

Themenheft 68: XR im Sport-, Musik- und Kunstunterricht.

Herausgegeben von David Wiese, Nicola Przybylka, Katharina Brönnecke, Isolde Malmberg und Raphael Zender

Die virtuelle Realität (VR) als gestaltbarer Raum

Theoretische Modellentwicklung eines gamifizierten virtuellen Fortbildungsraums für das Fach Kunst

Maja Dierich-Hoche¹  und Andreas Brenne¹ 

¹ Universität Potsdam

Zusammenfassung

In einer postdigitalen Kunstvermittlung steht die Integration innovativer Methoden und Technologien im Mittelpunkt zeitgemässer Bildungsstrategien (Kultusministerkonferenz 2021). Die Modellentwicklung eines gamifizierten Fortbildungsraums in der VR zielt darauf ab, Kunstlehrkräfte zu befähigen, die Potenziale dieser neuen Medien effektiv zu nutzen und in ihre kunstpädagogische Praxis zu überführen.

Basierend auf der Vorstellung, dass eine virtuelle Welt keine simulierte Realität darstellt, sondern vielmehr ein wirkmächtiges Gegenüber, das mittels avancierter Informationstechnologien eine erweiterte gesellschaftliche Wirklichkeit herausbildet (Banz und Bowinkel 2023), scheint es besonders für Lehrende und Lernende relevant, sich mit hochimmersiven Medien zu befassen.

Phänomenologische Einsichten zur responsiven Leiblichkeit müssen in diesem Zusammenhang um eine postdigitale Dimension der körperlichen Erfahrung und Wahrnehmung erweitert werden. Wie Hallmann betont, ist der Leib eine zentrale Schnittstelle zwischen realen und virtuellen Räumen, ein Interface einer responsiven Mensch-Maschinen-Interaktion. Die leibsinliche Adaption von VR-Umgebungen könne als inkorporierter Lernprozess verstanden werden, der das In-der-Welt-Sein der Teilnehmenden erweitere (Hallmann 2021). Im Rahmen dieses Beitrags wird gezeigt, inwieweit Modi der ästhetischen Erfahrungsbildung die Rezeption und Produktion hochimmersiver Wirklichkeit bestimmen und somit in einem reziproken Verhältnis stehen. Um den Anforderungen und Möglichkeiten einer erweiterten Realität gerecht werden zu können, sind adäquate Erweiterungen pädagogischer Theorien und didaktischer Modelle vonnöten (Feige 2022).

The Virtual Reality (VR) as a Configurable Space. Theoretical Model Development of a Gamified Virtual Training Space for the Subject of Art

Abstract

In a post-digital approach to art education, the integration of innovative methods and technologies is central to contemporary educational strategies (Kultusministerkonferenz 2021). The development of a gamified training space in VR aims to empower art educators to effectively utilize the potential of these new media and incorporate them into their art education practices.

Based on the notion that a virtual world does not constitute a simulated reality but rather serves as a powerful counterpart that shapes an expanded societal reality through advanced information technologies (Banz und Bowinkel 2023), it seems particularly relevant for educators and learners to engage with highly immersive media.

Phenomenological insights into responsive corporeality must, in this context, be extended to include a post-digital dimension of physical experience and perception. As Hallmann emphasizes, the body is a central interface between real and virtual spaces – a medium for responsive human-machine interaction. The bodily adaptation to VR environments can be understood as an embodied learning process that expands the participants' being-in-the-world (Hallmann 2021).

This contribution demonstrates how modes of aesthetic experience formation determine the reception and production of highly immersive reality, thereby existing in a reciprocal relationship. To meet the demands and opportunities of augmented reality, adequate extensions of pedagogical theories and didactic models are required (Feige 2022).

1. Einleitung

Eine postdigitale¹ Kunstpädagogik fokussiert vor dem Hintergrund zeitbezogener Bildungsstrategien die Integration adäquater und innovativer Konzepte, Methoden und Technologien. Insbesondere die Expansion hochimmersiver Medien und die damit verbundene Kreation virtueller Realitäten eröffnet Perspektiven und Chancen, tradierte Lehr- und Lernprozesse produktiv zu erweitern. In diesem Zusammenhang kann konstatiert werden, dass im Kontext von Kunstvermittlung die Auseinandersetzung mit immersiven Medien seit jeher eine dezidierte Problemstellung war und insbesondere den Bereich der bildanalytischen Kompetenzen betrifft. Der zentrale Prädiktor für eine substantielle «Bildung vor Bildern» (Pazzini 2015) ist die selbstvergessene Versenkung in ein immersives Medium in Form von Bildern und Objekten der Kunst und der Alltagskultur, die

1 Der Begriff Postdigitalität bezeichnet nicht nur den Übergang von analogen zu digitalen Medien, sondern verweist auf ein konvergentes Verhältnis zwischen physischer und virtueller Realität, in dem digitale Technologien nicht allein als externe Werkzeuge, sondern als ontologisch eigenständige mediale Strukturen auftreten (Prote et al. 2024).

zwar Welten kritisch reflektieren, aber mit Strategien der Überwältigung operieren, sei es durch die Einführung der Zentralperspektive durch Brunelleschi, die Generierung von Trompe-l'œil Effekten oder die perspektivische Verknüpfung von realem Raum und Bildraum mittels perspektivischer Entgrenzungen in barocken Architekturen.

Die Aufgabe der Kunstvermittlung ist, derartige immersive Erfahrungen in Bildungskontexten zu initiieren und diese Prozesse reflexiv zu moderieren, so bereits Alfred Lichtwark in seinen Betrachtungen ausgewählter Werke der Hamburger Kunsthalle mit Schüler:innen (Lichtwark 1900). Dabei changieren diese Aktivitäten zwischen leitenden Impulsen und reflektierenden Fragestellungen, die im Gegenzug die immersive Erfahrung an den realen Referenzraum rückzubinden suchen. Dies ist letztlich ein Antagonismus im Spannungsfeld zwischen ästhetischer Erfahrung und ästhetischer Reflexivität. John Dewey weist in seinem Text «Kunst als Erfahrung» (Dewey 1980) darauf hin, dass insbesondere Museen derart inkommensurable Erfahrungen beschränken, da sie den Betrachtenden in seinen ästhetischen Zugängen habituell beschränken und auf eine kontrolliert-affirmative Haltung einschwören. Dieser Herausforderung versucht eine zeitbezogene Kunstvermittlung entgegenzuarbeiten, um eine barrierefreie und individuelle Aneignung zu ermöglichen. Auf der anderen Seite haben Pazzini (2015) und Bredekamp (2015) darauf hingewiesen, dass der «Bildakt» kein einseitiges und unschuldig-harmloses Unterfangen sei, da auch Bilder ein Eigenleben haben und wirkmächtig die Betrachtenden zu überwältigen wissen – mit zum Teil ungewissen Folgen. Folgt man nämlich Lacans Register-Theorie (Lacan 1975), die das Beziehungsgefüge zwischen dem Imaginären, dem Symbolischen und dem Realen beschreibt, führt die jeweilige Dominanz einer Sphäre zu spezifischen Pathologien. Die Dominanz der sprachlich-symbolischen Dimension befördert neurotische Strukturen, wogegen die Überlagerung des Bewusstseins durch das bildnerisch-imaginäre psychotisch konnotiert ist. Das heisst, dass insbesondere hochimmersive Bilderfahrungen den Verlust an Kontrolle befördern und somit reflexive Ordnungskategorien evozieren. Insofern ist die kunstpädagogische Thematisierung von VR-induzierten Bildszenarien in hohem Mass ethisch konnotiert. Sie verlangt ein hohes Mass an spezifischer Verantwortlichkeit, die über das rein technische Verständnis algorithmischer Systeme hinausgeht und den Erwerb postdigitaler Bildkompetenzen einschliesst.

Ausgehend von diesen Überlegungen entstand die Konzeption eines virtuellen und gamifizierten Fortbildungsraums für das Fach Kunst, der darauf abzielt, Kunstlehrkräfte und Kunstvermittler:innen zu befähigen, die Potenziale dieser neuen Medien effektiv und produktiv zu nutzen und reflektierend in die eigene kunstpädagogische Praxis zu integrieren.

In diesem Zusammenhang werden motivationale und volitionale Lernprozesse durch Gamification-Elemente adressiert (vgl. Stevanović und Pejić 2024). Spielerische Ansätze im virtuellen Raum erleichtern das Verstehen komplexer künstlerischer Konzeptionen und fördern die Experimentierfreude wie auch das Vertrauen in eigene gestalterische

Fähigkeiten. Im Hinblick auf die künstlerische Praxis erlaubt der virtuelle Raum als Safe Space das risikofreie Experimentieren – ein Prädiktor für die Entwicklung schöpferischer Denk- und Handlungsmuster.

