

Christiane Heibach; Jan Torpus; Andreas Simon

### **Immersion und Irritation. Emotionale und kognitive Aneignungsprozesse in der physischen Technosphäre** 2019

<https://doi.org/10.25969/mediarep/12595>

Veröffentlichungsversion / published version  
Zeitschriftenartikel / journal article

#### **Empfohlene Zitierung / Suggested Citation:**

Heibach, Christiane; Torpus, Jan; Simon, Andreas: Immersion und Irritation. Emotionale und kognitive Aneignungsprozesse in der physischen Technosphäre. In: *Navigationen - Zeitschrift für Medien- und Kulturwissenschaften*. Immersion : Grenzen und Metaphorik des digitalen Subjekts, Jg. 19 (2019), Nr. 1, S. 49–70. DOI: <https://doi.org/10.25969/mediarep/12595>.

#### **Erstmalig hier erschienen / Initial publication here:**

<https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:467-14371>

#### **Nutzungsbedingungen:**

Dieser Text wird unter einer Deposit-Lizenz (Keine Weiterverbreitung - keine Bearbeitung) zur Verfügung gestellt. Gewährt wird ein nicht exklusives, nicht übertragbares, persönliches und beschränktes Recht auf Nutzung dieses Dokuments. Dieses Dokument ist ausschließlich für den persönlichen, nicht-kommerziellen Gebrauch bestimmt. Auf sämtlichen Kopien dieses Dokuments müssen alle Urheberrechtshinweise und sonstigen Hinweise auf gesetzlichen Schutz beibehalten werden. Sie dürfen dieses Dokument nicht in irgendeiner Weise abändern, noch dürfen Sie dieses Dokument für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, aufführen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Mit der Verwendung dieses Dokuments erkennen Sie die Nutzungsbedingungen an.

#### **Terms of use:**

This document is made available under a Deposit License (No Redistribution - no modifications). We grant a non-exclusive, non-transferable, individual, and limited right for using this document. This document is solely intended for your personal, non-commercial use. All copies of this documents must retain all copyright information and other information regarding legal protection. You are not allowed to alter this document in any way, to copy it for public or commercial purposes, to exhibit the document in public, to perform, distribute, or otherwise use the document in public.

By using this particular document, you accept the conditions of use stated above.

# IMMERSION UND IRRITATION

Emotionale und kognitive Aneignungsprozesse in  
der physischen Technosphäre

CHRISTIANE HEIBACH, JAN TORPUS UND  
ANDREAS SIMON

## ABSTRACT

Durch ubiquitous computing- und Biofeedback-Technologien, die sich zunehmend in unsere Alltagswelt einfügen, bekommt der Begriff der Immersion jenseits seiner Zuordnung zu explizit künstlichen Bildwelten neue Dimensionen. Denn die responsiven Alltagsumgebungen verfügen zweifellos ebenfalls über immersive Qualitäten: Dabei affizieren sie allerdings nicht nur unsere visuelle Wahrnehmung, sondern erfassen uns gesamtleiblich und fordern uns zur Interaktion heraus. Zur Analyse der Wirkungsweisen dieser Technologien bedarf es daher eines umfassenden Verständnisses von Wahrnehmung und Verhalten, das intersensorische, kognitive und affektive Prozesse gleichermaßen berücksichtigt. Der Beitrag präsentiert Ergebnisse eines künstlerischen Forschungsprojekts, bei dem Testpersonen in einer hochtechnisierten, abstrakten Umgebung über Sensoren mit den Raumelementen (Licht, Wind, Sound) verbunden waren. In diesem Setting konnten folgende Fragen reflektiert werden: Wie wirkt sich ein abstrakter, gleichwohl »lebendiger«, responsiver Raum auf das gesamtleibliche Empfinden aus? Welche Verhaltensstrategien entwickeln die Testpersonen im Laufe ihres Aufenthalts im Umgang mit dieser Umgebung? Die Ergebnisse des Projekts erlauben interessante Rückschlüsse auf die möglichen Konsequenzen der unsichtbaren Technologisierung unserer Lebenswelt.

## 1. EINLEITUNG: IMMERSION UND ATMOSPHERE

Der Begriff der Immersion ist doppelt codiert: Zum einen hat er eine Geschichte, die ihn eng an die Erzeugung künstlicher Welten koppelt, zum anderen bezeichnet er einen intensiven Erlebensmodus. Im ersteren Verständnis ist er verbunden mit bestimmten Merkmalen künstlicher (Bild)Welten, die, wie Oliver Grau gezeigt hat, mitnichten nur an digitale Technologien gebunden sind.<sup>1</sup> Im letzteren Fall bezeichnet er eine Form des Erlebens, die, wie Laura Bieger es nennt, »eine Ästhetik des Eintauchens, ein kalkuliertes Spiel mit der Auflösung von Distanz« ist.

---

1 Vgl. Grau: Virtuelle Kunst in Geschichte und Gegenwart.

Weiter heißt es bei Bieger, die Ästhetik der Immersion sei »eine Ästhetik des empathischen körperlichen Erlebens und keine der kühlen Interpretation.«<sup>2</sup>

Immersion als Gestaltungsmerkmal zum einen, als Erlebensqualität zum anderen wird ergänzt durch die Erkenntnis, dass gerade diese Trennung in Produktion und Rezeption in einer weiteren Dimension des Begriffs aufgehoben wird, wenn man ihn als Resultat eines Interaktionsprozesses versteht: »[D]ie Beschäftigung mit Immersion leistet einen Beitrag, die Komplexität der Interaktion zwischen Mensch und Medium zu beschreiben.«<sup>3</sup>

Immersion ist demnach also ein Begriff, der immer wieder neu zu definieren ist und zwar sowohl in Bezug auf die Konstruktionsprinzipien, die immersive Effekte erzeugen (sollen), als auch im Hinblick auf das Erleben der Menschen in diesen Welten. Und schließlich bezeichnet er eine gewisse Intensität in der Mensch-Medium-Interaktion (auch hier zunächst unabhängig von den digitalen Technologien) und verweist damit auf Handlungsspielräume, die wesentlich zum Eindruck immersiven Erlebens beitragen. Was alle drei Perspektiven eint, ist eine gemeinsame Prämisse, die überhaupt erst die Idee der Immersion aufkommen lässt: Das Ein- oder Untertauchen (*immergere*) in die dargebotene künstliche Welt heißt letztlich, sich dort *trotz* der mehr oder weniger spürbaren Artifizialität so zu bewegen und zu fühlen, als wäre man in seiner (selbstverständlichen) Alltagswelt. Man lässt sich hineinziehen und absorbieren – und zwar gesamtleiblich, sprich: weniger kognitiv (was vermutlich angesichts wahrnehmbarer Künstlichkeit sogar kontraproduktiv wäre) als vielmehr emotional und mit allen Sinnen. Den Begriff der Immersion begleitet somit eine gewisse Paradoxie: Nämlich ein bewusstes Ignorieren von Künstlichkeit zugunsten eines Erlebens, das möglichst intensiv erfahren wird. Dieser Effekt der »willing suspension of disbelief«, ein Begriff, den Samuel Taylor Coleridge 1817 für die imaginativen, aber trotz phantastischer und irrealer Szenarien immersiv wirkenden literarischen Welten geprägt hat, manifestiert sich hier in physisch erlebbaren Umgebungen, die offensichtlich einen ähnlichen Willen erzeugen, das auszublenden, was die Unwirklichkeit der Situation eigentlich belegt. Und doch – gerade der Anspruch an gesamtleibliches Erleben führt zu größerer Sensibilität beim Empfinden und zu einer geringeren Irritationstoleranz, eben weil das Erleben virtueller Räume strukturell dem Erleben realer Räume so ähnlich ist – doch dazu später mehr.

Dass der Begriff der Immersion nach wie vor zumeist auf künstliche Bildwelten angewendet wird, greift angesichts dieser Feststellungen zu kurz. Denn damit wird der visuelle Wahrnehmungsmodus prämiert – dabei ist dieser vielleicht sogar derjenige, der als Fernsinn am wenigsten zur Immersion als Prozess des »Eintauchens« beiträgt. Tatsächlich legt die Etymologie des Begriffs nahe, dass wir es vielmehr mit einem gesamtleiblichen Empfinden zu tun haben, das mit dem Begründer der Neuen Phänomenologie, Hermann Schmitz, eher als kinästhetisch-

2 Bieger: Ästhetik der Immersion, S. 9.

3 Hochscherf u.a.: »Phänomene und Medien der Immersion«, S. 10.

taktilen Erleben beschrieben werden kann. Schmitz verortet das gesamte Leibliche Empfinden in einem prozesshaften Schwanken zwischen den Polen der Weitung (Entspannung) und Engung (Anspannung), die auch als »Ausleibung« und »Einleibung« beschrieben werden können.<sup>4</sup> Ebenso ist zu konstatieren, dass die künstlichen Bildwelten, wie sie die bildende Kunst und natürlich heute vor allem die Technologien der Virtual und Augmented Reality hervorbringen, nur einen Faktor immersiver Welterzeugung darstellen. Tatsächlich haben wir es inzwischen viel mehr mit Hybridräumen zu tun, in denen überall Technologien am Werk sind, ohne dass diese explizit wahrnehmbar wären.

