

Vortrag

9. Kulturpolitischer Dialog am 30.09.2016 in Düsseldorf

Algorithmische Realitäten. Frei- und Spielräume in der digitalen Welt

Der Kern der Digitalisierung?

„Ein Algorithmus ist der regelhafte Ablauf einer Problemlösung.“

Wenn man auf Spiegel-online im Archiv nach dem Begriff Algorithmen sucht, findet man vor 1980 nur einen einzigen Eintrag („Computer als Richter und Arzt“).

Bis 1990 gibt es ganze 5 (bzw. 8) Einträge. Interessant daran ist, dass die digitale Revolution ja schon vor 1990er Jahre ausgerufen wurde. Trotzdem hat man in der gesellschaftlichen Reflexion offensichtlich die Algorithmen noch nicht wirklich im Blick. Das allgemeine Interesse war vor allem darauf gerichtet, dass nun Informationen, also die Daten digitalisiert wurden.

Ab Mitte der 1990er Jahre nehmen die Artikel in denen Algorithmen zur Sprache kommen dann merklich zu. In den zurückliegenden 12 Monaten haben sich alleine im Spiegel 110 Artikel mit Algorithmen befasst.

Hier kann man also verfolgen, wie sich ein Begriff den Weg ins allgemeine Bewusstsein bahnt. Erst in den letzten Jahren – nachdem die Kunst bereits das postdigitale Zeitalter ausgerufen hat – wird der eigentliche Kern der Digitalisierung sichtbar – die Algorithmen.

Worum geht es bei Algorithmen?

Als Erstes ist festzuhalten, dass Algorithmen keine Erfindung des digitalen Zeitalters sind. Algorithmen sind sehr viel älter als die Digitaltechnologie, die frühesten Zeugnisse reichen mehrere tausend Jahre zurück und beschreiben Verfahren zur Lösung mathematischer Probleme.

Algorithmen sind also keine technischen Gegenstände wie Apparate oder Maschinen, sondern eine bestimmte Form menschlichen Denkens. **Algorithmen repräsentieren die Art und Weise wie wir unsere Welt rationalisieren und zielgerichtet in ihr handeln.**

Vermutlich können hier im Raum nur wenige Computerprogramme schreiben, trotzdem hat jeder von Ihnen mindestens 4 Algorithmen gelernt. Heute lernen wir nämlich bereits in der Grundschule das Addieren, Subtrahieren, Multiplizieren und Dividieren von Zahlen – das sind Beispiele für Algorithmen.

Wer also zwei sehr große Zahlen multiplizieren will, die er nicht mehr im Kopf verrechnen kann, kann ein bestimmtes Schema anwenden, das er in der Schule gelernt hat um die beiden Zahlen Schritt für Schritt so in Beziehung zu setzen, dass am Ende das Ergebnis der Multiplikation auf dem Papier steht.

Schon an diesen ganz einfachen Beispielen kann man das Wesen von Algorithmen gut deutlich machen.

- 1) Zunächst sieht man dass Algorithmen **allgemein** sind, d.h. sie lösen nicht ein einzelnes Problem sondern immer eine Klasse von Problemen. Wir lernen in der

Schule nicht, wie man 18 mit 24 multipliziert und dann nochmal ein anderes Verfahren um 23 mit 37 zu multiplizieren, sondern wir lernen die Multiplikation von Zahlen.

- 2) Wer den Algorithmus ausführt muss keinerlei **Einsicht** haben in das was er da tut. Einsicht in das Problemfeld braucht der Entwickler des Verfahren. Seine Einsicht steckt dann aber im Algorithmus und der, der den Algorithmus ausführt muss nicht verstehen was er tut, er muss sich nur an die regeln halten. Aus diesen Grund ist es ja so einfach, Algorithmen von Maschinen ausführen zu lassen. Materielle Offenheit.
- 3) Die **Grenzen** eines Algorithmus sind immer die Grenzen der Vorstellung und Antizipation seines Entwicklers. Er muss vorausdenken, in welchen Situationen das Verfahren geraden kann und immer sicher stellen, dass in jedem möglichen Zustand die richtigen Handlungen erfolgen. Das ist bei der Multiplikation von 2 Zahlen noch sehr leicht sicher zu stellen, bei einem Algorithmus, der ein Flugzeug oder ein Auto steuert ist das schon wesentlich schwieriger.

