

Digitale Spiele im interdisziplinären Diskurs

Entwicklungen und Perspektiven der Alltagskultur, Technologie und Wirtschaft

von

Prof. Dr. Bettina Schwarzer, Prof. Dr. Sarah Spitzer

1. Auflage

Nomos Baden-Baden 2014

Verlag C.H. Beck im Internet:
www.beck.de

ISBN 978 3 8487 1586 2

In den vergangenen Jahren haben sich digitale Spiele fest in unserer Gesellschaft etabliert. Ihnen wohnt eine Faszination inne, die Personen über alle Gesellschafts- und Altersschichten hinweg erfasst. Ob Online-Rollenspiele und Social Games oder Serious Games – die Bandbreite an Spielekonzepten ist vielfältig. Doch welche Faktoren bedingen die Anziehungskraft virtueller Spielwelten, und welche Chancen und Risiken bergen digitale Spiele in sich? Mit diesen Fragestellungen setzt sich der vorliegende Sammelband auseinander. Er behandelt digitale Spiele in einem interdisziplinären Diskurs von Öffentlichkeit, Alltag, Wirtschaft und Technologie.

Mit Beiträgen von:
Tamara Ebner, Marc Hauck, Elke Hemminger, Olaf Horstmann, Carina Michel, Friedemann Rapp, Bettina Schwarzer, Kai Erik Trost und Stephan Wilczek.

Schwarzer | Spitzer [Hrsg.]



Digitale Spiele im interdisziplinären Diskurs

Digitale Spiele im interdisziplinären Diskurs

Entwicklungen und Perspektiven der
Alltagskultur, Technologie und Wirtschaft



Nomos

Online-Medien-Management

herausgegeben von
Prof. Dr. Bettina Schwarzer und Prof. Dr. Sarah Spitzer

Band 4

Bettina Schwarzer | Sarah Spitzer [Hrsg.]

Digitale Spiele im interdisziplinären Diskurs

Entwicklungen und Perspektiven der
Alltagskultur, Technologie und Wirtschaft



Nomos

Bildnachweis Titel: fotolia.com

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

ISBN 978-3-8487-1586-2

1. Auflage 2014

© Nomos Verlagsgesellschaft, Baden-Baden 2014. Printed in Germany. Alle Rechte, auch die des Nachdrucks von Auszügen, der fotomechanischen Wiedergabe und der Übersetzung, vorbehalten. Gedruckt auf alterungsbeständigem Papier.

Vorwort

Vor etwa 25 Jahren brachte Nintendo den ersten Game Boy auf den Markt und verführte damit ganze Scharen meist kindlicher oder jugendlicher Nutzer dazu, kleine Bauklötze unterschiedlicher Formen aufeinander zu stapeln. Seitdem hat sich die Branche der elektronischen Spiele stark weiterentwickelt: Heutzutage spielen Personen über alle Gesellschafts- und Altersschichten hinweg auf verschiedenen digitalen Endgeräten – zu jeder Zeit, an jedem Ort.

Soziale Onlinenetzwerke wie Facebook ermöglichen es uns, Monster zu füttern oder Gemüse anzubauen; bezahlpflichte Apps verleiten uns dazu, Hühner zu erschießen, mit Vögeln auf Objekte zu zielen oder in erschreckend realistischen Kriegsszenarien mittels Waffengewalt Konflikte zu „lösen“. Wer sich einmal in eine virtuelle Spielwelt verloren hat, weiß um die Faszination und Anziehungskraft digitaler Spiele.

Dabei sind die Einsatzmöglichkeiten ebenso vielfältig wie die Umsetzungsformen von digitalen Spielen. Neben dem reinen Unterhaltungsaspekt wird die Möglichkeit einer sinnvollen Verwendung in »spielfremden Kontexten«, zum Beispiel als didaktische Methode oder als Motivationselement im Arbeitsumfeld, inzwischen sowohl in der medialen Berichterstattung als auch in der Forschung diskutiert. Gleichzeitig ist gerade die Thematik der Abhängigkeit in diesem Zusammenhang von hoher Bedeutung.

Der vorliegende Band versammelt verschiedene Beiträge zum Thema »digitale Spiele«: In seiner Einführung zeigt Marc Hauck auf, wie sich der Markt für elektronische Spiele in technischer Hinsicht entwickelt hat. Die anschließenden Beiträge von Kai Erik Trost, Elke Hemminger und Bettina Schwarzer beleuchten unterschiedliche Aspekte der Wirkung und Bedeutung von Spielen – von den Auswirkungen auf soziale Kontakte bis hin zur konkreten Frage nach dem Suchtpotenzial. Darauf folgend illustrieren die Artikel von Carina Michel und Friedemann Rapp Einsatzmöglichkeiten von Spielen und Spielelementen im didaktischen und ökonomischen Bereich. Der Buchband schließt mit einer Fallstudie zur Vermarktung von digitalen Spielen von Olaf Horstmann, Stephan Wilczek und Tamara Ebner.