Folgt man aktuellen Medientheoriediskursen, dann befindet sich unser digitales Zeitalter gerade in einem Übergang zu einer neuen Phase, die durch das Verschwinden von Schnittstellen intelligenter Technologien gekennzeichnet ist – sei es, dass sie unmerklich in unserer Alltagswelt Eingang finden, sei es, dass sie als Applikationen Teil unseres Leibempfindens werden. Die Interaktion zwischen Mensch und Medium, die oben schon als eine Dimension des Immersionsbegriffs erwähnt wurde, verändert sich dadurch signifikant, denn sie ist nicht mehr als intentional-bewusster Akt, sondern als Resultat dessen zu sehen, was Nigel Thrift als das »technologisch Unbewusste« bezeichnet hat<sup>5</sup> – von intransparenten Prozessen, die für den »*human-in-the-(technical)-loop*« nicht mehr notwendigerweise durchschaubar sind, es auch nicht sein müssen, um für ihn nutzbar zu werden. Die entscheidende Frage, die sich im Anschluss an solche Konstellationen stellt, ist die der Interaktions- und damit verbunden auch der Machtverhältnisse, zu deren Beantwortung Modelle der Kybernetik und der Ökologie herangezogen werden können. Beide Theoriekomplexe hängen ohnehin eng miteinander zusammen, sowohl in ihrer denkerischen Genese<sup>6</sup> als auch in ihren subjekttranszendierenden sowie anthropo-dezentrierenden Tendenzen: Die Kybernetik unterscheidet nicht mehr ontologisch zwischen Lebewesen (und damit auch den Menschen) und Technik, sondern sucht nach Isomorphien der Funktionsweise von biologischen und künstlichen Systemen, während zeitgenössische ökologische Konzepte von Bruno Latour bis Erich Hörl dies weiterdenken und auf die Akteursrolle von Gegenständen wie Lebewesen, Technologien und Versuchsanordnungen gleichermaßen verweisen. Folgt man Erich Hörl, so bedarf es ohnehin einer Reformulierung ökologischen Denkens zu einer allgemeinen Ökologie technologisierter Umwelten – und zwar als Fokussierung auf »Prozessualität und Relation,

4 Vgl. Schmitz: Der Raum, der Leib und die Gefühle, S. 16 ff.

5 Vgl. Thrift: »Remembering the technological unconscious«.

6 Man denke an die Konstituierung der Kybernetik als sowohl Lebewesen wie auch technische Systeme erklärende Supertheorie. Protagonisten wie Humberto Maturana, Gregory Bateson und die Begründer der Gaia-Theorie, Lynn Margulis und James Lovelock, verbinden kybernetisches und ökologisches Denken, indem sie in der Natur kybernetische Prozesse identifizieren bzw. die Welt als Gesamtsystem verstehen, das sich aus in Wechselwirkung zueinander stehenden Subsystemen zusammensetzt.

nicht-subjektiver Subjektivität und Erfahrung«.<sup>7</sup> Dieses Ökologieverständnis steht demnach derzeit unter den Auspizien neuer, schnittstellenloser Technologien, die unter dem Begriff des »ubiquitous computing« und des »internet of things«<sup>8</sup> in ihren Konsequenzen für die Veränderungen unserer Lebenswelt und unserer Selbstwahrnehmung aktuell diskutiert werden. Ebenfalls auf Schnittstellenminimierung zielen Biofeedbacktechnologien ab, die über Sensoren an unseren Körper auf eine Weise »andocken«, die den physischen Abstand, den noch die »traditionellen« Interfaces wahrten, minimieren und aus den McLuhan'schen Prothesen eine Art »minimalinvasive« Körperapplikationen machen, die zudem im Zeitalter der Selbstoptimierung kaum mehr Irritationen erzeugen. Diese Entwicklungen lösen – so der Tenor der aktuellen Diskussionen – eine epistemologische Verschiebung in der Funktion der Medien aus, die nun weniger Mittler in Kommunikationsprozessen sind, als vielmehr »Erfassungsdispositive, die Energie einfangen und in Information transformieren.«<sup>9</sup> Damit verschieben sich die Medien von ihrer Position in der Mitte mit expliziter Vermittlerfunktion in die Peripherie und erzeugen – nunmehr kaum wahrnehmbar – im Verbund mit anderen Elementen eine Räumlichkeit, die gesamtleiblich und – dieser Aspekt wäre hinzuzufügen und schließt an Hermann Schmitz an – atmosphärisch wird. Das hat Konsequenzen für unsere Wahrnehmungsmodi, die durch diese Technologien zwar einerseits zu einer neuen »environmental sensibility«<sup>10</sup> »erzogen« werden, andererseits aber auch intuitive Prozesse wie das Spüren stärker in den Vordergrund treten lassen. Dieses wird bei Hermann Schmitz und Gernot Böhme als eine Art präkulturelle Ursprungserfahrung vor jeder Dissoziationsbewegung, wie sie z.B. die Aufspaltung in die verschiedenen Sinnesmodalitäten darstellt, aufgefasst. Gernot Böhme versteht im Anschluss an Schmitz die Atmosphäre sogar als »erstes Seiendes«, also als eine Art Ur-Relation, die den spürenden Menschen mit seiner (wie auch immer gearteten) Umwelt verbindet.<sup>11</sup>

Paradoxerweise werden nun unter den Bedingungen der schnittstellenlosen Technologien diese nach wie vor primordial stattfindenden komplexen Wahrnehmungsvorgänge in hochartifizialen Umgebungen wirksam, und erzeugen eine »absolute[n] Priorisierung von Vermittlung«,<sup>12</sup> die als unmittelbar und daher »natürlich« erfahren wird. Damit werden die eigentlich a-medialen Theorien über die Atmosphäre konfrontiert mit einer Medialität, die weder bei Hermann Schmitz noch bei dem etwas stärker aus der Gestaltungsperspektive argumentierenden Gernot Böhme bisher eine Rolle spielte, die aber ähnliche Wahrnehmungsformen auslöst.

---

7 Hörl: »Tausend Ökologien«, S. 124.

8 So Mark Weiser: »The Computer for the 21st Century«.

9 Hörl/Parisi: »Was heißt Medienästhetik?«, S. 40.

10 Mark Hansen zit. n. Hörl: »Tausend Ökologien«, S. 124.

11 Böhme: Aisthetik, S. 56.

12 Hörl: »Tausend Ökologien«, S. 124.

Welche tatsächlichen Konsequenzen also die neuen Technologien in ihrer atmosphärischen Qualität für unser Erleben haben, wie sie unser Verständnis von Umwelt und unser Selbstverständnis modifizieren, ist – so unsere These – nicht nur durch die Beobachtung von diskursiven Bewegungen und Denkmodellen zu klären, sondern muss aus der Erfahrung heraus beantwortet werden. In der Folge werden wir auf der Basis eines künstlerischen Forschungsprojektes, das von 2015 bis 2017 als Pilotprojekt am Institut Experimentelle Design- und Medienkulturen der FHNW/HGK Basel durchgeführt wurde, genau diese Fragen diskutieren. Dabei legen wir den oben ausgeführten dreidimensionalen Immersionsbegriff zugrunde, der unserer Meinung nach eng mit dem Begriff der Atmosphäre gekoppelt ist, und verstehen ihn als ein aus der Raumgestaltung, dem gesamtleiblichen Erleben und der Interaktion der an dem Setting beteiligten Akteure hervorgehendes *situatives Konzept*. Dabei helfen bestimmte Modellierungen, wie das am kybernetischen Servomechanismus<sup>13</sup> orientierte Konstrukt des *human-in-the-loop* oder das Konzept der Homöostase, nach dem technische wie organische Systeme laut Kybernetik und Ökologie gleichermaßen streben.<sup>14</sup>

## 2. GESTALTUNG (RAUM/TECHNIK)

Wenn man davon ausgeht, dass die neuen Technologien aufgrund ihrer Schnittstellenlosigkeit die Atmosphäre unseres Lebensraumes verändern, dann ist zunächst anzumerken, dass dieser Lebensraum weder »natürlich« gewachsen noch ungestaltet ist, sondern immer schon als geformte Umwelt aufgefasst werden muss.<sup>15</sup> Diese Erkenntnis legitimiert auch, dass für die Untersuchung der Folgen dieser neuen Technologien eine Umgebung gestaltet wird, die durch künstlerisch-abstrakte Elemente explizit vom Alltagsraum abgegrenzt wird und dabei die An-

13 Vgl. Wiener: Kybernetik, S. 79f. Wieners Verständnis von der Verschmelzung des Piloten mit seinem Flugzeug zu einem Servomechanismus hat interessante Implikationen, die sein Konzept mit dem der Immersion als emotionales Erleben koppeln lassen: Der Pilot steuert sein Flugzeug nämlich z.T. intuitiv und nicht rein logisch-mechanisch – insofern verschmelzen Mensch und Maschine zu einem auch emotional-intuitiven Verhalten hervorbringenden Hybrid. Vgl. auch Rid: Maschinendämmerung, S. 72.

