

**Aus:**

*Christina Schachtner (Hg.)*

## **Kinder und Dinge**

### **Dingwelten zwischen Kinderzimmer und FabLabs**

Mai 2014, 228 Seiten, kart., zahlr. Abb., 29,99 €, ISBN 978-3-8376-2553-0

Wir werden hineingeboren in eine Welt der Dinge, die uns locken und verführen, unser Begehren wecken oder die wir verabscheuen. Die Dinge sind eng verwoben mit unserem Denken und Fühlen, unseren Sinnen und mit unserer Identität.

Dieses Buch stellt das Verhältnis zwischen Kindern und Dingen in den Mittelpunkt. Das thematisierte Spektrum der Dinge aus der kindlichen Lebenswelt reicht vom Kuscheltier über digitale Medien bis zum 3D-Drucker. In der Perspektive des »material-cultural turn« widmen sich die Beiträge der Frage, was der Umgang mit den Dingen für die Identitätsentwicklung bedeutet, inwiefern er die kindliche Gefühlswelt stimuliert, ästhetische Vorlieben prägt, Erinnerungen und Zukunftswünsche evoziert.

**Christina Schachtner** (DDr.) ist Professorin für Medienwissenschaft/Digitale Medien an der Alpen-Adria-Universität Klagenfurt, Research Fellow am MIT Cambridge und an der Goldsmiths, University of London sowie Gastprofessorin an der Shanghai University for International Studies.

Weitere Informationen und Bestellung unter:  
[www.transcript-verlag.de/978-3-8376-2553-0](http://www.transcript-verlag.de/978-3-8376-2553-0)

# Inhalt

---

**Vorwort** | 7

**Kindliche Dingwelten im Lichte des material-cultural turns:  
Eine Einführung**

Christina Schachtner | 9

**Kinder, Dinge und Kultur**

Christina Schachtner | 25

**Der Zauber der Dinge in der Kindheit**

Materielle Kinderkultur im Kontext von Sach- und Erinnerungsforschung

Burkhard Fuhs | 63

**Digitale Welten begreifen**

Kinderworkshops im FabLab

Irene Posch | 89

**Herstellen und Lernen**

Der Wert des Selbstgemachten

Elisabeth Augustin | 103

**Ästhetik in der Dingwelt von Kindern**

Birgit Writze | 129

**Das Kinderzimmer und die Dinge**

Von Normalitätsentwürfen und heterotopen Orten in der Kinderkultur

Jutta Buchner-Fuhs | 149

**The meaning of musical instruments and music technologies  
in children's lives**

Jytte Bang | 175

**Puppen – Besondere Dinge für Kinder?**

Insa Fooken | 199

**Glossar** | 217

**Die AutorInnen** | 221

## Vorwort

---

Wenn ich auf die Entstehung dieses Buches zurückblicke, so fallen mir viele ein, die daran mitgewirkt haben, auch wenn sie nicht als AutorInnen in Erscheinung treten. Von Heidi Schelhowe kam die Idee, im Rahmen unseres Kooperationsprojekts ›Subjektkonstruktionen und digitale Kultur‹<sup>1</sup> nicht nur die virtuellen Räume zu untersuchen, sondern unser wissenschaftliches Interesse auf FabLabs auszudehnen, auf die neuen Hightech-Werkstätten für jedermann, in denen mittels digitaler Maschinen Gegenständliches produziert wird. So geschah es, dass die Materialität der Dinge Eingang fand in die von uns untersuchte virtuelle Welt digitaler Medien. Karim Jafarmadar vom Happylab Vienna und Christopher Döring von der Open Design City Berlin gaben uns wichtige Einblicke in die Praxis der FabLabs. Ich danke Karim Jafarmadar und Irene Posch, dass sie uns die wissenschaftliche Begleitung der Kinderworkshops ›Laubsägen war gestern!‹ im Happylab Vienna ermöglichten. Aber natürlich wäre die Studie nicht gelungen, wenn nicht auch die Kinder und ihre Eltern ihre Zustimmung zur Studie gegeben hätten. Die Interviews mit den Kindern und unsere Anwesenheit bei den Workshops basiert auf Vertrauen, das uns glücklicherweise entgegengebracht wurde und für das ich mich an dieser Stelle bedanke.

Die Erhebung der Daten erforderte von den Forscherinnen einen hohen Einsatz, da sie hauptsächlich am Abend und am Wochenende stattfinden musste. Die Forschungsarbeit vor Ort wurde sehr engagiert von Nicole Duller, Katja Ošljak und Heidrun Stückler geleistet. Darüber hinaus haben die drei Forscherinnen wertvolle Beiträge bei der Auswertung des empirischen Materials geleistet.

Die Kinder nutzten unseren offenen Forschungsansatz und erzählten nicht nur von den Dingen, die sie im FabLab herstellten, sondern auch von anderen Dingen, die ihnen wichtig sind. Sie ließen uns erkennen, dass sie die Dinge der digitalen Welt in einen Zusammenhang bringen mit allen anderen Dingen

---

1 | Die Gesamtergebnisse des Projekts sind in dem Buch ›Digitale Subjekte. Praktiken der Subjektivierung im Medienumbruch der Gegenwart‹ (2014) erschienen.

in ihrer Lebenswelt. Das nahm insofern Einfluss auf die Konzeption dieses Buches, weil das Spektrum der Dinge erweitert wurde, die in diesem Buch analysiert werden. Jytte Bang, Jutta Buchner-Fuhs, Insa Fooker, Burkhard Fuhs und Irene Posch ergänzen und bereichern mit ihren Beiträgen die Forschungsergebnisse der FabLab-Studie. Ich danke ihnen, dass sie sich für dieses Buchprojekt begeistern ließen.

Regina Zirbisegger hat es übernommen, die Texte für die Veröffentlichung formal aufzubereiten, was sie mit hohem Engagement und viel Geduld erledigt hat. Schließlich möchte ich mich für die produktive Zusammenarbeit mit Roswitha Gost, Kai Reinhardt und Gero Wierichs vom Transcript Verlag bedanken, die für unsere Fragen und Anregungen immer offen waren.

*Christina Schachtner  
Klagenfurt 2014*

# Kindliche Dingwelten im Lichte des material-cultural turns: Eine Einführung

---

*Christina Schachtner*

Das vorliegende Buch steht in der Tradition eines wissenschaftlichen Diskurses über Dinge und Materialitäten, der sich seit den 80er Jahren nach Peter J. Bräunlein als material-cultural turn (Bräunlein 2012: 18) zeigt. ›Turns‹ bezeichnen keine Paradigmenwechsel, sondern Blickwechsel, die Konsequenzen für Theorie und Methode haben (a.a.O.: 14). Sie stimulieren das Überschreiten eigener Fachgrenzen (ebd.), forcieren interdisziplinäre Perspektiven, die bereits in theoretischen Ansätzen erkennbar sind, die als Vorläufer des material-cultural turn bezeichnet werden können.

