

2008 wurde zum fünften Mal der Deubner-Preis für aktuelle kunsthistorische Forschung verliehen. Anlässlich des Deutschen Kunsthistorikertages in Marburg konnten drei herausragende Arbeiten von Nachwuchswissenschaftlern prämiert werden. Der dritte Preis ging an Anne Nadja Mahler, die in ihrem Essay neue Perspektiven auf ein bis heute von der Kunstgeschichte vernachlässigtes Feld wirft. Sie verfolgt anhand von filmischen Umsetzungen, auf welchen Wegen der Datenraum repräsentiert und sinnlich erfahrbar gemacht wird.

Anne Nadja Mahler

Auf in neue Welten!

Über die visuelle Eroberung des Datenraumes

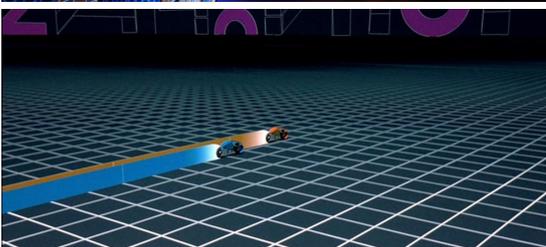
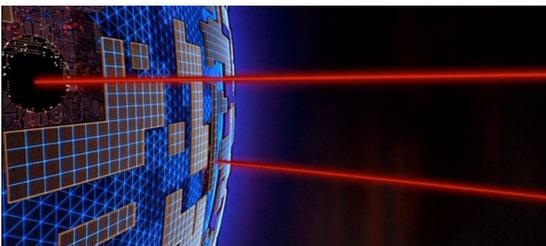
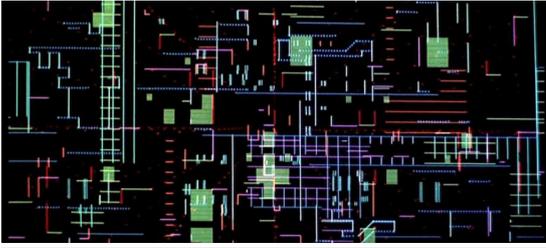
Die Vermessung der Welt scheint sich dem Ende zuzuneigen. Gottgleich können wir durch die Satelliten, die unsere Erde umkreisen, in jeden noch so entfernten Winkel blicken. Nun gilt es, neue Räume zu erschließen – Bereiche, die sich unserem kartografischen Auge bisher entzogen haben. Mit dem Internet hat sich ein neuer, weltumgreifender Kommunikationsraum mit Datenströmen und Netzwerktopografien geformt; ein Datenraum, der in seiner Komplexität nur schwer zu erfassen ist. Dementsprechend vielfältig sind die Ansätze, ihn zu verbildlichen. Was diese Gestaltung ausmacht, welche Merkmale charakteristisch sind, soll Gegenstand der folgenden Überlegungen sein.

Grundsätzlich lassen sich die Visualisierungen danach unterscheiden, ob sie schematische Ansichten erstellen, also mit einem Blick von außen Bestandteile, Verbindungen und Elemente zu erfassen suchen, oder aber den Raum selbst darstellen, ihn architektonisch gestalten, also ihn aus dem Blickwinkel eines darin befindlichen Betrachters zeigen. Da die Voraussetzung für die Entdeckung neuer Gebiete stets die Reise war, sollen jene bildlichen Entwürfe der Datenwelt betrachtet werden, die uns in sie hineinführen, sie uns direkt erleben lassen. Es liegt in der Natur der Sache, dass die Entwürfe, die dies leisten können, keine Einzelbilder, sondern Bildfolgen, Szenen aus Filmen sind.

Noch bevor sich das Internet als Medium der Massenkommunikation etabliert hatte, zeigt der Film *Tron* (Regie: Steven Lisberger, USA/Taiwan 1982) bereits das »Innere« eines Computersystems als eigene Sphäre. Er beginnt nach der Titelsequenz mit dem Blick auf einen abstrakten Raum, mit der Kamerafahrt eröffnen sich vor schwarzem Grund hintereinander liegende Ebenen, geformt aus verschiedenfarbig leuchtenden Linien, Punkten und Flächen, die sich beim Näherkommen als Anordnung parallel verlaufender Linien erweisen. (Abb. 1) Die Linien und Flächen bewegen sich, werden kürzer und verschwinden ganz, bis auf den hinteren Ebenen nur noch Lichtpunkte zu sehen sind. Zwischen die regelmäßigen, rechtwinkligen Formen schiebt sich eine irregulär verlaufende graue opake Linie, auf der sich bei weiterer Annäherung blasse Lichtpunkte zu bewegen scheinen. (Abb. 2) Die Verteilung der Lichtpunkte folgt nicht mehr dem zuvor gesehenen ausgewogenen Maß, sondern erscheint zufällig, ein unregelmäßiges Netz grauer orthogonal verlaufender Linien kommt zum Vorschein, bis das Bild langsam in die Ansicht ei-

Zur Autorin

Geb. 1976. Studium der Kunstgeschichte, Publizistik und Kommunikationswissenschaften an der Humboldt-Universität und Freien Universität Berlin, 2005 Magister über die Ansprüche, Möglichkeiten und Grenzen der digitalen Bildgestaltung. Veröffentlichungen zu verschiedenen kunsthistorischen Themen. Seit 2009 wissenschaftliche Volontärin bei der Kulturprojekte Berlin GmbH, Bereich: Museumsjournal und Museumsportal Berlin.