14 Für die Kybernetiker der ersten Generation, Gordon Pask und W. Ross Ashby, die beide aus der Medizin kamen, war die Homöostase ein Kernelement technischer und organischer Systeme. Für W. Ross Ashby ist das Streben nach Stabilität variabler Parameter gleichbedeutend mit einem adaptiven Verhalten eines Systems, vgl. Ashby: Design for a Brain, S. 58. Diese zunächst unspektakulär wirkende These hat die weitreichende Konsequenz, dass die an sich strenge Trennung zwischen System und Umwelt, die das kybernetische wie auch das ökologische Denken prägt, aufgehoben wird, da die Umwelt durch die Adaptivitätsbeziehung zum Teil des Systems wird. Diese Erweiterung war innerhalb des kybernetischen Denkens starker Kritik ausgesetzt.

15 Vgl. Hörl: »Tausend Ökologien«, S. 122 (im Anschluss an Gilbert Simondon). Andy Clark greift diese Idee in seinem Begriff des »natural born cyborg« auf, der besagt, dass wir immer schon technisiert waren und daher nie in einer völlig »natürlichen« Welt existiert haben. Vgl. Clark: Natural-Born Cyborgs.

zahl der Medien bzw. Komponenten und deren Verbindungen möglichst übersichtlich zu halten versucht. Dies war die Ausgangsüberlegung für unser Vorgehen: einen Raum zu kreieren, mit dem die darin befindlichen Menschen über Biofeedback verbunden sind. Biofeedbacktechnologien verfolgen ein ähnlich schnittstellenloses Prinzip wie ubicomp-Technologien, wirken jedoch nicht von der Umwelt aus auf den Menschen ein, sondern werden umgekehrt am Menschen appliziert, um somatische Signale (Herzschlag, Puls, Atemfrequenz und -intensität) für den Menschen erkennbar zu machen und an die Umwelt weiterzugeben. Die Relationen der eingesetzten technischen und gestalterischen Elemente zum Menschen und *vice versa* stehen hier im Mittelpunkt, und zwar in Form eines einfachen kybernetischen Feedbackloops (s. Abb. 1).

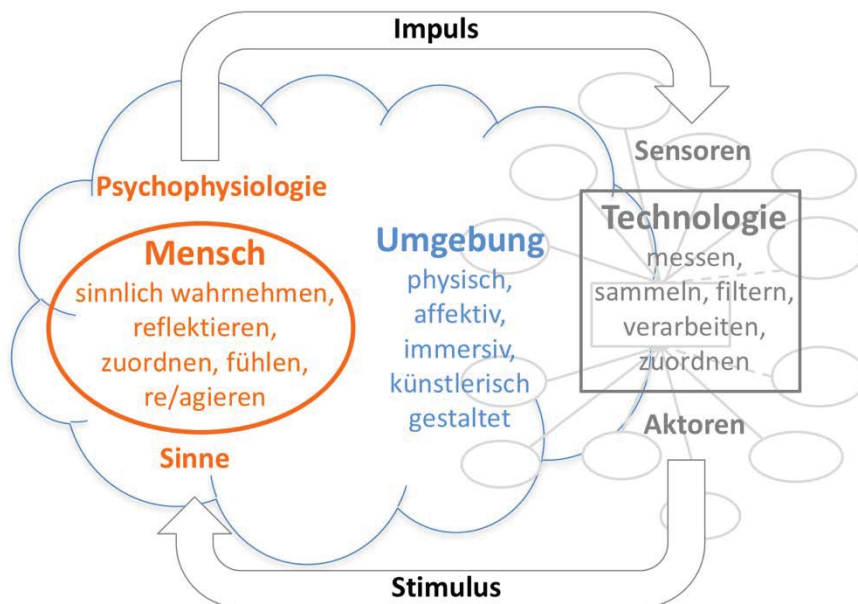


Abb. 1: Schema des Gesamtsystems: *human-in-the-loop*, © der Bilder bei den Autor\_innen.

## 2.1. TECHNISCHER AUFBAU

Der technische Teil des Systems besteht aus den drei hintereinandergeschalteten Modulen: Input-Sensoren, Processing und Output-Medien (Aktuatoren). Der Mensch als *human-in-the-loop* kann den Kreislauf zwischen den Aktuatoren und Sensoren schließen, indem er von den Medien affiziert wird und mit den in Echtzeit prozessierten Biofeedbackdaten die Parameter der Output-Medien beeinflusst.

Die Messungen von Herzschlag und Atmung erlauben es, psychophysiologische Reaktionen des Menschen auf äußere Stimuli zu erfassen, die von der künstlerisch-medialen Inszenierung ausgehen, die ihrerseits wiederum aufgrund der

menschlichen Reaktionen atmosphärischen Modifikationen unterliegt. Die reaktive Umgebung ist neben räumlich gestalteten Eigenschaften aus den kompositorischen Elementen Licht (Parameter: Helligkeit, Farbe, Dauer, Anzahl, räumliche Anordnung), Ton (Parameter: Geräusch, Lautstärke, Dauer, räumlich Anordnung) und Wind (Parameter: Intensität, Dauer, Position, Richtung) zusammengestellt und erlaubt es den Proband\_innen, verschiedene Materialien zu berühren, verschiedene Positionen im Raum einzunehmen und die Erscheinung des Raumes durch ihr Biofeedback interaktiv zu beeinflussen. Durch Interpretation und Zuordnung (Mapping) unterschiedlicher Biofeedbacksensor-Inputsignale zu verschiedenen atmosphärisch eingesetzten Output-Medien kann das modular aufgebaute Labor den Experimenten und Untersuchungsschwerpunkten angepasst werden.

Im Sinne eines basalen Verständnisses von Ökologie, das diese zunächst einmal rein strukturell und ohne Modellimplikationen denkt, handelt es sich hierbei schon um ein Mikro-Ökosystem: Ökologie ist nicht nur, wie Ernst Haeckel ursprünglich formulierte, »die Beziehung des Organismus zur umgebenden Außenwelt«,<sup>16</sup> sondern bedeutet ganz grundsätzlich die Vernetzung zwischen artverschiedenen Elementen jenseits der Geschlossenheit des Systembegriffs.<sup>17</sup>

Dem Versuchsaufbau liegt zwar die Schlichtheit des kybernetischen Feedback-Zirkels zugrunde, aber das Setting als Ganzes weist Relationierungen auf, die – obwohl in ihrer Anzahl begrenzt – Wahrnehmungs- und Verhaltensprozesse ausgesprochen komplex erscheinen lassen. Damit hat die eher traditionell-zirkuläre Feedbackstruktur den Status einer gedanklichen Ausgangsposition, von der aus die ökologischen Prinzipien der Vernetzungsprozesse zwischen artverschiedenen Systemen erschlossen werden sollen. Die gestalterische Präformierung, die individuellen wie soziokulturellen Prädispositionen der (menschlichen) Akteure,<sup>18</sup> die deren Handeln im Setting mitsteuern, sowie besagte Vernetzungsstrukturen sind diejenigen Elemente, die wiederum die spezifische technoinduzierte Erlebensatmosphäre, in diesem Sinne eben eine »Technosphäre«, konstituieren.

Diese ökologische Konstellation basiert unseres Erachtens auf verschiedenen *Übersetzungsprozessen*, die eine Koppelung von artverschiedenen Systemen überhaupt erst erlauben und deren nähere Bestimmung den Transformationscha-

16 Haeckel: »Ökologie und Chorologie«, S. 92.

17 Vgl. Hörl: »Tausend Ökologien«, S. 127. Dieser Gegensatz zwischen zirkulären Systemstrukturen und ökologischen Vernetzungsstrukturen findet sich u.a. schon bei Giesecke: Von den Mythen der Buchkultur zu den Visionen der Informationsgesellschaft, S. 370 ff.