## **1. VOM »AUFFORDERUNGSSCHARAKTER« DER DINGE UND SOZIOMATERIELLEN KONFIGURATIONEN: ZUR GENESE DES MATERIAL-CULTURAL TURNS**

Schon in der Zeit vor den 80er Jahren gab es AutorInnen unterschiedlicher Disziplinen, die sich mit der Bedeutung von Dingen und ihren Beziehungen zu Kultur und Gesellschaft beschäftigt haben, ohne dass diese Ansätze einen vielbeachteten Platz in der sozial- und kulturwissenschaftlichen Theoriebildung eingenommen hätten. Ich werde im Folgenden ausgewählte theoretische Eckpunkte dieses Diskurses skizzieren, soweit sie für die in diesem Buch behandelten Themen und Forschungsfelder von Relevanz sind.

Aus einer sozialpsychologischen Perspektive führte Kurt Lewin in den 20er Jahren den »Aufforderungscharakter« (Lewin 1982: 64) der Dinge ein. Er wollte darauf aufmerksam machen, dass sich die Menschen nicht einer neutralen, sondern einer stimulierenden Dingwelt gegenübersehen, die ihnen freundlich oder feindlich begegnet, die lockt, motiviert, erschreckt. Dinge sind, wie Lewin schreibt, mit »willensartigen Tendenzen« ausgestattet, die sich bereits dem Kleinkind offenbaren. Als Beispiele, die den Säugling zum Zugreifen motivieren, nennt Kurt Lewin das glitzernde Spielzeug, ein Bändchen, den Zip-

fel eines Tuchs (ebd.). John Dewey rückte aus einem pädagogisch-philosophischen Blickwinkel den Zusammenhang zwischen dem Gebrauch der Dinge und Erkenntnis in den Mittelpunkt seines Forschungsinteresses. Nicht durch Eindrücke, die die Dinge dem passiven Geist aufprägen, erfahren wir laut Dewey etwas über die Dinge, sondern durch deren Gebrauch und durch die Beobachtung der Konsequenzen, zu denen der Gebrauch führt (Dewey 1949: 355). Dewey nahm an, dass die Menschen von Natur aus die Neigung haben, die Eigenschaften der Dinge zu erkunden, was schon bei Kindern zu beobachten sei (a.a.O.: 354). Mit Lewin müsste man entgegenen, dass der Gebrauch zumindest auch von den Dingen stimuliert wird, durch die von ihnen ausgehenden Appelle und Aufforderungen.

Die sozialen Implikationen der Dinge haben neben der subjektbezogenen auch eine gesellschaftsbezogene Dimension, wie Karl Marx deutlich machte. Dinge in Gestalt von Arbeitsmitteln sagen nach Marx etwas aus über gesellschaftliche Verhältnisse:

»Dieselbe Wichtigkeit, welche der Bau von Knochenreliquien für die Erkenntnis der Organisation untergegangener Tiergeschlechter hat, haben Reliquien von Arbeitsmitteln für die Beurteilung untergegangener ökonomischer Gesellschaftsformationen [...]. Die Arbeitsmittel sind nicht nur Gradmesser der Entwicklung der menschlichen Arbeitskraft, sondern auch Anzeiger der gesellschaftlichen Verhältnisse, worin gearbeitet wird« (Marx 1975: 194ff.).

Eine Erklärung dafür, dass die Arbeitsmittel Ausdruck gesellschaftlicher Verhältnisse sind, liefert Hannah Arendt, für die der Mensch als Homo faber Werkzeuge und Geräte erfunden hat, um damit eine Welt zu errichten, die er der instrumentellen Logik des Werkzeugs angepasst hat. Die Dingwelt des Homo faber ist nach Arendt eine von der Zweck-Mittel-Logik beherrschte Welt: »Sofern der Mensch Homo faber ist, kennt er nichts als seine vorgefassten Zwecke, zu deren Realisierung er alle Dinge zu Mitteln degradiert [...]« (Arendt 1960: 143). Im Unterschied zu Marx, dem die Analyse der Maschinenwelt zur Aufdeckung gesellschaftlicher Verhältnisse dient, bleibt für Arendt das Subjekt in Gestalt des Homo faber im Mittelpunkt des Interesses. Homo faber ist als Schöpfer der Werkzeuge und Maschinen nach Arendt einerseits Akteur, der sich andererseits dem Rhythmus der Arbeitsgeräte anpasst, nachdem er sie erfunden hat. Er verwandelt sich vom Akteur zum Anhängsel seiner Maschinen und Werkzeuge, die ihm die »Initiative für die Bewegung abnehmen« (Arendt 1960: 133). Die Logik der technischen Artefakte drängt sich dem Menschen auf, weil er, so Arendt, »ein bedingtes Wesen ist in dem Sinne, dass jegliches, ob er es vorfindet oder selbst macht, sofort eine Bedingung seiner Existenz wird« (ebd.). Sowohl Marx als auch Arendt machen deutlich, dass sich in der Beziehung zwischen dem Subjekt und den Dingen auch die Machtfrage stellt.

Das neu entflammte Interesse an den Dingen in den 80er Jahren war kulturwissenschaftlich geprägt und – wie Daniel Miller es sieht – wesentlich inspiriert durch die von Lévi-Strauss (1967) entwickelte Verbindung von Strukturalismus und Semiotik (Miller 2008: 274). Diese Verbindung implizierte, dass kulturelle Codes nicht nur in der Sprache enthalten sind, sondern auch in anderen Medien, wozu Dinge zählen können (ebd.). Dieser gedankliche Ansatz beeinflusste nach Miller bereits Michel Foucault, der sich in seinem Werk ›Die Ordnung der Dinge‹ (1971) mit der Rolle der Dinge bei der Etablierung einer sozialen Ordnung auseinandersetzte sowie später Jean Baudrillard, der in ›Das System der Dinge‹ (1991) das Sammeln und die Bedeutung des Besitzes alltäglicher Gegenstände analysierte (Miller 2008: 274).

