

BILD

WISSENSCHAFT

KLAUS SACHS-HOMBACH (HRSG.)

HERBERT VON HALEM VERLAG

ZWISCHEN REFLEXION
UND ANWENDUNG

Bibliografische Information Der Deutschen Bibliothek
Die Deutsche Bibliothek verzeichnet diese Publikation
in der Deutschen Nationalbibliographie; detaillierte
bibliografische Daten sind im Internet über
<http://dnb.ddb.de> abrufbar.

Klaus Sachs-Hombach (Hrsg.):
Bildwissenschaft zwischen Reflexion und Anwendung
Köln : Halem, 2005

Alle Rechte, insbesondere das Recht der Vervielfältigung
und Verbreitung, sowie der Übersetzung, vorbehalten.
Kein Teil des Werkes darf in irgendeiner Form (durch
Photokopie, Mikrofilm oder ein anderes Verfahren)
ohne schriftliche Genehmigung des Verlages reproduziert
oder unter Verwendung elektronischer Systeme
(inkl. Online-Netzwerken) gespeichert, verarbeitet,
vervielfältigt oder verbreitet werden.

© 2005 by Herbert von Halem Verlag, Köln

ISBN 3-931606-73-2

Den Herbert von Halem Verlag erreichen Sie auch im
Internet unter <http://www.halem-verlag.de>
E-Mail: info@halem-verlag.de

SATZ: Herbert von Halem Verlag
DRUCK: FINIDR, s.r.o (Tschechische Republik)
GESTALTUNG: Claudia Ott Grafischer Entwurf, Düsseldorf
Copyright Lexicon ©1992 by The Enschedé Font Foundry.
Lexicon® is a Registered Trademark of The Enschedé Font Foundry.

Inhalt

KLAUS SACHS-HOMBACH

VORWORT

I. GRUNDLAGEN Klaus Sachs-Hombach (Hrsg.)

1. Beteiligte Disziplinen
Bildwissenschaft

2. Beteiligte Disziplinen
zwischen Reflexion und Anwendung

WILFRIED WÜTH
Zeichentheoretische Grundlagen der Bildwissenschaft

FREDINAND FELLMANN
Anthropologische Grundlagen der Bildsemantik

THOMAS KRISPER
Kommunikationswissenschaftliche Beiträge
zu einer interdisziplinären Bildwissenschaft

SILBERHILF MOFMANN
Bild und Macht. Von der Theorie visueller Kommunikation
zur Theorie postmoderner Politik

GYULA TÁRAY
Die Beziehung von Kartographie,
allgemeiner Bildwissenschaft und Semiotik

FRIEDRICH HARR
Algorithmen, Bild und Pixel:
Das Bild im Blickfeld der Informatik

2. Methodologische Grundlagen

KARLHEINZ LÜDERS
Was unterscheidet den *postscriptum* vom *logos* *vera*?

MARTINA FLOMAGIER
Bildtypologie als Grundlage

Herbert von Halem Verlag

Bildwissenschaft zwischen Reflexion und Anwendung

Klaus Sachs-Hombach (Hrsg.)
Herbert von Helmholtz Verlag

Herbert von Helmholtz Verlag
www.helmholtz-verlag.de

Herbert von Helmholtz Verlag

Herbert von Helmholtz Verlag

Herbert von Helmholtz Verlag
www.helmholtz-verlag.de

Herbert von Helmholtz Verlag

Herbert von Helmholtz Verlag
www.helmholtz-verlag.de

Herbert von Helmholtz Verlag

Inhalt

KLAUS SACHS-HOMBACH	10
Vorwort	
I. GRUNDLAGEN DER BILDWISSENSCHAFT	
1. Beteiligte Disziplinen	
PETER SCHREIBER	13
Bildlogik	
WINFRIED NÖTH	33
Zeichentheoretische Grundlagen der Bildwissenschaft	
FERDINAND FELLMANN	45
Anthropologische Grundlagen der Bildsemantik	
THOMAS KNIEPER	56
Kommunikationswissenschaftliche Beiträge zu einer interdisziplinären Bildwissenschaft	
WILHELM HOFMANN	71
Bild und Macht. Von der Theorie visueller Kommunikation zur Theorie postmoderner Politik	
GYULA PÁPAY	86
Die Beziehung von Kartographie, allgemeiner Bildwissenschaft und Semiotik	
FRIEDER NAKE	101
Algorithmus, Bild und Pixel: Das Bild im Blickfeld der Informatik	
2. Methodologische Grundlagen	
KARLHEINZ LÜDEKING	122
Was unterscheidet den <i>pictorial turn</i> vom <i>linguistic turn</i> ?	
MARTINA PLÜMACHER	132
Bildtypologie als Grundlage der Bildwissenschaft	

LAMBERT WIESING	144
Methoden der Bildwissenschaft	
HANS DIETER HUBER	155
Systemische Bildwissenschaft	
KLAUS SACHS-HOMBACH	163
Das Bild in der Spannung von perzeptuellen und semiotischen Determinanten	
STEFAN MAJETSCHAK	177
Opazität und ikonischer Sinn. Versuch, ein Gedankenmotiv Heideggers für die Bildtheorie fruchtbar zu machen	
EVA SCHÜRMAN	195
Die Bildlichkeit des Bildes. Bildhandeln am Beispiel des Begriffs <i>Weltbild</i>	
MANFRED BEHR	212
Argumentation durch Bilder: Ein Aspekt politischer Ikonographie	
3. Bildphänomene und Bildbedeutungen	
MANFRED HARTH	230
Grundbegriffe einer Bild-Semantik	
KLAUS REHKÄMPER	242
Ist der Begriff der bildhaften Ähnlichkeit wirklich undefinierbar?	
CHRISTIAN DOELKER	251
Die semantische Tiefe von Bildern	
CHARLES FORCEVILLE	264
Cognitive Linguistics and Multimodal Metaphor	

ELI ROZIK	285
From the Innate Image-making Capacity of the Brain to a Redefinition of the Iconic Arts, the Theatre Medium in Particular	
VERENA GOTTSCHLING	299
Mental Pictures: Pictorial? Perceptual?	
PETER OHLER / GERHILD NIEDING	317
Die Entwicklung des Verstehens externer Repräsentationen in der Kindheit am Beispiel von Stand- und Laufbildern	
RAINER HÖGER	331
Zur Aufmerksamkeitsverteilung bei der Betrachtung von Bildern	
II. PROBLEME DER ANGEWANDTEN BILDWISSENSCHAFT	
1. Bildwissenschaftliche Fragen im Bereich von Kunst und Design	
DAGMAR SCHMAUKS	342
Bilder im Kontext von Rätsel und Spiel	
JOHN HYMAN	357
Die Leinwand des Gehirns	
STEFFEN-PETER BALLSTAEDT	385
Instruktionale Bilder in der technischen Kommunikation	
RUDOLF PAULUS GORBACH	400
Die Bildsicht der Gestalter – Wie anwendungsorientierte visuelle Gestalter mit Bildern umgehen	
MARTIN SCHOLZ	413
Kommunikationsdesign – Methoden und Ergebnisse der bildschaffenden Forschung	

**2. Bildwissenschaftliche Fragen im Bereich
von Fotografie und Film**

GOTTFRIED JÄGER 427
Generative Fotografie. Versuch einer Einordnung

DIETER WIEDEMANN 443
Bilder im Zeitalter der digitalen Bildbearbeitung:
Neue Ästhetiken und verschwundene Wahrheiten?