ner nächtlichen Straße mit Neonschriftzügen und Autolichtern überblendet wird. (Abb. 3)

Aus dem weiteren Verlauf des Filmes wird deutlich, dass diese Anfangssequenz auf die inneren Prozesse eines digitalen Rechners verweisen soll. Über einen Laser wird der Protagonist sozusagen in den Computer gescannt und gelangt als eine Art Computerprogramm ins Innere des Systems. Aus seiner Perspektive erlebt der Betrachter die Reise in die Datenwelt: Leuchtende, geometrische Formen erscheinen, kaleidoskopartig wechselnd, der Weg führt durch einen Tunnel, der dann den Blick freigibt auf eine aus einem blauen Liniengitter geformte Kugel. (Abb. 4) Durch ein schließlich das Bild überstrahlendes Licht gelangt der Protagonist in einen von blauen Wänden umschlossenen Raum, in dem verschiedenfarbige, unterschiedlich geometrisch geformte Lichter aufleuchten. Der folgende Hauptteil des Films ereignet sich in dieser Welt des Computersystems, in dem sich die von Menschen dargestellten Programme mit raumschiffähnlichen, flugfähigen Gefährten fortbewegen. Damit verstärkt sich die Assoziation von All und Erde, die sich bereits beim Durchqueren des dunklen Raumes und dem Anblick der blauen Kugel eingestellt hat. Die Räume in diesem visualisierten Datenraum werden stets von geometrischen Formen bestimmt. Besonders markant ist das rechtwinklige Gitter, das vor allem den Boden des für Spiele gedachten Raumes überzieht. (Abb. 5) Dieses Netz ist neben den Lichtern, der blauen Farbe der Räume, den materiell scheinenden Elementen wie Wänden und Fahrzeugen das wichtigste raumbestimmende Merkmal dieses Beispiels.

Kurz nach Entstehung des Films, im Jahr 1984, legt William Gibson mit seinem Roman *Neuromancer* einen weiteren wichtigen Grundstein für die Ästhetik des Datenraumes.¹ Seine Beschreibungen des globalen Computernetzwerks, für das er den Begriff Cyberspace prägte, sind so bildhaft, dass sie hier Erwähnung finden sollen. Wie in eine virtuelle Realität kann sich der Nutzer über Hilfsmittel in den Datenraum begeben. In den nur kurz bleibenden Passagen erscheint der Cyberspace (sofern nicht von den im Verlauf des Buches dort erscheinenden künstlichen Intelligenzen bewusst wie eine reale Umgebung gestaltet) als unendlicher Raum, in dem Daten und Programme als visualisierte Informationen gegenwärtig sind: »[...] bright lattices of logic unfolding across that colorless void.«², »A graphic representation of data abstracted from the banks of every computer in the human system. Unthinkable complexity. Lines of light ranged in the nonspace of the mind, clusters and constellations of data. Like city lights receding.«³, »[...] transparent 3D chessboard extending to infinity. Inner eye opening to the stepped scarlet pyramid of the Eastern Seaboard Fission Authority burning beyond the green cubes of Mitsubishi Bank of America, and high and very far away he saw the spiral arms of military systems [...]«⁴, »[...] [he] found an infinite blue space ranged with color-coded spheres strung on a tight grid of pale blue neon.«⁵, »The Chinese virus was unfolding around them. Polychrome shadow, countless translucent layers shifting and recombining. Protean, enormous, it towered above them, blotting out the void.«⁶, »[...] an endless neon cityscape, complexity that cut the eye[...]«⁷

Abb. 1
Tron, Regie: Steven Lisberger,
USA/Taiwan 1982, Filmstill der
Eröffnungssequenz, 0:00:27. Bild:
Autorin.

Abb. 2
Tron, s.o., Filmstill der
Eröffnungssequenz, 0:00:35. Bild:
Autorin.

Abb. 3
Tron, s.o., Filmstill der
Eröffnungssequenz, 0:00:39. Bild:
Autorin.

Abb. 4
Tron, s.o., Filmstill, 0:29:45. Bild:
Autorin.

Abb. 5
Tron, s.o., Filmstill, 0:41:19. Bild:
Autorin.

Diese ausgewählten Passagen evozieren eine konkrete Anmutung des Datenraumes, die Charakteristika enthält, die schon *Tron* prägten und auch späteren Beispielen eigen sind. Zum ersten ist dies die Unendlichkeit des als leer und dunkel beschriebenen Raumes. Die Leere soll hier vermutlich ähnlich verstanden werden wie jene des Weltraums, die ja ebenfalls nur eine scheinbare ist. Zum zweiten wird der Cyberspace durch die visualisierten Daten bestimmt, die als verschiedenfarbig, neonartig leuchtende Lichter imaginiert werden. Als Ansammlungen formen sie eine dreidimensionale, euklidisch bestimmte Architektur und weisen aufgrund ihres Umfangs eine hohe visuelle Komplexität auf, die sich in dem Vergleich mit der Anmutung von ganzen Städten fassen lässt. Zum dritten ist ein zugrunde liegendes Gitter von Bedeutung, das neben dem künstlichen Leuchten und den euklidischen Formen die mathematische Bestimmtheit des Raumes markiert und der Leere des Raumes, der Absenz von Daten in diesem begegnet.

