

Locative media: geo-referenzierte Bilder

Locative Media: geo-referenced images

Stefan Heidenreich
bis 2004: Geschichte und Systematik der digitalen Medien
Kulturwissenschaften
Humboldt-Universität Berlin
Sophienstr. 22a, 10099 Berlin
Tel.: 030 2827754
E-mail: stefan.heidenreich@rz.hu-berlin.de
Internet: stefanheidenreich.de

Zusammenfassung:

Die Verknüpfung von Geo-Koordinaten und Bildern kann dabei helfen, die immer größer werdenden Mengen an Bildern zu ordnen und zu nutzen. An Websites, die die Verbindung von Ort und Bild realisieren, lässt sich verfolgen, wie Nutzer ortsbezogene Bildinformation handhaben. Viele Anwendungen gehen von einem Begriff der Bedeutung und des geographischen Raumes aus, der dem tatsächlichen Gebrauch nicht gerecht wird. Der Suchalgorithmus von Google zeigt, wie im Internet an die Stelle der Bedeutung der Wert der Bindung tritt. Auch der geometrische Raum ist nicht alternativlos. Ihm stehen andere, subjektive oder mediale Konzeptionen von Räumlichkeit gegenüber. Viel spricht dafür, dass für eine erfolgreiche Verbindung von Bild und Ort eine Schnittstelle nötig ist, die nicht auf Karten basiert, sondern orts- und ereignisbezogene Bilder einsetzt, um eine Ökonomie der Wünsche zu entfachen und zu befriedigen.

Abstract:

Linking geo-references with images creates the possibility to access the ever increasing number of visual information. Websites that connect image and location show, how users handle geo-referenced visual information. Most applications rely on a notion of meaning and represent a geographic space that contradicts the social practices in the web. The page-rank algorithm of Google shows how links create and replace significance. Even the mapping of geographic space has alternatives in form of personalized and media-dependant spatial concepts. Most probably a successful connection of image and location data must not be designed merely according to the technical necessities. The user interface should rather search for a mapping method that uses image and location data in order to create and to satisfy evolving economies of desire.

1. Ausgangssituation

Dass mehr und mehr Bilder hergestellt, übermittelt und gespeichert werden, ist offensichtlich. Damit kommt es zu einer Situation, die aus Anfangszeit des Netzes bekannt ist, wenn auch damals textbasierte Daten im Vordergrund standen. Wenn Information im Übermaß vorhanden ist, entscheidet der Zugriff darauf, ob sie tatsächlich verfügbar wird.

Die Geschichte der Protokolle und Formate des Internet zeigt, wie zu diesem Zweck eine Reihe verschiedener Ordnungsformen entworfen wird, bevor sich am Ende der Standard des WWW durchsetzt. In der weiteren Folge der Entwicklung wurden die Datenmengen dann durch textbasierte Suchmaschinen weiter erschlossen.

Bilddaten unterscheiden sich von Text u. a. insofern, dass sie sich kaum automatisiert semantisch analysieren lassen. Der sogenannte „Inhalt“ des Bildes taugt nur bedingt dazu, große Mengen von Bildern sinnstiftend zu durchsuchen. Das zeigt sich an den Problemen des Content-based Image Retrieval, das immer wieder am sogenannten „semantic gap“ scheitert, an der Kluft zwischen den Pixeln und Relevanz eines Bildes.[10]

Daher fällt Metadaten bei der Suche nach Bildern und bei der Indizierung visueller Information eine wichtige Aufgabe zu. Gerade Ortskoordinaten könnten dazu beitragen, Bilder zu archivieren und zu finden. Mehr und mehr Geräte sind dazu in der Lage, Bilddaten mit GPS-Koordinaten zu verknüpfen. Bild-Formate wie der Exif-Standard besitzen bereits entsprechende Metadaten-Felder.[4] Von der technischen Seite der Formate und Protokolle wurden damit zumindest die ersten Schritte gegangen. Unklar ist aber weiterhin, welche kulturelle und ökonomische Wirksamkeit die Verknüpfung von Positionsdaten und Bildern erreichen kann.