STEPHAN SCHWAN 457
Film verstehen – Eine kognitionspsychologische Perspektive

JAMES ZU HÜNINGEN / HANS JÜRGEN WULFF 468
Ich sehe / Ich sehe etwas: Präsenz des Sehens
und der Kontext der Bilder. Filmsemiotische Bemerkungen

HENDRIK WAHL 482
Bildprozesse

3. Bildwissenschaft und Computervisualistik

JÖRG R. J. SCHIRRA 494
Computational Visualistics: Dealing with Pictures
in Computer Science

ANDREAS SCHELSKE 510
Bild als Link: Die gesellschaftliche Pragmatik
der Bilder in multimedialen Systemen

BETTINA BERENDT 529
Wissensbasierte Visualisierung von Webnavigation

STEFAN SCHLECHTWEG 546
Stile in der Computergraphik, oder: Können Rechner malen?

Autorinnen und Autoren 561

Meinen Eltern

ANDREAS SCHELSKE

Bild als Link: Die gesellschaftliche Pragmatik der Bilder in multimedialen Systemen

Ist das Reich der Bilderwelten erst revolutioniert, so hält die Wirklichkeit vielleicht nicht stand.
(frei nach G.W.F. Hegel)

Einleitung

Hypermediasysteme verändern gegenwärtig sowohl Bilder als auch das kommunikative Handeln von Individuen mittels Bildern. Beispielsweise erhalten Bilder durch Hyperlinks erweiterte Bedeutungen in der pragmatischen Zeichendimension. Oder sie präsentieren virtuelle Räume, in denen Anwender mittels beweglicher und bildhafter Avatare (virtueller Stellvertreter) handeln. Solche bildhaften (Um-)Welten wurden in dem Bemühen erstellt, dass Anwender sowohl visuell kommunikativ auf das Bild reagieren als auch ihren bildhaften Avataren zusehen können, wie diese im Bild gestisch kommunizierend auftreten. Zudem werden Bilder ebenso bedienbar, wie wir eine Maschine bedienen, sofern sie in multimedialen Systemen als ein Interface der Rechenmaschine ihre Funktion erfüllen. Bisher betrachten Rezipienten die Bilder, jetzt müssen sie sie bedienen, um sie betrachten zu können. Diese Neugestaltung der Bildkommunikation möchte ich im Folgenden von einem kommunikationswissenschaftlichen und soziologischen Standpunkt betrachten. Meine Frage lautet:

Wie prägen sich funktionale Leitideen der informationellen Gesellschaften¹ in der multimedial vermittelten Bildkommunikation aus?

¹ Zum Schlüsselcharakter der informationellen Gesellschaft gehört die Vernetzungslogik, die Wissen und Information in der sozialen und ökonomischen Grundstruktur verbindet (vgl. CASTELLS 1996: 22).

Mit dieser bildsoziologischen Fragestellung folge ich Arnold Gehlen in seinem 1960 formulierten Bemühen, die Leitideen aufzuzeigen, mit denen Bilder in europäischen Gesellschaften ihre Funktion erfüllen (vgl. GEHLEN 1986: 14ff.). Gehlens Bestreben war es, Kategorien für historisch gewordene Bildrationalitäten zu analysieren, um gesellschaftliche Produktionsverhältnisse aufzuzeigen. Mein Interesse ist es indessen, die funktionalen Leitideen der heutigen Bildkommunikation in multimedialen Systemen anzugeben. Mit dem Begriff der Leitideen frage ich nach den technischen, funktionalen und semiotischen Kommunikationsverhältnissen, die die bildhaften Kommunikationsformen für sich vereinbaren und ihnen Bedeutung in informationellen Gesellschaften verleihen. Das Interesse informationeller Gesellschaften an der multimedial vermittelten Bildkommunikation ist daher in seinen Ausprägungen zu skizzieren. Um die Fragestellung orientiert zu beantworten, verwende ich das von C.S. Peirce entwickelte semiotische Koordinatensystem, dessen drei Achsen mit der Syntaktik, Semantik und Pragmatik aufgestellt werden. Die gleich folgenden Definitionen der Semantik und Pragmatik werden dann zwei maßgebliche Ausgangskordinaten bieten, innerhalb derer ich die multimedialen Bilder skizziere. Im Anschluss daran zeige ich innerhalb der semiotischen Koordinaten auf, welche funktionalen Leitideen sich auf die multimedial vermittelte Bildkommunikation auswirken. Zweifellos beschreibt die funktionale Analyse selbst etwas Veränderliches. Eine gewisse Stabilität kann deshalb lediglich dort vermutet werden, wo »Einsichten um so größeren Erkenntniswert besitzen, je verschiedener die Sachverhalte sind, an denen sie bestätigt werden können« (LUHMANN 1987: 90).

1. Bild > Pragmatik + Semantik?

1.1 Pragmatik der Bedeutung

Vom pragmatischen Standpunkt aus gesehen, besteht die Bedeutung eines klassischen Tafelbildes darin, zu welchen kommunikativen Handlungen und Interpretationen es ein Individuum motiviert. Ein Individuum lacht beispielsweise während der Bildbetrachtung, wodurch das Bild eine Bedeutung als scherzhafte Zeichnung erlangt. Diese Bedeutungsaktualisierung greift Peirce mit seiner pragmatischen Maxime auf. Für ihn

heißt Pragmatik in verkürzter Form: Die Bedeutung von etwas ist der Begriff seiner Wirkung (vgl. PEIRCE 1960: 5.402 und SCHELSKE 2001: 150). Bilder in Computersystemen² bieten zwei sehr unterschiedliche Wirkungen. Durch Computersysteme vermittelte Bilder wirken zwar visuell kommunikativ, verdanken sich aber einer algorithmisch festgelegten Interaktionsmöglichkeit. Die pragmatische Maxime für Bilder lautet:

Die Bedeutung von Bildern in multimedialen Systemen ist der interpretierte Begriff, der infolge bildhafter Wirkung als auch infolge der Interaktionsmöglichkeit mit computergenerierten Bildern entsteht.

Diese Definition unterscheidet zwischen den Bedeutungen, die ein Bild als visuelles Zeichen und denjenigen, die es durch die algorithmische Verarbeitung eines Computersystems erhält. In Hypermediasystemen fungiert das Bild vielfach als Display. Oder ich steuere beispielsweise einen Avatar durch eine bildhaft dargestellte Welt auf meinem Bildschirm. Durch diese Bewegung des Avatars im errechneten Raum verändert das Computersystem ständig das für mich dargebotene Bild. Aufgrund visualisierter Zustandsänderung sehe ich mich als Anwender aufgefordert, die Wirkungen des Bildes unablässig neu zu interpretieren. Mich motiviert nicht nur das Bild zu einer Interpretation, sondern gleichfalls der Problemlösungsweg (Algorithmus), den das Computersystem mir visualisiert darstellt. Dies geschieht beispielsweise während eines Computerspiels, sobald ich mit einem Avatar nicht durch bildhaft dargestellte Mauern navigieren kann. Ich interpretiere einen bildhaften Avatar zunächst nach seiner kommunikativen Bedeutung. Des Weiteren interpretiere ich ihn aber ebenfalls danach, welche spezifischen Positionen und Formen mit ihm im Bild auszuführen sind. Letztere Interpretationen erwirkt nicht das Bild, sondern die Programmierung des Computersystems. Die Bedeutung der Bilder in multimedialen Systemen geht deshalb über die visuelle Formation hinaus. Zur Bedeutung müssen die programmierten Möglichkeiten der Interaktion mitbedacht werden, um einen vollständigen Blick auf die Bildpragmatik zu erhalten. Was Bilder in multimedialen Systemen *bedeuten*, besteht dann darin, zu welchen Verhaltensweisen, Gewohnheiten, Interpretationen und kommunikativen Akten es Anwender motiviert (vgl. SCHELSKE 1997: 69).