Mihály Csíkszentmihályi und Eugene Rochberg-Halton entwarfen in ihrem Buch »Der Sinn der Dinge« (1989) eine kulturpsychologische Sicht auf die Dinge. Sie legten den Fokus ihres Interesses auf die in der Interaktion mit den Dingen entstehenden soziomateriellen Konfigurationen, in denen sich Menschen und Dinge wechselseitig beeinflussen und in denen sich darüber hinaus Lebensverhältnisse und Kultur formen. So hat nach Csíkszentmihályi und Rochberg-Halton der Kühlschrank die Einkaufs- und Essgewohnheiten verändert, das Fernsehen hat das Beziehungsgefüge in den Familien geprägt und das Automobil hat eine zunehmende Mobilität sowie die Entstehung von Vorstädten zur Folge (Csíkszentmihályi/Rochberg-Halton 1989: 32). Tilman Habermas stellte in seinem 1996 erschienenen Buch »Geliebte Dinge« ebenfalls aus einer psychologischen Perspektive die symbolische Bedeutung der Dinge für die Identitätsbildung ins Zentrum seiner Analyse, die wesentlich an dem von Kurt Lewin formulierten Aufforderungscharakter der Dinge anknüpft. Der Symbolcharakter der Dinge ist auch für Alfred Lorenzer der Ansatzpunkt seiner kulturpsychologischen Untersuchung der Dinge als präsentative und diskursive Bedeutungsträger. Lorenzer ist eine systematische Untersuchung der Symbolik der materiellen Welt und der Interaktionsbeziehungen zu verdanken, die Menschen einschließlich Kinder zur Welt der Gegenstände entwickeln. Er unterscheidet zwischen sinnlich-symbolischen und sprachsymbolischen Interaktionsformen, die die »Basisschicht der Subjektivität« (Lorenzer 1981: 163) bilden.

Der aktuelle Diskurs über Menschen und Dinge ist wesentlich durch das von Bruno Latour vorgelegte soziologische Konzept der Akteur-Netzwerk-Theorie geprägt. Für Latour sind neben den Menschen auch Kultur- und Naturdinge als Akteure an den Handlungsabläufen beteiligt. Kein Akteur handelt nach Latour alleine, sondern stets im Verbund mit anderen AkteurInnen, anders gesagt, in einem Netzwerk (Latour 2007: 81). Der populär gewordene Satz »Die Menschen sind nicht mehr unter sich« (Latour 2000: 231) verweist auf die Handlungsmacht der Dinge, ohne dass ihnen Latour eine deterministische Wirkung zuschreibt. Hartmut Böhme liefert eine Erklärung für diese Hand-

lungsmacht, wenn er schreibt: »Artefakte sind inkorporierte Handlungsschemata. Sie enthalten [...] Skripte derjenigen Operationen, die ihnen angemessen sind« (Böhme 2006: 82). Ein Hammer beispielsweise will ergriffen werden und zwar angemessen (a.a.O.: 83). Das Wörtchen »will« verweist auf das Skript des Hammers. Das Skript der Dinge macht sie, wie Lorenzer es ausdrückte, zu Bedeutungsträgern. Allerdings ging Lorenzer nicht so weit, dass er die Dinge als Akteure sah (Lorenzer 1981: 155) wie Latour, der sich mit seinem Ansatz radikal von bisherigen Handlungstheorien absetzt, die Handlungen ausschließlich dem menschlichen Subjekt zurechnen (Böhme 2006: 73).

Bruno Latour versucht mit seinem Konzept der Akteur-Netzwerk-Theorie letztlich die Genese und den Charakter gesellschaftlicher Strukturen zu erfassen. Die Annahme, dass die Dinge als Akteure auftreten, spielt aber auch in aktuellen theoretischen Ansätzen eine Rolle, die sich mit der Konstitution des Subjekts beschäftigen. Eine eigene Studie, in der ich in den 90er Jahren die Bedeutung der Interaktionsbeziehungen zwischen SoftwareentwicklerInnen und der Computertechnik auf der Subjektebene untersuchte, verwies bereits auf den Handlungscharakter der Technik, der in der Logik, aber auch in den Sehnsüchten der Menschen gründet, die die Technik jeweils materialisiert (Schachtner 1997: 19; Schachtner 2003: 161ff.). In der Entwicklung und im Gebrauch der Computertechnik setzen sich – so das Ergebnis der Studie – die SoftwareentwicklerInnen zu diesem Handlungscharakter in Beziehung und konstituieren dabei ihre Subjektivität im Spannungsfeld zwischen Anpassung und Veränderung technischer Implikationen (ebd.).

Ernst Schraube und Estrid Sørensen bezeichnen in ihrer Einführung in den Schwerpunkt »Materiality«, den die Zeitschrift »Subjectivity« im April 2013 gewählt hatte, Subjektivität als soziomaterielles Phänomen, weil sie von einer Verschränkung von Subjektivität und Materialität ausgehen (Schraube/Sørensen 2013: 2f.). Schraube formulierte schon früher: »Nicht nur wir tun etwas mit den Dingen, auch die Dinge tun etwas mit uns« (Schraube 2012: 17). Schraube und Sørensen wollen sich von einer »Psychologie abgrenzen, die die Komplexität der soziomateriellen Welt in rein psychologischen Variablen auflöst; sie wollen vielmehr mit der Materialität die Welt in die Psychologie zurückbringen« (Schraube/Sørensen 2013: 3).

Daniel Miller fragt schließlich, ausgehend von Latours Ansatz, in dem der Dualismus zwischen Subjekt und Objekt aufgebrochen wird: »Kann es eine Theorie der Dinge geben?« (Miller 2008: 275). Für ihn hat die Dingwelt so sehr die Kultur durchdrungen, dass die Dinge als ständiger Handlungsrahmen fungieren, selbst dann und gerade dann, wenn sie gar nicht sichtbar sind, was er mit dem Terminus »humility of things« (Miller 2008: 277) zu beschreiben sucht. Er will daher eine Theorie der Dinge weder in der Soziologie verankern wie Latour, noch in der Psychologie wie Schraube/Sørensen, sondern plädiert für eine eigenständige Disziplin, die er »material culture studies« nennt (Mil-

ler 2008: 280). Dieser Terminus hebt auch auf die immaterielle Seite des Materiellen ab, die mit der Computertechnik besonders deutlich in Erscheinung tritt. Miller stellte selbst fest, dass digital gestützte Kommunikation von einem nur materiellen Dingbegriff nicht erfasst werden kann (ebd.). Es ist aus meiner Sicht noch viel grundsätzlicher: Die Computertechnik entsteht erst durch das Zusammenspiel zwischen dem Materiellen und dem Immateriellen, zwischen Hardware und Software, zu der neben den Computerprogrammen auch die Kommunikation zählt. Dieses Zusammenspiel entfaltet sich in der Interaktion zwischen der Technik und den menschlichen AkteurInnen und muss immer wieder aufs Neue entfacht werden (Schachtner 1997: 16; Schachtner 1993: 43). Die Immaterialität des Materiellen gilt als Charakteristikum nicht nur für die computertechnischen, sondern für alle Dinge, wenn wir ihnen eine Symbolik zuschreiben, wie es Lorenzer mit den Begriffen präsentative und diskursive Symbolik und Böhme es mit dem Begriff Skript tun. Dies impliziert fließende Übergänge zwischen Materialität und Kultur nicht nur im Verhältnis zwischen den Dingen und den menschlichen AkteurInnen, sondern auch in den Dingen selbst.

