechend dem Expo-Leitmotiv 'Weisheit der Natur' als naturnahes, umweltbewusstes und innovatives Land präsentiert werden. Die Autorengruppe 'Panorama 2000', der auch Valentin Spiess (Geschäftsführer von iart) angehörte, entschloss sich, die Besucher zunächst mit einem klischeehaften Bild der Schweiz zu konfrontieren, um dieses im Verlauf der Begehung durch die Besucher nach und nach zu erweitern und neu zu prägen. Eine nahezu raumfüllende Berglandschaft mit einer darin angesiedelten Ausstellungsfläche war das Resultat. Für die Ausstellung im Innern der monumentalen Holzkonstruktion wurden etwa 120 Exponate aus verschiedenen Schweizer Museen und anderen Institutionen zusammengetragen. In die Themenschwerpunkte 'Swiss Myths', 'Visions', 'Risks and Caution' und 'Top of Science' gegliedert, spiegelte die Ausstellung die Tradition und zugleich die Zukunftsausrichtung der Schweiz wider. Bei der Ausstellungsgestaltung orientierte sich die Autorengruppe zunächst an praktischen Voraussetzungen wie den zu erwartenden hohen Besucherzahlen und den Klimabedingungen. Zum Schutz vor der Gefährdung durch unvorsichtige Besucher und vor Klimaveränderungen aufgrund der hohen Besucherzahlen wurden die Exponate entlang der Innenwände des Bergs gruppiert.

Aus transparenter Folie wurden vier kuppelförmige Räume gebildet, die aneinandergereiht den Parcours vorgaben. Die Außenhaut der so genannten 'Bubbles' trennte die Besucher in einer Weise von den Exponaten, dass sich gewissermaßen eine umgekehrte Vitrinen-Situation ergab, was nicht nur der Gliederung der Objekte diente, sondern auch eine kostengünstige, energiesparende Klimatisierung der Exponate ermöglichte. Der fünfte und letzte 'Bubble' war weiß beschichtet und in sich geschlossen. In diesem Raum wurde dem Besucher ein atmosphärisches Gesamterlebnis aus Licht, Klang und Projektionen zum Thema 'Monte Rosa' – ein Projekt der ETH Zürich, das den Neubau der SAC-Hütte auf dem Berg Monte Rosa beinhaltet – geboten. Über eine Treppe gelangte man hinaus auf die Aussichtsplattform des künstlichen Berges. Von hier aus führte ein Pfad durch ein mit Naturgeräuschen bespieltes Tal zum Fuß des Berges hinab.

Die Medien fügten sich optimal in das Gesamtkonzept des Pavillons ein: Klangkulisser, Video-Installationen und Projektionen trugen zur Stimmungserzeugung und Inhaltsvermittlung im Berg bei. Sämtliche Medienkomponenten waren vernetzt und konnten vom zentralen Leitsystem (sip-Server) choreographiert werden. Zum Beispiel wurden eigens für den Pavillon verfasste Haikus – Gedichte in einer traditionellen Kleinform der japanischen Literatur – im Dreiminutentakt auf allen Bildschirmen und Projektionsflächen eingeblendet, um die Präsentation und den Besucherstrom zu rhythmisieren.

Eine technische Innovation im Inneren des Berges lenkte die Aufmerksamkeit besonders auf sich: nämlich die zum Guidesystem ausgebaute historische Schweizer Armeetaschenlampe, die der Ausstellung und den Exponaten des Schweizer Pavillons in vielerlei Hinsicht diente. 948 ausrangierte Exemplare aus den Jahren 1928-1942 waren von der Schweizer Armee dafür zur Verfügung gestellt worden. Einerseits stellte dieses Produkt selbst eines der Originale der Ausstellung dar – mit der Besonderheit, dass man sie in die Hand nehmen und benutzen konnte. Andererseits konnten die Exponate durch die Taschenlampe vor ständiger Lichteinwirkung bewahrt werden: Die Ausstellung befand sich im Dämmerlicht, bis der Besucher selbst mithilfe der Taschenlampe Spots aktivierte, die den Exponaten zugeordnet worden waren, indem die Taschenlampe auf eine Gruppe von Exponaten gerichtet und in gewohnter Weise bedient wurde.

Außer zur Lichtsteuerung diente die Taschenlampe als Audio-Guide zur Kontextualisierung der Exponate. Denn zugleich mit dem Licht wurden dem Besucher Sprachinformationen über einen Lautsprecher in der Taschenlampe zugespielt.



Zur Erinnerung an den Pavillon erhielt jeder Besucher am Ende des Rundgangs ein kleines Leporello, das unter anderem mit einem Hinweis auf die Internetseite des Schweizer Beitrags versehen war. Die Seite enthält weiterführende Informationen zu den Exponaten. Sie wurde während der Laufzeit der Expo stark frequentiert und erreichte mit 700'000 Zugriffen nahezu die Pavillon-Besucherzahl von einer Million.

Die Verschränkung von Wissensvermittlung, Erlebnisangeboten und Interaktion, die mit dem Berg als Ausstellungsort und mit der Taschenlampe im Schweizer Pavillon gegeben war, ist ein wesentlicher Teil moderner Inhaltsvermittlung, wie sie die Firma iart mit ihrer Arbeit und ihren Produkten ermöglichen möchte. Die Taschenlampe war Exponat, Erforschungswerkzeug, Vermittlungsmedium und spielerisches Element zugleich. Sie begleitete den Besucher durch die Ausstellung, überließ es ihm jedoch, sich seinen Weg selbst zu suchen. Der Besucher wählte ein Objekt aus, das ihm interessant erschien. Durch die Bedienung der Taschenlampe wurde es hervorgehoben und durch das automatische Aufleuchten von Spots benachbarter Gegenstände und durch das Erklingen der Taschenlampenstimme in einen größeren Zusammenhang gestellt. Der angeleuchtete Gegenstand erhielt für den Betrachter eine neue oder umfassendere Bedeutung; weitere Themenfelder öffneten sich, und andere Gegenstände rückten ins Sichtfeld. So erschloss sich der Besucher die Ausstellung und die Themen, ausgehend

von beliebigen Standorten, mithilfe der Informationen, die er über das Sehen, Hören und eigene Kombinieren entsprechend seiner persönlichen Vorlieben erhielt. Die Sinnzusammenhänge ordneten sich auf diese Weise immer neu zu einer Vielzahl von Geschichten.

Das Literaturmuseum der Moderne in Marbach – Neue Dauerausstellung, 2006

In der Dauerausstellung des Literaturmuseums der Moderne kam es auf eine ausgesprochen zurückhaltende Ausstellungsgestaltung und Medienpräsenz an. Hierfür war nicht nur der Kostenfaktor ausschlaggebend. Da Manuskripte und Bücher vergleichsweise unauffällige und verschlossene Objekte darstellen und sich folglich nicht selbst erschließen, sollten sie möglichst ohne ablenkende Medien präsentiert, zugleich aber von einer umfassenden, kontextualisierenden Inhaltsvermittlung begleitet werden.

Das Ergebnis ist eine hinsichtlich der Exponat- und Mediendichte sehr unterschiedlich gewichtete Ausstellung, verteilt auf drei Räume. Im ersten Raum präsentieren prominente Persönlichkeiten eine individuelle Auswahl an Literatur der Gegenwart. Hier werden wenige exklusiv ausgewählte Bücher ausgestellt. Nur das Raumthema erhält in diesem Raum eine Erläuterung über den mobilen Museumsguide. Der zweite Raum widmet sich den Werkzeugen und der Machart moderner Literatur und ermöglicht dem Museumsbesucher einen spielerischen Zugang zu berühmten und unbekanntem Texten sowie zu einem analytischen Umgang mit den literarischen Zeugnissen. In diesem Raum werden keine Objekte ausgestellt. Die Texte werden mithilfe einer raumfüllenden, mit dem Museumsguide verknüpften Medieninstallation präsentiert. Der dritte Raum der Dauerausstellung ist reich bestückt: Dort sind etwa 1'500 Objekte aus dem Bestand des Deutschen Literaturarchivs in Vitrinen ausgelegt. Chronologisch geordnet, werden gedruckte Bücher, handschriftliche Manuskripte und Briefe sowie personenbezogene Dokumente, Fotografien und andere Erinnerungsstücke an die Autoren gezeigt. Die Auswahl gibt dem Besucher eine Vorstellung von der umfangreichen Sammlung des Deutschen Literaturarchivs und zeigt, wie die Autoren gearbeitet haben, aber auch, wie die Leser mit den Büchern umgegangen sind. In diesem Raum kommt der multimediale Museumsguide verstärkt zum Einsatz:

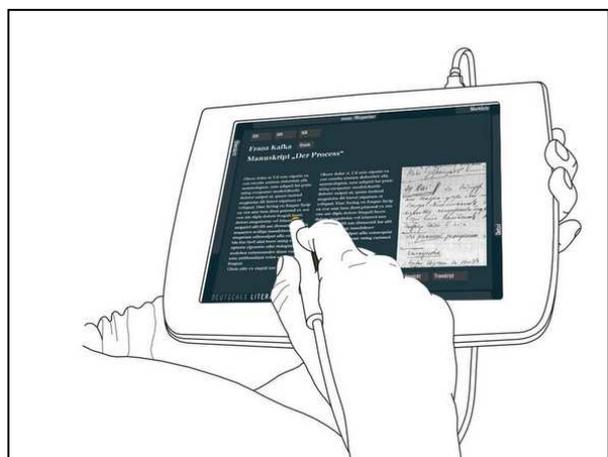
Erläuternde Texte, Bilder oder Filme bieten auf mehreren Ebenen Zusatzinformationen und Interpretationshilfen zu den Objekten.



Der Museumsguide bildet das zentrale Vermittlungsmedium und die Interaktionsbasis für die Besucher des Literaturmuseums der Moderne. Er stellt ein intelligentes Besucherführungssystem und umfassendes multimediales Nachschlagewerk zugleich dar, das jedem Besucher einen leichten Zugang zu den ausstellungs- und exponatbezogenen Inhalten gewährt, und dies in jedem denkbaren Medium. Ob informative Texte in Schrift oder Rezitation, ob Bilder oder Filme, ob für Jung oder Alt, Laien oder Experten: Alles wird mithilfe des mobilen Guides übertragen. Über die Bedienoberfläche (8,4" Touch Screen) kann der Besucher weitere Informationsebenen aufrufen, sich in die Inhalte vertiefen und sogar virtuell in ausgewählten Originalmanuskripten der Sammlung blättern.