Der virtuelle Edu-Space für das Fach Kunst ist nicht nur eine Ergänzung traditioneller Lernarrangements, sondern stellt eine produktive Transformation dar, die gestalterische, technologische und soziale Dimensionen des Lernens miteinander verbindet. Der entwickelte Fortbildungsraum ist dabei so konzipiert, dass er – nach erfolgreicher Erprobung durch kunstpädagogische Fachkräfte – perspektivisch auch im schulischen wie im außerschulischen Kunstunterricht implementiert werden kann, um Schüler:innen partizipative und immersive Lernerfahrungen im digitalen Raum zu ermöglichen. Solche Räume dienen nicht bloss der Wissensvermittlung, sondern fördern die kritische Reflexion hybrider Erweiterungen künstlerischer Praxis.

Die übergeordneten Ziele des virtuellen Fortbildungsraums sind vielfältig und realisieren sich in einer komplexen Lernumgebung, die konzeptuell-theoretische und gestalterische Aspekte gleichermaßen berücksichtigt. Durch interaktive und immersive Methoden sollen die Anwendenden angeregt werden, sich intensiv mit künstlerischen Verfahren auseinanderzusetzen, um sich diese lösungsorientiert anzueignen. Dies impliziert die Entwicklung individueller künstlerischer Ausdrucksformen sowie die Fähigkeit zur bildanalytischen Reflexion von Artefakten der Kunst und der Alltagskultur im gesellschaftlichen Kontext (Stevanović et al. 2024).

Ein weiteres übergeordnetes Ziel ist die Förderung transkultureller und transdisziplinärer Kompetenzen. Der virtuelle Edu-Space bietet die Möglichkeit, Kunst aus unterschiedlichen kulturellen Perspektiven zu betrachten, um eine transkulturelle Verständigung zu initiieren. Er ist derart konzipiert, dass er internationale Kooperationen und virtuelle Austauschformate gezielt fördert. In kollaborativen Settings können Anwender:innen aus unterschiedlichen geografischen und kulturellen Kontexten simultan agieren, gemeinsame künstlerische Prozesse gestalten und dabei vielfältige kulturelle Perspektiven im Hinblick auf ihre eigene Praxis reflexiv integrieren. Gleichzeitig ermöglicht die Integration transdisziplinärer Ansätze in die eigene Gestaltungspraxis die Transformation tradiertter künstlerischer Paradigmen (Tong 2024).

Insofern zielt der virtuelle Fortbildungsraum darauf ab, die Medienkompetenz der Anwender:innen fundamental zu erweitern und sie auf die Anforderungen einer durch Digitalität geprägten Gesellschaft vorzubereiten.

Um die medienpädagogischen und gestalterischen Potenziale virtueller Fortbildungsräume im Fach Kunst differenziert zu analysieren, bedarf es zunächst einer genaueren Betrachtung der medialen Strukturen, die solchen Räumen zugrunde liegen. Insbesondere die Frage, wie Form und Materialität in digitalen und virtuellen Umgebungen konstituiert werden, ist zentral für das Verständnis postdigitaler Bildungsprozesse. Vor dem Hintergrund des skizzierten Fortbildungsraums wird daher im Folgenden

untersucht, welche medienphilosophischen und kunstpädagogischen Implikationen sich aus der spezifischen Verschränkung von Medium, Körper und Raum ergeben – mit dem Ziel, die konzeptionelle Fundierung des virtuellen Lernraums theoretisch zu verankern.

2. Die Neuordnung von Medium und Form

Nach Milgram et al. (1994) beschreibt Virtuelle Realität (VR) eine Umgebung, die vollständig rechnerisch erzeugt ist. In solchen VR-Szenarien werden Handlungen, Dinge und Wirklichkeiten so simuliert, dass sie der realen Welt sehr ähneln. Dabei ist die Unterscheidbarkeit zwischen dem Simulierten und dem Realen nicht etwa aufgehoben, sondern gerade zentral: Sie bildet den Kern dessen, was VR ausmacht. Diese Spannung erzeugt ein Wechselverhältnis zwischen realer und virtueller Realität. So werden klassische Unterscheidungen, ob etwas «real» oder «fiktiv» ist, infrage gestellt. Besonders in der bildenden Kunst entstehen dadurch neue Möglichkeiten, Wirklichkeit zu gestalten oder erfahrbar zu machen (Schröter 2004).

In diesem Umfeld gewinnt die systemische Unterscheidung von Medium und Form eine neue topologische Dimension. Der Raum in der VR ist kein gegebenes physisches Kontinuum, kein Container-Raum, sondern ein heterotropes Refugium, welches durch die programmierte Form strukturiert wird und neue Modi der Ein- und Ausschlüsse produziert. Die virtuelle Realität überschreibt den realen Raum, und verändert das traditionelle Raum-Zeit Paradigma. Die Gestaltungsmöglichkeiten in der VR sind scheinbar unbegrenzt, bedürfen aber einer systemischen Übersetzung was an Luhmanns Konzept (Luhmann 1997) des Mediums als einen Raum der Potenziale anschliesst, und insofern strukturell unbestimmt bleibt.

Die virtuelle Realität verändert unser herkömmliches Verständnis von Raum als physisch begrenztem Container und knüpft zugleich an Konzepte eines relationalen Raums an, in dem Raum nicht als vorgegebene Struktur, sondern als ein situatives Gefüge von Wahrnehmung, Bewegung und sozialer Interaktion verstanden wird (Grieser 2018). Im Unterschied zu klassischen Medien, die Inhalte in einem fest definierten Raum vermitteln, entsteht in der VR der Raum selbst erst durch das Handeln der Nutzer:innen. Diese relationalen, dynamischen Raumkonstitutionen stellen klassische medientheoretische Modelle infrage, die typischerweise von stabilen Bildräumen oder medial fixierten Rezipient:innenpositionen ausgehen. Virtuelle Räume hingegen sind interaktiv, körperlich durchdrungen und nicht an physische Orte gebunden: Sie entstehen als flüchtige, ko-produzierte Konfigurationen. Diese paradigmatische Verschiebung erfordert eine Neubewertung medienpädagogischer und gestalterischer Kategorien im Kontext digitaler Kunstvermittlung.

Dieser mediale Paradigmenwechsel wird durch die theoretischen Überlegungen zum *Cyberspace*² noch verstärkt. Warnke (2003) beschreibt diesen als «Nicht-Raum», der durch die Abwesenheit physischer Grenzen und seine unendliche Erweiterbarkeit charakterisiert werden kann. Er zeichnet sich weniger durch topografische Fixpunkte als durch symbolische und kommunikative Strukturen aus. Der virtuelle Raum ist ein Ort der Begegnung und kreiert symbolische Architekturen auf der Basis sozialer und kultureller Interaktionen.

Die Verbindung zwischen Luhmanns Potenzialraum und Warnkes metaphorischem *Cyberspace* zeigt auf, dass VR als gestaltbarer Raum interpretiert werden kann. Die Latenz – also die Zeit, die Daten benötigen, um von einem Ort zum anderen zu gelangen – gibt dem Raum in der VR eine eigene Metrik und verleiht ihm eine quasi-geografische Qualität. Gleichzeitig erschaffen die Architekturen des *Cyberspace* symbolische Ordnungen, die traditionelle Konzepte von Nähe und Distanz transformieren. Der virtuelle Raum existiert nicht nur als Abbild der realen Welt, sondern kann eigene Regeln, Strukturen und Interaktionen hervorbringen, die wiederum sozialräumlich strukturiert werden (Löw 2001). *Spacing*³ ist demnach allein in sozialen und kulturellen Kontexten möglich und konstituiert in der VR spezifische Modi der Gestaltung. Dadurch entstehen neue soziale Realitäten, in denen traditionelle Macht- und Geschlechterverhältnisse konterkariert, aber auch reproduziert werden können.

Hier stellt sich die Frage, nach dem Design derartiger Räume mit dem Ziel, dass neue Formen der Interaktion und Rezeption initiiert werden können.

Während die künstlerische Gestaltung in virtuellen Umgebungen fast unbegrenzte gestalterische Perspektiven eröffnet, führen die damit verbundenen neuen Kommunikationsformen zu einer grundlegenden Transformation sozialer und identitärer Konstellationen. Der Übergang von der Gestaltung des virtuellen Raums hin zu den Kommunikationsdynamiken und Identitätskonstruktionen macht deutlich, wie eng Wahrnehmung, Technologie und soziale Praxis ineinander verwoben sind.

