

# Kompetenzförderliche Potenziale populärer Computerspiele

*Christa Gebel, Michael Gurt, Ulrike Wagner*

## 1 Einleitung

Das Angenehme mit dem Nützlichen zu verbinden und das Notwendige so angenehm wie möglich zu machen – beide Wünsche werden durch das Thema „Kompetenzförderlichkeit von Computerspielen im Kontext der beruflichen Aus- und Weiterbildung“ angesprochen, sowohl bei passionierten Computerspielfans als auch bei professionellen Akteurinnen und Akteuren der Aus- und Weiterbildung.

Von der Annahme ausgehend, dass Computerspiele Kompetenzen fördern, ergeben sich sofort Visionen, wie man diese Kompetenzförderlichkeit nutzen könnte. Hartgesottene Spieler wären sicher froh, wenn sie die vielen ins Spiel versunkenen Stunden auf das Konto der eigenen Weiterbildung buchen könnten, und es wäre ihnen mit einer Empfehlungsliste besonders kompetenzförderlicher Spiele oder zumindest einer leicht zu handhabenden Richtschnur, nach der man die Spiele beurteilen kann, gedient. Auch Weiterbildner hätten für beides eventuell Verwendung, wenn auf dieser Basis die planvolle Auswahl von Spielen nach Maßgabe einer differenzierten Kompetenzförderlichkeit möglich wäre und Computerspiele sich sinnvoll in die Aus- und Weiterbildung integrieren ließen.

Eine weitere Nutzungsmöglichkeit läge in der Konstruktion von Spielen oder zumindest spielähnlichen Programmen, die systematisch bestimmte Kompetenzbereiche fördern. In dieser Richtung sind bereits Ansätze vorhanden, wobei die Palette von reinen Lern- und Übungsprogrammen über Simulationen zur Diagnose oder Förderung von Kompetenzen bis hin zu Edutainmentprodukten reicht (Mandl/Gruber/Renk1 1997, Slegers/Pohlmann 2003, Meier/Seufert 2003, Kriz 2000, Kübler/Debacher 2004, Stäudel 2004). Gewinnversprechend stellt sich z. B. das Ziel dar, die Faszinationskraft und Flexibilität der Computerspiele für den Transport von Lerninhalten und zur Vermittlung von (z. B. Denk-)Techniken zu nutzen, indem multimediale Lernprogramme nach Motivationsprinzipien konstruiert werden, wie sie auch in Computerspielen Anwendung finden.

Sollen diese Nutzungsmöglichkeiten nicht nur intuitiv verfolgt werden, müssen wissenschaftlich basierte Erkenntnisse zur Kompetenzförderlichkeit von Computerspielen angewendet werden. An eben solchen Erkenntnissen mangelt es eklatant,

denn der Forschungsstand kann zwar in vielerlei Hinsicht mit höchst plausiblen Hypothesen aufwarten, lässt aber eine empirische Überprüfung kompetenzförderlicher Effekte – abgesehen von den Bereichen Aufmerksamkeit, Wahrnehmung und sensomotorische Koordination – weitgehend vermissen (Klimmt 2004). Hängen wir den Anspruch nicht so hoch, sondern suchen zunächst nach Arbeiten, die sich systematisch mit der Frage der Kompetenzförderlichkeit von Computerspielen auseinander gesetzt haben, finden wir einiges mehr, vor allem im Bereich der kognitiven Kompetenz, vereinzelt zur sozialen Kompetenz und zur emotionalen Selbstkontrolle. Insgesamt ist der Forschungsstand jedoch durch Lückenhaftigkeit gekennzeichnet und noch weit von direkt anwendbaren Erkenntnissen entfernt.

Angesichts dieser Ausgangslage ist das Anliegen des vorliegenden Projekts zunächst einmal, das Feld der Kompetenzförderlichkeit von Computerspielen zu strukturieren und somit Grundlagen für weiterführende Arbeiten und für Hinweise auf Übertragungsmöglichkeiten auf das Feld der beruflichen Aus- und Weiterbildung zu schaffen. Die oben angesprochenen Nutzungsmöglichkeiten werden dabei im Auge behalten und der Weg dorthin weiter geebnet.

## 2 Fragestellung und Ziele

Unter Berücksichtigung des einleitend Gesagten sehen wir den Auftrag für diese Untersuchung in der Beantwortung folgender Fragen:

- Welche Kompetenzen können beim Spielen von Computerspielen gefördert werden?
- Wonach differenzieren Spiele in Hinblick auf ihre Kompetenzförderlichkeit?
- Wie können kompetenzförderliche Faktoren in populären Computerspielen für die berufliche Aus- und Weiterbildung nutzbar gemacht werden?

Dabei ist auch zu berücksichtigen, ob es Eigenschaften von Computerspielen gibt, die der Kompetenzförderung abträglich sein können.

### 2.1 Klärung der Vorannahmen

In Hinblick auf die drei Fragen ist zunächst zu klären, ob die Annahme, dass Computerspiele Kompetenzen fördern, überhaupt Substanz hat, und nach welchen Prinzipien eine Kompetenzförderung durch Computerspiele stattfindet.

Spielen und auch Computerspielen ist nicht mit der Intention verbunden, etwas zu lernen oder Kompetenzen zu erwerben. Für Nutzerinnen und Nutzer jeden Alters steht die Unterhaltungsfunktion der Spiele im Zentrum des Interesses (Klimmt 2004). Der Versuch, Spiele einzusetzen, um das Lernen unterhaltsam und motivierend zu gestalten, läuft stets Gefahr, entweder beim Lerneffekt Abstriche zu machen oder die Spiele ihres Spielcharakters zu berauben (Ohler/Nieding 2000), der sich ja durch Zweckfreiheit, Freiwilligkeit, Spontanität etc. auszeichnet (Oerter 1993). Dass die Ausgewogenheit von Lerneffekt und Unterhaltungswert nur schwer zu erreichen ist, zeigt sich an computerbasierten Lernspielen und Edutainmentprodukten, wie Kraam (2004) behauptet. Solche Spiele wenden sich in der Regel an Kinder, teils aber auch an Erwachsene (Meier/Seufert 2003).