Auch im Film *Johnny Mnemonic* (Regie: Robert Longo, Kanada/USA 1995) werden ähnliche Gestaltungsprinzipien angewandt. Der Film wird mit einer Szene eröffnet, die, so die Textüberblendung, das Internet im Jahre 2021 darstellen soll. (Abb. 6) Die Kamera folgt vertikalen Linien, die vor dunklem Hintergrund aus kleinen blauen, sich bewegenden Lichtern gebildet werden. Lichtblitze erhellen die Szenerie, die dabei erahnbaren, dunklen Körper lassen assoziieren, dass hier von oben auf die im Dunkeln bleibende Architektur einer Stadt geblickt wird. (Abb. 7) Ein Kameraschwenk nach oben eröffnet jedoch das Fehlgehen dieser Assoziation, indem es die komplexe Gestalt eines technoiden Raumes vor Augen führt. Ein blaues Licht bestimmt die Erscheinung der Raumelemente, die mit ihrer Anordnung ein komplexes Geflecht orthogonal zueinander angeordneter, immaterieller Wege in die drei Dimensionen des Raumes zu schaffen scheinen. Kugeln, aus leuchtenden Linien geformt, weiß begrenzte Quadrate, leuchtende Würfel bewegen sich in regelmäßigen Abständen auf diesen Bahnen. Verschieden geformte, geometrische Gebilde, deren Oberflächen durch kleine Lichtflächen oder den Computerchips ähnelnde Bahnen strukturiert werden, schweben einzeln körperhaft im Raum oder bilden massiv scheinende Formationen, deren Ende in keine der Richtungen des Raumes abzuschätzen ist. (Abb. 8) In den chaotisch wirkenden Strukturen dieser Körper und Oberflächen scheint durch deren regelmäßige Formen und Einteilungen immer wieder eine Ordnung herauf, die die Wirkung der Unregelmäßigkeit aufhebt und vielmehr die strukturierte Komplexität der Elemente und Ereignisse betont.

Wie in *Tron* wird hier auf die Darstellung einer gewissen, jedoch nicht auf etwas Reales referierenden Materialität zurückgegriffen, um den Datenraum mit seinen Vorgängen zu charakterisieren. Allerdings zeichnet sich hier bereits ein weiterer Aspekt ab, der für die Visualisierung des Internets von Bedeutung geworden zu sein scheint: die Darstellung von Immaterialitäten. So werden nicht zufällig jene leuchtenden, geometrischen Gebilde, die den Raum durchwandern, eingesetzt: Licht übernimmt die Funktion, die als elektrische Energie vorliegenden Informationen zu visualisieren. Dies wird verstärkt in einem zweiten Ausschnitt aus dem zuvor betrachteten Film deutlich, in dem der Protagonist Daten auf den in seinem Hirn

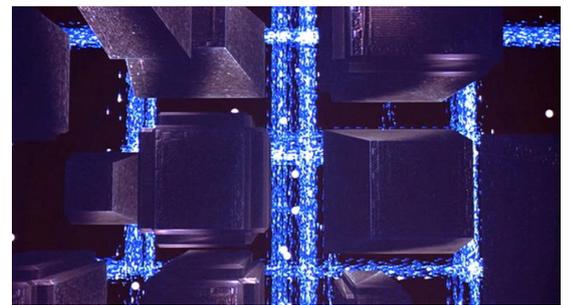


Abb. 6
Johnny Mnemonic, Regie: Robert Longo, Kanada/USA 1995,
Filmstill der Eröffnungssequenz,
0:01:42. Bild: Autorin.

Abb. 7
Johnny Mnemonic, s.o., Filmstill
der Eröffnungssequenz, 0:01:32.
Bild: Autorin.

Abb. 8
Johnny Mnemonic, s.o., Filmstill
der Eröffnungssequenz, 0:01:45.
Bild: Autorin.

transplantierten Chip lädt, die über ein Head Mounted Display für ihn und den Betrachter sichtbar werden. Leuchtende Bilder, zweidimensionale alphanumerische Datenblöcke, Schriftzüge, geometrische, logoähnliche Formen bestimmen nun den Raum. Neonartig leuchtenden Linien und Flächen begrenzen ihn und scheinen perspektivisch in der Ferne wie an einem Horizont zusammenzulaufen. (Abb. 9)



Abb. 9

Johnny Mnemonic, Regie: Robert Longo, Kanada/USA 1995, Filmstill, 0:10:34. Bild: Autorin.

Abb. 10

Johnny Mnemonic, s.o., Filmstill, 0:10:38. Bild: Autorin.

Abb. 11

The Matrix, Regie: Andy und Larry Wachowski, USA 1999, Filmstill, 2:00:01. Bild: Autorin.

Abb. 12

The Matrix, s.o., Filmstill, 2:00:30. Bild: Autorin.

All das, was der Mensch visuell an Informationen zu verarbeiten in der Lage ist – Buchstaben, Zahlen, Formen, Bilder – wird hier, durch leuchtende Linien und Flächen geformt, vor den dunklen Hintergrund gesetzt. Die Daten erscheinen durch ihr Leuchten immateriell, visualisiert als die pure Energie in Form des Lichts. Die mathematische Bestimmtheit der Daten und des Raumes wird sowohl durch die alphanumerischen Datenblöcke als auch die regelmäßigen geometrischen Formen der Raumelemente – die Ebenen der Raumgrenzen, die rechteckige Form der Datenflächen – erreicht. Durch die Wahl der Schriftart, die grüne Schriftfarbe vor dem dunklen Hintergrund und die kleinen rechteckigen Kästchen am Zeilenanfang erinnern die Daten an die Zeilen eines Computerprogramms. (Abb. 10) Auch hier scheint sich der Raum, zwar oben und unten begrenzt, doch in horizontaler Richtung ins Unendliche auszudehnen, eine Begrenzung in der Tiefe ist nicht auszumachen.