Die hier skizzierten Veränderungen des Raumverständnisses und die daraus resultierenden medialen Gestaltungsmöglichkeiten eröffnen nicht nur neue Formen ästhetischer Praxis, sondern berühren auch fundamentale Fragen der Subjektkonstitution im digitalen Raum. In virtuellen Lern- und Kunstumgebungen verschränken sich körperliche Präsenz, visuelle Repräsentation und soziale Interaktion zu dynamischen Prozessen

2 Der Begriff *Cyberspace* bezeichnet ursprünglich einen abstrakten, symbolischen Raum vernetzter digitaler Kommunikation (Gibson 1984), während *Virtuelle Realität* eine computergenerierte Umgebung beschreibt, die über physische Interfaces sensorisch erfahrbar wird. Im Gegensatz zur körperlosen Struktur des *Cyberspace* ist VR durch ihre räumliche, immersive verankerte Qualität charakterisiert.

3 Der Begriff *Spacing* verweist auf die *prozessuale Hervorbringung von Raum durch soziale, körperliche und mediale Praktiken*. Raum wird dabei nicht als vorgegebene Struktur verstanden, sondern als relationales Gefüge, das situativ durch Handlungen und Wahrnehmungen erzeugt wird. In virtuellen Umgebungen wie im VR-Edu-Space entsteht Raum somit durch das Handeln der Nutzer:innen; etwa durch Bewegung, Interaktion oder Kommunikation und nicht durch physisch-materielle Begrenzungen (vgl. Löw 2001; Grieser 2018).

der Selbstverortung und Identitätsbildung. Dabei wird das Selbst nicht mehr als feststehende Einheit verstanden, sondern als erweiterte, situativ konstruierte Entität, die sich in Abhängigkeit zu medialen Bedingungen und digitalen Interfaces formiert. Das folgende Kapitel widmet sich dieser Perspektive auf das «Augmented Me» und untersucht, in welcher Weise künstlerische Selbstinszenierung, Embodiment und digitale Repräsentation in VR-basierten Bildungs- und Vermittlungsräumen neue Formen ästhetischer Subjektivität hervorbringen.

3. Augmented Me

Virtuelle Umgebungen generieren Kommunikationsformen, die – ungeachtet der physischen Abwesenheit von Ko-Präsenz – durch eine leiblich fundierte Verankerung im Realraum strukturiert sind. Der menschliche Körper verbleibt im physisch-sinnlichen Erfahrungszusammenhang, sodass von einer vollständigen sensorischen Absorption durch digitale Medien, wie sie in früheren medientheoretischen Entwürfen postuliert wurde (vgl. Schröter 2004), nicht gesprochen werden kann. Vielmehr emergiert ein relational konstruiertes Subjekt, das im Spannungsfeld zwischen physischer Präsenz und digitaler Erweiterung situiert ist: ein hybrides Selbst, das im Konzept des «Augmented Me» seinen Ausdruck findet (Baba 2024).

Diese Form der virtuellen Identität ist durch situative Wandelbarkeit gekennzeichnet. Mittels Avataren und Pseudonymen eröffnen sich für die Nutzenden Spielräume zur Erprobung alternativer Selbstentwürfe. Dies gilt insbesondere für marginalisierte Gruppen, denen digitale Räume neue Repräsentationsmöglichkeiten eröffnen. Der virtuelle Raum fungiert dabei als ästhetisch wirksamer Möglichkeitsraum individueller Selbsttermächtigung, dessen Potenziale jedoch untrennbar mit medienethischer Reflexion, datenschutzbezogener Sorgfalt sowie sozialer Verantwortung innerhalb digitaler Peergroups verbunden sind.

Avatare agieren als projektive Oberflächen latenter Wünsche und ermöglichen damit eine Verschränkung von Selbstbild und Wunschbild. Während dies zu Enthemmungsphänomenen führen kann, entstehen oftmals eigene soziale Regelsysteme, deren Normativität von etablierten gesellschaftlichen Standards abweicht (vgl. Müller 2012). Daraus resultiert die Notwendigkeit, virtuelle Räume so zu gestalten, dass sie Schutzzräume für vulnerable Identitäten und zugleich Freiheitsräume für performative Ausdrucksformen darstellen. Empowerment in diesem Kontext impliziert nicht nur Repräsentation, sondern setzt die Integration von kritischer Medienkompetenz, Datensouveränität und einer wechselseitigen Anerkennungskultur voraus.

Zunehmend ist eine wechselseitige Durchdringung realweltlicher und virtueller Identitäten zu beobachten. Anstatt als voneinander isolierte Sphären zu fungieren, stehen digitale und analoge Selbstverhältnisse in einem dynamischen Interdependenzverhältnis (vgl. Gugutzer 2015). Die digitale Selbstgestaltung wirkt auf das analoge Selbstbild

zurück und wird durch performative Interaktion, räumliche Wahrnehmung und mediale Teilhabe modifiziert. Die Gestaltung von Avataren ist insofern kein rein technischer Akt, sondern ein reflexiv-ästhetischer Prozess, in dem Identität nicht nur reproduziert, sondern transmedial verhandelt und neu konfiguriert wird.

Innerhalb des virtuellen Edu-Spaces transformieren sich die Teilnehmenden von passiv Rezipierenden zu aktiv Mitgestaltenden künstlerischer Prozesse. Die Grenzen zwischen Subjektposition, Medium und künstlerischem Artefakt werden fluide, wodurch neue Modi der Partizipation entstehen. Die performative Selbstinszenierung im digitalen Raum avanciert zur künstlerischen Handlungspraxis, deren emanzipatorisches Potenzial über konventionelle didaktische Modelle hinausweist.

Gleichzeitig bleibt die körperliche Dimension der Wahrnehmung zentral. Der physische Leib fungiert als sensorisch wirksame Schnittstelle, die jede digitale Interaktion mitprägt. Empowerment im virtuellen Raum ist demnach nicht als rein diskursives oder symbolisches Moment zu begreifen, sondern als leiblich fundierter Erfahrungsmodus, in dem sich Identitätsbildung, ästhetisches Handeln und digitale Repräsentation gegenseitig bedingen.

4. Wahrnehmungsprozesse und Körperlichkeit in virtuellen Räumen

Daraus ergeben sich wichtige Ergänzungen zur Konzeptualisierung von Raum, die für die Gestaltung virtueller Realitäten von Bedeutung sind. Raum wird als ein «Welterkenntnis- und Weltbeschreibungssystem» (Buether 2016) verstanden, das nicht nur physische, sondern auch symbolische und soziale Dimensionen umfasst. Der Raum ist relational und wird nicht durch seine Physis begrenzt, sondern durch seine Wahrnehmung und die damit verbundenen Interaktionen.

Postdigitale virtuelle Räume haben eine literale Qualität: Sie kommunizieren Bedeutung nicht allein über physische Strukturen, sondern über symbolisch aufgeladene Interfaces, visuelle Codes und narrative Anordnungen, die die Nutzer:innen intuitiv in ein Bedeutungsgefüge einbetten. Im Gegensatz zu physischen Räumen, deren Sinnstruktur oft durch ihre materielle Beschaffenheit, architektonische Funktion oder sozial konventionalisierte Nutzung bestimmt ist, erzeugen virtuelle Räume ihre semantische Qualität vorwiegend durch Gestaltung, Interaktion und Kontextprogrammierung. Dadurch ermöglichen sie ein implizites Verständnis sozialer, kultureller und funktionaler Zusammenhänge, welches nicht durch unmittelbare physische Präsenz, sondern durch das situative Navigieren und Handeln im Raum vermittelt wird. Diese semantischen Dimensionen von Raum verknüpfen integrativ Zeichen, Objekte und Subjekte (Buether 2016).

Ein relationaler Raum ist als ein dynamisches und prozesshaftes Phänomen zu verstehen, dessen Bedeutung sich im Vollzug sozialer, körperlicher und medialer Interaktionen kontinuierlich verändert. Der *Raum* wird in diesem Verständnis – im Anschluss an Luhmann – nicht als statische Gegebenheit, sondern als ein Medium der Möglichkeiten

begriffen. Der virtuelle Raum stellt eine technisch realisierte Form dieses relationalen Raumbegriffs dar: Er entsteht nicht unabhängig von Nutzer:innen, sondern wird durch deren Wahrnehmung, Bewegung und Handlung im digitalen Kontext immer wieder neu konstituiert. In der VR werden diese Dynamiken algorithmisch gesteuert und adaptiv gestaltet, etwa durch responsive Umgebungen, variierende Interfaces oder interaktive Narrative. Als gestalterischer Möglichkeitsraum fungiert die VR somit als experimentelles Labor, in dem künstlerische Environments modellhaft erprobt, transformiert und reflektiert werden können.

So produktiv der virtuelle Raum als multisensueller Möglichkeitsraum verstanden werden kann, so deutlich treten zugleich auch seine Grenzen, Spannungen und ambivalenten Effekte zutage. Die immersive Qualität virtueller Environments erzeugt nicht nur Nähe, Präsenz und atmosphärische Verdichtung. Sie kann ebenso zu räumlicher Desorientierung, leiblicher Irritation und einer Verschiebung der körperlichen Selbstwahrnehmung führen. In diesem Spannungsfeld zwischen gestalterischer Kontrolle und erfahrungsbezogener Verunsicherung rückt das folgende Kapitel die potenzielle Entfremdungserfahrung in den Fokus, die mit virtuellen Settings einhergehen kann.