Der Guide bietet einerseits unterschiedliche Führungen, die verschiedenen Interessen entgegenkommen und als abgeschlossene Vermittlungseinheiten funktionieren, von denen aus allerdings auch weiterführende Informationen abgerufen werden können. In deutscher Sprache stehen dem Publikum vorerst vier verschiedene Führungen zur Verfügung: für Eilige, für Leser, für Schaulustige und für Kinder. Auf Englisch und Französisch wird je eine Führung angeboten, die einen Überblick über das Museum und dessen Sammlung gibt. Unabhängig von den Führungen bietet der Guide einerseits automatisch zugespielte Informationen zum Thema des jeweiligen Raumes. Darüber hinaus können objektbezogene Inhalte in selbstbestimmter Auswahl abgerufen werden. Um die Übertragung zu starten, muss der Museumsbesucher den Guide einfach auf die Vitrine seines Interesses

Der Guide bietet einerseits unterschiedliche Führungen, die verschiedenen Interessen entgegenkommen und als abgeschlossene Vermittlungseinheiten funktionieren, von denen aus allerdings auch weiterführende Informationen abgerufen werden können. In deutscher Sprache stehen dem Publikum vorerst vier verschiedene Führungen zur Verfügung: für Eilige, für Leser, für Schaulustige und für Kinder. Auf Englisch und Französisch wird je eine Führung angeboten, die einen Überblick über das Museum und dessen Sammlung gibt. Unabhängig von den Führungen bietet der Guide einerseits automatisch zugespielte Informationen zum Thema des jeweiligen Raumes. Darüber hinaus können objektbezogene Inhalte in selbstbestimmter Auswahl abgerufen werden. Um die Übertragung zu starten, muss der Museumsbesucher den Guide einfach auf die Vitrine seines Interesses



richten und auf einen Knopf drücken. Wünscht er nach der ersten Übertragung weiterführende Informationen, kann er diese in mehreren Ebenen über den Touch Screen des Guides anwählen. Hier werden dem Besucher vertiefende Inhalte oder Querbezüge und inhaltliche Verknüpfungen zu anderen Exponaten angeboten.

Neben der eher klassischen Verwendung dient der Guide als Interaktionsfläche der raumfüllenden Medieninstallation. Auf zwei transparenten Wänden eines rechteckigen Raumes bewegen sich Buchstaben, die über den Touch Screen des Guides direkt angewählt werden können und sich so zu Autorennamen und Textpassagen entfalten lassen. Die Kombination von Rauminstallation und Guide bie-



tet dem Besucher eine spielerische Annäherung an die Inhalte. Bei der Installation sowie vor den Exponaten kann der Besucher sein Gerät auf eigens dafür vorgesehene Schaltflächen ablegen und sich somit bequem der Interaktion und Informationsaufnahme widmen. Schließlich kann der Besucher den Guide auch zum Vormerken von Objekten verwenden.

Diese so genannten Bookmarks werden in einer Merkliste gesammelt und erlauben es, zu einem späteren Zeitpunkt für weitere Recherchen zusätzliche Inhalte abzurufen.

Anknüpfend an die Inhalte des Museums, wurde der Guide in der Form eines Buches konzipiert, allerdings aus Kostengründen nicht vollständig wie geplant verwirklicht. Die Navigation erinnert an den Umgang mit einem Notizblock: Auf der Touch-Oberfläche wählt der Besucher die Informationen mit einem Stift aus. Eine übersichtliche Anzahl von Funktionen sowie eine simpel strukturierte Benutzeroberfläche garantieren einen intuitiven und für jedermann verständlichen Umgang mit dem Gerät. Die Inhalte werden von den Museumsmitarbeitern selbst erarbeitet und über ein einfach zu bedienendes Content Management System eingepflegt.

Die Entscheidung, das gesamte Vermittlungsangebot auf den Guide zu konzentrieren, beruht auf dem Ausstellungskonzept des Literaturmuseums. Die ausge-

stellten Originalobjekte und Installationen sollten im Zentrum der Aufmerksamkeit stehen und von möglichst wenigen Texttafeln und anderen stationären Vermittlungsmedien begleitet werden. Mit dem 'mobilen Buch' wurde eine Vermittlungsform gefunden, die eine große Exponatdichte ohne Beeinträchtigung des Erscheinungsbilds der Ausstellung zulässt, zugleich aber einen hohen Grad der Kontextualisierung und einen direkten Dialog mit den Dingen für unterschiedliche Zielgruppen gewährleistet.

Die Augmented Reality als neues Medium zum Begreifen der Dinge

Der Dialog mit den Dingen wird sich in absehbarer Zeit ausbauen lassen. Für die Zukunft strebt iart eine Erweiterung dieses Vermittlungsmodells an. An die jeweilige Sammlung und Ausstellung angepasst, können die didaktisch unterstützenden Medien derart in die Ausstellung integriert werden, dass sich Themen und Thesen nicht nur über Sprache, sondern auch über die Dinge selbst interaktiv erschließen. Durch die Überlagerung der realen Gegenstände mit virtuellen Bildern, die sich drehen und wenden oder auseinander nehmen lassen, wird der Besucher am Ort der Präsentation, unmittelbar vor dem Exponat, den Gegenstand erforschen können. Am selben Ort ist inzwischen auch die Darstellung des Gegenstands in seiner ursprünglichen 'historischen' Umgebung oder in praktischem Gebrauch denkbar: Bewegte und bewegliche Bilder erscheinen und verschwinden wieder.

In Zusammenarbeit mit Wissenschaftlern der 'Hochschule für Gestaltung und Kunst' in Basel arbeitet iart an der Entwicklung von Inhalten und gestalterischem Vokabular für eine 'Augmented Reality'. Im Jahr 2003 wurde der Augmented-Reality-Raum "Livingroom I" realisiert und darin zunächst auf der inhaltlichen Ebene mit den Möglichkeiten virtueller Welten experimentiert. "Livingroom I" ist technisch so ausgestattet, dass seine Besucher nicht nur mit der realen Umgebung, sondern im Durchschreiten des Raums auch mit einer virtuellen Welt interagieren können. Noch funktioniert die Lösung nur mithilfe sichtbarer und schwerer Technik. Die virtuellen Bilder lassen sich durch eine Brille sehen und sind auf einen begrenzten Bereich (je nach Lösung 42° oder 60° des Sichtfeldes) beschränkt, sodass die Realität nicht vollkommen überzeugend überlagert werden kann. Noch spielt sich zwischen Augen und Realität ein Film – etwa wie auf einer

transparenten Leinwand – ab. Die gemeinsam mit der 'Hochschule für Gestaltung und Kunst' unternommene Forschungsarbeit schreitet jedoch voran. Inzwischen befindet sich das Projekt in der zweiten Forschungsphase, in der eine Toolbox für die praktische Anwendung in Ausstellungen und im öffentlichen Raum entwickelt werden soll.

Unser Ziel ist es, Exponate mit virtuellen Bildern überlagern zu können, sodass verborgene Teile der Gegenstände zum Vorschein gebracht werden: Das Innere eines Uhrwerks, die Vorzeichnung eines Gemäldes, die Konstruktionsprinzipien eines Bauwerks sollen vor den Augen des Besuchers im Angesicht des Exponats erscheinen können.

Darüber hinaus streben wir an, den Besucher auch innerhalb des virtuellen Gegenstandes interagieren lassen zu können. Unsere Vision ist eine mehrschichtige Ausstellung, in der neben den realen Gegenständen auch veränderbare virtuelle 'Exponate' zu sehen sind. Ausgehend von den realen Exponaten, die im Museum in der Regel noch immer bewegungs- und lautlos in Vitrinen liegen, soll die virtuelle Ausstellung dem Besucher die Gelegenheit bieten, diese Gegenstände zu erforschen und sie in Gebrauch zu sehen, damit er die Funktionen, das Innenleben, den Klang der Dinge erfassen kann.

Cornelia Kemp

Deutsches Museum, München

Instrumente der Intuition – Die mediale Erschließung der bildtechnischen Schausammlung des Deutschen Museums

Die Verknüpfung der geplanten Dauerausstellung „Technische Bilder“ im Deutschen Museum mit dem interdisziplinären WGL-Forschungsprojekt „Lernen im Museum“ erfolgt in der Absicht, die Rahmenbedingungen des informellen, mediengestützten Lernens im musealen Umfeld an diesem konkreten Beispiel näher zu erkunden. Was sich zunächst aus terminlichen Gründen ergab, erweist sich bei näherer Betrachtung als überaus sinnvolle Kombination, denn die Frage nach der Rolle der neuen Medien für die Resituierung von Exponaten stellt sich in diesem Ausstellungsprojekt an ganz zentraler Stelle. Anders als die ebenfalls an dem Projekt beteiligte Ausstellungseinheit zum Thema der innovativen Nanotechnik beschäftigt sich die Dauerausstellung „Technische Bilder“ mit einer über 150 Jahre alten Kulturtechnik, deren praktische wie künstlerische Qualitäten außer Diskussion stehen. Die historisch gewachsene Sammlung zur Foto- und Filmtechnik verfügt über einen reichen Bestand an ebenso eigentümlichen wie auch vertrauten Artefakten, auf deren authentische Wirkung die Ausstellung vor aller sinnstiftenden Kontextualisierung setzt. Zudem handelt es sich um eine Technik, die mit der Produktion von stillen und bewegten Bildern eben jenen visuellen Anteil der neuen Medien erzeugt, die nun als „augmented reality“ wieder auf sie zurückverweisen – zweifellos ein spannender Prozess, der ebenso viele Fragen aufwirft, wie er Lösungen anbietet.

Die Erkenntnis vorausgesetzt, dass „bei Museumsbesuchen weniger der Informationswert als vielmehr der kulturelle Unterhaltungswert das Verhalten von Menschen bestimmt“, erfolgt die Aufnahme von Informationen ganz offensichtlich vorrangig nach assoziativen Kriterien. Für das Publikum des Deutschen Museums, das neben Besuchern aller Nationen, Schichten und Altersgruppen vor allem Schulklassen, aber eben auch Fachleute umfasst, ergibt sich daraus die Notwendigkeit, ein möglichst breites Feld von unterschiedlichen Anmutungen zu entwickeln. Das Ziel der künftigen Ausstellung ist es daher, den Komplex des technischen Bildes aus vier verschiedenen Perspektiven zu erschließen:

- (1) In einer, den Ausstellungsraum in der Längsachse durchdringenden Vitrine werden foto- und filmtechnische Geräte entlang einer Zeitachse von ihren Anfängen bis zur Gegenwart zur Schau gestellt. Diese chronologische, zugleich themenspezifisch angelegte Gliederung folgt einer Ordnung, die die Typenvielfalt wie auch technische Entwicklungsprozesse zu erkennen gibt und dem Besucher zugleich eine rasche Orientierung ermöglichen soll.
- (2) Ein zweiter Ausstellungsbereich umfasst fünf Themeninseln mit Objekten von hohem Eigenwert unter einem synoptischen Ansatz, der mit den, für jedes technische Bild grundlegenden Dispositiven von Raum, Zeit und Farbe sowie Aspekten des schnell verfügbaren und des indiskreten Bildes ein bewusstes Gegengewicht zu der periodisierenden Struktur des ersten Ausstellungsbereichs setzen soll.
- (3) Ein dritter, typologisch strukturierter Komplex liefert mit der Darstellung einzelner Bauelemente Einblicke in technische Details und Funktionen der Foto- und Filmtechnik.
- (4) (4) Nachdem der Wunsch, dem Bild in der Wissenschaft einen ständigen, zugleich repräsentativen Ausstellungsbereich zu reservieren, auf Grund des begrenzten Raums aufgegeben werden musste, ist eine zusätzliche Freifläche für kleinere Wechselausstellungen vorgesehen, die flexibel zu bespielen ist und damit auch auf aktuelle Themen reagieren kann.

