Universität zu Köln

Humanwissenschaftliche Fakultät

Institut für Kunst und Kunsttheorie

Erstprüfer: Prof. Dr. Torsten Meyer

Zweitprüferin: Prof. Dr. Konstanze Schütze

Masterarbeit zum Thema:

# Komplexität begegnen

 über Kontextualisierungen im aktuellen Diskurs der Kunst und Perspektiven für die Kunstpädagogik

vorgelegt von:

Anja Lomparski

M.Ed. Kunst, Biologie, Bildungswissenschaften

am: 04.08.2021

# **INHALT**

1. EINLEITUNG	2
2. ÜBER KONTEXTUALISIERUNGEN	6
2.1 Vom Kontextraub zum wilden Kontext	9
2.2 Die Entdeckung der Außenseite in der Kunst	11
2.3 The Internet Does Not Exist	15
2.4 Das Verhältnis von Innen und Außen neu denken	18
2.5 Wozu Systeme?	22
3. ÜBER KOMPLEXITÄT	25
3.1 Train yourself in complexity	
a. Strukturelle Determiniertheit und strukturelle Kopplung	30
b. Offenheit und rekursives Prozessieren	32
c. Emergente Selbstorganisation	33
d. Bottom-Up Intelligence	<u>35</u>
e. Dezentralisierte Netzwerke	38
f. Lokale Interaktion	40
g. Verschachtelung	41
h. The Edge of Chaos	<u>42</u>
3.2 Wildes, komplexes Kontextualisieren	45
4. FAZIT & PERSPEKTIVEN FÜR DIE KUNSTPÄDAGOGIK	48
5 LITERATUR- & ARRILDUNGSVERZEICHNIS	51

# 1. EINLEITUNG

"What if we pose questions of nature, gender and race in the core of an art school?"1, fragt die Kuratorin Chus Martínez in ihrem Vortrag *The Ocean as Space* (2020). Als Leiterin des Institut Kunst an der Hochschule für Gestaltung und Kunst FHNW in Basel ist sie maßgeblich an der Ausbildung einer neuen Generation von Künstler\*innen beteiligt. Dabei setzt sie den Fokus der Hochschullehre bewusst auf aktuell relevante, gesellschaftliche Fragestellungen und ermutigt mit künstlerischer Praxis zu einem neuen Verstehen von Konzepten, wie beispielsweise den Folgenden, beizutragen:



Abb. 1: Wortwolke mit genannten Themenschwerpunkten aus Martínez "The Ocean as Space"

"Es scheint heute ganz entscheidend, die Kunst und ihre Praxis in den Mittelpunkt jener Fragen zu stellen, die unsere Erfahrung von der Welt prägen."<sup>2</sup> Ähnlich wird der Ausbildung zukünftiger Kunstlehrer\*innen am Institut für Kunst und Kunsttheorie an der Universität zu Köln durch wechselnde Semesterthemen ein gemeinsamer Forschungsrahmen gegeben. Unter *LIEBE2016* wurden zum Beispiel das Konzept der Liebe und unsere Fähigkeit zu lieben im Zeitalter von Globalisierung und Digitalisierung beforscht, mit *home/migration* wurden nationalstaatliche Ordnungen hinterfragt und Identitätskonzepte in der aktuellen Migrationsgesellschaft erkundet, im Rahmen von *nowness2016* und *Future* 

<sup>&</sup>lt;sup>1</sup> AA School of Architecture: *Chus Martinez: The Ocean as Space*, 2019, in: <a href="https://www.y-outube.com/watch?v=NLH1IfiThTA">https://www.y-outube.com/watch?v=NLH1IfiThTA</a> [03.08.2021]

<sup>&</sup>lt;sup>2</sup> Martínez, Chus: Welcome, in: <a href="https://dertank.ch/we-are/">https://dertank.ch/we-are/</a> [16.Juli 2021]

Memories wurden unsere Vorstellungen und unser Verständnis von Zeit und Zukunft herausgefordert. Die Themen Decolonial Practices and Sensibilities sowie Critical Procedures, Possible Future(s). Kollektive Potentiale der Gegenwart liefen beziehungsweise laufen aktuell sogar ganzjährig.<sup>3</sup>

Wenn Kunsthochschulen künstlerische Praxis heute auf diese Art und Weise lehren, und wenn Universitäten ihre kunsttheoretische und kunstpädagogische Lehre an jenen Forschungsschwerpunkten ausrichten, wie wäre es denn —angelehnt an Chus Martinez Frage—, wenn wir solche Fragen im Zentrum des schulischen Kunstunterrichts positionieren? Oder anders gefragt: Wenn wir heute zeitgenössische Kunst behandeln, inwiefern sollten/müssen wir uns insbesondere mit deren komplexen Verflechtungen in aktuell relevante, gesellschaftliche Diskursen auseinandersetzen?

In anderen (schulischen) Didaktiken, wie zum Beispiel der Biologiedidaktik, wird dem Kontextualisieren des Unterrichtsgegenstands ein anderer lernphysiologischer Stellenwert zugeschrieben. Rein curriculär wird das Einbetten der Inhalte in einen geeignete weiteren Kontexte sogar verbindlich von der Lehrperson verlangt:

"Das Lernen in Kontexten, die durch die Lehrkräfte vor Ort festgelegt werden, ist verbindlich. Lernen in Kontexten bedeutet, dass Fragestellungen aus der Praxis der Forschung, technische und gesellschaftliche Fragestellungen und solche aus der Lebenswelt der Schülerinnen und Schüler den Rahmen für Unterricht und Lernprozesse bilden. Dafür geeignete Kontexte beschreiben reale Situationen mit authentischen Problemstellungen, deren Relevanz auch für Schülerinnen und Schüler erkennbar ist und die mit den zu erwerbenden Kompetenzen gelöst werden können."

<sup>&</sup>lt;sup>3</sup> Vgl. Institut für Kunst und Kunsttheorie der Universität zu Köln: *Rubrik: Semesterthemen*, in: <a href="http://kunst.uni-koeln.de/news/?tax=category&tax2=tribe">http://kunst.uni-koeln.de/news/?tax=category&tax2=tribe</a> events cat&term=Semesterthema [16. Juli 2021]

<sup>&</sup>lt;sup>4</sup> Ministerium für Schule und Weiterbildung des Landes Nordrhein-Westfalen (Hg.): *Kernlehrplan für die Sekundarstufe 2 Gymnasium / Gesamtschule in Nordrhein-Westfalen. Biologie.* Düsseldorf 2013, S. 12f

In vorliegender Arbeit soll untersucht werden, welche Rolle Kontextualisierungen für eine zeitgemäße kunstwissenschaftliche und kunstpädagogische Haltung spielen könnten/sollten. "Es geht nicht nur darum, einen zusätzlichen Aspekt zur allgefälligen Mitberücksichtigung zu empfehlen"5. Der Kontext sollte in Wissenschaft und Unterricht nicht lediglich als thematische Referenz in einer Relevanz aufzeigenden Geste erwähnt werden, vielmehr sollte jede (pädagogische) Handlung im Bewusstsein und auf Grundlage solcher als strukturelle Gegebenheiten geschehen. Wie wäre es, persönliche, soziale und gesellschaftliche Fragen- und Problemstellungen mit der Kunst durchzuarbeiten, zu befragen, zu beforschen?

Wir produzieren, distribuieren, kuratieren, rezipieren und vermitteln eine Kunst im Hier und Jetzt. "Kunst findet statt im Global Contemporary. (...) Das ist der Kontext." beobachtet Torsten Meyer, während er für einen *Curatorial Turn* in der Kunstpädagogik plädiert. Mit einer Kunst im Hier und Jetzt ist vornehmlich eine *postdigitale* Kunst gemeint, deren Kontexte sich aus gesellschaftlichen/soziologischen/psychologischen/ökologischen Diskursen, Herausforderungen, Praxen und Erkenntnissen zusammensetzen. Am Institut für Kunst und Kunsttheorie werden solche strukturellen Dynamiken entlang der Markierung *Post Internet Art* unter anderem auf materieller, sozialer und kultureller Ebene unter-

<sup>&</sup>lt;sup>5</sup> Kemp, Wolfgang: Kontexte. Für eine Kunstgeschichte der Komplexität, in: *Texte zur Kunst*, 2, März 1991, S. 94

<sup>&</sup>lt;sup>6</sup> Meyer, Torsten: Für einen Curatorial Turn in der Kunstpädagogik, in: Gila Kolb, Torsten Meyer (Hg.): *What's next. Art Education, Bd. 2, München 2015a, S. 220ff* 

<sup>&</sup>lt;sup>7</sup> Der Begriff *Curatorial Turn* beschreibt den zu beobachtende Bedeutungswandel des Begriffs Kuration und stammt aus Paul O'Neill: "The Curatorial Turn. From Practice to Discourse", in: Judith Rugg/Michèle Sedgwick (Hg.), *Issues in Curating Contemporary Art and Performance*, Bristol/Chicago 2007, S. 13–28. In Heinz Bude: "Der Kurator als Meta-Künstler. Der Fall HUO", in: *Texte zur Kunst*, 86, 2012, S. 108–119 wird dieser Wandel am Beispiel der kuratorischen Praxis Hans Ulrich Obrists konkretisiert. Meyer (siehe ebd.) erklärt mit Bude: Im Vergleich zur traditionellen Auffassung sei die Aufgabe der/s Kurator\*in nunmehr weniger die Pflege von Kunst als kulturelles Erbe in Sorge um die Tradition, sondern vielmehr die Pflege der Diskurse indem er/sie für Diskussion sorge. In seinem Text überträgt Meyer diese Überlegungen ins denkbare Aufgabengebiet zukünftiger Kunstpädagog\*innen.

<sup>&</sup>lt;sup>8</sup> Für mehr Informationen zum Begriff des *Postdigitalen* verweise ich auf Klein, Kristin: Kunst und Medienbildung in der digital vernetzten Welt. Forschungsperspektiven im Anschluss an den Begriff der Postdigitalität, in: Klein, Kristin/Noll, Willy (Hg.): Postdigital Landscapes. Kunst und Medienbildung in der digital vernetzten Welt. *zkmb*, 2019, S. 16-25

<sup>&</sup>lt;sup>9</sup> Vgl. auch Meyer, 2015a, S. 220ff

sucht.<sup>10</sup> In vorliegender Arbeit soll der Fokus weniger auf diese Kunst und ihre Typologie gelegt werden. Genau so wenig, wird eine Definition ihrer Kontexte angestrebt. Vielmehr ist von Interesse beschreiben zu können, wie beide Grö-Ben auf dynamische und komplexe Art und Weise miteinander verwoben sind. Die Fragestellungen, denen hier nachgegangen werden soll, beginnen also nicht mit "Was...", sie sind weniger ontologischer Natur, sie beginnen mit "Wie...?" und suchen unter anderem nach neuen epistemologischen Ansätzen, solche komplexen Verflechtungen und deren Entwicklungen denken zu können: Wie kann Kunst dynamisch und komplex kontextualisiert werden? Und wie können diese variable Verflechtungen gedacht/beschrieben/nachvollzogen werden? Welche kunstwissenschaftlichen oder interdisziplinären Ansätze existieren diesen komplexen Dynamiken auf angemessene Weise zu begegnen? Und inwiefern lässt sich die entsprechende Theorie in die Kunstwissenschaft und weiter in die Kunstpädagogik übertragen? Ziel der vorliegenden Arbeit ist es, informiert durch komplexitätstheoretische Ansätze, eine Aktualisierung der Vorstellung und Bedeutung von Kontextualisierungen zu versuchen. Dabei sollen zuletzt auch Perspektiven für die Kunstpädagogik abgeleitet werden. Methodisch werden induktiv Kategorien/Konzepte/Forschungsperspektiven identifiziert, die zur Beschreibung des dynamischen Wechselspiels von künstlerischen und kontextuellen Systemen geeignet sind.

Der Text ist in zwei Teile untergliedert: Der erste Teil ÜBER KONTEXTUALISIE-RUNGEN (LINK 2.) beschäftigt sich vorrangig mit Entwicklungen der Vorstellung von Kontextualisierungen und deren Bedeutung für die Kunst aus kunstwissenschaftlicher Perspektive. Im zweiten Teil ÜBER KOMPLEXITÄT (LINK 3.) werden interdisziplinäre —insbesondere komplexitätstheoretische— Erkenntnisse herangezogen. Es soll ein Überblick über Bilder/Modelle/Konzepte gegeben werden, welche für ein aktualisiertes Konzept von Kontextualisierungen eine Rolle spielen könnten. Zuletzt sollen Implikationen für eine zeitgemäße kunstpädagogische Haltung verdeutlicht werden.

<sup>&</sup>lt;sup>10</sup> Klein, Kristin et al.: Einführung: Post-Internet Arts Education, in: Jane Eschment et al. (Hg.): Arts Education in Transition. *zkmb*, 5, 2020, München. S. 245-249

# 2. ÜBER KONTEXTUALISIERUNGEN

Van Oers erklärt, dass Kontexte eine wichtige Rolle bei der Konstruktion von Bedeutung spielen, indem sie die *Partikularisierung von Bedeutung* unterstützen und für *Kohärenz* (im Sinne von Zusammenhängen) sorgen.<sup>11</sup> Dabei können Kontexte nicht lediglich als konkrete externe (soziokulturell bedingte) Situationen, sondern auch als kognitive Strukturen, bzw. als mentale Rahmen, verstanden werden.<sup>12</sup> Van Oers verfolgt in seinem Text in Anlehnung an Vygotsky, Leont'ev und weiteren Nachfolgern einen aktivitätstheoretischen Ansatz.<sup>13</sup> Dieser rührt von nicht-dualistischen Theorien aus der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts, welche insbesondere den Subjekt-Objekt-Dualismus ablehnten.<sup>14</sup> Demnach versteht er soziokulturelle Aktivität als Kontext menschlichen Handelns<sup>15</sup>; Die Bedeutung von Handlungen, Objekten, Werkzeugen und Symbolen sei durch deren Rolle und deren Wert hinsichtlich des Bezugsystems im Auge der/s Betrachter\*in geprägt.<sup>16</sup>

"Context, then, is essentially conceived in terms of a sociocultural setting, calling for tool mediated actions, operations and goals that are to be valued in the framework of that activity. (...) A context is constructed by an agent every time he [or she] gets actively involved in a setting: by

<sup>&</sup>lt;sup>11</sup> Vgl. Van Oers, Bert: From Context to Contextualizing, in: *Learning and Instruction*, 8 (6), 1998, S. 475

<sup>12</sup> Vgl. ebd. S. 474

<sup>13</sup> Vgl. ebd.

<sup>&</sup>lt;sup>14</sup> Vgl. ebd. S.478

<sup>&</sup>lt;sup>15</sup> Zum genaueren Verständnis: Der Autor unterscheidet hier die Konzepte Aktivität (activity), Handeln (action) und Operationen (operations) mit Leont'ev, A. N.: Dejatel'nost; soznanie; licnost [Activity, consciousness, personality]. Moscow 1975. "Action in Leont'ev's terms is the moment of an activity: this is how cultural activity manifests itself in one person, at one place at one moment in time. (...) An operation, according to Leont'ev, is an automized form of an action, strongly related to special situational features." (ebd. S. 479 mit Leont'ev, 1975; S. 105) und "(...) an activity is a cultural product and open for change and expansion. It can only be identified on the basis of actions and operations (material, verbal or mental) carried out by a person at a particular moment." (ebd. S. 479f)

<sup>&</sup>lt;sup>16</sup> Vgl. ebd. S. 481

determining his [or her] particular goal, examining his [or her] prior experiences, finding out which means are available, investigating which actions make sense to perform in order to achieve the goal chosen, and by relating motive, goal, object, means etc. Context, then, is the result of this process of identification of a situation as a particular activity-setting. Or to put it differently: the basic process is here is the process of *context making* (which I will call *contextualizing*), which is an intellectual activity by itself, embedded in a current sociocultural activity."<sup>17</sup>

Wie bereits erwähnt, ist es nicht erklärtes Ziel dieser Arbeit eine endgültige oder allgemeingültige Definition für den Begriff des Kontextes zu geben. Dennoch soll angemerkt sein, dass das Konzept des Kontextes hier mit Van Oers als dynamisches Konstrukt verstanden wird, welches eine intellektuelle Aktivität darstellt, die sich bedingt durch Beobachter\*innenperspektive und soziokulturelle Umgebungen konstituiert und sich immer wieder neu in/durch menschliche Handlungen manifestiert. Aus diesem Grund benutze ich im Folgenden statt der Begriffe "Kontext" oder "Kontexte" die Begriffe "Kontextualisierung" oder "Kontextualisierungen" bevorzugt, wenn ich die Prozesshaftigkeit als Aktivität hervorheben möchte. Die Handlungsmacht involvierter Personen, Dinge, Materialien -also die sämtlicher menschlicher und nicht-menschlicher Akteur\*innenwird im Sinne posthumanistischer Theorie als heterarchisch verstanden. Wichtig hier ist nur, dass die Selektion und Bewertung bedeutender Attribute, welche im Prozess der Kontextualisierung von menschlichen Akteur\*innen bzgl. eines Untersuchungsgegenstands vorgenommen werden, (unbewusst) auch von deren eigenen komplexen Interaktionen mit umgebenden Systemen abhängt. Michaela Ott findet in ihrem Aufsatz "Ästhetische Bildung im Global Contemporary" präzise Worte, um zu beschreiben, dass alleine schon unsere Wahrnehmung in solchen Abhängigkeitsverhältnissen steht:

"Erste Affekte und Perzepte, wenn auch physiologisch mitbedingt, aktualisieren sich in Abhängigkeit von den umweltlich und gesellschaftlich

