

Machines and Robots

Edition Digital Culture
Migros-Kulturprozent
Christoph Merian Verlag

Machines and Robots
Edition Digital Culture 5

Dominik Landwehr (Hg./Ed.)
Migros-Kulturprozent
Christoph Merian Verlag

Inhalt

7	Vorwort Dominik Landwehr
14	Nice to meet you, too Martina Kammermann
26	Maschinen, Menschen und Roboter Andreas Broeckmann
38	Überschätzte Roboter Roland Fischer
48	Künstliche Kreativität Mads Pankow
60	Jeder Computer ist ein Künstler Bruno Spoerri
74	Roboter erzählen Philipp Theisohn
82	Tinguelys Maschinen-Wesen Roland Wetzel
92	König der Drohnen Raffaello D'Andrea
249	Annex
255	Glossar
284	Bildnachweis und Impressum

Contents

159	Preface Dominik Landwehr
166	Nice to meet you, too Martina Kammermann
176	Machines, Humans, and Robots Andreas Broeckmann
188	Overrated Robots Roland Fischer
198	Artificial Creativity Mads Pankow
208	Every Computer Is an Artist Bruno Spoerri
220	Robots Tell Stories Philipp Theisohn
228	Tinguely's Machine Creatures Roland Wetzel
236	King of the Drones Raffaello D'Andrea
249	Annex
255	Glossary
284	Picture Credits and Colophon

Nice to
Nice to
Nice to
Nice to

too
too
too
too

meet you
meet you
meet you
meet you

Martina Kammermann

Dutzende Augenpaare scheinen einen zu beobachten, wenn man durch das Atelier des Luzerner Mechatronikers und Künstlers Daniel Imboden schreitet. Gleich am Eingang erwarten einen «Petrol & Supermax» (2008). Die zwei aus Schrott zusammengebauten Roboter sind Musiker und Instrument zugleich und bilden eine Band. Wenn sie auf der Bühne stehen und ihren Chill-Out-Sound spielen, reagieren sie mit Kopfbewegungen auf ihr Publikum. Jetzt blicken sie

starr auf den immer gleichen Punkt. Die deckenho-
hen Regale, die in die Werkstatt leiten, sind mit al-
lerlei Kreaturen bevölkert, etwa dem sechs Zentime-
ter grossen « μ -Roboter». Der Drahtroboter ist in einer
Plastikbox verpackt, auf der ein Hinweis steht: «Akute
Fluchtgefahr». Was passiert, wenn man sie öffnet?
«Nichts», lacht Imboden. Abgesehen von der Verun-
sicherung, ob das Ding plötzlich weglaufen wird. Der
47-jährige Tüftler spielt mit den Erwartungen, die
wir an Roboter haben, und macht sie sich zunutze.
So schafft er auch Roboterskulpturen, die gar keine
Technik beinhalten: «Wenn man einen Roboter baut,
der unglaublich vieles kann, vermittelt man viel-
leicht weniger, als wenn man etwas vortäuscht.» –
Eigentlich reagieren auch «Petrol & Supermax» nicht
wirklich auf ihr Publikum, sondern Imboden steuert
sie per Maus. – In seinen Arbeiten kommt es ihm auf
die Interaktion zwischen Mensch und Objekt an, auf
die Gefühle und Verhaltensweisen, die entstehen,
wenn eine Maschine zum Gegenüber wird.

Imboden arbeitet aus einem spielerischen An-
satz heraus. Seine Roboter sind keine High-Tech-Pro-
dukte mit künstlicher Intelligenz; er knüpft an eine
kollektive Vorstellung an und baut diese dreidimen-
sional nach. Diese Vorstellung ist erstaunlich zeitre-
sistent. Denn obwohl wir von robotischen Maschinen
und Systemen umgeben sind und mit ihnen physisch
und virtuell immer engere Beziehungen eingehen,
sehen wir beim Wort «Roboter» noch immer einen
Menschen aus Blech vor uns. Dieses Bild ist von un-
zähligen Science-Fiction-Geschichten geprägt, die
uns seit Mitte des 19. Jahrhunderts begleiten. Sie alle

liefern uns Entwürfe, wie Roboter und unsere Bezie-
hungen zu ihnen aussehen könnten. Die wiederkeh-
rende Kernfrage ist dabei, ob Maschinen die Men-
schen dereinst ersetzen oder gar überflügeln könnten,
und was passiert, wenn wir die Kontrolle über sie
verlieren.