5. Desorientierung und körperliche Entfremdung: eine prothetische Wahrnehmung

Die *Prothese* hat sich im Kontext virtueller Realität von einem ursprünglich medizinisch-technischen Artefakt zu einer kulturtheoretisch aufgeladenen Metapher für die medieninduzierte Erweiterung menschlicher Wahrnehmungs- und Handlungsvollzüge transformiert. Innerhalb virtueller Umgebungen fungiert sie als intermediale Schnittstelle zwischen physischem Körper und digitalem Interface, ein sensomotorisches Transduktionsmedium, welches sowohl neue Erfahrungsdimensionen eröffnet als auch Irritationen leiblicher Verortung hervorrufen kann.

Ausgangspunkt dieser Überlegungen bildet Merleau-Pontys (1966), phänomenologisches Konzept der *inkorporierten Wahrnehmung*, das exemplarisch am Beispiel des Blindenstocks als sensuell aufgeladener Körperextension erläutert wird. Übertragen auf VR-Technologien werden Head-Mounted Displays und Controller nicht lediglich als Werkzeuge begriffen, sondern als funktionale Prothesen, die eine Verlagerung des Wahrnehmungsgeschehens in digitale Sphären initiieren. Diese Verschiebung kann zu kognitiv-perzeptiven Inkongruenzen führen: etwa im Sinne der sogenannten Cybersickness, bei der visuelle Reize und körperliche Empfindungen nicht synchronisiert werden, was raumzeitliche Desorientierung hervorrufen kann (vgl. Haberer 2022; Michel 2018).

Das Navigieren in virtuellen Räumen erfolgt nicht über den realen Körpervollzug, sondern über vermittelnde technische Systeme, wodurch eine sensorische Dissoziation zwischen Handlung und räumlicher Verankerung entstehen kann. Der Körper wird in

diesem Zusammenhang nicht negiert, sondern in seiner Funktionalität transformiert und reorganisiert, ein Zustand, den man als «prothetisches Selbst» bezeichnen kann: oszillierend zwischen technologischer Kontrolle und Verlust körperlich situierten Selbstbezugs.

In medientheoretischen und posthumanistischen Diskursen, insbesondere bei Donna Haraway (1991), wird die Prothese als Chiffre für die Hybridisierung des Subjekts verhandelt: Der Mensch erscheint als Cyborg, als konstruierte Entität im Spannungsfeld zwischen biologischer Leiblichkeit und technologischer Erweiterung. Diese hybriden Körperzustände markieren einen epistemologischen Grenzbereich, in dem sich die Koordinaten von Subjektivität, Identität und leiblicher Weltbezüglichkeit neu verhandeln lassen.

Der im vorliegenden Beitrag konzipierte virtuelle Edu-Space greift diese Ambivalenzen bewusst auf. Er adressiert die emanzipatorischen Potenziale digitaler Prothesen, ohne deren mögliche Desintegrationswirkungen auf das leibliche Selbst auszublenden. Als reflexiv angelegter Erfahrungsraum zielt er darauf, die komplexe Doppelrolle technologischer Erweiterung zu thematisieren: als Chance künstlerisch-ästhetischer Selbstentgrenzung einerseits, als Herausforderung leiblicher Verunsicherung andererseits. Die Auseinandersetzung mit immersiven Bildräumen wird so zum Ort kritischer Medienbildung im postdigitalen Kontext.

6. Der gamifizierte virtuelle Edu-Space für das Fach Kunst

Die vorangegangenen Kapitel haben verdeutlicht, dass die Nutzung von Virtual Reality im kunstpädagogischen Kontext weit über technische Spielereien hinausgeht: Sie greift in körperliche, soziale und kulturelle Erfahrungsweisen ein und verändert bestehende Bildungsparadigmen grundlegend. Die damit einhergehende Verschiebung von Wahrnehmung, Identität und räumlicher Orientierung eröffnet nicht nur Herausforderungen, sondern auch ein grosses Potenzial. Gerade weil VR eine prothetische Erweiterung unserer leiblichen und kognitiven Handlungsspielräume darstellt, bedarf es gezielter didaktischer Szenarien, die nicht nur die technischen Funktionen, sondern vor allem auch die ästhetischen, sozialen und reflexiven Dimensionen immersiver Medienbildung adressieren.

Im Folgenden wird daher der «gamifizierte virtuelle Edu-Space» vorgestellt, ein Fortbildungsraum, der diese Herausforderungen methodisch und gestalterisch aufgreift. In drei praxisorientierten Quests⁴ wird ein transformativer Bildungsraum skizziert, der immersives Lernen, künstlerische Forschung und kollaborative Gestaltung miteinander verknüpft.

⁴ «Quest» bezeichnet im vorliegenden Kontext einen interaktiven, virtuell gestalteten Lernraum, der auf dem Prinzip spielerischer Aufgaben basiert. Der Begriff ist aus dem Game Design entlehnt und wird hier erweitert verstanden als ästhetisch-narratives Szenario zur aktiven Auseinandersetzung mit kunstpädagogischen Inhalten.

6.1 Vom «*objet trouvé* zur *Assemblage*»: Virtuelle Transformationen künstlerischer Praxis und Reflexion – Quest 1

Das Szenario «Vom *objet trouvé* zur *Assemblage*» greift die traditionsreiche Praxis des *objet trouvé* auf und überführt sie in den gamifizierten Fortbildungsraum im Rahmen der virtuellen Realität. Diese künstlerische Methode, die ihren Ursprung in der Avantgarde des frühen 20. Jahrhunderts hat, wird zu einem integrativen Konzept, welches sich gleichermaßen theoretisch und praktisch mit den Themen Heimat, Natur, Urban Culture sowie dem Ausgesetzten und Verlorenen auseinandersetzt. Der Begriff *objet trouvé*, geprägt durch Marcel Duchamp und ikonisch vertreten durch Werke wie *Fountain* (1917), bezeichnet Alltagsgegenstände, die aus ihrem ursprünglichen Kontext entfernt und als Kunstobjekte neu interpretiert werden. Duchamp verstand diese Werke, die er «*Readymades*» nannte, als radikale Infragestellung traditioneller Kunstbegriffe. Auch Surrealisten wie Salvador Dalí und Man Ray nutzten gefundene Objekte, um irreale und transformative Kunstwerke zu schaffen. Diese Tradition wurde später von Künstler:innen wie Andy Warhol oder Robert Rauschenberg aufgegriffen, die die Konsumkultur und die Massengesellschaft kommentierten (Kellerer 1982).

Das Szenario zielt darauf, diese historischen und theoretischen Grundlagen aufzugreifen und in einer immersiven virtuellen Umgebung für Kunstvermittler:innen erfahrbar zu machen. Die Teilnehmenden werden durch die Dekontextualisierung alltäglicher Objekte dazu angeregt, deren Bedeutungen kritisch zu hinterfragen und neue Assoziationen sowie künstlerische Ausdrucksformen zu entwickeln. Dies fördert nicht nur ein tiefes Verständnis der Praxis des *objet trouvé*, sondern regt auch zur Reflexion über aktuelle gesellschaftliche und ökologische Themen an. Die künstlerische Arbeit mit virtuellen Objekten stellt hierbei eine zentrale Methode dar, um traditionelle Vorstellungen von Kunst herauszufordern und den eigenen künstlerischen Ausdruck zu erweitern.

Die Struktur dieser Quests gliedert sich in mehrere Module, die durch ein Onboarding eingeleitet werden. In einem Educational Video werden zentrale Werke und Künstler:innen der *objet trouvé*-Tradition präsentiert. Interaktive Exponate und künstlerische Handlungsanweisungen laden die Teilnehmenden dazu ein, den Prozess des Sammelns, Ordnen und Neuarrangierens spielerisch zu erfahren. Virtuelle Werkzeuge ermöglichen, Objekte zu transformieren und skulpturale Installationen oder inszenierte Räume zu schaffen, die in der realen Realität undenkbar wären.

In den Workshop-Modulen werden die Teilnehmenden in die Themenbereiche Heimat, Natur, Urban Culture sowie Ausgesetztes und Verlorenes eingeführt. So erforschen sie im Modul *Heimat* ihre persönliche Definition dieses Begriffs, indem sie Objekte finden, die symbolisch für ihr Verständnis von Heimat stehen, und diese in einen neuen künstlerischen Kontext setzen. Im Modul *Natur* liegt der Fokus auf der Sammlung und Interpretation virtueller Naturmaterialien, um die Beziehung zwischen Mensch und Natur zu reflektieren. Im Modul *Urban Culture* wird der urbane Raum als Treffpunkt

unterschiedlicher kultureller Identitäten thematisiert, wobei die Teilnehmenden die Wechselwirkungen zwischen diesen Lebenswelten untersuchen und künstlerisch interpretieren. Schliesslich widmet sich das Modul *Ausgesetztes und Verlorenes* Objekten, die Aspekte des Vergessenen oder Verdrängten symbolisieren, und setzt diese in einem künstlerischen Neuarrangement als Assemblage in Szene.