Mit den Computern und der Digitaltechnologie ist es nun gelungen diese operative Form menschlicher Problemlösungsstrategien schriftlich zu fixieren und von Computern ausführen zu lassen. Damit wurde eine sehr mächtige und sehr allgemeine Form menschlichen Denkens und menschlichen Umgangs mit der Welt auf Maschinen übertragen.

Trends für die Zukunft.

Wenn man die Grundsätzlichkeit dieser Denkweise und dieses Ansatzes erst einmal verstanden hat, fällt es nicht mehr schwer zu verstehen, warum Algorithmen nicht nur in allen Natur- und Technikwissenschaften, sondern auch in der Wirtschaft und im Dienstleistungssektor eine so große Bedeutung erlangt hat. Und man kann auch die Trend verstehen, der im Moment dahin geht, den Begriff viel allgemeiner auszulegen. Moment ist festzustellen, dass der Begriff allgemeiner verwendet wird als bisher. Wenn man beispielsweise von inkorporierten Algorithmen spricht, meint damit nicht mehr Verfahren, die als Software realisiert sind, sondern in irgendeinem Material, das zu prozesshaften Verhalten in der Lage. Unter dem Begriff Radical Atoms stellt man sich zukünftige Materialien vor, die ihre Form ändern können und so Algorithmen realisieren, die sich vollkommen dynamisch rekonfigurieren lassen, wie heute Pixel auf dem Bildschirm. Algorithmen verschmelzen mit ihrem Material.

Als Schlüsseltechnologien der Zukunft gelten derzeit Felder wie Synthetische Biologie, Nanotechnologie und verteilte Robotik (smart dust) bei denen es abstrakt gesehen ebenfalls um die Kontrolle materieller Prozesse geht. In dieser neuen Fassung hat der Begriff auch das Potential zum Schlüsselbegriff für andere Forschungsfelder zu werden.

Frei- und Spielräume für die Kunst

Was macht nun aber Algorithmen, interessant für die Kunst?

In den nächsten 10 Minuten will ich einige Beispiele von jungen Künstlern zeigen, die mit Digitalität und Algorithmen auseinander setzen.

Ich habe versucht diese Beispiele anhand einer kleinen Typologie zu strukturieren. Auch wenn jedes Kunstwerk anders ist, habe ich in den vielen Jahren in denen ich Kunststudenten betreut habe doch festgestellt, dass sich Herangehensweisen und Formen der Auseinandersetzung wiederholen. Ich habe hier 6 unterschiedliche Kategorien aufgeführt auf welche Weise sich durch Algorithmen neue Frei- und

Spielräume für die Kunst ergeben. Diese Liste erhebt natürlich keinerlei Anspruch auf Vollständigkeit. Die gezeigten Arbeiten liegen auch viele Jahre auseinander.

Zu den ersten beiden Kategorie will ich keine Beispiele zeigen, da sie gewissermaßen trivial sind und sich von selbst verstehen und auch nicht digitale Medien beschränkt sind, sondern für technische Entwicklungen allgemein gelten.

Ein großes Feld ist das der politischen Intervention.

Der 7. Kulturpolitische Dialog hatte sich die Frage gestellt „Wie politisch sind die Künste? Die Möglichkeiten der Kunst, Probleme so groß zu machen, dass man sie einfach zur Kenntnis nehmen muss, auch wenn sie selbst nicht lösen kann. Natürlich wird das Netz politische und gesellschaftliche Fragen, Fragen des Urheberrechts, Fragen der Privatsphäre.

Die zweite Kategorie ist das utopische Potential. Technologische Entwicklungen haben utopisches Potential, das Künstler ganz unterschiedlicher Kunstgattungen für sich nutzen. Interessant ist, dass das keine Einbahnstraße ist, dass also nicht nur etwa Science Fiction Autoren von Technologischen Entwicklungen inspirieren lassen sondern, Informatiker oft sehr gerne Science Fiction Literatur lesen und sich auch davon beeinflussen lassen.

Herausforderungen und Chancen für Kunst- und Designhochschulen

Algorithmen sind das geistige Gerüst hinter den digitalen Technologien. Sie verkörpern die Art und Weise, wie wir unsere Welt rationalisieren, wahrnehmen und vor allem auch aktiv verändern. Es handelt sich nicht einfach um eine weitere Technologie, sondern um eine sehr alte und sehr grundsätzliche Form des menschlichen Denkens und unseres Umgangs mit der Welt.