Die Balance zwischen Lerneffekt und Unterhaltungswert zu finden, dürfte vor allem dann Schwierigkeiten bereiten, wenn es um den Erwerb von Faktenwissen geht. Neben möglichen Sachbezügen weisen Computerspiele aber auch Inhalte und Strukturmerkmale auf, die Lernprozesse auf anderen Ebenen ermöglichen. Fromme (2002) spricht hier in Bezug auf interaktive Medien von strukturellen Lernanforderungen, z. B. in Bezug auf die Entwicklung von Handlungs-, kognitiven und medienbezogenen Schemata sowie inhaltlichen Lernprozessen wie z. B. Identitätserprobung und -entwicklung.

Computerspiele sind einerseits Spiel und andererseits Medium. Wie bei anderen medialen Unterhaltungsangeboten auch (vgl. z. B. Theunert/Schorb 1996, Theunert/Gebel 2000) ist davon auszugehen, dass unterhaltende Computerspiele – je nach Beschaffenheit mehr oder weniger ausgeprägt – Inhalte aufweisen, die als Angebote zur sozialen Orientierung und Identifikation sowie als Bezugspunkt für die Identitätsentwicklung dienen (Witting/Esser 2003). Darüber hinausgehend erfordern sie von Spielenden einen hohen Anteil eigener Aktivität und zeigen als Spiele strukturelle Eigenschaften, die Leistungsanforderungen, Wettbewerbs- und Kommunikationsmöglichkeiten bieten. Computerspiele können durch Rückmeldungen über den Spielerfolg und durch Adaption an die individuelle Leistungsfähigkeit der Spielenden besonders motivierende Bedingungen für eine Leistungssteigerung bieten (Fromme 2002, Kraam-Aulenbach 2003, Klimmt 2004). Einige Formen des Computerspielens bzw. deren Voraussetzungen wie z. B. der Aufbau eines lokalen Netzwerks stellen außerdem Anforderungen in Bezug auf einen technisch versierten Umgang mit dem Computer.

Es ist also davon auszugehen, dass beim Spielen auf verschiedenen Ebenen und als sekundärer Effekt – wie Ohler und Nieding (2000) es formulieren – etwas gelernt wird. Eine mögliche Kompetenzförderung durch Computerspiele wäre also in der Regel dem nicht-intentionalen, beiläufigen informellen Lernen bzw. Kompetenzerwerb zuzuordnen.

## **2.2 Aufbau der Untersuchung**

Auf Grundlage der Vorannahmen ergeben sich für die Beantwortung der eingangs genannten Fragen folgende Teilziele:

- die Festlegung der relevanten Kompetenzdimensionen,
- die Bestimmung von Kriterien, nach denen sich die Kompetenzförderlichkeit von Computerspielen beurteilen lässt, und die Zuordnung von Spielmerkmalen zu Kriterien und Kompetenzen,
- die kriterienbasierte Identifizierung von Gruppen von Spielen, die in Bezug auf ihr kompetenzförderliches Potenzial differieren,
- die Prüfung der Frage, welche Anwendungsmöglichkeiten sich auf dem somit erweiterten Erkenntnisstand im Kontext der beruflichen Aus- und Weiterbildung ergeben.

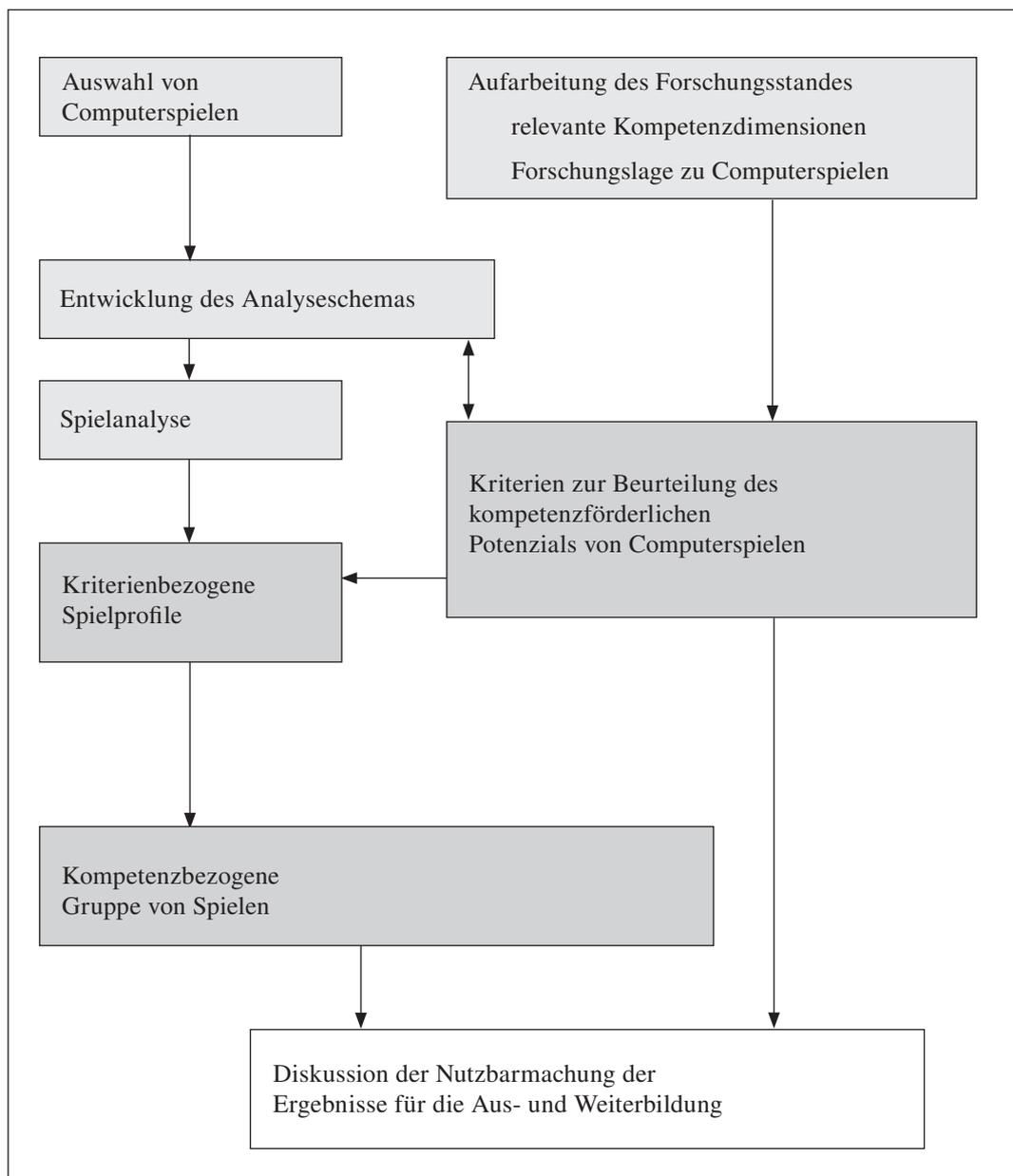
Um diese Teilziele umzusetzen, wurde ein Projektablauf konstruiert, der verschiedene Untersuchungsschritte und Ergebnisebenen miteinander verzahnt.