Die Herausgeberinnen

Stuttgart im April 2014

Inhaltsverzeichnis

| | |
|---|-----|
| <i>Marc Hauck:</i> Elektronische Spiele – Ein Überblick über die technische Entwicklung | 9 |
| <i>Kai Erik Trost:</i> Clan, Gilde, Avatar: Die Bedeutung von Online-Rollenspielen für die Identität und Soziabilität Jugendlicher im mediatisierten Alltag | 27 |
| <i>Elke Hemminger:</i> Virtuelle Spielwelten als Soziale Netzwerke | 45 |
| <i>Bettina Schwarzer:</i> Wenn das Spiel zum Leben wird – Onlinegames und die digitale Sucht | 59 |
| <i>Carina Michel:</i> Game-Based Learning – Pädagogisch-psychologische Verankerung von digitalen Lernspielen sowie Darstellung von Qualitätsmerkmalen für den Lernerfolg | 81 |
| <i>Friedemann Rapp:</i> Gamification – Neue Lösung für alte Probleme? | 107 |
| <i>Olaf Horstmann, Stephan Wilczek, Tamara Ebner:</i> Marketing a Social Game with a Limited Budget – A Case Study | 137 |
| Autorenverzeichnis | 168 |

Elektronische Spiele – Ein Überblick über die technische Entwicklung

Marc Hauck

1 Einleitung

Elektronische Spiele sind in der heutigen Zeit allgegenwärtig. Sie werden auf Computern, Konsolen, Smart TVs, Tablets und Smartphones gespielt und besitzen insbesondere durch die Nutzung auf mobilen Endgeräten eine nahezu ubiquitäre Eigenschaft: sie können zu jedem Zeitpunkt an jedem beliebigen Ort gespielt werden.

Als Alexander Douglas 1952 auf dem EDSAC Computer (Electronic Delay Storage Automatic Calculator) die elektronische Variante des bekannten Spiels Tic-Tac-Toe entwickelte¹, war noch unklar, dass sich aus diesen Anfängen heraus ein Markt entwickeln würde, der im Jahr 2013 einen weltweiten Umsatz von 93,28 Milliarden US Dollar erwirtschaften wird und diesen laut Gartner im Jahr 2015 auf voraussichtlich 111,05 Milliarden US Dollar erhöht haben wird.² Diesen Umsatz verdankt die Spieleindustrie der stetigen Weiterentwicklung von Technologien, der grafischen Weiterentwicklung von Spielen sowie innovativen Steuerungs- und Spielkonzepten.

Der vorliegende Artikel skizziert die Entwicklung des Spielmarkts für elektronische Spiele in technischer und grafischer Hinsicht und ist in folgende drei Teile untergliedert:

Die erste Ära wird in Kapitel 2 behandelt und erstreckt sich von der Entwicklung des ersten elektronischen Spiels im Jahr 1952 bis zum Ende der 1960er Jahre. Es werden die Anfänge der Spieleentwicklung beschrieben und eine Definition für Videospiele aufgestellt. Darüber hinaus werden technologische Grundlagen, welche für den Anfang der 1970er Jahre entstehenden Markt für elektronische Spiele von Relevanz waren, thematisiert.

Im dritten Kapitel wird auf die Ära der ersten Videospielekonsolen und Heimcomputer eingegangen, welche sich von Anfang der 1970er bis Ende der 1980er Jahre erstreckt.

Die im vierten Kapitel beschriebene Ära dauert seit Anfang der 1990er Jahre an. Die Entwicklung neuer Steuerungsmöglichkeiten von elektronischen Spielen

1 Koubek, J. (2013): S. 1f.

2 Gartner (2013)

Marc Hauck

sowie die Leistungssteigerung der Hardware sind zentrale Themen. Zusätzlich wird die Erschließung weiterer Marktsegmente, welche durch neue Endgeräte sowie der Einführung des Breitbandinternet bedingt ist, behandelt. Der Artikel schließt mit einem Ausblick auf die Zukunft des Spielmarkts.

2 *Die Anfänge des Spielmarkts: 1952 – Ende der 1960er-Jahre*

2.1 Definitive Grundlagen

Für die folgenden Ausführungen ist es von elementarer Bedeutung, zunächst die definitiven Grundlagen zu schaffen. Im Duden wird der Begriff »Videospiel« als »elektronisches Spiel, das über einen Monitor läuft und in das der Spieler über eine Tastatur, einen Joystick oder mithilfe einer Maus eingreift«, beschrieben³. Wird das Wort in seine Bestandteile, »Video« und »Spiel« zergliedert, ergeben sich folgende Definitionen. Unter »Video« wird die Wiedergabe einer (magnetischen) Aufzeichnung auf dem Bildschirm eines Fernsehgerätes verstanden.⁴

Wesentlich schwieriger gestaltet sich die Definition des Begriffs »Spiel«: Laut Huizinga ist ein Spiel ein nicht deterministisches, freies Handeln innerhalb eines gewissen Rahmens, welches sowohl ernsthaft als auch Spaßig sein kann. Es ist abgeschlossen und begrenzt in Form von zeitlichen und räumlichen Grenzen.⁵

2.2 Technik, Grafische Darstellung und Mensch-Maschine-Interaktion

Fußend auf diesen Definitionen lässt sich feststellen, dass die einleitend erwähnte elektronische Version von Tic-Tac-Toe, welche im Jahr 1952 von Alexander Douglas entwickelt und auf dem EDSAC gespielt werden konnte, das erste elektronische Spiel darstellt. Das Spiel wurde auf einem kreisförmigen Kathodenstrahlbildschirm gespielt. Zur Interaktion mit der Maschine respektive dem Spiel wurde im Falle von Tic-Tac-Toe eine Telefonwählscheibe verwendet. Die Zahlen eins bis neun repräsentierten die neun Felder des Spiels, wobei die Nummerierung von links oben nach rechts unten verlief.⁶ So musste der Spieler für das X in der Mitte des Spielfelds die Zahl fünf auf der Wählscheibe wählen.