Akute Fluchtgefahr

Jetzt rücken unsere mit Robotern verbundenen Hoff-
nungen und Ängste von der Fiktion ganz unmittelbar
in die Realität. Unser analoger und virtueller Alltag
ist von intelligenten Maschinen durchdrungen, und
mit unseren Smartphones sind wir im Grunde alle
Cyborgs der ersten Generation. In Japan pflegen Ro-
boter bereits alte Leute, in Europa laufen Pilotpro-
jekte, und über Datenmaschinen wie Google oder
den von Trading Bots regierten Börsenhandel haben
wir schon längst keine Kontrolle mehr. Und mehr
denn je wird mit prometheischem Eifer an selbstler-
nenden Programmen, raffinierten Bewegungsappa-
raten und neuen Bio-Interfaces geforscht. Die Frage,
was die Maschinisierung des Lebens für uns persön-
lich und als Gesellschaft bedeutet oder bedeuten
könnte, bleibt dabei meist im Hintergrund. – Inne-
halten und Nachdenken gehören nicht zu den Stär-
ken der Forschungslabors. Wer Auseinandersetzung
sucht, ist in Kunst- und Kulturhäusern besser auf-
gehoben: Hier werden keine Probleme gelöst, son-
dern sie werden zunächst einmal geschaffen. Auch
Schweizer Kunstschafter beschäftigen sich mit
Technologie. Das Migros-Kulturprozent fördert diese
künstlerische Auseinandersetzung aktiv. Einige Bei-

spiele zeigen, welch verschiedene Blickwinkel auf die Digitalisierung dabei entstehen.

Zurück also in Imbodens Atelier, wo der «μ-Roboter» noch immer brav an seinem Platz steht. Neben dem Roboterbau hat sich Imboden über die Jahre ein weiteres Werkgebiet eröffnet: Er entwickelt auch Kunstmaschinen, die zeichnen oder Farbe auftragen können, so etwa die «Peng-Art-Maschine» (2010) und die «Linearfarbschleudermaschine» (2014). Es sind technisch teils einfache, teils anspruchsvolle Konstruktionen. «Die Zeichnungsmaschinen sind meine Helfer, sie unterstützen mich bei Kunstproduktion», sagt Imboden. In diesem Prozess stösst er immer wieder auch an die Grenzen des Kunstbegriffs selbst: «Wenn ich meine Maschine ein Bild malen lasse, was ist dann die Kunst: Das malende Objekt, die Zeichnung, die Situation oder mein Konzept? In der apparativen Kunst ist der Verantwortungsbereich zwischen Mensch und Maschine nicht wirklich geklärt.» Es ist keine neue Frage, die Imboden hier stellt. Maschinell produzierte Kunst hat inzwischen eine lange Geschichte – ein prominentes Schweizer Beispiel sind etwa Jean Tinguelys Méta-matic-Zeichnungen. Im digitalisierten Heute gewinnt die Unschärfe der Urheberschaft und Verantwortlichkeit zwischen Mensch und Maschine allerdings an neuer Relevanz.

Drucker mit Charakter

Das zeigen auch die Arbeiten von Jürg Lehni. Der in Zürich lebende Gestalter, Künstler und Softwareentwickler baut und nutzt ebenfalls Zeichnungsmaschi-

nen – denkt sie allerdings aus einer gestalterischen Perspektive heraus. Seine jüngste Maschine «Otto» (2015) setzt mit normaler Schulkreide selbständig Zeichnungen und Texte auf grosse, mit Wandtafel-farbe beschichtete Wände um. Der filigrane Kreidehalter schwebt an einer Aufhängevorrichtung der Wand entlang und führt Schritt für Schritt die Vektorgrafikzeichnungen aus, die ihm die von Lehni entwickelte Software vorgibt. Durch Gravitation, Fliehkraft und Oberflächenreibung wird «Otto» bei der Arbeit immer wieder irritiert. Es entsteht eine Spannung zwischen der präzisen Vorlage und «Otto's» Umsetzung: Die Zeichnung wirkt unperfekt – mit anderen Worten menschlich. Bricht die Kreide ab, stösst er sie nach. Der langsame Prozess des Strich um Strich entstehenden (Schrift-)Bilder entfaltet narrative Kraft und hat aufs Publikum eine fesselnde Wirkung.