Abbildung 1 gibt einen Überblick, welche Untersuchungsschritte (hellgraue Kästen) im Projekt zu leisten waren und welche Ergebnisebenen (dunkelgraue Kästen) aus diesen Schritten resultieren.

Ein zentrales Ergebnis des Projekts sind Kriterien, nach denen sich das kompetenzförderliche Potenzial unterhaltender Computerspiele beurteilen lässt. Um Kriterien der Kompetenzförderlichkeit von Computerspielen im Hinblick auf die berufliche Aus- und Weiterbildung zu bestimmen, musste der Gegenstand Kompetenzförderlichkeit von Computerspielen aus verschiedenen Richtungen in Angriff genommen werden.

### Abbildung 1

Verzahnung der Untersuchungsschritte und Ergebnisse



Erstens war zu bestimmen, welche Kompetenzdimensionen in Frage kommen. Dies geschah unter Berücksichtigung von Kompetenzkonzepten aus den Bereichen Arbeits- und Berufspädagogik, Weiterbildung und Medienpädagogik. In eine Taxonomie von potenziell durch Computerspiele förderbaren Kompetenzdimensionen und Fähigkeiten wurden diejenigen aufgenommen, die im Lichte der bisherigen medienpädagogischen Forschung (und der ihrer beitragenden und benachbarten Disziplinen) plausibel erschienen.

Um zu prüfen, inwieweit die ins Visier genommenen Kompetenzdimensionen potenziell gefördert werden, war zweitens von den Eigenschaften aktueller und populärer Spiele auszugehen, denn das Spektrum der Computerspiele ist heterogen und entwickelt sich permanent weiter.

Um die Eigenschaften der Spiele systematisch zu berücksichtigen, musste ein Analyseraster entwickelt werden, das etablierte Beschreibungsdimensionen von Computerspielen, die ja nicht im Hinblick auf eine Kompetenzförderlichkeit konstruiert werden, berücksichtigt, aber auch Bezüge zur Kompetenzförderlichkeit aufweist. Dieses Analyseraster wurde in einem Wechselspiel zwischen der Bestimmung von Kriterien der Kompetenzförderlichkeit und einer Bestandsaufnahme von Spielmerkmalen und Elementen konstruiert. Die Spielmerkmale wurden dabei den im Entstehen begriffenen Kriterien zugeordnet. Dabei mussten Mehrfachzuordnungen möglich sein, denn einzelne Spielmerkmale können unter unterschiedlicher Perspektive betrachtet werden. So ist z. B. das Merkmal „Wahlfreiheit der Spielziele“ bedeutsam für die Beschreibung der im Spiel gestellten Probleme und damit implizierten Denkopoperationen, hat also Relevanz für das Förderpotenzial bezüglich der kognitiven Kompetenz. Das gleiche Beispielmerkmal ist aber auch bei der Bestimmung der Adaptivität von Belang, also der Anpassungsmöglichkeiten des Spiels an individuelle Leistungsfähigkeit und Präferenzen der Spielenden.

## **2.3 Erträge der Ergebnisebenen**

Im Folgenden werden die Ergebnisebenen in Hinblick auf ihre Ertragsmöglichkeiten erläutert, Einzelheiten zu den Untersuchungsschritten finden sich im nachfolgenden Kapitel 3.

### *Die Kriterien zur Beurteilung des kompetenzförderlichen Potenzials*

Bisherige Arbeiten zur Kompetenzförderlichkeit von Computerspielen setzen – zumindest implizit – an der Ebene des Vergleichs von Computerspielgenres an (Dittler/Mandl 1993, Kraam-Aulenbach 2003) oder beschränken sich von vorn-

herein auf ein bestimmtes Genre. Genrebezeichnungen werden jedoch uneinheitlich verwendet, die Zuordnung der Spiele zu den Genres erfolgt nach wechselnden Gesichtspunkten (Klimmt 2001), wobei der Aspekt der Kompetenzförderlichkeit in der Regel keine zentrale Rolle spielt – sieht man von aufgabenbezogenen Genrebezeichnungen, wie etwa „Geschicklichkeitsspiele“ oder „Denkspiele“ ab. Der Spielmarkt unterliegt aufgrund des technischen Fortschritts und durch kreative Weiterentwicklungen einer raschen Veränderung. Erfolgreiche Spiele werden in immer neuen Auflagen durch neue Elemente bereichert und Genremerkmale werden neu kombiniert (Klimmt 2001, Fritz 2003 d). Eine Bestimmung des kompetenzförderlichen Potenzials auf Grundlage der gängigen Genreeinteilungen allein kann daher nicht ausreichend sein. Vielmehr sind davon unabhängige Kriterien zu bestimmen.

Um einen überdauernden Wert der Kriterien zu gewährleisten, sind sie so abstrakt formuliert, dass sich konkrete Merkmale aktueller Spiele den Kriterien zuordnen lassen, aber auch künftige Merkmale in Bezug auf die Kriterien bewertet werden können.