3 Duden (2013)

4 Duden (2013)

5 Huizinga (1987): S. 16ff.

6 Koubek, J. (2013): S. 2

Sechs Jahre später wurde das Spiel »Tennis for two« von William Higinbotham am Brookhaven National Laboratory entwickelt.⁷ Auf einem Oszilloskop wurden zwei Linien sowie ein beweglicher Punkt – der Spielball – dargestellt. Das Spiel verwendete eine extra Steuerungseinheit, die weitestgehend mit heutigen Controllern vergleichbar ist: Die Einheit hatte einen Knopf, mit dem der Ball geschlagen wird, und einen weiteren, der gedreht werden kann um den Abschlagswinkel des Balls zu bestimmen.⁸ Da Spielstände zu dieser Zeit noch nicht visualisiert werden konnten, mussten Spieler ihre Ergebnisse selbst notieren.

John von Neumann prägte durch die Veröffentlichung der Ergebnisse der Forschungsgruppe Electronic Discrete Variable Automatic Computer (EDVAC) die gleichnamige von-Neumann-Architektur. Bei dieser Computerarchitektur ist von Neumann davon ausgegangen, dass Daten und Befehle gemeinsam im Arbeitsspeicher abgelegt werden.⁹ Basierend auf diesem Architekturprinzip wurden in der Folge unter anderem der bereits erwähnte Electronic Delay Storage Automatic Calculator (EDSAC) entwickelt. Allein der Hauptspeicher des EDSAC hatte eine Länge von 160 Fuß (circa 49 Meter).¹⁰ Er reagierte akkurat auf Eingaben des Spielers, was zu damaliger Zeit noch keinem anderen Computer möglich war.¹¹

Die Visualisierung der genannten Spiele erfolgte mit Hilfe von Kathodenstrahlröhren, welche als »Braunsche Röhre« auch in gängigen Röhrenfernsehern und Röhrenmonitoren eingesetzt wurden. Eine Kathodenstrahlröhre erzeugt zur Darstellung von elektronischen Inhalten einen Elektronenstrahl, welcher elektrostatisch abgelenkt wird. Das vom Nutzer gesehene Bild wiederum ist das Ergebnis einer Leuchtstoffschicht, auf die der abgelenkte Elektronenstrahl trifft und hierdurch einen Lichtpunkt erzeugt.¹² Die ersten Kathodenstrahlröhren, welche für die Darstellung von Spielen verwendet wurden, hatten eine Auflösung von 35x16 Pixel.¹³

Der Programmed Data Processor 1 (PDP1) war der erste kommerzielle Microcomputer.¹⁴ Für den PDP-1 wurde 1962 am Massachusetts Institute of Technology (MIT) das Spiel »Spacewar!« von Steve Russel entwickelt.¹⁵ Das Besondere daran ist, dass es als erstes Spiel auf einem Vektorbildschirm gespielt werden konnte. Grafiken wurden

7 Koubek, J. (2013): S. 2
8 Lischka, K. (2008)
9 Neumann, M. (2013): S. 3
10 University of Cambridge (1999)
11 Koubek, J. (2013): S. 2
12 Grüninger (2002)
13 Koubek, J. (2013): S. 2
14 Frey, H. (2013): S. 46
15 Hofer, A. (2010): S. 13

Marc Hauck

«[...] nicht immer nur mittels Rasterbildschirmen dargestellt [...]. Eine bis in die 80er Jahre hinein gängige Technik, die vor allem für Spielautomaten verwendet wurde, war die der Vektorbildschirme. Im Gegensatz zu gewöhnlichen Kathodenstrahlbildschirmen, wie z. B. den TV-Bildschirmen, deren Bildschirminhalt mittels Kathodenstrahl Bildzeile für Bildzeile auf ein Lochraster gezeichnet wird, beschränkten sich die Vektorbildschirme darauf, Linien von einem Punkt zum anderen darzustellen.»¹⁶

Trotz der stetigen Weiterentwicklung konnte bis zum Ende der 1960er Jahre noch nicht von einem Videospielemarkt gesprochen werden, da für digitale Spiele zu diesem Zeitpunkt noch keine Massenplattform existiert hat. Computer waren in dieser Ära noch zu groß und zu teuer für Privatpersonen und Videospielekonsolen existierten noch nicht.

3 *Videospielekonsolen und Computerspiele: Anfang der 1970er-Jahre bis Ende der 1980er-Jahre*

Die ersten Spiele fanden durch die Fortschritte in der Computertechnik ihren Weg in die Privathaushalte. Mit der Möglichkeit, Microcomputer in Massen herzustellen, sank der Kaufpreis selbiger. Nach langer Entwicklungsphase, deren Initiator Ralph Baer war, wurde im Jahr 1972 die erste Videospielekonsole, die Magnavox Odyssey, auf den Markt gebracht.¹⁷ Baer hatte die Idee zu einem interaktiven Videospiel, welches den Fernseher als Wiedergabegerät nutzen sollte.¹⁸ Im Jahr 1969 übergibt Sanders, das Unternehmen für das Baer arbeitete, die Lizenz für die Videospielekonsole an Magnavox.¹⁹ Das Unternehmen führte die Konsole 1972 unter dem Namen »Odyssey« in den Markt ein. Trotz erheblicher Marketing-Investitionen konnte Magnavox im ersten Jahr lediglich 100.000 Einheiten der Odyssey verkaufen. Durch missverständliche Werbung waren Kunden irrtümlicherweise der Meinung, dass die Videospielekonsole lediglich mit Magnavox TV-Geräten funktionieren würde.²⁰ Das bekannteste Odyssey-Spiel ist »Pong!«. Als erstes kommerziell erfolgreiches digitales Spiel kann »Pong!« als Wegbereiter für den Markt für elektronische Spiele gesehen werden. Nach dessen Veröffentlichung drangen viele Unternehmen mit eigenen Videospielekonsolen sowie zugehörigen Spielen auf den Markt.