Die Mission «Vom objet trouvé zur Assemblage» schafft somit einen transformativen Bildungsraum, der historische Kunstpraktiken mit den Möglichkeiten der virtuellen Realität verbindet. Indem die Teilnehmenden selbst zu Gestalter:innen und künstlerisch Forschenden werden, entwickeln sie nicht nur ihre gestalterischen Fertigkeiten weiter, sondern erfahren auch, die Potenziale und Herausforderungen hochimmersiver Medien kritisch zu reflektieren.

6.2 Linie im Raum – skulpturale Malerei – Quest 2

Die Quest «Skulpturale Malerei» bietet den Anwender:innen eine Möglichkeit, ihre künstlerischen und technischen Fähigkeiten im Bereich der dreidimensionalen Malerei und Zeichnung zu erweitern. Mit verschiedenen Applikationen erhalten sie die Chance, komplexe dreidimensionale Gebilde im virtuellen Raum zu schaffen und dabei ein Verständnis für digitale Materialität sowie die Beziehung zwischen Körper, Raum und Kunstwerk zu entwickeln.

Das Szenario beginnt mit einem Einführungsmodul, welches die Teilnehmenden in einer Galerie in der VR willkommen heisst. Hier werden sie mit Beispielen skulpturaler Malerei und Zeichnung verschiedener Künstler:innen sowie zeitgenössischen Positionen vertraut gemacht. Werke von Künstler:innen wie Anna Zhilyaeva, Mariam Zakarian, Matt Schäfer und Lucas Aguirre, die VR in ihre Praxis integrieren, dienen als Inspirationsquellen und theoretische Grundlage.



Abb. 1: Lucas Aguirre, Konstruktive Instabilität 2021

Ergänzend dazu erhalten die Teilnehmenden eine detaillierte Einführung in die Nutzung der Applikationen für das Head Mounted Display. Dieses ermöglicht ihnen über einen einfachen Controller, der die Gesten des Malens nachahmt, skulpturale Malereien zu erstellen und eine Vielzahl von Pinseln, Farben und Maleffekten zu materialisieren. Virtuelle skulpturale Malereien erfordern nicht nur unterschiedliche Herstellungsmethoden, sondern auch neue Arten des Betrachtens und Lesens. Die traditionellen Begrenzungen der Malerei, wie sie durch ein Format gegeben sind, werden in der VR aufgehoben, was neue Formen der Repräsentation und Wahrnehmung ermöglicht. Die Betrachtenden können sich in und um das Werk bewegen und es aus verschiedenen Blickwinkeln erleben, was zu einer *räumlichen* und *zeitlichen* Verdichtung der künstlerischen Erfahrung führt (Dierich-Hoche und Brönnecke 2025).

Das künstlerische Gestalten von dreidimensionalen Objekten steht im Mittelpunkt dieser Quest. Durch spezifische künstlerische Handlungsanweisungen werden die Gestaltenden dazu angeregt, unterschiedliche Techniken und Stile zu erproben. Sie können beispielsweise eine abstrakte Skulptur schaffen, die ein Gefühl oder eine Idee visualisiert, oder versuchen, ein realistisches Naturobjekt detailgetreu nachzubilden. Durch diese Herausforderungen erfahren sie, mit virtuellen Materialien zu experimentieren und deren Eigenschaften zu erkunden, wodurch sie ein umfassendes Verständnis für digitale Materialität entwickeln. Der Schwerpunkt auf experimenteller Materialität eröffnet den Gestaltenden neue Perspektiven auf die Anwendung hochimmersiver Werkzeuge für das Fach Kunst sowie ihrer eigenen künstlerischen Praxis.

In den darauf folgenden Workshop-Modulen vertiefen die Teilnehmenden ihre gestalterische Praxis in spezifischen Bereichen. Im Modul *Abstrakte Kunst* werden Emotionen und Konzepte in skulpturale Malereien übersetzt, wobei die Manipulation von Formen und Farben im Vordergrund steht, um intensive visuelle Eindrücke zu erzeugen. Das Modul *Realistische Darstellung* richtet den Fokus auf die Techniken der Perspektive, um die Illusion realistischer Objekte zu schaffen. Im Modul *Animation und Bewegung* lernen die Teilnehmenden, dynamische Kunstwerke zu gestalten, indem sie animierte Effekte und Bewegungsabläufe integrieren, wodurch Zeit als künstlerisches Element eine zentrale Rolle einnimmt.

Die Quest «Skulpturale Malerei» verbindet traditionelle künstlerische Techniken mit den innovativen Möglichkeiten virtueller Technologien und schafft so einen transformativen Bildungsraum. Gleichzeitig regt sie zur Reflexion über die sich verändernden Bedingungen und Potenziale der bildenden Kunst im postdigitalen Zeitalter an, wodurch nicht nur technische Fertigkeiten geschult werden, sondern auch ein erweitertes künstlerisches Bewusstsein entsteht.

6.3 Die eXaRt Ausstellung – Quest 3

Die Ausstellung «eXaRt» repräsentiert eine virtuelle Plattform, die Teilnehmenden ermöglicht, skulpturale Malerei und andere Kunstwerke, die speziell in der virtuellen Realität geschaffen wurden, auf immersive und interaktive Weise zu erleben. Durch die Einbettung digitaler Kunst in eine vollständig virtuelle Umgebung wird ein Raum geschaffen, der sowohl die ästhetische Erfahrung als auch die kritische Reflexion fördert. Im Mittelpunkt steht die Schaffung neuer Perspektiven auf Kunst, indem Betrachter:innen aktiv in die Kunstwerke eintauchen und durch Interaktion deren Bedeutungs- und Wirkungsebenen erforschen. Diese direkte Teilhabe an der Konstruktion von Kunstwerken, die auf die Aktionen der Betrachtenden reagieren, verstärkt nicht nur die Interaktivität, sondern erweitert auch die künstlerischen Ausdrucks- und Wahrnehmungsweisen.

Ein integraler Bestandteil der Ausstellung «eXaRt» ist die Einbindung der Teilnehmenden in den kuratorischen Prozess, wodurch ihnen die Möglichkeit geboten wird, die entstandenen Kunstwerke aus der Mission «Vom objet trouvé zur Assemblage» eigenständig zu ordnen, zu präsentieren und in einen thematischen Kontext zu setzen. Dieses Element dient nicht nur der Entwicklung künstlerischer Reflexion, sondern auch der Schulung kuratorischer Fähigkeiten. Die Anwender:innen werden angeleitet, eine eigene virtuelle Ausstellung zu gestalten, in der sie entscheiden, wie die Werke in Bezug zueinander stehen, welche narrativen oder konzeptionellen Verbindungen sie herstellen wollen und welche Aspekte der Werke sie in den Vordergrund rücken möchten.

Dieser Prozess basiert auf der Fähigkeit, die Rezeption der Kunstwerke durch ein Publikum zu antizipieren und den damit verbundenen Prozess gezielt zu gestalten. Die Teilnehmenden reflektieren dabei, wie verschiedene Präsentationsformen die die Rezeption beeinflussen können, und setzen sich mit der Bedeutung von Raum, Kontext und Interaktivität in der kuratorischen Praxis auseinander. In der virtuellen Umgebung wird dies durch immersive Gestaltungsmöglichkeiten unterstützt, die den Teilnehmenden erlauben, Licht, Perspektive, Raumaufteilung und narrative Elemente aktiv zu gestalten.

Durch diese künstlerisch-kuratorische Praxis intensivieren sie nicht nur ihr Verständnis für die entstandenen Werke, sondern entwickeln auch ein Bewusstsein für die komplexen Entscheidungen, die mit der Präsentation von Kunst einhergehen. Diese Erfahrung trägt dazu bei, ihre Fähigkeiten zur kritischen Analyse und zur bewussten Vermittlung von Kunstwerken zu schärfen und sie auf zukünftige Herausforderungen jugendkulturellen Bildhandels vorzubereiten.

Die Ausstellung zielt darauf ab, ein Verständnis der skulpturalen Malerei und auch der virtuell entstandenen Assemblagen zu vermitteln und zugleich die Auswirkungen neuer Technologien auf die Kunst und ihre Rezeption zu hinterfragen. Sie fördert die Entwicklung kritischer Denkfähigkeiten, indem sie Teilnehmende dazu anregt, die zugrunde liegenden Konzepte der virtuellen Kunst zu analysieren und zu diskutieren. Dieser Ansatz verbindet ästhetische Erlebnisse mit der Reflexion über technologische und gesellschaftliche Transformationsprozesse, die im Kontext digitaler Kunstwerke eine zentrale Rolle spielen.