² »Ein Computersystem besteht aus dem materiellen Computer (Hardware) und den immateriellen Programmen (Software)« (BALZERT 1999: 5).

1.2 Semantik als Bezeichnungsfunktion

Morris kreierte die Standarddefinition der Semantik. Die semantische Dimension des Zeichens thematisiert für ihn eine Beziehung des Zeichens zu seinem Objekt. In Anlehnung an Bense und Walter möchte ich unter dieser Beziehung des Zeichens zu seinem Objekt ausschließlich die Bezeichnungsfunktion des Zeichens verstehen (vgl. BENSE/WALTER 1973: 19, 88). Ich fasse also Semantik als eine Zeichendimension auf, die ausschließlich benennt, wie ein Zeichen etwas bezeichnet bzw. sich auf sein Objekt bezieht. Diese Bezeichnungsfunktion tritt bei Bildern auf, wenn unterschiedliche Betrachter in einem Bild beispielsweise halbwegs »übereinstimmend« ein vierbeiniges Wesen visuell wahrnehmen, indessen sie unterschiedlichste Bedeutung interpretieren. Auch Computersysteme verarbeiten die semantische Bezeichnungsfunktion eines Bildes, wenn die Bildverarbeitungssoftware darauf reagieren kann, auf welches Objekt sich ein Bild bezieht. Wenn das Computersystem beispielsweise optische Informationen verarbeitet und erkennt, dass ein menschliches Gesicht auf einem Foto ist und daraufhin einen Namen anzeigt, dann hat das System die Bezeichnungsfunktion des Fotos erkannt, auch wenn der Name und damit eine gesuchte Bedeutung nicht korrekt ausgegeben wurde.

Die Syntaktik als dritte Dimension eines bildhaften Zeichens lasse ich in meinen Überlegungen unberücksichtigt, obwohl sie die Basis für visuell kommunikatives Handeln ist. Ich gehe also von folgender Unterscheidung aus: Pragmatik benennt das Zeichenhandeln, mit dem sich die Bedeutung eines Zeichens konstituiert. Semantik benennt, wie bildhafte Zeichen sich mittels Bezeichnung auf ein Objekt beziehen. Die pragmatische Zeichendimension benennt die Interpretation der Bedeutung, indessen die semantische Zeichendimension die Interpretation der Bezeichnung thematisiert. Obgleich sich unterschiedliche Zeichendimensionen theoretisch unterscheiden lassen, lehrt die Praxis, dass Bilder notwendig in der syntaktischen, semantischen und pragmatischen Dimension decodiert werden müssen, um als Bild verstanden zu werden.

1.3 Von welchen Bildern ist die Rede?

Multimediale Systeme machen ihrem Begriff Ehre, indem ihre Dateneingabe- sowie Datenausgabe-Geräte fast alle Typen von Bildern ermög-

lichen: Film, Fotografie, 3-D-Bilder, Diagramme, virtuelle Räume, Piktogramme, Hologramme, Simulationen usw. Solche oder andere Typologien der Bilder lassen sich nach unterschiedlichsten Kriterien entwerfen. Anhand der Abstraktionsgrade zeichenhafter Ähnlichkeit unterscheidet Strothotte beispielsweise präsentierende Bilder, Piktogramme und abstrakte graphische Bilder (vgl. STROTHOTTE/STROTHOTTE 1997: 57). Im Fortgang der Überlegungen möchte ich mich nicht auf Bild-Typologien festlegen, sondern kreuz und quer zu den Typologien von unterschiedlichen kommunikativen Merkmalen sprechen, die bildhafte Zeichen in ihrem gegenwärtigen Funktionswandel und Verwendungsweisen aufweisen (vgl. SCHOLZ 1998).

Im Allgemeinen erwirken Bilder zeitgleich als Zeichen und als Gegenstand ihre Bedeutung, obwohl menschliche Betrachter mitunter selten zwischen beiden Ursachen unterscheiden. Multimediale Systeme selektieren strenger, denn sie vermitteln ausschließlich Zeichen. Einige von diesen Zeichen können bildhafte Zeichen sein. Trotzdem sorgt die funktionale Leitidee der multimedialen Systeme dafür, Bilder in Kontexten zu verwenden, in denen ihre Bildhaftigkeit für den Anwender undeutlich werden kann. Beispielsweise ermöglichen perspektivisch exakte Bilder eine medienvermittelte ›Fernsichtfunktion‹, sobald sie in unbemannten Flugzeugen erzeugt werden und für deren Steuerung an anderem Ort verwendet werden. Werden solche Bilder in ein ›Head Mounted Display‹³ (HMD) eingespielt, um sich dem natürlichen Grad des menschlichen Blickfeldes anzunähern, vervollkommen solche bildhaften Umgebungen ihre bereits bekannte Funktion des medienvermittelten Sehens, nämlich ›Fern-Sehen‹. Zudem erzeugen sie eine virtuelle Realität, die im Fall des unbemannten Flugzeugs nicht nur der Möglichkeit nach vorhanden ist – d.h. virtuell –, sondern nach unserem Alltagsbegriff von Realität tatsächlich existiert. Dass Bilder an unseren zeichenhaft konstruierten Realitätskonzepten beteiligt sind, war jedoch zu keiner Zeit in der Geschichte der Bilder ungewöhnlich.

Die zeitgenössische Bildfunktionalität verändert sich nicht hinsichtlich der Zentralperspektive, die als syntaktisch organisierter Realismus der Bilder weiterhin verwendet wird. Zweifellos gilt das Zeitinteresse an multime-

³ »HMD sind helmähnliche Kopfbedeckungen, bei denen die Augen durch je einen kleinen Monitor, die Ohren durch Kopfhörer von der Außenwelt (Realität) abgeschottet sind. Daher können nur noch beschränkt Eingabegeräte benutzt werden, z. B. am Körper fixierte Tracking-Einheiten oder Datagloves« (LOCKE 2003).

dialen Bildern sekundär noch dem Realismus, der als Bildform der Neuzeit seit der Renaissance über eine einzige Realität kommunizieren kann. Diese Bildformen im Realismus untermauerten Entdeckungen als dokumentiert Vorhandenes, Gegenwärtiges und Wiederholbares (vgl. GEHLEN 1986: 15). Demgegenüber präsentieren multimediale Bildformen optionale Handlungsräume, deren mögliche Realitäten in Zeit und Raum flexibel auf die Bedürfnisse des medienvermittelten Sehens eingestellt werden können. Die Bildformen dokumentieren also nicht das Vorhandene, sondern sie folgen den pragmatischen Bedürfnissen nach der aktuell sinnvollsten Orientierung. Nicht Wahrheit, sondern Sinn bietet handlungspragmatische Anschlussmöglichkeit. Beispielsweise operieren Neurochirurgen einen Hirntumor, indem sie mittels Tomographie-Aufnahmen des Gehirns unterschiedliche bildhafte 3-D-Modelle erstellen und diese als Handlungsräume verstehen, um die Bestrahlung im realen Hirn äußerst präzise zu steuern. Diese Bildfunktionalität am Beginn des 21. Jahrhunderts kommuniziert Optionen und Modelle potenziell möglicher Realitäten in bildhaften Handlungsräumen. Solche bildhaften Handlungsräume bieten Zeit und Raum als eine regulierbare Option der virtuellen Realität an. Wie sich die zeitgenössische Bildfunktionalität in Leitideen ausformt, zeigen folgende Überlegungen.