Ich komme nun auf das erstgenannte, zentrale Ausstellungselement der Großvitrine zurück, das im folgenden in seiner inhaltlichen Konzeption wie auch im Hinblick auf eine mögliche, mediale Erschließung einer eingehenderen Betrachtung

unterzogen werden soll. Am Beginn der Neuplanung stand, wie wohl bei jeder Einrichtung einer Dauerausstellung, eine kritische Sichtung des Sammlungsbestandes. Anders als bei Wechsausstellungen werden die Rahmenbedingungen einer Dauerausstellung ganz entscheidend durch den Charakter der eigenen, musealen Sammlung bestimmt. Sammlungsschwerpunkte setzen hier ebenso Akzente wie Leerstellen, die selbst bei gut gefüllten Kassen kaum kurzfristig durch Ankäufe geschlossen werden können.

Die foto- und filmtechnische Sammlung des Deutschen Museums setzt unmittelbar mit der Gründung des Museums ein. Die Fotografie, zunächst als Annex der Reprotechnik beigefügt, war 1925 bereits als eigenes Fachgebiet präsent, während die bis 1965 der Optik untergeordnete Filmtechnik eine deutlich geringere Sammlungsaktivität erfuhr. Aspekte der Projektion und der Kinetik ließen sich damit illustrieren, der mediengeschichtlichen Bedeutung der Kinematografie konnte der Bestand jedoch nicht gerecht werden. Da beiden Techniken das Prinzip der camera obscura zu Grunde liegt und die Aufzeichnung auf das gleiche lichtempfindliche Material erfolgt, erschien es reizvoll, die bisherige getrennten Entwicklungslinien von Fotografie und Film aufzugeben und beide in der chronologischen Anordnung der Großvitrine zu vereinen. Von den gemeinsamen Wurzeln mit der Einführung des Rollfilms über den Filmtransport durch ein Federwerk bis hin zum heutigen Camcorder mit getrennten Speichern für bewegtes und stilles Bild lassen sich auf diese Weise eine ganze Reihe aufschlussreicher Verbindungen und gemeinsamer Weichenstellungen aufzeigen.

Es sei an dieser Stelle nicht verschwiegen, dass Fülle und Qualität des Materials die Auswahl vor schwierige Entscheidungen stellte und schließlich zu dem Entschluss führte, das Dilemma als Chance zu nutzen und eben diesen Reichtum der Sammlung in die Ausstellung einzubringen. Ganz entscheidend unterstützt wurde diese Absicht durch die gestalterische Idee (nowakteufelknyrim, Düsseldorf), die Exponate in einer zentralen, freistehenden Vitrine zu versammeln. Die beiden Seiten dieser Vitrine erlauben eine differenzierte Anordnung, die mit der Fülle des „Schatzhauses“ operiert und sie zugleich auch strukturiert aufbereitet. Während die „Informationsseite“ die wichtigen Etappen der Entwicklung durch exemplarisch ausgewählte Objekte, flankiert von Texten, Bildern und Filmen veranschaulicht, ist die andere Seite als eine Art „Schaudepot“ eingerichtet, in dem ca. 400 ebenfalls chronologisch-systematisch erfasste Objekte zu sehen sind. Diese

Zweiteilung bietet die Chance, sich sowohl rasch cursorisch zu informieren als auch einen vertieften Einblick in die reichhaltige Sammlung zu nehmen.

Auf der Informationsseite wird es vor allem darum gehen, wichtige „Meilensteine“ der Entwicklung, wie die Kamera von Daguerre oder den „Cinématographe Lumière“, die „Kodak Box“, die „Leica“ oder die „AE-1“ von Canon vorzustellen. Meist werden diese nicht allein gezeigt, sondern von zusätzlichen, ausgewählten Geräten begleitet, die den zeitlichen Rahmen erweitern oder auch ein Thema deutlicher akzentuieren. Die Filmkamera von Oskar Messter neben der Kamera von Lumière spannt den Bogen von der Erfindung in Frankreich hin zur industriellen Fertigung in Deutschland; zur Leica und der professionellen Kleinbildfotografie gehört die sieben Jahre später auf den Markt gebrachte Contax, und der Komplex des Schmalfilms umspannt mit dem „Cine-Kodak Mod. A“ für 16 mm, der „Pathé-Baby“ für 9,5 mm und dem „Cine-Kodak 8“ für 8 mm einen Zeitraum von zehn Jahren. Doch wird sich die Auswahl nicht allein auf technische Innovationen konzentrieren, sondern auch immer wieder Schlaglichter auf die Gebrauchsweisen der Artefakte in den verschiedenen Epochen werfen. Hier wären die Atelier- und Reisefotografie zu nennen, die durch die Erfindung des Nasskollodiumverfahrens ermöglicht wurden, die Anfänge der Pressefotografie mit einem ganz eigenen Typus der Handkamera, der einen schnellen Einsatz in schwierigen Situationen ermöglichte, oder auch weitgehend automatisierte, leicht zu bedienende Kassettenkameras für den Amateur. Die Erläuterung dieser Objekte folgt mit kommentierenden Texten, flankiert von dokumentarischen Illustrationen, sowie wenigen, aus konservatorischen Erwägungen in Form von Repliken gezeigten Originalabbildungen und kurzen Filmsequenzen dem klassischen Kanon; auf mediale Interaktionen wird hier bewusst verzichtet.

Auf der anderen Seite der Vitrine wird es hingegen nichts anderes geben als die Objekte, allerdings auch hier in einer durchaus gewollten, epistemischen Ordnung, die sich aus einer mit der Informationsseite korrespondierenden, chronologischen Abfolge sowie einer Anordnung in thematischen Gruppen ergibt. Während auf der Informationsseite Bild und Schrift einen weiteren Kontext herstellen, soll die Ordnung der Dinge auf der Schauseite, abgesehen von knappen Objektbeschriftungen, durch keine weitere, direkte mediale Erläuterung aufgebrochen werden. An erster Stelle steht hier die durch ein Abschreiten der Vitrine erfasste Begegnung mit dem dreidimensionalen Objekt und seiner Materialität und damit

ein Wahrnehmungsprozess, der in dieser Form nur im Museum möglich ist. Diese Präsentation konzentriert sich mit der von Gottfried Korff gerade erst wieder beschworenen „Realpräsenz der Dinge“ auf das wesentliche Potential des Museums, dem ganz eigene „Erlebnis- und Ereignisdimensionen“ zugeschrieben werden. Nach dem Museum als „Lernort“ und in der Gegenbewegung einer Überbewertung des Inszenatorischen sind wir jetzt dabei, den „epistemischen Charakter“ der Dinge neu zu befragen.

Was uns zu diesem Schritt ermutigt, ist die zweifellos hohe ästhetische Anmutung der Artefakte, ihre „Aura“, die ihnen auf Grund ihrer Materialität ebenso zuwächst wie auch aus dem Wechselspiel von Vertrautheit und Befremden. Nicht umsonst beschäftigt der Umgang mit dem Komplex der „Photographica“ ganze Auktionshäuser und eine umfangreiche Sammlergemeinde. Neben dem Fachkundigen, der in jeder Abteilung zu erwarten ist, und dem Sammler erwarten wir aber vor allem den Besucher, der die Kamera wie sein Handy und den Walkman als ständig verfügbares Kommunikationsmedium mit sich führt. Fotografieren wird seit Generationen als gängige Kulturtechnik in allen Altersgruppen praktiziert, so dass durchweg eine, sicher von Fall zu Fall unterschiedliche, praktische Erfahrung vorausgesetzt werden kann. Der Besucher wird sich in der Ausstellung daher immer auch als Betroffener erleben, sei es, weil er der Kamera begegnet, mit der ihn sein Großvater als Baby fotografiert hat, oder aber dem unbezahlbaren Objekt der Begierde oder auch der simplen Knipskiste aus den eigenen Kindertagen. Es steht zu hoffen, dass die zurückhaltend arrangierte Präsentation der Gerätschaften alle nur denkbaren, individuellen Projektionen der Betrachter ermöglicht und zugleich Neugier auslöst, sich weiter in die Materie zu vertiefen.

Bei aller vermeintlichen Vertrautheit mit der Fotografie besteht jedoch kein Zweifel, dass das Wissen über die technischen Bedingungen dieser Praxis mehr und mehr im Schwinden begriffen ist. Gerade heute erleben wir das Ende der analogen Bildtechnik als Zäsur, mit der eine über Generationen hinweg entwickelte Erfahrung in kürzester Zeit obsolet wird und die damit verbundenen Kenntnisse künftig nicht mehr praktisch erworben werden können.

Demonstrationen und Experimente, wie sie das Deutsche Museum seit jeher verwendet, können hier durch unmittelbare Veranschaulichung Verständnis vermitteln, doch beschränkt sich die hier gewonnene Erkenntnis meist auf funktio-

nale Aspekte und damit auf einen sehr engen Bezugsrahmen. Im Hinblick auf die pure Dingwelt, wie sie auf der Schauseite der Vitrine gezeigt werden wird, erweist sich dagegen eine mediale Erschließung dieses Ausstellungsbereiches als reizvolle Herausforderung. Mit seiner Frage nach der „Rolle von Medien für die Resituierung von Exponaten“ unterstützt das Forschungsprojekt „Lernen im Museum“ dabei ausdrücklich eine verstärkte Hinwendung der Medien zu den ausgestellten Realien. Inwieweit es gelingt, diese enge und zugleich hierarchische Gliederung zwischen den übergeordneten Artefakten und den sie kommentierenden Medien dem Publikum verständlich zu machen, ist einer der zentralen Fragestellungen der damit verbundenen Forschungsaktivitäten.

Wie schon eingangs angedeutet, bieten Fotografie und Kinematografie sich in besonderer Weise für den Einsatz neuer Medien an, als sie selbst Maßstäbe für die Produktion und Verwendung von Bildern setzen. Die Frage nach den Inhalten wie auch nach der Erscheinungsform der medialen Vermittlung, also das Was und das Wie, werden maßgeblich über die Akzeptanz der Multimedia-Anwendungen entscheiden.

Ich möchte mich zunächst auf die inhaltliche Frage einer möglichen medialen Erschließung konzentrieren. Unter der Prämisse des erwähnten Forschungsansatzes bietet es sich an, in einem ersten Schritt ganz nah am Artefakt selbst zu bleiben und zugleich die spezifischen Möglichkeiten einer virtuellen Wiedergabe auszunutzen. Während der Betrachter das reale Objekt in der Ausstellung immer nur aus einer vorgegebenen Perspektive sehen können, bietet ihm die mediale Darstellung unterschiedliche Ansichten und damit auch die Möglichkeit, auf den ersten Blick nicht erkennbare Bedienungselemente zu ermitteln. In einem zweiten Schritt eröffnen sich Einblicke in das Innere der Objekte und damit auch die Möglichkeit eines genaueren Verständnisses der Funktionen. Von hohem Interesse für den Sammler und Spezialisten sind weiterhin alle Auf- und Inschriften der Objekte, die sich auf den Hersteller wie auch die Bedienung der Geräte beziehen. Auf einer weiteren, inhaltlich vertiefenden Ebene sind Informationsmaterialien denkbar wie Patente, Gebrauchsanleitungen und Firmenschriften, die über die Erfinder, die Konstruktion, die Bedienung und die Intention der Hersteller unterrichten. Besonders aufschlussreich sind darüber hinaus Aufnahmen, die mit den ausgestellten Geräten gemacht wurden. Sie illustrieren die spezifische Leistungsfähigkeit der Artefakte und vermitteln zugleich ein ganz eigenes Zeitkolorit. Fil-

142

mische Sequenzen von Bewegungsabläufen in den Geräten, wie etwa das Zusammenspiel von Filmtransport und rotierender Flügelblende, machen darüber hinaus noch einmal in ganz besonderer Weise spezielle Funktionsabläufe anschaulich. Ein in dieser Weise praktizierter, kombinatorischer Gebrauch der Medien öffnet „diskursive Fenster“ (Stefan Iglhaut), die in bewusstem Verzicht auf modisches Infotainment zu einer Stärkung der Objekte beitragen.