### *Kriterienbezogene Spielprofile*

Die Anwendung der Kriterien auf aktuelle, populäre Spiele und die Zusammenfassung der Ergebnisse in Spielprofilen erlaubt eine Orientierung über deren kompetenzförderliches Potenzial. Die Spielprofile mögen denjenigen Anhaltspunkte bieten, die genau diese Spiele unter Berücksichtigung ihres kompetenzförderlichen Potenzials einsetzen wollen.

In Bezug auf den praktischen Einsatz der Spiele zur Kompetenzförderung ist allerdings zu beachten, dass eine dafür notwendige Bedingung – die Prüfung, ob das anhand der Kriterien bestimmte kompetenzförderliche *Potenzial* von Computerspielen sich auch in den entsprechenden Effekten realisiert, innerhalb dieses Projektes nicht zu gewährleisten war. Dieses Anliegen birgt methodische Herausforderungen, die weit über den vorgegebenen Rahmen hinausreichen. Daher haben die Kriterien und eine eventuell darauf aufbauende Typologie von Computerspielen den Charakter plausibler Hypothesen. Allerdings bieten die Spielprofile eine Grundlage, auf der eine Prüfung der Kompetenzförderlichkeit der Spiele auf der Nutzerseite aufbauen könnte.

Die Ergebnisebene der Spielprofile stellt die Ausgangsbasis dar für eine kompetenzbezogene Bündelung der Spiele zu Gruppen, die in ihrem kompetenzförderlichen Potenzial differieren.

### *Kompetenzbezogene Gruppen von Spielen*

Die Bündelung kompetenzbezogener Gruppen von Spielen lässt im Überblick erkennen, für welche Kompetenzdimensionen populäre und aktuelle Computerspiele Förderungspotenziale bieten. Ferner zeigt sie, ob sich Gruppen oder Typen von Spielen finden, die sich entweder durch ein besonders vielfältiges Potenzial an Kompetenzförderlichkeit auszeichnen oder die Möglichkeiten für eine differenzierte Kompetenzförderlichkeit bergen. Anhand dieser Gruppen lässt sich zudem die Funktionalität von Spielgenres in Hinblick auf die Bestimmung des kompetenzförderlichen Potenzials überprüfen.

## 3 Methode

Im Folgenden werden einzelne Erhebungs- und Auswertungsschritte des Projektablaufs näher erläutert.

### 3.1 Auswahl der Spiele

Die Auswahl der Spiele erfolgte nach der Maßgabe sicherzustellen,

- dass sie für die Zielgruppe (Jugendliche ab 16 Jahren und junge Erwachsene) attraktiv sind, um abzusichern, dass relevante motivierende Faktoren enthalten sind,
- dass sie zum Zeitpunkt der Analyse aktuell sind, um von einem aktuellen Stand möglicher Spielmerkmale auszugehen, und
- dass möglichst alle für den Untersuchungsgegenstand relevanten Spielgenres abgedeckt sind.

Aus den 100 am meisten verkauften PC- und Konsolenspielen (Basis: Drei-Monats-Zeitraum im Spätsommer 2003; Verkaufszahlen nach Auskunft von *Media Control*) wurden 25 Spiele für die detaillierte Analyse ausgewählt, die als typisch für ihr Genre gelten können. Die Auswahl wurde um fünf Spiele aus Genres ergänzt, die nicht durch diese Datenbasis abgedeckt waren, die für den Untersuchungszweck aber aufgrund der Forschungslage als einschlägig gelten müssen. Die Popularität der letztgenannten Spiele in der Zielgruppe wurde durch einen Abgleich mit ihrer Positionierung in sogenannten „Leser-Charts“ diverser Computerspielzeitschriften und Online-Angebote überprüft. Eine Liste der analysierten Spiele findet sich im Anhang.

### 3.2 Das Analyseschema

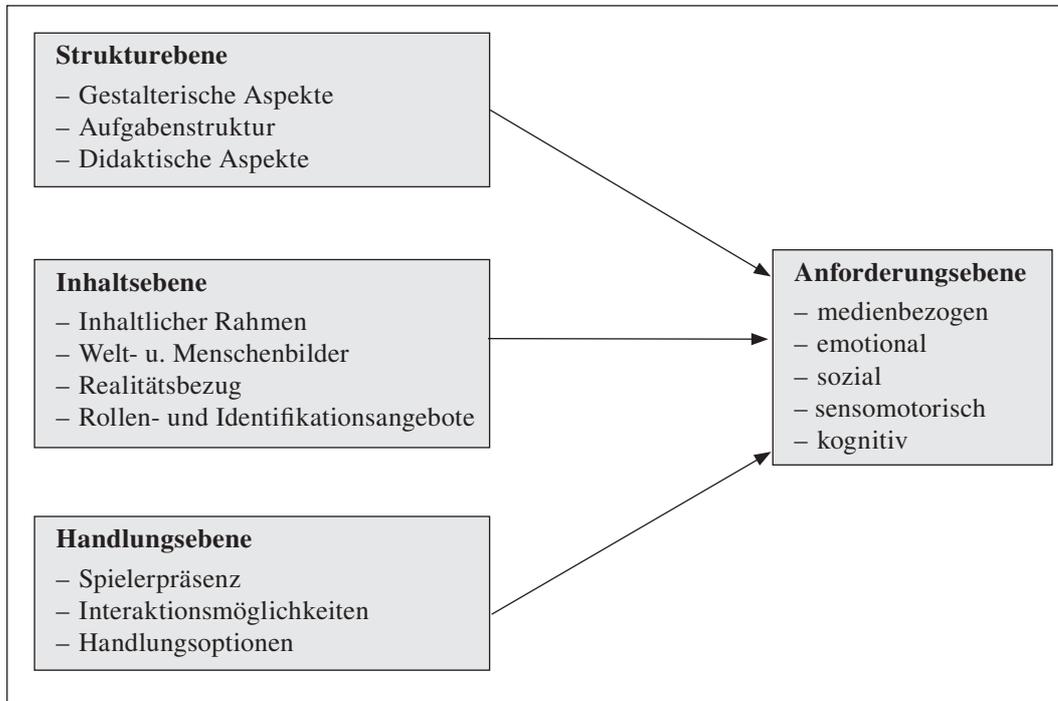
Das Analyseschema sollte, wie bereits erwähnt, Spiele aller Genres adäquat erfassen, etablierte Beschreibungsdimensionen von Computerspielen berücksichtigen, aber auch Bezüge zur Kompetenzförderlichkeit, d. h. zu den parallel zu erarbeitenden Kriterien aufweisen.