2. Zehn funktionale Leitideen der multimedial und interaktiv vermittelten Bildkommunikation

Die Bildwissenschaft reagiert langsam auf die kulturelle Evolution bildvermittelter Kommunikation. Möglicherweise begründet sich diese verminderte Resonanz damit, dass die so genannte ›virtuelle Realität‹ ihre Bildhaftigkeit verschleiern möchte, obwohl sie sich gegenwärtig im visuellen Bereich ausschließlich aus Bildern aufbaut. In Anbetracht der sich verändernden Bildfunktionalität möchte ich im Folgenden damit beginnen, die semantischen und pragmatischen Zeichenebenen aufzuzeigen. Insbesondere hinsichtlich der Pragmatik möchte ich darauf hinweisen, an welchen folgenden zehn Leitideen der Bildfunktionalität man sich orientiert, sobald Hypermediasysteme bildhafte Kommunikation bereitstellen.⁴

⁴ Bildbeispiele unter ›Bild als Link‹ auf <http://www.4communication.de/lectures.htm>

2.1 Leitidee: Medienvermitteltes Sehen

Sichtbarkeit gehört zu den Konstituenten der Bilder. Sichtbarkeit verortet Bilder in den Bereich der visuellen Kommunikation. Unsichtbare Bilder kommen für menschliche Individuen nicht als Kommunikation vor. Nicht-sichtbare Bilder kommunizieren indessen noch die Abwesenheit der visuellen Kommunikation als gerade noch bildhafte Kommunikation. Insofern war Sichtbarkeit die erste und wichtigste funktionale Leitidee für die visuelle Kommunikation mittels Bildern. Die zweite Leitidee beschrieb Paul Klee am Beginn des letzten Jahrhunderts. Ein »Kunst[-werk] gibt nicht das Sichtbare wieder, sondern macht sichtbar« (KLEE in: HESS 1988: 131). Diese Sichtbarkeit einer Erkenntnis von etwas, das durch das Bild sichtbar gemacht wurde, folgt syntaktischen Darstellungs- und Erkennungscodes. Für diese bis heute gültige, zweite Leitidee lässt sich formulieren: Ein Bild präsentiert syntaktisch modellierte Sichtbarmachung (vgl. FASSLER 2002: 80). Die neueren Entwicklungen der multimedialen Systeme lässt Bilder einer dritten Leitidee folgen, die auf den *primären bzw. sekundären Leitideen der Sichtbarkeit bzw. des Sichtbarmachens* aufbaut. Diese *tertiäre Leitidee* überführt Bilder in einen Verwendungskontext, in dem Bilder für *medienvermitteltes Sehen* der Anwender genutzt werden. Das einfachste Beispiel für medienvermitteltes Sehen zeigte schon das klassische Video Conferencing. Deutlicher wurde medienvermitteltes Sehen für die ferngesteuerte Drohne »Predator« (Räuber) entwickelt, deren Echtzeitbilder während des Flugs von der terrestrischen Kontrollbasis als »eyes in the sky« interpretiert werden. Die Drohne »Predator« steht hier beispielhaft dafür, dass Bilder keineswegs nur sichtbar sein oder etwas sichtbar machen sollen. Die Drohne exemplifiziert die Leitidee, dass medienvermitteltes Sehen mittels Bildern raumunabhängiges Handeln ermöglicht.

Als primäre Leitidee bleibt medienvermitteltes Sehen zweifellos darauf angelegt, mittels Sichtbarkeit visuell kommunikativ zu wirken. Ebenfalls baut medienvermitteltes Sehen auf der sekundären Leitidee auf. Deren Funktionalität besteht darin, etwas bisher Ungesehenes sichtbar zu machen. In der Funktionalität der dritten Leitidee erfüllen Bilder eine Pragmatik, deren Bedeutung sich konstituiert, indem sie einen echtzeitfähigen Navigationsraum verwirklicht, um raumunabhängig, aber zeitabhängig an entfernten Orten der Realität orientiert handeln zu können. Die funktionale Leitidee des medienvermittelten Sehens mit-

tels Bildern besteht also genau darin, Handlungen bei Fernanwesenheit unter echtzeitfähiger Sichtkontrolle orientiert auszuführen.

2.2 Leitidee: Ikonisch erweiterte Navigationsräume

In der gegenwärtigen Entwicklung erweitert die funktionale Leitidee des medienvermittelten Sehens präzise Handlungsräume um bildhafte Kartographien. Beispielsweise möchte das Fraunhofer Institut ein »Augmented Reality System« (AR) entwickeln, um Chirurgen eine Planungsgenauigkeit des realen Eingriffs zu ermöglichen (vgl. GOEBBELS 2002). Das AR-System soll es dem Chirurgen während der Operation ermöglichen, anatomische Strukturen und den Operationsweg in einem transparenten Display dreidimensional darzustellen und »auf den Patienten« einzublenden. Die funktionale Leitidee des AR-Systems zielt hier auf die Erhöhung der operativen Genauigkeit, die infolge der verbesserten Raumorientierung des Chirurgen geleistet werden soll. Dieses Beispiel verdeutlicht, dass medienvermitteltes Sehen in seiner Bildfunktionalität darauf angelegt ist, die Präzision der Handlungen mittels ikonisch erweiterter Navigationsräume zu erhöhen. Als Erweiterung der Realität fungieren Bilder, wenn sie ein ikonisches Koordinatensystem des präsenten Handlungsraums bereitstellen, um genau diesen für Individuen navigierbar zu machen.

Entlang der Leitidee ikonisch erweiterter Navigationsräume (Augmented Reality) bildet die informationelle Gesellschaft gegenwärtig eine weitere Bildfunktionalität aus. Bilder überlagern in ikonisch erweiterten Navigationsräumen (Augmented Reality) ein präsenten Objekt mit deren oder einer anderen ikonischen Repräsentation. Das funktionale Ziel besteht darin, präsenten Handlungsräume als ikonisch erweiterte Realität (Augmented Reality) zu semiotisieren, um bildhaft vermitteltes Wissen als konkrete Handlungsanweisung am realen Gegenstand relevant werden zu lassen. Solche ikonisch erweiterten Navigationsräume sind nicht darauf angelegt, einen Gegenstand detailgetreu darzustellen, sondern sie geben ikonisch abstrahierte Navigationspfade vor, wie Akteure ihr Handeln gegenüber dem Gegenstand koordinieren können. Die funktionale Leitidee ikonisch erweiterter Navigation setzt die semantische und pragmatische Semiotisierung der »Realität« (Augmented Reality) ein, um sowohl die Kontrolle exakter Raumorientierung als auch die präziser Bewegung im Raum zu verwirklichen (vgl. z. B. <http://www.hlrs.de>).

