



Bildästhetik, Teil 1

Von Immersionsmedien zum Spiel

Kunst, Kultur, Computerspiel: dass alle drei zusammengehören, ist klar. Mit dem »Wie?« beschäftigt sich die wissenschaftliche Arbeit von Dr. Andreas Korn, die wir in /GameStar/dev in drei Teilen veröffentlichen.



Andreas Korn

ist Dipl.-Grafik-Designer und promovierter Medienwissenschaftler

Dr. Andreas Korn beschäftigt sich mit angewandten, künstlerischen und medientheoretischen Arbeiten. Seit über 15 Jahren hat er ausgehend von traditionellen zeichnerischen Illustrationen und freikünstlerischen Arbeiten die sich ausbreitenden Möglichkeiten computergestützter Visualisierung verfolgt und mit Schnittstellen zur Werbung (Print/Multimedia), Messebau und in der New Economy (Screendesign) vertieft. Die Erfahrungen zum Bildwandel fließen insbesondere in die Erforschung der Bildästhetik des Computerspiels. info@andreas-korn.de

Mit der Entwicklung der digitalen Technologie beginnt im 20. Jahrhundert ein bedeutender Aufbruch in das Zeitalter der Digitalkultur und in gesteigerte Illusionswelten. Ausgehend von der Rechenmaschine potenziert sich über Dekaden hinweg die Leistungsfähigkeit und Anwendungsbandbreite dieser Technologie. Analoge Prozesse wie die traditionelle Bildbearbeitung werden von digitalen abgelöst, neue Arbeitsfelder und Kommunikationswege bilden sich im Wirkungskreis lokaler und global umspannender Netzwerke. Informationen wie Text, Bild, Ton und Film lassen sich unter der Oberfläche des Computers generieren, fusionieren, manipulieren und beschleunigt im Netz transferieren; Echtzeitlichkeit synchronisiert die Informationsleistung des Adressaten mit dem Empfänger.

Erforschung neuer Medien

Traditionelle Medien wie TV und Film stehen schon lange im Fokus wissenschaftlicher Rezension. Das vergleichsweise noch junge Entertainment-Medium Computerspiel gewinnt seit Jahren an Profilbildung, die es zu einem ernstzunehmenden und faszinierenden Medium zuzugleich macht und neben spezifischen Vertiefungen noch viele grundlegende wissenschaftliche Auseinandersetzungen bietet. Die öffentliche und fachliche Diskussion erweitert sich zunehmend: Von Veranstaltungen wie die von Electronic Arts und der FH Köln ausgerichtete Tagung »Clash of Realities: Computerspiele und soziale Wirklichkeit« (22.-24.3.2006) werden Fortsetzungen gewünscht, Spielemessen ziehen weltweit Tausende Interessierte an, der wirtschaftliche Erfolg macht dem Kinofilm seine dominante Rolle streitig, Hochschulen geben in der Forschung und Lehre dem Computerspiel als kulturelles Medium immer mehr Gewicht.

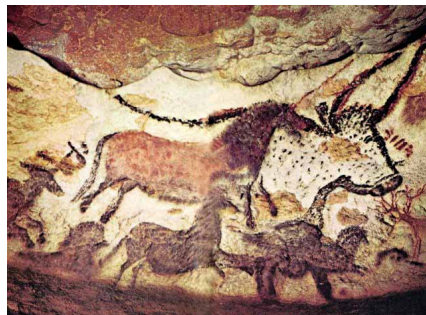
Aus dem Blickwinkel des Gestalters wurden seit etwa 1995 mit dem Aufkommen der Voodoo-Grafikkarten die Entwicklung der Kunstwelten

im Computerspiel verfolgt und dokumentiert. Daraus ist ein Forschungsprojekt entstanden, welches hier mit zentralen Anmerkungen vorgestellt wird. Bei aller Schnelligkeit in der Entwicklung des Computerspiels wurde der Versuch unternommen, Grundlegendes auszusagen. Es ist allen Fachlesern klar, dass die Genesis der Computergames mannigfaltige Fragestellungen und tagesaktuelle Informationen aufwirft, die eine solche Untersuchung leicht zu Ergänzungen auffordert. Sie versteht sich daher als Initiationspunkt. Bislang sind freilich die wesentlichen Basiserkenntnisse und Trends noch gültig geblieben.