Der Raum im Film *The Matrix* (Regie: Andy und Larry Wachowski, USA 1999) erscheint in erster Linie als virtuelle Realität, die den Menschen von den sie beherrschenden Maschinen als Wirklichkeit vorgetäuscht wird. Den Protagonisten des Films gelingt es, sich aus der Kontrolle der Maschinen zu befreien und das Matrix genannte System zu ihren Zwecken zu nutzen. Diese Beherrschung der feindlichen Technik findet einen Höhepunkt, als der Held des Films die vorgetäuschten Bilder im wahrsten Sinne des Wortes durchschaut. Die realistisch anmutende Oberfläche weicht einem dreidimensionalen Bild dessen, was er zuvor auf den

Bildschirmen als Code der Matrix gesehen hat. (Abb. 11 und 12) Fußboden, Wände, Decke, Türen, Kabel, sogar seine Gegner erscheinen nicht mehr materiell, sondern bestehend aus einer Vielzahl leuchtend grüner, unleserlicher Zeichen, die in Reihen auf dunklem Grund das dreidimensionale Bild der Szene bilden. In diesem Moment ist es nicht mehr der simulierte Raum, sondern ein Datenraum, der sichtbar wird, ein Raum, in dem der ihm zugrunde liegende Code seine Bestandteile dreidimensional nachbildet. Wie die vertraut scheinende, zweidimensionale Darstellung des Programmcodes auf dem Bildschirm ist auch dieser Datenraum wiederum nur ein Konstrukt, eine andere Form der Visualisierung digitaler Daten, die dadurch verstört, dass sie nicht als Simulation einer möglichen Realität erscheint, sondern auf den konstruierten Charakter des zuvor realistisch wirkenden Raumes verweist. Die Gegenüberstellung des real scheinenden Raumes mit dem entsprechenden Datenkonstrukt offenbart eine Gestaltungsstrategie, die sich bereits bei den zuvor betrachteten Beispielen angedeutet hat: Es werden Prinzipien der fotorealistischen Darstellung, in diesem Fall der perspektivisch angelegte Verlauf der Raumlinien, benutzt, um den sonst den menschlichen Erfahrungen widersprechenden Raum als solchen erkennbar zu machen. Eine vertraute Komponente

schränkt das Fremde des imaginativen Raumes ein und gliedert ihn so in die Reihe erlebter und erlebbarer Räume ein.

Bei der Betrachtung dieser Beispiele, die nur eine Auswahl aus den vielfältigen Ansätzen zur Visualisierung des Datenraums darstellen können, deuteten sich bereits einige durchgehende Gestaltungsansätze an. Da die dargestellten Räume nicht direkt visuell zugänglich sind, kann sich ihre Anmutung an keinem Prototyp, an keiner Realität orientieren, es geht hier nicht darum, bestehende Oberflächen und Lichtverhältnisse zu simulieren. So ist die Gestaltung frei und kann allein Ausdruck individueller Vorstellungen sein. Dennoch sind die Bilder in dem Ausdruck der Künstlichkeit des Datenraumes vergleichbar.

Die Finsternis, das Fehlen von Licht und Farbe, fällt als charakteristischstes Gestaltungsmittel auf, in ihr erscheinen die raumbestimmenden Elemente. Die Ausdehnung des Raumes und damit seine Grenzen werden durch diese Abwesenheit von Licht verschleiert. Damit wird in der Tradition, die eine Kongruenz von Mikro- und Makrokosmos sah, eine Unendlichkeit, Grenzenlosigkeit analog zur Dunkelheit des Alls suggeriert, die der Unfassbarkeit des Raumes entspricht. Dazu werden die mikroskopischen Dimensionen in ein menschlich wahrnehmbares Maß übertragen, wobei die Unendlichkeit des visualisierten Datenraums der Ausdehnung des weltweiten Netzes zu entsprechen scheint.

Dieser grenzenlosen Weite des Raumes, die leicht ein Gefühl der Desorientierung, des Verlorenseins hervorrufen kann, wird eine Ausfüllung des Raumes mit materiell und immateriell scheinenden Elementen entgegengesetzt. Diese bietet zum einen durch die Verschiedenartigkeit der Elemente die Möglichkeit des Erkennens von Orten, verweist zum anderen aber durch die Fülle der Elemente auf eine menschlich nicht zu erfassende technische Komplexität. Um diesen beiden Aspekten gerecht zu werden, wird die Stadt als visuelle Metapher gebraucht, so wie dies bei *Tron*, *Neuromancer* und dem Opener von *Johnny Mnemonic* der Fall ist. Die Gleichsetzung der digitalen Technik mit der Stadt scheint dabei bereits eine Tradition zu besitzen. So verweist etwa Friedrich Kittler auf die in Zukunft zu erwartende Entsprechung von Chip- und Stadtarchitektur.⁸ Bildlich erfolgt diese Analogiebildung in Godfrey Reggios Film *Koyaanisqatsi* (USA 1983), der die Bilder einer Leiterplatte und einer Stadt von oben direkt hintereinander setzt. (Abb. 13 und 14)

Bei der Übertragung auf den Datenraum wird sich des Grundrisses mit seinen Straßen und Gebäudekomplexen ebenso bedient wie der dreidimensionalen Ausdehnung von Stadt und Gebäuden und der einzelnen Elemente wie Fahrzeuge und Lichter. Auch die auf den ersten Blick befremdlich wirkende Ausdehnung der Raumelemente in vertikaler Richtung und das scheinbare Schweben von Objekten und Wegen finden ihre Entsprechung in futuristischen Stadtentwürfen. Filme wie *The Fifth Element* (Regie: Luc Besson, Frankreich 1997) und *Star Wars: Episode II – Attack of the Clones* (Regie: George Lucas, USA 2002) greifen auf diese bereits in



Abb. 13
Koyaanisqatsi, Regie: Godfrey Reggio, USA 1983, Filmstill, 1:03:38. Bild: Autorin.