In der Forschungsliteratur auffindbare Analyseraster (Klimmt 2001, Kraam-Aulenbach 2002) boten wertvolle Anregungen, erschienen für die geforderten Zwecke jedoch nicht ausreichend.

Das Analyseinstrument wurde zunächst als Schema mit vier Ebenen entworfen (vgl. Abbildung 2).

## Abbildung 2

Struktur des Analyseschemas



Die *Strukturebene* berücksichtigt technische, zeitliche, gestalterische und didaktische Aspekte sowie die Aufgabenstruktur. Technische Aspekte bilden die Grundlage für die Einschätzung der medienbezogenen Anforderungen an die Spielenden, betreffen aber auch – ebenso wie die zeitlichen Aspekte – die praktischen Einsatzmöglichkeiten der Spiele. Gestalterische Aspekte finden Berücksichtigung bei der Einschätzung des Motivationspotenzials der Spiele. Die didaktischen Aspekte werden zum einen zur Einschätzung der medienbezogenen, kognitiven und sensomotorischen Anforderungen herangezogen und dienen zum anderen der Bestimmung der Kriterien Adaptivität und Differenziertheit des didaktischen Systems (vgl. Kapitel 5). Die Aufgabenstruktur des Spiels mit den Analysebereichen Aufgaben- bzw. Problemtypen, Schwierigkeitsgrad und Spielaufbau bildet eine Grundlage für die Bestimmung der kognitiven Anforderung, die strukturelle Vielfalt der gestellten Probleme und die Einschätzung der Adaptivität der Spiele.

Die *Inhaltsebene* berücksichtigt den inhaltlichen Rahmen, die Welt- und Menschenbilder, den Realitätsbezug und die personalen Rollen- und Identifikationsangebote. Sie dient als Grundlage zur Einschätzung des ethisch-normativen Gehalts sowie der sozialen und emotionalen Anforderungen.

Die *Handlungsebene* beinhaltet neben Merkmalen der Spielerpräsenz die Interaktionsmöglichkeiten und Handlungsoptionen der Spielenden. Die hier zusammengefassten Merkmale fokussieren auf die Form der aktiven Einwirkungsmöglichkeiten auf das Spiel (soweit diese nicht bereits in der Strukturebene erfasst sind) und bedienen die Bestimmung der Kriterien Adaptivität und Motivationspotenzial (vgl. Kapitel 5).

Auf der *Anforderungsebene* werden die Ausprägungen der medienbezogenen, emotionalen, sozialen, sensomotorischen und kognitiven Anforderungen des Spiels auf Basis der Analyseergebnisse auf den anderen drei Ebenen eingeschätzt. Dieser Ebene liegt die Annahme zugrunde, dass Kompetenzen durch Anforderungen gefördert werden (vgl. Kapitel 4).

Einzelheiten zum Analyseschema und der Anbindung von Analysekatégorien und kompetenzbezogenen Kriterien enthält ein Anhang, den das Autorenteam auf Anfrage zur Verfügung stellt.

### **3.3 Durchführung der Analysen**

#### *Anwendung des Analyseschemas*

Die Analysen der 30 Spiele wurden von einem Team aus acht geschulten Kodierkräften durchgeführt. Da die Analyse teils Vergleiche der Spiele untereinander implizierte, war eine breite Kenntnis der Palette an Spielen Voraussetzung. Die Qualität der Analysen wurde durch regelmäßigen Abgleich und Plausibilitätskontrollen gesichert.

Im Analyseschema ansatzweise erfasst, aber aus den tatsächlichen Analysen ausgeklammert wurden Multiplayermodi der Spiele. Methodisch hätte deren Analyse die Grenzen gesprengt: Um der sozialen Dynamik von Multiplayerspielen Rechnung zu tragen, wäre die Simulation realer Spielsituationen bzw. der Einbezug von mehreren Spielenden notwendig. Darüber hinaus bietet der extrem dürftige Forschungsstand hierzu kaum Anknüpfungspunkte.

#### *Erstellung der kriterienbezogenen Spielprofile*

Nach Einsatz des Analyseschemas wurde geprüft, inwieweit die einzelnen Spiele die herausgearbeiteten Kriterien erfüllen. Hierzu wurden die Analyseergebnisse jedes Spiels entsprechend bewertet und in einem Spielprofil zusammengefasst (vgl. Kapitel 6).

### *Kompetenzbezogene Einstufung der Spiele*

Jedes Spiel wurde auf Grundlage der Spielprofile in Bezug auf die einzelnen Kompetenz- und Fähigkeitsbereiche eingestuft. Dem Spiel wurde im jeweiligen Bereich ein überdurchschnittlich förderliches Potenzial zuerkannt, wenn die Ausprägung von mindestens einem der dafür einschlägigen Kriterien einen Mindestwert von vier auf einer Skala von ein (gering) bis fünf (hoch) aufweist. So wird z. B. ein überdurchschnittliches Potenzial zur Förderung persönlichkeitsbezogener Kompetenz zugeschrieben, wenn eines der drei einschlägigen Kriterien (Differenziertheit des didaktischen Systems, Involvementpotenzial, Anforderungsprofil: emotionale Anforderungen) den Wert vier erreicht oder übersteigt.

Im Bereich der kognitiven Kompetenz gilt das Kriterium hoher kognitiver Anforderungen als hinreichend erfüllt, wenn mindestens eine Kategorie im kognitiven Anforderungsprofil hoch eingestuft ist.

## 4 Relevante Kompetenzdimensionen auf dem Hintergrund der einschlägigen Forschung

Mit Blick auf das Ziel der Untersuchung – die kompetenzbezogene Analyse von Computerspielen und die Bestimmung von Kriterien der Kompetenzförderlichkeit – ergeben sich zwei Fragenkomplexe, unter denen der Stand der Forschung zu betrachten ist:

- Welche Kompetenzdimensionen sind im beruflichen Kontext relevant und für welche Kompetenzen ist anzunehmen, dass sie durch Computerspiele gefördert werden können?
- Gibt es jeweils theoretische und/oder empirische Begründungen für diese Annahmen und auf welche Gruppen von Nutzern und Arten von Spielen wird hier Bezug genommen?