Geht man im Hinblick des kommerziellen Erfolgs von einer gut 20-jährigen Entwicklung aus, so sind die marginalen Entwicklungen des nahezu alle Sinne ansprechenden Mediums noch überschaubar. Vor diesem Hintergrund will die Untersuchung »Zur Entwicklungsgeschichte und Ästhetik des digitalen Bildes« (1) medienhistorische, technologische sowie bild- und rezeptionsästhetische Diskurse ansprechen. Die beabsichtigte Konzentration auf die Bildentwicklung im Computerspiel wurde auf Grund zu konstatierender Defizite um einen interdisziplinären Exkurs erweitert, hier gewissermaßen im Sinne von Deleuze und Guattaris (2) die Methode des Kartographierens anzuwenden und nach Vorbildern, Wechselwirkungen mit anderen Medien und Synergieeffekten zu fragen. In der Konsequenz wird ein quelllastiges Netzwerk an grundlegenden Bausteinen aufgezeigt, in deren Kontext das Computerspiel eingebunden ist.

Es sollen mit der Untersuchung beweiskräftige Argumente für die Thesen aufgestellt werden:

- Das Computerspiel verfolgt mimetische und auf Simulation basierende Zielsetzungen. (Stichworte: fotorealistische Grafik, Physik und K.I. in der VR).
- Vereinfachte analoge Methoden und Hilfsmittel zur detailreichen Bilderzeugung



Höhlenmalerei aus der Höhle von Lascaux, Frankreich: Handfackeln oder Feuerstellen vermittelten den Darstellungen eine Form von Bewegungsanmut.

(Camera obscura, Fotografie) und die Weiterentwicklung der mechanischen Rechenmaschinen bildeten die grundlegenden Voraussetzungen zur Entwicklung des Computers mit seiner ungeahnten Vollkommenheit: Er ist die perfekte Bildmaschine.

- Der Spieler agiert mit seiner physischen Distanz zum Computer in einem Schutzraum, der ihn unbeschadet an Grenzsituationen heranführt, die erst durch den Sprung von stilisierten zweidimensionalen Vektorgrafiken zu fotorealistischen dreidimensionalen Bildszenarien hervorgebracht wurden.

Zugleich ist eine gegenüber traditionellen Medien veränderte Bild-Betrachter-Relation Gegenstand dieser Forschungsarbeit, die vom Kunsthistoriker Thomas Zaunschirm und dem Soziologen Peter Ulrich Hein betreut wurde. Die zentrale Fragestellung: »Wie realistisch sind computer-generierte Kunstwelten?« hat den Exkurs zum Thema Wahrnehmung und zu Aussagen zum Wirklichkeitsbild notwendig gemacht. Die großen, noch weitgehend unerforschten Areale im Wirkungskreis digitaler Bildkonzeptionen wie zum Beispiel das Erzählkonzept, Phänomene der Medienkonvergenzen, oder gar das Kunstwerk im Computerspiel erfordern aus dem Blickwinkel einer umfassenderen Erforschung der Medienästhetik intensive weitere Untersuchungen.