Abb. 14
Koyaanisqatsi, s.o., Filmstill, 1:04:07. Bild: Autorin.

Fritz Langs *Metropolis* (Deutschland 1927) umgesetzte Vision einer Stadt zurück, in *Tron* wird die Parallele durch die Überblendung vom Datenraum in eine Stadt bildhaft. (Abb. 15-17) Diese Entsprechung ist wohl auch dadurch zu erklären, dass die Zukunft in diesen Visionen als eine stark technisierte vorgestellt wird, wobei dies besonders in den übergreifenden Bereichen der Stadtansichten und Fortbewe-

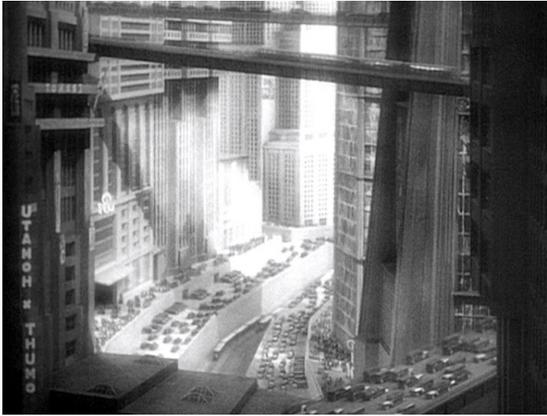


Abb. 15
The Fifth Element, Regie: Luc Besson, Frankreich 1997, Filmstill, 0:35:19. Bild: Autorin.

Abb. 16
Star Wars: Episode II - Attack of the Clones, Regie: George Lucas, USA 2002, Filmstill, 0:16:43. Bild: Autorin.

Abb. 17
Metropolis, Regie: Fritz Lang, Deutschland 1927, Filmstill, 0:16:40. Bild: Autorin.

gung deutlich gemacht wird. Dabei wird häufig das, was heute aufgrund des technischen Aufwandes und der Schwierigkeiten bei der Fertigung als fortschrittlich und modern angesehen wird, in der Zukunft als alltäglich gezeigt, so wie dies durch Wolkenkratzer (im Wortsinne) und flugfähige Fortbewegungsmittel deutlich wird.

Die Übertragung der städtischen Elemente in den Datenraum erfolgt in idealisierter Form, senkrechte Verläufe der Verkehrswege, Regelmäßigkeiten in den Abständen der sich bewegenden Elemente, komplexe geometrische Objekte, das Fehlen von Zufälligkeiten, die Abwesenheit biologischer Elemente verdeutlichen den Unterschied zu einer reinen Stadtabbildung und betonen den technischen Charakter.

Ein weiterer Aspekt, der neben der Dreidimensionalität und dem Zitat der Städte an den alltäglichen Erfahrungen des Betrachters orientiert ist, ist die Verwendung der Perspektive. In den bildgenerierenden 3D-Computerprogrammen sind die Ansichten auf die zu gestaltende dreidimensionale Szene nur mit Hilfe einer bereits ins Programm integrierten, simulierten Kamera möglich. Dies muss Auswirkungen auf die Wirkung eines synthetisierten Raumes haben. In den meisten Fällen lässt sich die Konsequenz dieser Kameraanwendung an einem perspektivisch anmutenden Raum ablesen. Die perspektivischen Verzerrungen, die dabei entstehen, sind ausschließlich auf durch den Computer vorgenommene Be-

rechnungen zurückzuführen, deren Formeln nicht auf die Gesetze des menschlichen Sehens zurückgreifen, sondern auf die linsenbasierte Technik. Diese Bildgestaltung kann als konsequente Fortführung der Tradition perspektivischer Abbildungen seit der Renaissance gesehen werden, die mit der Einführung der fotografischen Technik eine Mechanisierung und nun mit der strengen Umsetzung durch mathematische Formeln eine Automatisierung erfährt. In den bisher erwähnten visuellen Beispielen lässt sich diese Form der Raumdarstellung insbesondere über die an den Fluchtlinien und die der Entfernung in der Tiefe angepassten Größenverhältnisse nachweisen. Dass es sich bei der Anwendung der Perspektive nur um eine Konvention handelt und dass das Ergebnis keinesfalls eine Umsetzung des Sehvorgangs ist, hat bereits Erwin Panofsky in seinem Aufsatz *Perspektive als »symbolische Form«* festgestellt.⁹ Neben der visuellen Anlehnung an die Stadt scheint die Perspektive so ein weiteres Mittel zu sein, aus der alltäglichen Erfahrung vertraute Elemente zu zitieren, um die imaginativen Datenräume zwar ungewohnt, aber glaubhaft aussehen zu lassen und die Akzeptanz des Dargestellten als Bild eines Raumes zu erhöhen.¹⁰