<sup>&</sup>lt;sup>17</sup> Van Oers, 1998, S.481f

gegebenen Verstärkern, von ästhetischen Eindrücken, von sprachlichen Kodierungen, von ästhetisch gestalteten Sitten und Gepflogenheiten, die wir heute, wenn nicht politisch funktionalisiert, eher gering veranschlagen und zu übersehen tendieren."<sup>18</sup>

Wichtig ist außerdem zu erwähnen, dass die Autorin betont, "dass nicht alle Personen gleichermaßen an den digitalen und vor allem finanziellen Möglichkeiten der globalisierten Gegenwart partizipieren."<sup>19</sup>

Wie all diese komplexen Verwicklungen und die zum Teil unterschiedlich starken Vernetzungen zustandekommen, soll hier vor allem im 2. Teil der Arbeit (LINK 3.) verbalisiert bzw. visualisiert werden. Zunächst soll im Abschnitt Vom Kontextraub zum wilden Kontext (LINK 2.1) untersucht werden, welche Rolle Kontextualisierungen in der Kunstwissenschaft allgemein spielen. Dabei wird auf Wolfgang Kemps allgemeine Kritik institutioneller und kunstgeschichtlicher Praxen eingegangen, welche stets bemüht sei, Komplexität zu reduzieren.<sup>20</sup> Im zweiten Abschnitt Die Entdeckung der Außenseite in der Kunst (LINK 2.2) soll im Rahmen einer kurzen historischen Herleitung verdeutlicht werden, weshalb gerade in der Kunstpraxis Kontexte eine besondere Rolle spielen, da sie selbstreferentiell systeminterne Kontexte analysiert, sich aber zunehmend auch mit externen kontextuellen Bedingungen auseinandersetzt, bzw. in diese eingreift. Unter The Internet Does Not Exist (LINK 2.3), werden dann aktuelle kontextuelle Veränderungen rund um die Kunstpraxis in den Blick genommen -vor allem technologische Kontextveränderungen und damit einhergehenden gesellschaftlichen Veränderungen. Im vierten Abschnitt Das Verhältnis von Innen und Außen neu denken (LINK 2.4) werden interdisziplinäre Positionen herangezogen, um die Koproduktion system-innerer und äußerer Prozesse zu erklären. Außerdem soll anhand einer Netzwerk-Metapher, welche Torsten Meyer in Anlehnung an Bruno Latours Akteur-Netzwerk-Theorie entwirft, gezeigt werden, wie ebensolche Dualismen (Subjekt/Objekt, Subjekt/Welt oder Objekt/Welt) hinterfragt wer-

<sup>&</sup>lt;sup>18</sup> Ott, Michaela: Ästhetische Bildung im Global Contemporary, in: Jane Eschment et al. (Hrsg.): Arts Education in Transition. *zkmb*, Bd. 5, 2020, München, S. 189-191

<sup>&</sup>lt;sup>19</sup> Ebd.

<sup>&</sup>lt;sup>20</sup> Vgl. Kemp, 1991, S. 94

den können und müssen.<sup>21</sup> Im Anschluss bzw. im Abschnitt *Wozu Systeme?* (LINK 2.5) folgt angelehnt an Birte Benne-Kleines Kunstbegriff eine kurze Einleitung zur systemischen Betrachtung der Kunst.<sup>22</sup> Außerdem soll hier Van Oers Auffassung des Kontextualisierens mit Meyers Funktionsnetz zusammengebracht werden.

#### 2.1 Vom Kontextraub zum wilden Kontext

Einen wesentlichen Impuls für die Überlegungen in dieser Arbeit gaben die Ideen Wolfgang Kemps in seinem Forschungsantrag Kontexte. Für eine Kunstgeschichte der Komplexität von 1991. Der Autor stellt schon damals die Frage, ob das Einzelwerk als Orientierungsgröße für kunsttheoretische Untersuchungen ausreicht, kritisiert gängige reduktionistische (fach-)wissenschaftliche Praxen, und fordert neue, an struktureller wie dynamischer Komplexität orientierte Ansätze interdisziplinären Ursprungs.<sup>23</sup>

Mit Massimo Birindelli identifiziert er zwei aufeinanderfolgende übliche Vorgehensweisen im Umgang mit Kunstwerken: Zunächst werden Einzelwerke aus ihrem originären Kontext herausgenommen<sup>24</sup> sowie in detaillierte Bedeutungsfacetten zerlegt.<sup>25</sup> Diesen ersten Schritt bezeichnet er als *primäre Isolierung*<sup>26</sup> oder plakativ als *Kontextraub*<sup>27</sup>. Eine Praxis, die von Kunstgeschichte, -theorie und -philosophie, wie auch von ausstellenden und sammelnden Institutionen

<sup>&</sup>lt;sup>21</sup> Vgl. Meyer, Torsten: Ein neues Sujet für die Ästhetische Bildung. Topologischer Versuch. In: Hartmann, Anne/Kleinschmidt, Katarina/Schüler, Eliana (Hg.): *Subjekte Kultureller Bildung. Empirische Forschung zu Bildungsprozessen in Tanz, Theater und Performance.* München 2021b, S. 85 – 97

<sup>&</sup>lt;sup>22</sup> Vgl. Kleine-Benne, Birte: *Kunst als Handlungsfeld* (Diss. Hamburg 2006), in: <a href="https://kunstals-handlungsfeld.net/download.html">https://kunstals-handlungsfeld.net/download.html</a> [11.05.2021]

<sup>&</sup>lt;sup>23</sup> Vgl. Kemp, 1991, S. 89

<sup>&</sup>lt;sup>24</sup> Vgl. Kemp, 1991, S. 93, nach Birindelli, Massimo: Die bürgerliche Idee des Kunstwerks. Berninis Kollonaden und die Orientierung der Architektur, in: *Jahrbuch für Architektur*, 1983, S. 170f

<sup>&</sup>lt;sup>25</sup> Vgl. Kemp, 1991, S. 91f

<sup>&</sup>lt;sup>26</sup> Vgl. ebd. S. 93

<sup>&</sup>lt;sup>27</sup> Vgl. ebd. S. 89f

und weiteren Akteur\*innen im System Kunst betrieben und unterstützt wird.<sup>28</sup> "Die Idee, rings um ein Objekt oder ein Phänomen Leere zu schaffen, ehe man es studiert, die Idee, dieses Objekt von anderen Objekten oder Phänomenen zu trennen, ist seit Galilei ein Grundkonzept jeglicher wissenschaftlicher Untersuchung."<sup>29</sup> Letztendlich sei auch ein Großteil der Kunstproduktionen intentional auf das *In-sich-selbst-Stehen* des Kunstwerkes ausgerichtet.<sup>30</sup> In einem zweiten Schritt werden wiederum sekundäre Kontexte gebildet und zwar im übertragenen Sinne von Gnaden der Kunstgeschichte.<sup>31</sup> Dies geschehe meist in überproportionaler Manier, denn "(j)e ärmer der reale Kontext geworden ist, desto reicher und farbiger darf der Kontext in seiner übertragenen Bedeutung ausfallen: als stilistisches, ikonografisches, sozialgeschichtliches usw. Referenzsystem."<sup>32</sup> Kemps Anliegen umfasst also nicht nur ein methodisches Problem, sondern er möchte auch eine wissenschaftliche Grundhaltung sichtbar machen und hinterfragen.

"Bewährte, erfolgreiche, notwendige Praktiken werden da beschrieben: täglich praktiziert man sie selbst. Dennoch ist auch grundsätzlicher Einspruch gegen das Normalverfahren angesagt. Es geht nicht nur darum, einen zusätzlichen Aspekt zur allgefälligen Mitberücksichtigung zu empfehlen, es geht schon (...) um einen Geburtsfehler, um dessen Behebung, zumindest um den permanenten Hinweis auf ihn bzw. die Formen seiner Verdrängung. Es geht auch um die Gewöhnung an ein neues Denken. Die Kunstgeschichte hat, was die Umwelt-Werk-Beziehung angeht, immer nur Komplexität reduziert (...)."33

<sup>&</sup>lt;sup>28</sup> Vgl. etwa ebd. S. 91f

<sup>&</sup>lt;sup>29</sup> Birindelli, 1983, S. 170f

<sup>&</sup>lt;sup>30</sup> Vgl. Kemp, 1991, S. 92

<sup>31</sup> Vgl. ebd. S. 93

<sup>32</sup> Ebd., S. 99

<sup>&</sup>lt;sup>33</sup> Ebd., S. 94

Anders gesagt, erweisen sich die bisherigen, auf linearen, reduktionistischen Denkweisen beruhenden Methoden, der *Isolierung* und *Zerlegung*, als das falsche Instrumentarium, um den —wie Kemp in bezeichnet— wilden Kontext, also die komplexen Relationsgefüge und -dynamiken zeitgenössischer Kunst und ihrer umgebendem (Wissens-)Welten zu beforschen.<sup>34</sup> Dirk Baecker sagt später man solle "Komplexität nicht, wie üblich, als Problem, sondern als Lösung"<sup>35</sup> betrachten.

Aber was genau ist dieser wilde Kontext? Was bedeutet Komplexität im Hinblick auf Kontextualisierungen insbesondere für zeitgenössische Kunst? Wie funktioniert dieses neue Denken? Und welche Konsequenzen ergeben sich daraus für eine zeitgemäße Kunstpädagogik? Nicht nur die Kunsttheorie sucht nach neuen Wegen Kontexte zu beforschen, sie tut dies parallel zu einer Kunst, die sich zunehmend mit diesen auseinandersetzte, sich letztendlich ihrer eigenen Handlungsmacht bewusst wurde und in der Interaktion strukturelle Veränderungen mit und an Kontexten vornimmt, oder sogar ganz neue formt.

## 2.2 Die Entdeckung der Außenseite in der Kunst

Besonders hilfreich für die hier getätigten Überlegungen sind die Annahmen von Birte Kleine-Benne, die eine vernetzte und vernetzende Kunst als Handlungsfeld mit selbstreferentiellen und operativen Eigenschaften untersucht, welche den Kontextveränderungen seit der *Entdeckung der Außenseite* in der Kunst anschließt.<sup>36</sup> Sie untersucht eine Kunst, die unter Anderem an Motive der Konzeptkunst der späten sechziger bis frühen siebziger Jahre sowie der Kontextkunst der Neunziger anknüpft und diese fortschreibt.<sup>37</sup> Dabei interessieren sie zunächst selbstreferentielle Vorgänge, welche die Möglichkeitsbedingung für die Verschiebung von Repräsentationsstrategien von Kunst hinzu Operationen mit/

<sup>34</sup> Vgl. etwa ebd. S.92

<sup>35</sup> Baecker, Dirk: Postheroisches Management. Ein Vademecum, Berlin 1994, S. 114

<sup>&</sup>lt;sup>36</sup> Vgl. Kleine-Benne, 2006, S. 11

<sup>37</sup> Vgl. ebd. S. 26

durch Kunst versteht.<sup>38</sup> In vorliegender Arbeit soll der Fokus aber weniger auf der Entwicklung selbstreferentieller Vorgänge an sich liegen, sondern die damit einhergehende, wachsende Relevanz kontextueller Bedingungen für die Kunst nachvollzogen werden. Dabei sind das wachsende Gewahrsein dieser, die immer öfter vorkommende direkte Thematisierung sowie später bewusste Eingriffe von Bedeutung. Der Kunsthistoriker Thomas Wulffen nennt vier Abstufungen möglicher Bezüglichkeit von Kunstwerken hinsichtlich ihrer Kontexte: kontextunabhängig, kontextsensitiv, kontextabhängig und kontextkonstitutiv.<sup>39</sup> Wobei ein Kunstobjekt zwar von einem bestimmten Kontext unabhängig sein kann, aber nie ohne jeglichen Kontext sein kann.<sup>40</sup>

Wulffen sieht bereits im *Ready-made* einen der ersten Beiträge, die -indirekt-Bezug auf das *Betriebssystem Kunst* nehmen.<sup>41</sup> Mit dem Begriff "Betriebsystem", welcher der Computertechnik entstammt, bezeichnet Kemp die notwendigen Bedingungen, die zur Aufrechterhaltung eines relativ eigenständigen Komplexes innerhalb des gesamtgesellschaftlichen Gefüges dienen.<sup>42</sup> "Zeitgenössische Kunst muss heute als System verstanden werden, das spezifische Strukturen ausgebildet hat, besondere Prozesse kennt und bestimmten Regeln gehorcht."<sup>43</sup> Mit *Flaschentrockner* oder *Fontaine* wurde erstmals die Frage, was Kunst ist, genauer gesagt, was Werk ist und was nicht, zum Gegenstand künstlerischer Reflexion.<sup>44</sup> Wulffen verordnet diese Selbstreferenz auf intentionaler Ebene, wohingegen sich darüber hinaus, auf Wirkungsebene, ohne dass dies vom Künstler<sup>45</sup> beabsichtigt war, neue Diskurse entwickelten, welche auf

<sup>38</sup> Vgl. ebd.

<sup>&</sup>lt;sup>39</sup> Vgl. Wulffen, Thomas: Betriebssystem Kunst - Eine Retrospektive, in: *Kunstforum International*, Bd. 125, Jan./Feb. 1994, S. 55

<sup>40</sup> Vgl. ebd.

<sup>&</sup>lt;sup>41</sup> Vgl. ebd. S. 55

<sup>42</sup> Vgl. ebd. S. 50f

<sup>&</sup>lt;sup>43</sup> Ebd.

<sup>&</sup>lt;sup>44</sup> Vgl. Rebentisch, Juliane: *Theorien der Gegenwartskunst zur Einführung.* Hamburg 2013, S. 123 nach Danto, Arthur C.: *Die Verklärung des Gewöhnlichen. Eine Philosophie der Kunst.* Frankfurt/M. 1984, o. S.

<sup>&</sup>lt;sup>45</sup> Gemeint ist hier Marcel Duchamp.

eben jenes Betriebsystem hinweisen, bzw. dieses offenlegten.<sup>46</sup> Das Readymade überschritt seinen kontextuellen Hintergrund und setzte daher einen Paradigmenwechsel in Gang.<sup>47</sup> Und "Paradigmenwechsel müssen als kontextkonstitutiv verstanden werden, weil sie ihren eigenen Kontext, in dem sie Bedeutung erlangen, erst erschaffen."<sup>48</sup>

Mit der Konzeptkunst werden in den Sechzigern, bzw. Siebzigern erstmals die institutionellen Bedingungen des White Cube zum Gegenstand selbstreferentieller Auseinandersetzungen.<sup>49</sup> Die Kunstproduktionen analysieren und dekonstruieren diese weiße, komplexitätsreduzierende Kontextbegrenzung<sup>50</sup>, und reagieren zum Teil mit ortsspezifischen Installationen<sup>51</sup>. Sie beginnen in dieser Zeit also bewusst institutionelle Umgebungen des "Betriebssystems Kunst" an sich zu thematisieren, zu reflektieren, zu dekonstruieren. Diese "Art" von Kontexten, die hier addressiert wird, möchte ich im weiteren Verlauf —aus bildungstheoretischer Sicht— als systemintern oder fachlich<sup>52</sup> bezeichnen, um zwischen theoretischer Nähe bzw. Distanz zum "Wissensfeld" Kunst differenzieren zu können. In den Neunzigern beginnt mit der Kontextkunst auch zunehmend soziale, geschlechtliche, religiöse, ethnische und ökonomische Bedingungen zu untersuchen.<sup>53</sup> Hier werden also zunehmend auch externe Referenzsysteme oder überfachliche Kontexten analysiert. Dabei wandeln sich auch die künstlerischen Produktionsverfahren:

"Rechercheorientierte und ortspezifische Projekte, Arbeitsmethoden aus Wissenschaft und Forschung, journalistische Recherchen, Interviews

<sup>&</sup>lt;sup>46</sup> Vgl. Wullfen, 1994, S. 55

<sup>47</sup> Vgl. ebd.

<sup>&</sup>lt;sup>48</sup> Ebd.

<sup>&</sup>lt;sup>49</sup> Vgl. Kleine-Benne, 2006, S. 28

<sup>50</sup> Vgl. ebd.

<sup>&</sup>lt;sup>51</sup> Vgl. Kleine-Benne, 2006, S. 29 nach Möntmann, Nina: Kunst als sozialer Raum, Köln 2002.

<sup>&</sup>lt;sup>52</sup> In Anlehnung an die Begrifflichkeiten der Biologiedidaktik: Dort wird zwischen *fachlichen* und *überfachlichen* Kontexten unterschieden. Mit Ersteren sind hier die Bedingungen des Betriebsystem Kunst gemeint, wohingegen Letztere Kontexte ihrer Bezugswissenschaften beinhalten.

<sup>&</sup>lt;sup>53</sup> Vgl. Kleine-Benne, 2006, S. 30

und Kommentierungen, Verlagerungen der künstlerischen Arbeit in Bibliotheken und Archive bringen beobachtende Werke zweiter Ordnung hervor, die sich mit soziologischen, biologischen und ökologischen, mit historischen, technologischen und urbanistischen Aspekten auseinandersetzen und die Möglichkeit bieten, bisherige Beschreibungen wie auch Beschreibungsweisen zu beobachten und zu variieren, bisheriges Wissen verändert zu ordnen und Perspektivwechsel vorzunehmen. (...) Kunstproduktionen und Theoriebildung sind im Sinne einer wissensproduzierenden Praxis miteinander verschränkt."<sup>54</sup>

Einerseits beschäftigt sich diese Kunst auf Meta-Ebene beobachtend mit der eigenen sowie mit anderen Disziplinen und deren Praxen. Andererseits beginnt Kunst hier kunstexterne Diskurse mitzuschreiben, sie beteiligt sich an der Produktion von Wissen, beginnt ihre Grenzen "extrem zu erweitern, zu perforieren und aufzuweichen."55 Benne-Kleine betont es handle sich hierbei jedoch noch nicht, um ebenjene Handlungsfelder, welche Tendenzen von beispielsweise Konnektivität, Interaktion, Emergenz und Netzwerklogiken in Anwendung bringen.<sup>56</sup> Entscheidend für die Möglichkeit der Öffnung künstlerischer Handlungsfelder hält sie die technologischen Kontextveränderungen seit den neuniziger Jahren.<sup>57</sup> Damit sind vornehmlich Digitalisierungsprozesse als veränderte und veränderliche kontextuelle Bedingungen für die Organisation und Funktion der Kunstproduktion, -distribution, -kuration, -rezeption und -vermittlung gemeint. Ziel des folgenden Abschnitts wird es nicht sein "mal eben kurz" die digitale Disruption zu erläutern, vielmehr soll hervorgehoben werden, inwiefern der Netzwerkbegriff sowie auch der Systembegriff durch die Digitalisierung für Kontextualisierungen von Kunst an Bedeutung gewonnen haben.