Man begegnet einmal mehr dem Phänomen des „leeren Mediums“.[7] Die Entwicklung von Kommunikationstechnologien eilt ihrem Einsatz voraus und es bleibt völlig offen, welche Daten die Kanäle und Medien später übermitteln oder speichern werden. Welche Anwendungen sich in einem neuen Medium als erfolgreich erweisen, welche Bedeutung sie erreichen und welche Funktionen sie letztlich erfüllen, ist ungleich schwerer vorherzusehen, als der technische Fortschritt. Die Zukunftsblindheit in der Anwendung und Entwicklung neuer Technologien hat zur Folge, dass den sozialen, ökonomischen oder kulturellen Erfolg in der Regel Datenströme bestimmen, die die technischen Mittel missbrauchen und gegen die Intention ihrer Entwickler einsetzen.

Das gilt auch für die Versuche, Geodaten und Bilder miteinander zu verknüpfen. Derzeit beschränken sich die meisten Anwendungen darauf, die technischen Möglichkeiten umzusetzen, indem sie Bilder und Landkarten miteinander verknüpfen. Es spricht jedoch viel dafür, dass es sich dabei um einen Irrweg handelt, der die Wirkungen und Möglichkeiten der Verbindung zwischen Bild und Ort und deren soziales und kulturelles Potenzial verkennt.

2. Beispiele

Eine ganze Reihe verschiedener Anwendungen bemüht sich darum, Bild- und Geodaten zu verbinden. Sie lassen sich wie ein lebendiges Experimentalfeld lesen, in dem laufend der soziale Erfolg und die mögliche Entfaltung von Datenströmen getestet werden. Die Formen der Repräsentation und die Gestaltung des Interfaces verraten, wie die verschiedenen Aspekte der Verbindung gewichtet sind.

- **WWMX.org** (Worldwide Media Exchange) ist eines der frühesten Projekte in dem Forschungsfeld. Seit Mitte der Neunziger Jahre arbeitet man dort an der Verbindung von Position und Bild. Technische Parameter stehen deutlich im Vordergrund. Bei dem Versuch Kartenmaterial und Bilder zur Deckung zu bringen, wurde auf ein Raster zurückgegriffen, über das Bildorte in eine Karte eingetragen sind.[11] Die soziale Dimension erschließt sich kaum.

- **Confluence.org** ist eine Website, die zeigt, welche spielerische Umsetzung die Verbindung von Ort und Bild auslösen kann. Die Site sammelt Bilder von Orten an den Schnittpunkten der vollen Längen- und Breitengrade. Die Orte sind ansonsten bedeutungslos. Der Reiz des Spiels erwächst allein daraus, dass es nur wenige gibt. Die Site zeigt, wie wichtig die raumbezogene Konstruktion von Knappheit sein kann.

- Mit **earth.google.com** dehnt Google seit dem Kauf des Satellitendatenproviders Keyhole seine Suchfunktionen in den Bereich der Geodaten aus. Das Prinzip führt die Vorgehensweise der Suchmaschine fort, deren Bestreben es ist, möglichst sämtliche Daten zu erfassen. Deshalb steht sie der Produktion von Inhalten passiv gegenüber.

- **Geobloggers.com** greift die sozialen Aktivitäten des Blogging auf, überträgt sie ins Feld der Bilder und unterlegt ihnen als Interface einen Landkarten-Service. Die Darstellung leidet an ähnlichen Problemen wie das Projekt wwx: Bilder und Karten lassen sich nicht verlustfrei zur Deckung bringen. Der soziale Aspekt des Bildlichen wird transportiert, indem bei den Bildern Tags sowie Texte an ihrer Seite gezeigt werden. Damit wird die Landkarte allerdings noch stärker verdeckt.

- **Flickr.com** hat sich zu einem der größten Provider für private Bilddatenbanken entwickelt. Die zugrundeliegende Software entstammt der Architektur eines Multiplayer-Online-Games. Das

Projekt zeigt, wie sich ab einer bestimmten Datenbank-Größe eine starke soziale Dynamik des Visuellen entfaltet. Geodaten spielen dabei keine hervorgehobene Rolle, die geo-referenzierten Bilder stellen eine verschwindend kleine Untermenge dar. Allerdings findet in den verschiedenen Foren eine lebhaftige Debatte über Tags statt, bei der Ortsbezeichnungen und deren sozialer Relevanz eine große Bedeutung zukommt.