18 In Bezug auf das Untersuchungssetting verwenden wir den Begriff »Akteure« in erster Linie i.S.v. menschlichen Akteuren oder – synonym – »Proband innen«. Die nicht-menschlichen Raumelemente fassen wir auch als Akteure auf und kennzeichnen sie dann entsprechend als »nicht-menschlich« oder bezeichnen sie als Medien, Elemente oder Komponenten. Last but not least sind wir als Forscher\_innen natürlich auch Akteure, allerdings mit anderen Funktionen, die in diesem Beitrag nicht im Vordergrund stehen.

rakter von Medien, wie ihn Parisi formuliert,<sup>19</sup> transparenter zu machen verspricht. Biofeedbacksignale können dabei auf vielseitige Art und Weise auf die Umgebung übertragen werden. Für den dynamischen Charakter des Raumes entwickelten wir deshalb eine »Mapping Grammar«, ein Regelwerk für die Zuordnung der somatischen Messsignale der Proband\_innen auf die gestalteten Erscheinungsparameter des Raumes. Die Messwerte der Atmung, des Herzschlags und der Körperbewegung mussten dafür aufbereitet werden (Filterung, Bereinigung, Interpretation, Verstärkung, Kombination, etc.), um auf die oben definierten Parameter des räumlich installierten Farbbeleuchtungssystems, die räumlich positionierten Lautsprecher (Audioscape) und Ventilatoren übertragen zu werden. Neben Echtzeit-Audiovisualisierungen von Messwerten waren auch Darstellungen längerfristiger Entwicklungen von Intervallen und Amplituden von Interesse, da sie Aussagen zu somatischen und psychophysiologischen Veränderungen machen können. Die Frage nach der Erkennbarkeit der künstlerisch übersetzten somatischen Signale war die erste Stufe der gestalterischen Untersuchung. Wir fragten uns beispielsweise, wie der Atemzyklus dargestellt werden muss, damit die Proband\_innen in der Lage sind, ihn der eigenen Atmung zuzuordnen. Darauf aufbauend ergab sich eine der Kernfragen des Projekts, nämlich, ob durch die Erkennung und Zuordnung zu den eigenen somatischen Werten schlussendlich eine Identifikation mit dem Raum zustande kommen kann.

Für die Mapping-Gestaltung führten wir zu verschiedenen Ansätzen iterative Testläufe mit Proband\_innen durch. Um die somatischen Signale möglichst nachvollziehbar zu gestalten und eine emotional immersive Atmosphäre zu generieren, orientierten wir uns dabei an wissenschaftlichen Codierungen, etablierten Darstellungsformen aus der Unterhaltungsindustrie und Referenzen zur Farbpsychologie. Wir mussten beispielsweise entscheiden, ob das Einatmen rot und das Ausatmen blau dargestellt werden soll, analog zu medizinischen Darstellungen der mit Sauerstoff angereicherten roten Arterien und blauen Venen. Oder ob der Luftstrom der Ventilatoren vom Raum oder vom Menschen ausgehen und beim Einatmen oder eher beim Ausatmen aktiviert werden soll. Wir mussten überprüfen, wie plakativ ein Herzschlag dargestellt werden muss, um als der eigene erkannt zu werden und ob dieser eine musikalische Inszenierung erlaubt oder ob man sich an den dumpfen Geräuschen der Herzklappen orientieren muss, die aus Spitalszenen mit Elektrokardiogrammen aus dem Fernsehen bekannt sind. Fraglich war dann wiederum, welche Art von Assoziationen diese Geräusche auslösen und wie frei der Anteil des künstlerischen Ausdrucks sein darf. Aufbauend auf diesen grundlegenden Untersuchungen, entwickelten wir mehrschichtige Kompositionen und damit komplexere Atmosphären, die auch ein erweitertes Erlebnis generieren können. Die folgende Tabelle stellt die abschließende Komposition dar.

---

19 Vgl. Anm. 9.

| Sensor                   | Actuator/Media                           | Description                                                                                          |
|--------------------------|------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Breath curve</b>      | Ventilator                               | When breathing in: increase of air stream                                                            |
|                          | Light color: channels 1, 3, 4            | When breathing in: increase of saturation                                                            |
|                          | Light: channel 2                         | When breathing in: increase of brightness                                                            |
|                          | 3D-sound: wind                           | When breathing in: increase of volume and filter frequency                                           |
|                          | Subwoofer: heartbeat                     | When breathing in: decrease of volume                                                                |
| <b>Breath regularity</b> | Light color: channel 2                   | If regular: green/blue, if irregular: orange-red                                                     |
| <b>Heart beat</b>        | Light: channel 1                         | Triggers brightness flash and selects altitude graph type                                            |
|                          | Subwoofer: heartbeat                     | Triggers heartbeat sound                                                                             |
| <b>Heart beat: BPM</b>   | Light color: channels 1, 3, 4            | Change of hue: from low to high: blue-green-yellow-red                                               |
| <b>Acceleration</b>      | Light: channel 1                         | Increase of motion: increase of flash intensity (amplitude, graph type of heartbeat blinking)        |
|                          | 3D-sound: waterfall, respiration effects | Increase of motion: increase of speed of circular motion displayed on 4 bottom speakers (wind sound) |
|                          | Wind effect                              | Increase of motion: increase of chaos and timbre distortion                                          |
|                          | Heartbeat sound                          | Increase of motion: timbre becomes brighter                                                          |
|                          | Subwoofer: heartbeat                     | Increase of motion: increase of volume                                                               |

## 2.2. KÜNSTLERISCHE FORSCHUNGSSTRATEGIE: INSZENIERUNG DES UNGEWOHNTEN

In »Spaces of Interaction, Places for Experience« stellt David Benyon<sup>20</sup> verschiedene Modelle zu »Raum und Ort« in den Kontext physisch responsiver Umgebungen. Für die Entwicklung des funktions- und assoziationsfreien Raumes und die

20 Benyon: »Spaces of Interaction, Places for Experience«.

Verhaltensanalysen flossen Erkenntnisse aus einigen dieser Raumtheorien ein, weshalb sie hier kurz umrissen werden sollen. Für Jeff Malpas<sup>21</sup> benötigt die Erfassung des Raumes sensorische, motorische und kognitive Fähigkeiten. Er unterscheidet dabei zwischen dem rein verhaltensbezogenen Zugang eines Tieres und dem konzeptionell erweiterten egozentrischen und allozentrischen Zugang eines Menschen, der sich von der Umgebung getrennt betrachtet und für die räumliche Orientierung »cognitive maps« seiner Umgebung erstellt. Erst diese mentale Repräsentation ermögliche es, einen Raum als Erlebnis wahrzunehmen.

Der Geograph und Phänomenologe Edward Relph<sup>22</sup> unterscheidet zwischen drei Komponenten von Raumidentitäten: 1) der physischen Umgebung, 2) den sich darin abspielenden Aktivitäten, Situationen und Ereignissen und 3) der Bedeutung, die durch die menschlichen Erfahrungen und Absichten darin entstehen. Relphs Klassifizierung wurde dafür kritisiert, dass sie historische, kulturelle, soziale, bildungsbezogene und individuelle Qualitäten und Bedingungen nicht miteinbezieht. Eine ganze Reihe neuerer Modelle erweiterten seine Ansätze dementsprechend: Per Gustafson<sup>23</sup> beispielsweise unterscheidet auf der Basis empirischer Studien zwischen drei Polen, die dazu beitragen sollen, einen Ort zu verstehen: dem Selbst (Gefühle, Aktionen, Erfahrungen, Identifikationen), der Umgebung (physische Situation, Charakteristiken, Ereignisse, Lokalisation) und der Charakteristik anderer Menschen an diesem Ort. Laura Lentini and Françoise Decortis<sup>24</sup> unterscheiden zwischen fünf Typen von Raumerleben: 1) geometrisch und geografisch, 2) sensorisch, 3) kulturell, 4) persönlich und 5) beziehungsspezifisch.