Die Wahl der einzusetzenden Gerätetechnik wird ganz entscheidend von der Frage bestimmt, in welcher Weise die Medien und die Dinge räumlich miteinander in Beziehung treten sollen. Einige Technologien, etwa jede Art von mobilen Endgeräten, scheiden für das Deutsche Museum bereits im Vorfeld wegen organisatorischer Hemmnisse und aus Praktikabilitätsgründen aus. Eine bedenkenswerte Umsetzung wurde im Haus der Geschichte Baden-Württembergs in Stuttgart (Uwe Brückner, 2002) mit einem direkt vor der Vitrine beweglich angebrachten Monitor realisiert, auf dem das dahinter befindliche Objekt in einer Videoausspiegelung gezeigt und durch kurze Texte und gelegentliche Filme erläutert wird. So reizvoll diese unmittelbare Korrelation zwischen Medium und Exponat auch erscheint, so sehr erweist sie sich doch zugleich auch als störendes Konstrukt, das sich zwischen den Betrachter und die Dinge schiebt und damit jede unvermittelte Begegnung behindert. Separat installierte, meist auch mit Sitzmöglichkeiten ausgestattete Medienstationen hingegen erlauben sowohl eine allein auf die Objekte konzentrierte Betrachtung wie auch eine eingehende Beschäftigung mit dem medialen Informationsangebot; allerdings besteht hier die Gefahr, dass bei einer zu großen räumlichen Distanz zwischen Exponat und Medien der Zusammenhang zwischen beiden nicht mehr wahrgenommen wird und damit auch das Interesse der Besucher verloren geht. Eine ganz aktuelle, allerdings noch wenig erprobte Variante, wie sie von dem Büro Lust im Museum Boijmans van Beuningen in Rotterdam entwickelt wurde, konzentriert sich vor allem auf den visuellen Anteil der medialen Information und eröffnet damit dem Bildmedium neue Einsatzmöglichkeiten. Durch die Projektion auf eine semitransparente Scheibe, die den Blick auf das dahinter befindliche Exponat zulässt, wird ein inniger Bezug zwischen dem Ding und seiner medialen Vermittlung hergestellt; eine zusätzliche interaktive Belegung der Scheibe ermöglicht es überdies, das virtuelle Duplikat durch Öffnen oder Drehen wie auch durch eine Lupenfunktion genauer zu erkunden.

Um bereits im Vorfeld Erkenntnisse über die mögliche Wirkungsweise dieser Präsentation zu sammeln, haben wir ein in seinen Dimensionen der künftigen Vitrine entsprechendes Schaufenster im Museum eingerichtet, an dem noch im Herbst das bis dahin ausgewählte mediale Interface im Austausch mit den Besuchern erkundet werden soll. Trotz der knappen Frist, die bis zur Eröffnung der Ausstellung im Mai 2007 gegeben ist, hoffen wir, dass auf diese Weise nicht nur wir von der interdisziplinären Kooperation profitieren, sondern auch unsere Partner diese reiche Sammlung von Museumsobjekten als ein spannendes Bezugssystem für die Erforschung des informellen Lernens mit Hilfe von Medien werden nutzen können.

Daniel Bodemer
Universität Tübingen

Integration von Informationen in naturwissenschaftlich-technischen Museen

Strukturierung von Prozessen des Lernens, des sozialen Austauschs und der Aufmerksamkeitszuwendung

Lernen mit unterschiedlichen Darstellungsformen

Wenn Ausstellungen mit dem Ziel verbunden sind, ein vertieftes Verständnis der Ausstellungsinhalte zu vermitteln, werden die Exponate häufig mithilfe verschiedener Informationsmaterialien erläutert. Insbesondere in naturwissenschaftlich-technischen Inhaltsbereichen, in denen die Besucher komplexe Funktionen und abstrakte Konzepte verstehen sollen, bestehen diese Materialien zudem aus unterschiedlichen Darstellungsformen wie z.B. Texten, Formeln, Diagrammen, Fotografien, Filmen und interaktiven Simulationen.

Die gleichzeitige Bereitstellung solcher unterschiedlicher Darstellungsformen kann verschiedene Vorteile mit sich bringen. Beispielsweise können Besucher (1) die Informationen nach individuellen Vorlieben eher verbal oder eher visuell aufnehmen, (2) vertraute Darstellungen zur Interpretation unvertrauter Darstellungen heranziehen und (3) bei der Beantwortung verschiedener Fragen aus den unterschiedlichen Darstellungsformen die jeweils am besten geeignete auswählen (z.B. Ainsworth, 1999). Auch die gegenwärtig am häufigsten diskutierte kognitive Modelle multimedialen Lernens – die Cognitive Theory of Multimedia Learning von Mayer (2001) und das integrative Modell des Text- und Bildverstehens von Schnotz und Bannert (1999) – sprechen für eine Aufbereitung von Informationen mithilfe unterschiedlicher Darstellungen. Beide Modelle gehen davon aus, dass die

menschliche Verarbeitung verbaler und bildhafter Informationen in zwei unterschiedlichen Subsystemen stattfindet. Folglich nehmen die Modelle an, dass Inhalte, die durch unterschiedliche Darstellungsformen vermittelt werden, im Allgemeinen besser erinnert und verstanden werden als Inhalte, die nur verbal oder nur bildhaft vermittelt werden.

Die gleichzeitige Bereitstellung unterschiedlicher Darstellungsformen führt allerdings nicht zwangsläufig zu einer besseren Informationsaufnahme und -verarbeitung. Um ein vertieftes Verständnis eines Sachverhalts zu erwerben, müssen die wesentlichen Informationen in den unterschiedlichen Darstellungsformen erkannt und miteinander verknüpft werden (Mayer, 2001; Schnotz & Bannert, 1999). Forschungsarbeiten zum multimedialen Lernen haben jedoch gezeigt, dass es für viele Personen schwierig ist, relevante Informationen in unterschiedlichen Darstellungsformen zu erkennen und systematisch aufeinander zu beziehen (z.B. Kozma, 2003). Darüber hinaus kann die simultane Verarbeitung verschiedener Informationen die Lernenden kognitiv überlasten, also einen so großen Teil der geistigen Kapazität der Lernenden beanspruchen, dass für das Verstehen der Informationen zu wenig Ressourcen übrig bleiben (Chandler & Sweller, 1991). Dies führt häufig dazu, dass Lernende sich lediglich auf Oberflächenmerkmale der bereitgestellten Informationsmaterialien konzentrieren, z.B. auf Bildelemente, die aufgrund ihrer Farbe oder Bewegung besonders auffällig sind. Die eigentlichen Stärken einzelner Darstellungen werden dann oft nicht erkannt, die aufgenommenen Informationskomponenten bleiben unzusammenhängend, und ein vertieftes Verstehen kann nicht stattfinden.

Diese Problematik der Informationsvermittlung ist beim Lernen im Museum sogar noch erhöht, da das Exponat selbst als weiterer Informationsträger hinzukommt. Die Besucher müssen die unterschiedlichen medial vermittelten Informationen nicht nur zueinander, sondern auch zum Exponat in Beziehung setzen. Darüber hinaus müssen auch Verknüpfungen zwischen Exponaten – bzw. deren Komponenten – hergestellt werden.

Interaktive Integration unterschiedlich dargestellter Informationen

Die in der Literatur vorgeschlagenen Maßnahmen zur Unterstützung von Lernprozessen mit unterschiedlichen Darstellungsformen beschränken sich zumeist darauf, die visuelle Suche zwischen den verschiedenen Informationen und damit die kognitive Belastung der Lernenden zu reduzieren. Beispielsweise wird vorgeschlagen, einander entsprechende Informationen aus unterschiedlichen Darstellungen räumlich und zeitlich nahe zueinander zu präsentieren oder mithilfe von Farben und Symbolen zu kodieren. Diese Maßnahmen machen zwar die Beziehungen zwischen den Darstellungen explizit und reduzieren den kognitiven Aufwand bei der Informationsaufnahme, sie unterstützen die Lernenden aber nicht darin, die gewonnene kognitive Kapazität für Verständnis fördernde Verarbeitungsprozesse wie die aktive Verknüpfung der unterschiedlich dargestellten Informationen zu nutzen.

Im Rahmen eigener Arbeiten hat sich gezeigt, dass das Verständnis komplexer naturwissenschaftlich-technischer Inhalte sinnvoll gefördert werden kann, wenn nicht nur die durch visuelle Suchprozesse hervorgerufene kognitive Belastung reduziert, sondern auch gleichzeitig das aktive Herstellen von Bezügen zwischen unterschiedlich dargestellten Informationen (lernrelevante kognitive Belastung) gefördert wird (z.B. Bodemer & Faust, 2006; Bodemer, Plötzner, Bruchmüller & Häcker, 2005). Dies kann realisiert werden, indem die unterschiedlich dargestellten Informationen – bzw. deren bedeutsame Komponenten – räumlich getrennt auf einem Bildschirm dargeboten und von den Lernenden selbst interaktiv integriert werden. Entscheidend für die Wirksamkeit einer solchen Integrationsaufgabe ist, dass die zuzuordnenden Informationskomponenten inhaltlich bedeutsam sind und eine Entsprechung in den jeweils anderen Darstellungen haben. Darüber hinaus hat sich gezeigt, dass die Lernenden eine Rückmeldung über die Korrektheit ihrer Zuordnungen bekommen sollten (z.B. durch farbliche Markierung richtiger, falscher und fehlender Zuordnungen), diese Rückmeldung aber nicht automatisch beim Zuordnungsversuch für jede einzelne Informationskomponente erfolgen darf, da ansonsten Lernprozesse nach Versuch und Irrtum angestoßen werden, die nicht verständnisförderlich sind.

Forschungsprojekt zur interaktiven Informationsintegration im Museum

In einem Teilprojekt des Projekts Lernen im Museum: Die Rolle von Medien für die Resituierung von Exponaten, das von der Bund-Länder-Kommission für Bildungsplanung und Forschungsförderung (BLK) im Rahmen des Pakts für Forschung und Innovation gefördert wird, wird untersucht und empirisch geprüft, inwieweit sich die Erkenntnisse zum Lernen mit unterschiedlichen Darstellungsformen, die in der Forschung zum multimedialen Lernen gewonnen wurden, auf informelle Lernszenarien im Museum übertragen lassen und erweitert werden können. Im Fokus des Interesses stehen dabei drei Funktionen, die mit einer Einbettung interaktiver Informationsintegration in eine Ausstellung einhergehen können: die Förderung integrierender Lernprozesse, die Anregung und Unterstützung sozialer Austauschprozesse und die implizite Strukturierung der Aufmerksamkeit.