- **Mappr.com** stellt einen Versuch dar, Flickr um eine Karten-Funktion zu erweitern. Das Problem, Bild und Karte zu überdecken, wird mit einem variablen Interface angegangen aber nicht gelöst. Die soziale Dynamik, die Flickr ausgezeichnet hat, geht dabei weitgehend verloren, ohne dass die Geo-Referenz dazu genutzt werden kann, neue Nachbarschaften und Verknüpfungen zu konstruieren.

An der Gestaltung der Interface lässt ablesen, welche Relevanz die Entwickler den verschiedenen Aspekten der Anwendung zugestehen. Eine endgültige und befriedigende Lösung ist bislang nicht in Sicht. Es steht in Frage, ob es eine solche überhaupt geben kann, oder ob nicht vielmehr unterschiedliche Oberflächen den verschiedenen Aufgaben am besten gerecht werden. Gegen diese Annahme spricht allerdings die Tatsache, dass der soziale Raum der Nutzer und der mögliche Gebrauch einer geo-referenzierten Bilddatenbank von allen Beteiligten als recht homogen erachtet werden.

3. Schnittstelle

Das Interface zwischen Programm und Nutzer muss die Funktion erfüllen, den Gebrauch der Bilder und die interne Struktur der Datenbank so aufeinander abzubilden, dass ein Datenstrom der Bilder sich gleichsam von alleine entfaltet und seinen sozialen Gebrauch erzeugt. Die geographischen Koordinaten sind zu diesem Zweck zwar hilfreich, indem sie eine zugrunde liegende Ordnung anbieten, aber der Vergleich verschiedener Möglichkeiten von Räumen und deren Darstellung zeigt, dass sich ihre starre Metrik als ungeeignet erweisen könnte, den Aktionsraum des menschlichen Handelns wiederzugeben.

Die Landkarte wird bislang als privilegierte Form der Abbildung räumlicher Verhältnisse eingesetzt. Sie steht zu den Daten, Merkmalen und Distanzen, die sie abbildet, auf unterschiedliche Weise in Relationen der "Treue". Geographische Abbildungen operieren mit Winkel-, Flächen- oder Längentreue. Es lässt sich aber auch Treue im Hinblick auf Zeit-Distanzen, zur Struktur der Verknüpfung oder zur Dichte der Bindungen im Netz denken. Karten, die solche Formen der Treue abbilden, wären nicht plättbar, sondern vielfach gefaltet und müssten als bewegliche und dynamische Objekte angelegt sein. Das erscheint technisch durchaus als denkbar und lässt sich mit dynamischen Web-Applikationen realisieren.[2].

Wenn sich Einsicht durchsetzt, dass das entscheidende Kriterium für den Erfolg eines geo-referenzierten Bildsystems nicht in der räumlichen Verortung, sondern im sozialen Gebrauch der Orte liegt, wird die konventionelle Abbildung der Karte anderen Darstellungen von Distanz, Nähe und Verknüpfungen weichen müssen.

4. Möglichkeiten, Grundlagen

Um die weiteren Perspektiven im Umgang mit geo-referenzierten Bildern zu überdenken, sind einige Überlegungen zu den Grundlagen hilfreich. Sie betreffen den Begriff der Bindung, die Vorstellung von Raum und den ökonomischen Aspekt der Wünsche.

Bindung

Die Architektur der Suchmaschine Google illustriert, wie im Web eine philosophisch nicht unwesentliche Ersetzung erfolgreich durchgeführt wurde. Der PageRank-Algorithmus[8] bemisst die Relevanz der gefundenen Daten nicht an semantischen Kriterien, sondern indem er die zugeordneten Links auswertet. Der Wert der Bindung tritt an die Stelle der Bedeutung.