<sup>54</sup> Ebd. S. 31

<sup>55</sup> Weibel, Peter: Kontextkunst. Köln 1994. S. 57

<sup>&</sup>lt;sup>56</sup> Vgl. Kleine-Benne, 2006, S. 32

<sup>&</sup>lt;sup>57</sup> Vgl. ebd. S. 11

#### 2.3 The Internet Does Not Exist

"Das Internet existiert nicht."58, sagt die forschende Künstlerin Julieta Aranda. Sie meint damit, dass das, was wir einmal Internet getauft haben, welches einen Computer mit einigen anderen verbindet, indem man Online geht, in dieser Form nicht mehr existiert und vielleicht auch nie wirklich existiert hat.<sup>59</sup> Natürlich gibt es eine materielle Infrastruktur: Unter der Erde oder unter Wasser liegen Glasfaserkabel und (in Deutschland noch vermehrt) Kupferkabel<sup>60</sup>, Satelliten schweben im Orbit, Router, Endgeräte, etc. pp.. Aber das Internet stellt eine nicht fassbare, immaterielle Entität dar. Und das Netz die zugehörige Metapher. Das Internet trägt mittlerweile fast Jede\*r61 per Smartphone in der Hosentasche. 62 Anders könnte man sagen, dass das Internet überall und eine Trennung zwischen Online und Offline obsolet geworden ist.63 Denn alles was Online stattfindet hat auch Auswirkungen auf das Leben im Offline-Modus. Auswirkungen auf unseren Alltag, auf unsere Wahrnehmung, auf unsere Emotionen und auf die Art und Weise, wie wir Denken. Digital vernetzte Medien können heute als "allgegenwärtige Infrastruktur unserer Realität"<sup>64</sup> gesehen werden. Mehr noch: Man könnte sagen, komplexe Netzwerke konstruieren und haben auch schon immer unsere Realität konstruiert. "We thought there were windows but actually they're mirrors. "65 Das Internet hat uns diese Vernetzung bewusster

<sup>&</sup>lt;sup>58</sup> Aranda, Julieta: The Internet Does Not Exist. in: Jane Eschment et al. (Hrsg.): Arts Education in Transition, *zkmb*, Bd. 5, 2020, München, S. 258-260

<sup>&</sup>lt;sup>59</sup> Vgl. ebd. S. 258

<sup>&</sup>lt;sup>60</sup> Vgl. Rähm, Jan: *Der Kampf der Telekom um das Kupfernetz*, 2016, in: <a href="https://www.deutsch-landfunk.de/breitbandausbau-der-kampf-der-telekom-um-das-kupfernetz.724.de.html?dram:article\_id=356556">https://www.deutsch-landfunk.de/breitbandausbau-der-kampf-der-telekom-um-das-kupfernetz.724.de.html?dram:article\_id=356556</a> [03.08.2021]

<sup>&</sup>lt;sup>61</sup> Mit Jede\*r sind hier nicht alle gemeint. Die Beobachtung bezieht sich auf priviligierte Menschen aus westlichen Kulturkreisen.

<sup>&</sup>lt;sup>62</sup> Vgl. Meyer, Torsten: Internet in der Hosentasche, 2008, in: <a href="http://medialogy.de/2008/10/22/internet-in-der-hosentasche---prufungsstrategien/">http://medialogy.de/2008/10/22/internet-in-der-hosentasche---prufungsstrategien/</a> [03.08.2021]

<sup>&</sup>lt;sup>63</sup> Vgl. Meyer, Torsten et al.: PIAER: Post-Internet Arts Education Research. Kunstpädagogik und ästhetische Bildung nach der postdigitalen Entgrenzung der Künste, in: Jörissen, Benjamin, Kröner, Stefan, Unterberg, Lisa (Hg.): Forschung zur Digitalisierung in der Kulturellen Bildung, München 2019, S. 161

<sup>&</sup>lt;sup>64</sup> Klein, Kristin et al.: Einführung: Post Internet Arts Education, in: Jane Eschment et al. (Hrsg.): Arts Education in Transition. *zkbm*, Bd. 5, 2020, München, S.245

<sup>&</sup>lt;sup>65</sup> Aranda, 2020, S.258

gemacht und der Computer mitsamt sich ständig verbessernden Programmen und Algorithmen bringt die erforderliche Rechenleistung, das Verhalten komplex vernetzter Systeme simulieren und visualisieren zu können.

Kleine-Benne geht davon aus, dass das Netz "(als Mitte, Mittel, Vermittlung und Vermitteltes) "66 und damit einhergehende Netzkonditionen auch eine Kunst mitbedingt oder hervorbringt, die "über den digitalen Code, über Inhalts- und Gemeinschaftsregeln des Internets hinausgeht und offene, gestaltbare Handlungsfelder aufspannt, in denen sich konkrete und medienspezifische Aktions-, Kooperations- und Handlungsformen herausbilden"67. Die Autorin verfolgt anhand einer Reihe von Beispielen (Interventionen von Wochenklausur, dem Projekt AVL-Ville von Atelier van Lieshout und der Kunstpraxis von etoy), wie diese als "hybriden Formen einer vernetzten und vernetzenden Kunstpraxis"<sup>68</sup> bestehende soziale, wirtschaftliche und digitale Codes umschreiben, transformieren, sich zueigen machen.<sup>69</sup> Das Verhältnis dieser Kunst zu ihren Kontexten, also ihre Kontextualisierung, entspreche nicht mehr der vergleichsweise stabilen Auffassung des 20. Jahrhunderts, sondern sei aufgrund netzwerktheoretischer und konnektionistischer Eigenschaften spontaner Veränderbarkeit ausgesetzt.<sup>70</sup> Auch Kristin Klein und Torsten Meyer beobachten, wie "[d]ie steigende Komplexität in der digital vernetzten Welt (...) Fähigkeiten [erfordert], die eine Navigation in mehrdeutigen, sich ständig wandelnden Kontexten ermöglichen"<sup>71</sup>, während sie sich für die Erforschung neuer kunstpädagogischer Möglichkeiten im Bereich Post-Internet Art Education aussprechen.

<sup>&</sup>lt;sup>66</sup> Weber, Stefan: *Medien — Systeme — Netze. Elemente einer Theorie der Cyber-Netzwerke.* Bielefeld 2001, S.24 & S. 34 zitiert nach Kleine-Benne, 2006, S.11

<sup>67</sup> Kleine-Benne, 2006, S. 11

<sup>68</sup> Ebd. S. 12

<sup>69</sup> Vgl. ebd.

<sup>70</sup> Vgl. ebd.

<sup>&</sup>lt;sup>71</sup> Klein, Kristin, Meyer, Torsten: Post-Internet Arts Education. Perspektiven einer kulturellen Bildung im Internet State of Mind, in: Kosuch, Markus, Will, Agnes, Landesvereinigung Kulturelle Jugendbildung (LKJ) Baden-Württemberg e.V. (Hg.): *Kreativ und Digital. Kulturelle Bildung in Zeiten der Digitalität in Baden- Württemberg.* Stuttgart 2020, S. 23

Post-Internet, das bedeutet: "nach dem Internet, oder besser: nachdem das Internet etwas Besonderes war. "72 Diese Kunst wird praktiziert und rezipiert von einer Generation, für die die technologischen Kontextveränderungen, von denen hier die Rede ist, längst Normalität darstellen. Ihr alltägliches sowie künstlerisches Handeln ist von einer Art Internet State of Mind geprägt.<sup>73</sup> Sie nutzen als Material all das, was das Archiv des Internets hergibt. <sup>74</sup> Mit der Copy/Paste-Geste, die inzwischen zur allgemeinen Kulturtechnik geworden ist<sup>75</sup>, werden Bild- und Ton-Material, 3D-Scans, Messwerte aus wissenschaftlichen Studien, Daten aller Art und Ursprungs, als Samplings für analoge wie digitale Remixes und Mash-Ups nutzbar gemacht, zusammengeschnitten, montiert und neu kombiniert.<sup>76</sup> Christopher Kulendran Thomas versteht die Betrachter\*innen selbst heute als Material von Kunst, denn Ihr Verhalten Online hinterlässt Daten, welche in Algorithmen von Plattformen wie Google, Facebook, etc. ausgewertet und weitergegeben werden.<sup>77</sup> Jene Rekombinationstechniken können im Rahmen der Postproduction<sup>78</sup> zusammengefasst werden, welchen zu den Absichten des avantgardistischen Schöpfergenies des 20. Jahrhunderts nie zuvor gesehene Originale zu schaffen, in Kontrast stehen und das Prinzip der Autorschaft neu definieren.<sup>79</sup> Hinzukommt, dass der Kunstmarkt zwar (z.B. über NFTs<sup>80</sup>) immer wieder neue Wege findet, auch digitale Originale verkäuflich zu machen, dennoch kann das künstlerische Bild heute mit all den kursierenden

<sup>&</sup>lt;sup>72</sup> Meyer, Torsten: Mediologische Perspektiven auf die visuelle Kommunikation und eine Idee von Post-Internet Art Education, in: Franz Billmayer (Hg.): *Wieder gelesen. Hermann K. Ehmers Analyse einer Doornkaat-Werbung. 50 Jahre danach.* Hannover 2021a, S. 236

<sup>&</sup>lt;sup>73</sup> Vgl. Klein/Meyer, 2020, S. 25

<sup>74</sup> Vgl. ebd.

<sup>&</sup>lt;sup>75</sup> Vgl. Meyer, Torsten: *What's Next, Arts Education? Fünf Thesen zur nächsten Kulturellen Bildung*, 2015b, in: <a href="https://www.kubi-online.de/artikel/whats-next-arts-education-fuenf-thesen-zur-naechsten-kulturellen-bildung">https://www.kubi-online.de/artikel/whats-next-arts-education-fuenf-thesen-zur-naechsten-kulturellen-bildung</a> [26.07.2021]

<sup>&</sup>lt;sup>76</sup> Vgl. Klein/Meyer, 2020, S. 24

<sup>&</sup>lt;sup>77</sup> Vgl. Thomas, Christopher Kulendran: *Art & Commerce. Ecology beyond Spectatorship*, 2014, in: <a href="http://dismagazine.com/discussion/59883/art-commerce-ecology-beyond-spectator-ship/">http://dismagazine.com/discussion/59883/art-commerce-ecology-beyond-spectator-ship/</a> [26.07.2021]

<sup>&</sup>lt;sup>78</sup> Bourriaud, Nicolas: *Postproduction. Culture as Screenplay. How Art Reprograms the World.* New York 2002.

<sup>&</sup>lt;sup>79</sup> Vgl. Klein/Meyer, 2020, S.24

<sup>&</sup>lt;sup>80</sup> Gemeint sind Non-Fungible Tokens.

Kopien, Art-Memes, etc. nur noch als Bild-Komplex im Plural gedacht werden. Bild Es gibt unzählige weitere Auswirkungen der veränderten medialen Umgebungen auf künstlerische Prozesse, die im Rahmen dieser Arbeit nicht weiter betrachtet werden können. Im Folgenden soll es um gängige Dualismen, wie Kunst/Kontext, System/Umwelt und auch Subjekt/Objekt gehen, die durch die zuvor (kurz) beschriebene Pluralisierung der Entitäten (Autor\*innen/Künstler\*innen und ihrer Werke als Rekombinationen/Transformationen bestehender Ideen, Bilder, Materialien) angefochten bzw. überwunden werden müssen.

#### 2.4 Das Verhältnis von Innen und Außen neu denken

"natur has been a provider— (...) a colossal outside"82

Chus Martinez beschreibt hier sehr treffend, was der Mensch mit dem Konzept der Natur gemacht hat: Sie wurde zur "Um-welt"83,84. Sie erfährt damit einfachheitshalber Ausschluss von anderen inneren Prozessen und der Mensch und seine Interessen rücken ins Zentrum jeglicher Erzählungen. Dieses Verhältnis, das wir geschaffen haben, um darüber sprechen zu können, wird in aktuellen Ausstellungen, wie zum Beispiel bei *Critical Zones*85 in Karlsruhe befragt sowie mit der Kunst alternative Sichtweisen entwickelt. Was die Natur ist, bzw. wie sie definiert wird und wie sich diese Definition (vor allem durch den Einfluss technologischer Innovationen) verändert hat, kann und soll im Rahmen dieser Arbeit

<sup>&</sup>lt;sup>81</sup> Vgl. etwa Schütze, Konstanze: Bildlichkeit nach dem Internet — Kunstvermittlung am Bild als Gegenwartsbewältigung, in: Klein, Kristin/Noll, Willy (Hg.): Postdigital Landscapes. Kunst und Medienbildung in der digital vernetzten Welt. zkmb, 2019, S. 125 & 131

<sup>&</sup>lt;sup>82</sup> Martínez, Chus: The Invention of Nature, in: Chus Martínez (Hrsg.): *The Wild Book of Inventions*, Berlin 2020, S. 8

<sup>83</sup> Göpel, Maja: Unsere Welt neu Denken. Eine Einladung, 12. Auflage, Berlin 2020, S. 40

<sup>84</sup> Zumindest in westlichen Kulturkreisen.

<sup>&</sup>lt;sup>85</sup> Zentrum für Kunst und Medien Karlsruhe: *Critical Zones. Horizonte einer neuen Erdpolitik*, in: <a href="https://zkm.de/de/ausstellung/2020/05/critical-zones">https://zkm.de/de/ausstellung/2020/05/critical-zones</a> [03.08.2021]

nicht weiter beforscht werden. <sup>86</sup> Der Fokus liegt hier auf der Trennung von einem Innen und einem Außen, auf dem Zustandekommen von Unterscheidungen zwischen beispielsweise Natur und Kultur, Umwelt und Organismus, Kontext und Text/Werk, auf der Differenz zwischen einem System und umgebenden Systemen, auf dem Dualismus an sich. Denn um komplexe Entwicklungen von Kontextualisierungen der Kunst sowie Divergenzen und/oder Konvergenzen beider Größen beschreiben zu können, muss auch dieses künstlich hergestellte Verhältnis mitgedacht werden. Laut Kemp drücken solche Grenzziehungen "eine ganze Wertelehre" aus, die durch aktuelle Bestrebungen in vielen Disziplinen herausgefordert werden, um "die Wahrheit der Zusammenhänge" zu stärken. <sup>87,88</sup>

Baecker plädiert 2021 dafür, den Gedanken der Koproduktion von System und Umwelt wieder aufzugreifen und weiterzudenken, welcher von der Forscher\*innengruppe um Heinz von Foerster bereits von 1956 bis 72 untersucht wurde:

"Das 'Draußen' ist das Ergebnis von Operationen, die 'drinnen' stattfinden, auch wenn diese Information anschließend gelöscht werden muss, um das 'Draußen' ernst nehmen zu können. Denn zugleich gäbe es kein 'Drinnen', wenn es kein 'Draußen' gäbe."89

Dieses Verhältnis zwischen System/Umwelt oder Werk/Kontext kann als cokonstitutiv beschrieben werden, denn wie Niklas Luhmann aus systemtheoretischer Perspektive feststellt, sind Systeme...

... "nicht nur gelegentlich und nicht nur adaptiv, sie sind strukturell an ihrer Umwelt orientiert und können ohne Umwelt nicht bestehen. Sie

<sup>88</sup> Wobei die Formulierung *die* Wahrheit auch schwierig ist. Denn ob es die eine Wahrheit gibt, ist fraglich.