Förderung integrierender Lernprozesse

Das Identifizieren und Verknüpfen von Informationen ist eine Anforderung, die von Besuchern naturwissenschaftlich-technischer Museen in besonderem Maße bewältigt werden muss. Dieser Anforderung wird in Ausstellungen häufig Rechnung getragen, indem Begleitinformationen räumlich nahe an Exponaten zu finden sind, auf die sie sich beziehen, oder indem Verknüpfungen zwischen unterschiedlich dargestellten Informationen durch symbolische Kodierungen (z.B. Ziffern) expliziert werden. Beispiele dafür sind sowohl die klassische, nahe am Exponat platzierte Schautafel als auch neue Technologien, die das reale Exponat oder ein Abbild davon mit Zusatzinformationen versehen. Wie bereits erwähnt, geht diese Art der Präsentation zwar mit einer Reduzierung der kognitiven Belastung der Besucher einher, da unnötige visuelle Suchprozesse vermindert werden, Besucher werden jedoch nicht dabei unterstützt, aktiv Verknüpfungen zwischen unterschiedlichen Informationsmaterialien und Exponaten herzustellen.

Eine solche Unterstützung könnte den Besuchern durch die Möglichkeit einer interaktiven Integration der Ausstellungsinhalte geboten werden – entweder rein digital an Computerbildschirmen bzw. interaktiven Tischen oder im Sinne von Augmented Reality unter Einbezug des realen Exponats. In diesem Projekt werden daher verschiedene technische und gestalterische Möglichkeiten der interak-

tiven Integration von Exponaten und begleitendem Informationsmaterial analysiert, mit Bezug zu konkreten naturwissenschaftlich-technischen Ausstellungen realisiert und schließlich im Vergleich zu anderen Gestaltungsmaßnahmen experimentell überprüft. Wichtige Kriterien bei der Evaluation sind dabei, inwieweit die zu vermittelnden Konzepte verstanden werden, inwieweit dieses Verständnis eine Grundlage für das Interesse und Verständnis weiterer Exponate und Informationen darstellt und inwieweit eine solche Maßnahme von den Besuchern angenommen wird. Dabei wird erwartet, dass Besucher, die Informationsmaterial und Exponate aktiv zueinander in Beziehung setzen, ein tieferes Verständnis der Ausstellungsinhalte erwerben und dass die spielerische Interaktionsform einer solchen Gestaltungsmaßnahme zu hoher Akzeptanz bei den Besuchern führt.

Anregung und Unterstützung sozialer Austauschprozesse

Die Verarbeitung von Informationen kann nicht nur individuell stattfinden, sondern auch in soziale Austauschprozesse eingebettet und von ihnen unterstützt sein. So betonen beispielsweise sozio-konstruktivistische (z.B. Doise & Mugny, 1984) und sozio-kulturelle (z.B. Vygotsky, 1978) Theorien die Bedeutung sozialer Interaktionen für den individuellen Wissenserwerb. Auch im Museum hat sich gezeigt, dass Besucher mehr und besser lernen, wenn sie während des Museumsbesuchs mit anderen Besuchern interagieren (Falk & Dierking, 2000; Leinhardt, Tittle & Knutson, 2002; Overwien, 2000). Dabei können sich die üblicherweise sehr unterschiedlichen Vorkenntnisse der Museumsbesucher hinsichtlich der Ausstellungsinhalte sowohl günstig als auch nachteilig auf soziale Lernprozesse auswirken. Einerseits fördert die Heterogenität der Vorkenntnisse die besonders lernförderlichen inhaltlichen Kontroversen, andererseits macht sie es schwierig, Fragen und Antworten so zu formulieren, dass Sie für die jeweiligen Gesprächspartner verständlich und von Nutzen sind.

Empirische Forschungsarbeiten zum kooperativen Lernen haben gezeigt, dass eine lernförderliche soziale Interaktion durch die interaktive Darstellung des individuellen und geteilten Wissens gefördert werden kann. Dadurch können beispielsweise individuelle Beiträge objektiviert und veranschaulicht (Roschelle & Teasley, 1995), aber auch koordiniert und zueinander in Beziehung gesetzt werden (Scardamalia & Bereiter, 1994). Über die Wahl der Darstellungsform kann dabei Einfluss darauf genommen werden, welche Inhalte in den Mittelpunkt der gemein-

samen Aktivitäten der Kooperationspartner rücken (Suthers & Hundhausen, 2003).

Eine Möglichkeit, soziale Interaktionsprozesse in dieser Weise zu strukturieren, ist die kooperative Beschäftigung mit einer interaktiven Informationsintegration. Wenn beispielsweise zwei Personen zeitgleich, aber zunächst unabhängig voneinander einem Exponat Informationen zuordnen, wird schnell ersichtlich, welche Zuordnungen von beiden vorgenommen werden können, welche gemeinsamen Vorkenntnisse also vorhanden sind. Die Aufmerksamkeit kann dann auf Inhalte fokussiert werden, in denen die Personen unterschiedliches Wissen haben (gegenseitiges Erklären), und auf Inhalte, die keine der beiden Personen zuordnen konnte (gemeinsame Suche nach Antworten).

In diesem Projekt werden verschiedene Varianten einer gemeinsamen Informationsintegration insbesondere mit Blick auf die Strukturierung sozialer Austauschprozesse und die Akzeptanz bei sich bekannten und sich unbekanntem Besuchern experimentell evaluiert. Dabei unterscheiden sich die Varianten dahingehend, ob sie ein wirklich gemeinsames Integrieren erfordern und dabei individuelle Integrationsprozesse vernachlässigen oder ob sie ein paralleles Integrieren nahe legen, bei dem individuelle Lernprozesse stärker berücksichtigt werden und die soziale Interaktion nahe gelegt wird, aber nicht zwingend erforderlich ist (vgl. Heath, vom Lehn & Osborne, 2005).

Implizite Strukturierung der Aufmerksamkeitszuwendung

Eine dritte im Museum relevante Funktion interaktiver Informationsintegration ist die Lenkung der Besucheraufmerksamkeit auf Exponate und Begleitinformationen, die ohne zusätzliche Unterstützung unbeachtet bleiben würden. So können Informationen, die bei einem Integrationsversuch von Exponaten und Begleitinformationen nicht richtig zugeordnet wurden, den Besucher auf Objekte der Ausstellung hinweisen, die er noch nicht erkannt oder verstanden hat. Eine solche implizite Strukturierung der Aufmerksamkeitszuwendung kann dem Besucher eine individuelle Informationsgrundlage für eine systematische Erschließung der Ausstellung bereitstellen, ohne ihm einen Weg durch die Ausstellung vorzuschreiben.

Eine weitere Möglichkeit, die Aufmerksamkeitszuwendung mithilfe interaktiver Informationsintegration zu beeinflussen, ist die Lenkung des Besucherinteresses auf Exponate, die strukturelle Ähnlichkeiten mit einem bereits betrachteten Exponat aufweisen. In naturwissenschaftlich-technischen Inhaltsbereichen sehen Objekte häufig sehr unterschiedlich aus, haben aber dennoch Gemeinsamkeiten im Aufbau, in der Funktionsweise oder hinsichtlich des Kontexts, in den sie eingebettet sind. Integrationsaufgaben eignen sich dazu, solche Gemeinsamkeiten zu verdeutlichen, indem die Besucher dazu aufgefordert werden, den scheinbar unähnlichen Exponaten analoge Informationen zuzuordnen.

Die Ergebnisse individueller und kooperativer Integrationsaufgaben können zudem genutzt werden, um sie in unterschiedlicher Form an die Besucher zurückzuspiegeln. Auf diese Weise stehen den Besuchern Informationen über Wissen und Meinungen der anderen Besucher zur Verfügung. Eine geeignete Transformation und Visualisierung der Ergebnisse kann das Verhalten, das Interesse oder auch die Meinungen der anderen Besucher beeinflussen (vgl. Bodemer & Buder, 2006; Dieberger, 1997). Beispielsweise könnte die Darstellung der Wissensstrukturen anderer Besucher Vergleichsprozesse anregen und zur Beschäftigung mit Themen motivieren, die von Besuchern mit ähnlichen Merkmalen vertieft wurden. Dieser Aspekt wird in einer weiteren Fragestellung des hier vorgestellten Projekts aufgegriffen. Es wird experimentell untersucht, welchen Einfluss unterschiedliche Varianten der Transformation und Visualisierung von Ergebnissen interaktiver Informationsintegration und anderer Aufgaben auf die Aufmerksamkeitszuwendung von Besuchern haben.

Literaturverzeichnis

- Ainsworth, S. (1999). The functions of multiple representations. *Computers and Education*, 33, 131-152.
- Ammann, Jean-Christophe (2004): Das Museum als kollektives Gedächtnis. In John, Hartmut und Jutta Thinesse-Demel (Hg.), *Lernort Museum – neu verortet! Ressourcen für soziale Integration und individuelle Entwicklung. Ein europäisches Praxishandbuch*, Transcript Verlag, Bielefeld, 53-56.
- Anderson, et al. (2004). An integrated theory of the mind. *Psychological Review*, 111. 1036-1060.
- Bäumler, Christine (2004). Bildung und Unterhaltung im Museum. *Das museale Selbstbild im Wandel*, LIT 2004, 117 ff.
- Bereiter, C. & Scardamalia, M. (1987). *The Psychology of written composition*. Hillsdale, N.J.
- Berlyne, D.E. (1960). *Conflict, Arousal and Curiosity*. New York: McGraw Hill.
- Bodemer, D. & Buder, J. (2006). Supporting collaborative learning with augmented group awareness tools. In R. Sun & N. Miyake (Hg.), *Proceedings of the Twenty-Eighth Annual Conference of the Cognitive Science Society*, Lawrence Erlbaum, Mahwah, NJ, 77-82.
- Bodemer, D. & Faust, U. (2006). External and mental referencing of multiple representations. *Computers in Human Behavior*, 22, 27-42.
- Bodemer, D., Plötzner, R., Bruchmüller, K. & Häcker, S. (2005). Supporting learning with interactive multimedia through active integration of representations. *Instructional Science*, 33(1), 73-95.
- Chandler & Sweller (1991). Cognitive load theory and the format of instruction. *Cognition and Instruction*, 8(4), 293-332.
- Chandler, P. & Sweller, J. (1991). Cognitive load theory and the format of instruction. *Cognition and Instruction*, 8(4), 293-332.
- Csziksentmihaly, M. & Hermanson, K. (1995). Intrinsic Motivation in Museums: Why does one want to learn? In: J.H. Falk and L. D. Dierking, eds. *Public In-*