2.3 Leitidee: Informationelle Kartographien

Was Wissen ist, weiß die Wissenschaft so ungefähr. Geklärt ist indessen, Wissen muss von Individuen und deren Kommunikation gewusst werden. Wenn Wissen nicht gewusst wird, ist es vergessen oder nicht erinnerbar, zu komplex, undurchschaubar, zu langweilig etc. Gegenwärtige Informationsgesellschaften beschreiben ihr Wissen als problematisch. Sie nehmen die inhaltliche Vernetzung und multimediale Aufzeichnungsmenge als so umfangreich wahr, dass ihnen der Eindruck entsteht, das gesamte Wissen kann unmöglich gewusst werden. Auf dieses Problem der Wissenskomplexität reagieren informationelle Gesellschaften mit einer Bildfunktionalität, die Wissensräume mittels Visualisierungen überblickbar machen soll. Nicht das Wissen des Wissens, sondern die Visualisierung des Wissens bietet die erhoffte Lösungsstrategie, die Wissenskomplexität zu managen. Diese bildhafte Visualisierung des Wissens folgt drei grundlegenden Leitideen:

1. Leitbilder als *zeitnahe Orientierung* im Wissensüberfluss
2. *Aufmerksamkeit* auf Wissen mittels Bildern erhöhen
3. *Erinnerbarkeit* mittels bildhafter Visualisierung stärken (vgl. MÖSLEIN 2000: 251)

Die drei Leitideen zeigen die genuine Bildfunktionalität des »Knowledge Mapping« auf. Diskursives Wissen der symbolischen Sprachen erfährt mit ikonischen Bildern eine Komplexitätsreduktion. Beispielsweise reduzieren bildhafte Kartographien von demographischen Bevölkerungsdaten die Komplexität ihrer wechselseitigen Bezüglichkeiten. Bildhaftes Wissen erreicht damit eine verminderte Rezeptionszeit gegenüber diskursiven Wissensdarstellungen. Zu bedenken ist jedoch, dass bildhafte Kartographien ihre spontane Überzeugungskraft mit dem Preis der Bedeutungsvielfalt und Verlust der internen Negation erkaufen. Trotz der nachteiligen Bedeutungsvielfalt streben multimediale Visualisierungstechniken des Wissens präsentative Kommunikationsformen an. Beispielsweise bildet die Suchmaschine <http://www.kartoo.com> ein kartographisch dargestelltes Netz der Suchergebnisse, deren diskursives Wissen erst nach ein paar Klicks lesbar wird. Mit dieser Strategie nichtdiskursiver, also präsentativer Wissensdarstellungen verfolgen die Akteure eine Bildfunktionalität, die die Rezeptionsgeschwindigkeit mittels kartographischer Übersicht steigert. Konkret soll die Rezeptionsgeschwindigkeit folgendermaßen erhöht werden:

1. zeitnahes Zusammenführen verteilter Wissensstrukturen
 2. unmittelbares Erwecken der Aufmerksamkeit mittels syntaktischer Formation
 3. direkte Wiedererkennbarkeit des ikonisch Dargestellten
- Präsentative Wissenskartographien möchten die Wissensrezeption beschleunigen, indem ihre ikonischen Darstellungen z.B. verbalisiertes Wissen visualisieren und infolgedessen visuelle Aufmerksamkeit auf ansonsten unüberblickbar Symbolisches gelenkt werden kann.

2.4 Leitidee: Algorithmische Bedeutungsergänzung

Welcher funktionalen Leitidee folgen Bilder hinsichtlich der Bedeutungsinterpretation, wenn sie mittels algorithmisch gesteuerter Computersysteme präsentiert werden? Zunächst gehören Bilder, die mittels Computersystemen sichtbar werden, zur Klasse der Zeichen. Besonderer Stellenwert kommt multimedial vermittelten Bildern zu, weil sie im computerisierten Medium dem Anwender etwas bildhaft zeigen und sie auf einer algorithmischen Programmierung basieren, die auf Eingaben des Anwenders reagiert. Beispielsweise konstruieren Anwender eines multimedial präsentierten Avatars ihre handlungsrelevanten Bedeutungen, indem sie sowohl das visuell Sichtbare als auch das interaktiv Erfahrbare des Computersystems interpretieren. Diese Bedeutungsergänzung von bildhaften Zeichen in Computersystemen resultiert daraus, dass der Anwender sowohl für visuelle Kommunikation als auch für die Mensch-Maschine-Interaktion eine Kompetenz entwickelt hat. Bei der Navigation in Bildern mit einem Bild – z.B. mit einem ikonischen dargestellten Avatar – konstruieren Nutzer die handlungsrelevanten Bedeutungen, indem sie das visuell Sichtbare als auch das interaktiv Erfahrbare interpretieren. Umgekehrt bieten Computersysteme optische und interaktive Eigenschaften an, die von der Hardware und den mathematischen Determinanten der Software abhängig sind (vgl. NAKE 2001: 743). Der mir hier wichtige Punkt besteht in der simplen Beobachtung, dass Bilder mit der softwareseitig determinierten Interaktion eine Eigenschaft erhalten, die ihnen zu einer drastischen Bedeutungs- und Funktionserweiterung verhilft. Ikonische Bilder in interaktiven Systemen stellen beispielsweise Bedienungselemente dar, die es Anwendern

ermöglicht, Maschinen, Bilderfolgen oder Software in Echtzeit zu steuern. Die grundlegende Funktionserweiterung besteht darin, dass Bilder den Anwender zeitnah darüber orientieren, wie er die interne Repräsentation des Computersystems zu modulieren hat, um eine andere Maschine oder das Computersystem selbst zu steuern. Insofern ist ein ikonisches Bildzeichen in seiner algorithmischen Bedeutungsergänzung dann verlinkt, wenn das Computersystem selbst den bildhaften Teil des Interfaces mit einer anderen Ressource bzw. dem nächsten Bild verbinden kann.

Eingangs hatte ich die Bedeutung der Bilder damit beschrieben, dass Bedeutung der interpretierte Begriff ist, der aus optischer Wirkung und visualisierter Interaktionsmöglichkeit mit dem Computersystem resultiert. Hinsichtlich der funktionalen Leitidee von Bildern in algorithmisch gesteuerten Computersystemen frage ich danach, welche softwareseitigen Determinanten die Bedeutungen bewirken, die ein multimedial präsentierte Bild für den Anwender einnimmt. Ich spreche also die funktionale Leitidee an, dass Computersysteme eine kommunikationswirksame Funktion erfüllen, die hinsichtlich Bilder eine ergänzende Bedeutung (Pragmatik) bewirkt. Was Bilder daher in multimedialen Systemen bedeuten, besteht darin, zu welchen Verhaltensweisen, Handlungen, Interpretationen und kommunikativen Akten sie den Anwender motivieren. Unter dieser pragmatischen Perspektive erfahren Bilder eine algorithmische Bedeutungsergänzung, die sich aus der softwareseitig determinierten Interaktion ergibt. Denn Bilder orientieren den Anwender, wie er die interne Datenverarbeitung des Computersystems zu modulieren hat, um das Computersystem selbst so zu steuern, dass beispielsweise wiederum neue Bilder dargestellt werden.

Die algorithmische Bedeutungsergänzung der Bilder hat zur funktionalen Leitidee, dass Individuen handlungspragmatisch orientiert werden, welche Bedeutungen ein Anwender in der Interaktionssituation aktualisieren soll und welche eher nicht. Aus diesem Grund möchte ich im soziologischen Interesse die funktionale Leitidee von Bildern fokussieren, in denen Algorithmen selbst auf die visuelle Kommunikation zwischen Menschen wirken. Solche algorithmisch gesteuerte Kommunikation bietet die Computergraphik im Bereich der animierten und interaktiven Bilder, die ich in der folgenden Leitidee des Bild-Körper-Feedbacks ansprechen möchte.