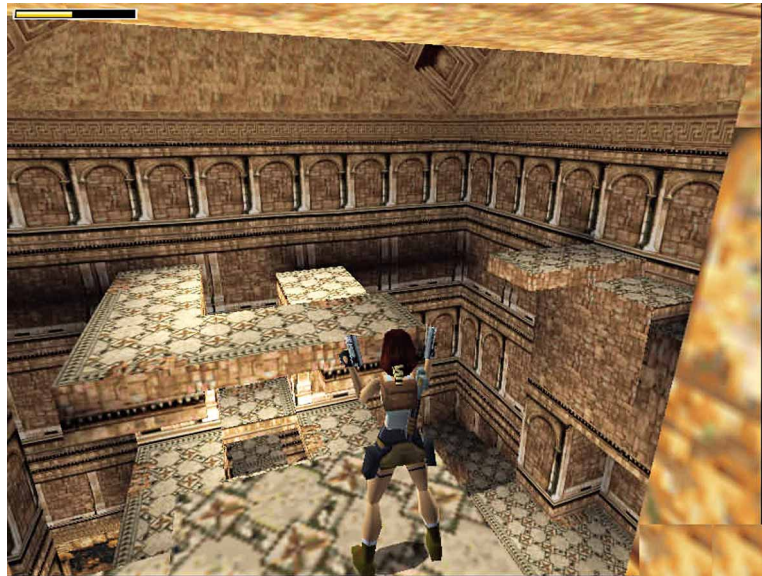
Vorbilder:

Das Spiel mit dem Seherlebnis

Das Design heutiger Computerspiele ist von dreidimensionalen Spielwelten dominiert. Attribute zur Beschreibung neuer Computerspiele verwenden den zitierten Qualitätsanspruch »flüssige, komplett in Echtzeit berechnete 3D-Grafik« (Tomb Raider) kaum noch, da das freie Bewegen in simulierten Räumen zu einem Standard der meisten Computerspiele und -genres gehört. Zeitgemäße Spiele werben nunmehr mit dem hohen Realismus der Simulation und der Vielfalt im Gameplay mit diversen Multiplayer-Modi, Ausbau der Charaktere oder mit der Erzeugung eigener Umgebungen. Die Zitate (siehe Kasten: Revolutionen im Computerspiel) sollen hier auf die Aspekte der Raumsimulation mit 3D-Grafik, Panorama-Ansicht sowie der neuen Seherfahrung aufmerksam machen, die dem Spieler die Teilhabe revolutionärer Unterhaltungserlebnisse offenbaren. Aber wie innovativ ist die Performance wirklich? Wie lässt sich das audiovisuelle interaktive Computerspiel, das sich im Zustand stetiger Veränderung befindet, in das Ensemble bestehender Vorbilder einordnen? Welche Wechselwirkungen der Medien sind zu verzeichnen?

Höhlenmalerei – Beleuchtung des Verborgenen

Schraubt man den Zeitpfeil auf der Suche nach Ursprüngen weit zurück, so wird bereits mit den frühen Höhlenmalereien aus der Epoche des Jungpaläolithikums deutlich, wie sehr es dem Menschen bereits in seiner frühen Kulturent-



Bei Tomb Raider noch Packungstext: »flüssige, komplett in Echtzeit berechnete 3D-Grafik«.

wicklung wichtig war, in einen Dialog mit der Sichtbarkeit zu treten und nach Formen des Ausdrucks zu suchen. Beispiele aus den Höhlen von Altamira oder Lascaux geben vom Gebrauch von Werkzeugen und Hilfsmitteln Zeugnis ab, Bot-schaften medial zu inszenieren. Die Fertigung der Tierdarstellungen wurde neben anderen Praktiken mit Hilfe des Pustens von Farbpigmenten durch Röhrenknochen realisiert, von Prinzip her mit heutigen Spritzpistolen vergleichbar. Heute würde man von neolithischen Toolkits sprechen, will man hier Begriffe aus der Digital-Kultur übertragen. Flackerndes künstliches Licht von Handfackeln oder Feuerstellen mag den Darstellungen eine gewisse Bewegungsanmut und dem Raum eine außergewöhnliche Atmosphäre vermittelt haben. Interessanterweise greifen in der Anfangsphase der Computerspiele die »Dungeons & Dragons«-Spiele vonSSI auf spärlich beleuchtete Räume und unheimliche Umgebungen zurück, um den Spieler in intensiv zu erlebendes Simulationsgebilde hineinzusetzen. Wie das Vordringen in eine dunkle Höhle muss sich der Spieler visuelle Zusammenhänge im Prozess seiner sinnlichen Wahrnehmung erst selbst verdeutlichen. Er wird, ausgestattet mit diversen Eingabegeräten, Entdecker des ihm technisch dargebotenen virtuellen Raumes und trifft auch mit Spieltiteln wie F.E.A.R. (2005) oder The Elder Scrolls 4: Oblivion (2006) auf Spannung erzeugende Überraschungen. Wenn man dem Motiv der Höhle das Schrittweise-Sichtbar-Werden assoziiert, so ist es allen Medien zueigen, nur in einer Zeitabfolge die jeweiligen Inhalte als Ausschnitt zugänglich zu machen. Erst das vollständige Lesen eines Buches, das Konsumieren eines Films oder eines Computerspiels ergeben die Übersicht über die jeweiligen Potenziale der Unterhaltung. Doch bevor die Rezeption vollständig ist, und sich die medialen Impulse als Konstruktion in unserem Gehirn etablieren, treiben die Motive der Seh-