<sup>&</sup>lt;sup>86</sup> Hierzu verweise ich auf Koert van Mensvoort, welcher sich zu den Begriffen Natur und Kultur, bzw. Technologie in seinem Vortrag "Next Nature — The Nature Caused by People" vor allem im Ausschnitt 7:00-9:33 reichlich Gedanken gemacht hat, siehe unter: <a href="https://www.youtube.com/watch?v=N3pUfi639hM&t=2s">https://www.youtube.com/watch?v=N3pUfi639hM&t=2s</a> [14.06.2021]

<sup>87</sup> Kemp, 1991, S. 92

<sup>&</sup>lt;sup>89</sup> Baecker, Dirk: Einleitung, in: Dirk Baecker (Hrsg.): *Schlüsselwerke der Systemtheorie*, 3. Auflage, Wiesbaden 2021, S.8

konstituieren und erhalten sich durch Erzeugung und Erhaltung einer Differenz zur Umwelt, und sie benutzen Grenzen zur Regulierung dieser Differenz"90

Demnach ist das Verhältnis von Interaktion und Differenz bestimmt. Und die hier genannten Grenzen werden im Rahmen zeitgenössischer, (selbst-)referentieller sowie operativer Kunstpraxis auch immer wieder herausgefordert, ausdifferenziert oder aufgelöst.<sup>91</sup>

Torsten Meyer schreibt über ein durch mediale Bedingungen verändertes Subjektverständnis und möchte "dem Denkmodell der Moderne als relativ starre Form, in die seit René Descartes ein fundamentaler Dualismus von Ich und Welt, Subjekt und Objekt eingebrannt ist, probehalber ein anderes entgegensetzen."92 In Anlehnung an die Akteur-Netzwerk-Theorie von Bruno Latour entwirft er so eine Netzwerk-Metapher für ein neues *Sujet*93 ästhetischer Bildung, an dem sich das Subjekt oder im Plural *Subjekte* (z.B. Lernende) bilden können.94 Bei diesem *Sujet* handelt es sich, um ein Funktionsnetz, welches sich um ein Kunstwerk, gedacht als Quasi-Objekt nach Serres, herum aufspannt.95 Mit Quasi-Objekten sind im Gegensatz zum modernen Objektverständnis aktive Akteure in einem Netzwerk gemeint, die Subjekte zu gewissen Handlungen anregen.96 Zudem lässt Meyer die Konzepte *Kunstwerk, Künstler\*innensubjekt* und die *Wahrnehmung durch Rezipient\*innen* an sich anhand einer Reihe von Beispielen in Netzwerke zerspringen, die sich wiederum gegenseitig auf kom-

<sup>&</sup>lt;sup>90</sup> Luhmann, Niklas: *Soziale Systeme, Grundriss einer allgemeinen Theorie*, Frankfurt/M 1984. S.35

<sup>91</sup> Vgl. etwa Kleine-Benne, 2006, S. 15 & Weibel, 1994, S. 57

<sup>&</sup>lt;sup>92</sup> Meyer, 2021b, S. 85 – 97

<sup>&</sup>lt;sup>93</sup> Sujet ist ein bildungssprachlicher Begriff und steht für Gegenstand, Motiv, Thema (vgl. <a href="https://www.duden.de/rechtschreibung/Sujet">https://www.duden.de/rechtschreibung/Sujet</a> [04.08.2021]) Meyer verwendet hier genau diesen, aus dem Französischen stammenden Begriff, da er dort neben dem Gegenstand auch das Subjekt bezeichnet. (vgl. <a href="https://de.pons.com/übersetzung/französisch-deutsch/sujet">https://de.pons.com/übersetzung/französisch-deutsch/sujet</a> [04.08.2021])

<sup>94</sup> Vgl. Meyer, 2021b, S. 85-97

<sup>95</sup> Vgl. ebd. nach Serres, Micheal: Der Parasit. Frankfurt/M 1987, S.47f

<sup>96</sup> Vgl. ebd.

plexe und dynamische Art und Weise miteinander verknüpfen.<sup>97</sup> Zu den Beispielen gehört Pierre Huyghes *Untilled*, als ein Werk, das netzartig aus verschiedenen lebendigen und dinghaften Akteur\*innen zusammengesetzt ist.<sup>98</sup> Der Künstler Artie Vierkant weist auf die Beteiligung verschiedener menschlicher (z.B. Programmierer) und nicht-menschlicher Aktanten (z.B. Software und Hardware) an der Realisierung seiner Werke hin.<sup>99</sup> Und wie wir bereits gesehen haben, versteht der Künstler Christopher Kulendran Thomas ebenfalls die Rezipient\*innen(-subjekte) als Teil seiner Arbeit *New Eelam*, die in Kollaboration mit Annika Kuhlmann entstanden ist.<sup>100</sup> So sind die Rezipient\*innen Teil dieses Netzwerks, dass sich um ein Kunstwerk herum aufspannt und zu dem auch weitere Komponenten gezählt werden können, wie Raum, Kurator\*in, Schüler\*in, Bildungsauftrag, Kritiker\*in etc..<sup>101</sup>

Damit sich die Subjekte an diesen Netzwerk bilden können, damit es *funktioniert*<sup>102</sup>, müssen diese als Beobachter\*innen auch aktiv hinsehen.<sup>103</sup> Ansonsten bleibt das Quasi-Objekt einfach nur ein Gegenstand ohne Funktion und ohne Funktionsnetz.<sup>104</sup> Meyer betont, dass sich das Netz ständig dynamisch verändert und neu konfiguriert.<sup>105</sup> Die Netzwerk-Metapher spielt auch für dynamische, komplexe Systeme eine Rolle. Jedoch muss das (Spinnen-)netz hier ohne Spinne auskommen. Es ist ein lebendiges Netz, dass sich —wie wir vor allem im 2. Teil der Arbeit sehen werden— selbst erzeugt, neu verknüpft, erhält. Meyer erkennt dies und beschreibt dessen Entwicklung als "von niemandem—

<sup>&</sup>lt;sup>97</sup> Vgl. etwa Meyer, Torsten: Ästhetische Bildung nach dem Internet. Grübeleien über eine "Ästhetik digitaler Medien" und deren Bildungspotentiale, in: Ide, Martina et al. (Hg.): *Ästhetik Digitaler Medien*, Bielefeld. (Erscheint voraussichtlich bis zum 27. Februar 2022.) o.S.

<sup>&</sup>lt;sup>98</sup> Vgl. ebd. nach Hantelmann, Dorothea von: Denken der Ankunft. Pierre Huyghes Untilled, in: Everts et al. (Hg.): Kunst und Wirklichkeit heute. Affirmation — Kritik — Tranformation. Bielefeld 2014, S. 231

<sup>99</sup> Vgl. ebd.

<sup>&</sup>lt;sup>100</sup> Vgl. ebd. & Thomas, 2015, o.S.

<sup>&</sup>lt;sup>101</sup> Vgl. ebd.

<sup>&</sup>lt;sup>102</sup> Vgl. Meyer, 2021b, S. 94

<sup>103</sup> Vgl. ebd.

<sup>&</sup>lt;sup>104</sup> Vgl. etwa ebd. nach Serres, 1987, S.346

<sup>&</sup>lt;sup>105</sup> Vgl. Meyer, Torsten: *RSI-Netzwerke, Quasi-Objekte und ein neues Sujet für die Ästhetische Bildung,* 2021c, in: <a href="https://vimeo.com/503810148">https://vimeo.com/503810148</a> [27.07.2021] (9:22-20:23 min)

auch nicht von der/dem Künstler\*in — vollständig begreif- und bestimmbares imaginäres Prozessieren (...), das nicht allein der Einbildungskraft eines einzigen singulären menschlichen Individuums als ästhetischem Subjekt zugedacht werden kann."<sup>106</sup>

## \_\_\_\_2.5 Wozu Systeme?107

Kleine-Benne bezieht sich mit ihrem Kunstbegriff auf eine Generation von Künstler\*innen, die den disruptiven Charakter der nun-nicht-mehr-so-neuen Medien fassen kann, da sie den strukturellen Wandel miterlebt haben. Ihre Beobachtungen lassen dennoch mit der Post-Internet-Art in Einklang bringen. Sie beschreibt bewusste Eingriffe der Kunst in existierende, analoge oder digitale, systemische Strukturen, welche bei darauffolgenden Generationen zum Teil bewusst oder zum Teil aber auch unbewusst, natürlich, nebenbei geschehen können. Die Autorin betrachtet "das Kunstsystem als ein komplex und prozessual angelegtes Mehrkomponenten- und Mehrebenensystem"108 in welches sich die hier als fachlich betrachteten kontextuellen Komponenten einordnen und auch die als überfachlichen bezeichneten Kontexte anknüpfen lassen. Dieses Kunstsystem ist aus heterogenen Komponenten konstituiert, deren Konstellationen sich ständig dynamisch verändert, indem temporäre Kopplungen eingegangen und aufgelöst werden. 109 Die Autorin nennt Beispiele für verschiedene Komponenten und ordnet diese dem Kunstsystem (Künstler\*innen als Beobachter\*innen n¹¹¹0-ter Ordnung, Kurator\*innen sowie Rezipient\*innen als Beobachter\*innen (n+1)-ter Ordnung, Kunstwerke, Institutionen wie Museen und Galerien, temporäre Festivals und Biennalen, ...) oder der Umwelt zu (Kunstwissenschaftler\*innen, Kunsthistoriker\*innen, Kultur- und Medienwissenschaftler\*innen, Autor\*innen, Sammler\*innen, Galerist\*innen, Bildungs- und

<sup>&</sup>lt;sup>106</sup> Meyer, 2021b, S. 96

<sup>&</sup>lt;sup>107</sup> Der Titel dieses Abschnitt ist gleichnamigem Buch Baecker, Dirk: Wozu Systeme? Berlin 2002. entliehen.

<sup>&</sup>lt;sup>108</sup> Kleine-Benne, 2006, S.19

<sup>109</sup> Vgl. etwa ebd. S. 97f

<sup>&</sup>lt;sup>110</sup> "n" steht hier als Variable für eine beliebige Zahl.

Vermittlungsinstitutionen, ... um Einige zu nennen). 111 Die hier vorgenommene Zuordnung der Autorin soll zunächst einmal in Frage gestellt werden. Denn sie selbst fügt mit Schmidt (1999) hinzu, dass die Zuordnung bestimmter Komponenten und dadurch praktizierte Grenzziehungen zwischen Systemen, Systemebenen und Umwelt dabei über Sinnbildungsmechanismen geschehen und von Beobachtungszeitraum und Beobachter\*innenperspektive abhängig sind. 112 Diese Sinnbildungsprozesse laufen nicht zufällig ab, sondern nach gewissen "Sinnbildungsverfahren und gemäß symbolischer Ordnungen, die im Verlauf der Sozialisationsgeschichte in individuelle kognitive Systeme ,implantiert' worden sind."113 Bringt man diese Beobachtungen mit dem aktivitätstheoretischen Kontextbegriff als Prozess der Kontextualisierung von Van Oers zusammen, stellt man einige Parallelen fest. Wir erinnern uns: Der Autor betont, welche Rolle Kontextualisierungen bei der Konstruktion von Bedeutung/Sinn spielen. 114 Sie tragen zur Partikularisierung von Bedeutung bei und sorgen für Kohärenz. 115 Bezieht man außerdem noch Meyers Netzwerk-Metapher für ein neues Sujet ästhetischer Bildung ein, können die zu Anfang getätigten Formulierungen folgendermaßen ergänzt werden:

Die Kontextualisierung als intellektuelle Aktivität wird immer wieder neu durch Handlungen menschlicher Subjekte manifestiert. Dabei hängt die Selektion und Bewertung bedeutender Attribute, welche im Prozess der Kontextualisierung von jenen Subjekten bezüglich eines (Quasi-)Objekts vorgenommen werden, (unbewusst) auch von deren eigenen komplexen Interaktionen in einem Funktionsnetz (aus weiteren Quasi-Objekten, anderen Subjekten, deren Relationen etc.) ab.

<sup>&</sup>lt;sup>111</sup> Vgl. ebd. S. 97f

<sup>&</sup>lt;sup>112</sup> Vgl. ebd. S.99 nach Schmidt, Siegfried J.: Kunst als Konstruktion: Konstruktivistische Beobachtungen, in Weber (Hg.): *Was konstruiert Kunst? Kunst an der Schnittstelle von Konstruktivismus, Systemtheorie und Distinktionstheorie*, o.O. 1999, S. 19-46

<sup>&</sup>lt;sup>113</sup> Schmidt, 1999, S. 22 zitiert nach Kleine-Benne, 2006, S. 99

<sup>&</sup>lt;sup>114</sup> Vgl. Van Oers, 1998, S. 475

<sup>&</sup>lt;sup>115</sup> Vgl. ebd.

Der Komplexitätsbegriff taucht vor allem im Zusammenhang mit dem Begriff der Kontextualisierung in vielen kunstwissenschaftlichen und kunstpädagogischen Texten auf. Selbst in dieser Arbeit kommt die Grundform *komplex\** bis hierhin bereits 34 mal vor. Aber was genau steckt hinter diesem Konzept?

# 3. ÜBER KOMPLEXITÄT



Abb. 2: DIS - Thumbs thats Type and Swipe (2018)

Stephen Hawking, sagte im Jahr 2000 mit Bezug auf die ersten wissenschaftlichen Ansätze komplexe Systeme besser verstehen zu können, welche etwa in den achtziger und neunziger Jahren aufkamen: "I think the next century will be the century of complexity."116 Die Komplexitätstheorie, das komplexe Denken, entstammt verschiedenen Disziplinen und hat ihre Anfänge in der Physik, der Chemie, der Kybernetik, der Informationswissenschaft sowie der Systemtheorie. 117 Die Erkenntnisse wurden zunehmend auch in weitere Bereichen übertragen, wie unter Anderem in die Soziologie, Psychologie, Ökonomie, in das Unternehmens-Management sowie in die Politikwissenschaft. 118 Vor allem im englisch-sprachigen Raum wird die Thematik mehr und mehr auch in bildungswissenschaftliche und kunstpädagogische Diskurse miteinbezogen. Kunstwissenschaftliche Texte, die sich explizit mit Komplexität auseinandersetzen, gibt es kaum. In Folgendem beziehe ich mich daher bevorzugt auf bildungswissenschaftliche Literatur aus englischsprachigem Raum, vor allem auf Brent Davis und Dennis Sumara, die das Feld Komplexitätsforschung für den bildungswissenschaftlichen Diskurs fruchtbar gemacht haben.

Grundsätzlich gesprochen, untersucht die Komplexitätsforschung sich selbst organisierende Systeme mit emergenten Eigenschaften (LINK c), deren Entwicklung durch nichtlineare Dynamiken (LINK h) und unter Einbezug netzwerktheoretischen Überlegungen (LINK e) beschrieben werden können. Über diese und weitere Charakteristika komplexer Systeme soll im Folgenden ein Überblick gegeben werden.

Das Wort "Komplexität" ist zusammengesetzt aus dem Präfix kom- vom lateinischen com- "zusammen, gemeinsam' bzw. -cum "mit, zusammen mit, zugleich mit'<sup>119</sup> und dem lateinischen plectere "flechten' oder "ineinanderfügen'.<sup>120</sup> Die Einführung des Begriffs als Bezeichnung für selbstorganisierende, adaptive Sys-

<sup>&</sup>lt;sup>116</sup> zitiert nach Chui, B.: Unified theory' is getting closer, Hawking predicts, in: *San Jose Mercury News*, Sunday Morning Final Editions, 23. Januar 2000, S. 29

<sup>&</sup>lt;sup>117</sup> Vgl. Davis, Brent, Sumara, Dennis: Complexity and Education. Inquiries into Learning, Teaching, and Research. New York 2008. S. 3

<sup>&</sup>lt;sup>118</sup> Vgl. ebd.

<sup>&</sup>lt;sup>119</sup> Vgl. DWDS: *kon-* [ONLINE]: <u>https://www.dwds.de/wb/etymwb/kon-</u> [28.07. 2021]

<sup>&</sup>lt;sup>120</sup> Vgl. DWDS: komplex [ONLINE]: https://www.dwds.de/wb/komplex [28.07. 2021]

teme rührt bereits von Warren Weavers Aufsatz "Science and complexity"121 (1948) her. Der Physiker und Informatiker machte sich schon damals Gedanken über die Eignung wissenschaftlicher Herangehensweisen für unterschiedliche Arten von Bezugsysteme (siehe mehr unter LINK h: Exkurs zu Chaos und Komplexität). Das komplexe Denken entspricht einem eher holistischen Ansatz und kann somit dem Paradigma des Reduktionismus gegenübergestellt werden. 122 Seit langer Zeit besteht ein Glaube der Wissenschaft daran, jegliche Phänomene in unserem Universum durch eindeutige kausale Zusammenhänge aufgrund von Eigenschaften kleinster Bestandteile eines Systems erklären zu können. So rät bereits René Descartes im Sinne einer reduktionistischen Erkenntnistheorie, schwierige Probleme in so viele Unterprobleme zu zerlegen, dass jene für sich gelöst werden lösen können."123 Dirk Baecker bezieht sich auf den eben erwähnten Aufsatz Weavers, wenn er sagt, dass die Idee der Selbstorganisation (LINK c) in dem Moment eingeführt wurde, in dem die/der Beobachter\*in überfordert war. Dies war der Fall, als die vorhandenen reduktionistischen Mittel der Analytik und Statistik nicht mehr ausreichten, um Phänomene zu erklären, an denen eine größere Anzahl heterogener Bestandteile beteiligt sind. 124 Und auch die/der Beobachter\*in entdeckte sich in diesem Moment selbst: "Beobachtung wird zum Komplement einer komplexen, sich selbst organisierenden Welt."125

Theorien über unsere Art und Weise zu Beobachten, zu Denken und zu Lernen haben auch ihren Weg in eine Kunst gefunden, die in einer Zeit entsteht, aus der das Internet nicht mehr wegzudenken ist. Lauren Boyle etwa beobachtet:

"We'd become microscopic and granular, quickly finding the highly specific, but we have to learn to process intricate interrelations and juggle

<sup>&</sup>lt;sup>121</sup> Weaver, Warren: Science and complexity, in: American Scientist, 36, 1948, S. 536-544

<sup>&</sup>lt;sup>122</sup> Vgl. etwa Woodill, Sharon: Complexity Theory and Ecofemism: Looking At a Coalition, in: *Atlantis: Critical Studies in Gender, Culture & Social Justice*, 34 (2), 2010, S. 88 & Mitchell, Sandra: *Komplexitäten. Warum wir erst anfangen, die Welt zu verstehen.* Frankfurt/M 2008, S. 35

<sup>&</sup>lt;sup>123</sup> Vgl. Descartes, René: *Abhandlung über die Methode des richtigen Vernunftsgebrauchs*, Stuttgart 1961, S.19

<sup>&</sup>lt;sup>124</sup> Vgl. Baecker, 2021, S. 6 nach Weaver, 1948, o.S.