Für die Frage nach den relevanten Kompetenzdimensionen lässt sich auf zwei Forschungsbereiche zurückgreifen: die Forschung zur beruflichen Handlungskompetenz und die medienpädagogische Forschung mitsamt ihren jeweils beitragenden bzw. benachbarten Disziplinen.

Für beide Forschungsfelder ist zunächst zu klären, welche Kompetenzbegriffe sie zugrunde legen. Auf dem Hintergrund der Konzepte zur beruflichen Kompetenz lassen sich dann Kompetenzdimensionen bestimmen, die hinsichtlich ihrer Förderbarkeit durch unterhaltende Computerspiele auszuloten sind. Dazu kann die medienpädagogische Forschung Hinweise liefern. Darüber hinaus ist in Bezug auf die medienpädagogische Forschung die Förderung von Medienkompetenz in den Blick zu nehmen.

### 4.1 Berufliche Kompetenz

Der Kompetenzbegriff hat im Laufe der Zeit Wandlungen erfahren (Heursen 1983, Mandl/Krause 2001), nicht zuletzt dadurch, dass er in verschiedenen wissenschaftlichen Disziplinen (Linguistik, Soziologie, Psychologie, Pädagogik) Verwendung findet. Ohne auf die Entwicklung des Kompetenzbegriffs näher einzugehen, lässt sich feststellen, dass „Kompetenz“ in diesen Forschungsfeldern unterschiedlich definiert und dimensioniert wird.

Nach Dohmen (2001) werden unter Kompetenzen allgemein „verhaltensregulierende persönliche Potenziale und Dispositionen verstanden, die (...) jeweils zur Bewältigung verschiedener Anforderungssituationen mobilisiert und aktualisiert werden können“ (Dohmen 2001, S. 42). Ähnlich beschreiben in Abgrenzung zum

Qualifikationsbegriff Reglin und Hölbling (2004) (berufliche) Kompetenz als die „Fähigkeit und Bereitschaft zum selbst organisierten, situationsangemessenen Management persönlicher Ressourcen“ (Reglin/Hölbling 2004, S. 22) und stellen dabei die Selbstorganisationsfähigkeit des Menschen als Grundbedingung für kompetentes Handeln heraus.

In Bezug auf den Kompetenzerwerb wird verschiedentlich darauf verwiesen, dass Kompetenzentwicklung nicht allein durch formale Bildung bewirkt wird, sondern auch – bei einigen Autorinnen und Autoren sogar vor allem – durch tätigkeitsintegriertes informelles Lernen. So konstatiert etwa Knöchel (2000): „Zur Kompetenz gehören Dispositionen wie Fähigkeiten und Fertigkeiten, auch Motive und Wertungen, Erfahrungen und Erinnerungen, dazu Selbsterkenntnis und Selbstbewusstsein usw. Das alles lässt sich nur in Ausführung der entsprechenden Tätigkeiten und darin integriertem Lernen aneignen oder ausbilden.“ (Knöchel 2000, S. 92)

Von verschiedenen Autorinnen und Autoren wird eine wechselseitige Beziehung von Leistung und Kompetenz beschrieben oder wie es Mandl und Krause (2001) kurz zusammenfassen: „Kompetenz beeinflusst Leistung, aber auch das Erbringen von Leistung beeinflusst die Kompetenz.“ (Mandl/Krause 2001, S. 7)

Informelle Lernprozesse allein sind nach Dohmen (2001) für die Kompetenzentwicklung jedoch ebenfalls nicht ausreichend, sondern er schlussfolgert, „dass ein fruchtbares Ergänzungsverhältnis zwischen informellem und formalem Lernen sinnvoll und notwendig ist.“ (Dohmen 2001, S. 45)

### *Dimensionen beruflicher Kompetenz*

Für die beruflichen Kompetenzen ist mit Reglin und Hölbling (2004) zunächst festzustellen, dass kein allgemein akzeptiertes System zur Klassifikation von Kompetenzen existiert. In Bezug auf die berufliche Handlungskompetenz gehen wir von einer Einteilung in vier Kompetenzdimensionen aus (Heyse/Erpenbeck 1997, Kauffeld 2000, Reglin/Hölbling 2004):

- Fachkompetenz,
- Methodenkompetenz,
- Sozialkompetenz,
- Selbst- bzw. personale Kompetenz.

Diese Dimensionen sind nicht unabhängig voneinander, sondern miteinander verzahnt, wie hier am Beispiel der Fach- und Methodenkompetenz ausgeführt werden soll:

Der Fachkompetenz sind einerseits berufs- und organisationsbezogene Wissensbestände, Anwendungserfahrung und Allgemeinwissen zugeordnet, andererseits allgemeine kognitive Fähigkeiten wie Abstraktionsfähigkeit, Fähigkeit zur flexiblen Informationsverarbeitung (Reglin/Hölbling 2004) und die Fähigkeit, Probleme zu identifizieren und Lösungen zu generieren (Kauffeld 2000). Auch die Methodenkompetenz beinhaltet Fähigkeiten, die dem kognitiven Bereich zuzuordnen sind, wie z. B. Methoden der Informationsstrukturierung, Kontroll- und Planungsmethoden sowie analytischen Methoden zur Problemlösung und Zielfindung (Reglin/Hölbling 2004, vgl. auch Stäudel 2004).

Geht man davon aus, dass berufliche Kompetenzen nicht nur im Berufsfeld informell erworben, sondern auch durch Umgang mit vergleichbaren Anforderungen in anderen Handlungsfeldern gefördert werden (Reglin/Hölbling 2004, S. 23), so kommen als mögliche „andere“ und besonders motivierende Handlungsfelder das Spiel und auch das Computerspiel in Frage. Als kompetenzförderliche Faktoren sind dabei Merkmale von Computerspielen zu verstehen, die den Einsatz vorhandener Kompetenzen zur Erreichung der Spielziele fordern und dabei Lernmöglichkeiten eröffnen.