Revolutionen im Computerspiel

Ausgewählte Zitate aus Verpackungs-Texten, die die grafische Entwicklung bei PC-Spielen verdeutlichen:

- »Flüssige, komplett in Echtzeit berechnete 3D-Grafik« (Tomb Raider 1, Eidos Interactive 1996)
- »Unterhalten Sie sich mit den 3D-Charakteren in nie gesehener Qualität [...] nutzen Sie die 360-Grad-Panorama-Ansicht [...]« (Dracula Resurrection, Wanadoo Edition 1999)
- »Falls Sie dachten, dass alle Actionspiele gleich sind, werden Sie eine Überraschung erleben. Half-Lives unvergleichliche Welt, die detailierte Hintergrundstory und die beängstigend heimtückischen Gegner ergeben eine nie erlebte Herausforderung – dieses Spiel verlangt blitzschnelle Reflexe und den Einsatz Ihrer grauen Zellen. Freund und Feind laufen nicht einfach blind in ihr Gewehrfeuer, sondern reagieren überlegt und unvorhersehbar – das Ergebnis der beispiellos innovativen Künstlichen Intelligenz von Half-Life.« (Half-Life 1, Valve 1999)
- »Tauchen Sie ein in die Unterwelt der 30er Jahre und erleben Sie hautnah rasante Autoverfolgungsjagden, Banküberfälle, illegalen Autoschmuggel. [...] Komplette Charakter-Animationen im Motion-Capturing-Verfahren mit realistischer Mimik und einer speziellen Lippsynchron-Technologie machen aus jedem der vielen Charaktere eine eigenständige, selbständige Persönlichkeit.« (Mafia, Illusion Softworks 2002)
- »Noch nie wurde der Zweite Weltkrieg so detailgetreu in einem Mehrspieler Shooter simuliert.« (Red Orchestra 2006)



Meilensteine

- Höhlenmalerei (Bsp.: Altamira/Lascaux, um 20.000 bis 10.000 v. Chr.)
- Raum-im-Raum Malereien der ägyptischen Hochkultur (Bsp.: Fresko aus dem in deir-el-Medina, 18. Dynastie, 1.550 bis 1.292 v. Chr.)
- Illusionsräume in der römischen Antike (Bsp.: Villa dei Misteri, Pompeji, 60 v. Chr.)
- Meisterwerke der Augentäuschung in der Renaissance (Bsp.: Stillleben und Innenraumdarstellungen, ab dem 14. Jh. n. Chr.)
- Immersive Panoramen (ausgehendes 18. Jh.)
- Automatische Bilderzeugung durch die Erfindung der Fotografie (erstmalig durch Joseph Nicéphore Niépce, 1826)
- Übergang von analogen Rechnern zu digitalen Computern (erste Hälfte des 20. Jh.)
- Morton Heilig's »Sensorama« (1962)
- Computerspiele und Spielkonsolen (kommerzieller Durchbruch seit den 80er Jahren)

lust, des Nach-Vorne-Tastens, des Spekulierens, des Vordenkens den Mediennutzer in der künstlichen Blackbox voran.