Trotz unterschiedlicher Ansatzpunkte und Blickrichtungen des wissenschaftlichen Diskurses über Dinge zeichnen diesen Diskurs gegenwärtig folgende Gemeinsamkeiten aus:

- Ablehnung eines Ding- oder Technikdeterminismus
- Annahme von Wechselbeziehungen zwischen den Dingen und menschlichen AkteurInnen
- der Netzwerkgedanke, formuliert auch als soziomaterielle oder materiell-kulturelle Konfigurationen.

Den verschiedenen Diskurssträngen, die die Dinge in ihre Theoriebildung einbeziehen, ist immer wieder auch ein kritischer Bezug auf bisherige wissenschaftliche Ansätze zu entnehmen, die dem Sozialen den Vorrang gegenüber der Materialität geben. John Dewey sieht den Grund für die Ausgrenzung der Materialität aus der Theoriebildung in der griechischen Philosophie, die Erkenntnisse umso wertvoller einstuft, je mehr sie sich mit Abstraktionen und nicht mit der sinnlichen Welt der Dinge beschäftigt (Dewey 1949: 347). Das Immaterielle, das Ideale, das Geistige sei aus der Perspektive griechischer Denker Sache der Vernunft, die alleine Wahrheit erfasse (a.a.O.: 345). Die Sinne dagegen hätten es mit der physischen Welt und der Erfahrung zu tun, die wechselhaft, veränderlich und uneinheitlich sei (ebd.). Etwas theoretisch zu erfassen heiße aus der Perspektive der antiken Philosophie, der Region des Wandelbaren zu entrinnen; Wahrheit sei vollkommen und werde durch den Wirrwarr der sinnlichen Welt nicht berührt (ebd.). Daniel Miller konstatiert diese Hierarchie zwischen Immaterialität bzw. Spiritualität und Materialität

auch heute noch als beherrschendes Prinzip in den Humanwissenschaften: »Mere materialism, when contrasted with spirituality, is generally regarded as a kind of primitive consciousness [...]« (Miller 2008: 272).

Das neu aufgekommene Interesse an der Dingwelt ist nach Bräunlein nicht unabhängig von der Flüchtigkeit moderner Lebenswelten zu sehen. Dinge vermitteln in Zeiten des Flüchtigen die Erfahrung von Kontinuität (Bräunlein 2012: 14ff.). Phänomene des Flüchtigen wurzeln heutzutage auch in zunehmenden Umweltkatastrophen, wie sie sich im Jahre 2011 in Fukushima als Folge eines Tsunamis und einer anschließenden Atomkatastrophe ereigneten. In der am stärksten vom Tsunami betroffenen Stadt, in Minamisanriko, begannen Hunderte von freiwilligen HelferInnen nach der Katastrophe in den Trümmern nach Fotos zu suchen, auf denen Menschen abgebildet waren. Die Fotos wurden einem aufwendigen Reinigungsprozess unterzogen und in einer Schule öffentlich aufgehängt. Die Menschen gingen hin, um nach Fotos von Menschen zu suchen, von der oft nur wenige überlebt hatten. Die Reportage (Sendung »Minamisanriko – Schicksal einer Stadt«, 3 SAT am 6.3.2013) ließ einige der freiwilligen Helfer zu Wort kommen, die ihr Tun als sehr bedeutsam einstufen. Warum diese Fotos für die betroffenen Menschen so wichtig waren, blieb offen. Möglicherweise zählten die Fotos zu den wenigen, wenn nicht einzigen Dingen, die ihnen aus der Zeit vor der Katastrophe und ihrem damaligen Leben übrig geblieben waren. Fotos zeigen Szenerien, sie dokumentieren Beziehungen und stimulieren Erinnerungen; sie können Menschen dabei unterstützen, am Faden ihres früheren Lebens anzuknüpfen, Kontinuität herzustellen, die für das Erleben eigener Kohärenz unverzichtbar ist.

Die Erfahrung von Kohärenz durch die Dinge ist nicht nur im Erwachsenenalter von Bedeutung, sondern bereits in der frühen Kindheit. Die Dinge schlagen für Kinder Brücken zu anderen Menschen, aber auch zu ihrem Körper, seinem Begehren und seinen Wünschen; sie binden Kinder in die soziomateriellen Konfigurationen ein, in denen sie ihre Subjektivität ausbilden (Winnicott 1973: 10ff.). Nichtsdestotrotz hat der material-cultural turn in die Kindheitsforschung bislang wenig Eingang gefunden. Das vorliegende Buch möchte einen Beitrag dazu leisten, diese Lücke zu schließen. Es möchte darüber hinaus auch einen Beitrag zur allgemeinen Kultur- und Dingforschung leisten, der am Beispiel der kindlichen Dingwelt konkretisiert wird.

Der Versuch, den material-cultural turn in die Kindheitsforschung zu tragen, trifft auf eine gewandelte wissenschaftliche Perspektive auf Kindheit. Die moderne Kindheitsforschung betrachtet Kinder nicht länger als Objekte, sondern als Akteure und rückt damit die Interaktionen der Kinder ins Blickfeld, die diese nicht nur in Bezug auf ihre soziale, sondern auch auf ihre dingliche Umwelt entfalten.

## 2. AUSLÖSER FÜR DIESES BUCH: DIE FABLAB-STUDIE

Nicht die vertrauten Dinge waren es, sondern ganz neue Dinge, die die Idee zu diesem Buch lieferten. Diese neuen Dinge aus dem Bereich digitaler Technologien waren Gegenstand einer Studie in einem FabLab, die im Rahmen des binationalen Forschungsprojekts ›Subjektkonstruktionen und digitale Kultur‹<sup>1</sup> von einem Forschungsteam<sup>2</sup> an der Alpen-Adria-Universität Klagenfurt durchgeführt wurde. Ein FabLab oder ein Fabrication Laboratory ist eine High-tech-Werkstatt für jedermann, in der mit computergestützten Maschinen verschiedenste Produkte durch die sog. Fabber hergestellt werden. Das Konzept wurde von dem Physiker Neil Gershenfeld am Massachusetts Institute of Technology entwickelt; im Jahre 2002 gründete Gershenfeld das erste FabLab am South End Technology Center in Boston. Gershenfeld wollte erreichen, dass die Menschen an der Entwicklung ihrer Werkzeuge beteiligt werden, damit diese der Lösung ihrer Probleme dienen können (Boeing 2011). Sie sollten auf diese Weise Kontrolle über die Technik erhalten und ein kritisches Bewusstsein gegenüber der Massenproduktion entwickeln. Mittlerweile existieren 127 FabLabs in 35 Ländern.<sup>3</sup> Weitere Details zum Konzept der FabLabs und zur FabLab-Bewegung finden sich in dem Beitrag von Irene Posch in diesem Band (s. auch Walter-Herrmann/Büching 2013).