Eines der erfolgreichsten Konkurrenzangebote der »Odyssey« ist die Videospielekonsole »Video Computer System« von Atari, kurz »Atari VCS«. Diese

16 Strunkmann-Meister, A. (2011): S. 5

17 Forster, W. (2009): S. 14

18 Baer, R. (2004)

19 Forster, W. (2009): S. 14

20 Forster, W. (2009): S. 14

wurde im Jahr 1977 in den USA, Europa sowie in Japan eingeführt.²¹ Bis heute wurden weltweit über 30 Millionen Einheiten des VCS verkauft und circa 500 Spiele entwickelt.²² Die Entwicklung der Spiele für das VCS – darunter auch solche, die von japanischen Spieleautomaten her bekannt waren – oblag bis 1980 ausschließlich Atari selbst.²³ Atari brachte das Videospiele zum Film »E.T.« auf den Spielmarkt, missachtete allerdings die qualitativen Standards für Spiel und Grafik, sodass lediglich 1,5 Millionen von insgesamt 5 Millionen produzierter Einheiten verkauft wurden.²⁴ Im Jahr 1980 trennte sich ein Entwicklerteam von Atari und gründete das Entwicklerstudio Activision.²⁵ Diesem Beispiel folgend drängten immer mehr unabhängige, teils branchenfremde Entwicklerstudios auf den Spielmarkt.²⁶ Das dadurch hervorgerufene Überangebot an Videospielekonsolen, die Missachtung von qualitativen Standards bei der Spielentwicklung sowie fehlende Sicherheitsmechanismen gegen das unrechtmäßige Kopieren von Spielen verursachten 1984 einen Zusammenbruch des Spielmarktes.²⁷

In dieser Ära bildete sich eine weitere Plattform für digitale Spiele, die Heimcomputer. Anfänglich stellten diese keine adäquate Plattform für digitale Spiele dar, da Heimcomputer in erster Linie zum Arbeiten und Lernen verwendet wurden. Dies änderte sich jedoch 1977 mit der Markteinführung des Apple II von Steve Wozniak und Steve Jobs, den beiden Gründern von Apple.²⁸ Mit dem Apple II hielten die Spiele Einzug auf den Heimcomputern. Einige der damals auf die Entwicklung der Spielebranche einflussreichsten Spiele wurden für den Apple II entwickelt und auf diesem gespielt.

3.1 Hardware der Spieleplattformen

Die vorstehend erwähnte Videospielekonsole Odyssey bestand aus herkömmlichen Kondensatoren, Widerständen, Transistoren und Dioden.²⁹ Steckkarten veränderten die Verdrahtung, welche für die Positionierung der einzelnen Pixel und Linien verantwortlich war. Dadurch konnten verschiedene Spielvarianten gespielt werden.³⁰

21 Forster, W. (2009): S. 24

22 Forster, W. (2009): S. 24

23 Forster, W. (2009): S. 25

24 Freundorfer, S. (2014)

25 Forster, W. (2009): S. 25

26 Freundorfer, S. (2014), Forster, W. (2009): S. 25

27 Freundorfer, S. (2014)

28 Erdmann, C. (2011): S. 23

29 Forster, W. (2009). S. 14

30 Winter, D (2013)

Marc Hauck

Da die Odyssey jedoch keine Farben darstellen konnte, wurden Folien entwickelt, welche vor das Fernsehgerät gehängt werden mussten. So konnten Farben und Details durch aufgedruckte Spieloberflächen ins Spiel gebracht werden. Da es nicht möglich war, Spielstände auf dem Fernsehgerät auszugeben, lagen der Konsole Spielbretter und Figuren bei, mit denen die Spielstände abgebildet werden konnten.³¹ Die Controller besitzen – jeweils links und rechts – analoge Drehräder, mit denen die horizontale bzw. vertikale Position der Bildschirmfigur verändert werden konnte.³² Darüber ist ein Startknopf angebracht.

Die erste Konsole mit einem Chip wurde von dem Chiphersteller Fairchild entwickelt und enthielt als erste ihrer Art sogenannte ROM-Module zum Austausch von Software.³³

In das VCS wurde erstmals ein Modulschacht eingeführt, in den austauschbare Spielemodule eingeschoben werden konnten.³⁴ Damit revolutionierte Atari den Videospielekonsolenmarkt und gründete eine Milliardenindustrie. Die Videospielekonsole besaß einen Mikroprozessor mit 1,19 MHz, einen 128 Byte großen Arbeitsspeicher und konnte 128 Farben in einer Auflösung von 320x200 Pixel darstellen.³⁵

Die Heimcomputer waren aus technischer Sicht ähnlich ausgestattet. So hatte der Apple II in der Grundausstattung einen 1 MHz Prozessor und 4 Kilobyte Arbeitsspeicher.³⁶ Der Apple II besaß acht Steckplätze für Erweiterungskarten wie zum Beispiel ein Diskettenlaufwerk.³⁷ Der Apple II wurde bis 1991 produziert und in regelmäßigen Abständen der jeweils aktuellen Technik angepasst. So wurde beispielsweise das ursprüngliche 8 Bit System in der letzten Baureihe auf 16 Bit aufgestockt.³⁸

Dank Transistoren und stetiger Weiterentwicklung der Technik konnten zwischenzeitlich kleinere und leistungsstärkere Computer gebaut werden. Konkret bedeutet dies, dass die Heimcomputer häufig nur aus einer Tastatur, welche die gesamte Logik des Computers beinhaltet, Laufwerken und Spielecontrollern sowie einem Monitor oder einem Fernseher bestanden. So beispielsweise der Comodore VC20³⁹ sowie der C64⁴⁰.