Panorama

Ausgehend von der Höhlenmalerei werden im Prozess der Kulturentwicklung mit Malereien wie in der ägyptischen Kultur, der Antike und der Renaissance Illusionsräume mit Bildwerken geschaffen, die darauf abzielten, das Auge des Betrachters mit Raum-Im-Raum Konzepten und veristischen Motiven zu täuschen. (3) In der Analyse der Kunstwerke ergeben sich daraus – und freilich mit zeitgemäßen Konstitutionsformen – bedeutende ästhetische und erkenntnistheoretische Diskurse. Schraubt man das Rad der hier begonnenen kleinen Zeitreise voran, so stößt man im ausklingenden 18. Jahrhundert auf Rundbilder, die im Sinne der Sehlust einen neuen Hype auslösten. Mit den Panoramen wurde eine Reise mit den Augen an vertraute und an jenseits der Alltagsrealität liegende Schauplätze geboten. Beliebt war die Darstellung europäischer Großstädte oder das Nachbilden bedeutender Kriegsschauplätze. Um das Gefühl der Immersion zu steigern, wurde das Publikum beispielsweise zur Betrachtung in das Deck eines Schlachtschiffs versetzt. Einige Betrachter bemängelten aber damals bereits die Brüchigkeit der perfekten Illusion durch das Fehlen der Bewegungen. (4)

Diese beiden Bild-Raum-Konzepte der Malerei sowie des Panoramas werden mit dem Computer konzeptionell aufgegriffen oder führen zu Weiterentwicklungen. Der virtuelle Bildraum im Computerspiel erlaubt eine nahezu freie Bewegung in der Dreidimensionalität – in diesem Sinn ist das Computerspiel ein »interaktives Panorama«. Interaktion und Dynamik lösen das statische Konzept der Rotundenmotive und der Malerei auf, die Dioramen oder das Moving Panorama hier außer Acht gelassen, in deren Folgeentwicklungen der Film hervorgehen wird. Es

wird im virtuellen Bildraum des Computerspiels ein unglaublich großes Terrain simulierter Welten eröffnet, die den Spieler zunehmend in die Inszenierung hineinziehen. Der Spieler erhält je nach Genre ein intensives Angebot an neuen Seherfahrungen wie Infrarot-Sicht/Nachtsicht und atmosphärischen, audiovisuellen und performativen Eindrücken. Er kann im Schutzraum seiner Telepräsenz die Grenzen seiner physischen und mentalen Eigenschaften mit der ihn repräsentierenden Spielfigur experimentell und spielerisch immer wieder neu hinterfragen, variieren, trainieren und konditionieren. Dabei wird er zuweilen besonders im Überlebenskampf zeitgemäßer 3D-Shooter und Simulationen an Grenzsituationen herangeführt (z.B. Kriegsspiele), die das Medium Computerspiel mit den eklatanten zeitgemäßen Möglichkeiten erst durch den Sprung von stilisierten zweidimensionalen Vektorgrafiken zu fotorealistischen dreidimensionalen Bildszenarien hervorgebracht hat. Die Trompe-l'oeil-Technik der klassischen Kunst wird – mit freier Position im virtuellen dreidimensionalen Raum – um ein nahezu unendliches Konglomerat an gerenderten Bildern bereichert. Es lässt sich nachweisen, dass viele der virtuellen Bilder in zeitgemäßen Computerspielen, die die Areale der Natur nahezu fotorealistisch simulieren, in der Tradition der Augentäuschung stehen, die lange eine Domäne der Kunst war. Zudem kommt im bilddynamischen Konzept neben der mimetischen Morphologie der virtuellen Welt die Simulation von Wetter, Gravitation und auf reaktive Resonanz ausgerichtete Künstliche Intelligenz hinzu. Das vor der Veröffentlichung stehende Stalker (siehe Bild auf der nächsten Seite) verspricht einen ebensolchen dynamischen Tag- Nacht- sowie Wetterwechsel; mit der Physx-Karte zeigen sich aktuelle Bemühungen zur verbesserten Berechnung und Darstellung kollidierender Objekte (GameStar 7/2006). Das Zusammenspiel dieser vielfältigen Komponenten vermittelt dem Computerspiel Glaubhaftigkeit, Realismus oder einen zunehmenden Anspruch an Lebendigkeit. In der Folge ist der graduelle Wert immersiver und performativer Wirkungsweisen gegenüber den Bildkonzepten Malerei und Panorama hier deutlich erhöht. Das Computerspiel ist mit seinen Genres und den aktionsgeladenen Interaktionen das optimale Medium zur Stillung der Sehlust.