Die erwähnte FabLab-Studie, auf der ein Teil der Buchbeiträge basiert (Augustin, Schachtner, Writze) war im Happylab Vienna angesiedelt. Das Happylab Vienna ist ein Projekt der Österreichischen Gesellschaft für innovative Computerwissenschaften (INNOC) und wurde im November 2010 als Verein gegründet. Mittlerweile verfügt der Verein über ca. 1200 aktive NutzerInnen (zwei Drittel Männer und ein Drittel Frauen) im Alter zwischen 15 und 70 Jahren. Das Happylab Vienna versteht sich als Treffpunkt für technikinteressierte Menschen jeden Alters. Es will ganz im Sinne von John Dewey ein learning by doing initiieren sowie ein Lernen voneinander und miteinander ([www.happylab.at](http://www.happylab.at), letzter Zugriff: 29.11.2013). Der Auswahl des Happylabs Vienna für diese Studie waren eine Recherche zu FabLabs in Europa vorausgegangen sowie Expertengespräche in der Open Design City in Berlin und im Happylab Vienna. Letzteres stellte sich als Untersuchungsobjekt als besonders günstig heraus, weil dort Workshops mit Kindern geplant wurden und eine wissenschaftliche

---

1 | An dem Forschungsprojekt ›Subjektkonstruktionen und digitale Kultur‹ waren vier Forschungsteams der Universitäten Bremen, Münster, Klagenfurt und der TU Hamburg-Harburg beteiligt.

2 | Forschungsteam der Alpen-Adria-Universität Klagenfurt: Elisabeth Augustin, Nicole Duller, Katja Ošljak, Christina Schachtner, Heidrun Stückler, Birgit Writze.

3 | <http://fab.cba.mit.edu/about/labs/> [letzter Zugriff: 3.12.2013].

Begleitung erwünscht war und weil die räumliche Nähe des Happylabs Vienna mehr Präsenz der Forscherinnen ermöglichte.

Einbezogen in die Untersuchung waren 23 Kinder im Alter zwischen neun und vierzehn Jahren, die an den vom Happylab Vienna angebotenen zweitägigen Workshops »Laubsägen war gestern!« im Dezember 2011 teilnahmen. Die kostenlosen Workshops wurden in verschiedenen Wiener Printmedien sowie durch Flyer in der sozial gemischt strukturierten Nachbarschaft des Happylabs Vienna beworben; teilgenommen haben überwiegend Kinder aus bildungsnahe und monetär begünstigten sozialen Schichten. Die Eltern übten mehrheitlich qualifizierte Berufe aus. Auffallend ist auch, dass die teilnehmenden Kinder überwiegend Schulen besuchten, die reformpädagogisch orientiert waren oder musische Schwerpunkte z.B. Musik, Tanz, Kunst, Medienpädagogik hatten. Das deutet darauf hin, dass Eltern und Kinder sich für gestaltungsorientierte Lernsettings interessieren, die den Körper und das manuelle Tun in den Lernprozess einbeziehen, wie es auch das Konzept der Workshops vorsah.

Die FabLab-Studie kann als Fallstudie charakterisiert werden, weil sie sich auf nur eine Institution sowie auf ausgewählte Angebote dieser Institution bezieht. Es wurde ein verstehend-interpretativer Forschungsansatz gewählt, der nicht auf Repräsentativität abzielt, sondern die Sinnbedeutungen der erhobenen Daten ergründen will und sich dabei der Interpretation bedient (Schachtner 2005: 131). Mit dem Ziel, verschiedene Zugänge zu diesen Sinnbedeutungen zu gewinnen, wurden mehrere Forschungsmethoden miteinander kombiniert, ein Vorgehen, das auch als Triangulation bezeichnet wird (Flick 2000: 249ff.). Zur Anwendung kamen das thematisch strukturierte Interview, die Beobachtung, Gruppendiskussionen sowie die Methode der Visualisierung. Im Vorfeld der Workshops wurden mit insgesamt sechs Mädchen und sechs Jungen im Alter zwischen neun und dreizehn Jahren Interviews geführt, denen ein Frageleitfaden zugrunde lag, der folgende Themen umfasste: Zugang zum Happylab, Motive und Erwartungen, Erfahrungen mit handwerklichen Tätigkeiten und mit digitalen Medien, Lieblingsdinge, Stellenwert von Konsumgütern. Das Interview begann mit einer Einstiegsfrage der Forscherin, die die Kinder zum Erzählen ermutigen sollte und entwickelte sich dann zu einem dem Alltagsgespräch angenäherten Dialog zwischen den Kindern und der Forscherin, bei dem es den Kindern überlassen wurde, ihre inhaltlichen Prioritäten zu setzen. Die Interviews fanden bei den Kindern zuhause und oft in den Kinderzimmern statt, was den Forscherinnen einen sinnlichen Eindruck von den Dingen im familiären Umfeld der Kinder erlaubte. Dies stellte sich als erkenntniserweiternd heraus, da die Kinder während des Interviews oft auf Dinge um sie herum verwiesen, um der Forscherin von der Herkunft dieser Dinge und deren Bedeutung für sie zu erzählen.

Alle Workshops wurden von mehreren Forscherinnen beobachtend begleitet und protokolliert; die Aufmerksamkeit richtete sich auf den chronologi-

schen Ablauf der Workshops, auf die gestaltenden Tätigkeiten einzelner Kinder, auf die Interaktion der Kinder untereinander, mit der Workshop-Leiterin, mit den technischen Geräten und mit den von ihnen hergestellten Produkten. Sie bedruckten im Verlauf der Workshops ein mitgebrachtes T-Shirt mit einem von ihnen am Bildschirm entworfenen Motiv, sie entwickelten mit Hilfe des Programms Google SketchUp ihr Traumhaus, das mittels eines 3 D-Druckers als materieller Gegenstand in Miniaturform ausgedruckt wurde, stellten ein elektronisches Musikinstrument her, das als Drawdio bezeichnet wird und programmierten ein Computerspiel. Die Forscherinnen bewegten sich abwechselnd im Raum, saßen an den Tischen der Kinder oder etwas abseits; sie führten insofern eine nicht-teilnehmende Beobachtung durch, als sie sich nicht an den Arbeiten der Kinder beteiligten, aber sie beantworteten Fragen oder stellten welche an die Kinder. Am Ende der Workshops wurden mit den Kindern Gruppendiskussionen durchgeführt, bei denen diese gebeten wurden, über das Herstellen ihrer Produkte zu sprechen sowie über deren weitere Verwendung, z.B. ob sie sie behalten wollten oder lieber verschenken, verkaufen oder tauschen. Außerdem wurden sie aufgefordert, ein Bild zum Thema ›Ich und die Dinge, die ich im FabLab gemacht habe‹ zu zeichnen. Das Bild sollte Aufschluss darüber geben, wie sich die Kinder zu den selbst angefertigten Dingen ins Verhältnis setzen, ob sie sich z.B. eher im Mittelpunkt dieser Dinge sehen, als Schöpfer der Dinge oder ob die Dinge die Bilder beherrschen und sie selbst gar nicht mehr präsent sind.