<sup>&</sup>lt;sup>125</sup> Baecker, 2021, S. 6

opposing threats of knowledge. We believe that the future of learning is actually much more important than the future of education. Binge learning, learning by osmosis, learning not to store information, learning how to connect things, how to build narratives and make sense out of disjointed networked information and prosthetic memory."126

Sie ist Gründungsmitglied des New Yorker Kollektiv DIS und stellt mit ihrem Vortrag Thumbs That Type and Swipe - The DIS Edutainment Network zentrale Ideen des laufenden Projektes dis. art 127 vor. 128 DIS versammelt auf der Online-Plattform zahlreiche audio-visuelle Beiträge verschiedener Künstler\*innen und Denker\*innen zu den Themen-Bereichen nature, nations, identity und capital. 129 Ziel ist es eine Erweiterung und/oder Erneuerung von Bildungsformaten vorzunehmen sowie Auffassungen von Wissen und Wissenswertem zu hinterfragen, indem Kunst (Entertainment) und Wissensvermittlung (Education) in einem Format vereint werden. 130 Außerdem lädt DIS im Rahmen von Hochschulprogrammen, wie z.B. im Seminar Genre Non-Conforming Edutainment — intense workshop w/ dis.art /// Love Humans an der Universität zu Köln, ein, ihre Herangehensweise im Schaffungsprozess der Beiträge und ihr Verständnis künstlerischer Praxis kennenzulernen, um "der Komplexität der Gegenwart radikal auf Augenhöhe"131 zu begegnen. Mit den Worten "Simplification is our enemy."132 kommentiert Boyle in besagtem Vortrag, die oben gezeigte Abbildung (Abb. 2) -oder die Abbildung kommentiert ihre Worte.

<sup>&</sup>lt;sup>126</sup> Post-Internet Arts Education: *Vortrag von Lauren Boyle am 13.11.19: Thumbs That Type and Swipe: The Dis Edutainment Network*, 2019, in: <a href="http://piaer.net/vortrag-von-lauren-boyle-am-13-11-19-thumbs-that-type-and-swipe-the-dis-edutainment-network-2/">http://piaer.net/vortrag-von-lauren-boyle-am-13-11-19-thumbs-that-type-and-swipe-the-dis-edutainment-network-2/</a> [28.07.2021] (07:09-07:41 min)

<sup>&</sup>lt;sup>127</sup> https://dis.art [04.08.2021]

<sup>&</sup>lt;sup>128</sup> Vgl. Boyle, 2019, o.S.

<sup>129</sup> siehe unter <a href="https://dis.art/collections/">https://dis.art/collections/</a> [04.08.2021]

<sup>&</sup>lt;sup>130</sup> Vgl. etwa Milner, Daphne: *DIS turns "learning into a Netflix-like experience*", 2018, in: <a href="https://www.itsnicethat.com/articles/dis-art-turns-learning-into-a-netflix-like-experience-art-190218">https://www.itsnicethat.com/articles/dis-art-turns-learning-into-a-netflix-like-experience-art-190218</a> [04.08.2021]

<sup>&</sup>lt;sup>131</sup> Institut für Kunst und Kunsttheorie: *Lauren Boyle (Dis-Kollektiv): Genre-Non-Conforming-Edutainment,* in: <a href="http://kunst.uni-koeln.de/blog/boyle-genre-non-conforming-edutainment/">http://kunst.uni-koeln.de/blog/boyle-genre-non-conforming-edutainment/</a> [04.08.2021]

<sup>&</sup>lt;sup>132</sup> Boyle, 2019 (05:51 min)

### 3.1 Train yourself in complexity

Der auf dem Bild (Abb. 2) zu lesende Slogan "Train yourself in complexity" soll nun beim Wort genommen werden. So werden in vorliegendem Kapitel verschiedene Modelle für den Aufbau und die Dynamik komplexer Systeme ausgekundschaftet. Dabei wurde sich grob an den acht Qualitäten komplexer, lernender Systeme orientiert, welche Davis und Sumara in ihrem *Complexity and education* identifizieren:

- Self-organization
- Bottom-up
- Scale-free networks
- Nested Organization
- Ambiguously bounded, but organizationally closed
- Structure determinism
- Far-from-equilibrium
- Short-range relationships<sup>133</sup>

Hier soll oder kann keine finale Definition für Komplexität geliefert werden, noch kann Komplexität auf diese acht Eckpunkte reduziert werden. Es geht vor allem darum, sich einen generellen Überblick über komplexitätstheoretische Erkenntnisse zu verschaffen, welche eventuell auch für die Kunstwissenschaft und -Pädagogik von Bedeutung sind. Es wird hierdurch versucht, die dynamische und komplexe Organisation von Kontexten der Kunst greifbarer zu machen. Zudem soll verdeutlicht werden, warum das Kontextualisieren als Erkennen und Beschreiben solcher dynamischer Zusammenhängen in einem komplexen System oder zwischen mehreren komplexen Systemen verstanden werden können. Ich bitte die Leser\*innen diese "Eckpunkte" weniger als eine Liste, sondern eher als eine Karte verstreuter und vernetzter Beobachtungen zu betrachten. Die Konzepte bedingen sich teilweise stark gegenseitig. Diese Vernetzung der

<sup>&</sup>lt;sup>133</sup> Davis/Sumara, 2008, S. 79-106

Unterkapitel soll durch Verlinkungen verdeutlicht werden, wie sie in folgender

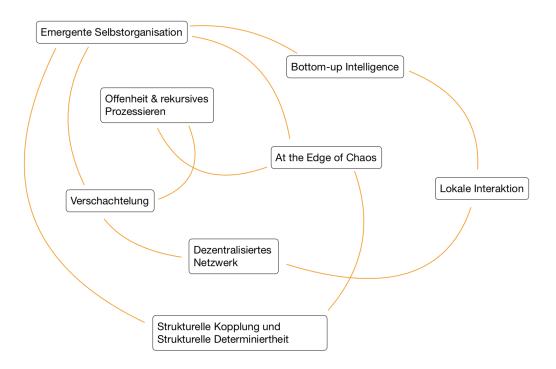


Abbildung visualisiert werden:

Abb. 3: Begriffnetz zu Kapitel 3.1 (eigene Darstellung)

# a. Strukturelle Determiniertheit und strukturelle Kopplung

"Komplexität, ob in der Biologie oder anderswo, liegt nicht außerhalb unserer Verständnisfähigkeit, sondern sie erfordert eine neue Art von Verständnis. Dieses setzt voraus, daß man genauer analysiert, in welch vielfältiger Form der *Kontext* die Naturphänomene [oder eben kulturelle, gesellschaftliche, künstlerische, etc.] mitgestaltet." <sup>134</sup>

Wie geschieht diese Mitgestaltung durch einen Kontext? Kemp hält in seinem Text von 1991 auch bereits Ausschau nach Konzepten, welche Interaktion und gegenseitige Beeinflussung zwischen zwei komplexen Systemen beschreiben. Dabei bedient er sich unter anderem an der konstruktivistischen Erkenntnistheorie der Naturwissenschaftler Gregory Bateson, Francisco J. Varela und Humberto R. Maturana, und identifiziert so erste Eigenschaften des Verhältnis-

<sup>&</sup>lt;sup>134</sup> Mitchell, 2008, S. 22

ses seines "wilden" Kontextes zu inneren Prozessen. Bateson beispielsweise lehnt es ab, den Kontext als die unabhängige, bestimmende Variable zu behandeln und das Werk, bzw. die Handlung/Aussage, als die abhängige Variable. Das heißt, der Kontext determiniert nicht das Werk, es ist nicht Produkt oder Auswirkung dessen, sondern die Struktur des Werks bestimmt in Interaktion mit dem Kontext, zu welchen Transformationen es (im Inneren) kommt. Maturana und Varela bezeichnen dieses Phänomen als *strukturelle Determiniertheit*. Das Zien zweiter Begriff, die *strukturelle Kopplung*, erklärt, dass es immer beide Systeme sind, die durch eine Interaktion eine Veränderung erfahren; Das Werk sowie auch der Kontext "wirken (…) füreinander als gegenseitige Quellen von Pertubation, und sie lösen gegenseitig beim jeweils anderen Zustandsveränderungen aus" 138.

Zusammengefasst heißt das also, dass wir davon ausgehen können, dass die Interaktion von zwei oder mehreren Systemen aufgrund der *strukturellen Kopplung* zu Zustandsveränderungen aller beteiligten Systeme führt. Wie diese Veränderungen jeweils aussehen, hängt aufgrund der *strukturellen Determiniertheit* von der inneren Struktur Ebenjener einzeln ab.

Davis/Sumara beschäftigen sich mit den Konzept struktureller Determiniertheit genauer und ergänzen außerdem, dass es bei wiederholter Interaktion, zu ganz anderen Auswirkungen auf ein und dasselbe System kommen kann. Das hänge zum einen ganz allgemein mit deren nichtlinearen Eigenschaften (LINK h) zusammen und zum anderen auch damit, dass solche Systeme lernen können und sich stetig weiterentwickeln. Zwei oder mehr Systeme können diesen Lernvorgang auch gegenseitig begünstigen, und sich gemeinsam weiterentwickeln. Die Autoren verweisen dabei auf Ideen, ähnlich der strukturellen Kopplung, wie structural dance, co-dependend arising, co-emergence und mutual specificati-

<sup>135</sup> Vgl. Bateson, Gregory: Ökologie des Geistes, 1. Auflage, Frankfurt/M 1981, S.436

<sup>&</sup>lt;sup>136</sup> Vgl. Maturana, Humberto R., Varela, Fransisco J.: *Der Baum der Erkenntnis: die biologischen Wurzeln des menschlichen Erkennens*, München 1987, S. 110 und Bateson, 1981, S. 436

<sup>137</sup> Vgl. Maturana/Varela, 1987, S.110

<sup>&</sup>lt;sup>138</sup> Ebd.

on. 139 Bei einer zwei oder mehr stark vernetzten Einheiten besteht also die Möglichkeit der Koevolution. Die Entwicklungen innerhalb eines Systems geschieht nach dem Prinzip emergenter Selbstorganisation (LINK c).

#### b. Offenheit und rekursives Prozessieren

Bevor ich auf die Selbstorganisation von Systemen eingehe, möchte ich über Auffassungen der Begrenzung komplexer Systeme sprechen. Dabei stellt sich die Frage nach ihrer Offenheit oder Geschlossenheit. Davis/Sumara beschreiben solche als "ambiguously bounded, but organizationally closed"<sup>140</sup>. Sie müssten insofern als offen verstanden werden, als dass zwar ein ständiger Austausch von Materie und/oder Information zwischen System und Umwelt besteht, dennoch seien solche Systeme als organisatorisch in-sich-geschlossene eigenstabile kohärente Einheiten wahrnehmbar. 141 Auch Luhmann beschreibt die autopoietische<sup>142</sup> Schließung als rekursiv geschlossene Organisation eines offenen Systems. 143 Marc C. Taylor erklärt, weshalb das Konzept der Geschlossenheit problematisch ist: Das System sei dann nicht mehr dem Zufall, dem Unfall, der Kontingenz ausgesetzt und würde irgendwann in einen Gleichgewichtszustand verfallen<sup>144</sup> (siehe dazu auch LINK h). Offene Systemgrenzen sind also Voraussetzung für die dynamische Entwicklung und die Lernfähigkeit eines Systems. Hinzukommt, dass in der realen Welt geschlossene Systeme (im Sinne der thermodynamischen Definition) so gut wie nie vorkommen, da immer irgendein Austausch von Wärme, Energie, Information oder Materie geschieht. Die Bezeichnung "geschlossen" ist also mit Vorsicht zu genießen. Information/

<sup>&</sup>lt;sup>139</sup> Vgl. Davis/Sumara, 2008, S.100

<sup>&</sup>lt;sup>140</sup> Ebd. S. 95

<sup>&</sup>lt;sup>141</sup> Vgl. ebd. und ebd. S. 5f

<sup>&</sup>lt;sup>142</sup> Autopoiesis ist ein anderer Begriff für emergente Selbstorganisation, siehe nächster Abschnitt.

<sup>&</sup>lt;sup>143</sup> Luhmann, Niklas: The autopoiesis of social systems, in: Geyer, Felix, Zouwen, Johannes van der (Hg.): *Sociocybernetic Paradoxes*, London 1986, S. 172-192

<sup>&</sup>lt;sup>144</sup> Vgl. Taylor, Marc C.: the moment of complexity. emerging network culture, Chicago 2001, S. 93

Materie, die von außen in ein System gelangt, kommt jedoch nicht einfach am anderen Ende unverändert wieder heraus; Sie wird innerhalb des Systems *re-kursiv prozessiert*. <sup>145</sup> Das geschieht aufgrund der verschachtelten Organisation von komplexen Systemen, die fraktale Formen repräsentiert (LINK g). Taylor erklärt: "the structure of the part mirrors the structure of the whole and vice verca. "<sup>146</sup> Es ist für die Komplexitätsforschung weniger von Interesse nachzuvollziehen, woher ein Impuls kommt und wohin er geht, vielmehr will sie verstehen, was mit dem System infolge der Interaktion geschieht, zu welchen möglichen Transformationen es kommen könnte. Taylor formuliert es folgendermaßen: "Caught in circuits that are recursive and reflective yet not closed, (…). In these strange loops, nothing is ever clear nor precise; everything is always ambiguous and obscure."<sup>147</sup>

#### c. Emergente Selbstorganisation

Kurze Anmerkung vorab: Es existiert keine einheitliche Definition noch Handhabung der Begriffe Emergenz und Selbstorganisation, vermutlich aufgrund der Verwendung in zahlreichen Fachbereichen, von der Neurobiologie über die Soziologie bis hin zur Softwareentwicklung. Einige Texte betrachten die Phänomene getrennt voneinander. Andere Autorinnen verwenden diese synonym. In der vorliegenden Arbeit werden beide Merkmale, da sie sich gegenseitig zu be-

<sup>&</sup>lt;sup>145</sup> Vgl. etwa Jebe, Emma K., Hetrick, Laura J.: Building a Case for Complexity Theory in the Construction of Art Education Curricula, in: *Visual Arts Research*, 46 (2), 2020, S. 7f

<sup>&</sup>lt;sup>146</sup> Taylor, 2001, S. 92

<sup>&</sup>lt;sup>147</sup> Taylor, 2001, S. 98

<sup>&</sup>lt;sup>148</sup> z.B. in Gleich, Michael: *Web of Life. Die Kunst vernetzt zu Leben*. Hamburg 2002. oder: Sweeny, Robert: Unthinkable Complexity: Art Education in Networked Times. In M. Alexenberg (Hrsg.): *Educating artist for the future: Learning at the intersections od art, science, technology and culture*. Chicago 2008, S. 85-101

<sup>&</sup>lt;sup>149</sup> z.B. in Davis/Sumara, 2008, S. 5 wird Selbst-Organisation beschrieben als: "complex systems/unities spontaneously arise as the actions of autonomous agents come to be interlinked and co-dependent" und Emergenz wird beschrieben als: "complex unities manifest properties that exceed the summed traits and capacities of individual agents (…)". Die selben Autoren sagen auf S. 81: "Self-organization is also known as emergence (…)". Der Satz wird mit folgender Anmerkung fortgeführt: "of the many insights in complexity science, it is simultaneously the most important and the most difficult to appreciate."

dingen scheinen, innerhalb eines Unterkapitels behandelt. Dennoch wird versucht, deren unterschiedliche Qualitäten hervorzuheben.

Selbstorganisation ist eine der wichtigsten und meist genannten Eigenschaften komplexer Systeme. Sie beschreibt die Art und Weise, wie solche Systeme ihre Entstehung und Erhaltung spontan selbst organisieren. Eine spontane Ordnung entsteht durch das Auftreten von Mustern der lokalen Interaktion zwischen einzelnen Akteur\*innen. Durch den Prozess der Selbstorganisation wird Chaos geordnet. Wobei zu bemerken ist, dass komplexe Systeme auch gleichzeitig ständig Chaos erzeugen. — siehe LINK h

Global betrachtet, übersteigen die Kapazitäten des Kollektivs die Möglichkeiten der Summe der isolierten Elemente.<sup>154</sup> Dass das Ganze ist mehr als die Summe seiner Teile ist, soll wohl schon Aristoteles festgestellt haben.<sup>155</sup> Damit wäre die einfachste Definition für das Phänomen der *Emergenz* gegeben: Durch das Zusammenwirken von Subsystemen entstehen auf Systemebene neue Muster/Strukturen/Eigenschaften, die kaum vorhersehbar sind.<sup>156</sup> Diese neuen "emergenten" Eigenschaften eines Systems lassen sich im reduktionistischen Sinne nicht mehr auf Eigenschaften der Komponenten zurückführen.<sup>157</sup>

Zusammengefasst heißt das: durch den Prozess der emergenten Selbstorganisation entstehen und stabilisieren sich komplexe Systeme. An dieser Stelle ist aber noch nicht Schluss, denn diese Systeme interagieren wiederum mit umliegenden Systemen und infolge der Interaktion entstehen weitere, höhere Ebenen der Organisation.<sup>158</sup> Dieser Prozess führt sich beliebig fort. Auch die Entstehung

<sup>&</sup>lt;sup>150</sup> Vgl. Davis/Sumara, 2008, S. 81

<sup>&</sup>lt;sup>151</sup> Vgl. ebd.