Das Szenario beginnt mit einem Einführungsmodul, das die Teilnehmenden in die virtuelle Galerie führt, eine Umgebung, in der sie auf verschiedene dreidimensionale Kunstwerke treffen. Informationen in Form von Videos, Texttafeln, Audio-Kommentaren oder interaktiven Avataren begleiten die Ausstellungsstücke und ermöglichen eine Auseinandersetzung. Durch künstlerische Handlungsanweisungen werden die Betrachter:innen dazu ermutigt, sich aktiv mit den Kunstwerken auseinanderzusetzen und eigene Interpretationen vorzunehmen.

Eine besondere Bedeutung in diesem Kontext kommt der Rezeption durch verschiedene Strategien zu, wie sie Oliver Grau (2003) beschreibt. Die immersive Interaktion, die eine freie Bewegung und Erkundung im virtuellen Raum ermöglicht, erlaubt eine intensive Auseinandersetzung mit den Artworks. Narratives Erkunden, multisensorische Einbindung und kontextuelles Verständnis tragen dazu bei, die komplexen Bedeutungsebenen der Werke zu erschliessen. Soziale Interaktion auf VR-Plattformen fördert zudem den Austausch von Perspektiven, wodurch ein partizipatorisches Verständnis der gezeigten Kunstwerke entstehen kann. Schliesslich stärkt die technische Wertschätzung der verwendeten Head-Mounted Displays das Bewusstsein für die künstlerischen Herausforderungen und Innovationen, die mit der virtuellen Kunst verbunden sind.

Die Ausstellung «eXaRt» stellt somit nicht nur einen ästhetischen Erfahrungsraum dar, sondern auch einen Bildungsraum, der kritisches Denken, künstlerische Praxis und technologische Reflexion miteinander verbindet. Sie schärft das Bewusstsein für die transformative Kraft digitaler Kunst und eröffnet neue Wege, künstlerische Ausdrucksformen zu erforschen und weiterzuentwickeln.

Die exemplarische Durchführung der drei Quests – von der Auseinandersetzung mit Raumkonzepten über kollaborative Gestaltung bis hin zur kuratorischen Reflexion im Rahmen der eXaRt-Ausstellung – verdeutlicht das Potenzial des Edu-Space als immersives Lernformat für kunstpädagogische Prozesse. Jedoch endet die didaktische Wirksamkeit des Modells nicht innerhalb der virtuellen Umgebung. Vielmehr stellt sich die Frage, wie sich die gewonnenen Erkenntnisse und gestalterischen Erfahrungen in reale schulische Kontexte überführen lassen. Das folgende Kapitel widmet sich daher der praktischen Implementierung des Edu-Space an Schulen, nicht nur durch die weitergebildeten Lehrkräfte, sondern auch durch Studierende, die als Vermittlungsinstanz zwischen Hochschule und Unterrichtsfeld agieren.

7. Implementierung des Edu-Space im schulischen Kunstunterricht

Die Integration von hochimmersiven digitalen Medien, insbesondere von Virtual Reality, eröffnet vielversprechende Perspektiven für die kunstpädagogische Lehre. Universitäre Lehrveranstaltungen sind ein Ausgangspunkt, um Studierende nicht nur als Konsument:innen, sondern als aktive Produzent:innen und Vermittler:innen innovativer Lehrmethoden in Schule und Unterricht zu befähigen. Diese Transformation vollzieht sich durch die Aneignung technologischer und didaktischer Kompetenzen, die durch interaktive, kollaborative Formate wie *Work-Labs* oder *Maker Spaces* gefördert werden. Solche Ansätze ermöglichen, künstlerisch-gestalterische und medienpädagogische Inhalte synergetisch zu verzahnen.

Ein besonderes Potenzial zeigt sich in der Möglichkeit, Studierende in ihrer Doppelrolle als Lernende und Lehrende zu positionieren. Während sie einerseits ihre technischen Fertigkeiten und künstlerischen Kompetenzen erweitern, entwickeln sie zugleich didaktische Konzepte, die die Übertragung dieser Erfahrungen auf schulische Kontexte ermöglichen. Die Vermittlung erfolgt dabei nicht nur durch den Einsatz technischer Werkzeuge, sondern durch die Reflexion kultureller, ästhetischer und gesellschaftlicher Implikationen digitaler Medien (Dierich-Hoche und Brönnecke 2025). Diese Reflexion ist insbesondere im Hinblick auf die kreative Zweckentfremdung von Technologien entscheidend, da sie Studierende dazu befähigt, bestehende Systeme kritisch zu hinterfragen und innovativ zu nutzen (H. Bredekamp 2019).

Das zugrunde liegende Modell basiert auf zwei sich ergänzenden Säulen. Die erste Säule betrifft die hochschuldidaktische Ausbildung von Studierenden, die im Rahmen des Edu-Space sowohl technische Kompetenzen im Umgang mit VR-Hardware und Software als auch gestalterisch-didaktische Fähigkeiten erwerben. Deren Ziel ist, die Studierenden zu befähigen, in schulischen Kontexten selbst als Lehrende aufzutreten und – analog zum Fortbildungskonzept für Kunstpädagog:innen – immersive Lernformate an Schüler:innen weiterzugeben.

Die zweite Säule betrifft die infrastrukturelle und institutionelle Implementierung des Edu-Space an Schulen. Damit VR-basierte Formate nachhaltig im Fach Kunst verankert werden können, bedarf es nicht nur der didaktischen Vorbereitung, sondern auch konkreter physischer Rahmenbedingungen. Dazu zählen ein geeigneter Raum zur Nutzung von VR-Technologie, die Bereitstellung entsprechender Hardware (z. B. Head-Mounted Displays) sowie stabile Kooperationsstrukturen zwischen Schulen, Hochschulen und außerschulischen Bildungsträgern. Denkbar ist etwa die Ausstattung über Landesinstitute oder die Nutzung technischer Ressourcen aus Kunstschulen und kulturellen Bildungsinitiativen, sofern eine schulinterne Anschaffung nicht möglich ist.

Im schulischen Kontext könnten solche Ansätze durch die Etablierung von Maker Spaces umgesetzt werden, in denen Schüler:innen mit hochimmersiven Medien experimentieren und im virtuellen Edu-Space eigene Projekte realisieren. Die Partizipation von Studierenden, die ihre Erfahrungen aus universitären Work-Labs in Workshops an Schulen übertragen, stellt hierbei eine zentrale Gelingensbedingung dar. Die gezielte Nutzung von Head-Mounted Displays in der Schule bietet nicht nur eine Möglichkeit, die Anschaulichkeit und Vielfalt künstlerischer Prozesse zu erweitern, sondern fördert auch die Motivation und die intrinsische Auseinandersetzung der Lernenden mit künstlerischen Inhalten (Avila-Garzon 2021).

Zentral ist die Ausbildung einer Selbstwirksamkeitserwartung sowohl bei Studierenden als auch bei Schüler:innen, die durch offene Lehr-Lern-Formate wie Expert:innengruppen oder projektbasierte Szenarien unterstützt wird. Die aktive Einbindung der Lernenden in die Gestaltung des Unterrichts sowie die Verantwortung für eigene Lernprozesse tragen wesentlich dazu bei, dass hochimmersive digitale Medien nicht nur als technische Ergänzung, sondern als transformative Werkzeuge für die Bildung wahrgenommen werden (Buchner 2023). Damit einhergehend sind Aspekte wie Ressourcenmanagement, technische Infrastruktur und institutionelle Unterstützung entscheidend, um die Nachhaltigkeit solcher Formate zu gewährleisten. Die vielschichtigen Erfahrungen und Erkenntnisse, die Studierende während der universitären Auseinandersetzung mit VR gewinnen, schaffen eine Grundlage für die professionelle Weiterentwicklung der Lehrkräftebildung. Indem sie auch als Multiplikator:innen wirken, können sie massgeblich dazu beitragen, eine zukunftsorientierte und medienpädagogisch fundierte Lernkultur an Schulen zu etablieren, die Schüler:innen dazu befähigt, sich künstlerisch forschend mit den Möglichkeiten und Grenzen hochimmersiver Medien auseinanderzusetzen.

So vielgestaltig die Potenziale virtueller Lernräume auch sind, so wenig darf darüber hinweggesehen werden, dass immersive Technologien nicht nur befähigen, sondern auch beeinflussen. Gestalterische Freiheit und technologische Faszination stehen in einem Spannungsverhältnis zu psychologischen wie politischen Implikationen immersiver Medien. Fragen nach Kontrolle, Datenhoheit, Wirklichkeitsverzerrung und emotionaler Vereinnahmung gewinnen mit zunehmender Verbreitung immersiver Bildungstechnologien an Dringlichkeit. Kapitel 8 widmet sich daher der kritischen Reflexion dieser ambivalenten Dimensionen und beleuchtet, inwiefern die immersive Erfahrung auch als ein mediales Narkotikum verstanden werden kann: mit weitreichenden Folgen für Wahrnehmung, Urteilkraft und gesellschaftliche Partizipation.