- stitutions for Personal Learning: Establishing a Research Agenda. Washington, DC: American Association of Museums. 67-77.
- Dieberger, A. (1997). Supporting social navigation on the world wide web. *International Journal of Human-Computer Studies*, 46(6), 805-825.
- Dierking, Lynn D. (2002). The Role of Context in Children's Learning From Objects and Experiences. In Paris, Scott G. (Hg.), *Perspectives on Object-Centered Learning in Museums*, Lawrence Erlbaum, Mahwah, NJ, 3-18.
- Doering, Zahava D., Bickford, Adam, Karns David A. und Kindlon, Audrey E. (1999). Communication and persuasion in a didactic exhibition: The power of maps study. *Curator* 42 (2), 88-107.
- Doise, W. & Mugny, G. (1984). *The social development of the intellect*. Pergamon Press, Oxford.
- Falk, John H. und Lynn D. Dierking (2000). *Learning from Museums. Visitor Experiences and the Making of Meaning*". Altamira, Rowman & Littlefield Publishers Inc., Walnut Creek CA, Boston and Oxford.
- Frost, C. Olivia (2002). When the Object is Digital: Properties of Digital Surrogate Objects and Implications for Learning. In Paris, Scott G. (Hg.), *Perspectives on Object-Centered Learning in Museums*, Lawrence Erlbaum, Mahwah, NJ, 79-94.
- Giles, D.C. (2002). Parasocial Interaction: A review of the literature and a model for future research. *Media Psychology*, 4, 279-305.
- Gorgus, Nina (1998). *Der Zauberer der Vitrinen. Zur Museologie Georges Henri Rivières*, Internationale Hochschulschriften, Bd. 297, Waxmann Verlag, Münster u.a.
- Graf, Bernhard (2003). *Ausstellungen als Instrument der Wissensvermittlung? Grundlagen und Bedingungen*. *Museumskunde*, 68 (1), 73-81.
- Graf, Bernhard (2005). *Begrüßung*. In Graf, Bernhard und Astrid B. Müller (Hg.), *Sichtweisen. Zur veränderten Wahrnehmung von Objekten in Museen*, VS Verlag für Sozialwissenschaften, Wiesbaden, 22-26.
- Graf, Bernhard und Astrid B. Müller (Hg.) (2005). *Sichtweisen. Zur veränderten Wahrnehmung von Objekten in Museen*, VS Verlag für Sozialwissenschaften, Wiesbaden.
- Heath, C.C., vom Lehn, D. & Osborne, J. (2005). Interaction and interactives: Collaboration and participation with computer based exhibits. *Public Understanding of Science*, 14, 91-101.
- Hein, George (1995). *The Constructivist Museum*. <http://www.gem.org.uk/hein.html> (21.02.2005), © Group for Education in Museums.

- Hein, George (2002). The Challenge of Constructivist Teaching. In E. Mirochnik und D.C. Sherman (Hg.), *Passion and Pedagogy: Relation, Creation, and Transformation in Teaching*, Peter Lang, New York, 197-214.
- Hein, George und Roger Miles (1997). The Hein-Miles Debate. *Visitor Behavior* Vol. 12/3&4, 3-15.
- Höge, Holger (2004). Lights on – Hands on – Minds on? Zur Intensität musealen Erlebens; in: *Commandeur, Beatrix; Dennert, Dorothee (Hg.), Event zieht – Inhalt bindet. Besucherorientierung auf neuen Wegen.* transcript, Bielefeld.
- Hooper-Greenhill, Eilean (1991). *Museum and Gallery Education.* Leicester Museum Studies Series, Leicester University Press, London and New York.
- Kirchberg, Volker (2005). Besucherforschung in Museen: Evaluation von Ausstellungen. In *Michaelsen, Gerhard (Hg.), Handbuch Umweltkommunikation.* Freiburg im Br.
- Kirchberg, Volker (2005). *Gesellschaftliche Funktionen von Museen.* VS Verlag für Sozialwissenschaften. Wiesbaden.
- Klein, Hans-Joachim (1990). *Der gläserne Besucher. Publikumsstrukturen einer Museumslandschaft.* Berlin.
- Klein, Hans-Joachim; Wüsthoff-Schäfer, Barbara (1990). *Inszenierung an Museen und ihre Wirkung auf Besucher. Materialien aus dem Institut für Museumskunde, Heft 32,* Berlin.
- Kozma, R. (2003). The material features of multiple representation and their cognitive and social affordances for science understanding. *Learning and Instruction*, 13(2), 205-226.
- Kozma, R. (2003). The material features of multiple representations and their cognitive and social affordances for science understanding. *Learning and Instruction*, 13(2), 205-226.
- Krapp, A. (1992). Das Interessenskonstrukt – Bestimmungsmerkmale der Interessenshandlung und des individuellen Interesses aus Sicht einer Person-Gegenstand-Konzeption. In: *A. Krapp & M. Prenzel (Hrg.) Interesse, Lernen, Leistung. Neuere Ansätze einer pädagogisch-psychologischen Interessenforschung.* Münster: Aschendorf. 297-329.
- Leinhardt, G., Tittle, C. & Knutson, K. (2002). Talking to oneself: Diaries of museum visits. In *G. Leinhardt, K. Crowley & K. Knutson (Hg.), Learning conversations in museums* (pp. 103-132). Erlbaum, Mahwah, NJ.
- Loewenstein, G. (1994). The Psychology of Curiosity: A Review and Reinterpretation. *Psychological Bulletin* 116 (1). 75-98.
- Mayer, R. E. (2001). *Multimedia Learning.* New York: Cambridge University Press.
- Mc Lean, K. (2006). Research questions asked by informal learning practitioners: A seriously informal survey. *Visitor Studies Today* 9 (1), 18-22.

- Müller, Astrid B. (2005). Kommentierende Zusammenfassung der Podiumsdiskussion. In Graf, Bernhard und Astrid B. Müller (Hg.), *Sichtweisen. Zur veränderten Wahrnehmung von Objekten in Museen*, VS Verlag für Sozialwissenschaften, Wiesbaden, 161- 180.
- Overwien, B. (2000). Befreiungspädagogik und informelles Lernen – eine Verbindung für globales Lernen? In A. Scheunpflug & K. Hirsch (Hg.), *Globalisierung als Herausforderung für die Pädagogik*, IKO Verlag für Interkulturelle Kommunikation, Frankfurt/Main, 137-155.
- Paris, Scott G. (Hg.) (2002). *Perspectives on Object-Centered Learning in Museums*. Erlbaum, Mahwah, NJ.
- Pea, R. (1993). Practices of distributed intelligence and designs for education. In: G. Salomon (ed.), *Distributed Cognition: Psychological and educational considerations*. New York: Cambridge University Press. 47-87.
- Petty R.E. & Cacioppo, J.T. (1986). *Communication and persuasion: Central and peripheral routes to attitude change*. New York: Springer
- Piaget, J. (1985). *The equilibrium of cognitive structures: The central problem of intellectual development*. Chicago: University of Chicago Press.
- Piscitelli, Barbara und Katrina Weiler (2002). Learning With, Through, and About Art: The Role of Social Interactions. In Paris, Scott G. (Hg.), *Perspectives on Object-Centered Learning in Museums*, Erlbaum, Mahwah, NJ, 121-151.
- Romeiss-Stracle, Felizitas (2003). *Abschied von der Spaßgesellschaft. Freizeit und Tourismus im 21. Jahrhundert*. Amberg.
- Roschelle, J. & Teasley, S. D. (1995). The construction of shared knowledge in collaborative problem solving. In C. O'Malley (Hg.), *Computer Supported Collaborative Learning*, Springer, Berlin, 69-97.
- Salomon, G. (1993), *Distributed Cognition: Psychological and educational considerations*. New York: Cambridge University Press. 47-87.
- Sauter, Joachim (2005). Neue Medien in Museen und Ausstellungen; in: Graf, Bernhard; Müller, Astrid B. (Hg.), *Sichtweisen. Zur veränderten Wahrnehmung von Objekten in Museen*. Berliner Schriften zur Museumskunde, Bd. 19, VS Verlag für Sozialwissenschaften, 29-33.
- Scardamalia, M. & Bereiter, C. (1994). Computer support for knowledge-building communities. *Journal of the Learning Sciences*, 3, 265-283.
- Schauble, Leona; Leinhardt, Gaea; Martin, Laura (1997). A Framework for Organizing a Cumulative Research Agenda in Informal Learning Contexts; in: *Journal of Museum Education*, 22 (2&3), 3-8.
- Schnotz, W. & Bannert, M. (1999). Einflüsse der Visualisierungsform auf die Konstruktion mentaler Modelle beim Text- und Bildverstehen. *Zeitschrift für Experimentelle Psychologie*, 46(3), 217-236.

Schuck-Wersig, Petra; Wersig, Gernot (1996). Bilder im Museum. ; In Hennings, Ralf-Dirk; Schuck-Wersig, Petra; Völz, Horst; Wersig, Gernot, Digitalisierte Bilder im Museum. Technische Tendenzen und organisatorisches Umfeld. Berliner Schriften zur Museumskunde, Bd. 14, Leske + Budrich, Opladen.

Suthers, D. & Hundhausen, C. (2003). An experimental study of the effects of representational guidance on collaborative learning processes. *Journal of the Learning Sciences*, 12(2), 183-219.

Treinen, Heiner (1996). Ausstellungen und Kommunikationstheorie, In Haus der Geschichte der Bundesrepublik Deutschland (Hg.), Museen und ihre Besucher. Herausforderungen in der Zukunft, Argon Verlag, Berlin, 60-70.

Treinen, Heiner (1999). Zur Wirksamkeit historischer Ausstellungen. S. 168-182 in Haus der Geschichte der Bundesrepublik Deutschland (Hg.), Europäische Geschichtskultur im 21. Jahrhundert, Argon Verlag, Berlin.

Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher mental processes*. Harvard University Press, Cambridge, MA.

Weil, Stephen E. (2002). Transformed from a Cemetery of Bric-a-brac. In Weil, Stephen E.: *Making Museums Matter*. Smithsonian Institution Press, Washington, D.C., 81-90.