<sup>152</sup> Vgl. ebd. S. 5

<sup>&</sup>lt;sup>153</sup> Vgl. Gleich, 2002, S. 93

<sup>&</sup>lt;sup>154</sup> Vgl. Davis/Sumara, 2008, S. 81

<sup>&</sup>lt;sup>155</sup> Vgl. Mitchell, 2008, S. 35

<sup>&</sup>lt;sup>156</sup> Vgl. etwa Jebe/Hetrick, 2020, S. 3f & Davis/Sumara, 2008, S. 81ff

<sup>&</sup>lt;sup>157</sup> Vgl. etwa Mitchell, 2008, S. 34 ff & Jebe/Hetrick, 2020, S.4f

<sup>&</sup>lt;sup>158</sup> Vgl. etwa Jebe/Hetrick, 2020, S. 6f & Davis/Sumara, 2008, S. 90f

von Systemebenen geschieht also durch emergente Selbstorganisation. Diese Schichtung von Systemebenen — Systeme in Systemen in Systemen ... — nennt man Verschachtelung (LINK g).

Je nach Art des Bezugssystems und den Eigenschaften der Komponenten können ganz unterschiedliche Möglichkeitsbedingungen für die emergente Selbstorganisation herrschen. 159 Die emergente Selbstorganisation wird von Maturana/Varela als Autopoiesis bezeichnet. 160 Dabei beziehen sich die Naturwissenschaftler ausschließlich auf Lebewesen. Luhmann versteht die Autopoiesis außerdem als Eigenschaft sozialer Systeme. 161 Davis und Sumara interessieren sich für soziale Kollektive (in bildungstheoretischem Kontext) und stellen fest, das -zumindest für solche- ein gemeinsamer Orientierungspunkt zur Identifikation, ein Artefakt, ein Glaube, ein Ereignis, (ein Kunstwerk) oder oft auch ein gemeinsamer Feind, das Auftreten solcher Muster begünstigt. 162 Davis und Sumara legen in ihrer Forschung den Fokus auf die Lerngruppe als Kollektiv. Jebe und Hetrick ermutigen sogar die Lernenden selbst als komplexe Systeme anzusehen. 163 Sweeny wiederum untersucht Prozesse der Selbstorganisation und Emergenz hinsichtlich von Kunstwerken. In vorliegender Arbeit soll Bedeutung des Modells emergenter Selbstorganisation für Dynamiken kontextueller Bedingungen von Kunst angenommen werden.

#### d. Bottom-Up Intelligence

Eine weitere Bedingung für die emergente Selbstorganisation ist, dass die autonomen Akteure keiner übergeordneten Kontrolle unterliegen.<sup>164</sup> Kohärente Einheiten können also ohne zentrale Steuerung entstehen<sup>165</sup>. Die Wirkrichtung

<sup>&</sup>lt;sup>159</sup> Vgl. Davis/Sumara, 2008, S. 81

<sup>160</sup> Vgl. Maturana/Varela, 1987, S.50ff

<sup>&</sup>lt;sup>161</sup> Vgl. Taylor, 2001, S. 90f

<sup>162</sup> Vgl. ebd. S. 83

<sup>&</sup>lt;sup>163</sup> Jebe/Hetrick, 2020, S. 3f

<sup>&</sup>lt;sup>164</sup> Vgl. Davis/Sumara, 2008, S. 5

<sup>&</sup>lt;sup>165</sup> Vgl. ebd. S. 84

geht von unterer Ebene aus (bottom-up), indem unabhängige Akteur\*innen lokal interagieren und sich abstimmen, synchronisieren, ordnen.

David und Sumara, sowie Jebe und Hetrick, nutzen für ihre Argumentation Surowiekis Befunde und argumentieren so, weshalb die Schulklasse als Kollektiv von Individuen intelligentere Entscheidungen und Lösungen finden kann, wenn ihre Lernprozesse nicht zentral-hierarchisch organisiert werden:

- "Non-polarized groups can consistently make better decisions and come up with better answers than most of their members... and often the group outperforms the best member.
- You do not need a consensus in order ... to tap into the wisdom of the crowd, and the search for consensus encourages tepid, lowest-common-denominator solutions which offend no one rather than exiting everyone.
- ▶ [The] rigidly hierarchical, multi-layered corporation ... discourage[s] the free flow of information.
- ▶ Decisions about local problems should be made, as much as possible, by people close to the problem... [because] people with local knowledge are often best positioned to come up with a workable and efficient solution.
- ▶ [The] evidence in favor of decentralization is overwhelming ... [and therefore] the more responsibility people have with their own environments, the more engaged they will be.
- ▶ Individual irrationality can add up to collective rationality.
- Paradoxically, the best way for a group to be smart is for each person to act as independently as possible."166

Mit Intelligenz/intelligenten Entscheidungen meinen die Autor\*innen hier im Sinne einer komplexitätstheoretischen Definition, das Entdecken einer Reihe von Möglichkeiten und die Selektion jener Operationen, welche in der unmittelbaren

<sup>&</sup>lt;sup>166</sup> Surowieki, J.: The wisdom of the crowds: why many are stronger than a few and how collective wisdom shapes business, economies, societies, and nations. New York 2004. zitiert nach Davis/Sumara, 2008, S.84

Situation am geeignetsten erscheinen. 167 Es geht also weniger um eine rationale Entscheidung aufgrund unmittelbarer Umstände, als um das Auskundschaften von Eventualitäten. 168 Eine Auffassung, die sicherlich aber nicht ausschließlich mit dem Begriff der menschlicher Kreativität, bzw. kognitiver Flexibilität, in Verbindung bringen kann: "Wir lernen das, was ist, und stellen uns vor, was sein könnte. 169 So schließt dieser Intelligenzbegriff auch andere Spezies oder andere natürliche sowie künstliche Systeme ein. Die "intelligente" Handlung lässt sich außerdem nicht unbedingt auf einzelne Individuen oder zeitlich simultan agierende Kollektive zurückführen; Darauf weisen Davis und Sumara mit einem treffenden Beispiel hin:

"For instance, most dogs will instinctively leap back when encountering a snape (…) it would be inappropriate to attribute the intelligence to the individual animal. Rather, this instance of smart response operates at the species-evolutionary level. The species selected the response, not the individual."<sup>170</sup>

Surowiekis Beobachtungen intelligenten Verhaltens von sozialen Kollektiven enthalten einige wichtige Erkenntnisse, die über die Abwesenheit einer höheren Macht hinausgehen. So ist neben der Feststellung, das Autonomie und Heterarchie entscheidend für selbstorganierende Prozesse (LINK c) ist, auch aufgefallen, dass diese autonomen Akteur\*innen noch effizienter als Kollektiv zusammenarbeiten, wenn sie so individuell wie möglich agieren. Das gilt für menschliche soziale Systeme, wie auch für das biologisch-evolutive Beispiel: Voraussetzung für Adaption (=Lernfähigkeit) einer Art, ist die genetische Variation (= Produktion von Möglichkeiten) und die darauffolgende natürliche Selektion (=Auslese/Auswahl der am besten geeignetsten). Diversität oder Heterogenität

<sup>&</sup>lt;sup>167</sup> Vgl. Davis/Sumara, 2008, S.85

<sup>&</sup>lt;sup>168</sup> Vgl. ebd. S. 86

<sup>&</sup>lt;sup>169</sup> Eagleman, David, Brandt, Anthony: *Kreativität: Wie unser Denken die Welt immer wieder neu erschafft.* München 2018. S.15

<sup>&</sup>lt;sup>170</sup> Davis/Sumara, 2008, S. 86

als Eigenschaft der Komponenten komplexer Systeme ist hier also auch zu nennen.

#### e. Dezentralisierte Netzwerke

Ein Zweig der Komplexitätstheorie, die *Netzwerktheorie*, untersucht in welcher Art und Weise Knoten miteinander in Verbindung stehen können und welche Vorteile und Nachteile diese unterschiedlichen Strukturen der Vernetzung mit sich bringen.<sup>171</sup> Meistens wird zwischen zentraler, dezentraler und verteilter Organisation unterschieden.<sup>172</sup>

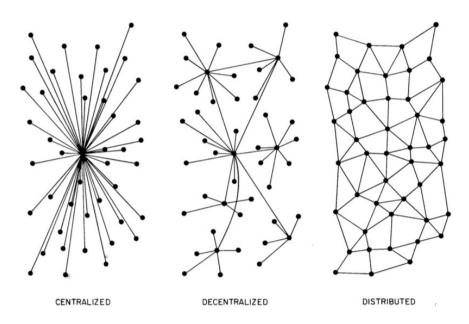


Abbildung 4: Organisationstypen von Kommunikationsnetzen (modifiziert nach Baran 1964)

Die dezentrale Architektur, mit Knoten (nodes), welche sich zu größeren Knoten verdichten, bildet den "Fingerabdruck" komplexer Systeme.<sup>173</sup> Dezentralität zeichnet sich gegenüber einer zentralen Verschaltung durch eine gewisse Robustheit aus (Sollte einer der Knoten entfallen, läuft nicht gleich das gesamte System Gefahr zu kollabieren.)<sup>174</sup> Kitanos Worte bringen auf den Punkt, wes-

<sup>&</sup>lt;sup>171</sup> Vgl. Davis/Sumara, 2006, S. 88

<sup>&</sup>lt;sup>172</sup> Vgl. ebd.

<sup>&</sup>lt;sup>173</sup> Vgl. Davis/Sumara, 2006, S. 88 nach Barabási, Albert-László: *Linking: How everything is connected to everything else and what it means for business, science and everyday life*. New York 2002.

<sup>&</sup>lt;sup>174</sup> Vgl. Davis/Sumara, 2006, S. 88

halb diese Robustheit, als emergente Eigenschaft, die in einer dezentralen und verschachtelten Organisation (LINK g) resultiert, so wichtig ist für die Aufrechterhaltung eines Systems:

"Durch die Eigenschaft der Robustheit kann ein System seine Funktionen trotz innerer und äußerer Beeinträchtigung aufrecht erhalten. Sie gehört zu den grundlegenden und überall zu beobachtenden Phänomenen auf Systemebene, die man nicht verstehen kann, wenn man die Einzelbestandteile betrachtet. Ein System muss robust sein, damit es in einer unvorhersagbaren Umwelt mit unzuverlässigen Komponenten funktioniert."<sup>175</sup>

Im Vergleich zum verteilten Modell kann außerdem der Austausch von Informationen effizienter geschehen (Müsste ein Signal in das dezentral organisierte Netz durchqueren, passiert dieses auf dem Weg weniger Knoten als im verteilten Netz). <sup>176</sup> Diese Kombination aus *Robustheit* und *Effizienz* macht Dezentralität zu einem wichtigen Organisationsprinzip sämtlicher lebender und lernender Systeme. <sup>177</sup> Barabási schreibt, dass dezentral organisierte Systeme unter Stress oft in weniger robuste, aber — den Informationsfluss betreffend — effizientere, zentral organisierte Zustände verfallen. <sup>178</sup> Davis/Sumara erklären damit die häufige Bevorzugung zentraler, hierarchicher Anordnungen im Klassenzimmer, welche auch in Zusammenhang mit übergeordneter institutioneller und administrativen Strukturen im Bildungssystem stehen. <sup>179</sup> Diese hemmen intelligente Kollektive, in denen Akteur\*innen spezifische Interessen und Vorstellungen intensiver erkunden können, was wiederum das kollektive Wissen mit Repräsentationen diverser Interpretationen anreichert. <sup>180</sup> In dezentralen Systemen

<sup>&</sup>lt;sup>175</sup> Kitano, H.: Biological robustness, in: *Nature Genetics*, 5, 2004, S. 826 zitiert nach Mitchell, Sandra, 2008, S. 88

<sup>&</sup>lt;sup>176</sup> Vgl. Davis/Sumara, 2008, S. 88

<sup>&</sup>lt;sup>177</sup> Vgl. ebd.

<sup>&</sup>lt;sup>178</sup> Vgl. ebd. S.88 nach Barabási, 2002, o.S.

<sup>&</sup>lt;sup>179</sup> Vgl. Davis/Sumara, 2008, S. 89

<sup>&</sup>lt;sup>180</sup> Vgl. ebd.

können sich Akteur\*innen spezialisieren, sich gegenseitig beeinflussen, während sie unterschiedliche Ziele verfolgen.<sup>181</sup>

#### f. Lokale Interaktion

Die Phänomene der Selbstorganisation und Emergenz hängen, wie schon gesagt, davon ab, dass es keine übergeordnete Steuerung gibt (LINK d). So können dezentralisierte Ordnungsmuster entstehen (LINK e). Viele Autor\*innen betonen die Bedeutung lokaler Interaktion zwischen nahe beieinander liegenden Entitäten für diese Prozesse. Barans Abbildung (Abb. 4) war als Entwurf für computergesteuerte Kommunikation gedacht und dort sieht es dennoch so aus, als würden im dezentralen Netz Informationen über einen zentralen Knoten der mehrere stärker vernetzte Knoten gelangen, welche wiederum über mehrere Links an einzelne periphere Knoten, die an sich über keine weiteren Links verfügen, gekettet sind. Jedoch muss man sich den Aufbau des Netzwerk bei sich-selbst-organisierenden komplexen Systemen, ein wenig anders vorstellen. Hier bildet ein Muster lokaler Relationen/Vernetzungen/Interaktionen zwischen mehreren nahe beieinander liegenden Entitäten einen "hub". So zeichnet sich eher folgendes Bild:

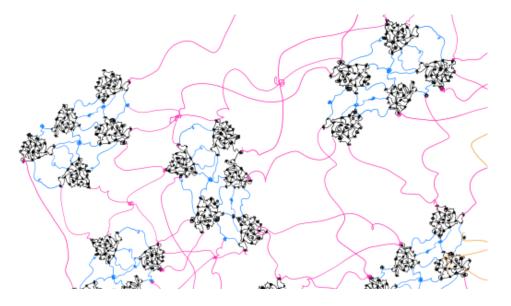


Abbildung 5: nodes noding into larger nodes (eigene Abbildung)

40

<sup>&</sup>lt;sup>181</sup> Jebe/Hetrick, 2020, S. 5

## g. Verschachtelung

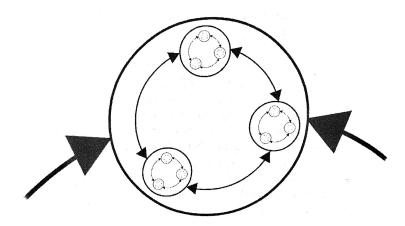


Abbildung 6: Verschachtelung/Nestedness: Mehrere Systemebenen entstehen durch den Prozess emergenter Selbstorganisation (Abbildung zit. aus Davis/Sumara, 2006, S.6)

"Complex unities can be (and usually are) simultaneously autonomous unities, collectives of autonomous unities, and subsystems within grander unities. They are nested."182

Die Verschachtelung (nestedness) mehrerer Ebenen der Organisation ineinander entsteht im Prozess der emergenten Selbstorganisation (LINK c) und findet sich auch im Modell der Dezentralität (LINK e) wieder, bei dem sich Knoten in größere Knoten verknoten usw. In diesem Prozess entstehen mehrere Ebenen der Organisation in einem System. Dezentralisierte Netzwerke, werden auch auch scale-free (dt. skalenfrei oder maßstabslos) bezeichnet, was das Auftreten fraktaler, d.h. selbst-ähnlicher Formen auf allen Systemebenen betont. 183 In folgender Abbildung soll die Verschachtelung verschiedener systemebenen, die sich mit den sich aufbauenden und abbauenden dezentral-organisierten Strukturen ergibt, dargestellt werden:

<sup>&</sup>lt;sup>182</sup> Ebd. S.91

<sup>&</sup>lt;sup>183</sup> Jebe/Hentrick, 2020, S.7

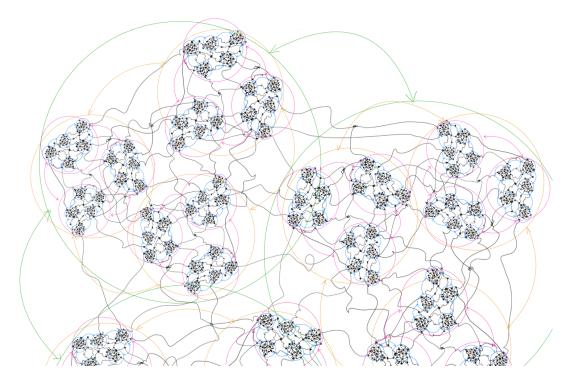


Abbildung 7: Verschachtelung (Eigene Darstellung)

# h. The Edge of Chaos

Folgende Erkenntnisse über Dynamiken komplexer Systeme werden der Theorie von Nicht-Linearität, bzw. der Chaostheorie (Kybernetik, Chemie...) zugeordnet. Komplexe Systeme befinden sich in einem Zustand der *Far-from-Equilibrium*<sup>184</sup> genannt wird. Dieser Zustand liegt zwischen Ordnung und Chaos oder at the Edge of Chaos. <sup>185</sup> "Dort finden sie Kreativität und Stabilität in optimaler Mischung. Am Rande des Chaos (...) <sup>186</sup>, fernab von jeglichem Gleichgewicht, wird "(...) innovationsfeindliche Erstarrung ebenso verhindert wie krisenanfällige Anarchie. <sup>187</sup>

Um zu verstehen, was mit "am Rande des Chaos" gemeint ist, sollen in einem kurzen Exkurs die Konzepte Ordnung, Einfachheit, Kompliziertheit und Chaos

<sup>&</sup>lt;sup>184</sup> dt. "fernab vom Gleichgewicht"

<sup>&</sup>lt;sup>185</sup> Vgl. Waldrop, M. Mitchell: Complexity. The Emerging Science at the Edge of Order and Chaos. London 1993. S.234

<sup>&</sup>lt;sup>186</sup> Gleich, 2002, S.98

<sup>&</sup>lt;sup>187</sup> Ebd.

vom Konzept der Komplexität abgegrenzt werden. 188 Dynamische Systeme, ob linear oder nicht-linear, einfach oder kompliziert, komplex oder chaotisch, entwickeln sich über die Zeit hinweg abhängig von gewissen Regeln und Anfangsbedingungen (Zustände von Komponenten). 189 Einfache Systeme setzen sich aus wenigen Bestandteilen zusammen, die einfachen Regeln gehorchen 190 (Beispiele: Flug- und Umlaufbahnen, Kollisionen<sup>191</sup> oder die Bewegung eines oder einiger weniger Billardbälle auf einem Tisch<sup>192</sup>). Solchen Problemen kann mithilfe analytischer Mittel begegnet werden. 193 Diese Herangehensweisen gehen von einer deterministischem Universum aus, dessen Entwicklung gänzlich berechnet werden kann. 194 Komplizierte Systeme bestehen aus vielen (Tausend/Millionen/...) Teilen, die auch einfachen Regeln gehorchen<sup>195</sup> (Beispiele: Magnetismus, atomare und subatomare Phänomene<sup>196</sup>, ein riesiger Billardtisch mit Millionen von Bällen<sup>197</sup>). Ihnen kann mit statistischen Mitteln begegnet werden. 198 So können lediglich aber dennoch präzise Aussagen über durchschnittliche Entwicklungen gemacht werden. 199 Komplexe Systeme bestehen - wie bereits festgestellt - aus sehr vielen Untereinheiten, deren Interaktion verschiedenen, lokalen Regelns gehorcht<sup>200</sup> (Ameisenkolonie, Finanzsystem, soziale/lebendige Systeme). Chaotische Systeme bestehen aus wenigen Untereinheiten,

<sup>&</sup>lt;sup>188</sup> Es ist allerdings anzumerken, das von Quelle zu Quelle —je nach Disziplin— unterschiedliche Ansichten über die Bedeutung und Anwendung der Begriffe existieren.