In ihrer technischen Realisierung als Software verkörpern Algorithmen inzwischen nicht mehr nur für Rechen- und Informationsprozesse, sondern sie durchdringen bereits heute alle Planungs-, Produktions- und Steuerungsebenen der Gesellschaft. Es stellt sich die Frage, wie weit Kenntnisse über derart tiefgreifende Prozesse zum Allgemeinwissen gehören sollten.

An unseren Schulen und Universitäten werden geisteswissenschaftlich-künstlerische und naturwissenschaftlich-technische Kulturen säuberlich getrennt und stehen sich in der Folge im gesellschaftlichen Diskurs so diametral entgegen, dass eine Verständigung kaum noch möglich ist. Die beschleunigte technische Entwicklung – das Machen – läuft der geistigen Reflexion – dem tieferen Verständnis – deshalb zwangsweise voraus und erzeugt so die unsinnige und gefährliche Differenz zwischen Technik und Lebenswelt. Zugespitzt kann man sagen: Es ist uns bisher nicht gelungen, ein mündiges und reifes Verhältnis zu unseren Technologien zu entwickeln. Die Trennung unserer geistigen Welt in „zwei Kulturen“, die J.P. Snow bereits in seiner berühmter Rede Lecture 1959 in Cambridge kritisierte, hat sich in den vergangenen 50 Jahren eher noch verschärft, mit tiefgreifenden Konsequenzen.

An Kunsthochschulen besteht zumindest noch die Chance, Alternativen im Umgang mit Technologien und dessen Verständnis durchzuspielen. Und punktuell wird diese Chance

tatsächlich genutzt. Nur quer über alle disziplinären Grenzen hinweg lässt sich der Kern unseres algorithmischen Handelns fassen und vernünftig lenken.

Algorithmische Realitäten. Frei- und Spielräume in der digitalen Welt „Digitalisierung und die Autonomie der Kunst“

Algorithmen

- Spiegel-online Archiv
- Algorithmen keine Erfindung des Informationszeitalters
- Jeder lernt heute in der Grundschule 4 Algorithmen.
 - o Allgemeinheit, **Ausführung ohne Einsicht**, Grenzen des Entwicklers
 - o Menschliche und nicht-menschliche Akteure
 - o Algorithmen sind vor allem eine Form menschlichen Denkens und unseres Handelns mit der Welt. **Sie sind Repräsentanten unseres rationalen und zielgerichteten Umgangs mit der Welt.**
- Inkorporierte Algorithmen, Kontrolle materieller Prozesse
 - o Radical Atoms - zukünftige Materialien vor, die ihre Form ändern können
 - o Synthetische Biologie. Nanotechnologie, verteilte Robotik

Beispiele

- Der 7. Kulturpolitische Dialog hatte sich die Frage gestellt „Wie politisch sind die Künste? Urheberrecht, Privatsphäre, Schutz der persönlichen Daten, Überwachung, Frage wie globale Konzerne wie google und Facebook agieren, etc.
Kunst kann kaum diese Probleme lösen, sie aber mit ihren Mitteln sichtbar machen.
 - Technische Entwicklungen haben utopisches Potential. Unterschiedliche Kunstgattungen. Wechselwirkung.
-
- Materielle Offenheit. Algorithmen sind abstrakte Handlungsschemata. Also solche nicht an ein Material gebunden. Ästhetisches Potential für die Kunst.
 - Bewusste Fehlfunktion
 - Re-entry
 - Domestizierung des Zufalls

Herausforderungen für Kunsthochschulen

- Wenn Algorithmen wirklich Manifestationen unseres Umgangs mit Welt sind, wie wir Welt rationalisieren, wahrnehmen und aktiv verändern, dann stellt sich die Frage ob man digitale Technologien überhaupt disziplinar betreiben kann.
- Semiotische Ebene, die sich zwischen Denken und Machen geschoben hat.
- Politik und Wirtschaft: Wachstum, Arbeitsplätze, Innovation. **Akzeptanz!**
- Technik konzentriert sich auf Innovation und Problemlösung. Wir können aber mehr Machen als wir Verstehen.
- Das Machen läuft der Reflexion zwangsweise voraus und erzeugt die Differenz zwischen Technik und Lebenswelt.
- Infantiler Umgang mit Technik, keine elaborierten Strategien des Umgangs mit Technik in unseren künstlichen Habitaten.