

Daniela Reimann

Ästhetisch-informatische Medienbildung mit Kindern und Jugendlichen

Grundlagen, Szenarien und Empfehlungen
für Gestaltungsprozesse
in Mixed Reality-Lernräumen

ATHENA

Inhalt

Vorwort	11
1 Einleitung	13
1.1 Kurzdarstellung der Arbeit	13
1.2 Ausgangspunkt, Erkenntnisinteresse und Hypothesen der vorliegenden Arbeit	17
1.3 <i>Stand der Forschung hinsichtlich einer ästhetisch-informatischer Medienbildung</i>	21
1.4 Zum Begriff der ästhetisch-informatischen Medienbildung in der vorliegenden Arbeit	27
2 Erscheinungsformen des Computers in der Kunst	30
2.1 Kunst und Computer – Anfänge und Vorläufer	30
2.1.1 Vom gestischen, maschinenhaften Malen ohne Maschine	31
2.1.2 Informationsästhetik – Ästhetik als Informationsverarbeitung	32
2.1.3 Das Algorithmisieren von Stilen: Die Malmaschine Aaron	33
2.2 Entwicklung der interaktiven Medienkunst	34
2.2.1 Zur Entwicklung des Interaktivitätsbegriffs in der Kunst	34
2.2.2 Etablierung der Medienkunst als hybrides Genre	35
2.2.3 Der Begriff des flottierenden Werks	36
2.2.4 Dimensionen und Disziplinen der Medienkunst als hybrides Genre künstlerisch-sozio-technischer Handlungssysteme	37
2.3 Tangible Interfaces – erweiterte Schnittstellen und Mensch-Maschine-Interaktionsformen in der Kunst	39
2.3.1 Tangible Media zwischen Kunst, Softwareergonomie und Interface-Konzepten – die Arbeiten Hiroshi Ishiis	40
2.3.2 Erweiterte Schnittstellen für computergestützte Kunst(produktion) »Body-Brush« – Bildgebung durch Körperbewegung	42
2.3.3 Bill Buxton – Die Entwicklung haptischer Interfaces für das Malen mit dem Computer	43
2.3.4 Das Zusammenspiel von Bewegung und Computertechnologie im Tanz: Die Arbeiten des Choreographen Robert Wechsler	44
2.4 Das Computerspiel als Kunstgenre	45
2.4.1 Das Spiel als Kulturform	46
2.4.2 Computerspiele und Medienpädagogik	46
2.4.3 Computerspiele von Künstlerinnen und Künstlern	47
2.4.4 Exemplarische Beispiele aus der Medienkunst	49
2.5 Kunst zwischen Medientechnologie und postbiologischer Zukunft	54
2.5.1 Zur Verschmelzung von Kunst, Medientechnologie und Biologie zu Biotelematik im Werk Eduardo Kacs	54
2.5.2 »Body Hacking« und die Konstruktion des Cyborgs im postbiologischen Zeitalter: Die Aktionen des Performance-Künstler Stelarc	56

2.5.3	»Artificial Life« als generative Kunst – das Künstlerpaar Christa Sommerer und Laurent Mignonneau	58
2.5.4	Computerviren- und Hackerkultur in der Kunst	60
2.6	Tendenzen medientechnologischer Entwicklungen und ihre Auswirkungen auf Kunst, Wissenschaft und Bildung – Hypothesen, Prognosen, Ausblicke	62
3	Kommunikationsparadigmen der Computernutzung	64
3.1	Kulturen der Verwendung des Computers	64
3.1.2	Paradigmenwechsel in der Computernutzung	65
3.1.3	Erweiterte Mensch-Maschine-Schnittstellen und Interaktionsformen in Lernprozessen	66
3.2	Der Computer als Ressource	68
3.2.1	Das Ressourcenkonzept als Kulturbegriff	68
3.2.2	Informationsträger und Publikationsmedium im Bildungskontext	68
3.2.3	Die Kultur der Bewahrens, Archivierens und Löschens in der Kunst	70
3.2.4	Konzeption eines digitalen Medienarchiv mit Kommunikationsforum für den Unterricht	70
3.2.5	Beispiele von Online-Informationssystemen und Internetressourcen im Bereich Medien, Kunst und Bildung	75
3.3	Der Computer als Werkzeug	76
3.3.1	Der Werkzeugbegriff	76
3.3.2	Digitale Werkzeuge	77
3.4	Der Computer als Medium	79
3.4.1	Ausprägungen des Medienbegriffs	79
3.4.2	Ästhetische (aesthetische) und diskursive Medien	81
3.4.3	Medium Bild (Bewegtbild, interaktiver Bildraum)	81
3.4.4	Medium Ton (Klang, Stimme)	81
3.4.5	Diskursive Medien	83
3.4.6	Digitale Medien und ihre Charakteristika	84
3.5	Der Computer als Assistent	92
3.5.1	»Looks like you're writing a letter – can I help you?« – Von textbasierten, visuellen und interaktiven Hilfsfunktionen zu intelligenten Agenten-Systemen	92
3.5.2	Repräsentationen dreidimensionaler interaktiver Identitäten – Avatare und Agenten in digital erweiterten Kommunikationsräumen	94
3.5.3	Embodied Conversational Agents – hochentwickelte dialogfähige Agentensysteme	96
3.5.4	Bedeutung und Potenzial von Avataren und Agentensystemen für zukünftige Lernprozesse	97
4	Grundlegende Konzepte für die Entwicklung einer zukunftsweisenden ästhetisch-informatischen Medienbildung	99
4.1	Zur Bedeutung der Multisensualität für die ästhetisch-informatische Bildung – Körper und Wahrnehmung in Gestaltungs- und Lernprozessen mit Medien	99
4.1.1	Multisensuell ausgerichtete Medienbildung	99