<sup>&</sup>lt;sup>189</sup> Vgl. Rickles, Dean, Hawe, Penelope, Shiell, Alan: A simple guide to chaos and complexity, in: *Journal of Epidemiology and Community Health*, 61 (11), November 2007, S. 933-937

<sup>190</sup> Vgl. ebd.

<sup>&</sup>lt;sup>191</sup> Vgl. Davis/Sumara, 2008, S. 9

<sup>&</sup>lt;sup>192</sup> Vgl. Weaver, 1948, S. 537

<sup>&</sup>lt;sup>193</sup> Vgl. Davis/Sumara, 2008, S. 9 nach Weaver, 1948, S. 536-544

<sup>194</sup> Vgl. ebd.

<sup>&</sup>lt;sup>195</sup> Vgl. Rickles/Hawe/Shiell, 2007, S. 933-937

<sup>&</sup>lt;sup>196</sup> Vgl. Davis/Sumara, 2008, S. 10

<sup>&</sup>lt;sup>197</sup> Vgl. Weaver, 1948, S. 537

<sup>&</sup>lt;sup>198</sup> Vgl. Davis/Sumara, 2008, S. 10 nach Weaver, 1948, S. 536-544

<sup>199</sup> Vgl. ebd.

<sup>&</sup>lt;sup>200</sup> Vgl. Rickles/Hawe/Shiell, 2007, S. 933-937

deren Interaktion einer einfachen Regel gehorcht.<sup>201</sup> Jedoch ergeben sich durch eine sich ständig wiederholende Anwendung der Regel, komplizierte, aperiodische, unvorhersehbare Dynamiken.<sup>202</sup> Die Entwicklung chaotischer sowie auch komplexer Systeme ist kaum vorhersagbar; D. h. sie verhalten sich *nicht-linear* und sind empfindlich gegenüber anfänglichen Bedingungen.<sup>203</sup> Komplexe Systeme können —wie wir bereits gesehen haben— durch Selbstorganisation (LINK c) spontan innere Ordnung erzeugen. Dieses Merkmal besitzen chaotische Systeme nicht.<sup>204</sup> Deshalb ist Chaos aber nicht mit Unordnung oder Zufälligkeit gleichzusetzen.<sup>205</sup> Denn das Verhalten chaotischer Systeme erscheint zwar zufällig (regellos), folgt aber dennoch einfachen, nicht-zufälligen Regeln.<sup>206</sup> Komplexe Systeme können phasenweise geordnete, chaotische und eben kritische —entsprechend der hier besprochenen far-from-equilibrium/edge-of-chaos— Zustände einnehmen.<sup>207</sup>

Durch Veränderung äußerer Umstände kommt es zu Pertubationen im Inneren eines Systems und andersherum (strukturelle Kopplung LINK a). Die Interaktion mit Kontextsystemen befähigt das System erst, sich zu verändern und zu entwickeln. Die gegenseitig induzierte Instabilität führt dazu, dass das System seine inneren Strukturen ständig überprüft und gegebenenfalls anpasst (strukturelle Determiniertheit LINK a).

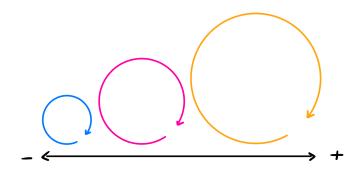


Abb. 8: Feedback-Loops (eigene Darstellung)

<sup>&</sup>lt;sup>201</sup> Vgl. ebd.

<sup>&</sup>lt;sup>202</sup> Vgl. ebd.

<sup>&</sup>lt;sup>203</sup> Vgl. ebd.

<sup>&</sup>lt;sup>204</sup> Vgl. ebd.

<sup>&</sup>lt;sup>205</sup> Vgl. ebd.

<sup>&</sup>lt;sup>206</sup> Vgl. Rickles/Hawe/Shiell, 2007, S. 933-937

<sup>&</sup>lt;sup>207</sup> Vgl. ebd.

Anpassungen des Systems geschehen selbstregulatorisch durch negative sowie positive Feedback-Loops. 208 Negative Feedback-Loops wirken stabilisierend, indem sie extreme Aktivität unterbinden und das System auf ein inneres Gleichgewicht einstellen — entgegen der Wirkrichtung äußerer Einflüsse.<sup>209</sup> Positive Feedback-Loops hingegen, verstärken einige (und eliminieren andere) Dynamiken.<sup>210</sup> Das kann dazu führen, dass das gesamte System aufschaukelnd in extreme Zustände versetzt wird, bishin zu möglichen Phasenübergängen.<sup>211</sup> Das sind grundlegende strukturelle Transformationen von Teilen oder des gesamten Systems in einen neuen Gleichgewichtszustand.<sup>212</sup> Minimale, lokale Veränderungen können also durch positive Rückkopplung kaum vorhersagbare, globale Entwicklungen des Systems induzieren.<sup>213</sup> Dieses Empfindlichkeit gegenüber Anfangsbedingungen wird auch Schmetterlingseffekt genannt.<sup>214</sup> Beide Arten von Feedback-Loops sorgen für eine essentielle Dynamik im System. Ohne negative Feedback-Loops könnte sich das System seine Differenz zur Umwelt nicht aufrecht erhalten und gerade positive Feedback-Loops machen das System dynamisch und lebendig; Sie sind für jegliche Art von Transformation, für die Lernfähigkeit, unabdinglich.<sup>215</sup>

## 3.2 Wildes, komplexes Kontextualisieren

Wenn wir die Wechselwirkungen und die gemeinsame Entwicklung von Kunstund/oder Kontextsystemen als ein "von niemandem (...) vollständig begreif-

<sup>&</sup>lt;sup>208</sup> dt. Rückkopplungen oder Feedbackschleifen

<sup>&</sup>lt;sup>209</sup> Vgl. Vester, Frederic: *Die Kunst vernetzt zu denken. Ideen und Werkzeuge für einen neuen Umgang mit Komplexität.* München 2002, S.155 und Davis/Sumara, 2008, S.102

<sup>&</sup>lt;sup>210</sup> Vgl. Davis/Sumara, 2008, S. 102

<sup>&</sup>lt;sup>211</sup> Vgl. etwa Vester, 2002, S. 155

<sup>&</sup>lt;sup>212</sup> Vgl. ebd.

<sup>&</sup>lt;sup>213</sup> Vgl. etwa Galanter, Philip: *What is Generative Art? Complexity Theory as a Context for Art Theory.* New York 2003, in: <a href="https://www.philipgalanter.com/downloads/ga2003">https://www.philipgalanter.com/downloads/ga2003</a> paper.pdf [04.08.2021]

<sup>&</sup>lt;sup>214</sup> Vgl. ebd.

<sup>&</sup>lt;sup>215</sup> Vgl. Davis/Sumara, 2008, S. 102f

und bestimmbares imaginäres Prozessieren"<sup>216</sup> verstehen, können einige — wenn auch nicht alle— der zuvor beschriebenen Konzepte dennoch helfen, diese komplexen Dynamiken ein wenig begreifbarer oder vorstellbarer zu machen.

So können Kunst- und Kontextsysteme als selbstorganisierende Systeme verstanden werden, die emergente Eigenschaften auf allen Systemebenen aufweisen, da ihre Organisation global und über lange Zeiträume hinweg betrachtet nicht durch eine zentrale Macht bestimmt wird, sondern dezentral durch viele Handlungen autonomer menschlicher und auch nichtmenschlicher Akteur\*innen immer wieder neu verhandelt, umgeformt, transformiert wird. Künstlerische Systeme müssen aufgrund des stetigen Informations- und Materialaustauschs mit den umliegenden Systemen als offen betrachtet werden. Die Verarbeitung dieser Information/Materie geschieht rekursiv und auf eine dem Kunstsystem eigene Art und Weise, die sich von Praktiken anderer Systeme abhebt. Dadurch wird eine gewisse Differenz wahrnehmbar, die mit Bewertungen einer/s Beobachter\*in als theoretische Grenzziehung (dem Kunstsystem zugehörig oder nicht) einhergehen kann. Ob ein Kunstwerk, als Artefakt oder künstlerische Handlung, selbstorganisiert oder -technisch gesehen- fremdorganisiert gedacht werden kann, soll im Rahmen dieser Arbeit nicht entschieden werden und ist sehr wahrscheinlich auch vom Grad der Interaktionsmöglichkeiten im Einzelfall abhängig. Kunstwerke (über)tragen aber im Sinne von Artefakten Informationen und Bedeutungen. Somit können sie sowohl als Hyper- sowie auch als Subsysteme ihrer Kontexte verstanden werden. Künstlerische Arbeiten sind Teil ihrer Kontexte, stehen dennoch in Differenz zu jenen. Hypersystem: Ihre Hervorbringung geschieht durch selbst- oder fremdgesteuerte Organisation von Elementen, welche wiederum in Interaktion mit kontextuellen Bedingungen stehen (Austausch von Information, Material, etc.). Subsystem: Kunstwerke sind Teil eines und/oder mehrerer höherer Systemebenen. Sie sind Teil künstlerischer Systeme, hier als fachliche Kontexte betrachtet werden. Solche sind wiederum Teil weiterer sozialer/gesellschaftlicher/kultureller Systeme, die hier als überfachliche Kontexte bezeichnet werden (-nur um über die Differenzen und Verbin-

<sup>&</sup>lt;sup>216</sup> Meyer, 2021b, S. 96

dungen sprechen zu können). Durch die Interaktion von Kunst- und Bezugsystemen kommt es kontinuierlich zu strukturellen Veränderung beider Größen. So kann ein Werk als Quasi-Objekt, Diskurse um sich versammeln oder sich in solche einschreiben und daher Wissen neu strukturieren und generieren. Diese Veränderungen geschehen spontan, durch positive Feedback-Loops, welche neue Organisationsformen unseres Wissens und unserer Praxen aufschaukeln lassen und sogar zu Phasenübergängen —im Sinne paradigmatischer Veränderungen – führen können. Kunstwerke und deren Bedeutungen oder (ästhetische) Informationsgehalte sowie deren Kontexte sind also als co-konstitutive dynamische, adaptive Systeme zu betrachten. Beforscht man unter Berücksichtigung dieser Perspektive eine künstlerische Arbeit, ist es nicht ausreichend, reduktionistisch vorzugehen und einzelne Elemente zu analysieren. Anstattdessen, müssen auch die Relationen dieser Elemente untereinander und die Relationen des Werkes zu umgebenden Systemen (Bild im Bild-Komplex, Werk im Betriebssystem-Kunst, Beziehungen zu Personen, materielle Verflechtungen, etc. ...) in Betracht gezogen werden. Gleichzeitig - und das ist nun besonders wichtig- muss auch der Beobachter\*innenstandpunkt und -zeitraum und das Zustandekommen der Betrachtungsweise reflektiert werden. Kunstsysteme sind lebendige, lernende Systeme, welche -aufgrund ihrer sehr heterogenen Komponenten, Akteur\*innen, Praxen und Diskursen sowie aufgrund der sich ständig verändernden medialen Bedingungen und auch aufgrund der zunehmend verschwimmenden disziplinären Grenzen - immer schneller immer komplexer werden.

# 4. FAZIT & PERSPEKTIVEN FÜR DIE KUNSTPÄDAGOGIK

Im ersten Kapitel ÜBER KONTEXTUALISIERUNGEN konnte gezeigt werden, dass es verschiedene Abstufungen der Auseinandersetzung mit Kontexten in der Kunst gibt: kontextunabhängig, kontextsensitiv, kontextabhängig und kontextkonstitutiv. Seit der Moderne befasste sich die künstlerische Praxis immer mehr mit ihren kontextuellen Bedingungen. Sie begann Fragen zu stellen. Was ist ein Kunstwerk und wer bestimmt was ein Kunstwerk ist? Wie kam es zum weißen, schlichten Ausstellungsraum? Welche Machtgefüge herrschen im Betriebsystem Kunst? Sollte Kunst politisch sein? Sie begann sich zunehmend auch mit ökologischen, gesellschaftlichen, technologischen, ökonomischen und wissenschaftlichen Fragestellungen zu befassen und greift seither systemisch in andere Bereiche ein. Sie produziert Wissen, zeigt Alternativen auf, prozessiert, operiert und regt dazu an weiter zu denken. Anders zu denken.

In diesem Zusammenhang wurden in vorliegender Arbeit ein prozessuales, aktivitätstheoretisches Verständnis von Kontextualisierungen nach Van Oers mit dem neuen Sujet ästhetischer Bildung nach Meyer zusammengebracht. So kann das Kontextualisieren als Wahrnehmen und Beschreiben dynamischer Beziehungen innerhalb eines Funktionsnetzes aus verschiedenen menschlichen und nichtmenschlichen Akteur\*innen gedacht werden.

Im zweiten Kapitel ÜBER KOMPLEXITÄT konnten die Organisation und Dynamiken innerhalb komplexer Systeme sowie auch Wechselwirkungen zwischen und die gemeinsame Entwicklung verschiedener Systeme anhand einiger kompexitätstheoretischer Konzepte beschrieben und visualisiert werden. Dabei stellten sich beispielsweise das Modell der emergenten Selbstorganisation sowie die Konzepte der strukturellen Determiniertheit und strukturellen Kopplung als besonders hilfreich heraus, um komplexe Dynamiken, Transformationen und (Re-)Konfigurationen, also die zeitliche Entwicklung des Funktionsnetzes verständlicher zu machen. Zudem können nicht-lineare Eigenschaften erklären, wie schwer vorhersagbare Verläufe und plötzliche größere Veränderungen von Systemen am Rande des Chaos zustande kommen. Künstlerische Systeme können als lebendige, lernende Systeme begriffen werden, die Informationen und/

oder Materie rekursiv verarbeiten und sich dadurch ständig weiterentwicklen. Kunstsysteme, hier *fachliche* Kontexte und *überfachliche*, gesellschaftliche Kontexte können eine künstlerische Arbeit und deren Bedeutungen mitgestalten —und umgekehrt.

Auch wenn ich mich mit meiner Position hier grundsätzlich gegen dualistische und für pluralistische, relationale Auffassungen von Wirklichkeit ausgesprochen habe, sehe ich zurzeit dennoch die Notwendigkeit Kontexte sowie die Praxis des Kontextualisierens als solche zu benennen und diese von künstlerischen Systemen in der Theorie abzugrenzen. Nur so können die beiden Konzepte verstärkt in den aktuellen Diskurs der Kunst und vor allem auch in den Diskurs der Kunstpädagogik getragen werden. Nur so kann deren Bedeutung für kunstinterne Prozesse und anders herum ernst genommen und vermittelt werden. Diese Grenze markiert gleichzeitig Zusammenhänge und kann und muss später wieder aufgehoben werden.

Bezüglich der Perspektiven für die Kunstpädagogik habe ich mir zwei Fragen gestellt: 1. Welche Aktualisierungen müssen aufgrund der hier getätigten Beobachtungen am Unterrichtsgegenstand vorgenommen werden — D.h. was soll im Fach Kunst unterrichtet werden? 2. Wie soll Kunst unterrichtet werden? Die Ergebnisse dieser Arbeit haben gezeigt, dass sich das Was, also der Unterrichtsgegenstand, vom Kunstobjekt auf ein umliegendes Funktionsnetz, bestehend aus unterschiedlichen fachlich und überfachlichen kontextuallen Systemen sowie deren Dynamiken, ausweiten sollte. Um die Frage von Chus Martinez wieder aufzugreifen: What if we pose questions of nature, gender and race in the core of an art school? Die Antwort ist eines klares: Ja. Damit ist gemeint, das wir erstens eine Kunst in den Unterricht tragen sollten, die sich mit solchen Fragen auseinandersetzt und uns die Komplexität unserer Gegenwart vor Augen hält. Und Zweitens, sollten wir eine Kunstpraxis lehren, die sich Herausforderungen unserer Zeit aktiv stellt und eben nicht alles, was um die Kunst herum passiert, aus den Augen verliert. Gerade die Post-Internet Art, mit Arbeiten, wie jenen, die auf der Edutainment-Plattform dis.art gezeigt werden, eignen sich, um einer Generation von Schüler\*innen zu vermitteln, was sie durch Kunstrezeption lernen können. Und was sie selbst mit einer entsprechenden Herangehensweise mit Kunst bewirken können. Kontexte sollten nicht als nur ein lernpsychologisch gut begründetes Tool oder eine Methode verstanden werden, viel eher sollten sie als Gegenstand oder *Sujet* die Grundstruktur des Unterrichts bestimmen.