Veröffentlichungen aus dem Institut für Museumsforschung

Zu beziehen durch: Institut für Museumsforschung, In der Halde 1, 14195 Berlin (Dahlem),
Tel.(0 30) 8 30 14 60, Fax. (0 30) 8 30 15 04, e-mail: ifm@smf.spk-berlin.de
Vergriffene bzw. durch erweiterte Neuauflagen ersetzte Titel werden nicht mehr aufgeführt
(Stand Mai 2007)

- Heft 6: Erhebung der Besuchszahlen an den Museen der Bundesrepublik Deutschland samt Berlin (West) für das Jahr 1982. Berlin 1983 (25 S.)
- Heft 8: Erhebung der Besuchszahlen an den Museen der Bundesrepublik Deutschland samt Berlin (West) für das Jahr 1983. Berlin 1984 (25 S.)
- Heft 10: Eintrittsgeld und Besuchsentwicklung an Museen der Bundesrepublik Deutschland mit Berlin (West). Berlin 1984 (36 S.)
- Heft 14: Erhebung der Besuchszahlen an den Museen der Bundesrepublik Deutschland samt Berlin (West) für das Jahr 1984. Berlin 1985 (32 S.)
- Heft 16: Erhebung der Besuchszahlen an den Museen der Bundesrepublik Deutschland samt Berlin (West) für das Jahr 1985. Including an English Summary. Berlin 1986 (39 S.)
- Heft 17: Gutachten zur Änderung der Öffnungszeiten an den Staatlichen Museen Stiftung Preussischer Kulturbesitz. Erstellt von Hans-Joachim Klein. Berlin 1986 (77 S.)
- Heft 21: Petra Schuck-Wersig, Martina Schneider und Gernot Wersig, Wirksamkeit öffentlichkeitsbezogener Maßnahmen für Museen und kulturelle Ausstellungen. Berlin 1993 (119 S.). ISSN 0931-7961 Heft 21
- Heft 22: Traudel Weber, Annette Noschka, Texte im Technischen Museum. Textformulierung und Gestaltung, Verständlichkeit, Testmöglichkeiten. Including an English Summary. Berlin 1988 (72 S.). ISSN 0931-7961 Heft 22
- Heft 23: Erhebung der Besuchszahlen an den Museen der Bundesrepublik Deutschland samt Berlin (West) für das Jahr 1987. Including an English Summary. Berlin 1988 (46 S.). ISSN 0931-7961 Heft 23
- Heft 24: Carlos Saro und Christof Wolters, EDV-gestützte Bestandserschließung in kleinen und mittleren Museen. Bericht zum Projekt "Kleine Museen" für den Zeitraum 1984-1987. Including an English Summary. Berlin 1988 (135 S.). ISSN 0931-7961 Heft 24
- Heft 28: Erhebung der Besuchszahlen an den Museen der Bundesrepublik Deutschland samt Berlin (West) für das Jahr 1988. Including an English Summary. Berlin 1989 (56 S.). ISSN 0931-7961 Heft 28
- Heft 30: Jane Sunderland und Lenore Sarasan, Was muß man alles tun, um den Computer im Museum erfolgreich einzusetzen? Mit einer Einleitung von Christof Wolters. Berlin 1989 (79 S.). ISSN 0931-7961 Heft 30
- Heft 31: Erhebung der Besuchszahlen an den Museen der Bundesrepublik Deutschland samt Berlin (West) mit Besuchszahlenangaben zu den Museen der (ehemaligen) DDR für das Jahr 1989. Berlin 1990 (64 S.). ISSN 0931-7961 Heft 31
- Heft 32: Hans-Joachim Klein und Barbara Wüsthoff-Schäfer, Inszenierung an Museen und ihre Wirkung auf Besucher. Karlsruhe 1990 (141 S.). ISSN 0931-7961 Heft 32
- Heft 33: Christof Wolters, Wie muß man seine Daten formulieren bzw. strukturieren, damit ein Computer etwas Vernünftiges damit anfangen kann? Berlin 1991 (133 S., 64 Abb.). ISSN 0931-7961 Heft 33
- Heft 34: Erhebung der Besuchszahlen an den Museen der Bundesrepublik Deutschland für das Jahr 1990. Berlin 1991 (80 S.). ISSN 0931-7961 Heft 34
- Heft 35: Sigrid Heinze, Andreas Ludwig, Geschichtsvermittlung und Ausstellungsplanung in Heimatmuseen – eine empirische Studie in Berlin. Berlin 1992. (234 S.), ISSN 0931-7961 Heft 35
- Heft 36: Erhebung der Besuchszahlen an den Museen der Bundesrepublik Deutschland für das Jahr 1991. Berlin 1992 (80 S.). ISSN 0931-7961 Heft 36
- Heft 37: Petra Schuck-Wersig, Gernot Wersig, Museen und Marketing in Europa. Großstädtische Museen zwischen Administration und Markt. Berlin 1992 (146 S.). ISSN 0931-7961 Heft 37
- Heft 38: Erhebung der Besuchszahlen an den Museen der Bundesrepublik Deutschland für das Jahr 1992. Berlin 1993 (96 S.). ISSN 0931-7961 Heft 38
- Heft 39: Bibliographie-Report 1993 zu Museologie, Museumspädagogik und Museumsdidaktik und Besucherforschung. Berlin 1993 (280 S.). ISSN 0931-7961 Heft 39
- Heft 40: Erhebung der Besuchszahlen an den Museen der Bundesrepublik Deutschland für das Jahr 1993. Berlin 1994 (104 S.). ISSN 0931-7961 Heft 40
- Heft 41: Monika Hagedorn-Saupe, Annette Noschka-Roos, Museumspädagogik in Zahlen, Erhebungsjahr 1993, Berlin 1994 (112 S.). ISSN 0931-7961 Heft 41
- Heft 42: Alexander Geschke, Nutzung elektronischer Bilder im Museum, Berlin 1995. ISSN 0931-7961 Heft 42
- Heft 43: Erhebung der Besuchszahlen an den Museen der Bundesrepublik Deutschland für das Jahr 1994. Berlin 1995 (104 S.). ISSN 0931-7961 Heft 43
- Heft 44: Annette Noschka-Roos, Referierende Bibliographie zur Besucherforschung, Berlin 1996 (96 S.). ISSN 0931-7961 Heft 44
- Heft 45: Statistische Gesamterhebung an den Museen der Bundesrepublik Deutschland für das Jahr 1995. Berlin 1996 (104 S.). ISSN 0931-7961 Heft 45
- Heft 46: Eintrittspreise von Museen und Ausgabeverhalten von Museumsbesuchern, Berlin 1996 (145 S.). ISSN 0931-7961 Heft 46

- Heft 47: Anne Claudel, Bibliographie zum Einsatz des Computers bei Sammlungsmanagement und -dokumentation. Berlin 1997 (88 S.).
ISSN 0931-7961 Heft 47
- Heft 48: Statistische Gesamterhebung an den Museen der Bundesrepublik Deutschland für das Jahr 1996. Berlin 1997 (96 S.).
ISSN 0931-7961 Heft 48
- Heft 49: Angelika Costa, Mary Copple, Sebastian Fehrenbach, Bernhard Graf, Besucherreaktionen zum Katalogverkauf in Ausstellungen, Beispielfall: Sonderausstellung "Exil - Flucht und Emigration europäischer Künstler 1933 - 1945", Berlin 1998 (103 S.). ISSN 0931-7961 Heft 49
- Heft 50: Statistische Gesamterhebung an den Museen der Bundesrepublik Deutschland für das Jahr 1997. Berlin 1998 (104 S.).
ISSN 0931-7961 Heft 50
- Heft 51: Anne Mikus, Beispielhafte Konzepte für Museumseigene Publikationen, Produkte, deren Vertrieb und Vertriebspartner, Kurzfassung einer Studie der Staatlichen Museen zu Berlin Preußischer Kulturbesitz. 2. Aufl. Berlin 2000 (100 S.). ISSN 0931-7961 Heft 51
- Heft 52: Statistische Gesamterhebung an den Museen der Bundesrepublik Deutschland für das Jahr 1998. Berlin 1999 (100 S.).
ISSN 0931-7961 Heft 52
- Heft 53: Statistische Gesamterhebung an den Museen der Bundesrepublik Deutschland für das Jahr 1999. Berlin 2000 (104 S.).
ISSN 0931-7961 Heft 53
- Heft 54: Statistische Gesamterhebung an den Museen der Bundesrepublik Deutschland für das Jahr 2000. Berlin 2001 (104 S.).
ISSN 0931-7961 Heft 54
- Heft 55: Statistische Gesamterhebung an den Museen der Bundesrepublik Deutschland für das Jahr 2001. Berlin 2002 (104 S.).
ISSN 0931-7961 Heft 55
- Heft 56: Monika Hagedorn-Saupe, Henry Kleinke, Anett Meineke, Sabine Thänert, *Lange Nacht der Museen - eine empirische Untersuchung in Berlin*, Berlin 2003 (96 S.). ISSN 0931-7961 Heft 56
- Heft 57: Statistische Gesamterhebung an den Museen der Bundesrepublik Deutschland für das Jahr 2002. Berlin 2003 (96 S.).
ISSN 0931-7961 Heft 57
- Heft 58: *Statistische Gesamterhebung Museen der Bundesrepublik Deutschland für das Jahr 2003*. Berlin 2004 (96 S.).
ISSN 0931-7961 Heft 58
- Heft 59: *Statistische Gesamterhebung Museen der Bundesrepublik Deutschland für das Jahr 2004*. Berlin 2005 (96 S.).
ISSN 0931-7961 Heft 59
- Heft 60: *Statistische Gesamterhebung an den Museen der Bundesrepublik Deutschland für das Jahr 2005*. Berlin 2006 (96 S.).
ISSN 0931-7961 Heft 60

Mitteilungen und Berichte aus dem Institut für Museumsforschung

- Nr. 1: Christof Wolters, Computereinsatz im Museum: Normen und Standards und ihr Preis. Berlin 1994 (38 S.)
- Nr. 2: Jochem Schmitt, Rechtsfragen des Volontariats, Gutachten, erstattet im Auftrag der Stiftung Preußischer Kulturbesitz Berlin 1994 (24 S.)
- Nr. 3: Organisation und Kosten des Computereinsatzes bei Inventarisierung und Katalogisierung, Workshop im Konrad-Zuse-Zentrum für Informationstechnik Berlin 18.-19. Oktober 1994, Berlin 1997 (48 S.)
- Nr. 4: Das Institut für Museumskunde der Staatlichen Museen zu Berlin - Preußischer Kulturbesitz, Kurzdarstellung der Arbeit, Berlin 1995 (20 S.)
- Nr. 5: Monika Löcken, Wissenschaftliche Volontariate an den Museen in der Bundesrepublik Deutschland, Berlin 1996 (30 S.)
- Nr. 6: Hans-H. Clemens, Christof Wolters, Sammeln, Erforschen, Bewahren und Vermitteln, - Das Sammlungsmanagement auf dem Weg vom Papier zum Computer, Berlin 1996 (75 S.)
- Nr. 7: Zusammenstellung von Eintrittspreisregelungen und *Öffnungszeiten ausgewählter Museen in westeuropäischen Großstädten*, Berlin 1996 (48 S.)
- Nr. 8: Workshop zum Sammlungsmanagement, Berlin 29.10.1996: Friedrich Waidacher, Vom redlichen Umgang mit Dingen - Sammlungsmanagement im System musealer Aufgaben und Ziele, Berlin 1997 (24 S.)
- Nr. 9: *Réunion des organisateurs des grandes expositions*, Empfehlungen für die Organisation großer Ausstellungen, Berlin 1996 (34 S.)
- Nr. 10: Regine Scheffel, Positionspapier zu Tätigkeitsbereich und Berufsbild in der Museumsdokumentation, Berlin 1997 (48 S.)
- Nr. 11: Monika Hagedorn-Saupe, Andrea Prehn, *Mögliche Veränderungen der Öffnungszeiten der Staatlichen Museen zu Berlin*. Eine Besucherbefragung, Berlin 1997 (39 S.)
- Nr. 13: Petra Schuck-Wersig, Gernot Wersig, Andrea Prehn, Multimedia-Anwendungen in Museen, Berlin 1998 (198 S.),
ISSN 1436-4166 Nr. 13
- Nr. 14: Kunstmuseen und Urheberrecht in der Informationsgesellschaft, Dokumentation einer Arbeitstagung der VG Bild-Kunst, des Instituts für Museumskunde der Staatlichen Museen zu Berlin-PK und der Kulturstiftung der Länder am 12. Juni 1998, Berlin 1999 (90 S.), ISSN 1436-4166 Nr. 14
- Nr. 15: Friedrich Waidacher, *Museologische Grundlagen der Objektdokumentation*, Berlin 1999 (24 S.), ISSN 1436-4166 Nr. 15