In unserer künstlerischen Forschungsanlage haben wir versucht, den Menschen der Umgebung so pur und direkt wie möglich gegenüberzustellen. Wir gestalteten den physischen geometrischen Raum abstrakt und minimal, um keine direkten Assoziationen auszulösen. Es wurden auch keine Ereignisse inszeniert, keine narrativen Elemente eingespielt oder soziokulturellen Kontexte hergestellt. Durch die Übertragung der gemessenen Biofeedbacksignale reflektierte der Raum die Aktivitäten und emotionalen Regungen der Proband\_innen und stellte eine geschlossene affektiv-reaktive Wechselwirkung zwischen dem Menschen und seiner mediatisierten Umgebung her. Der Raum lud auch nicht zu vorgegebenen Aktivitäten ein, da wir keine Elemente mit aufforderndem Charakter (Affordanz)<sup>25</sup>

---

21 Malpas: Place and Experience.

22 Relph: Place and Placelessness.

23 Gustafson: »Meanings of Place«.

24 Lentini/Decortis: »Space and Places«, S. 407-415.

25 Der Psychologe James J. Gibson benennt damit die Eigenschaft von Artefakten/Gegenständen, zu etwas Bestimmten da zu sein, und zwar unabhängig von dem, was der Betrachter in dem Gegenstand sehen mag: »An affordance is not bestowed upon an object by a need of an observer and his act of perceiving it. The object offers what it does because it is what it is.« Gibson: The Ecological Approach to Visual Perception, S. 139. Er wendet sich mit dem Begriff der »affordance« gegen die philosophische Tradition, Gegenstände ontologisch durch ihre Eigenschaften zu bestimmen – stattdessen geht

platzierten und den Proband\_innen keine Aufgaben erteilten. Der soziale Aspekt wurde ausgeblendet, indem die Proband\_innen den isolierten Raum ohne Begleitung betraten und gezwungen waren, sich alleine mit der abstrakten und reduzierten Umgebung zu befassen. Sie sollten aus der Alltagssituation gelöst werden und mit erhöhter Aufmerksamkeit in ein ungewohntes, gesamtleibliches Erlebnis eintauchen: in einen kokon-artigen geschlossenen Raum mit einem einheitlichen, nicht gewobenen, mehrschichtig hängenden Textil. Das primäre Ziel der Gestaltung war dabei weniger, einen immersiven Raum zu schaffen, der den alltäglichen Erlebensräumen möglichst ähnlich ist, sondern vielmehr eine Ver- und Entfremdung durch Abstraktion und explizite Technisierung zu erzeugen (s. Abb. 2, 3).



Abb. 2, 3: Die Installation in der Testphase mit Proband\_innen, © der Bilder bei den Autor\_innen.

Die in den neueren Raumtheorien enthaltenen Aspekte der persönlichen, psychologischen, sozialen, bildungsbezogenen und kulturellen Qualitäten und Bedingungen brachten die Proband\_innen selber ein. Sie stellten das einzige unstete Glied im Kreislauf dar: den *human-in-the-loop*, der durch seine Individualität Ungleichgewicht in das System bringt und das Erlebnis jeweils einzigartig macht. Im Zentrum unserer Aufmerksamkeit stand die Untersuchung verschiedener Verhaltensmuster der Proband\_innen.

---

es ihm um ein kontextbezogenes, ökologisch verstandenes prozess- bzw. handlungsorientiertes Verständnis der Gegenstände. »Ökologisch« definiert Gibson dabei ganz allgemein im Haeckel'schen Sinn als Organismus-Umwelt-Beziehung.

### 3. WAHRNEHMUNG (MENSCH)<sup>26</sup>

Das Projekt durchlief mehrere Versuche mit unterschiedlichen Ergebnissen. Dabei brachten zwei Versuchszyklen mit einmal sechs und einmal vier Proband\_innen die aussagekräftigsten Ergebnisse. Es erwies sich dabei als durchaus relevant, inwieweit die Testpersonen mit technischen Settings (z.B. als Medientheoretiker, -künstler, Designer, Psychologen) vertraut waren oder nicht. Eine Gruppe kam aus dem Umfeld von Designwissenschaft und -forschung,<sup>27</sup> während die zweite zum Großteil aus eher technikfernen geisteswissenschaftlichen Studierenden bestand,<sup>28</sup> die über einen E-Mail-Aufruf gesucht wurden.

Die Auswertung der Interviews beider Gruppen zeigte, dass das Erleben aller Akteure in der Installation vor allem durch zwei Modi konstituiert wird: Zum einen spielen situative sensorische Affizierungsprozesse eine zentrale Rolle, die eine emotionale Beziehung zwischen Raum und Akteur etablieren und eine wesentliche Basis atmosphärischen Spürens darstellen. Zum anderen lässt sich beobachten, dass auf der Verhaltensebene alle Akteure ein gewisses Ablaufmuster mit verschiedenen Phasen aufweisen. Diese beiden Beobachtungen sollen im Folgenden näher erläutert werden, denn sie helfen u.a., Atmosphäre nicht nur als ein räumliches, sondern auch als ein zeitliches Phänomen zu modellieren.<sup>29</sup> Andererseits zeigen sie, dass atmosphärisches Erleben nicht nur ein primordiales ad hoc-Erleben darstellt, sondern auch auf vorgefasste Muster unterschiedlicher Provenienz zurückgreift (z.B. assoziative Bilder, die kulturell codiert sind).

#### 3.1. SITUATIVE AFFIZIERUNGSPROZESSE

Der Begriff der Affizierung impliziert eine Gegenseitigkeit der Berührung (emotionaler/sensorischer Art), an der menschliche und nicht-menschliche Akteure beteiligt sein können: »Affizierung bezeichnet einen passiv-aktiven Vorgang, der her-

26 Die Schlussfolgerungen und Interpretationen der Erlebensmodi beruhen in erster Linie auf leitfadengestützten Interviews, die direkt nach dem Aufenthalt in der Versuchsumgebung geführt wurden. Im Schnitt befanden sich die Proband\_innen ca. acht Minuten in der Installation. Neben den transkribierten Interviews existieren Videoaufnahmen der Aufenthalte in der Installation, die über eine eigens entwickelte Software (den *Evaluation Viewer*) mit den Biofeedbackdaten von Atmung und Herzschlag synchronisiert wurden. Anhand dieser Daten können beschriebene Phasen intensiver Emotionen sowie die Selbstbeschreibungen des Verhaltens entsprechend überprüft werden. Diese Daten spielen jedoch für den Fokus dieses Beitrags keine vordergründige Rolle und wurden daher in der folgenden Auswertung nicht weiter berücksichtigt.

27 Diese Gruppe bestand aus drei weiblichen und drei männlichen Teilnehmer\_innen, im Alter von 30-40 (vier Teilnehmer\_innen), 48 und 56 (jeweils ein Teilnehmer).

28 Hier war das Geschlechterverhältnis 3 (weiblich) zu 1 (männlich), drei waren im Alter zwischen 20 und 22, eine Probandin war 37.

29 Der Zeitfaktor wird in den phänomenologischen Atmosphärentheorien zumeist vernachlässigt, da Atmosphären durch ihren relationalen Charakter als primär situative Elemente aufgefasst werden.

vorgebracht wie hervorbringend ist, sich selbst vorausläuft und im Vollzug einfängt, Heterogenes einander annähert und damit Verschiebungen, Entstellungen und Neumodellierungen möglich macht.«<sup>30</sup> Affizierung ist zudem ein relationaler Vorgang, der Zustandsveränderungen in allen beteiligten Elementen hervorrufen kann und in der Installation durch das Prinzip des Feedback-Loops (inklusive der entsprechenden Übersetzungsprozesse) gegeben ist. Aus Sicht der Proband\_innen wird die Affizierung zunächst einmal als ein intensives sensorisches Involviertsein beschrieben, dass stark emotional konnotiert ist. Es ist eng verbunden mit dem Konzept des Wahrnehmens als Spüren, das Gernot Böhme in sein Verständnis von Atmosphäre einbettet, wenn er deren Wahrnehmung als eine »Einheit von Subjekt und Objekt, ein[en] Kopplungszustand« definiert, auf dessen Basis Atmosphären als »die Anregung eines *gemeinsamen* Zustandes von Subjekt und Objekt« bzw. als »Anregungszustände«, verstanden werden können.<sup>31</sup>

Die Gestaltung des Raums zielt daher durchaus darauf ab, ein bestimmtes Grundempfinden zu evozieren. So ging es in der zentralen Projektphase um die Etablierung einer harmonischen Beziehung zwischen Mensch, Raum und Technologie, wobei die Labor- bzw. Experimentalsituation diese Harmonisierung zu einem nicht ganz problemlosen Prozess machte. Die Abstraktion des Raumes führte dazu, dass die Ansprüche an Homogenität und Harmonie im Vergleich zu Alltagssituationen ungewöhnlich hoch waren, da Abweichungen/Störungen besonders intensiv wahrgenommen wurden – »attention to detail« nannte eine Probandin der ersten design- und medienaffinen Gruppe diesen Effekt, der dem zu Beginn dieses Beitrags erwähnten »willing suspension of disbelief« imaginativer Welten offensichtlich entgegenstand.