Um nun auch zur Frage "Wie soll unterrichtet werden?" zu kommen, stellt sich das vorgestellte Konzept der Bottom-Up Intelligence als zentral heraus. Hier könnte weitere didaktische Forschung anschließen. Erste Beobachtungen wären, dass mit kollaborativen Arbeitsformen in nicht hierarchischen Settings mit relativ offenen Aufgabenstellungen kreative Intelligenz gefördert werden kann, indem heterogene, individuelle Lösungsansätze unterstützt werden. Zudem wäre es interessant, mehr über rekursive, spiralförmige Möglichkeiten der Wissensaneignung zu erfahren, die dem prozessieren in komplexen Systemen entspricht.

Die hier vorgestellten Konzepte reichen bei weitem nicht aus, um Komplexität verstehen zu können. Das stellt wahrscheinlich auch ein unmögliches Unterfagen dar. Dabei handelt es sich um eine wichtige Erkenntnis, die für eine zeitgemäße kunstpädagogische Haltung eine Rolle spielt. Kontextualisierungen verlaufen komplex und dynamisch. Kontexte sind tatsächlich wild, aber gerade deshalb gibt es nicht die eine Wahrheit der Zusammenhänge. Lernende sollten sich als Teil eines dynamischen Funktionsnetzes begreifen. So kann Komplexität begegnet werden. So kann gelernt werden.

## 5. LITERATUR- & ABBILDUNGSVERZEICHNIS

#### Literatur

AA School of Architecture: Chus Martinez: The Ocean as Space, 2019, in: <a href="https://www.y-outube.com/watch?v=NLH1lfiThTA">https://www.y-outube.com/watch?v=NLH1lfiThTA</a> [03.08.2021]

Aranda, Julieta: The Internet Does Not Exist. in: Jane Eschment et al. (Hrsg.): Arts Education in Transition, *zkmb*, Bd. 5, 2020, München, S. 258-260

Baecker, Dirk: Postheroisches Management. Ein Vademecum, Berlin 1994.

Baecker, Dirk: Wozu Systeme?, Berlin 2002.

Baecker, Dirk: Einleitung, in: Dirk Baecker (Hrsg.): *Schlüsselwerke der Systemtheorie*, 3. Auflage, Wiesbaden 2021.

Barabási, Albert-László: Linking: How everything is connected to everything else and what it means for business, science and everyday life. New York 2002.

Bateson, Gregory: Ökologie des Geistes, 1. Auflage, Frankfurt/M 1981

Birindelli, Massimo: Die bürgerliche Idee des Kunstwerks. Berninis Kollonaden und die Orientierung der Architektur, in: *Jahrbuch für Architektur*, 1983.

Bourriaud, Nicolas: Postproduction. Culture as Screenplay. How Art Reprograms the World. New York 2002.

Bude, Heinz: Der Kurator als Meta-Künstler. Der Fall HUO, in: *Texte zur Kunst*, 86, 2012, S. 108–119

Chui, B.: Unified theory' is getting closer, Hawking predicts, in: San Jose Mercury News, Sunday Morning Final Editions, 23. Januar 2000

Danto, Arthur C.: Die Verklärung des Gewöhnlichen. Eine Philosophie der Kunst. Frankfurt am Main 1984.

Davis, Brent, Sumara, Dennis: Complexity and Education. Inquiries into Learning, Teaching, and Research. New York 2008.

Descartes, René: Abhandlung über die Methode des richtigen Vernunftsgebrauchs, Stuttgart 1961

https://dis.art [04.08.2021]

https://dis.art/collections/ [04.08.2021]

DWDS: kon-[ONLINE]: https://www.dwds.de/wb/etymwb/kon-[28.07. 2021]

DWDS: komplex [ONLINE]: <a href="https://www.dwds.de/wb/komplex">https://www.dwds.de/wb/komplex</a> [28.07. 2021] Eagleman, David, Brandt, Anthony 2018: Kreativität: Wie unser Denken die Welt immer wieder neu erschafft. München.

Eagleman, David, Brandt, Anthony: Kreativität: Wie unser Denken die Welt immer wieder neu erschafft. München 2018.

Galanter, Philip: What is Generative Art? Complexity Theory as a Context for Art Theory. New York 2003, in: <a href="https://www.philipgalanter.com/downloads/ga2003">https://www.philipgalanter.com/downloads/ga2003</a> paper.pdf [04.08.2021]

Gleich, Michael: Web of Life. Die Kunst vernetzt zu Leben. Hamburg 2002.

Göpel, Maja: Unsere Welt neu Denken. Eine Einladung, 12. Auflage, Berlin 2020.

Hantelmann, Dorothea von: Denken der Ankunft. Pierre Huyghes Untilled, in: Everts et al. (Hg.): Kunst und Wirklichkeit heute. Affirmation — Kritik — Tranformation. Bielefeld 2014.

Institut für Kunst und Kunsttheorie: *Lauren Boyle (Dis-Kollektiv): Genre-Non-Conforming-Edutainment,* in: <a href="http://kunst.uni-koeln.de/blog/boyle-genre-non-conforming-edutainment/">http://kunst.uni-koeln.de/blog/boyle-genre-non-conforming-edutainment/</a> [04.08.2021]

Institut für Kunst und Kunsttheorie der Universität zu Köln: Rubrik: Semesterthemen, in: <a href="http://kunst.uni-koeln.de/news/?tax=category&tax2=tribe">http://kunst.uni-koeln.de/news/?tax=category&tax2=tribe</a> events cat&term=Semesterthema [16. Juli 2021]

Jebe, Emma K., Hetrick, Laura J.: Building a Case for Complexity Theory in the Construction of Art Education Curricula, in: *Visual Arts Research*, 46 (2), o.O. 2020.

Kemp, Wolfgang: Kontexte. Für eine Kunstgeschichte der Komplexität, in: *Texte zur Kunst*, 2, März 1991.

Kitano, H.: Biological robustness, in: Nature Genetics, 5, o.O. 2004.

Kleine-Benne, Birte: Kunst als Handlungsfeld (Diss. Hamburg 2006), in: <a href="https://kunstalshand-lungsfeld.net/download.html">https://kunstalshand-lungsfeld.net/download.html</a> [11.05.2021]

Klein, Kristin: Kunst und Medienbildung in der digital vernetzten Welt. Forschungsperspektiven im Anschluss an den Begriff der Postdigitalität, in: Klein, Kristin/Noll, Willy (Hg.): Postdigital Landscapes. Kunst und Medienbildung in der digital vernetzten Welt. zkmb, 2019, S. 16-25

Klein, Kristin et al.: Einführung: Post Internet Arts Education, in: Jane Eschment et al. (Hrsg.): Arts Education in Transition. *zkbm*, Bd. 5, 2020, München, S. 245-249

Klein, Kristin, Meyer, Torsten: Post-Internet Arts Education. Perspektiven einer kulturellen Bildung im Internet State of Mind, in: Kosuch, Markus, Will, Agnes, Landesvereinigung Kulturelle Jugendbildung (LKJ) Baden-Württemberg e.V. (Hg.): Kreativ und Digital. Kulturelle Bildung in Zeiten der Digitalität in Baden- Württemberg. Stuttgart 2020, S. 23-25

Leont'ev, A. N.: Dejatel'nost; soznanie; licnost [Activity, consciousness, personality]. Moscow 1975.

Luhmann, Niklas: Soziale Systeme, Grundriss einer allgemeinen Theorie, Frankfurt/M 1984.

Luhmann, Niklas: The autopoiesis of social systems, in: Geyer, Felix, Zouwen, Johannes van der (Hg.): Sociocybernetic Paradoxes, London 1986, S. 172-192

Martínez, Chus: The Invention of Nature, in: Chus Martínez (Hrsg.): *The Wild Book of Inventions*, Berlin 2020.

Martínez, Chus: Welcome, in: https://dertank.ch/we-are/ [16.Juli 2021]

Maturana, Humberto R., Varela, Fransisco J.: Der Baum der Erkenntnis: die biologischen Wurzeln des menschlichen Erkennens, München 1987.

Meyer, Torsten: Internet in der Hosentasche, 2008, in: <a href="http://medialogy.de/2008/10/22/internet-in-der-hosentasche---prufungsstrategien/">http://medialogy.de/2008/10/22/internet-in-der-hosentasche---prufungsstrategien/</a> [03.08.2021]

Meyer, Torsten: Für einen Curatorial Turn in der Kunstpädagogik, in: Gila Kolb, Torsten Meyer (Hg.): What's next. Art Education, Bd. 2, München 2015a.

Meyer, Torsten: What's Next, Arts Education? Fünf Thesen zur nächsten Kulturellen Bildung, 2015b, in: <a href="https://www.kubi-online.de/artikel/whats-next-arts-education-fuenf-thesen-zur-na-echsten-kulturellen-bildung">https://www.kubi-online.de/artikel/whats-next-arts-education-fuenf-thesen-zur-na-echsten-kulturellen-bildung</a> [26.07.2021]

Meyer, Torsten et al.: PIAER: Post-Internet Arts Education Research. Kunstpädagogik und ästhetische Bildung nach der postdigitalen Entgrenzung der Künste, in: Jörissen, Benjamin, Kröner, Stefan, Unterberg, Lisa (Hg.): Forschung zur Digitalisierung in der Kulturellen Bildung, München 2019, S. 161-172

Meyer, Torsten: Mediologische Perspektiven auf die visuelle Kommunikation und eine Idee von Post-Internet Art Education, in: Franz Billmayer (Hg.): *Wieder gelesen. Hermann K. Ehmers Analyse einer Doornkaat-Werbung. 50 Jahre danach.* Hannover 2021a.

Meyer, Torsten: Ein neues Sujet für die Ästhetische Bildung. Topologischer Versuch. In: Hartmann, Anne/Kleinschmidt, Katarina/Schüler, Eliana (Hg.): Subjekte Kultureller Bildung. Empirische Forschung zu Bildungsprozessen in Tanz, Theater und Performance. München 2021b.

Meyer, Torsten: RSI-Netzwerke, Quasi-Objekte und ein neues Sujet für die Ästhetische Bildung, 2021c, in: https://vimeo.com/503810148 [27.07.2021]

Meyer, Torsten: Ästhetische Bildung nach dem Internet. Grübeleien über eine "Ästhetik digitaler Medien" und deren Bildungspotentiale, in: Ide, Martina et al. (Hg.): Ästhetik Digitaler Medien, Bielefeld. (Erscheint voraussichtlich bis zum 27. Februar 2022.) o.S.

Milner, Daphne: DIS turns "learning into a Netflix-like experience", 2018, in: <a href="https://www.itsnicethat.com/articles/dis-art-turns-learning-into-a-netflix-like-experience-art-190218">https://www.itsnicethat.com/articles/dis-art-turns-learning-into-a-netflix-like-experience-art-190218</a> [04.08.2021]

Ministerium für Schule und Weiterbildung des Landes Nordrhein-Westfalen (Hg.): Kernlehrplan für die Sekundarstufe 2 Gymnasium / Gesamtschule in Nordrhein-Westfalen. Biologie. Düsseldorf 2013, S. 12f

Mitchell, Sandra: Komplexitäten. Warum wir erst anfangen, die Welt zu verstehen. Frankfurt/M 2008.

Möntmann, Nina: Kunst als sozialer Raum, Köln 2002.

O'Doherty, Brian 1986: Inside the White Cube. The Ideology of the Gallery Space. San Francisco.

O'Neill, Paul: "The Curatorial Turn. From Practice to Discourse", in: Judith Rugg/Michèle Sedgwick (Hg.), *Issues in Curating Contemporary Art and Performance*, Bristol/Chicago 2007, S. 13–28.

Ott, Michaela: Ästhetische Bildung im Global Contemporary, in: Jane Eschment et al. (Hrsg.): Arts Education in Transition. *zkmb*, Bd. 5, 2020, München, S. 189-191

Post-Internet Arts Education: *Vortrag von Lauren Boyle am 13.11.19: Thumbs That Type and Swipe: The Dis Edutainment Network*, 2019, in: <a href="http://piaer.net/vortrag-von-lauren-boyle-am-13-11-19-thumbs-that-type-and-swipe-the-dis-edutainment-network-2/">http://piaer.net/vortrag-von-lauren-boyle-am-13-11-19-thumbs-that-type-and-swipe-the-dis-edutainment-network-2/</a> [28.07.2021]

Rähm, Jan: *Der Kampf der Telekom um das Kupfernetz*, 2016, in: <a href="https://www.deutschlandfun-k.de/breitbandausbau-der-kampf-der-telekom-um-das-kupfernetz.724.de.html?dram:article\_id=356556">https://www.deutschlandfun-k.de/breitbandausbau-der-kampf-der-telekom-um-das-kupfernetz.724.de.html?dram:article\_id=356556</a> [03.08.2021]

Rebentisch, Juliane: Theorien der Gegenwartskunst zur Einführung. Hamburg 2013.

Rickles, Dean, Hawe, Penelope, Shiell, Alan: A simple guide to chaos and complexity, in: *Journal of Epidemiology and Community Health*, 61 (11), November 2007, S. 933-937

Schmidt, Siegfried J.: Kunst als Konstruktion: Konstruktivistische Beobachtungen, in Weber (Hg.): Was konstruiert Kunst? Kunst an der Schnittstelle von Konstruktivismus, Systemtheorie und Distinktionstheorie, o.O. 1999, S. 19-46

Schütze, Konstanze: Bildlichkeit nach dem Internet — Kunstvermittlung am Bild als Gegenwartsbewältigung, in: Klein, Kristin/Noll, Willy (Hg.): Postdigital Landscapes. Kunst und Medienbildung in der digital vernetzten Welt. *zkmb*, 2019, S. 125-132

Serres, Micheal: Der Parasit. Frankfurt/M 1987, S.47f

Sweeny, Robert: Unthinkable Complexity: Art Education in Networked Times, in: M. Alexenberg (Hrsg.): Educating artist for the future: Learning at the intersections od art, science, technology and culture. Chicago 2008.

Surowieki, J.: The wisdom of the crowds: why many are stronger than a few and how collective wisdom shapes business, economies, societies, and nations. New York 2004.

Taylor, Marc C.: the moment of complexity. emerging network culture, Chicago 2001.

Tedx Talks: Next Nature — The Nature Caused by People: Koert van Mensvoort at TEDxDanubia 2013, in: <a href="https://www.youtube.com/watch?v=N3pUfj639hM&t=2s">https://www.youtube.com/watch?v=N3pUfj639hM&t=2s</a> [14.06.2021]

Thomas, Christopher Kulendran: *Art & Commerce. Ecology beyond Spectatorship*, 2014, in: <a href="http://dismagazine.com/discussion/59883/art-commerce-ecology-beyond-spectatorship/">http://dismagazine.com/discussion/59883/art-commerce-ecology-beyond-spectatorship/</a> [26.07.2021]

Van Oers, Bert: From Context to Contextualizing, in: Learning and Instruction, 8 (6), 1998, S. 473-488

Vester, Frederic: Die Kunst vernetzt zu denken. Ideen und Werkzeuge für einen neuen Umgang mit Komplexität. München 2002

Waldrop, M. Mitchell: Complexity. The Emerging Science at the Edge of Order and Chaos. London 1993.

Weaver, Warren: Science and complexity, in: American Scientist, 36, 1948, S. 536-544

Weber, Stefan: Medien — Systeme — Netze. Elemente einer Theorie der Cyber-Netzwerke. Bielefeld 2001.

Weibel, Peter: Kontextkunst. Köln 1994.

Woodill, Sharon: Complexity Theory and Ecofemism: Looking At a Coalition, in: *Atlantis: Critical Studies in Gender, Culture & Social Justice*, 34 (2), o.O. 2010.

Wulffen, Thomas: Betriebssystem Kunst - Eine Retrospektive, in: *Kunstforum International*, Bd. 125, Jan./Feb. 1994

Zentrum für Kunst und Medien Karlsruhe: *Critical Zones. Horizonte einer neuen Erdpolitik*, in: <a href="https://zkm.de/de/ausstellung/2020/05/critical-zones">https://zkm.de/de/ausstellung/2020/05/critical-zones</a> [03.08.2021]

## \_\_Abbildungen

Abb. 1: Wortwolke mit genannten Themenschwerpunkten aus: AA School of Architecture: Chus Martinez: The Ocean as Space, 2019, in: <a href="https://www.youtube.com/watch?v=NLH1lfiTh-TA">https://www.youtube.com/watch?v=NLH1lfiTh-TA</a> [03.08.2021] (eigene Dartellung)

Abb. 2: DIS - *Thumbs thats Type and Swipe* (2018), aus: <a href="https://www.artsy.net/artwork/distumbs-that-type-and-swipe">https://www.artsy.net/artwork/distumbs-that-type-and-swipe</a> [12.05.2021]

Abb. 3: Begriffnetz zu Kapitel 3.1 (eigene Darstellung)

Abb. 4: Organisationstypen von Kommunikationsnetzen modifiziert nach Baran, Paul: *On Distributed Communications*. Santa Monica 1964. S. 2

Abb. 5: nodes noding into larger nodes (eigene Darstellung)

Abb. 6: Verschachtelung/Nestedness, Abbildung zitiert aus: Davis, Brent, Sumara, Dennis 2008: Complexity and Education. Inquiries into Learning, Teaching, and Research. New York., S.6

Abb. 7: Verschachtelung (eigene Darstellung)

Abb. 8: Feedback-Loops (eigene Darstellung)