8. Immersion als Narkotikum? Politische und psychologische Dimensionen

Je körpernaher die Interfaces werden, desto mehr besteht die Gefahr, dass die technologische Dimension der Immersion in den Hintergrund tritt und eine illusionäre Verschmelzung mit dem Datenraum erfolgt. Mit zunehmender Rechenleistung besteht die Möglichkeit, ein quasi natürliches Interface zu erzeugen, sodass – wie zu Beginn genannt – psychopathologische Effekte entstehen können (Grau 2003). Vor diesem Hintergrund wirft die Auflösung sichtbarer Interfaces auch politische Fragen auf. Komplexe und dynamische Bildszenarien sind dialektisch strukturiert. Sie ermöglichen unmittelbare und rauschhafte Immersionen, ohne dass substanzielle und reflektierte Beziehungen zu einem Bild entstehen können. Die ästhetische Erfahrung innerhalb immersiver virtueller Umgebungen kann aufgrund ihrer sensorischen Dichte und unmittelbaren Ansprache eine rauschhafte Wirkung entfalten. Dabei wird nicht das Bild selbst zum «Narkotikum», sondern die Art seiner Rezeption. Durch die multisensuelle, emotional aufgeladene Gestaltung solcher Bildräume kann es zur Ausschüttung von Endorphinen kommen: ein neurophysiologischer Effekt, der die immersive Wirkung verstärkt und zugleich die kritische Distanz zur Bildwelt potenziell mindert. Eine Bilderfahrung, die sich algorithmisch selbst optimiert, vergleichbar mit genetischen Algorithmen, erzeugt eine immersive Totalität, die kritische Distanz erschwert und in rauschhafte Bildwelten überführt.

Dies impliziert einen Verlust an Bildkompetenz und Partizipationsmöglichkeiten, insbesondere da die konstatierten Bilder nicht allein stereotypische und diskriminierende Inhalte reproduzieren können, sondern auch weil sie eine exponentiell gesteigerte Wirksamkeit in postdigitalen Szenarien entfalten. Kunsterfahrungen und Kunstvermittlung sind grundsätzlich politisch konnotiert (Moersch 2020). Dies gilt auch für die Kunst einer postdigitalen Gesellschaft. Die Potenziale der Virtuellen Realität verändern die Struktur des Betriebssystems Kunst grundlegend (Giannetti 2004).

Um den Herausforderungen gerecht zu werden ist es von zentraler Bedeutung, adäquate Bildkompetenz zu erlangen: Eine Bildung von Bildern einer postdigitalen Gesellschaft erfordert einen kritisch-reflexiven Bildgebrauch, ohne die damit verknüpften

Bildpraktiken auszublenden. Kunstpädagogik muss hier transdisziplinär agieren und auf Wissensbestände aus Kognitionswissenschaften, Informatik und einer zeitbezogenen Kunstwissenschaft zurückgreifen.⁵

Derzeit bleiben staatlich geförderte Grossforschungszentren, finanzstarke Softwarefirmen und das Sponsoring von sogenannten Global Playern, die ein grosses PR-Interesse haben, die Basis der virtuellen Computerkunst. Es bleibt abzuwarten, wie sich diese Bildkulturen bei sinkenden Hardware- und Softwarepreisen ausbreiten. Das exponentielle Wachstum der bisher weitgehend textbasierten WWW-Kunst dient als Modell. Zukünftig verspricht das Internet, bei entsprechender Steigerung der Datenübertragung, die Kunsträume ortsunabhängig und weltweit beliebig vielen Teilnehmenden zugänglich zu machen (Bredekamp 2019).

Oliver Grau betonte bereits 2003, dass Entwicklung und Einsatz von VR-Technologien sorgfältig überwacht werden sollten, um negative soziale Auswirkungen zu minimieren. Er weist darauf hin, dass die Macht, alternative Realitäten zu schaffen, auch missbraucht werden kann. Daher fordert er eine Auseinandersetzung mit den ethischen Implikationen der VR und die Entwicklung von Richtlinien. Doch unabhängig davon benötigt eine kritisch-reflexive Medienkompetenz vor allem eines: Möglichkeiten zur produktiven und partizipativen Auseinandersetzung mit medialen Bildpraktiken im postdigitalen Kontext, die analoge und digitale Erfahrungsräume durchdringen und zunehmend ästhetisch, emotional und körperlich wirksam werden.

Gerade vor dem Hintergrund der politischen, psychologischen und ethischen Herausforderungen, die mit immersiven Technologien einhergehen, erscheint die Entwicklung eines virtuellen Edu-Space in besonderem Mass bedeutsam, da sie auf eine kritisch-reflexive und machtbewusste Medienbildung zielt. Er wurde nicht als neutraler Technikraum, sondern als gestalteter Bildungsraum mit emanzipatorischem Anspruch entworfen. Ziel ist, den Anwender:innen eine souveräne, nicht-instrumentalisierte Auseinandersetzung mit immersiven Medien zu ermöglichen. Der virtuelle gamifizierte Edu-Space versteht sich dabei explizit als machtkritischer Gegenentwurf zu durchökonomisierten und proprietären Systemen: Er operiert unabhängig von kommerziellen Plattformen, orientiert sich an offenen didaktischen Strukturen und macht Reflexion, Partizipation sowie kreative Aneignung zum integralen Bestandteil der Lernumgebung.

In diesem Sinne fungiert der Edu-Space nicht nur als technische Trainingsumgebung, sondern als transdisziplinärer Reflexionsraum, der den Umgang mit VR nicht als Ziel, sondern als Mittel einer kritischen künstlerischen Praxis begreift. Die postdigitale Kunstpädagogik, für die er steht, sucht nicht nach immersiver Überwältigung, sondern nach Selbstermächtigung durch gestalterisches und erkenntnisgeleitetes Handeln.

5 Diese Forderung von Italo Calvino ist mehrfach von Horst Bredekamp in Vorträgen aufgegriffen und zuge-spitzt worden. Praktische Bestrebungen, etwa von Ginette Daigneault vom Département des Sciences de l'Éducation in Québec, weisen in genau diese Richtung.

Literatur

- Aas, Benjamin Gregor. 2012. «What's Real?: Presence, Personality and Identity in the Real and Online Virtual World.» In *Virtual Worlds and Metaverse Platforms: New Communication and Identity Paradigms*, herausgegeben von Nelson Zagalo, Leonel Morgado, und Ana Boa-Ventura, 88-99. Hershey, PA: IGI Global Scientific Publishing. <https://doi.org/10.4018/978-1-60960-854-5.ch006>.
- Avila-Garzon, Cecilia, Jorge Bacca-Acosta, Kinshuk, Joan Duarte, und Juan Betancourt. 2021. «Augmented Reality in Education: An Overview of Twenty-Five Years of Research». *An Overview of Twenty-Five Years of Research*. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1305893.pdf>.
- Baba, Yigit. 2024. *Capsulesight*. 04 15. <https://capsulesight.com/vrglasses/benefits-of-virtual-reality-for-education/>.
- Bakhtin, Mikhail Mikhailovich. 1981. *The dialogic imagination: Four essays*. Herausgegeben von Michael Holquist. Austin, TX: University of Texas Press.
- Benke, Karl-Heinz. 2012. *Netz, Online-Kommunikation und Identität*. Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht.
- Bonner, Marc. 2021. «The World-Shaped Hall». In *Game | World | Architectonics. The Architectonics of the Open World Skybox and the Ideological Implications of the Open World Chronotope*. <https://library.oapen.org/bitstream/handle/20.500.12657/49659/1/9783968220482.pdf>.
- Bowinkel, Giulia, und Friedemann Banz. 2023. «Das computergenerierte Bild als Fenster in die Virtuelle Welt». *Kunstforum International* 290, 145–55.
- Bredenkamp, Horst. 2015. *Theorie des Bildakts*. Frankfurt: Adorno-Vorlesungen 2007.
- Bredenkamp, Horst. 2019. *Art History and Prehistoric Art. Rethinking their Relationship in the Light of New Observations*. The Gerson Lectures Foundation.
- Buchner, Josef. 2023. «Wie Augmented und Virtual Reality Lernen bewirken können». In *Didaktik in einer Kultur der Digitalität. Wirkmächtige Mediendidaktik, zukunftsorientierte Pädagogik*, herausgegeben von Gerhard Brandhofer und Christian Wiesner.
- Buether, Axel. 2016. «Die Sprache des Raums». In *Architektur Wahrnehmen*. Weimar: Bauhaus-Universitätsverlag.
- Bylieva, Daria. 2022. *Artistic Virtual Reality. In Technology, Innovation and Creativity in Digital Society*. Berlin: Springer.
- Chittenden, Tara. 2018. «Tilt Brush Painting: Chronotopic Adventures in a Physical-Virtual Threshold». *Journal of Contemporary Painting* 4. https://doi.org/10.1386/jcp.4.2.381_1.
- Csikszentmihalyi, Mihályi. 1996. «Creativity: Flow and the Psychology of Discovery and Invention». *HarperCollins*.
- Davies, Charlotte. o. J. «Osmose». *Medien Kunst Netz. ars electronica*. Linz.
- Dewey, John. 1980. *Kunst als Erfahrung*. Frankfurt a. M.: Suhrkamp.
- Dierich-Hoche, Maja, Brönnecke, Katharina. 2025. «Digitale, hochimmersive Medien in der phasenübergreifenden Lehrerinnenbildung des Fachs Kunst». In *Digitales Lehren und Lernen an der Hochschule. Strategien – Bedingungen – Umsetzung*, herausgegeben von Lorenz Mrohs, Julian Franz, Dominik Herrmann, Konstantin Lindner, Thorsten Staake. Bielefeld: transcript.