31 Billhardt, S.(2007)

32 Winter, D. (2013)

33 Forster, W. (2009): S.16

34 Forster, W. (2009): S.25

35 Kremp, M. (2007)

36 Erdmann, C. (2011): S.21

37 Erdmann, C. (2011): S.21

38 Slabihoud, S. (2014)

39 Forster, W. (2009): S.46f.

40 Forster, W. (2009): S.62f.

3.2 Grafische Darstellungsmöglichkeiten

Wenngleich Ping-Pong eines der am wenigsten gespielten Spiele der Magnavox Odyssey war, glaubte Nolan Bushnell von Atari an den Erfolg des zugrundeliegenden Spielprinzips.⁴¹ Er entwickelte eine eigene Version des Spiels mit signifikanten grafischen Änderungen. So wurden aus quadratischen Blöcken lange und dünne Rechtecke. Das dicke Rechteck, welches das Spielnetz darstellte, wurde durch eine dünne, gestrichelte Linie ersetzt. Die bedeutendste Änderung war die Anzeige des Spielstands, welche am oberen Ende des Bildschirms zu sehen war.⁴² Dies hatte den Vorteil, dass die Spieler nun nicht mehr selbst zählen mussten, sondern sich auf das Spiel konzentrieren konnten und der Spielstand jederzeit einsehbar war.

Dank der technischen Weiterentwicklung der Konsolen und Heimcomputer konnte Abstand genommen werden von der ausschließlichen schwarz/weiß Darstellung der digitalen Spiele. Jedoch war die Anzahl der Farben begrenzt. Die Videospielekonsole Channel F war beispielsweise die erste Konsole, die vier Farben darstellen konnte.⁴³ Bis Ende der 1980er Jahre war es auf Videospielekonsolen möglich, 256 Farben darzustellen.⁴⁴

Die Farbdarstellung auf Heimcomputern war zu dieser Zeit bereits wesentlich fortschrittlicher: Im Jahr 1989 konnten 16,7 Millionen Farben dargestellt und somit weitaus mehr grafische Details realisiert werden.⁴⁵ Dieser Entwicklung hat unter anderem das Spiel »Space Invaders« seinen kommerziellen Erfolg zu verdanken.

»Als Gründe für den Erfolg gelten die damalige Begeisterung für Star Wars sowie die Tatsache, dass man Space Invaders in Farbe spielen konnte. Diese war allerdings nicht programmiert, sondern stammte von grünen und orangen Cellophan-Streifen über dem Schirm.«⁴⁶

Im Jahr 1989 wurde das Spiel »Prince of Persia« veröffentlicht. Die Animationen des Spiels

»gehörten bereits zu den herausragenden Merkmalen des ersten "Prince-of-Persia" (PoP), das mit den grafischen Möglichkeiten des Apple II auskommen musste. Lange bevor Motion Capturing für realistische Effekte sorgte, nutzte der PoP-Erfinder Jordan Mechner das aus

41 Vogt, M. (2014)

42 Förderl-Schmid, A. (2001)

43 Forster, W. (2009): S. 220

44 Forster, W. (2009): S. 221

45 Forster, W. (2009): S. 223

46 Göwell, R. (2013)

Marc Hauck

dem Zeichentrickfilm bekannte Rotoscoping, das manuelle Nachzeichnen zuvor mit Menschen gefilmter Szenen.«⁴⁷

Mechner kann somit als Vorreiter für die Bewegungsabläufe in elektronischen Spielen angesehen werden.

3.3 Bedeutende Entwicklungsstudios und Hardwareproduzenten

Nach Freundorfer war Anfang der 1980er-Jahre die Wachstumsrate der Videospieleindustrie sehr hoch. Atari konnte beispielsweise seinen Umsatz von 30 Millionen im Jahr 1978 auf 1,1 Milliarden im Jahr 1981 steigern. Daher ist es kaum vorstellbar, dass eine Korrektur der Umsatzerwartungen von Atari für das vierte Quartal des Jahres 1982 auf "nur" 10-15 Prozent einen Schock an der Wall Street auslöste.⁴⁸

Exemplarisch für die Entwicklung der Heimcomputer wird an dieser Stelle ein kurzer Abriss über die Erfolgsgründe des mit circa 30 Millionen Einheiten⁴⁹ meist verkauften Heimcomputers der Welt, den Commodore 64, abgehandelt. Dank des von MOS entwickelten Computerchips konnte Commodore auf der »Consumer Electronics Show« im Jahr 1982 den Commodore 64 vorstellen. Der Preis von 595 Dollar und die kaum vorhandene Konkurrenz waren ausschlaggebend für den großen Marktanteil in den USA.⁵⁰ Der Commodore 64 verfügte über 64 Kilobyte Arbeitsspeicher⁵¹ und somit sechzehnmal so viel wie der Apple II in der Basisversion. Das Unternehmen MOS, welches die Computerchips für den Commodore 64 produzierte, gehört zu Commodore.⁵² Folglich hatte das Unternehmen im Vergleich zu seinen Mitbewerbern den Vorteil, das Endprodukt deutlich günstiger produzieren zu können, da das Unternehmen die Chips im Vergleich zu den Mitbewerbern nicht einkaufen musste.