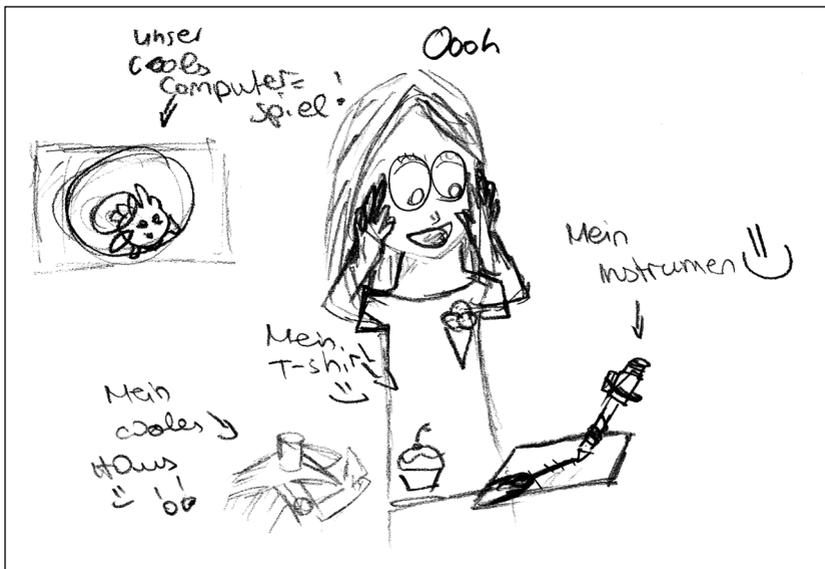


Abbildung 1: Laura (13 Jahre) inszeniert mittels der Worte ›mein‹ und ›unser‹ ihren Aneignungsprozess

Die Methode der Visualisierung kontrastiert sowohl das Interview als sprachliches Instrument als auch die Methode der Beobachtung, die auf Wahrnehmung und Sprache basiert. Sie führt Szenarien vor Augen, wie hier im Bild von Laura ein Mensch-Dinge-Arrangement. Auch Gefühle erschließen sich dem/der BetrachterIn des Bildes; zu sehen sind ein Gesicht mit großen Augen, leicht geöffnetem Mund und erhobene Arme, die ein freudiges Staunen zum Ausdruck bringen. Der Wert von Bildern besteht darin, dass sie Zusammenhänge und Kontexte sichtbar werden lassen, dass sie das körperliche Sein des Menschen in Szene setzen sowie dem Schwer-Sagbaren eine sichtbare Form zu geben vermögen. Insofern können durch die Methode der Visualisierung die verbalen Mitteilungen in den Interviews sowie die Beobachtungsnotizen der Forscherinnen ergänzt, vertieft, modifiziert, differenziert werden (Schachtner 2005: 138). Es liegen neunzehn Visualisierungen vor.

Die Auswertung der Interviews orientierte sich an den Prinzipien der Grounded Theory, die vorsieht, theoretische Aussagen aus der Empirie heraus im Weg eines induktiven Interpretierens zu entwickeln, was eine gegenstandsverankerte Theoriebildung darstellt (Ballenthien/Büching/Ošljak 2013: 273ff.). Das von Anselm Strauss und Barney Glaser in den frühen 60er Jahren entwickelte Konzept der Grounded Theory (Strauss 1991) beginnt mit dem offenen Codieren des empirischen Materials; die ermittelten Codes werden in einem weiteren Schritt zu Schlüsselcodes verdichtet. Schlüsselcodes zeichnen sich dadurch aus, dass sie in verschiedenen Variationen auftreten können und dass eine große Anzahl an empirischen Phänomenen auf die Schlüsselcodes bezogen werden kann (Strauss 1991: 67). Die Interviews wurden in dieser Untersuchung zunächst getrennt ausgewertet und anschließend wurden die in den Interviews identifizierten Schlüsselcodes einem Quervergleich unterzogen. Die Auswertung der Interviews ergab folgende Schlüsselcodes: Dinge und Selbstentwurf, die Ästhetik der Dinge, emotionale Beziehungen zu den Dingen, Lieblingsdinge, Dinge als Erinnerungsobjekte, Herstellen und Lernen. Diese Schlüsselcodes lassen erkennen, dass die Herstellung, der Gebrauch und der Besitz von Dingen eng mit den Persönlichkeiten der Kinder verwoben sind. Sie haben es im FabLab, aber auch in ihrer sonstigen Lebenswelt mit zwei Arten von Dingen zu tun: mit Dingen, die sie als Werkzeuge nutzen und mit Dingen, die sie herstellen, kaufen oder die sie geschenkt bekommen. Es handelt sich um eine dynamische Unterscheidung der beiden ›Dingarten‹, denn das Werkzeug kann plötzlich zum Objekt der Wahrnehmung werden und umgekehrt. Der CNC Cutter beispielsweise wurde den Kindern im FabLab als Werkzeug präsentiert, doch als ein neunjähriger Junge in Bezug auf den CNC Cutter fragte: »Also, ist der Computer der Chef?«, wird das Werkzeug plötzlich zu einem Akteur, der aus der Sicht des Jungen die eigene Handlungsmacht in Frage stellt.

Die Auswertung der Visualisierungen erfolgte im ersten Schritt durch eine Beschreibung der Dinge, Handlungen, Worte, die auf den Visualisierungen