Als dem Kompetenzgewinn abträglich sind Elemente von Computerspielen zu verstehen, die den Einsatz vorhandener Kompetenzen behindern, also etwa eine sehr starke Eingrenzung der spielerischen Möglichkeiten vornehmen (z. B. nur eine einzige Möglichkeit erlauben, Probleme zu lösen; eindimensionales Weltbild usw.).

Untersuchungen zur Kompetenzförderung durch Computerspiele können Aufschluss darüber geben, welche Dimensionen der beruflichen Kompetenz durch Computerspiele potenziell förderbar sind.

## **4.2 Forschungsüberblick zur Kompetenzförderung durch Computerspiele**

Die Frage, welche Kompetenzen durch Computerspiele gefördert werden, ist in (Medien-)Pädagogik, Psychologie und Medienwissenschaften bisher nur punktuell behandelt worden. Der nachfolgende Überblick konzentriert sich auf die Fragestellung, welche Kompetenzen und Fähigkeiten für die Förderung durch Computerspiele von Relevanz sind. Auf aussagekräftige Befunde und einschlägige theoretische Überlegungen wird, um Redundanzen zu vermeiden, im Kapitel 5 weiter eingegangen.

In der Fachliteratur überwiegen theoretische Überlegungen zur Kompetenzförderung bei Kindern, die den Aspekt des beiläufigen Erwerbs bzw. der Verbesserung von kognitiven, sensomotorischen, sozialen, persönlichkeits- und medienbezogenen Fähigkeiten betreffen bzw. die Frage, wie welche Arten von Computerspielen in Hinblick auf diese Ziele zu beurteilen sind (Dittler/Mandl 1993, Fromme/Vollmer 1999, Fromme 2002, Fritz 2003 a, Röhl 2003). Daneben findet sich eine ganze Reihe von Arbeiten, die sich mit der Frage der Wirkung gewalthaltiger Spiele beschäftigen (im Überblick: Kübler 2003) und somit auch einen der sozialen Kompetenz abträglichen Faktor in den Blick nehmen.

Empirische Arbeiten mit Kindern konzentrieren sich – sieht man vom Gewaltaspekt ab – auf die Förderung von:

- *Wahrnehmung, Aufmerksamkeit, Sensomotorik* (Kuhlman/Beitel 1991, Subrahmanyam/Greenfield 1996, Yuji 1996, Souvignier 2000): Teils handelt es sich um experimentelle Studien, bei denen Geschicklichkeitsspiele als Trainingsbedingung eingesetzt wurden, teils wurden computerspielerfahrene Kinder mit unerfahrenen verglichen.
- *Problemlösefähigkeit*: Hier handelt es sich in einem Fall um Befragungsergebnisse zur Wahrnehmung von Anforderungen in Computerspielen (Fromme 2000), im anderen Fall um Beobachtung des Problemlöseverhaltens bei einem Denkspiel („Die Abenteuer der Zobinis“) (Kraam-Aulenbach 2003).
- *Personale Kompetenz bzw. persönlichkeitsbezogene Kompetenz* – so der im Weiteren bevorzugte Begriff – spielt nur in der Studie von Fromme (2000) eine Rolle, in der Kinder aufgefordert waren, neben anderen Anforderungen auch solche an die emotionale Selbstkontrolle zu bewerten.

Eine Übertragbarkeit dieser Überlegungen und empirischen Ergebnisse auf Erwachsene ist der unterschiedlichen Entwicklungsvoraussetzungen wegen zwar fraglich, jedoch unterstützt der Ertrag dieser Arbeiten die diesbezügliche Hypothesenbildung.

In Bezug auf Erwachsene wird die Kompetenzförderlichkeit von Computerspielen kaum diskutiert. Es liegen auch nur wenige Arbeiten vor, die sich über reine Nutzungsstatistiken hinausgehend generell mit der Nutzung von Computerspielen durch Erwachsene und ihrer Funktion für diese Zielgruppe beschäftigen (Hoffmann/Wagner 1995, Schlütz 2002, Witting/Esser 2003). Diese Arbeiten – in allen Fällen handelt es sich um Befragungen – können zumindest Hinweise auf eine mögliche Förderung z. B. der sozialen und persönlichkeitsbezogenen Kompetenz geben.

Der Mangel an einschlägigen Arbeiten dürfte unter anderem dadurch bedingt sein, dass das Computerspielen nicht als typische Freizeitbeschäftigung Erwachsener gilt. Erst in jüngerer Zeit wird erwähnt, dass ein Teil der Spielenden dem Jugendalter entwächst, ohne die Spielbegeisterung aufzugeben (presstext.austria 2002).

Sofern empirische Arbeiten zum Kompetenzgewinn durch Computerspiele im Erwachsenenalter vorliegen, geht es wie beim Kindesalter um kognitive und sensorische Leistung:

- *Aufmerksamkeit, Wahrnehmung und Sensomotorik* (Griffith et al. 1983, Greenfield et al. 1996, Greenfield/Brannon/Lohr 1996, Okagaki/Frensch 1996; Hermanutz u. a. 2002, Green/Bavelier 2003; Hermanutz/Spoecker/Panning 2003): Die Methoden entsprechen denen, die in den Untersuchungen mit Kindern verwendet wurden. Eingesetzt wurden Geschicklichkeits- und Actionspiele.
- *Problemlösen* (Forschungsschwerpunkt Wirkung virtueller Welten 1999, Ohler/Nieding 2000, Kraam-Aulenbach 2002): Hier wurden Strategiespiele (z. B. Warcraft II) verwendet, um das Problemlöseverhalten zu analysieren. Teils wurden Computerspielerfahrene und -unerfahrene verglichen. Ohler und Nieding (2000) verglichen darüber hinaus das Problemlöseverhalten in zwei Versuchsbedingungen: Vorgabe des Problems in einer Papier- und Bleistift-Variante und als Computerspielvariante. In der Computerspielbedingung werden mehr Lösungsvarianten generiert. Ohler und Nieding weisen darauf hin, dass Spielen und auch Computerspielen zum Training des divergenten und produktiven Denkens geeignet ist und somit kognitive Kreativität fördern kann. Divergentes Denken bezeichnet nach Guilford (1967) ein nicht streng logisch-lineares, sondern ein das Problem von verschiedenen Seiten betrachtendes Denken. „Produktives Denken“ nach Wertheimer (1957) meint eine Neustrukturierung des Problems, die zu neuen Lösungen führt.