Das japanische Unternehmen Nintendo stieg in den 1970er Jahren in den elektronischen Spielmarkt ein.⁵³ Um die potenziellen Kunden eines neuen Spiels besser ansprechen zu können, baute Nintendo Emotionen in die Hintergrundgeschichte seiner Spiele ein.⁵⁴ Dieses Konzept war bis dato einmalig und stellte das Erfolgsrezept von Neuentwicklungen wie beispielsweise »Donkey Kong« dar.⁵⁵

47 Menge-Sonntag, R. (2010)

48 Freundorfer, S. (2014)

49 Kuphaldt, T. (2011)

50 Kuphaldt, T. (2011)

51 Kuphaldt, T. (2011)

52 Büchner, W. (1984)

53 Shibata, S. (2014)

54 Jäger, S. (2013): S. 23f.

55 Krug, C. & Lebowitz, J. (2011): S. 14

Das Spiel erfreute sich in Videospielehallen großer Beliebtheit, sodass es schließlich auch für gängige Videospielekonsolen wie den Atari 2600 und Heimcomputer produziert wurde. Mit circa 48 Millionen verkaufter Einheiten zählt Donkey Kong zu den erfolgreichsten digitalen Spielen.⁵⁶

Im Jahr 1983 brachte Nintendo seine neue Videospielekonsole »Famicom« auf den japanischen Markt. Für die Vermarktung der Konsole in den USA strebte Nintendo eine Kooperation mit dem amerikanischen Unternehmen Atari an. Letzteres ist jedoch kurz vor Unterzeichnung des Vertrages abgesprungen. Daraus resultierend brachte Nintendo 1985 das NES eigenständig auf den amerikanischen und europäischen Markt.⁵⁷ Hierfür wurde die Videospielekonsole optisch angepasst und erhielt den Namen »Nintendo Entertainment System« (NES).⁵⁸

Nintendo hat ein Lizenzmodell entwickelt, bei welchem die Dritthersteller lediglich Entwickler der digitalen Spiele sind, da Nintendo das Monopol auf die Produktion der Module hat und das fertige Modul anschließend an die Dritthersteller zurückverkauft.⁵⁹ So konnte Nintendo den Markt regulieren.

4 *Revolution auf dem Spielemarkt: Anfang der 1990er-Jahre bis heute*

Durch Handhelds, Online Gaming, Mobile Gaming und größeren technischen Sprüngen im Bereich der Videokonsolen und Heimcomputer ergeben sich neue Herausforderungen für den Spielemarkt. Im Folgenden werden neue Marktsegmente vorgestellt sowie technische und grafische Veränderungen, die sich seit Anfang der 1990er Jahre vollzogen haben, dargelegt.

4.1 Neue Marktsegmente

Handhelds

Sowohl Atari als auch Nintendo brachten im Jahr 1989 portable Konsolen, sogenannte Handhelds, auf den Markt.⁶⁰ Die Gründe des weltweiten Erfolgs des »Game Boy« von Nintendo hat Forster wie folgt zusammengefasst:

«Während Atari und Sega an Farb-Handhelds arbeiten, wagt sich Nintendo mit einem unauffälligen Schwarzweiß-Gerät auf den Markt. Statt mit technischen Gimmicks zu protzen,

56 Ewalt, D. M. (2006)

57 Forster, W. (2009): S. 88

58 Forster, W. (2009): S. 88

59 Forster, W. (2009): S. 86

60 Forster, W. (2009): S. 228

Marc Hauck

verlässt sich der Game Boy auf klares Design und wenige Bedienelemente – ein Handheld nicht für Hardcore-Spieler, sondern für alle.«⁶¹

Unterstützt wird diese Aussage durch die nachstehenden Verkaufszahlen und die Anzahl der Spiele. Nach Forster werden für den Atari »Lynx« lediglich 85 Spiele programmiert. Das Gerät wurde nur vier Jahre lang entwickelt und lediglich zwei Millionen Mal verkauft. Im Vergleich dazu wurde der Game Boy bis 2002 entwickelt und 120 Millionen Mal verkauft. Insgesamt wurden 1.200 Spiele für diese Plattform programmiert.⁶² Der »Game Boy« stellte zunächst nur vier Graustufen dar; erst mit der Einführung des »Game Boy Color« im Jahr 1998⁶³ zog Nintendo mit der farbigen Darstellung der Konkurrenten wie dem Atari »Lynx«, dem Sega »Game Gear« oder dem SNK »Neo Geo Pocket Color« gleich.

Online Gaming

Anfang der 1990er Jahre war die Anzahl der Spieler, welche gleichzeitig dasselbe Spiel spielen konnten, auf maximal vier begrenzt, da Videospielekonsolen vier Anschlüsse für Gamepads besaßen. Bei Computern änderte sich die Situation mit dem Einzug der Netzwerktechnologie in private Haushalte. Mit Hilfe dieser Technologie war es Spielern möglich, zusammen in einem lokalen Computernetzwerk (LAN) zu spielen. Als Ende der 1990er Jahre das Internet eine höherer Bandbreite über Digital-Subscriber-Line (DSL) erhielt und diese Technik nach und nach weltweit eingeführt wurde, entstand einer der größten Märkte der Spieleindustrie: das Online Gaming. In Deutschland wurde DSL im Jahr 1999 von der Deutschen Telekom eingeführt.⁶⁴ Die Kosten für den Internetzugang über DSL waren anfangs sehr hoch, so veranschlagte die Deutsche Telekom als Grundgebühr für den Anschluss 98 DM. Für 50 Onlinestunden mussten die Kunden 197 DM bezahlen, für 100 Onlinestunden sogar 247 DM.⁶⁵ Folglich entstanden schnell sehr hohe Rechnungsbeträge. Erst ein Jahr später, Ende 2000, führte die Deutsche Telekom eine Flatrate für die Nutzung des Internets für 49 DM pro Monat ein.⁶⁶

Durch die zunehmende Nutzung des Internet entwickelten sich folgende Spielarten:

- *Browserspiele* können innerhalb eines Webbrowsers von mehreren tausend Spielern gespielt werden. Das erste Spiel dieser Art war »Sol«.⁶⁷