Neben die Referenz auf bekannte Räume tritt bei der Gestaltung des Datenraumes eine Betonung dessen technischer Künstlichkeit. So wurden etwa in *Johnny Mnemonic* geometrisch bestimmte Objekte eingesetzt, um den Raum zu füllen. Regelmäßigkeiten in den Formen und der Verteilung bestimmen das Bild und auch ein scheinbares Chaos, hervorgerufen durch eine hohe Objektdichte im Raum, erweist

sich durch diese Aspekte als eine nicht durchschaubare, technisch gesteuerte Komplexität. Die technische Komponente wird darüber hinaus dadurch betont, dass in der Gestaltung der Objekte auf bekannte technische Formen und Muster zurückgegriffen wird, so wie durch die Referenz auf Leiterplatten in der Titelsequenz von *Johnny Mnemonic*. Die Absenz jeglicher biologischer Struktur unterstützt diesen Eindruck ebenso wie der Einsatz von selbstleuchtenden oder sich bewegenden Elementen.

Ebenso deutlich wird auf den technischen Charakter bei der Ausformung des Raumes selbst hingedeutet. Die ins Unendliche strebende Ebene in *Tron* verweist darauf auf die gleiche Art wie jene in der Upload-Szene von *Johnny Mnemonic* oder die von Gibson beschriebenen, mit Schachbrettern verglichenen Gitternetze. Alle diese Beispiele sind wiederum in geometrischer Form gestaltet, durch Linien, Vielecke oder sich orthogonal kreuzende Geraden. Gerade die letzte Version scheint sich als Möglichkeit der Kennzeichnung mathematischer Räume durchgesetzt zu haben. Im Film *The Thirteenth Floor* (Regie: Josef Rusnak, Deutschland/USA 1999) erkennt der Protagonist anhand ähnlich gestalteter Bilder, dass er und seine Welt nur eine computergenerierte Simulation sind: Am Ende des ihm bekannten Raumes erhebt sich die Landschaft als leuchtend grünes Drahtgittermodell, in dem die sich schneidenden Linien eine weite Ebene, Hügel, Telegrafmasten und sogar den Himmel formen. (Abb. 18) Indem die Textur nicht wie üblich über dem Modell liegt, sondern hinter diesem hervorscheint, wird die Unfertigkeit, das Provisorium des Raumes angedeutet. Mit diesem Modell wird gleichzeitig auf die bilderzeugende Technik verwiesen, die einen Raum mit seinen Elementen erstellt, indem sie ihn aus jenen Gitternetzen formt und anschließend mit einer Oberfläche versieht. Mit der Freilegung des Drahtgittermodells wird so auf die mathematische Basis des Raumes hingedeutet, auf seine Gebundenheit an den Rechner, auf seine Konstruiertheit. Die Ideal- oder Ausgangsform dieser Linien ist in ihrer orthogonalen, die drei Dimensionen des Raumes erfassenden Ausrichtung zu sehen.¹¹ Sie assoziieren auch das kartesische Koordinatensystem, dessen Linien senkrecht zueinander in konstantem Abstand verlaufen und das vorrangig zur Visualisierung mathematischer Sachverhalte dient. Gibson schildert in *Neuromancer* jenes Gitter in der zweidimensionalen Ausdehnung, indem er mit dem Schachbrettvergleich die zweidimensionale Form und die Regelmäßigkeit der Linienabstände deutlich macht.

Dass diese Form der Darstellung sich als eine Art Topos zur Visualisierung eines mathematischen Raumes etabliert hat, wird auch anhand einer Folge der Zeichentrickserie *The Simpsons* deutlich, in der der zweidimensional angelegte Seriencharakter Homer Simpson über einen verborgenen Eingang in die dritte Dimension gelangt.¹² Der Raum, in dem er sich wiederfindet, ist ähnlich wie die zuvor beschriebenen Beispiele gestaltet: In einer unendlich scheinenden Schwärze erstreckt sich eine Ebene, geformt aus sich orthogonal kreuzenden, leuchtenden, grünen Linien gleichen Abstands, auf der sich der nun dreidimensionale Protagonist fortbewegt. Geometrische Körper wie Kugeln, Würfel, Zylinder, Kegel mit unterschiedlichen Oberflächen sind im



Abb. 18
The Thirteenth Floor, Regie: Jeff Rusnak, Deutschland/USA 1999, Filmstill, 1:07:38. Bild: Autorin.

Raum verteilt, zweidimensionale Zahlen und Formeln scheinen zu schweben, Lichtblitze laufen die Linien entlang, ein Wegweiser markiert mit x, y, und z die Raumachsen und zitiert so die Bezeichnungen der Achsen des Koordinatensystems. (Abb. 19)

Wie eng die Beziehung zwischen den Visualisierungen des mathematischen Raums und des Datenraums ist, wird durch einen Vergleich betont, mit dem Homer



Abb. 19
Homer3. The Simpsons. Treehouse of Horror VI, Regie: Bob Anderson, USA 1995, Filmstill, 0:03:02. Bild: Autorin.

