

Vorbemerkung zum Begriff der ‚Repräsentation‘

Der Begriff der ‚Repräsentation‘ bereitet ähnliche Probleme wie der ‚Bild‘-Begriff. Da ‚mimetische Bilder‘ (also Abbilder) in der Literatur (zB. in der Medienpsychologie) auch als ‚repräsentationale Bilder‘ bezeichnet werden, hängen einige Mißverständnisse zum Bildbegriff unmittelbar mit einem zu engen bzw. einseitigen Repräsentationsbegriff zusammen. Diese begriffliche Polarisierung findet man leider auch bei Mersch/Heßler:

Sie schreiben: „... Darüber hinaus wäre im engeren Sinne zwischen repräsentationalen (sprich mimetischen) und ‚syntaktischen‘ Bildern, sowie hinsichtlich der syntaktischen noch einmal zwischen ‚diagrammatischen‘ und ‚graphematischen‘ Formaten zu differenzieren, ... [M/H/2009]

In der Philosophie ist der Repräsentationsbegriff jedoch ausreichend weit gefaßt. Im Zusammenhang mit dem Repräsentationsbegriff werden unterschiedlichste Medien mit in Betracht gezogen: Texte, Bilder, Daten (Dateien), Algorithmen und außerdem das Gehirn. (Siehe: Wikipedia). Mit der Nennung der Daten und Algorithmen ist damit der Zugang der Informatik ganz explizit thematisiert. Weiters stehen Begriffe und Konzepte zur ‚Datenrepräsentation‘ und zur ‚Wissensrepräsentation‘ zur Verfügung.

Da in den vorangegangenen Betrachtungen die Berücksichtigung der Mathematik eingefordert wurde, gilt es nun die Formfrage neu zu formulieren. Als Ausgangspunkt soll folgende Frage dienen:

Was heißt es eine ‚Form‘ mathematisch zu repräsentieren?

Bei der Abbildung skulpturaler Architektur(formen) stellte sich mehrfach die Frage der Reichweite diagrammatischer/graphematischer Repräsentationstechniken. Warum zögern wir, jede Abbildung von Architektur als Diagramm zu bezeichnen?
Warum unterscheidet man mimetische Bilder und Diagramme?

Ist es nur die Abbildung von (Realwelt)Formen, die uns begriffliche Schwierigkeiten bereitet?

Was heißt es [[Formverhältnisse](#)] mathematisch zu repräsentieren?

[Temperaturverhältnisse](#)
[Kräfteverhältnisse](#)
[Strömungsverhältnisse](#)
[energetische Verhältnisse](#)

Soferne es nicht um Objektformen geht, haben wir kein Problem von Diagrammen und Graphen zu sprechen. Offensichtlich haben wir Hemmungen, mimetische Abbildungen bei mathematische Repräsentationen mit in Betracht zu ziehen. Daher soll dieser mathematische Zugang näher gefaßt werden.

Wenn wir Begriffe wie ‚meßtechnisch‘ oder ‚projektionstechnisch‘ ins Spiel bringen, dann scheint die Kluft (in Bezug auf mimetische Ansätze) überbrückbar zu sein.

Da Zentralperspektive und Orthogonalprojektion auf strengen Abbildungsregeln beruhen, geht in der Folge darum, alle Projektionsverfahren auch als mathematische Methoden zu begreifen.

Vergleiche dazu die Leitfrage: **Haben (Meß)daten [beliebiger Singularitäten] eine Form?**

Was heißt es [Form] [[mathematisch](#)] zu repräsentieren?

[meßtechnisch](#)
[datentechnisch](#)
[algorithmisch](#)
[projektionstechnisch](#)
[topologisch](#)
[modelltechnisch](#)

Am Beispiel digitaler Photographie

Photo-technische Abbildungen beruhen optikbedingt auf einer Projektion. Sofern die Kamera einen bekannten Aufbau hat, kann sie auch meßtechnisch bzw. projektionstechnisch exakt genutzt werden. Sofern Digitaltechnik zum Einsatz kommt, sind auch datentechnische Formate mit im Spiel. Vor diesem Hintergrund lassen sich photorealistische Bilder meist auch projektionstechnisch fassen. Anhand der Luftbilddauswertung (in MS Bing) kann man auch belegen, daß aus koordinierten 2D-Aufnahmen architektonische Objekte automatisiert als 3D Repräsentation errechnet werden können.

Vergleiche dazu die Leitfrage: [Wie unterscheidet sich das räumliche Zueinander, vom Zueinander in der Fläche?](#)

Welche technischen Möglichkeiten stehen für die Abbildung komplexer Oberflächen zur Verfügung?