61 Forster, W. (2009): S. 128

62 Forster, W. (2009): S. 128ff.

63 Shibata, S. (2014)

64 Kessler, M. (2009)

65 Kessler, M. (2009)

66 Kessler, M. (2009)

67 Steil, D. (2013)

- *MMORPG*, sogenannte Massively Multi-Player Online Role-Playing Games, sind Rollenspiele, welche ausschließlich im Internet von mehreren tausend Spielern gleichzeitig gespielt werden können. Der kommerziell erfolgreichste Vertreter »World of Warcraft« hatte im dritten Quartal 2013 7,6 Millionen Abonnenten⁶⁸. Das erste grafikbasierte MMORPG war »Dungeons & Dragons Neverwinter Nights« im Jahr 1991 und lief bis 1997 auf AOL-Servern.⁶⁹ Mit der Einführung von Internet-Flatrates konnte ein gesteigertes Interesse und eine zunehmende Anzahl an Spielern verzeichnet werden. Es gibt sowohl kostenfreie MMORPGs, wie bspw. »DC Universe«, als auch kostenpflichtige Varianten, wie bspw. »World of Warcraft«. Bei letzterem muss der Spieler zusätzlich zum Kaufpreis eine monatliche Gebühr entrichten.⁷⁰

Social Gaming

Immer größerer Beliebtheit erfreuen sich sogenannte Social Games. Diese werden in Sozialen Netzwerken wie Facebook gespielt und beinhalten Interaktionen mit anderen Spielern. Social Games sind dem Geschäftsmodell Free-to-play zuzuordnen. Hierbei ist das Basisspiel kostenlos erhältlich; weitere Inhalte sind jedoch nur gegen Bezahlung verfügbar.⁷¹ So können beispielsweise virtuelle Waren, wie Energie, Ressourcen, Kleider oder Magie, sowie weitere Funktionen, wie Avatare, Zusatzlevels oder Gegenstände, käuflich erworben werden.⁷² Die Kosten der Spieleentwicklung werden hierbei nicht durch einen einmaligen Verkauf des Spiels abgedeckt, sondern durch einen Strom stetiger Mikro-Transaktionen durch die Spieler.

Mobile Gaming

Durch mobile Geräte wurde ein weiteres Marksegment geschaffen: die Mobile Games. Anfänglich haben Handyhersteller wie Nokia ihre Handymodelle mit einfachen Spielen (z. B. »Snake«) ausgestattet. Aufgrund der technischen Rahmenbedingungen dieser Geräte waren die Möglichkeiten der Spiele z. B. in Bezug auf die visuelle Darstellung selbiger und die Interaktionsmöglichkeiten stark begrenzt. Dies sollte sich mit Einführung der Smartphones (anfänglich vor allem Apples iPhone) ändern, da diese eine leistungsfähige Computerarchitektur mit einer Touchscreen-Bedienung besitzen. Entwickler können für die mobilen Betriebssysteme sogenannte Apps (Applikationen), mit denen einzelne Funktionen angeboten werden können, programmieren. Neben funktionaler Apps wie zum Beispiel E-

68 Activision Blizzard (2013): S. 2

69 Steil, D. (2013)

70 Blizzard Entertainment (2012)

71 Rafelsberger, T. (2012)

72 Steil, D. (2013)

Marc Hauck

Mail- oder Chat-Apps wurden Spiele entwickelt, die als Apps den Nutzern angeboten worden sind, beispielsweise »Super Monkey Ball«, die Tennis for two Variante »T4Two Free«, oder das erste iPhone-Spiel »Lights off«. ⁷³

4.2 Technische Fortschritte als Motor des Spielmarkts

Die Technik entwickelte sich dank der vorhandenen Konkurrenz im Markt stetig weiter. In der nachstehenden Tabelle werden die wichtigsten technischen Merkmale und deren Entwicklung von 1991 bis 2006 am Beispiel von Konsolen tabellarisch aufbereitet:

Tabelle 1: Übersicht der technischen Entwicklung von Konsolen

Quelle: Forster, W. (2009)

| Konsole | Philips CDi | Sega Saturn | Sony PlayStation | Nintendo N64 | Sony Playstation 2 | Microsoft Xbox | Microsoft Xbox 360 | Nintendo Wii | Sony Playstation 3 |
|-------------------|-------------|-------------|------------------|-----------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|---------------------------------|---------------------------|
| Jahr | 1991 | 1994 | 1994 | 1996 | 2000 | 2001 | 2005 | 2006 | 2006 |
| CPU Takt | 15 MHz | 2x28,6 MHz | 33,8 MHz | 93,75 MHz | 295 MHz | 733 MHz | 3,2 GHz | 729 MHz | 3,2 GHz |
| Arbeitsspeicher | 1 MB | 2 MB | 2 MB | 4,5 MB | 32 MB | 64 MB | 512 MB | 64 MB | 256 MB |
| Videospeicher | - | 1,5 MB | 1 MB | - | 4 MB | - | 10 MB | 24 MB | 256 MB |
| Auflösung | 768x560 | 704x480 | 640x480 | 640x480 | 1280x1024 (HD ready) | 1920x1080 (Full HD) | 1920x1080 (Full HD) | 720x480 | 1920x1080 (Full HD) |
| Farbtiefe | 24 Bit | bis 24 Bit | bis 24 Bit | 32 Bit | 32 Bit | 32 Bit | 32 Bit | - | 32 Bit |
| Farbpalette | 16,7 Mio. | 16,7 Mio. | 16,7 Mio. | 16,7 Mio. | 16,7 Mio. | 16,7 Mio. | 16,7 Mio. | 16,7 Mio. | 16,7 Mio. |
| Speichermedium | CD | CD | CD, Memory Card | CD, Memory Card | DVD, Festplatte, Memory Card | DVD, Festplatte, Memory Card | DVD, Festplatte, Memory Card | DVD, Flashspeicher, Memory Card | DVD, Blu-ray, Memory Card |
| Internet/Netzwerk | nein | nein | nein | nein | ja | ja | ja | ja | ja |