Bei nahezu allen Teilnehmer\_innen war das Spüren/Fühlen in dem abstrakten und damit fremden Raum eng geknüpft an eine Intensivierung sensorischen Erlebens, das teils als »Deprivation«, teils als »Reizüberflutung« bzw. »Ansprache aller Sinne« beschrieben, das aber immer als besonders intensiver sensorischer Affizierungsprozess empfunden wurde. »Deprivation« wurde von den Akteuren daher nicht so sehr als sensorischer Entzug verstanden, sondern mehr im Hinblick auf das Fehlen von Vertrautem sowie als Immersionserfahrung durch die Geschlossenheit und Homogenität des Raumes. Diese wurde vor allem durch das durchweg verwendete weiße, halbtransparente und als luftig empfundene Textil erzeugt, das die Aufmerksamkeit auf die dynamischen Elemente wie den Wind, das Licht und die Geräusche lenkte. Als zweiter Deprivationsfaktor kann das Fehlen einer pragmatischen Handlungsanweisung gesehen werden, das die Fremdheit und Verunsicherung bei einem Teil der Personen spürbar werden ließ. In der Folge zeigte sich dann eine Differenzierung der Probandengruppen: Die Mehrzahl aus der Gruppe der Technikaffinen erfuhr den Raum grundsätzlich als beruhigend-kontemplativ, drei der fünf (eine weibliche, zwei männliche) Probanden betonten

30 Ott: Affizierung, S. 23.

31 Böhme: Ästhetik, S. 56.

jedoch ihr ambivalentes Empfinden insbesondere in der ersten Phase der Exploration, in der das eigene Verhältnis zum und der eigene Status im Raum ungeklärt waren: »unvertraut«, »irritierend« wirkte der Raum, als »nervös« bzw. »aufgeregt« wurde die eigene Befindlichkeit beschrieben. Diese Beobachtung lässt den Schluss zu, dass die Deprivationssituation auch auf die fehlende Zielsetzung zurückzuführen ist, die den Raum zu einem Gegenüber werden lässt, dessen Qualitäten – ähnlich wie bei einer neuen Bekanntschaft – erst erschlossen werden müssen – es muss Vertrauen aufgebaut werden. Dazu passte, dass gerade in dieser ersten Phase insbesondere die Proband\_innen, die die Situation als ambivalent erfahren, dem Raum sowie den Raumelementen emotionale Qualitäten zuschrieben.

### 3.2. VON DER SENSORISCHEN AFFIZIERUNG ZUM VERHALTEN

Die zweite, eher technikferne Gruppe, entwickelte ähnliche Ambivalenzen wie die technikaffine. Auch sie schwankten in ihrer Raumempfindung zwischen aufgehobenheit/Sicherheit und Fremdheit/Unheimlichkeit. Sehr viel deutlicher als bei der ersten Gruppe kam jedoch die Fremdbestimmung zum Ausdruck, die auch von keiner Handlungs- bzw. Verhaltensstrategie aufgelöst werden konnte. So ergab sich für die technikfernen Probanden eine paradoxe Situation: Sie bezogen die beobachtbaren Effekte – Lichtfarbenwechsel, Veränderung der Windstärke und der Töne – in einzelnen Fällen zwar auf sich, aber nie so, dass sie auf die Idee gekommen wären, diese verändern zu können. Eine Probandin nahm beispielsweise vor allem wahr, »dass dieses ganze Medium [d.h. das Arrangement, CH/JT/AS] mein Verhalten steuert« und dazu führt, »dass ich mich so verhalte, wie ich mich verhalte«. Während die Technikaffinen begannen, Experimente durchzuführen, die Komposition und das Setting zu analysieren und sich an möglichen Absichten der Forschenden zu stören, blieb es bei den Technikfernen meist bei der Analyse der persönlichen Befindlichkeit. Letztere gingen nicht davon aus, dass die angelegten Sensoren Messungen erzeugen, die in Echtzeit auf den Raum zurückprojiziert werden, sondern dass sie lediglich zur Messung ihres Gemütszustandes verwendet würden. Ohne den Zugang zu Konzepten aus der Interaktivitäts- und Mediengestaltung konnten die Darstellungen deshalb kaum erkannt und interpretiert werden. Die zunehmende Komplexität der Komposition verschlechterte die Identifizierung für beide Gruppen. Wir stellten uns deshalb die Frage, ob sich über einen längeren Zeitraum eine unbewusste Intonierung einstellen könnte oder ob Identifikation durch einen zeitlich aufbauenden Lernprozess der verschiedenen Darstellungsformen erreicht werden könnte.

Auch in Bezug auf die Affordanz der in dieser Phase noch verwendeten Kissen gab es hier interessante Beobachtungen, die für beide Gruppen deckungsgleich waren: So stellte eine Probandin der zweiten Gruppe fest, dass das Kissen nicht als Kissen eine auffordernde Wirkung auf sie hatte, »sondern weil es *da* lag und [...] nicht an einem anderen Ort.« Ein anderer Proband der ersten Gruppe äußerte folgendes: »Die Anmutung war schon: ›Setz Dich drauf«, oder: ›leg Dich

hin«». Die empfundene Intensität dieses Appells mag wiederum mit der oben geschilderten Deprivationssituation zu tun haben – die einzigen bekannten, in ihrem Zweck eindeutigen Gegenstände werden als vertraut wahrgenommen, allerdings in ihrer Eindeutigkeit wiederum als irritierend empfunden: Gerade diese Klarheit des Appells erzeugt Abwehrreaktionen – man will sich eben genau nicht eindeutig verhalten.

Auch in der Assoziationsintensität ähneln sich beide Gruppen sehr: Die abstrakt gehaltenen Geräusche werden von den meisten Testpersonen ambivalent beurteilt und erzeugen bestimmte Assoziationen, die die Einordnung in bekannte akustische Muster erleichtern: So erinnern sie entweder an einen Wasserfall bzw. Meeresrauschen (positiv, weil naturverbunden) oder an Autobahngeräusche (negativ, weil laut und hektisch), an Flugzeuge (eher positiv, weil mit Fernweh konnotiert), an die Antarktis (und damit an Frische und Kälte mit der Implikation von Spannung und Abenteuer) oder an die Nordsee (entspannend, weil Urlaubsgefühle evozierend). Eine Probandin aus der zweiten Gruppe verband mit dem Rauschen den Blutkreislauf – eine Assoziation, die sich auf die Empfindung des Gesamttraums übertrug, den sie u.a. mit einem Gehirn bzw. dem Aufenthalt in einer Art Körperinnerem verband – eine für sie eher bedrohliche Vorstellung, die sie, gekoppelt mit den pulsierenden Tönen, die meiste Zeit in Anspannung versetzte.

Diese bei allen Probanden ausgesprochen lebhaften Assoziationsaktivitäten offenbaren, dass Fremdes bzw. Abstraktes zwar als solches wahrgenommen, aber möglichst mehr oder weniger bewusst in Bezug zu Bekanntem gesetzt wurde, wobei die emotionale Zuschreibung aber komplexer war und nicht nur durch die Verbindung mit Erinnerungen gesteuert wurde: Denn das Grundempfinden der Verunsicherung oder der Entspannung wurde letztendlich durch die aktuelle Situation bestimmt. Ähnliches lässt sich für das Licht feststellen, das auch bei den Personen, die sich grundsätzlich wohlfühlten, Ambivalenzen hervorrief, weil es in seinem relativ schnellen farblichen Wechsel einen Unruhefaktor darstellte, der die Entspannung störte. Die (sichtbaren) Ventilatoren, die den Wind erzeugten, wurden dagegen in den meisten Fällen als angenehm empfunden, wie auch der weiße semitransparente, sehr leicht wirkende Stoff, der nicht nur den Raum begrenzte, sondern ihn auch fragil sowie fließend erscheinen ließ.

#### 4. INTERAKTION: AGENCY IN DEN MENSCH-TECHNIK-RELATIONEN

Der technisierten und abstrakten, damit eher als fremd empfundenen Umgebung wird – soviel kann man an dieser Stelle schon feststellen – mit Strategien entgegengetreten, die ein Vertrautheitsgefühl herstellen sollen – oder, ökologisch gesprochen: ein Gleichgewicht mit dem Raum und seinen Elementen anstreben, das idealerweise in Entspannung und Wohlfühlen münden soll. Dabei wird der Raum zunächst als »das Andere« und damit auch als Akteur *sui generis* erfahren. Wie die Auswertung der Interviews zeigte, lassen sich im Verhalten aller Testpersonen tatsächlich gewisse Muster erkennen:

In der ersten, erfahrenen Probandengruppe erkundeten die Akteure mit dem positiven und entspannten Grundgefühl den Raum mal analytisch vorgehend, mal absichtlich abschaltend und behielten dabei ihre Grundhaltung konstant bei. Diejenigen dieser Gruppe, bei denen zunächst Ambivalenzen vorherrschten, berichteten, dass sich ihr Empfinden änderte – und zwar von dem Zeitpunkt an, an dem sie erkannten, dass und wie sie bestimmte Elemente (Wind, Licht und Sound) steuern und beeinflussen konnten. Von da an wandelt sich das Unbehagen zu einem spielerischen Verhalten des Austestens der Steuerungsmöglichkeiten und/oder zu einem des entspannten Loslassens. Damit verändern sich auch die affektiven Zuschreibungen sowohl zum Gesamtraum als auch zu den einzelnen Elementen: Das Licht wird plötzlich »freundlicher«, die Geräusche »angenehmer«. Wurde der Raum zunächst aufgrund seiner intransparenten Verschaltungen/Prozesse von zwei Probanden sogar als ein aktiver Gegner empfunden, der eine gewisse Gewalt ausübt bzw. ein bestimmtes Verhalten provozieren will (was bei den Personen Widerstände, eine Art »Gegenenergie« – so ein Proband – erzeugt), ändert sich dies nach dem Erkennen der Steuerungsmöglichkeiten: die Beherrschbarkeit transformiert das Grundgefühl entscheidend zum Positiven.