Welche Folgen hätte eine vergleichbare Ersetzung für Bilder? Die Probleme des "semantic gaps" würden an Relevanz verlieren, wenn die visuellen Suchfunktionen sich nicht auf den semantischen

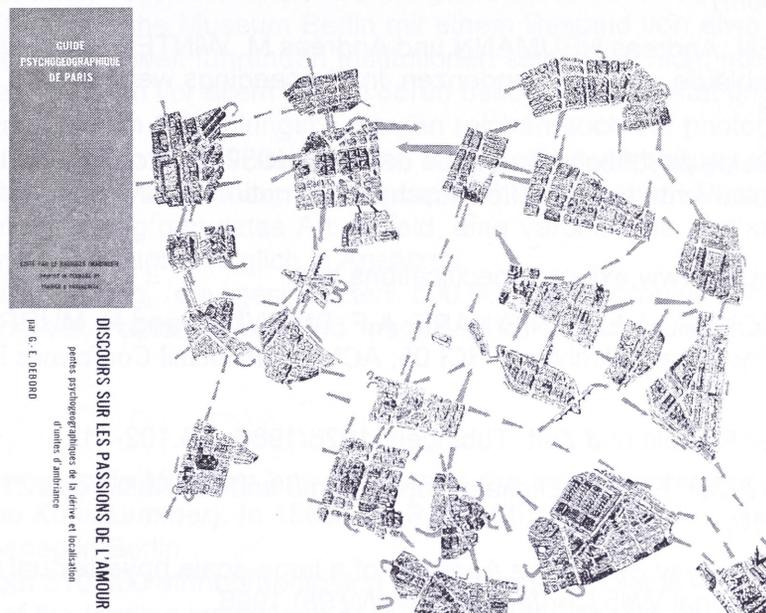
Gehalt fokussieren. Stattdessen könnten Nachbarschaften und Verknüpfungen zwischen Bildern eine viel größere Wichtigkeit zukommen. Geo-Koordinaten sind dabei nur ein Element einer weiter gefassten Bindungs-Struktur innerhalb von Bildermengen. Metadaten wie Zeitpunkt und Absender spielen ebenfalls eine Rolle. Im Kern wird die Kategorie des Ereignisses stehen (Ereignis = Zeit + Ort), über das sowohl eine Reihe räumlicher und zeitlicher Nachbarschaften konstruiert werden kann[11].

Raum

Die Landkarte stellt keineswegs den einzigen denkbaren und brauchbaren räumlichen Zusammenhang dar. Sie konkurriert vielmehr mit mindestens zwei anderen Ideen von Raum, mit dem Raum der Erfahrung [4] und mit dem Raum der Datenströme[1].

Der Raum der Datenströme entfaltet sich entlang der Medien und der Netze. Er zeigt sich einesteils an Phänomene wie dem "globale Dorf" und dessen Illusionen von Nähe, andererseits bringt er die vollkommene Abgeschiedenheit der nahesten Orte und Dinge hervor.[9] Der Raum der Datenströme erstreckt sich entlang von Kanälen und Kommunikationsverbindungen, die sich gerade dadurch auszeichnen, die geographischen Distanzen zu überwinden.

Der Raum der Erfahrung umfasst sowohl die Fortbewegung mit ihren je nach Verkehrsmittel ganz unterschiedlichen Verhältnissen von Zeit zu Distanz, als auch ganz subjektive räumliche Vorstellungen, die manche Wege als schwer und lang, andere als kurz erscheinen lassen. Der Künstler Guy Debord hat in den 50 Jahren versucht, eine Psychogeographie von Paris zu konstruieren, wobei ein entscheidender Schritt im Zertrennen einer Landkarte bestand.[2]



Ökonomie der Wünsche

Die Frage einer Ökonomie der Wünsche führt zurück zum Begriff der Bindung. Die leitende Frage lautet unter dieser Voraussetzung nicht: was bedeutet das Bild ?, sondern eher: wohin zeigt das Bild? Bilder bieten grundsätzlich zwei verschiedene Formen der externen Bindung an - zu Dingen, die sie zeigen, und zu den Personen, die die Bilder anfertigen. Entlang der beiden Richtungen lässt sich eine Ökonomie von Wünschen beobachten, die jeweils Antrieb sein können, Bilder zu machen, zu sammeln und zu sehen.