⁷³ Dymny, M. (2007)

Tabelle 1 verdeutlicht den technischen Fortschritt exemplarisch für den gesamten Hardwarebereich des Spielemarkts. Dieser Fortschritt fand ebenfalls im Bereich der Mobiltelefone und vor allem im Bereich der Heimcomputer statt. Die Hersteller versuchten sich durch Innovationen von der Konkurrenz abzuheben. Beispielsweise wurde für die Playstation 2 von Sony die sogenannte »EyetoY-Kamera« entwickelt, mit der Bewegungen des Spielers aufgenommen und in das Spiel integriert werden konnten. Nintendo ging 2006 noch einen Schritt weiter und brachte mit der »Wii« eine Konsole auf den Markt, welche mit Hilfe von Bewegungssensoren die Hand-Bewegungen des Spielers in das Spiel übertragen konnte.⁷⁴ Da auch Microsoft diesen sogenannten Casual-Gaming-Markt erschließen wollte, griff das Unternehmen die Idee der Bewegungssteuerung auf und entwickelte zusammen mit dem Unternehmen PrimeSense eine Hardware, mit welcher die Steuerung des Spiels ohne Gamepad möglich war⁷⁵: In das System wurden eine Kamera, Tiefensensoren und ein 3D-Mikrofon verbaut, mit welchen der Spieler das Spiel mittels freier Körperbewegungen und Sprachbefehlen steuern konnte.⁷⁶

4.3 Grafische Weiterentwicklungen

Bis zur Veröffentlichung von »Wolfenstein 3D« im Jahr 1992⁷⁷ wurden fast ausschließlich zweidimensionale Spiele entwickelt. Durch die Einführung von zusätzlichen 3D-Grafikkarten wurden ab 1995 vermehrt dreidimensionale Spiele entwickelt, mit denen erstmalig interaktive 3D-Grafiken dargestellt werden konnten. Durch diesen Trend wurde die Spieleindustrie endgültig zur treibenden Kraft in der Hardwareentwicklung.⁷⁸

Zur gleichen Zeit führte Microsoft für seine Betriebssysteme die Multimedia-Schnittstelle DirectX ein, mit welcher ein einfacherer Zugriff auf die Hardware sichergestellt wurde und Entwicklungskosten gesenkt werden konnten⁷⁹. Mit jeder neuen DirectX-Version wurden zusätzliche Funktionalitäten wie Texturen- und Shader-Effekte eingebaut.

Seit Anfang der 2000er-Jahre lässt sich ein kontinuierlicher Anstieg der Rechenleistung von Computern verzeichnen. Durch die Programmierbarkeit von visuellen Effekten werden diese komplexer und realitätsnäher.⁸⁰ Dadurch wird auch die grafische Darstellung von digitalen Spielen zunehmend fotorealistisch. So

74 Shibata, S. (2014)

75 Microsoft (2010)

76 Ten, S. (2010)

77 Althe, L. (2009): S. 11

78 Guthe, M. (2013)

79 Angermüller, J. (2012)

80 Guthe, M. (2013)

Marc Hauck

können beispielsweise Gesichter von Profifußballern in digitale Spiele integriert werden.

5 *Fazit und Ausblick*

Der kontinuierliche Fortschritt auf dem Spielemarkt ist stets in Verbindung zu technologischen Entwicklungen zu setzen. Dies betrifft sowohl die grafische Darstellung, als auch zukünftige Spielekonzepte. Einer Studie der Pricewaterhouse-Coopers AG zufolge werden Plattformkonvergenz, neue Endgeräte, Cloud Computing und Socialising die bedeutendsten Trends auf dem Spielemarkt darstellen.⁸¹ Durch die Touch-Steuerung ist die Bedienung von Smartphones und somit auch von mobilen Spielen intuitiver. Nach PwC steigern Tablets das Nutzererlebnis aufgrund von größeren Bildschirmen und höherer Auflösung. Bis 2016 wird dem Tablet-Gaming ein Anteil von einem Drittel am Gesamtumsatz im Mobile Gaming-Bereich prognostiziert.⁸²

Ein weiterer Aspekt ist der sogenannte »Second Screen«, über den der Spieler Zusatzinformationen während des Spielens erhalten kann. Laut Nintendo wird mit der »Wii U« ein solcher Ansatz verfolgt: Während das Hauptspiel auf dem Fernseher läuft, können über ein Display auf dem Gamepad weitere, spezielle Spielsequenzen gespielt werden. Das Spiel kann sogar ausschließlich auf dem Gamepad gespielt werden, sollte der Fernseher anderweitig benötigt werden.⁸³

Ferner wird sich die Spieleindustrie in naher Zukunft das Cloud Computing zu Nutze machen: Spiele werden zentral auf einem Server installiert und die Inhalte auf Endgeräten gestreamt. Die Vorteile hiervon sind eine signifikante Reduzierung der Entwicklungs- und Vertriebskosten, da keine Auslieferung von Hardware an den Endkunden erforderlich ist, sowie die Reduzierung der Raubkopien. Ferner müssen sich Kunden keine neuen Systeme anschaffen, da Inhalte gestreamt werden.⁸⁴ Erste Unternehmungen im Cloud Gaming-Bereich gibt es seit 2010. Hochauflösende Spiele, die einen hohen Speicherbedarf haben, werden hingegen erst in einigen Jahren gestreamt werden können. Die wichtigste Ressource hierfür ist ein flächendeckendes Highspeed-Internet.⁸⁵

81 PwC (2012): S. 23

82 PwC (2012): S. 25

83 Nintendo (2014)

84 PwC (2012): S. 28f.

85 PwC (2012): S. 29