Dieser Effekt stellte sich bei der zweiten Gruppe nicht im gleichen Maße ein. Hier blieb das ambivalente Empfinden weitgehend erhalten, weil der Raum als dominant empfunden wurde (vgl. die oben schon erwähnte Äußerung der einen Probandin, der Raum hätte ihr Verhalten gesteuert). Allerdings gab nur eine Probandin an, sich durchweg angespannt und unwohl gefühlt zu haben, bei den anderen überwog das Gefühl, sich in einem geschützten Raum zu bewegen, auch wenn dieser durch die Licht-, Wind- und Geräuschwechsel eine gewisse Unruhe erzeugte.

Bei der Auswertung der Interviews war dennoch ein grundsätzlich ähnliches Muster der Beschreibung der Eindrücke und des eigenen Verhaltens in der Versuchsumgebung zu beobachten. Insbesondere lässt sich bei den Proband\_innen ein zeitlich ähnlicher Verlauf mit identifizierbaren Phasen zuordnen:

In einer ersten Phase wird eine situative Abgrenzung der Versuchsumgebung vorgenommen (»Ich bin da reingekommen...«) und dazu eine explorative Strategie (»...das Ganze erstmal auszukundschaften«) formuliert. Danach wurde versucht, (bekannte, vertraute) Elemente in der Umgebung zu identifizieren (Scheinwerfer, Ventilatoren, Wind, Stoff, Kameras). Diese Elemente werden dabei oft affektiv bewertet/klassifiziert – ein Prozess, der im vorigen Abschnitt schon beschrieben wurde. Daran schließt sich unmittelbar (und teilweise überlagernd) die Einführung und Beschreibung von Systemvorstellungen an, die entweder als Funktionsmodell (»...dass es auf meine Atmung reagiert«) oder als Gegensatz (Natur versus Technik) formuliert werden. Die Gesamterfahrung wird dann erneut, oft im Rahmen einer Selbstreflexion, bewertet (»...ambivalent, was es auch interessant macht«, »...dann habe ich bemerkt, dass ich mich zu stark auf die Atmung konzentriert habe«). Gegen Ende hin gibt es in der Mehrzahl der Interviews eine Zielformulierung, verbunden mit einer Reflexions- und Planungsphase,

die im Kontext der erlebten Installation steht («...man müsste länger drin sein, damit...«, »...zum Schluss wollte ich mich dann hinlegen, da war es dann vorbei«).

John McCarthy und Peter Wright entwickeln in ihrem Buch *Technology as Experience* (2004) auf der Basis empirischer ethnographischer Studien im Umgang mit Technologien ein Modell, das sie mit dem Begriff des *sensemaking* umschreiben und das davon ausgeht, dass das Erleben von Umgebungen – seien sie technisch oder »natürlich«<sup>32</sup> – immer ein ganzheitliches ist. Sinnliche Wahrnehmung, Gefühl und Empfindung sowie Interaktion/Handeln sind die drei Säulen, auf denen das *sensemaking* aufbaut, dessen Phasen McCarty/Wright noch weiter differenzieren. Auch beziehen sich McCarthy und Wright auf die im Kontext der Science-and-Technology-Studies (STS) gemachten Untersuchungen, vor allem von Lucy Suchman, die eine flexible, von konkreten Aufgaben unabhängige Theorie des situationsbezogenen Handelns entwickelt.<sup>33</sup> Später verwendet Suchman den aus der Militärforschung stammenden Begriff der *situational awareness* vor allem, um damit die Adaptionsprozesse in einem fremden Terrain mit unbekannten Akteuren und unvertrauten Medientechnologien zu modellieren.<sup>34</sup> Diesem und dem von McCarthy/Wright vorgelegten handlungsorientierten Modell ist gemeinsam, dass sie versuchen, die drei als entscheidend identifizierten Prozesse – sinnliches, emotionales und kognitiv-interpretierendes Erleben – mit Handeln und Interaktionsmodi zusammenzudenken. Dabei entstehen gewisse Phasen der Aneignung fremder Situationen, die folgendermaßen aufgeschlüsselt sind und die sich sehr gut mit dem Aneignungsprozess unserer Proband\_innen zur Deckung bringen lassen.<sup>35</sup> So können die oben schon kurz beschriebenen Phasen nochmals geordnet und wie folgt bezeichnet werden:

- *Antizipation* (Anticipating) benennt das Faktum, dass unser Erleben einer Situation immer auch von vorherigen Ereignissen geprägt ist («...da hab ich gemerkt, ich bin gespannt, was darin passiert«). Die Antizipation findet nicht nur vor einem Ereignis statt, sondern geht in das Erleben eines Ereignisses über.

32 Wie oben schon angemerkt, kann es »natürliche« Räume in dem Sinne gar nicht geben – wir gehen immer mit unseren kulturellen Präformationen in das Erleben unserer Umgebungen, die somit nie »natürlich« sind. Das ändert allerdings nichts daran, dass Räume und Umgebungen unterschiedliche Qualitäten und Handlungsaffordanzen mit sich bringen – man kann das Gibson'sche Konzept insofern nicht nur auf einzelne Objekte, sondern durchaus auch auf Gesamtarrangements anwenden. So wird es zu einem wichtigen Bestandteil der Immersionserzeugung oder auch -zerstörung (vgl. die ambivalenten Erfahrungen mit dem Kissen).

33 Vgl. McCarthy/Wright: *Technology as Experience*, S. 8.

34 Vgl. Suchman: »Situationsbewusstsein«, S. 18-29.

35 Vgl. McCarthy/Wright: *Technology as Experience*, S. 124-127. Dabei gehen die Autoren allerdings von Alltagserfahrungen mit Technologien aus, weshalb die Phasen des Erlebens und der Reflexion einen untrennbaren Komplex bilden, was bei unserem Versuchsetting zwangsläufig getrennt behandelt werden musste. Dazu war auch die Aufenthaltsdauer von im Schnitt acht Minuten in der Installation zu kurz.

- Im Prozess der *Verbindung* (Connecting) geht es um das unmittelbar durch eine Situation ausgelöste Gefühl (»...so irgendwie kam es mir rein, man fühlt sich geborgen«). Im Moment der Begegnung beeinflusst uns die Materialität in einer nichtreflexiven Weise und prägt dadurch unsere Interpretation der nachfolgenden Ereignisse – dies zeigte sich vor allem in den stark ausgeprägten emotionalen Zuschreibungen zu den technischen Artefakten des Installationsraums.
- *Interpretation* (Interpretation). Die Interpretation entwickelt das narrative Konstrukt eines Erlebnisses (»...ich mag bunte Lichter, die sich verändern«). Dies umfasst die Beschreibung der Handlungsmöglichkeiten sowie Vermutungen darüber, was in einer Situation passiert ist und was noch passieren wird. Die Bewertung der Situation findet dabei auf der Basis der Antizipation statt. In dieser Phase, so könnte man ergänzen, wird der Adaptionsprozess in Gang gesetzt – d.h. der Gesamttraum wird empfunden/wahrgenommen und die Suche nach Aneignungsstrategien beginnt. Die folgenden Phasen, die McCarthy/Wright identifizieren, schlossen sich in unserem Versuchssetting dann an den Komplex des Erlebens an und können zur Phase der Auswertung (Interview, Erzählen, was erlebt wurde) gerechnet werden.
- *Reflexion* (Reflecting). Im Rahmen der Interpretation einer Begegnung bilden wir Einstellungen und Urteile über die sich entwickelnde Erfahrung aus (»...komisch...die Autobahn empfindet man als Lärm und der Wasserfall ist romantisch...«). Dies ermöglicht es uns deren Bewertung – oft in Form eines inneren Dialogs und im Kontext anderer Erlebnisse.
- *Wiedererzählung* (Recounting). Wie die Reflexion führt die Wiedererzählung über das unmittelbare eigene Erlebnis hinaus und bewertet es im Kontext der Erlebnisse anderer Personen. In der Wiedererzählung verbindet sich das Persönliche, Soziale und Kulturelle einer Erfahrung.
- *Aneignung* (Appropriating). Eine zentrale Bedeutung des Sensemaking besteht darin, ein Erlebnis mit vergangenen und zukünftigen Erfahrungen zu verbinden (»Das wäre etwas, was ich machen würde, wenn ich das nächste Mal reingehen würde«). Durch die Aneignung verknüpfen wir unsere Erlebnisse mit unserem Selbstbild.