2.5 Leitidee: Bild – Körper – Feedback

Die hervorstechendste Funktionalität von multimedialen Bildern besteht in deren Interaktivität. Interaktivität verleiht Bildern eine Bedeutung, die Betrachter erfahren, indem sie die wie immer geartete Verbindung des Bildes zu etwas anderem durch eigenes Handeln interpretieren. Diese Bedeutung des interaktiven Bildes müssen Betrachter sich einhandeln oder erhandeln, um zu erfahren, mit was das Bild in Verbindung steht. Zwar erkundet ein Betrachter auch nichtinteraktive Bilder durch Wahrnehmungshandeln, doch interaktive Bilder reagieren nicht auf das Gesehenwerden, sondern auf die körperliche Aktion des handelnden Betrachters. Infolge seines körperlichen Handelns steuert der Betrachter selbst, was er im Bild sehen wird. Im einfachsten Fall klickt der Betrachter beispielsweise auf einen Link, um zu sehen, worauf das Bild als Hypermedium verweist. In etwas komplexeren Fällen steuert der Betrachter mit Maus, Joystick, Datenhandschuh oder mittels optischer Bewegungserkennung einen Cursor, der im Bild anzeigt, wie er in diesem etwas bewegen kann. Unterschiedlichste Interfacetechnologien lassen es zunehmend zu, virtuelle Objekte in 3-D-Ansichten durch körperliches Handeln zu manipulieren.

Die Veränderlichkeit der Bilder durch eigenes, körperliches Handeln skizziert eine weitere, wesentliche Leitidee der interaktiven Bilder. Diese fünfte, funktionale Leitidee der Bildkommunikation besteht darin, das körperliche Handeln des Betrachters in dem von ihm bedientem Bild selbst sichtbar⁵ zu machen. Beispielsweise reagieren manche Interface-Technologien im ›Force-Feedback‹ auf den menschlichen Körper, um eben diesen für die Bedeutung des Bildes selbst relevant werden zu lassen. Nicht der unbewegte Körper, sondern ausschließlich der sich bewegende Körper kann die algorithmisch erweiterte Bedeutung des interaktiven Bildes erfahren. Bilder in multimedialen Systemen haben deshalb keineswegs die Interaktivität selbst zu ihrer Leitidee, sondern erst Interaktivität ermöglicht es, die funktionale Leitidee des körperlichen Handelns im Bild selbst umzusetzen. Das Involvement des Körpers in interaktive Bilder soll so die Möglichkeit bieten, die Information-

5 »In der interaktiven Installation ›Zerseeher‹ (1992) von Dirk Lüsebrink und Joachim Sauter erkennt der Betrachter plötzlich beim Vorbeigehen an einem Tafelbild, dass dort, wo seine Blicke hinfallen, das Bild zerstört wird.« (01,2004: http://www.aec.at/de/archives/prix_archive/prix_projekt.asp?iProjectID=2477).

Richness der bildhaften Darstellungsweise um das potentielle Spektrum menschlicher Sensorik zu erhöhen. Beispielsweise könnte es die immersive Visualisierung verwirklichen, virtuelle Bildräume mit Einhörnern zu erstellen, um diese so realitätsgetreu wie möglich visuell und haptisch wahrnehmbar zu machen.

2.6 Leitidee: Prosumenten ikonischer Interaktion

Im Marketing heißen Konsumenten, die sich an der Produktion eines Konsumgutes beteiligen, gegenwärtig »Prosumenten« (TOFFLER 1980). Ebenso bieten interaktive Bilder dem Betrachter einen Status, der dem des Prosumenten nahe kommt. Ein Prosument interaktiver Bilder ist jemand, der das Bild seiner eigenen Aktivität während des Produktionsprozesses selbst konsumiert. An diesem Genuss, die eigene körperliche und voluntative Aktivität als Bilderfahrung zu genießen, partizipieren beispielsweise Anwender (Gamer) bildhafter Computerspiele. Denn Gamern präsentieren sich stets die Bilder, welche sich aus der Blickrichtung des Suchers, des Avatars oder des Mauszeigers ergeben.

Die soziologische Perspektive zeigt, warum die funktionale Leitidee der Prosumenten ikonischer Interaktion in informationellen Gesellschaften relevant wird. Erkennbar ist zunächst, dass interaktive Bilder nicht primär dafür verwendet werden, eine Religion oder Moral zu vergegenwärtigen, wie noch zur Zeit der ideellen Kunst. Ebenfalls besteht ihre Funktion gegenwärtig selten darin, wie es zur Zeit der realistischen Kunst bezweckt wurde, über Wiederholbares bzw. Reales zu benachrichtigen. Die Leitideen interaktiver Bilder präferieren eine Bildfunktionalität, die den Betrachter selbst als Produzenten seines eigenen Konsumgutes »Bild« etabliert. D.h. in interaktiven Bildern, z.B. in 3-D-Spielewelten sieht der Betrachter die Bilder, die er selbst Kraft seiner Subjektivität während des Spiels »produziert« bzw. generiert. Der Prosument ikonischer Interaktion kommuniziert kaum mit Zeichen, die der Produzent entworfen hat, sondern er kommuniziert mit Zeichen, die er subjektiv erzeugt, indem er durch den bildhaft präsentierten Raum navigiert. Zweifelsohne hat der Produzent die Algorithmen programmiert, die das mögliche Spektrum des Bildraums erzeugen, trotzdem generiert das Computersystem vielfältigere Bilder als der Produzent es je absehen konnte.

2.7 Leitidee: Individualisierte Bildsemantik

Die visuelle Kommunikation mittels interaktiver Bilder zieht eine Bildfunktionalität nach sich, die den Betrachter als körperlich Handelnden einbezieht. Im zweiten, doch zeitgleichen Schritt zielt die Bildfunktionalität interaktiver Bilder darauf, die soziale Individualisierung der Betrachter zu berücksichtigen. Interaktive Bilder sollen sich abhängig vom Betrachter verändern. Von ihnen wird keineswegs wie von passiven Bildern erwartet, dass sie unabhängig vom Betrachter als solche alltagspragmatisch identisch bleiben. Vielmehr bezwecken interaktive Bilder unter der funktionalen Leitidee des Prosumenten, dass sie auf den Betrachter reagieren und diesem etwas so zeigen, wie er seinen individuellen Weg durch das bildhafte Hypermedium wählt. Auf diese Weise verfolgten informationelle Gesellschaften mittels Interaktivität eine Bildfunktionalität, die darauf angelegt ist, sich auf die Individualisierung des Betrachters und dessen subjektiven Orientierungsbedürfnis einzustellen.

Im Bereich der Fertigungstechnologien heißt die konsumentenorientierte Produktion von individualisierten Konsumgütern bereits »Mass Customisation«. Dem Prinzip der Mass Customisation gehorcht bildhafte Kommunikation, wenn Individualität als subjektive Perspektivenwahl mittels des Computersystems generiert werden kann. Beispielsweise erwählt sich der Betrachter die subjektive Perspektive, sobald er willkürlich durch einen hypermedialen Bildraum surft, der sich in Abhängigkeit von seiner Aktion aufbaut. Zweifellos lässt sich die Wahl einer subjektiven Perspektive nur so weit einnehmen, wie es das Computersystem erlaubt. Und genau diese Beschränkung zeigt einen funktionalen Sinn von hypermedialen Bildräumen: Interaktive Bilder, die oft 3-D-Räume darstellen, ermöglichen es, zeitgleich kollektiv verbindliche Interaktionen zwischen Teilnehmern aus subjektiver Perspektive wahrzunehmen. Oder anders gesagt: Infolge der Interaktivität kann sich der Betrachter in dem kollektiv sichtbaren Bild verwirklichen, indem er dort seinen Willen und seine subjektive Orientierung als Anzeichen involviert. An diesem Genuss, die eigene voluntative Aktivität als Bilderfahrung zu konsumieren, partizipieren z.B. Akteure des Computerspiels »Dark and Light«. Sie erbauen ihre ikonische »Welt« auf zunächst 40.000 »qm« des virtuellen Raums in Bildern.