4.1.2	Ästhetische Erfahrungen mit unterschiedlichen Medien	100
4.1.3	Die Zukunft des Körpers im digitalen Medienzeitalter	101
4.1.4	Sinnliche Wahrnehmung im Kontext künstlerischer Arbeitsprozesse	103
4.1.5	Der Geruchssinn in Lernprozessen mit digitalen Medien	104
4.1.6	Der taktile Sinn	104
4.2	Der erweiternde Ansatz von Mixed-Reality-Lernräumen mit Tangible Media als didaktisches Konzept	105
4.3	Informatische Denk- und Modellierungsprozesse als Vermittlungsfeld für eine erweiterte ästhetisch-informatische Medienbildung	110
4.3.1	Informatische Bildung als allgemeines Bildungsziel und Querschnittskompetenz für die Kunst- und Medienpädagogik	110
4.3.2	Zum Begriff des Algorithmus	112
4.3.3	Gemeinsamer Berührungspunkt der Disziplinen Kunst und Informatik in der Semiotik	114
4.3.4	Die Grundlagen ikonischer Programmierung bei »Mindstorms« – Gedankenblitze in Forschung, Entwicklung und Pädagogik bei Seymour Papert	115
4.4	Informatische Modellbildung als neues Vermittlungsfeld für die Kunst- und Medienpädagogik	118
4.4.1	Die Integration informatischer Modellbildung in die ästhetische Bildung	119
4.4.2	Das digitale Bild als algorithmisches Bild, umgebender Bildraum und ein Feld für das Fach Kunst	121
5	Entwicklung und Evaluation innovativer Unterrichtsbeispiele als Inspiration für einen ästhetisch-informatischen Projektunterricht	125
5.1	Unterrichtsversuche als Vermittlungsexperimente	125
5.1.2	Selektionskriterien für die Wahl der digitalen Werkzeuge	126
5.2	Evaluationsansatz, Forschungsmethoden und -instrumente	127
5.2.1	Qualitative Forschung im integrierten Kunst-Informatik-Unterricht	127
5.2.2	Evaluation der Unterrichtsprozesse	128
5.2.3	Kriterien und Dimensionen für die Evaluation ästhetisch-informatischer Unterrichtsversuche	129
5.3	Unterrichtsbeispiele mit der Verwendung von Sensortechnologie und ikonischer Programmierung	130
5.3.1	Unterrichtsbeispiel 1: Performance in Mixed Reality – ein interaktives, szenisches Spiel	133
5.3.2	Unterrichtsbeispiel 2: Entwicklung multimedialer, interaktiver Environments	146
5.3.3	Unterrichtsbeispiel 3 »SystemWusel« – eine interaktive Installation	168
5.3.4	Unterrichtsbeispiele mit 3D-Internet-Kommunikationsräumen und interaktiven Identitäten	180
5.3.5	Unterrichtsbeispiel 5: »Real – irreal, ganz egal?«	195
5.3.6	Unterrichtsbeispiel 6: Virtuelles 3D-Internet-Museum	204
5.4	Abschließende Bemerkungen	209

6	Ästhetisch-informatische Medienbildung und ihre Didaktik – curriculare Empfehlungen und Bedingungen einer neuen Lernkultur	211
6.1	Vorbemerkung	211
6.2	Zur Bedeutung der Funktion des Bildungssystems und der Institution Schule für eine neue Lernkultur	211
6.3	Schulische Voraussetzungen und organisatorische Rahmenbedingungen des Lernens	214
6.3.1	Die Ausgestaltung der Institution Schule und ihre Infrastruktur	214
6.3.2	Bildungspersonal und Kooperation von Fachlehrern	215
6.3.3	Position und Neuverortung der Schulfächer Kunst und Informatik im Fächerkanon allgemein bildender Schulen	216
6.4	Organisation von Unterricht	219
6.4.1	Zeitstrukturen im Unterricht	220
6.4.2	Erweiterung und Neuverortung des schulischen Lernraumkonzepts	221
6.4.3	Vom fächerverbindenden Unterrichten zum interdisziplinären Lernen	224
6.5	Grundzüge einer Didaktik ästhetisch-informatischer Medienbildung	228
6.5.1	Grundlegender didaktischer Ansatz	228
6.6	Methodische Überlegungen für die ästhetisch-informatische Medienbildung	232
6.6.1	Zur herkömmlichen Vermittlung des Computers im Unterricht	232
6.6.2	Geeignete Vermittlungsmethoden und Unterrichtsformen	234
6.6.3	Projektunterricht	234
6.7	Neue Lernkultur	236
6.7.1	Aufgaben und Selbstverständnis der Lehrenden im Wandel	236
6.8	Curriculare Bereiche für eine ästhetisch-informatische Medienbildung	238
6.8.1	Die Ausgestaltung aktueller Lehrpläne	238
6.8.2	Integrierte Curricula	239
6.8.3	Leitmotive für ästhetisch-informatische Unterrichtsszenarien	240
6.8.4	Curriculare Kernbereiche und Kompetenzen	244
6.9	Empfehlungen für die zukünftige Kunst- und allgemeine Lehrerbildung mit digitalen Medien	249
6.9.1	Qualifikationsanforderungen und Kompetenzen für die Vermittlung ästhetisch-informatischer Medienbildung im Kunstunterricht	249
6.9.2	Visionen einer ästhetisch-informatischen Kunst- und allgemeinen Lehrerbildung	251
6.10	Das neue Feld für die Kunst- und Medienpädagogik	256
7	Transfer des mediendidaktischen Ansatzes in die Kunstlehrerbildung im Rahmen des Forschungsprojekts MediaArtLab@School	258
	Literatur und Internetquellen	265
	Abbildungsverzeichnis	275