Traditionelle Werkzeuge zur Bilderzeugung im Übergang

Wendet man den Blick auf traditionelle werkzeuggestützte bildmittlernde und bildfixierende Verfahren zurück, so zeigen sich mit den Hilfsmitteln der Laterna magica oder der Camera obscura die Bestrebungen nach technischen Manifestationsformen des Bildes, die es nicht nur dem talentierten Künstler, sondern nahezu jedermann erlaubt, detailreiche Bilder nach der Natur hervorzubringen. Die Laterna magica diente der Unterhaltung und als lehrreiche Informationsquelle. Unter Verwendung ei-



Lichtspielereien in dunklen Oblivion-Höhlen: Der Spieler muss visuelle Zusammenhänge im Prozess seiner sinnlichen Wahrnehmung erst selbst verdeutlichen.



3D-Technik anno 1750: Das Gemälde Trompe-l'oeil von Johann Heinrich Füssli trägt sogar wie eine Grafikkarte die verwendete Technik bereits im Namen.

ner Lichtquelle, einem Hohlspiegel und optischer Linsen wurden mit Glasbildern biblische Motive, Darstellungen ländlichen Lebens, Alltagsszenen oder kuriosen Zurschaustellungen emittiert. Neben der Eigenschaft als Vorführgerät wird auch die Verwendung als Kinderspielzeug überliefert mit dynamischen Bildelementen wie »augenrollende Affen oder Gesichter, deren Nasen sich um ein vielfaches verlängern lassen.« (5) Hier deuten sich bereits kommende Konzepte zur Bild-Performance an, wie das Morphing und das Interagieren mit Bildern. Besonders auf Rauch oder Nebel projizierte Bilder der magischen Laterne faszinierten die Betrachter. Geheimnisvoller Nebel ist natürlich auch für das Computerspiel ein atmosphärischer Effekt (Fogging). Die dunkle Kammer diente hingegen als Hilfsmittel zur Übertragung von Motiven durch Nachzeichnen eines Bildausschnittes auf eine transparente Rückwand eines Kastens, der im Prinzip der Lochkamera ein lichtschwaches Bild lieferte. Mit der Fotografie kommt in der Folgeentwicklung schließlich erstmalig eine solche automatisch erzeugte Sichtbarkeit zustande, die zwar die Tradition des Sichtbarmachens mit optischen Hilfsmitteln zu Teilen weiter betreibt, maßgeblich aber das gänzlich neue Konzept des Fixierens mit chemisch-reaktiven Materialien verwendet. Auf eindringliche Weise erzeugt die Fotografie ein scheinbar hochgradig authentisches Abbild der Wirklichkeit als Fragment, das sich visuell in die zweidimensionale Ebene des fotoempfindlichen Papiers einschreibt. Die Brisanz der Fotografie hat mit ihrer erfolgreichen Etablierung besonders für die Maler als Bildproduzenten eine nachhaltige Akzentverschiebung ergeben. Die Potenziale des Computers greifen allerdings im späten 20. Jahrhundert die Aura, die Einmaligkeit des Bildes, besonders die Foto-