In der Selbstabbildung wird Identität entworfen und eine soziale Position reklamiert. Im Bild entwirft sich die eine Person und ordnet sich einem Ort oder einem Ereignis zuordnen kann. solange diese Bilder privat bleiben, können sie ihre soziale Bedeutung kaum entfalten. Sobald aber sie aber im

Netz öffentlich und durch Geokoordinaten und Zuordnung zu Ereignissen zugänglich sind, wird sich ihre Reichweite und Wirkung massiv verändern.

Ähnlich wie die Ökonomie der Musik sich erst entfalten konnte, seit es Musik auf Schallplatten als Ding zu kaufen gab, könnte sich eine Ökonomie des Bildlichen entfalten, wenn Bilder den zeitliche und örtlich begrenzten Ressourcen des Raumes und des Ereignisses zugeordnet werden. Knappheit spielt dabei, wie bei allen ökonomischen Prozessen eine ganz wesentliche Rolle. Selbst wenn digitale Daten an sich nie knapp sein können, worauf derzeit die Krise der medialen Ökonomie der Musik zurückzuführen ist, erzeugen doch die Raum- und Zeitkoordinaten ein Feld der Knappheit innerhalb digitaler Information.

Bislang sind privat hergestellte Bilder von den Kreisläufen der Information weitgehend ausgeschlossen, weil sie nicht zugänglich sind. Das ändert sich nun mehr und mehr. Der Schlüssel zur massenhaften Vermittlung der Bilddaten liegt allerdings nicht allein in der reinen mengenmäßigen Verfügbarkeit, sondern, wie Geschichte des Webs und der Suchmaschinen gezeigt hat, im Zugriff auf Information. Gerade hier könnten räumliche und zeitliche Metadaten den Anker für übergeordnete Anordnung bieten, die die Welt der Bilder erst dem kommunikativen Gebrauch öffnet und die entsprechenden kulturellen Formen entstehen lässt.

[1] Manuel CASTELLS: Der Aufstieg der Netzwerkgesellschaft. Das Informationszeitalter I, Opladen 2004 (S.466ff.)

[2] Tobias DAHINDEN, Andreas NEUMANN und Andréas M. WINTER: Webmapping mit SVG: Werkzeuge, Arbeitsabläufe, aktuelle Tendenzen, in: Proceedings webmapping.01, FH Karlsruhe, p 21ff, Karlsruhe, 2001

[3] Guy DEBORD: Guide psychogéographique de Paris, 1957, in: Roberto Ohrt: Phantom Avantgarde. Eine Geschichte der Situationistischen Internationale und der modernen Kunst, Hamburg 1990

[4] EXIF Standard. <http://www.exif.org/specifications.html>.

[5] C. GURRIN, G. JONES, H. LEE, N.O'HARE, A.F. SMEATON and N. MURPHY: Mobile Access to Personal Digital Photograph Archives, HCI 05, ACM International Conference Proceedings, 111, 311-314, 2005

[6] Martin HEIDEGGER: Sein und Zeit. Tübingen: 1926/1986 , (S.102-112)

[7] Stefan HEIDENREICH: Flipflop. Digitale Datenströme und die Kultur des 21. Jahrhunderts, München 2004 (S.11f.)

[8] Lawrence PAGE, Sergey BRIN: The Anatomy of a large-scale hpyertextual web search engine. Proc.of the7th international Web Conference (WWW 98) 1998.

[9] Pit SCHULTZ: Medienglossar Locative Media, De:bug 9/2005

[10] Arnold W.M. SMEULDERS, M. WORRING, S. SANTINI, A. GUPTA, R. JAIN: Content-Based Image Retrieval at the End of the Early Years, IEEE Trans. Pattern Analysis and Machine Intelligence, 22, 12, 1349-1380, 2000

[11] Kentaro TOYAMA, R.L.A. ROSEWAY, P. ANANDAN: Geographic Location Tags on Digital Images, Proc. 11th ACM Conference on Multimedia, October 2003

[12] Yasuda AOKI: Semi-Automatic MPEG-7 Metadata Generation with A Novel Utilization of Spatial and Temporal Information in Content-Based Image Retrieval, University of Tokyo, www.mpeg.rcast.u-tokyo.ac.jp/j/research/04-03.html, 2003