## 5. IMMERSION REVISITED?

Im Abgleich der Interviews mit dem Modell des *sensemaking* wird klar, dass die offenbare Neuheit und Unvertrautheit des künstlerischen Versuchssettings stark auf die Betrachter, ihr Verhalten und ihre Reflexion – und damit auf ihr Erleben – wirkt. Dabei wird das Gesamtarrangement als dynamisch und auf die Proband\_innen bezogen erlebt; nicht nur einzelne Objekte, sondern die komplexe mediale Konstellation entwickelt eine Affordanz, die die Probanden die gesamte

Dauer des Aufenthalts über beschäftigen. Im Gegensatz zum Modell von Gibson heißt das, dass in technisch-responsiven Räumen, deren Funktionsweise zunächst nicht transparent ist, die Affordanz zwar gespürt, nicht aber erkannt wird – und dies führt zu einem anhaltenden Irritationsmoment, der aber nicht unbedingt im Widerspruch zu Empfindungen des Wohlfühlens und der Geborgenheit stehen muss. Es gibt in dem Sinne bei den Proband\_innen keine durchgängig homogene Empfindung. Allerdings streben alle danach, aus der Fremdheit eine gewisse Vertrautheit werden zu lassen – Kybernetik und Ökologie treffen sich hier im Streben nach einem Gleichgewicht, einer Homöostase mit dem Raumarrangement, das sowohl in seinen – teils entfremdend wirkenden – Bestandteilen als auch als immersiv wirkende Gesamtumgebung wahrgenommen wird. Detailwahrnehmung beeinträchtigt demnach nicht unbedingt das Gesamttempfinden.

Aus den Beobachtungen/Auswertungen der Akteursperspektiven können bestimmte Rückschlüsse für die theoretische Modellierung dessen gezogen werden, was Immersion und immersives Empfinden ausmachen. Zunächst kann festgestellt werden, dass auch abstrakte, nicht-alltagsweltliche Umgebungen als immersiv empfunden werden können. Zum zweiten ist es möglich, das Empfinden von Immersion zu erzeugen, auch wenn einzelne Faktoren als irritierend und/oder unruhig bzw. beunruhigend empfunden werden. Zugespitzt formuliert: Immersion entsteht gerade dann, wenn man irritiert ist, zuordnen und interpretieren muss, sich also mit dem Gegebenen auseinandersetzt. Um eine solchermaßen durchaus widersprüchliche Gemengelage von Prozessen erfassen zu können, benötigt man allerdings einen umfassenden Begriff von Erleben, der genügend Komplexität aufweist und auch vor- und unbewusste sowie emotionale Faktoren berücksichtigt: Dies kann in Anlehnung an die Atmosphärentheorien der Phänomenologie geschehen oder auch unter Berufung auf ein so komplexes, auch emotionale Faktoren berücksichtigendes Modell des Erlebens aus der HCI erfolgen, wie es von McCarthy/Wright in Anlehnung an die STS exemplarisch vorgelegt wird.

Und last but not least verspricht die Verknüpfung von Theorie und Empirie, wie sie im vorgestellten Projekt erfolgt, neue Perspektiven auf bestimmte, klassisch gewordene Figuren des kybernetischen und ökologischen Denkens werfen zu können, die ebenfalls als Faktoren des Immersionserlebens gelten können: So kann auf der Basis der Projektergebnisse zumindest darauf verwiesen werden, dass das Konzept der Homöostase entsprechend zu präzisieren wäre: Als erstrebenswerter Zustand des Wohlfühlens/der Entspannung im Einklang mit einer Umgebung, der über einen kontinuierlichen Prozess der affektiven und kognitiven Aneignung und Integration von Störfaktoren in das Gleichgewichtsempfinden mündet. Betrachtet man das Gesamtarrangement als Interaktion zwischen menschlichen und nicht-menschlichen Akteuren, so stellt sich zudem heraus, dass das von Gibson in Bezug auf statische (und analoge) Objekte entwickelte Affordanzmodell einer wichtigen Erweiterung bedarf: So zeigt die Reaktion einiger unserer Probanden, dass Affordanz nicht nur Gegenständen, sondern auch dem komplexen technoräumlichen Gesamtarrangement, einer mit Herausforderungen

und Handlungspotentialen bestückten Architektur, zugeschrieben wird, ohne dass klar ist, welche Aufforderung(en) diese Umgebung tatsächlich kommuniziert. Affordanz kann also auch unbestimmt sein und situativ erkundet werden – sie entwickelt sich dann ad hoc in der Interaktion, ganz im Sinne flexibler Handlungsanpassungen, wie Lucy Suchman sie vorschlägt.

Unter dem Aspekt, dass die Zukunft responsiver Räume gerade erst begonnen hat, gilt es auch, den Immersionsbegriff neu zu fassen – und so schließt dieser Beitrag mit der vorsichtigen Prognose, dass eine wesentliche Erweiterung darin bestehen wird, Immersion von der Simulation zu lösen und als *ad hoc*- und situativ erzeugte komplexe Prozesskonstellation zu fassen, auf die Modelle aus verschiedenen Gebieten angewendet werden können, und die – trotz aller Individualität – wiederum auch Muster des Erlebens beobachtbar werden lässt.

## LITERATUR

- Ashby, W. Ross: Design for a Brain. The Origin of Adaptive Behaviour, London 1966.
- Benyon, David: »Spaces of Interaction, Places for Experience« (= Synthesis Lectures On Human-Centered Information #22), Williston 2014.
- Bieger, Laura: Ästhetik der Immersion. Raum-Erleben zwischen Welt und Bild. Las Vegas, Washington und die White City, Bielefeld 2007.
- Böhme, Gernot: Ästhetik. Vorlesungen über Ästhetik als allgemeine Wahrnehmungslehre, München 2001.
- Clark, Andy: Natural-Born Cyborgs: Minds, Technologies, and the Future of Human Intelligence, Oxford 2004.
- Gibson, James J.: The Ecological Approach to Visual Perception, New York 1986.
- Giesecke, Michael: Von den Mythen der Buchkultur zu den Visionen der Informationsgesellschaft, Frankfurt a. M. 2004.
- Grau, Oliver: Virtuelle Kunst in Geschichte und Gegenwart. Visuelle Strategien, Berlin 2001.
- Gustafson, Per: »Meanings of Place: Everyday Experience and Theoretical Conceptualizations«, in: Journal of Environmental Psychology 21, 2001, S. 5-16.
- Hochscherf, Tobias/Kjär, Heidi/Rupert-Kruse, Patrick: »Phänomene und Medien der Immersion«, in: Institut für Immersive Medien (Hg.): Jahrbuch immersiver Medien 2011, S. 9-18.
- Haeckel, Ernst: »Ökologie und Chorologie« (1866). In: Hoßfeld, Uwe (Hrsg.): Absolute Haeckel, Freiburg 2010, S. 92-95.
- Hörl, Erich: »Tausend Ökologien«, in: Diedrichsen, Dietrich/Franke, Anselm (Hrsg.): The Whole Earth. Kalifornien und Das Verschwinden des Außen, Berlin 2014, S. 121-131.

- Hörl, Erich/Parisi, Luciana: »Was heißt Medienästhetik? Ein Gespräch über algorithmische Ästhetik, automatisches Denken und die postkybernetische Logik der Automation«, in: Zeitschrift für Medienwissenschaft H. 8, Nr. 1, 2013, S. 35-51.
- Lentini, Laura/Decortis, Françoise: »Space and Places: When Interacting with and in Physical Space Becomes a Meaningful Experience«, in: Personal and Ubiquitous Computing 14(5), London 2010, S. 407-415.
- Malpas, Jeff: Place and Experience, Cambridge 1999.
- McCarthy, John/Wright, Peter: Technology as Experience, Cambridge/Mass. 2004.
- Ott, Michaela: Affizierung. Zu einer ästhetisch-epistemischen Figur, München 2010.
- Relph, Edward: Place and Placelessness, London 1976.
- Schmitz, Hermann: Der Raum, der Leib und die Gefühle, Ostfildern 1998.
- Rid, Thomas: Maschinendämmerung. Eine kurze Geschichte der Kybernetik, Berlin 2016.
- Suchman, Lucy: »Situationsbewusstsein. Tödliche Biokonvergenz an den Grenzen von Körpern und Maschinen«, in: Zeitschrift für Medienwissenschaft, H. 15, Nr. 2, 2016, S. 18-29.
- Thrift, Nigel: Remembering the technological unconscious by foregrounding knowledges of position, in: Environment and Planning D: Society and Space, Jg. 22, Nr. 1, 2004, S. 175-190.
- Weiser, Mark: »The Computer for the 21st Century«, in: Scientific American, Jg. 265, Nr. 3, 1991, S. 94-104.
- Wiener, Norbert: Kybernetik. Regelung und Nachrichtenübertragung im Lebewesen und in der Maschine, Düsseldorf 1968.