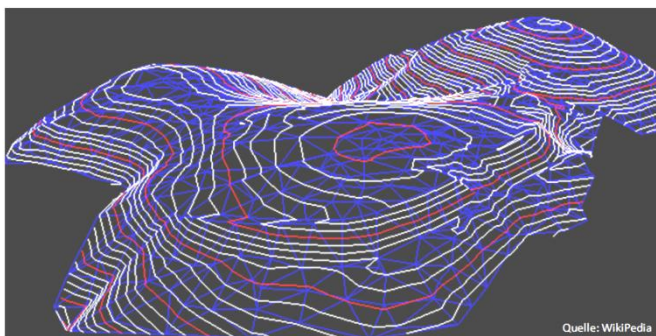
Hier wäre aktuelle Meßtechnik zu thematisieren, um zu besprechen, in welcher Qualität und Dichte die Ausgangsdaten zur Verfügung stehen. Als Beispiel soll kurz ein Höhenmodell angesprochen werden (wie es auch in Google Earth zur Verfügung steht).

Für diese digitalen Geländemodelle stehen die x/y/z Werte der Meßpunkte in einem festgelegten Raster zur Verfügung gestellt.

Durch Laser- und Radar-Meßtechnik könnten aber auch sehr dichte Punktwolken als Rohdaten zur Verfügung gestellt werden. Mittels Triangulierungsverfahren (einer Dreiecksvermaschung) wird aus den vereinzelt Punkten eine geschlossene Oberfläche errechnet.



Laserscan
(mit/ohne Bewuchs)
Donau bei Linz
u.a. Grundlage für das
digitale Geländemodell



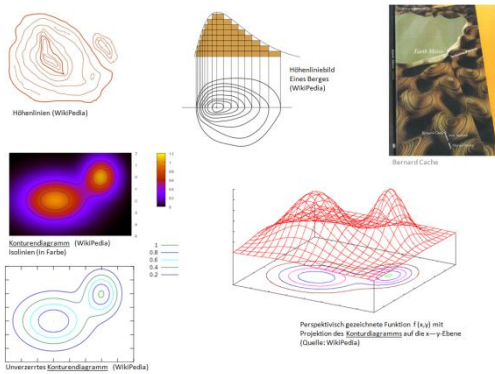
Das digitale Geländemodell basiert auf einer großen Anzahl von Einzel-punkten.
Mit Hilfe der Dreiecksvermaschung (Triangulated Irregular Network) wird das Gelände repräsentiert.
Dieses Höhenmodell wird mit einer horizontalen Ebene geschnitten. So ergeben sich Höhenlinien.

Wo beginnt das Diagramm
Diskrete Meßwerte und
kontinuierliche Formen

digitales Geländemodell

Wie werden dreidimensionale Gebilde in die Fläche übersetzt?

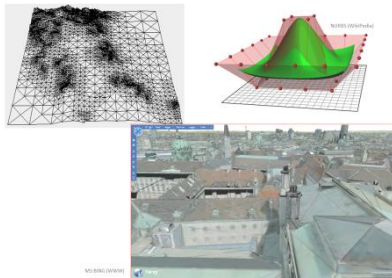
Das oben beschriebene Höhenmodell wird nun mit einer horizontalen Ebene geschnitten. So ergeben sich Höhenlinien, wie sie aus diversen Kartenwerken vertraut sind. Es könnten aber auch Fall-Linien oder senkrechte Schnitte ermittelt werden.



Konturendiagramme (Isolinien) (Höhenlinien)

Wie können dreidimensionale Objekte repräsentiert und rekonstruiert werden?

Für komplex gekrümmten Oberflächen müßte man die Verlaufsdaten tausender Schnitte evident halten, um diese Formen auch produktionstechnisch (re)produzieren zu können. Als Alternative steht seit 1989 die NURBS-Repräsentationstechnik (Non-Uniform Rational B-Spline), zur Verfügung. Diese NURBS-Daten bieten mathematisch definierte Kurven für beliebig komplexe Freiformflächen.



Im Schnellverfahren wurden nun Höhengschichtenlinien, Schnittverläufe, Meßraster, Triangulierung, NURBS-Repräsentation, Kurvendiskussionen (Wendelinien, Wendepunkte) und Projektionen (Silhouetten) angerissen. Damit kommen wir zur Kernfrage zurück:

Was heißt es [...] [...] zu repräsentieren?

Repräsentationsmethoden legen fest, in welcher Weise Texte, Bildmaterial, Meßdaten, mathematische Beschreibungen und Programmcode durch Daten oder Inskriptionen repräsentiert werden.

Was heißt dies nun für einen diagrammatischen bzw. graphematischen Zugang?
Haben wir es bei der Informatik-gestützten Repräsentation noch mit Inskriptionen zu tun?
Ist die Diagrammatik, als Theorie der Inskriptionen, für diese Repräsentationsfragen gerüstet?