«Otto» ist eine Weiterentwicklung von Lehnis allerersten Zeichnungsmaschine «Hektor» (2002) – ein Spray-Output-Device, das in Zusammenarbeit mit Uli Franke für Lehnis Diplom an der ECAL in Lausanne entstand. Lehni wollte die Rolle der Technologie sowie der stark normierten Programme im Gestaltungsprozess hinterfragen und die auf dem Bildschirm stattfindende Grafik in den physischen Raum übersetzen. «Da war dieser Frankenstein-Moment», erzählt der 39-Jährige. «Als wir das Gerät zum Leben erweckten, überraschte es uns mit Eigenschaften, die wir nicht einkalkuliert hatten. Nach und nach lernten wir «Hektor» kennen und begannen, damit zu performen.» So lief es auch mit den Nachfolgern «Rita» (2005), «Viktor» (2006) und «Otto». Sie wurden rund

um den Globus ausgestellt und in Performances eingesetzt – «Viktor» befindet sich in der Sammlung des SFMOMA in San Francisco.

Neben den jeweiligen Inhalten, die Lehni in Performances über seine Devices transportiert, möchte er auch eine Haltung zu Technologie im Allgemeinen vermitteln: «Heute erleben wir Technologie oft als geschlossene Systeme», sagt er. «Ich hingegen verstehe sie als Sprache oder Vokabular, das wir frei mitgestalten und verwenden können.»

Lücken im System

Jürg Lehni nutzt Technologie als offene Plattform, um über Technologie nachzudenken. Die Autorschaft verschwimmt dabei auf verschiedene Arten und Weisen. Ganz ähnliche Ansätze verfolgt die !Mediengruppe Bitnik aus Zürich. Das Ausrufezeichen gehört übrigens zu ihrem Namen und ist kein Druckfehler! Allerdings lassen Carmen Weisskopf (40) und Domagoj Smoljo (37) die Mechanik dabei gänzlich aussen vor und nehmen eine systemische Perspektive ein. In ihrem jüngsten grösseren Projekt «Random Darknet Shopper» (2014/ongoing) hat das Künstlerpaar eine Software programmiert, die wöchentlich für 100 Dollar im Darknet einkaufen geht und die Ware direkt an ihre jeweils aktuelle Ausstellung schickt, zuerst 2014 in der Kunsthalle St. Gallen. Der Bot kaufte unter anderem bereits Turnschuhe, Schlaftabletten und Ecstasy – was ein rechtliches Verfahren nach sich zog.

«Der Moment der Unkontrollierbarkeit ist uns wichtig», erzählt Smoljo in der Berliner Galerie Eigen&Art, die im Sommer 2017 einige ihrer Werke

zeigte. «An einem gewissen Punkt übergeben wir die Fortsetzung einer Geschichte dem Bot, den wir programmiert haben, und den Mechanismen des Darknet. Wir wissen nicht, wie die Geschichte endet und werden selbst zu Zuschauern, so wie alle anderen auch.»

Apropos Zuschauer: Wir sind nicht allein im Ausstellungsraum der Galerie. Vier Chatbots sind ebenfalls anwesend und versuchen während unseres Gesprächs mit uns Kontakt aufzunehmen. Es sind Flirt-Bots der Seitensprung-Plattform «Ashley Madison», die hier in der Umgebung «zu Hause» und tätig sind. Eine bislang unbekannte Gruppe machte die Bots im Netz frei zugänglich. Smoljo und Weisskopf haben ihnen je ein menschliches Gesicht gegeben und diese auf grosse Bildschirme auf Augenhöhe projiziert. Sie blicken einen an und interessieren sich, antworten kann man den maskierten Gesichtern aber nicht – ein etwas unheimliches Szenario.

In vielen ihrer Arbeiten lassen Smoljo und Weisskopf physische und virtuelle Welt aufeinanderprallen. «Wenn sich Räume überlagern und man nicht mehr weiss, welche Regeln gelten, dann wird es für uns spannend.» Projekte wie der Darknet Shopper fordern denn auch öffentliche Institutionen heraus: Der Staatsanwalt von St. Gallen hat das vom Bot gekaufte Ecstasy am letzten Ausstellungstag beschlagnahmen lassen, verzichtete aber nach Gesprächen auf eine Anzeige.

Smoljo geht davon aus, dass selbstlernende Systeme künftig immer mehr Verantwortung tragen werden. «Es entstehen neue Abhängigkeits- und Machtstrukturen, die wir schon heute nicht mehr

durchschauen und die uns zu ohnmächtigen Konsumenten machen.» Diese passive Rolle versucht die !Mediengruppe Bitnik in ihren Arbeiten zu durchbrechen. Sie spüren in komplexen Systemen Spielräume auf, die sie mitgestalten können, und schaffen so Möglichkeiten, über sie zu sprechen und sich zu ihnen zu verhalten.