2.8 Leitidee: Optionale Handlungsräume

Die gegenwärtige visuelle Kommunikation fordert von Bildern vollständig neue Funktionalitäten. Einerseits übernehmen Bilder in multimedialen Systemen ihre traditionelle Bezeichnungsfunktion und andererseits übernehmen sie als ikonisches Interface eine direkte Steuerungsfunktion. In dieser Doppelfunktion bezeichnen multimediale Bilder dasjenige, was man mit ihnen steuern kann. Beispielsweise führt die Benutzeroberfläche des MP3-Players »Winamp« vor, wie bildhafte Zeichen eine Music Box darstellen, mit der sich die Abspielmodalitäten digitalisierter Musikfiles lenken lassen (vgl. www.winamp.com). Das interaktive Bild des Winamp-Players stellt einen ikonischen Handlungsraum bereit, dessen semiotische Funktion es Anwendern erlaubt, das Bild als den zeichenvermittelten Teil eines Interfaces zu verwenden. Dabei wird einerseits der kommunikative Beziehungsaspekt relevant, wie sich die ikonische Benutzungsschnittstelle des Computersystems in lebensweltorientierter Weise auf den Anwender beziehen soll. Und andererseits soll der funktionale Inhaltsaspekt gewährleisten, dass das Bild als Interface dem Anwender kommuniziert, wie er das Computersystem bedienen kann (Usability).

Seit dem Mauszeiger auf dem »Screen« gehören die Steuerungsfunktionen ikonischer Bilder zu den alltäglicheren Anwendungen. Doch der Mauszeiger auf dem ikonischen Interface ist vorrangig auf den Inhaltsaspekt der Kommunikation konzentriert. Soziale Aspekte, die im Beziehungsaspekt der Kommunikation auftreten, bedient der Inhaltsaspekt kaum. Den Konsumentenwünschen nach sozialer Ausdifferenzierung und Identität (Socialware) kommt das ikonische Interface in seiner ureigenen Veränderbarkeit seit neustem entgegen. Die innovative Funktion im sozialen Beziehungsaspekt übernimmt das ikonische Interface gegenwärtig, sobald z. B. 1500 unterschiedliche Bilder als ikonische »Skin« (Haut) für identische Steuerungsfunktionen eingesetzt werden können. Ikonische Skins stellen bildhafte Handlungsräume bereit, die sich optional an die jeweiligen lebensweltorientierten und funktionalen Bedürfnisse der Anwender anpassen lassen. Als bedienbare Bilder bieten diese optionalen Handlungsräume, die nicht Wahrheit, sondern Sinn (skin) als handlungspragmatische Anschlusswahrscheinlichkeit anbieten. Worin besteht die funktionale Leitidee der Bilder als Interface? Sie charakterisiert sich dadurch, dass Bilder als optionale Handlungsräume sich ihrer jeweiligen Lebensweltgruppe adaptiv anpassen, um im Kontakt zur Socialware der jeweiligen Community zu

sein. Das ikonische Bild in multimedialen Systemen bietet Zeit und Raum als regulierbare Option virtueller Realität.

2.9 Leitidee: Ikonische Koevolution

Auf Datenkomplexität reagieren Entwicklungen des Wissensmanagements gegenwärtig mit dem Einsatz ikonischer Bilder. Bilder sollen für das Wissensmanagement das leisten, was Ben Shneiderman in seinem »visual information-seeking mantra« bereits formulierte: »Overview first, zoom and filter, then details on-demand« (vgl. SHNEIDERMAN 1987). Die Techniken der Datenvisualisierung legen es darauf an, mittels bildhafter Präsentationsformen auf ein »Wissen« zu blicken, welches in diskursiven Symbolen kaum ad hoc zu durchschauen ist. Aber Bilder sollen nicht ausschließlich Durchblick gewährleisten, sondern sie sollen Veränderungen messbarer Realitätskonstruktion reagibel und äußerst zeitnah darstellen. Beispielsweise übernehmen Bilder die Aufgabe, auf technische, soziale und semantische Vernetzungen mittels der so genannten »Network Visualisation« zu reagieren (z. B. www.kartoo.com). Oder sie zeigen z. B. wie bei www.smartmoney.com mittels einer reagiblen Treemap alle 15 Minuten an, welchen Trends ca. 500 Aktien an der amerikanischen Börse unterliegen.

Die funktionale Leitidee der ikonischen Koevolution von Bildern besteht darin, genau das in ikonische Darstellungsweisen zu überführen, was ohne Bilder nicht in den Fokus der jeweiligen, beobachtenden Sozialsysteme gekommen wäre. Um die Bildfunktionalität bereitzustellen, orientiert sich die Leitidee »ikonische Koevolution« an der Funktionalität von Netzen (vgl. GLEICH 2002: 68f.). Die Funktionalitäten ikonischer Koevolution leisten Bilder in multimedialen Systemen durch folgende Eigenschaften:

- Echtzeitfähige Reagibilität und Simulation der bildhaften Darstellung
- Emergenz (»Das Bild zeigt mehr als die Summe seiner dargestellten Daten«)
- Stabilität der Syntaktik trotz Variabilität in der Reaktion auf Veränderung
- Redundanz und die verbundene Robustheit in der Informationsdarstellung
- Koevolution der bildhaften Kartographien mit Vernetzung der Datenstruktur selbst

Die funktionale Leitidee ›ikonischer Koevolution‹ orientiert Sozialsysteme dahingehend, dass Datenbestände sekundär mittels Sprache analysiert werden und primär über die Erregungen von visueller Aufmerksamkeit und emotionaler Interpretation zu pragmatischer Bedeutung gelangen sollen. Vor der Erregung gerichteter Aufmerksamkeit steht zweifelsohne die grundsätzliche Funktionalität, dass ikonische Datenvisualisierungen in koevolutionärer Abhängigkeit reagibel zu den Daten stehen, um stets aktuellen Bezug darzustellen.

2.10 Leitidee: Dramaturgie interkultureller Kommunikation

Die zehnte funktionale Leitidee der Bildverwendung bezieht sich auf die pragmatische Emotionalisierung bei interkultureller Kommunikation. Die seit Jahrhunderten bekannte Macht der Bilder, ihre Betrachter emotional anzusprechen, transportieren ebenfalls Hypermediasysteme. Die Strategie ist einfach, da bekannt: Bilder können weitgehend ohne adäquates Verständnis ihrer symbolischen Botschaft wahrgenommen werden und auf diese Weise ihre emotional ansprechende Dramaturgien entfalten. Interaktive Bilder vom Mars emotionalisieren beispielsweise ihre Betrachter weltweit. Zweifelsohne lassen sich nicht alle Betrachter durch Bilder auf identische Weise emotionalisieren. Vielmehr hängt die emotionalisierende Wirkung bzw. die Bedeutungsinterpretation von der kulturellen Sozialisation des Betrachteten ab. Und trotzdem kommunizieren Bilder ihre ikonischen Bezeichnungen interkulturell einsichtig, worin ihre funktionale Leitidee der dramaturgisch inszenierten Bildkommunikation liegt. Die ikonische Bildkommunikation immunisiert sich gegen sprachliche Konsens- und Kommunikationsbemühungen. Dadurch entfaltet sie ihre ureigene Dramaturgie, die es vermag, sich gegen kulturelle Bezeichnungsbarrieren sowie objektivierende und normative Handlungsorientierungen durchzusetzen (vgl. HABERMAS 1988: »dramaturgisches Handeln«). Bilder bieten damit Kommunikation, die als sinnvoll erfahren wird, ohne dass sie logische Widersprüche im Konglomerat der informationellen Weltgesellschaft provoziert. Die zugrunde liegende, funktionale Leitidee hinsichtlich der Dramaturgie interkultureller Bildkommunikation ist schlicht folgende: Emotionsmotivierende Sinnorientierung soll sich ohne logische oder kulturelle

Widersprüche innerhalb der informationellen Weltgesellschaft kommunizieren lassen.