- Nr. 16: Museumsberatung als Beruf?, Berliner Herbsttreffen zur Museumsdokumentation, Workshop am 27. Oktober 1998, Jim Blackaby, Richard Light, John Will, Berlin 2000 (50 S.), ISSN 1436-4166 Nr. 15
- Nr. 17: Annett Rymarcewicz, *Gesundheitsaufklärung in Ausstellungen – ein Besucherforschungsprojekt am Deutschen Hygiene-Museum, Dresden*, Berlin 1999 (35 S.), ISSN 1436-4166 Nr. 17
- Nr. 19: W. Eckehart Spengler, Thesaurus zu Ackerbaugerät, Feldbestellung – Landwirtschaftliche Transport- und Nutzfahrzeuge – Werkzeuge (Holzbearbeitung), 2. unveränderte Auflage, Berlin 2000 (92 S.), ISSN 1436-4166 Nr. 19
- Nr. 20: *Museumspädagogik in technischen Museen* - Dokumentation des 1. Symposiums 14. bis 17. Juni 1999 in Berlin. Berlin 2000 (74 S.), ISSN 1436-4166 Nr. 20
- Nr. 21: Steffen Krestin, *Impressionen einer internationalen Tagung – CIDOC 1997 in Nürnberg*, Berlin 2000 (52 S.), ISSN 1436-4166 Nr. 21
- Nr. 22: Vorababdruck aus Heft 22, Ulrich Lange, *Dokumentation aus der Sicht des Trainers*, Workshop Berlin 30.10.2000, Berlin 25/10/2000, ISSN 1436-4166 Nr. 22
- Nr. 23: *Akustische Führungen in Museen und Ausstellungen*. Bericht zur Fachtagung im Filmmuseum Berlin 2001, Berlin 2002 ((80 S.), ISSN 1436-4166 Nr. 23 Dokumentation des 2. Symposiums 1. bis 2. Oktober 2000 in Mannheim, Berlin 2002, (44 S.), ISSN 1436-4166 Nr. 24
- Nr. 25: *Methodische Anregungen zu Umweltausstellungen*, Beiträge aus der Veranstaltung der Alfred Toepfer Akademie für Naturschutz (NNA), (67 S.) ISSN 1436-4166 Nr. 25
- Nr. 26: *Science Center, Technikmuseum, Öffentlichkeit, Workshop »Public Understanding of Science«* II, 3. Symposium »Museumspädagogik in technischen Museen«, vom 9. bis 12. September 2004 Deutsches Museum, München, (84 S.) ISSN 1436-4166 Nr. 26
- Nr. 27: Isabel Hornemann, ISSN 1436-4166 Nr. 27
- Nr. 28: Hans Walter Hütter, *Sophie Schulenburg, Museumsshops - ein Marketinginstrument von Museen*, Berlin 2004 (121 S.) ISSN 1436-4166 Nr. 28
- Nr. 29: Anne-Katrin Wienick, *Kultur sponsoring – eine Untersuchung zur Zusammenarbeit von Berliner Museen und Unternehmen*, Berlin 2004, (153 S.) ISSN 1436-4166 Nr. 29
- Nr. 30: Bernhard Graf, Astrid B. Müller (Hrsg.), *Austellen von Kunst und Kulturen der Welt, Tagungsband*, Berlin 2005 (144 S.) ISSN 1436-4166 Nr. 30
- Nr. 31: Regine Stein u.a. *Das CIDOC Conceptual Reference Model: Eine Hilfe für den Datenaustausch?* Berlin 2005 (35 S.) ISSN 1436-4166 Nr. 31
- Nr. 32: Hanna Marie Ebert, *Corporate collections Kunst als Kommunikationsinstrument in Unternehmen* Berlin 2005 (176 S.) ISSN 1436-4166 Nr. 32
- Nr. 33: Laura Wittgens, *Besucherorientierung und Besucherbindung in Museen Eine empirische Untersuchung am Fallbeispiel der Akademie der Staatlichen Museen zu Berlin* Berlin 2005 (131 S.) ISSN 1436-4166 Nr. 33
- Nr. 34: Petra Helck, Editha Schubert, Ellen Riewe, *Absolventenbefragung des Studiengangs Museumskunde an der Fachhochschule für Technik und Wirtschaft Berlin*, Berlin 2005 (51 S.) ISSN 1436-4166 Nr. 34
- Nr. 35: Petra Schuck-Wersig, Gernot Wersig, *Die Staatlichen Museen zu Berlin und ihre Besucher, Zusammenfassungen aus den Jahren 2001-2004* Berlin 2005 (120 S.) ISSN 1436-4166 Nr. 35
- Nr. 36: Alexandra Donecker, *Untersuchung der Besucherresonanz zur Sonderausstellung „WeltSpielZeug“ im Ethnologischen Museum Berlin –Eine Konzeptbetrachtung und Besucherbefragung* - Berlin 2006 (164 S.) ISSN 1436-4166 Nr. 36
- Nr. 37: Hannah Bröckers, *Der Museumsbesuch als Event: Museen in der Erlebnisgesellschaft* Berlin 2007 (101 S.) ISSN 1436-4166 Nr. 37
- Nr. 38: Stephan Schwan, Helmut Trischler, Manfred Prenzel (Hrsg.), *Lernen im Museum* Berlin 2007 (158 S.) ISSN 1436-4166 Nr. 38

**Materialien aus dem Institut für Museumsforschung
– Sonderhefte -**

- Nr. 1: Günther S. Hilbert, *Vocabulary of Museum Security Terms*, Berlin 2000, (284 S.)
ISSN 0931-4641 Sonderheft 1
Nur noch als Online-Katalog verfügbar unter <http://elib.zib.de/museum/voc/>
- Nr. 2: nestor/ Institut für Museumskunde, *Nicht von Dauer – Kleiner Ratgeber für die Bewahrung digitaler Daten in Museen*, Berlin 2004, (52 S.)
ISSN 0931-4641 Sonderheft 2

Nr. 3: *Monika Hagedorn-Saupe/Axel Ermert (Hrsg.) A Guide to European Museum Statistics*, Berlin 2004, (203 S.)
ISSN 0931-4641 Sonderheft 3

Berliner Schriften zur Museumsforschung

Bei Bezug über das Institut für Museumsforschung (Bestellkarte) räumen die Verlage einen Rabatt ein.

Band 1–4 zu beziehen über Gebr. Mann Verlag, Berlin

- Bd. 1: Günter S. Hilbert, Sammlungsgut in Sicherheit. 3. vollständig überarbeitete und erweiterte Auflage, Berlin 2002, ISBN 3-7861-2348-9
- Bd. 2: Hans-Joachim Klein und Monika Bachmayr, Museum und Öffentlichkeit. Fakten und Daten – Motive und Barrieren. Berlin 1981
ISBN 3-7861-1276-2
- Bd. 4: Bernhard Graf und Heiner Treinen, Besucher im Technischen Museum. Zum Besucherverhalten im Deutschen Museum München. Berlin 1983.
ISBN 3-7861-1378-5

Zu beziehen über die GWV-

Fachverlage, Wiesbaden:

- Bd. 10: Andreas Grote (Hrsg.), *Macrocosmos in Microcosmo. Die Welt in der Stube, Zur Geschichte des Sammelns 1450 bis 1800*. Opladen 1994.
ISBN 3-8100-1048-0
- Bd. 11: Annette Noschka-Roos, *Besucherforschung und Didaktik. Ein museumspädagogisches Plädoyer*. Opladen 1994.
ISBN 3-8100-1049-9
- Bd. 12: Anne Mikus, *Firmenmuseen in der Bundesrepublik, Schnittstelle zwischen Kultur und Wirtschaft*. Opladen 1997.
ISBN 3-8100-1486-9
- Bd. 14: Ralf-Dirk Hennings, Petra Schwersig, Horst Völz, Gernot Wersig, *lisierte Bilder im Museum, Technis Tendenzen und organisatorisches umreiu*. Opladen 1996. ISBN 3-8100-1483-4
- Bd. 15: Petra Schuck-Wersig, Gernot Wersig, *Museumsmarketing in den USA, Neue Tendenzen und Erscheinungsformen*, Opladen 1999.
ISBN 3-8100-2078-8
- Bd. 16: Gabriele König, *Kinder- und Jugendmuseen. Genese und Entwicklung einer Museumsgattung. Impulse für besucherorientierte Museumskonzepte*, Opladen 2002. ISBN 3-8100-3299-9

Bd. 17: Kurt Winkler, *Museum und Avantgarde*, 2002. ISBN 3-8100-3504-1

Bd. 18: *Susan Kamel, Wege zur Vermittlung von Religion in Berliner Museen, Black Kaaba meets White Cube*, 2004.
ISBN 3-8100-4178-5

Bd. 19: *Bernhard Graf, Astrid B. Müller (Hrsg.), Sichtweisen, Zur veränderten Wahrnehmung von Objekten in Museen*, 2005.
ISBN 3-531-14489-8

Bd. 20: *Volker Kirchberg, Gesellschaftliche Funktionen von Museen, Makro-, meso- und mikrosoziologische Perspektiven*, 2005.
ISBN 3-531-14406-5

Handbuch des Museumsrechts (Einzelbände):

- Bd. 1: Irmgard Küfner-Schmitt, *Arbeitsrecht*. Opladen 1993. ISBN 3-8100-1018-9
- Bd. 2: Christian Armbrüster, *Privatversicherungsrecht*. Opladen 1993. ISBN 3-8100-1008-1
- Bd. 3: Jochen Laufersweiler, Andreas Schmidt-Rögnitz, *Der Erwerb von Museumsgut*. Opladen 1994. ISBN 3-8100-1080-4
- Bd. 4: Rudolf Streinz, *Internationaler Schutz von Museumsgut*. Opladen 1998. ISBN 3-8100-1174-6
- Bd. 5: Gabriele Köhler-Fleischmann, *Sozialrecht*. Opladen 1994. ISBN 3-8100-1180-0
- Bd. 6: Gerhard Pfennig, *Digitale Bildverarbeitung und Urheberrecht. Eine Einführung in die Museumspraxis*. Opladen 1998.
ISBN 3-8100-2060-5
- Bd. 7: Wilhelm Mößle (Hrsg.), *Öffentliches Recht*. Opladen 1998.
ISBN 3-8100-2061-3
- Bd. 8: Irmgard Küfner-Schmitt, Michael Kulka, *Rechtliche Grundlagen der Privatisierung von Dienstleistungen im Museum*. Opladen 1998. ISBN 3-8100-2071-0
- Bd. 10: Rudolf Gärtner, *Versicherungsfragen im Museumsbereich*. Opladen 2002.
ISBN 3-8100-35

ISSN 1436-4166 Nr. 38

S M
B Institut für Museumsforschung
Staatliche Museen
zu Berlin