Was heißt es [[diagrammatisch](#)] zu repräsentieren?
[graphematisch](#)

Sind damit (in Anlehnung an H.G. Graßmann und Deleuze) zwei unterschiedliche Formenklassen angesprochen? Bei der Unterscheidung zweier Klassen wäre diese Frage in Bezug auf die ‚Form‘ wie folgt umzuformulieren:

Was heißt es [[diagrammatische Formverhältnisse](#)] zu repräsentieren?
[graphematische Formverhältnisse](#)

Die sgn. ‚Verknüpfungsformen‘ und die komplex gekrümmten ‚kontinuierlichen Formen‘ wären mathematisch durch je spezielle Methoden zu repräsentieren. Erstere durch die Graphentheorie (für Netze, Bäume, Sequenzen) und zweitere durch die Differentialgeometrie. Die Differentialgeometrie beinhaltet u.a die Riemannsche Geometrie. (Vergl. dazu die Zitate bei G. Deleuze)

Laut Mersch/Heßler werden für ‚syntaktische Bilder‘ zwei Formate vorgeschlagen: Sie schreiben: „... Darüber hinaus wäre im engeren Sinne zwischen repräsentationalen (sprich mimetischen) und ‚syntaktischen‘ Bildern, sowie hinsichtlich der syntaktischen noch einmal zwischen ‚diagrammatischen‘ und ‚graphematischen‘ Formaten zu differenzieren, die wiederum unterschiedliche Funktionen übernehmen, wobei Graphen ausschließlich auf abstrakte mathematische Ausdrücke referieren, die sich wiederum in der Nähe zu Schrift und Notationalität aufhalten.“

(MH)

Repräsentationstechnisches Fundament der Bilddomäne

Mit den gestellten Fragen wird klar ausgedrückt, daß es bei der Diagrammatik (als Theorie der Inskriptionen) und der Graphematik, um ein repräsentationstechnisches Fundament geht. Dieses Fundament betrifft jede schriftbildliche Ausformung (und damit auch alle Fragen der Typographie). Diese Fundament gilt für syntaktische Bilder, aber ebenso für mimetische Bilder.

Was heißt es [**Formverhältnisse**] zu visualisieren?

Temperaturverhältnisse
Kräfteverhältnisse
Strömungsverhältnisse
energetische Verhältnisse

Da Dieter Mersch u.a. von ‚graphematischer Visualisierung‘ spricht, sollte folgende Übersetzung ohne Probleme möglich sein:

Mit dem Begriff ‚Visualisierung‘ ist angesprochen, daß die repräsentierten Singularitäten, Meßdaten oder Inhalte für die visuelle Wahrnehmung (also den Sehsinn) aufzubereiten sind.

Wenn die Graphematik als Theorie der kontinuierlicher Verhältnisse und die Diagrammatik als Theorie der Inskriptionen verstanden wird, dann läßt sich die Visualisierungsfrage 1:1 in die Repräsentationsfrage übersetzen. Dies gilt auch in umgekehrter Richtung.

Damit sind wir wieder bei der bereits behandelten Fragestellung:

Was heißt es [**diagrammatische Formverhältnisse**] zu repräsentieren?
graphematische Formverhältnisse

Es macht auch weiterhin keinen Sinn, jedes architektonische Objekt als Diagramm zu bezeichnen. Für Entwurf und Analyse ist es hilfreich, bestimmte Konstellationen (von Funktionsflächen) diagrammatisch zu fassen, und somit als ‚diagrammatisches Formverhältnis‘ zu repräsentieren.

Es macht auch weiterhin keinen Sinn, jede komplex gekrümmte Fläche (von gebauten architektonischen Objekten) als Graph zu bezeichnen. Für Entwurf und Produktion kommt man aber nicht umhin, diese komplexen Gebilde graphematisch zu fassen, und somit als ‚graphematisches Formverhältnis‘ zu repräsentieren.

Diese Repräsentationen dienen der Analyse, dem Entwurf und der Produktion.

Folie der ursprünglichen Schlüsselfragen:

Meine Leitfragen - Um von der "Bildfrage" weg zu kommen ...

1 Hat das Zueinander eine Form ?

Logik der Form

Diagrammatik /vs/ Graphematik

Hat das Zwischen eine Form ?

Zwischenräumlichkeit, ...

Haben (Meß)Daten [beliebiger Singularitäten] eine Form ?

Visualisierung / Visualität

H.-J. Rheinberger, D. Mersch, S. Krämer, G. Deleuze, H.G. Grassmann, J.L. Nancy

2 Wie kommt das Zueinander in den Blick ?

Blicklogik

Projektion

Wie unterscheidet sich das räumliche
Zueinander vom Zueinander in der Fläche ?

Spatiale Logik

Transplane Bildlichkeit
Topologie & Projektion

Eva Schürmann: Sehen als Praxis / Jens Schröter / Bill Hillier

3 Wie ergibt das Zueinander einen Sinn ?

Logik des Sinns

Orientierung, Materialität

Funktionsfläche, Programm

Ablauflogik

Repräsentation / Aussage

G. Deleuze, M. Foucault, J.L. Nancy

n ... das 'Zueinander' als mediale Grundlage ?

Medienlogik

Denkfiguren / Morphomata

Übertragbare Figuren (Ordnungsmuster)

Logik der Figur

Rainer Leschke: Medien und Formen / Die Figur als mediale Form