zu sehen sind und im nächsten Schritt durch die Interpretation des Gezeichneten im Hinblick auf das Thema ›Ich und die Dinge, die ich im FabLab gemacht habe‹. Der Quervergleich der Einzelauswertungen ergab neben häufig auftretenden Phänomenen über die verschiedenen Zeichnungen hinweg auch Phänomene, die auf geschlechtsspezifische Unterschiede verweisen. Tendenziell zeigen die Visualisierungen lachende Gesichter und Smileys, die die Aktivitäten der Kinder im FabLab als lustvolles Unternehmen erscheinen lassen. Wie schon die von Laura angefertigte Visualisierung, dokumentieren auch eine Reihe anderer Visualisierungen den Aneignungsprozess der Dinge, sei es, dass die selbst hergestellten Dinge mit besitzanzeigenden Pronomen (z.B. mein 3D-Modell) belegt werden oder die Dinge in ein Nahverhältnis zum Körper gebracht werden, indem sie in der Hand gehalten werden oder wie das T-Shirt am Körper getragen werden. Ein häufiges Motiv auf den Visualisierungen bilden auch die Herstellungsprozesse der verschiedenen Dinge, die z.B. nicht selten durch eine Veränderung der Größe ein und desselben Gegenstands im Verlauf der Herstellung symbolisiert werden. So werden die Entwürfe der T-Shirt-Motive z.B. deutlich kleiner dargestellt als das gedruckte Motiv. Das könnte ein Ausdruck von Stolz über das fertige Produkt sein, aber auch im Sinne von John Dewey auf neue Erfahrungen verweisen, die die Kinder im Herstellungsprozess gemacht haben und die in ihren Augen dem Produkt nun ein größeres Gewicht geben. Geschlechtsspezifische Unterschiede repräsentieren die Visualisierungen insofern, als die Jungen sich vorwiegend in Aktion zeigen, z.B. am Computer arbeitend oder mit dem Drawdio musizierend, und ihren Körper nur mit wenigen Strichen skizzieren, während sich die Mädchen im Zentrum der Visualisierungen inmitten der Dinge platzieren und vor allem Gesicht und Haare sehr detailliert zeichnen.

Die Kinder beschränken sich weder bei der Wahl ihrer T-Shirt-Motive und bei der Konstruktion ihrer Traumhäuser noch in den Interviews auf Dinge, die die virtuelle Welt bietet. Motive aus Computerspielen wie ›Pokémon‹, ›Assassin's Creed: Revelation‹ oder ›Assassin's Creed: Brotherhood‹ sind zwar beliebte T-Shirt-Motive, aber daneben finden sich auch Motive aus der physikalischen Welt wie ein Klavier, Palmen, Muffins, eine Eistüte, Drachen, ein Delphin. Noch stärker breiteten die Kinder im Interview das Spektrum der Dinge aus, die ihnen aktuell wichtig sind oder es früher einmal waren. Dazu zählten das Playmobil, das Handy, die Sido-CD, das iPhone, das Nintendo 3 DS ebenso wie der Schlüsselanhänger, der Legobausatz, die riesengroße Werkbank, das Kuscheltier, der Fußball. Sie entwarfen gegenüber den Forscherinnen ein Universum der Dinge als Handlungsfeld und Bühne der Selbstdarstellung.

Die Tendenz der Kinder, die digitalen Dinge einzureihen in das Spektrum aller Dinge, die ihre Lebenswelt bevölkern, hat dazu geführt, dass sich auch dieses Buch nicht auf die Dinge beschränkt, die im FabLab produziert wurden oder die dort als Werkzeuge dienten. Es handelt darüber hinaus auch von an-

deren Dingen, die uns die Kinder als für sie wichtig beschrieben. Neben dem Forschungsteam kommen in diesem Buch GastautorInnen unterschiedlicher disziplinärer Zugehörigkeit zu Wort, die auf der Basis eigener Forschungsergebnisse einmal mehr dazu beitragen, die Vielfalt kindlicher Dingwelten wissenschaftlich zu erschließen.

### **3. DIE BEITRÄGE IM ÜBERBLICK**

Im ersten Beitrag frage ich grundsätzlich nach der Bedeutung der Dinge und beziehe diese Diskussion auf die Dinge in der kindlichen Lebenswelt. Ich erörtere im Zusammenhang mit dem Versuch, den Begriff ›Dinge‹ zu bestimmen, deren Doppelcharakter, der sich zum einen auf die materielle und immaterielle Dimension der Dinge und zum andern auf deren Instrumentalität und deren Erlebnisbedeutung bezieht. Ich setze mich anschließend unter Bezug auf die empirischen Ergebnisse der FabLab-Studie mit den Interaktionsformen auseinander, die von den Dingen als hybride Objekte evoziert werden, diskutiere die kulturellen Implikationen der Dinge und befasse mich anschließend mit dem Aufwachsen im Netzwerk der Dinge aus der Sicht der Akteur-Netzwerk-Theorie. Der Beitrag von Burkhard Fuhs widmet sich der Frage, »wie die materielle Kultur der Kinder als Ausdruck von Kindheit verstanden werden kann und welche Auswirkungen der materielle Wandel auf die Welt der Kinderdinge hat« (s. Beitrag Fuhs). Fuhs entwickelt eine historische Perspektive auf die Dinge der Kinder und die Dinge für Kinder wie Bilder, Spielzeug, Kinderliteratur, die für ihn immer schon Mediendinge waren. Diese Medien betrachtet Fuhs als wichtigste Rohstoffquelle kindlicher Fantasien; ihr entnehmen die Kinder ihre Themen und Helden, um ihre inneren Welten und Entwicklungsaufgaben zu gestalten.

Irene Posch gibt einen Überblick über die FabLab-Bewegung und die technischen und gesellschaftlichen Rahmenbedingungen der FabLabs. Diese verstehen sich nach Posch als Orte, die ihre NutzerInnen ermächtigen, von KonsumentInnen zu ProduzentInnen und sogar zu ErfinderInnen zu werden. Anhand der von ihr konzipierten und durchgeführten Workshops für Kinder im Happylab Vienna zeigt sie auf, wie für Kinder ein Ermöglichungsraum erschaffen wird, in dem sie mit Hilfe digitaler Technologie ihre ästhetischen Vorstellungen, ihre technischen Fertigkeiten und Träume mobilisieren und entfalten können. Elisabeth Augustin richtet ihre Aufmerksamkeit auf die Herstellungsprozesse im Happylab Vienna und auf die damit verbundenen Lernerfahrungen. Sie analysiert die enge Verbindung von Herstellen und körperlichem Erleben, beschreibt das Basteln und Herstellen als ein Handeln, das sinnliche Erfahrungen ermöglicht, ein gesteigertes Gefühl der Selbstwirksamkeit produziert und schließlich auch als eine Praktik des ›Sinnbastelns‹ im Dienste von

Identitätsarbeit betrachtet werden kann. Ebenfalls unter Bezug auf die FabLab-Studie stellt Birgit Writze die Ästhetik der Dinge in den Mittelpunkt ihres Artikels. Indem sie sich eines alltagsweltlich orientierten Ästhetikbegriffs bedient, kann sie diesen auf die dingliche Lebenswelt von Kindern beziehen. Kinder sammeln nach Writze ihre ästhetischen Erfahrungen nicht primär in der Auseinandersetzung mit Kunst, sondern in der Auseinandersetzung mit Symbolen und Produkten der Konsum- und Populärkultur sowie beim Hantieren und Gestalten der Dinge, z.B. beim Schneiden von Videos oder bei der Bearbeitung von Bildern am Bildschirm im Zuge einer kreativen Mimesis.