3. Resümee: Funktionale Leitideen multimedialer Bilder

Meine Ausgangsfrage war: Wie prägen sich funktionale Leitideen der informationellen Gesellschaften in der multimedial vermittelten Bildkommunikation aus? Mit dem Vorschlag von zehn funktionalen Leitideen antworte ich auf die Frage, obwohl auch andere Leitideen aufzufinden sind. Ganz gleich welchen funktionalen Leitideen multimediale Bilder folgen, können Bilder eine Antwort auf eine Frage bieten, die in Verbalisationen noch nicht formuliert wurde. Allen zehn funktionalen Leitideen liegt zugrunde, dass sie sich an Weltkonstruktionen beteiligen, die sich mit sprachlichen Konstruktionen nicht mit gleicher Geschwindigkeit entwickeln lassen. Ebenfalls dient Bildkommunikation gegenwärtig den beschleunigten sowie inhaltlich gesteigerten Daten- bzw. Wirklichkeitsanalysen der sozial konstruierten Welt. Trotzdem bleiben die Bedeutungen als auch die Leitideen der Bilder nicht stabil. Jede Gesellschaft bestimmt im Gebrauch der Bilder, welche Leitideen in jeweiligen Verwendungskontexten bedeutsam werden. Gegenwärtig kompensieren Bilder die Risiken des negierbaren Wissens (Logik) im Vertrauen darauf, trotz Wissensdefiziten in multikulturellen Weltbildern handeln zu können.

Literatur

- BALZERT, H.: *Lehrbuch Grundlagen der Informatik, Konzepte, Notationen in UML, Java, C++. Algorithmik und Software-Technik*. Heidelberg/Berlin [Spektrum, Akad. Verl.] 1999
- BENSE, M.; E. WALTHER: *Wörterbuch der Semiotik*. Köln [Kiepenheuer & Witsch] 1973
- CASTELLS, M.: *Volume 1: The Rise of the Network Society*. Oxford, and Malden, MA, [Blackwell Publishers] 1996
- FASSLER, M.: *Bildlichkeit, Navigationen durch das Repertoire der Sichtbarkeit*. Stuttgart [UTB] 2002
- GEHLEN, A.: *Zeitbilder. Zur Soziologie und Ästhetik der Modernen Malerei*. Frankfurt/M. [Klostermann] 1986

- GLEICH, M.: *Web of Life. Die Kunst vernetzt zu leben*. Hamburg [Hoffmann & Campe] 2002
- GOEBBELS, G.; K. TROCHE; M. BRAUN; A. IVANOVIC. u.a.: *ARSys-Tricorder Entwicklung eines Augmented Reality Systems für die intraoperative Navigation am Beispiel des individuellen Transplantatdesigns in der Mund-Kiefer-Gesichtschirurgie*. Proceedings der BMBF Statustagung 05.-06.11.2002. Leipzig 2002
- HABERMAS, JÜRGEN: *Theorie des kommunikativen Handelns*. Band 1. Frankfurt/M. [Suhrkamp] 1988
- HESS, W.: *Dokumente zum Verständnis der modernen Malerei*. Reinbek b. Hamburg [Rowohlt] 1988
- LOCKE, K.-D.: http://www.imt.tu-ilmenau.de/~locke/vor_ani/vr.html, vom 19.06.2003
- LUHMANN, N.: *Soziale Systeme*. Frankfurt/M. [Suhrkamp] 1987
- MÖSLEIN, K.: *Bilder in Organisationen. Wandel, Wissen und Visualisierung*. Wiesbaden [Deutscher Universitäts-Verlag] 2000
- NAKE, F.: Das algorithmische Zeichen. In: BAUKNECHT, W.; W. BRAUER; TH. MÜCK (Hrsg.): *Informatik 2001*. Tagungsband der GI/OCG Jahrestagung 2001. Bd. II. 2001, S. 736-742
- PEIRCE, CHARLES SANDERS: *Collected Papers of Charles Sanders Peirce*. Vol. 1-8, Cambridge 1960
- SCHELSKE, A.: Visuell kommunikatives Handeln mittels Bildern. In: SACHS-HOMBACH, K. (Hrsg.): *Bildhandeln. Interdisziplinäre Forschungen zur Pragmatik bildhafter Darstellungsformen*. Magdeburg [Scriptum Verlag] 2001, S. 149-158
- SCHELSKE, A.: *Die kulturelle Bedeutung von Bildern. Soziologische und semiotische Überlegungen zur visuellen Kommunikation*. Onlineversion: <http://www.4communication.de>. Wiesbaden [Deutscher Universitäts-Verlag] 1997
- SCHOLZ, O.: Was ist ein Bild? <http://userpage.fu-berlin.de/~sybkram/medium/scholz.html>, vom 11.11.1998
- SHNEIDERMAN, B.: *Designing the User Interface. Strategies for Effective Human-Computer Interaction*. Reading, MA [Addison-Wesley Publ. Co.] 1987
- STROTHOTTE, C.; T. STROTHOTTE: *Seeing between the Pixels. Pictures in Interactive Systems*. Berlin [Springer Verlag] 1997
- TODESCO, R.: *Fiction: Der Pilot im Simulator*. <http://www.hyperkommunikation.ch/todesco/vortraege/pilot.htm>, vom 24.06.03
- TOFFLER, A.: *Die Zukunftschance. Von der Industriegesellschaft zu einer humaneren Zivilisation*. München [Bertelsmann] 1980

BETTINA BERENDT

Wissensbasierte Visualisierung von Webnavigation

Einleitung

Welche Rolle werden Bilder in den Wissenslandschaften der Zukunft spielen? Werden sie Realität abbilden, transformieren oder erzeugen? Werden sie beim Navigieren in virtuellen Welten helfen? Werden sie diese Funktionen auf höheren Ebenen reflexiv aufnehmen, zur Analyse dieser Welten beitragen und damit den Aufbau von Wissen und Metawissen unterstützen? Der vorliegende Beitrag schlägt unter Bezug auf die Wissenslandschaft »Semantic Web« exemplarisch eine mögliche zentrale Rolle für Bilder und einen Ansatz zur Schaffung solcher Bilder vor. Dieses beinhaltet die Reflexion darüber, was Bilder sind, wofür und warum sie genutzt werden und was »gute Bilder« sind.

Mit dem *Visual Semantic Web Usage Mining* (vswum) wird ein informatisch-kognitionswissenschaftlicher Ansatz zur Erzeugung und Nutzung von informationsvisualisierenden Bildern dargestellt. Visual Semantic Web Usage Mining ist eine Kombination von Methoden des Web Data Mining, des Semantic Web und der Informationsvisualisierung mit dem Ziel, die von Nutzern gegangenen Wege durch das Web zu verstehen und dieses Verständnis zur Gestaltung und Verbesserung von Websites zu nutzen. Vorgehensweise und Ergebnisse dieser Form der Datenanalyse werden anhand eines Beispiels aus dem e-Commerce dargestellt. Vor dem Hintergrund allgemeiner Charakteristika des informatischen Umgangs mit Bildern sollen anhand des vswum exemplarisch disziplintypische Antworten auf allgemeine bildwissenschaftliche Fragen illustriert werden: