

Leif Rumbke

## Run, Shoot, Catch

### Kinetik im Computerspiel

Die Bedeutung der Bewegung im Computerspiel wird von vielen Seiten immer wieder betont. Dies ist keinesfalls verwunderlich, wenn man sich einmal die „Verben“ vor Augen führt, die den Handlungsraum klassischer Computerspiele konstituieren: „Laufen“, „Schießen“ und „Fangen“ sollen hier nur als Stellvertreter für ein Repertoire an möglichen Aktionen stehen, die allesamt auf der kinetischen Ebene stattfinden. Diese Handlungen erschöpfen sich aber nicht in sich selbst, sondern stellen auch Sinnzusammenhänge unterhalb der Spielelemente her. In den meisten klassischen Games sind es eben diese kinetischen Relationen, welche die singulären Elemente überhaupt erst zu einem diegetischen Spielraum zusammenfügen, und das Spiel so ermöglichen. Umso verwunderlicher mutet es da an, dass dieser Gestaltungsebene von analytischer Seite bislang so wenig Aufmerksamkeit zu Teil wurde. Mein Aufsatz soll an die Möglichkeiten einer kinetischen Perspektive bei der Betrachtung von Computerspielen heranführen und aufzeigen, welches Potential in einer Analyse wie auch der gestalterischen Nutzung dieser bislang weitgehend vernachlässigten Gestaltungsebene liegen könnte.

Im Rahmen meiner theoretischen Arbeiten über und der künstlerischen Auseinandersetzung mit Computerspielen fiel mir auf, dass meine persönliche Perspektive auf die dargebotenen Spielwelten nur sekundär von der grafischen Darstellung bestimmt zu sein scheint. Ich gewann zunehmend den Eindruck, dass es vielmehr die Bewegung der Elemente auf dem Bildschirm ist, welche meine Aufmerksamkeit fesselt. Diese Beobachtung zog für mich einige Fragen nach

in: *DIGAREC Lectures 2008/09 – Vorträge am Zentrum für Computerspielforschung mit Wissenschaftsforum der Deutschen Gamestage | Quo Vadis 2008 und 2009*, hg. v. Stephan Günzel, Michael Liebe und Dieter Mersch, Potsdam: Universitätsverlag 2009, 206-227.  
URL <http://pub.ub.uni-potsdam.de/volltexte/2009/3328/> [urn:nbn:de:kobv:517-opus-33289]

sich, die ich zunächst nicht beantworten konnte. Nach einer ersten Sichtung der Publikationen im Bereich der Game Studies musste ich zudem feststellen, dass der Bewegung im Computerspiel auch von analytischer Seite her bislang noch vergleichsweise wenig Aufmerksamkeit zu Teil wurde, obwohl einige Autoren durchaus wiederholt die Bedeutung der Bewegung für die Games hervorheben:

The „story“ of what the player actually does during the game would be merely a list of movements. [...] If these games can be said to have a story at all, it is untranslatable – it is a purely kinetic one (Poole 2000:95).

Ich begann daher, mich dem Themenkomplex der Kinetik im Computerspiel und somit einer möglichen Beantwortung meiner Fragen systematisch anzunähern. Welche Rolle spielt die Bewegung im Computerspiel? Sollte dies eine mehr als nur dekorative Rolle sein, liegt es nahe, dass die Bewegung Bedeutung hat, also potentiell Information in sich trägt. Welcher Art aber könnte diese Information sein und wie vermittelt die Bewegung diese dem Spieler? Und in welcher Relation steht diese Information zu den anderen Bedeutungs- und Gestaltungsebenen der Games?

Dieser Aufsatz basiert auf zwei theoretischen Arbeiten, die ich zum Themenkomplex der Kinetik bzw. Kinetischen Semiotik im Computerspiel verfasst habe. Er soll an diesen noch weitgehend unbearbeiteten Bereich heranzuführen und erste Hinweise auf eine mögliche Analyse geben. Davon abgesehen ist dieser Text ein Plädoyer für die besondere Bedeutung der Kinetik für den Prozess des Spielens – und dies nicht zuletzt, um einen Diskurs zu diesem Themenkomplex anzuregen. Er widmet sich insofern in erster Linie der Beobachtung, dem Aufwerfen von Fragen und nur sekundär Analyse und Synthese.

## Das Computerspiel als kinetisches Medium

Als Ursprung der Faszination für das Medium Computerspiel kann sicherlich die Transformation des „nur“ passiv rezipierbaren Fernsehbildes in ein direkt vom Spieler beeinflusstes Bewegungssystem angenommen werden. Wurde dieser Umbruch zunächst mit enormem Hardwareaufwand in Form von Mainframes oder Spielautomaten eingeleitet, so konnte ab den siebziger Jahren der heimische Fernseher durch den Anschluss eines kleinen elektronischen Kästchens plötzlich von seiner Rolle als zentralisiertes Massenmedium befreit und so zum Spielfeld für ein (inter)aktives Geschehen werden.

Bereits die ersten bekannten Spiele weisen die Fundamente auf, auf denen der folgende Siegeszug des Mediums aufbaute. So beziehen bereits die Archetypen ihre Faszination und ihren Spielspaß aus dem fortan meiner Perspektive nach fundamental bestimmenden Faktoren des geschicklichkeitsorientierten Computerspiels: der Kinetik und der Ergodik. Wie wichtig diese beiden Faktoren für das Spiel sind, zeige ich folgend anhand einer modellhaften Betrachtung des ‚Urspiels‘ PONG (1972).

Nähern wir uns PONG einmal unter der Annahme, dass wir seine Mechanismen noch nicht kennen würden und auch mit Computerspielen im Allgemeinen nicht vertraut seien. Dieser Perspektive folgend kann man die Gestaltung und Funktionalität des Spiels in ein sukzessives Schichtenmodell unterteilen, anhand dessen exemplarisch dargestellt werden kann, wie eine einfache technische Anordnung zum Videospiel wird.



*Abb. 1: Die statische Abbildung eines Spielzustandes in PONG ist derart abstrakt, dass eine Interpretation praktisch unmöglich ist (Illustration nach einem Bildschirmfoto des Originalautomaten PONG (1972))*

## Schicht 1: Grafik

Betrachtet man eine statische Abbildung von PONG, bleiben die Spielzusammenhänge zunächst noch vollständig im Unklaren (Abb. 1). Der extrem hohe Abstraktionsgrad reduziert das Spiel auf drei weiße Rechtecke vor schwarzem Hintergrund, die nahezu beliebig interpretiert werden können, da weder ein Hinweis auf einen Betracht-erstandpunkt noch auf die Bedeutung der einzelnen Objekte angeboten wird. Die Grafik gibt uns also lediglich die Information, dass es drei Elemente gibt, die visuell voneinander getrennt sind. Dass die zwei seitlichen Rechtecke größer als das Quadrat im mittleren Bereich des Bildschirms sind, legt nahe, dass sie in Zusammenhang zu einander stehen, während das Quadrat ein von ihnen isoliertes Element ist.

## Schicht 2: Animation, Kinematik

Werden die statischen Elemente um selbst ablaufende Bewegungen ohne Kollisionen ergänzt, werden unsere Annahmen soweit bestätigt: die drei Spielelemente vollziehen voneinander unabhängige Bewegungsbahnen und die Rechtecke unterscheiden sich auch bezüglich ihrer Bewegungsbahnen (vertikal) vom Quadrat (diagonal/horizontal). Durch den Einsatz von Geschwindigkeiten wird die Illusion einer kontinuierlichen Raumillusion etabliert. Die zu beobachtende Bewegung kann in Anlehnung an die Physik allerdings lediglich als *kinematisch* klassifiziert werden, da sie sich uns als unbegründete Bewegung ohne Wechselwirkung unterhalb der Elemente darstellt.

## Schicht 3: Interaktion

Wird das Steuerungsmodell hinzugefügt, wird die kinematische Animation zu einer *interaktiven*. Die „Spieler“ können direkt die Bewegung auf dem Bildschirm beeinflussen, indem sie an den Knöpfen ihrer Steuerpaddels drehen. Dies ist ein erster rudimentärer Ansatz einer Kinetik in dieser Anordnung, weil ein Teil der Bewegungen – nämlich die der Rechtecke – nun als begründet wahrgenommen werden kann. Da die Spielelemente aber noch keine kinetischen Relationen zueinander aufweisen, kann diese technische Anordnung noch nicht gespielt werden. Sie zeigt auch noch keine Anzeichen einer Ergodik (im Sinne von Aarseth 1997), da die Varianz der Parameter und somit des Bewegungsablaufs noch zu überschaubar ist. Da so das Bildschirmgeschehen auch (noch) zu leicht zu reproduzieren ist, kann lediglich von einer interaktiven Anordnung gesprochen werden.

## Schicht 4: Kinetische Relationen, Ergodik

Fügt man diesem Aufbau nun zwei rudimentäre logische Regeln für das Verhalten des Quadrats hinzu, tritt ein außergewöhnliches Phänomen auf: die interaktive Animation wird zu einem der ent-

wicklungshistorisch wichtigsten Computerspiele aller Zeiten, das Millionen von Benutzern überhaupt erst zu Spielern gemacht und für unzählbare Stunden vor den Bildschirm gefesselt hat. Diese beiden einfachen Regeln lauten:

1. Kollisionsverhalten: Pralle nach der Regel „Einfallswinkel = Ausfallswinkel“ an den vertikalen Begrenzungen des Bildschirms sowie den beiden seitlich positionierten Rechtecken ab.
2. Endbedingung: Verlässt Du den Bildschirm seitlich, erscheine mit einem zufällig gerichteten Geschwindigkeitsvektor erneut in der Mitte des Bildschirms.

Die erste Regel stellt kinetische Relationen zwischen den Spielelementen her, welche eine Wechselwirkung der Elemente untereinander erst ermöglichen und in Folge einen einfachen Satz spielerischer Relationen etablieren. Die dargestellten Bewegungen sind nicht mehr kinematisch, sondern nunmehr kinetisch, weil sie allesamt begründet sind – entweder durch eine Steuerungsaktion oder durch das Befolgen der Kollisionsregel. So wird die Illusion eines kinetischen Systems etabliert und somit ein Spielraum erschaffen, der zum Begreifen seiner inneren Zusammenhänge einlädt. Schnell finden die Benutzer heraus, dass sie das Quadrat „treffen“ oder „verfehlen“ können – und ab diesem Wendepunkt kann man diese Anordnung nun *spielen*.

Die zweite Regel unterstützt die Differenzierung zwischen Erfolg (Treffen) und Misserfolg (Verfehlen) und führt so Kriterien für die Handlungen der Spieler ein, indem sie das Spiel in zeitliche Sequenzen strukturiert, die durch Misserfolge und darauf folgende Neustarts des Systems voneinander getrennt werden. Verfehlt ein Spieler mit seinem Rechteck das Quadrat, wird eine neue Spielphase eingeleitet.

In Folge konkretisiert sich auch die Spielsemiotik: die Interpretation der Rechtecke als Schläger, des Quadrats als Ball und der Bildschirmbegrenzung als Spielfeld drängt sich auf, da uns ähnliche Spielsysteme von realen Ballspielen bereits vertraut sind.

Die Anordnung ist zudem nicht mehr nur interaktiv, sondern wird durch die in der Interaktion der Elemente begründeten, gesteigerten Komplexität des Geschehens zu einem ergodischen System transponiert. Die Varianz der Steuerparameter bleibt zwar überschaubar, aber ihre Auswirkungen und somit der Spielverlauf werden durch das Kollisionsverhalten weit weniger vorhersehbar:

Ergodic phenomena are produced by some kind of cybernetic system, i. e. a machine (or a human) that operates as an information feedback loop, which will generate a different semiotic sequence each time it is engaged. [...]. In addition to the usual activity of constructing meanings, we must do nontrivial work to produce sequences of signs that are not necessarily shared by any other user (Eskelinen/Tronstad 2003:198).

Zur Strukturierung des Spiels von einer Reihe von Ballwechseln hin zu einer Partie – und dadurch nicht zuletzt zur Steigerung der sozialen Dynamik – wird das Spielsystem schließlich noch um einen eindeutigen Erfolgsindex in Form eines Scoredisplays ergänzt, der den Fortschritt des Spiels widerspiegelt und es beendet, wenn einer der beiden Spieler eine bestimmte Punktzahl erreicht hat.

Die beiden entscheidenden Beobachtungen, die mittels dieses Beispiels veranschaulicht werden sollen, sind, dass die Spielelemente allein durch ihr kinetisches Verhalten in Relation gesetzt werden und dass die technische Anordnung im Moment der Integration kinetischer Relationen überhaupt erst zum Spiel wird. Diese Beobachtungen lassen sich auf praktisch alle geschicklichkeitsorientierten Spiele mit zweidimensionaler Abbildung übertragen. Die „Verben“ dieser Spiele beschreiben stets kinetische Relationen wie Hin- oder

Fortlaufen, Schießen, Fangen, Berühren, Ausweichen und stellen so direkt das Handlungsrepertoire des Spielers dar. Sie sind allem voran durch die Bewegungsmöglichkeiten des Avatars definiert und seine kinetische *capacity* ermöglicht dem Spieler, auf Problemkonfigurationen zu reagieren und sie zu beeinflussen:

A number of game designers have reminded me that Shigeru Miyamoto, whom many regard as the first medium's real master, designs his games around verbs, that is, around the actions that the game enables players to perform (Jenkins 2005:182).

Seit den Ursprüngen des Computerspiels stehen im Geschicklichkeits- und Actionspiel die kinetischen Relationen zwischen Avatar und den anderen Elementen des Spiels in Konflikt zueinander und der Spieler ist gefordert, diesen über eine möglichst lange Zeitspanne auszugleichen. Er muss dazu kinetische Muster interpretieren und extrapolieren, um im Rahmen der kinetischen Capacity seines Avatars diesen zum richtigen Zeitpunkt entweder an „places to be“ zu bewegen oder aber „places to avoid“ zu vermeiden. Die daraus resultierenden kinetischen Konfigurationen informieren nicht nur über den weiteren Spielverlauf – sondern entscheiden auch über diesen. Der Spieler reagiert so einerseits auf das Spielgeschehen, gestaltet durch seine Handlungen andererseits aber auch die folgenden Herausforderungen und damit das Spielerlebnis mit:

Playing a game means making choices and taking actions. All of this activity occurs within a game system designed to support meaningful kinds of choice making. Every action taken results in a change affecting the overall system of the game (Salen/Zimmermann 2005:60).

## Kinetik, Grafik und Animation

Aus der Perspektive einer kinetischen Betrachtung dient die Grafik dazu, einzelne Sinneinheiten des kinetischen Systems auf dem Bildschirm voneinander zu differenzieren und wiederkehrende Objektinstanzen durch äußere Ähnlichkeiten zu indizieren. Sieht ein Gegner aus wie ein anderer, verhält er sich der Konvention nach auch nach den gleichen Regeln und weist in Folge ein vergleichbares Bewegungsverhalten auf. Die grafische und animatorische Ausgestaltung der Elemente fungiert dabei zwar als erster Anhaltspunkt für Funktion und Zustand der Spielelemente, aber sie stellt in kinetischer Hinsicht keinerlei Relation zu anderen Elementen her, da sie von einem Grafiker oder Animator vorab – also unabhängig vom Kontext eines situativen Spielabschnitts – erstellt wurde. Grafik und Animation spiegeln auf diese Weise einen grundlegenden Ansatz der objektorientierten Programmierung wider, deren Prinzipien die Gestalt und Struktur nahezu jeder Software und somit auch die der Games durchziehen. Sie sind – in diesem Bild bleibend – analog Eigenschaften von Klassen, die sich in allen ihrer Instanzen wiederfinden und einen bestimmten Wertebereich aufweisen. Die kinetischen Eigenschaften der Elemente hingegen entstehen erst im Moment des Spiels aufgrund der logischen Abhängigkeiten ihrer Träger und kontextualisieren so die singulären Elemente zu einem zusammenhängenden System. In der Kinetik hat jede Bewegung ihren Grund, der entweder in einer Steuerungsaktion des Spielers besteht oder in der Erfüllung von Bedingungszuständen in Abhängigkeit von der jeweiligen Spielsituation. Diese Kausalität zieht so per definitionem einen Kontext auf, der über das singuläre Element hinausweist.

## Aufgaben der Kinetik im Computerspiel

Da die Bewegung als Änderung der Raumposition über den Fortlauf der Zeit definiert ist, vermittelt sie in der Umkehrung auch Informationen über eben diese beiden Faktoren. Eine Topologie wird erst

durch die Navigation im Spiel erspielt, die Illusion eines Raumes durch eine fortlaufende Veränderung der Raumposition zunächst etabliert und über den weiteren Spielverlauf verfeinert. Insbesondere der Blick auf die zweidimensionale Projektion eines dreidimensionalen Raumes vermittelt nur eine Ahnung von der diegetischen Topologie – erst die Veränderung des Betrachterstandpunktes macht sie anschaulich und das Ausspielen der Bewegungsmöglichkeiten schließlich begreifbar.

Unlike the spaces of film, paintings, and photography, videogame spaces are spaces that are both observed and engaged directly; they are thus experiential spaces (Taylor 2002:19).

Zugleich vermittelt die kumulierende Summe der Bewegungen einen immer genaueren Maßstab für die zeitlichen Abläufe innerhalb des Spiels, indem sie Anhaltspunkte dafür aufzeigt, was relativ auf den Spielkontext bezogen vom Spieler als „schnell“ und „langsam“ oder „weit“ und „nah“ eingeordnet werden sollte. Die Kinematik eines Spiels dient so, ähnlich der Grafik, der Illustration des Settings und charakterisiert die Elemente, indem sie ihnen, der Ikonographie vergleichbar, Eigenschaften zuweist. Langsame Objekte mit linearen Bahnen werden beispielsweise bezüglich ihrer Masse eher als „schwer“ assoziiert, während schnelle Elemente mit unstatischen Bahnen unserer Realitätserfahrung nach als „leicht“ einzuordnen sind. „Games also depend upon an art of expressive movement, with characters define through their distinctive ways of propelling themselves through space“ (Jenkins 2005:184).

Da kinetische Phänomene im Gegensatz zur Kinematik hingegen per Definition begründet sind, verweisen sie implizit stets auch auf den Grund ihrer Bewegung. Im Gegensatz zur illustrativen Kinematik informieren uns die kinetischen Eigenschaften und Wechselwirkungen der Elemente so über ihre Funktion als Teil der inneren Spielmechanismen, den Spielkontext und den bisherigen und wei-

teren Verlauf. Sie vermitteln uns Informationen darüber, auf welche Weise der Spielraum in „places to be“ und „places to avoid“ unterteilt ist, welche Elemente es aufzunehmen gilt, und welche den Avatar potentiell gefährden. Veränderungen im kinetischen System beanspruchen unsere besondere Aufmerksamkeit, weil sie zwingend eine spielkritische Reorientierung nach sich ziehen. Die Kinetik formuliert im geschicklichkeitsorientierten Spiel so die Herausforderungen für den Spieler und ist zugleich die Ebene, auf der das Feedback für seine Steuerungsaktionen dargestellt wird. Darüber hinaus wird die kinetische Gestaltung aber auch für dramaturgische Zwecke eingesetzt. In Shoot'em Ups wechseln sich so Passagen mit unterschiedlichen Gegnerformationen und Bewegungsräumen ab, um für Abwechslung zu sorgen, immer neue Anforderungen an den Spieler zu stellen und so das wichtige Prinzip der kontinuierlichen Progression zu unterstreichen. Die unterschiedlichen Spielabschnitte evozieren durch wechselnde Bewegungsmuster unterschiedliche Atmosphären, die im Kontext einer Spielphase nicht zuletzt zu einer Dramaturgie des Verlaufs führen.

### Anforderungen der Kinetik an den Spieler

Die konkreten Anforderungen eines geschicklichkeitsorientierten Computerspiels spielen sich nahezu ausschließlich auf der kinetischen Ebene ab. Die „Verben“ eines solchen Spiels können daraufhin abstrahiert werden, dass der Spieler mit einem System aus Bewegungen konfrontiert wird, die ein sich fortlaufend wandelndes Gefüge von „places to be“ und „places to avoid“ definieren. Der Weg zum Ziel setzt sich über die Dauer des Spiels also aus vielen singulären Herausforderungen zusammen, in denen der Spieler zum richtigen Zeitpunkt eine Sequenz von Bewegungen aus dem Repertoire der kinetischen Capacity des Avatars überlegen und ausführen muss.

Um Spielabschnitte erfolgreich zu bestehen, muss er den Konflikt zwischen Berühren und Vermeiden über eine möglichst lange Zeit in Balance halten. Die Ausführung erfolgreicher Sequenzen setzt jenseits der Akkomodation an das Hardwareinterface die Integration des Spielers in eine sich stets wiederholende Schleife aus Wahrnehmung, Bewertung und resultierender Aktion voraus. Jede Steuerungshandlung bringt eine neue kinetische Konfiguration der Elemente hervor und beeinflusst somit zugleich die nachfolgende Herausforderung.

Bei der Entscheidungsfindung zu einer Spielhandlung muss zunächst das beobachtete Spielgeschehen bewertet werden. Dabei ist der Spieler auf mehrere Weisen gefordert:

- Interpretation: Wie bewegt sich eine Instanz?
- Extrapolation: Wie wird sie sich voraussichtlich weiter bewegen?
- Projektion: Ist mir dieses Verhalten bereits durch den vergangenen Spielverlauf bekannt? Lässt sich ein bereits bekanntes kinetisches Verhalten auf das Element übertragen?
- Prüfung und Korrektur: Habe ich die Bewegung korrekt extrapoliert? War die Projektion eines Verhaltens erfolgreich oder handelt es sich um ein mir bislang noch unbekanntes Element?

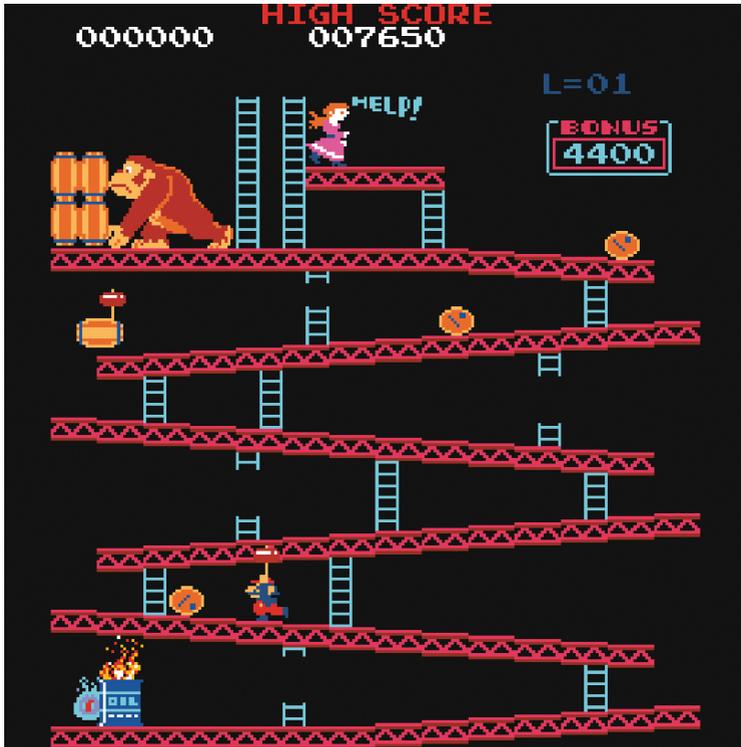


Abb. 2: DONKEY KONG fordert den Spieler heraus, seine Steuerungsaktionen in ein rhythmisches Bewegungsmuster einzufügen (Screendump der Arcadeversion DONKEY KONG (1982) per Mame)

Am Beispiel des ersten Levels von DONKEY KONG (1982) lassen sich diese Schritte anschaulich nachzeichnen. Schnell – spätestens nach dem ersten Bildschirmtod – ist klar, dass die Berührung der Fässer mit dem Avatar vermieden werden muss, während man ihn das Gerüst hinaufsteuert. Die kinetische Capacity des Avatars gibt bereits einen Hinweis darauf, indem sie neben Laufen und dem Hinaufklettern von Leitern lediglich die Möglichkeit zu Springen anbietet. Dass diese Spezialhandlung eine besondere Bedeutung hat,

wird noch dadurch unterstrichen, dass sie durch Betätigung eines isolierten Steuerelements – des vom Joystick abgesetzten Buttons – ausgelöst wird. Die herunterrollenden Fässer, die als endlose Reihe auf den Avatar zulaufen, werden so relativ schnell zu einem rhythmischen Bewegungssystem abstrahiert, das aus „places to be“ und „places to avoid“ besteht. Da die Bewegung der Fässer an die Physik unserer Realität angelehnt ist, fallen Interpretation und Extrapolation vergleichsweise leicht. Dies wird auch dadurch unterstützt, dass sie sich alle mit einer gleichförmigen und identischen Geschwindigkeit bewegen. Die Instanzen sind grafisch und durch ihr kinetisches Verhalten klar zuzuordnen, so dass eine Projektion den Spieler nicht vor größere Herausforderungen stellt.

Spannend wird es aber in dem Moment, in dem das projizierte Verhalten gebrochen wird oder weitere Gegnertypen hinzutreten. Ab und an fallen beispielsweise Fässer senkrecht oder sogar diagonal über den Bildschirm ohne sich wie üblich (und daher mehr oder minder „vereinbart“) an die Baustrukturen des Gerüsts zu halten. Da sie sich so viel schneller über den Bildschirm bewegen, bleibt auch viel weniger Zeit für eine Extrapolation, so dass diese Art von Fässern eine besondere Gefahr für den Avatar darstellt. Sie greifen in das bereits extrapolierte kinetische System sehr plötzlich ein, indem sie in Kombination mit dem Bewegungssystem der „normalen“ Fässer die Aufteilung der „places to avoid“ redefinieren. Der Spieler muss in diesen Momenten also sehr schnell interpretieren, ein neues Bewegungssystem abstrahieren und dessen weiteren Verlauf extrapolieren. Als ganz eigene Gegnerklasse treten schließlich noch die Flammen hinzu, welche im Ölfass am unteren Ende des Bildschirms entstehen und bezüglich ihrer kinetischen Capacity dem Avatar bis auf den Sprung – für den sie keinen Bedarf haben, da die Fässer ihnen nichts anhaben können – ebenbürtig sind. Sie wandern in zufällig bestimmten Richtungen über das Gerüst und können über die Leitern sogar unterschiedliche Ebenen des Levelaufbaus erklimmen.

Durch diese hohe Capacity und die Unvorhersehbarkeit ihrer Bewegungsbahnen stellen sie eine enorme Bedrohung für den Avatar dar und der Spieler tut gut daran, ihn auf gehörigem Abstand zu ihnen zu halten.

Während dem Genre des Jump'n'Run in seiner Fortentwicklung vor allem illustrative und dramaturgische Elemente hinzugefügt wurden, hat das 2D-Shoot'em Up die Kinetik und damit die Schleife von Interpretation, Extrapolation und Projektion in fortlaufender Steigerung schließlich zum praktisch alleinigen Spielprinzip erhoben. Das Danmaku (die japanische und späte Form dieses Genres) hat die Gestaltungsmöglichkeiten in diesem Bereich in einer Konsequenz weiter fortentwickelt, als jedes andere Genre. Hier wird die Ikonographie des Spiels zumeist von einer kaum fassbaren Zahl an Schüssen verdeckt und somit nahezu vollständig in den Hintergrund gedrängt. Die Bedeutung der „Bullet Patterns,“ die sich in wandelnden Formationen und Mustern über den gesamten Bildschirm ergießen, spiegelt sich sogar unmittelbar auf technischer Seite in der eigens zu diesem Zweck entwickelten Scriptsprache BulletML („Bullet Markup Language“) wider.

## Ansätze einer kinetischen Analyse

Möchte man von der reinen Beobachtung kinetischer Aspekte im Computerspiel hin zu einer systematischen Analyse gelangen, müssen neben der Bestimmung der Systemeinheiten ihre Parameter und deren Werteräume eingegrenzt werden. Da ihre Herleitung und Anwendung den Rahmen dieses Textes sprengen würden, möchte ich sie hier lediglich kurz vorstellen.

*Pattern:* Die Trajektorien (Bewegungsbahnen) von Spielelementen lassen sich anhand ihrer Form in unterschiedliche Klassen differenzieren. Ihr zeitlicher Verlauf lässt sich analog als Kriterium für eine Differenzierung von Systemeinheiten des Bewegungssystems heranziehen. Beide Faktoren werden im Rahmen der kinetischen Gestaltung relativ frei zu *kinetischen Patterns* kombiniert, um voneinander differenzierbare Bewegungen abzubilden.

*Patternsequenz:* In aller Regel wird einem kinetischen Referenten mehr als ein Pattern zugewiesen. Stattdessen werden mehrere in Abhängigkeit von Zeit, Relationen oder Levelaufbau zu einer seriellen Sequenz aneinandergesetzt. Die Komplexität dieser kinetischen Sequenz kann bereits einen Hinweis auf die Capacity des Referenten geben, bevor der Avatar mit dem Element in Interaktion tritt. Den unterschiedlichen Möglichkeiten der Sequenzierung kommt bei der Interpretation der Bewegungen eine besondere Bedeutung zu.

*Behaviors:* Die Verknüpfung kinetischer Patterns an logische, zeitliche oder zufällige Faktoren und somit die Gründe und Bedingungen für den Abruf von Patternsequenzen bezeichne ich als *kinetische Behaviors*. In der Summe ergeben diese Verhaltensregeln die kinetische Capacity einer Instanz und konstituieren so einen Teil der Spielmechanismen.



Abb. 3: Strukturierung der Faktoren einer kinetischen Analyse und ihre möglichen Wertigkeiten

*Kinetische Relationen:* Im Levelaufbau werden die Instanzen von Basisklassen kontextualisiert und erhalten durch ihre Relation zu anderen Elementen schließlich ihre vom Designer beabsichtigte spielerische Funktion. Diese relationalen Bewegungen bergen den größten möglichen Informationsgehalt einer kinetischen Gestalt, da Abhängigkeiten stets auch mindestens ein Bezugsobjekt mit sich führen und auf diese Weise über sich hinausweisende Sinnzusammenhänge herstellen. Die Relation zum Avatar ist dabei die wichtigste im Bildschirmgeschehen überhaupt: Objekte, die sich auf ihn zu bewegen, sind grundsätzlich als potentiell gefährlich einzustufen, während solche, die von ihm fortlaufen, als unkritisch einzuordnen sind. Gegner, die sich relational bewegen, beziehen so in vielen Fällen die Position des Avatars als Faktor ihrer Bewegungsbahn mit ein. Anstatt sich direkt auf ihn zu zubewegen, können sie auch indirekt seine Position als Bezugspunkt für ihre Trajektorien heranziehen. Schwingungsbahnen und elliptische Trajektorien verweisen so implizit auch stets auf ihre geometrischen Bezugspunkte, die durch Schwingungsachse oder Mittelpunkt definiert werden. Decken sich diese mit der Position des Avatars, erfährt der Gegner gehobene Aufmerksamkeit, weil er seine Bewegung den Steuerungsaktionen des Spielers direkt anpasst.

Die Präsenz von Bezugspunkten wird vor allem dann deutlich, wenn Gegner nicht singulär, sondern in Formationen auftreten. Im einfachsten Fall bewegen sich mehrere Instanzen des gleichen Gegnertyps mit unterschiedlichen zeitlichen Offsets auf der gleichen Trajektorie (serielle homogene Formation). Die Komplexität kann durch die Anordnung unterschiedlicher Gegnertypen auf der gleichen Bewegungsbahn aber auch zur inhomogenen Formation gesteigert werden. Entscheidend ist, dass der Spieler in nahezu allen Fällen einer Konfrontation mit Formationen nicht mehr mit einzelnen Gegnern interagiert, sondern mit den Referenzpunkten der geometrischen Form einer Formation. Dieses Phänomen bezeichne ich als

konfigurative Kontextualisierung, bei der sich die Spielrelevanz vom Einzelelement auf dessen Anordnung innerhalb einer situativen Konfiguration verschiebt. Der Schluss vom konkreten Gegner auf eine Formation, stärker aber noch der von einer Formation auf ihre Bezugspunkte, fordert den Spieler auf besondere Weise heraus. „Video games also require sustained attention to the task in order to succeed, as well as the ability to look at the proper areas of the screen“ (Calvert 2005:127).



Abb. 4: R-TYPE LEO mit eingezeichneten Gruppierungen unterschiedlicher Formationstypen. 1, 2: Gruppierung durch zeitlichen Offset. 3-6: Gruppierung durch räumlichen Offset (Illustration basierend auf einem Screenshot der Arcadeversion von R-TYPE LEO (1992) per Mame)

Die aufgezeigten Faktoren differenzieren Bewegungen voneinander und machen sie so handhab- und beschreibbar. Sie isolieren die Eigenschaften der Bewegungen und erlauben so eine systematische

Analyse der kinetischen Gestaltung eines Computerspiels. Neben einer Untersuchung der Faktoren und Eigenschaften selbst lassen sie unter Berücksichtigung ihrer jeweiligen Wertigkeiten und Kombinationen die Differenzierung von Archetypen an Spielelementen zu, die so in nahezu allen Spielen eines Genres immer wieder eingesetzt wurden und werden. Einzelne kinetische Elemente eignen sich so offenbar besser zur Gestaltung eines Spiels als andere. Aber auch die Bedeutung des Kontexts, der Wechselwirkung der Elemente lässt sich mithilfe dieser Werkzeuge genauer betrachten. Nicht zuletzt ließe sich mit diesem ersten Satz an „Tools“ ein experimenteller konstruktivistischer Ansatz beschreiben, um zum einen die Nachhaltigkeit des theoretischen Systems zu überprüfen, andererseits aber vor allem herauszufinden, wie sich ein Computerspiel spielen würde, dass eine durchweg bewusste kinetische Gestaltung als Angelpunkt der Gestaltung heranzieht.

## Ausblick

Wie ich im Rahmen dieses kurzen Überblicks über den Themenkomplex hoffentlich aufgezeigt habe, birgt die Untersuchung der Kinetik im Computerspiel durchaus vielseitige Aspekte. Die detaillierte Analyse offenbart Phänomene und Zusammenhänge, die Beschreibung und Verständnis des während des Spielmoments etablierten Feedback-Loops möglicherweise nachhaltig mit beeinflussen können. Die Kinetik ist auch deshalb eine wichtige Gestaltungsebene, deren Bedeutung neben Grafik, Sound und Animation keinesfalls vernachlässigt werden sollte. Phänomene wie die konfigurative Kontextualisierung geben darüber hinaus interessante Hinweise auf Abstraktionsprozesse, die binnen des Loops vollzogen werden. Bei einer ausführlicheren Beschäftigung mit der Thematik stößt man überdies auf weitere Phänomene, die eine Untersuchung durchaus wert wären.

Der Prozess des Spielens könnte als Versuchsanordnung begriffen werden, bei der einige unserer Wahrnehmungsmechanismen in nahezu isolierter Form und somit mit besonders deutlichen Konturen zu Tage treten. Dies könnte dabei helfen, die Feedbackschleife des Spielens genauer zu verstehen und in Folge bessere Spiele zu entwickeln, indem die Gestaltungsmöglichkeiten bewusster genutzt und eingesetzt werden. Möglicherweise aber könnte eine Analyse auch über den Kosmos der Computerspiele hinaus Gültigkeit behalten. Wir haben beispielsweise ein ästhetisches Empfinden für Bewegungen, das in den klassischen Künsten und in Games zwar angesprochen wird, dessen innere Gesetze aber noch weitgehend unbekannt sind: „What I am saying is that the pleasures of videogame play are not principally visual, but rather are kinaesthetic“ (Newman 2002). – „A beautifully designed videogame invokes wonder as the fine arts do, only in a uniquely kinetic way“ (Poole 2000:226).

Außerdem rufen Bewegungsmuster bei uns Assoziationen hervor, die auf einer Art von *kinetischer Erfahrung* beruhen und – ähnlich wie beispielsweise die Faszination für die Widernatürlichkeit hoher Geschwindigkeiten – sehr tief in uns verankert zu sein scheinen. Wer einmal ein Wireframe Modell eines Game Characters gesehen hat, das mit per Motion Tracking gewonnenen Daten animiert war, wird folgende Erfahrung teilen können: steht die Figur still, lässt sich das Liniengeflecht mitunter nur schwerlich interpretieren. Zeigt es sich aber in Bewegung, kann man sich des Eindrucks kaum erwehren, die Striche als räumliche Repräsentation eines zusammenhängenden Bewegungsapparats eines Menschen zu interpretieren. Es ist hier die Bewegung, und nicht die grafische Gestaltung, die die Identifizierung des Trägers ermöglicht. Sehen wir eine Bewegung im Augenwinkel, schrecken wir mitunter auf und richten unseren Blick auf den Bewegungsträger. Erst in diesem nachgeordneten Schritt können wir den Träger des kinetischen Verhaltens identifizieren. Wir nehmen also erst die Bewegung – als Veränderung im Gefüge des

Raumes – wahr, bevor uns auch nur eine Chance zur Erkennung der Gestalt eines Objekts eingeräumt wird. Unsere Wahrnehmung ist offenbar stärker auf die Veränderung und somit auf die Bewegung trainiert, als auf die statische Gestaltenerkennung. Dennoch wissen wir bislang nur sehr wenig darüber, was die Bewegung uns vermittelt und wie sie dies tut.

## Referenzen

**Aarseth, Espen** (1997): *Cybertext. Perspectives on Ergodic Literature*, Baltimore/London: John Hopkins UP.

**Eskelinen, Markku/Tronstad, Ragnhild** (2003): „Video Games and Configurative Performances“, in: *The Video Game Theory Reader*, hg. von M.J.P. Wolf und B. Perron, New York/London: Routledge, 195-220.

**Jenkins, Henry** (2005): „Games, the New Lively Art“, in: *Handbook of Computer Game Studies*, hg. von J. Raessens und J. Goldstein, Cambridge/London: MIT, 175-191.

**Newman, James** (2002): „The Myth of the Ergodic Videogame. Some Thoughts on Player-Character Relationships in Videogames“, in: *Game Studies* 2/1, <http://www.gamestudies.org/0102/newman>.

**Poole, Steven** (2000): *Trigger Happy. Videogames and the Entertainment Revolution*, New York: Arcade.

**Salen, Katie/Zimmerman, Eric** (2005): „Game Design and Meaningful Play“, in: *Handbook of Computer Game Studies*, 59-80.

**Taylor, Laurie N.** (2002): *Video Games. Perspective, Point-Of-View, and Immersion*, [http://etd.fcla.edu/UF/UFE1000166/taylor\\_1.pdf](http://etd.fcla.edu/UF/UFE1000166/taylor_1.pdf).

DONKEY KONG (1982), Nintendo, Arcade.

PONG (1972), Atari, Arcade.

R-TYPE LEO (1992), Irem, Arcade.

## Biographie



**Leif Rumbke**, Dipl. AV-Medien  
Selbständiger Softwareentwickler und IT-Berater,  
Medienkünstler und -theoretiker.

Forschung:

Kinetik, Raumrepräsentation, Old School Games.

Publikationen:

- (2009): „P1 Ready – Das klassische Shoot'em Up als kinetische Konfiguration“ in: *Shooter*, hg. von M. Bopp, R. F. Nohr, S. Wiemer, Lit: Münster/Hamburg/Berlin/London.
- (2006): „\_x++ – Kinetische Semiotik im klassischen Computerspiel“, [http://www.rumbke.de/data/text/\\_x++\\_leif\\_rumbke\\_2006.pdf](http://www.rumbke.de/data/text/_x++_leif_rumbke_2006.pdf).
- (2005): „Pixel3 – Raumrepräsentation im klassischen Computerspiel“, [http://www.rumbke.de/data/text/pixel3\\_leif\\_rumbke\\_2005.pdf](http://www.rumbke.de/data/text/pixel3_leif_rumbke_2005.pdf).

[www.rumbke.de](http://www.rumbke.de)

[leif@rumbke.de](mailto:leif@rumbke.de)