grafie, intensiv an und heben deren Leitfunktion im Verband der visuellen Medien auf. (6) Digitale Werkzeuge erlauben eine totale Manipulation des Bildes, die Grenzen zwischen Original und Fälschung, zwischen Wahrheit und Täuschung werden unkenntlich. Ermöglicht wurden diese eklatanten Eingriffe in das Bild durch eine Technologie, die in ihrer Entwicklungsgeschichte primär auf Berechnungen ausgerichtet war. Bei allen hochgesteckten Erwartungen an die Verbesserung von Rechenmaschinen hat wohl niemand die tatsächliche Entwicklung zu einem Computer als die perfekte Bildberechnungsmaschine vorhersehen können. Das Computerspiel orientiert sich maßgeblich an der Ästhetik der Fotografie. Als Benchmark für die Evolution der Weiterentwicklung der Bildqualität im Computerspiel gilt also nach wie vor noch das Merkmal »fotorealistisch«, zumal Fotografien besonders für Bildhintergründe und Texturen verwendet werden, oder die Software die Ästhetik der Fotografie – sowie unsere konventionellen Seherfahrungen – insbesondere für die Generierung der Objektoberflächen simuliert, aus denen sich die Kunstwelt zusammensetzt. An dieser Stelle muss zugleich hinzugefügt werden, dass der Einfluss der Filmästhetik auf Bewegungsabläufe und Narration im Spiel immer größer wird. Kehrt man nun zur Ausgangsfrage zurück, so lassen sich die so genannten Neuen Medien durch Multifunktionalität, Netzwerkfähigkeit und Echtzeitlichkeit unter Integration traditioneller Medien charakterisieren. Gerade das Entertainmentprodukt Computerspiel greift auf alle audiovisuellen Komponenten zurück, um ein höchstes Maß an Performance und Unterhaltung zu liefern, zugleich kommt es durch Entwicklerteams zu einer zügigen Verwertung neuer technischer Potenziale, aus denen sich, gekoppelt mit exzellenten Ideen und Visionen, die Entwicklung des Computerspiels immer weiter nach vorne schreibt.

Dr. Andreas Korn



Der Ego-Shooter Stalker: Wetter, Gravitation und auf reaktive Resonanz ausgerichtete Künstliche Intelligenz ergänzen das bilddynamische Konzept des Computerspiels.

Literatur

1. Vgl. ANDREAS KORN: Zur Entwicklungsgeschichte und Ästhetik des digitalen Bildes. Von traditionellen Immersionsmedien zum Computerspiel. Aachen: Shaker 2005.
2. Deleuze und Guattaris betreiben philosophisch eine Forschung, die sie als Kartographie bezeichnen. »Wenn Deleuze und Guattaris am Ende ihrer Suche nach der Beantwortung der Frage Was ist Philosophie? vom Chaos zum Gehirn gelangen, dann deshalb, weil das Gehirn, ausgehend von baumartigen Paradigmen, sich in rhizomatischen Figuren, azentrischen Systemen, endlichen Automatenetzen, chaotischen Zuständen verwandelt. Für Deleuze und Guattaris ist das Gehirn das Konzept par excellence.« In: STEFAN HEYER: Deleuze & Guattaris. Kunstkonzept. Ein Wegweiser durch Tausend Plateaus. Wien: Passagen Verlag 2001, S. 56.
3. OLIVER GRAU: Virtuelle Kunst in Geschichte und Gegenwart. Visuelle Strategien. Berlin: Reimer 1999
4. Sehnsucht. Das Panorama als Massenunterhaltung des 19. Jahrhunderts. Basel: Stroemfeld / Roter Stern 1993 (Ausstellungskatalog, 28. Mai bis 10. Oktober 1993 in der Kunst- und Ausstellungshalle der Bundesrepublik Deutschland in Bonn).
5. ERNST HRABALEK: Laterna Magica. Zauberwelt und Faszination des optischen Spielzeugs. München: Keyserische Verlagsbuchhandlung 1985
6. Vgl. HERTA WOLF (Hrsg.): Paradigma Fotografie. Fotokritik am Ende des fotografischen Zeitalters. Frankfurt am Main: Suhrkamp 2002

In der nächsten Ausgabe...

Teil 2 unserer Serie beschäftigt sich mit der Wechselwirkung von Ästhetik und Technologie im Computerspiel.