Simpson seine neu entdeckte Umgebung mit dem Raum des Films *Tron* gleichsetzt (Frage seines Arztes: »Can you tell us what it's like in there?«, Homer Simpson: »It's like ... ah ... Did anyone see the movie *Tron*?«). Er bezieht sich dabei wohl vor allem auf das Gitternetz, mit dem einzelne Ebenen gekennzeichnet sind. Die Verwendung der geometrischen Körper lässt sich ebenfalls in diese Richtung lesen: Zum einen verweisen sie wiederum auf den mathematischen Charakter des Raumes, zum anderen aber auf eine digitale Gestaltung, indem ihre Oberflächen einfache, in die Materialbibliotheken der 3D-Software integrierte Texturen aufweisen, darüber hinaus erscheint in einer Einstellung die aus mehreren 3D-Programmen bekannte Teekanne, die als fertiger Standardkörper neben Kugel, Würfel etc. von der Software zur Verfügung gestellt wird.

Auf etwas andere Weise wird in *The Matrix* der künstliche Raumcharakter bloßgelegt. Hier sind es die Daten, der Programmcode, visualisiert durch räumlich angeordnete, chinesischer Schrift ähnliche Zeichen, die den Raum bestimmen. Wie das Gitternetz in *The Thirteenth Floor* scheinen sie die Raumelemente dreidimensional zu formen und können so als Unterkonstruktion des realistisch wirkenden Bildes verstanden werden. Damit wird die ursächlich lineare Basis der Räume selbst zu einem dreidimensionalen Konstrukt, womit zum einen der mathematische Charakter der Räume zwar offengelegt wird, zum anderen aber neuerlich ein artifizieller, so nicht existierender Raum geschaffen wird, der den tatsächlichen Charakter der so beschriebenen Räume nicht wiedergeben kann und nur einen anderen Ansatz der Visualisierung darstellt.

Der Code wird mit scheinbar selbstleuchtenden Zeichen dargestellt, was zu einem weiteren Merkmal visualisierter Datenräume führt – dem Zusammenspiel von materiellen und immateriellen Elementen. Bis auf die Beschreibungen von Gibson werden in allen Beispielen zum einen materiell anmutende Objekte gebraucht, den Raum zu füllen, zum anderen erscheinen immer auch selbstleuchtende Formen, die im *Neuromancer* ausdrücklich als Visualisierungen der Daten verstanden werden und auch in den bildlichen Darstellungen als solche gedeutet werden können. Digitale Informationen werden realiter jedoch nicht nur mit Hilfe von Licht und Glasfaserkabeln übertragen, weitaus gängiger ist die Verbreitung über Drähte in Form von Kabeln oder über Funkkanäle, teilweise können die digitalen Daten dabei sogar zeitweise in analoge Signale umgewandelt werden. Ausschlaggebend für die Gestaltung scheint zu sein, dass auf die zukunftssträchtiger angesehene Technik der optischen Informationsübertragung zurückgegriffen wird und so die Daten als selbstleuchtende Formen dargestellt werden. Allerdings kommt jene, die immateriellen Daten voraussetzende, materielle Basis der Leitungen und Geräte in der Darstellung körperlich wirkender Elemente zum Ausdruck. Es geht also gar nicht so sehr darum, eine bestimmte Materialität zu simulieren, sondern um die Herausstellung des Zusammenspiels, der Interdependenz von materiell und immateriell/energetisch. Der Gebrauch unbekannt scheinender Oberflächen stützt um ein Wei-

teres den Anspruch, etwas nicht visuell Zugängliches adäquat zu verbildlichen. Die Visualisierung der Daten erfolgt, abgesehen von ihrem selbstleuchtenden Charakter, auf unterschiedliche Weise, so werden sie zum einen als abstrakte Formen ohne potentiell ablesbaren Informationsgehalt umgesetzt, in *Johnny Mnemonic* als Quadrate und in *Tron* als Lichtpunkte. Die Gleichmäßigkeit der Form wehrt sich der Interpretation als Kommunikationszeichen und auf diese Weise veranschaulicht die Darstellung den Signalstatus der Daten, deren Dasein als diskrete Einheiten, und verweist so auf ihren digitalen Charakter, der auf zwei sich unterscheidenden Spannungszuständen basiert, die oftmals (fälschlicherweise) als »An und Aus« der Spannung angesehen werden. Damit kann diese Form der Darstellung auch als Visualisierung der numerischen Repräsentation von Medienobjekten gelten, die Lev Manovich in seinem medientheoretischen Werk *The Language of New Media* als Prinzip der neuen Medien festgehalten hat.¹³ In sehr ähnlicher Weise wird die Reizleitung bei Nerven visualisiert, auch hier wird sich leuchtender Formen bedient, um den Fluss der Erregung darzustellen, ein weiterer Hinweis darauf, dass mit dem punkt- oder andersförmigen Licht Signale dargestellt werden sollen.

Zum zweiten werden die Daten in Form aller potenziell visuell deutbaren Zeichen veranschaulicht, als Bilder, Lettern, Zahlen und andere Schriftzeichen, so wie dies bei *The Matrix* und dem zweiten Beispiel aus *Johnny Mnemonic* der Fall ist. Die Tatsache, dass es sich hier um digitale Daten handeln soll, wird nur über die leuchtende Farbigkeit und den umgebenden Raum deutlich, gezeigt werden aber sowohl uncodierte Informationen, meist in Form von Bildern, als auch der Programmiercode. Letzterer wird nicht nur durch die Zeichenfolgen selbst erkennbar – bei *The Matrix* werden ja nicht lesbare Symbole benutzt – sondern vor allem durch die leuchtende Farbigkeit auf dunklem Grund, die die frühen monochromen Bildschirme zitiert, deren Phosphor je nach Hersteller entweder grün, bernsteinfarben oder weiß strahlte. Vorrangig die grüne Farbe scheint sich als Zeichen für einen Computerbildschirm durchgesetzt zu haben, sie lässt sich nicht nur in den beiden vorgenannten Beispielen nachweisen, sondern auch bei dem Drahtgittermodell in *The Thirteenth Floor* und dem Netz in der Folge der *Simpsons*, bei denen sie auf den mathematischen Charakter der Elemente verweist. Die Kennzeichnung des mathematisch gestalteten Raumes bedient sich mit dem Zitat der monochromen Bilder überholter technischer Grenzen, in diesem Fall der eingeschränkten Farbdarstellung früher Monitore.