Exotische Begegnung

Eine unmittelbar physisch-soziale Begegnung mit intelligenten Maschinen ermöglichten Michael Spranger und Stéphane Noël in ihrer Installation *«Das Fremde»* (2016) im Kunstraum Walcheturm in Zürich. Der Deutsche Michael Spranger ist Forscher im Bereich autonome Systeme und maschinelles Lernen, der Westschweizer Stéphane Noël arbeitete lange als freier Produzent und Kurator und leitete während zehn Jahren das Festival Belluard in Fribourg. Gemeinsam entwickelten sie eine Roboterkolonie mit sechs Robotern, die aus je einem kranartigen Arm bestehen. Auf einem Sockel befestigt, bewegen sie sich im Raum fort. Die Roboter interessieren sich für ihre Besucherinnen und Besucher und unterhalten sich hörbar über sie – ihre Sprache ist für Menschen jedoch unverständlich. Ihr Pfeifen, Gurren und Murmeln geben einem das Gefühl, in einem fernen Dschungel gelandet zu sein. Dieser Effekt wird durch die auf die Wand projizierten Visuals noch verstärkt: Sie zeigen den *«Lebensraum»* der Roboter. Die Roboter sind so programmiert, dass sie während der Kommunikation eine eigene Sprache entwickeln. Mit jedem Ereignis, das ein Roboter über seine visuellen

Sensoren aufnimmt, entstehen neue Wörter. Diese werden in der Gemeinschaft weiterverbreitet, sie verändern im Austausch ihren semantischen Gehalt und können auch wieder verschwinden. Kurz: Das System Sprache findet statt.

«Unsere Grundfrage lautet: Was ist Kultur?», sagt Michael Spranger in einer Skype-Sitzung – er forscht momentan in den Sony Computer Science Laboratories in Tokio. Er hat die Künstliche Intelligenz der Roboterkolonie geschrieben und sie gebaut. «Spannend ist ja, dass Kultur immer in Abgrenzung zu einem Anderen geschieht. Hier haben wir eine linguistische Kultur geschaffen und fragen: Können wir Besucher Empathie entwickeln und diesen Vorgang als Kultur wahrnehmen?»

Tatsächlich verkehren sich die Dinge in *«Das Fremde»*: Die Maschinen bilden eine Kultur in ihrem *«Land»*, wir Menschen dringen als etwas Fremdes, Unnatürliches hinein und verstehen sie nicht. Auch nicht ihre Schöpfer: «Die einzelnen Agenten tauschen sich ausschliesslich über ihre Sprache aus», sagt Stéphane Noël, der ihre Laute mitgestaltet hat und die Produktion leitete. «Auch wir Urheber können nichts kontrollieren oder rückverfolgen.» Bei der Begegnung der Agenten und der Besucher spielt für ihn auch deren kultureller Hintergrund eine wichtige Rolle: «In Europa haben wir ein ganz anderes Verhältnis zu Maschinen als etwa in Japan. Ich kann mir gut vorstellen, dass sich unsere Einstellung über die Zeit verändern wird.»

«Das Fremde», aber auch der *«Random Darknet Shopper»*, *«Otto»* und *«Petrol & Supermax»* bieten auf

jeden Fall Gelegenheit, die eigene Haltung gegenüber Maschinen zu hinterfragen oder eben überhaupt eine zu entwickeln. Die Arbeiten schaffen auf unterschiedliche Art Zugänge zur allgegenwärtigen, in ihrer Komplexität aber kaum fassbaren Digitalisierung des Lebens. Sie zeugen davon, dass Roboter nicht nur das Verhältnis von Menschen zu Maschinen verändern, sondern auch das von Mensch zu Mensch. Denken wir über Maschinen nach, kommen wir nicht darum herum, auch über uns selbst nachzudenken.

Martina Kammermann (*1984) ist freie Journalistin und lebt in Bern. Sie schreibt zu Themen im Bereich Kultur und Gesellschaft. Sie studierte Germanistik und Zeit-

geschichte in Fribourg und Kulturpublizistik an der ZhdK. Von 2012 bis 2016 war sie Redaktionsleiterin des Luzerner Kulturmagazins «041».