Jutta Buchner-Fuhs richtet ihr Forschungsinteresse auf das Kinderzimmer, das sie in Anlehnung an Michel Foucault als Heterotopie beschreibt, als einen Ort, in dem Kinder als AkteurInnen ihren Eigen-Sinn entfalten. Kinder gehen nach Buchner-Fuhs Allianzen und Beziehungen mit den im Kinderzimmer vorhandenen Dingen ein, die ebenso agency besitzen wie die kindlichen AkteurInnen. Buchner-Fuhs entfaltet ihre Analyse diskursanalytisch und bezieht sich dabei auf Interviews und Raumbeschreibungen. Inspiriert von Bruno Latour (1996; 1998) vertritt sie die These, dass Dinge und kindliche Selbstinszenierungen eine untrennbare Verbindung darstellen. Musikinstrumente sind die Dinge, die im Mittelpunkt des Artikels von Jytte Bang stehen. Kinder, die ein Musikinstrument lernen, sind nach Bang immer in beides involviert: in die Handhabung des Instruments als technisches Artefakt und in die mit diesem Instrument erzeugte Musik. Die Instrument-Musik-Beziehung wird von den Kindern als eine Einheit erlebt. Sie zu betreten bedeutet für Bang das Eintreten in einen Dialog mit den historischen, kulturellen, institutionellen und kreativen Dimensionen des Artefakts. Im abschließenden Beitrag von Insa Fooken geht es um Dinge, die seit jeher in der Welt der Kinder präsent sind: um Puppen. Puppen bieten nach Fooken aufgrund ihrer Menschenähnlichkeit einen spezifischen Resonanz- und Gestaltungsraum für Kinder. Puppen fungieren als Übergangsobjekte, die zwischen dem kindlichen Ich und der Welt vermitteln, sie helfen bei der Verarbeitung von Alltagserfahrungen. Puppen führen aber auch an die Abgründe kindlichen Erlebens. Mit ihnen lassen sich Wut, Hass, Gemeinheit, Destruktivität ausleben, wie anhand der Novelle ›Romeo und Julia auf dem Dorfe‹ von Gottfried Keller verdeutlicht wird. Puppen sind nach Fooken eine »bedrohte Spezies«.

Die verschiedenen disziplinären Zugänge, die dieses Buch versammelt, sollen die Vielschichtigkeit soziomaterieller Netzwerke erkennen lassen, in denen sich Kinder von klein auf bewegen.

**LITERATUR**

- Arendt, Hannah (1960): *Vita Activa*, Stuttgart.
- Ballenthien, Jana/Büching, Corinna/Ošljak, Katja (2013): »Das Potential der Grounded Theory für die Technik- und Medienforschung«, in: Tanja Carstensen/Christina Schachtner/Raphael Beer (Hg.), *Digitale Subjekte. Praktiken der Subjektivierung im Medienumbruch der Gegenwart*, Bielefeld, S. 273-291.
- Boeing, Niels (2011): »Das Feuer der Renaissance neu entfachen«, in: *Technology Review*, <http://heise.de/tr/artikel/Das-Feuer-der-Renaissance-neu-entfachen-1212679.html> [letzter Zugriff: 27.3.2011].
- Böhme, Hartmut (2006): *Fetischismus und Kultur. Eine Andere Theorie der Moderne*, Reinbek bei Hamburg.
- Bräunlein, Peter J. (2012): »Material Turn«, in: Georg-August-Universität Göttingen (Hg.), *Dinge des Wissens. Die Sammlungen, Museen und Gärten der Universität Göttingen*, Göttingen, S. 30-44.
- Csikszentmihályi, Mihály/Rochberg-Halton, Eugene (1989): *Der Sinn der Dinge. Das Selbst und die Symbole des Wohnbereichs*, München/Weinheim.
- Dewey, John (1949): *Demokratie und Erziehung. Eine Einleitung in die philosophische Pädagogik*, Hamburg.
- Flick, Uwe (2000): *Qualitative Forschung*, 5. Auflage, Reinbek bei Hamburg.
- Foucault, Michel (1971): *Die Ordnung der Dinge*, Frankfurt a.M.
- Habermas, Tilmann (1996): *Geliebte Objekte. Symbole und Instrumente der Identitätsbildung*, Berlin/New York.
- Latour, Bruno (1996): *Der Berliner Schlüssel. Erkundungen eines Liebhabers der Wissenschaften*, Berlin.
- Latour, Bruno (1998): »Über technische Vermittlung«, in: Werner Rammert (Hg.), *Technik und Sozialtheorie*, Frankfurt a.M., S. 29-82.
- Latour, Bruno (2000): *Die Hoffnung der Pandora. Untersuchungen zur Wirklichkeit der Wissenschaften*, Frankfurt a.M.
- Latour, Bruno (2007): *Eine neue Soziologie für eine neue Gesellschaft. Einführung in die Akteur-Netzwerk-Theorie*, Frankfurt a.M.
- Lewin, Kurt (1982): *Psychologie der Entwicklung und Erziehung*, hg. von Franz E. Weinert/Horst Gundlach, Band 6, in: Graumann, Carl-Friedrich (Hg.), *Kurt-Lewin-Werkausgabe*, Bern/Stuttgart, S. 41-480.
- Lorenzer, Alfred (1981): *Das Konzil der Buchhalter*, Frankfurt a.M.
- Marx, Karl (1975): *Das Kapital. Kritik der politischen Ökonomie*, Band 23, MEW, Berlin.
- Miller, Daniel (2008): »Material Culture«, in: Tony Bennett/John Frow (Hg.), *The Sage Handbook of Cultural Analysis*, London, S. 271-290.
- Schachtner, Christina (1993): *Geistmaschine. Faszination und Provokation am Computer*, Frankfurt a.M.

- Schachtner, Christina (1997): Technik und Subjektivität. Das Wechselverhältnis zwischen Mensch und Computer aus interdisziplinärer Sicht, Frankfurt a.M.
- Schachtner, Christina (2003): »Mensch und Maschine. Nachdenken über ein ambivalentes Verhältnis«, in: Jahrbuch für Bildungs- und Erziehungsphilosophie 5, Hohengehren, S. 157 -169.
- Schachtner, Christina (2005): »Netze verbinden, fangen auf und bilden Raum«, in: Christina Schachtner/Gabriele Winker (Hg.), Virtuelle Räume – neue Öffentlichkeiten, Frankfurt a.M., S. 127-143.
- Schraube, Ernst (2012): »Das Ich und der Andere in der psychologischen Technikforschung«, in: Journal für Psychologie, 20/1, S. 1-12.
- Schraube, Ernst/Sørensen, Estrid (2013): »Exploring sociomaterial mediations of humans subjectivity«, in: Subjectivity, Vol. 6, S. 1-11.
- Strauss, Anselm (1991): Grundlagen qualitativer Sozialforschung, München.
- Walter-Herrmann, Julia/Büching, Corinne (2013): FabLab. Of Machines, Makers and Inventors, Bielefeld.