Während das Grün mit der Programmierung, Berechnung und Synthese von Räumen und Daten verbunden wird, hat sich auch für die Darstellung des Datenraumes als solchen der Einsatz einer Farbe durchgesetzt. So werden die Räume in *Tron* und *Johnny Mnemonic* vorherrschend von Blau dominiert. Dabei scheint es vor allem der technische Charakter zu sein, den diese Farbe betonen soll, denn auch in *The Matrix* wird die von den Maschinen kontrollierte, aber reale Welt blau dargestellt.

Ein weiteres Charakteristikum des digitalen Bildes wird durch die Anordnung der Elemente offengelegt, so legen sich in *Johnny Mnemonic* die Informationen wie ein opaker Vorhang als eigenständige Ebene über den Raum oder erscheinen in ihm. Damit wird auf ein vor allem für die zweidimensionale Bildgestaltung typisches Prinzip verwiesen – den Aufbau digitaler Bilder aus hintereinander liegenden Layern – auch die Staffelung des Raumes in *Tron* bedient sich dieses Verfahrens.

Am Ende der Reise können wir feststellen, dass wir uns durch Gebiete begeben ha-

ben, die uns gar nicht mehr so fremd erscheinen. Gestalterische Topoi und die Verwendung traditioneller Darstellungsmodi verlangen keine völlig neue Art der Raumwahrnehmung. Die Dunkelheit und Unendlichkeit des Raumes, geometrische Formen, symbolisch eingesetzte Farben, visuelle Zitate der Stadt, perspektivische Darstellungen, das Einfügen von Elementen der digitalen Bildgenerierung; all diese Aspekte tragen zur spezifischen Ästhetik der visualisierten Datenräume bei, machen diese charakteristisch, aber nicht ungewöhnlich. Zwischen Euphorie und Ablehnung gegenüber der neuen Technik scheinen die Entwürfe des Datenraumes die Aufgabe zu übernehmen, ein abstraktes technisches Konstrukt in eine sinnliche Erfahrung umzuwandeln, die den mit ihm verbundenen, widersprüchlichen Ansichten gerecht werden kann und diese gleichzeitig dadurch relativiert, dass es sich nur um der Imagination entspringende Bilder handelt. Denn wir erleben diese Welten nicht immersiv wie die Protagonisten der Filme, wir betrachten aus sicherer Distanz nur ein zweidimensionales Bild. Dass wir aber schon längst angefangen haben, diese scheinbaren Räume zu kolonialisieren und unserer Welt ähnlich zu machen, zeigen die zahlreichen 3D-Chats wie *Second Life* oder *Google Lively*. Sie sind nicht länger Visionen des technoiden Datenraumes, sondern (idealisierte) Abbilder unserer Alltagswelt.

Anmerkungen

1. Gibson, William: *Neuromancer*, New York 1984.

2. Ebd., S. 5

3. Ebd., S. 51

4. Ebd., S. 52

5. Ebd., S. 63

6. Ebd., S. 168

7. Ebd., S. 256

8. U.a. in: »Wenn die Freiheit wirklich existiert, dann soll sie doch ausbrechen«, Interview von Rudolf Maresch mit Friedrich Kittler, 04.04.1992, in: Maresch, Rudolf: *Am Ende vorbei. Gespräche*, Wien 1994, S.95 ff.

9. Panofsky, Erwin: Die Perspektive als »symbolische Form«, in: *Vorträge der Bibliothek Warburg 1924/25*, Leipzig, Berlin 1927, S. 258-330; Wiederabdruck in: Panofsky, Erwin: *Aufsätze zu Grundfragen der Kunstwissenschaft*, Berlin 1992, S. 99-167.

10. In der digitalen Bildgestaltung gibt es ebenfalls andere Ansätze zur Raumdarstellung jenseits der Linearperspektive. In Spielen wird z.B.

häufiger auf eine isometrische Anlage des Raums zurückgegriffen, die sich besonders für Strategiespiele eignet, da sich vorrangig auf eine Aufsicht beschränkt wird.

11. In der 3D-Software, z.B. in *3D Studio Max*, gibt es vier Fenster, die die zu formende Szene zum einen in der Gesamtansicht, zum anderen als Ansichten von vorn, der Seite und oben zeigen. Der Gesamtansicht liegt als »Boden« ein ebenes Drahtgitter zugrunde, den einzelnen Ansichten ist ebenfalls ein Gitter zugeordnet, das jedoch nur als Hilfsmittel dient und im fertigen Bild nicht erscheint.

12. Homer³. *Treehouse of Horror VI* (Regie: Bob Anderson, USA 1995).

13. Lev Manovich: *The Language of New Media*, Cambridge, Mass. 2000, S. 27-30.

Kunsthistorische Arbeitsblätter (KAb)
www.kab-online.de

© Deubner Verlag für Kunst, Theorie & Praxis, Köln