- Doma, Oguz Orkun. 2022. «Architectural Experience in Video Games:». *Spatial, Temporal & Narrative*. ResearchGate. https://www.researchgate.net/publication/363807304_Architectural_Experience_in_Video_Games_Spatial_Temporal_Narrative.
- Feige, Daniel Martin. 2022. «Gegen-Techniken – Vom Ästhetisch-Werden des Technischen». In *Technik-Ästhetik: Zur Theorie techno-ästhetischer Realität*, herausgegeben von Ruf & L. C. Grabbe. Bielefeld: transcript.
- Festl, Ruth. 2015. *Cyberbullying: Phänomenologische, ätiologische und kognitive Perspektiven auf Gewalt im Internet*. Berlin: Springer.
- Giannetti, Claudioa. 2004. *Ästhetik des Digitalen: Ein intermediärer Beitrag zu Wissenschaft, Medien- und Kunstsystemen*. Berlin: Springer.
- Gibson, William. 1984. *Neuromancer*. Oxford: Gollancz.
- Grau, Oliver. 2003. *Virtual Art: From Illusion to Immersion*. Cambridge: MIT Press.
- Grieser, Sebastian. 2018. «Relationale Räume verstehen: Schritt für Schritt durch diskursives Archiv und ethnographisches Feld». In *Sozialraum erforschen: Qualitative Methoden in der Geographie*, herausgegeben von J. Wintzer. Wiesbaden: Springer VS.
- Gugutzer, Robert., und Michael Staack. 2015. «Körper und Ritual: Sozial- und kulturwissenschaftliche Zugänge und Analysen». Springer VS. <https://doi.org/10.1007/978-3-658-01084-3>.
- Haberer, Lillian. 2022. «Prothetische Screens? Modi der verkörperten Wahrnehmung in virtuellen und 3D-Raumerfahrungen». In *Virtuelle Realitäten entwerfen*, herausgegeben von C. Höfler und P. Reinfeld, 177–210. Paderborn: Brill Fink.
- Hallmann, Kerstin. 2021. *KULTURELLE BILDUNG ONLINE*. <https://www.kubi-online.de/artikel/zur-responsiven-leiblichkeit-kunst-bildung-perspektiven-phaenomenologisch-orientierte>.
- Han, Byung-Chul. 2013. *Im Schwarm: Ansichten des Digitalen*. Berlin: Matthes & Seitz.
- Haraway, Donna. 1991. «A Cyborg Manifesto: Science, Technology, and Socialist Feminism in the Late Twentieth Century». In *Simians, Cyborgs, and Women: The Reinvention of Nature*, 149–81. London: Routledge.
- Harlan, Volker, Rainer Rappmann, und Peter Schata. 1976. *Soziale Plastik – Materialien zu Joseph Beuys*. Achberg: Fiu.
- Hayes, Elisabeth R. 2005. «An Extra Life: Living and Learning in Virtual Worlds». *Adult Education Research Conference*. <https://newprairiepress.org/aerc/2005/papers/39>.
- Jenkins, Henry, Ravi Purushotma, Margaret Weigel, Katie Clinton, und Alice J. Robison. 2009. *Confronting the Challenges of Participatory Culture: Media Education for the 21st Century*. Cambridge: MIT Press.
- Kellerer, Christian. 1982. *Der Sprung ins Leere. Objet trouvé, Surrealismus, Zen*. Köln: DuMont.
- Kultusministerkonferenz. 2021. «Lehren und Lernen in der digitalen Welt: Ergänzung zur Strategie der Kultusministerkonferenz «Bildung in der digitalen Welt»». *Kultusministerkonferenz*. https://www.kmk.org/fileadmin/veroeffentlichungen_beschluesse/2021/2021_12_09-Lehren-und-Lernen-Digi.pdf.
- Lacan, Jacques. 1975. «Funktion und Feld des Sprechens und der Sprache in der Psychoanalyse». In *Jacques Lacan: Schriften I*, 71–169. Frankfurt a. M.: Suhrkamp.

- Lenhart, Isaac. 2011. «Kairotopos: A Reflection on Greek Space/Time Concepts as Design Implications in Minecraft». *DiGRA Conference Proceedings*. <https://dl.digra.org/index.php/dl/article/download/564/564>.
- Lichtwark, Alfred. 1900. *Übungen in der Betrachtung von Kunstwerken*. Dresden: Kühnemann.
- Löw, Martin. 2001. *Raumsoziologie*. Frankfurt a. M.: Suhrkamp.
- Luhmann, Niklas. 1995. *Die Kunst der Gesellschaft*. Frankfurt a. M.: Suhrkamp.
- Luhmann, Niklas. 1997. *Die Gesellschaft der Gesellschaft*. Frankfurt a. M.: Suhrkamp.
- Merleau-Ponty, Maurice. 1966. *Phänomenologie der Wahrnehmung*. Berlin.
- Meštrić, Klara Bilić, Jasminka Maravić, Mojca Makovac, und Renata Ivanković. n. d. «Digital Transformation in Higher Education: A Focus on Croatia». *CEUR-WS*. https://ceur-ws.org/Vol-3696/article_7.pdf.
- Mezirow, Jack. 1991. *Transformative Dimensions of Adult Learning*. Jossey-Bass.
- Michel, Tatjana. 2018. «Im Cyberspace gegen die Angst». *Die Zeit*.
- Milgram, Paul, Haruo Takemura, Akira Utsumi, und Fumio Kishino. 1994. *Augmented Reality: A class of displays on the reality-virtuality continuum*. Proceedings of SPIE – The International Society for Optical Engineering Vol. 2351.
- Moersch, Carmen. 2020. *Die Bildung der Anderen durch Kunst. Eine feministische und postkoloniale historische Kartierung der Kunstvermittlung*. Wien: Zaglossus.
- Pazzini, Karl-Josef. 2015. *Bildung vor Bildern. Kunst – Pädagogik – Psychoanalyse*. Bielefeld: transcript.
- Prote, Lisann. 2024. «Vreiraum – ein interdisziplinärer Makerspace in der Hochschullehre im Spiegel der Future Skills». *Zeitschrift für Hochschulentwicklung* 19 (1): 227–46.
- Schröter, Jens. 2004. *Das Netz und die Virtuelle Realität*. Frankfurt a. M.: Suhrkamp.
- Stevanović, Miljan Č., Jelena Lj. Pejić, und Petar Č. Pejić. 2024. «Gamification of Learning in Artistic Fields Through the Form of Playing to Knowledge». *CEUR-WS*. https://ceur-ws.org/Vol-3696/article_11.pdf.
- Tong, Yuyao. 2023. «Students' Understanding of Collaborative Discourse in a Computer-Supported Knowledge Building Environment». *Airiti Library*. <https://www.airitilibrary.com/Article/Detail/P20221223002-N202405250011-00001>.
- Wang, Sheng-Ming, Muhammad Ainul Yaqin, und Vu Hong Lan. V. H. 2024. «Enhancing Spatial-Reasoning Perception Using Virtual Reality Immersive Experience». *IEEE Xplore*. <https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/10549809/>.
- Warnke, Martin. 2003. «Der Raum des Cyberspace». In *Räume riskieren*, herausgegeben von Friedrich Brandi-Hinnrichs, Annegret Reitz-Dinse, und Wolfgang Grünberg. Hamburg: EBV.
- Wenger, Etienne. 1998. *Communities of Practice: Learning, Meaning, and Identity*. Cambridge: University Press.
- Wu, Weilong, Kejia Chen, und Qifan Yang. 2024. *The Application of Immersive Virtual Digital Imaging Art in Cross-Cultural Communication of Internet Aesthetics Education*. Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-031-60901-5_12.