Die Frage, ob Computerspielerfahrung für berufliche Zwecke nützlich sein könnte, wird vor allem in Hinblick auf kognitive Kompetenz und Sensomotorik aufgeworfen, sei es z. B. für die Arbeit in der Mikrochirurgie (Rosser et al. 2004) oder für Tests und Trainings im polizeilichen (Hermanutz u. a. 2002, Hermanutz/Spoecker/Panning 2003) und militärischen Bereich (Greenfield et al. 1996; Gieselmann 2002, S. 99). Aber auch die Gewinnung älterer Menschen für das Computerspielen mit dem Ziel der Förderung kognitiver und medienbezogener Fähigkeiten wird zur Diskussion gestellt (Salomon 1999).

Ohne die Studien im Einzelnen darzustellen und zu bewerten, muss zusammenfassend darauf hingewiesen werden, dass viele Schlussfolgerungen in Bezug auf die Kompetenzförderlichkeit von Computerspielen sich noch auf dem Stand sehr

plausibler Hypothesen bewegen (Klimmt 2004). Dies gilt insbesondere für die Arbeiten zum Problemlösen: Anders als im Bereich der Wahrnehmung und Sensorik, wo mit kleinen einfachen Experimenten gearbeitet werden kann, wurden Effekte des Computerspielens nicht an Außenkriterien überprüft. Somit bleibt unklar, ob gesteigerte Problemlöseleistung im Computerspiel auch bessere Leistung außerhalb von Computerspielen nach sich zieht.

### **4.3 Förderung von Dimensionen beruflicher Kompetenz durch Computerspiele**

Auf dem Hintergrund des vorangestellten Forschungsüberblicks lässt sich die Frage der relevanten Dimensionen beruflicher Kompetenz wie folgt beantworten:

In theoretischen Arbeiten und Befragungsergebnissen finden sich deutliche Hinweise auf die Förderlichkeit von Computerspielen in den Bereichen soziale und personale bzw. persönlichkeitsbezogene Kompetenz. In Bezug auf eng an den Beruf gebundene Wissens- und Erfahrungsbestände liegt auf der Hand, dass unterhaltende Computerspiele kaum einen Beitrag zur Kompetenzförderung leisten können. Eine Ausnahme in Bezug auf die an den Beruf gebundenen Erfahrungsbestände bilden diejenigen Berufe, die die Übung in spezifischen Fähigkeiten und Fertigkeiten erfordern, die durch gängige Geschicklichkeits- und Actionspiele bedient werden. In Bezug auf allgemeine kognitive Fähigkeiten, die der Fachkompetenz zugeordnet sind, sind darüber hinausgehende Ansatzpunkte zur Förderung durch Computerspiele zu sehen. In Hinblick auf die Methodenkompetenz bieten sich weitere Ansatzpunkte, da Methoden von Inhalten und Modalitäten abstrahierbar und auf andere Verhältnisse übertragbar sind.

Zieht man diese allgemeinen kognitiven Anteile aus der Fach- und Methodenkompetenz heraus, so kommt man auf den Kern von drei auf Baitsch (zitiert nach Heyse/Erpenbeck 1997) zurückreichende Dimensionen:

- kognitive Kompetenz,
- soziale Kompetenzen,
- personale bzw. persönlichkeitsbezogene Kompetenz.

Ergänzend wird die

- Medienkompetenz

berücksichtigt, die bisher nur ansatzweise mit Klassifikationen berufsbezogener Kompetenzdimensionen zusammengeführt wurde (Gapski 2001), die aber im Zusammenhang mit Computerspielen von Relevanz ist, da es sich dabei um Medien handelt.

#### **4.4 Medienkompetenz**

Baacke (1996) entwirft Medienkompetenz als Teil der kommunikativen Kompetenz im Sinne Habermas' (1971), also als Bündel von Fähigkeiten, die gesellschaftliche Partizipation ermöglichen. Medienkompetenz ist als Gestaltungsziel nicht auf die individuelle Ebene beschränkt, sondern bezieht sich ebenso auf die überindividuelle gesellschaftliche Ebene.

Nach Baacke umfasst Medienkompetenz:

- Medien-Kritik (analytisch, reflexiv/ethisch),
- Medien-Kunde (informativ/instrumentell-qualifikatorisch),
- Medien-Nutzung (rezeptiv, anwenden/interaktiv, anbieten),
- Medien-Gestaltung (innovativ/kreativ).

Der Erwerb bzw. die Förderung von Medienkompetenz ist durch diese begriffliche Differenzierung noch nicht spezifiziert. Baacke stellt jedoch zur Diskussion, in den Begriff der Medienkompetenz die Medienerziehung durch professionelles pädagogisches Handeln und die Medienbildung, die nicht notwendigerweise beständige pädagogische Anleitung voraussetzt, sondern selbst gesteuerte Aktivität impliziert, „einzudenken“ (Baacke 1996, S. 121).

In Rückbezug auf Baacke weist Medienkompetenz nach Theunert (1999) als Ziel-dimension pädagogischen Handelns drei Dimensionen auf:

1. Selbstbestimmter Umgang mit Medien: Auswahl, Rezeption bzw. aktive Nutzung von Medien und medialen Kommunikaten aufgrund eigener Interessen und begründeter Urteile.
2. Aktive Kommunikation mittels Medien, was die Teilnahme an der medial gestalteten gesellschaftlichen Informations- und Kommunikationswelt ermöglicht.
3. Kritische Reflexion und Verantwortung gegenüber medialen Entwicklungen.

Aus heutiger Sicht wäre hier noch die Rahmungskompetenz zu ergänzen. Damit sind Fähigkeiten zur Differenzierung zwischen den Modalitäten Realität, Medi-

alität, Virtualität, mentale Vorstellung, Traum und Spiel gemeint (Fritz 2003 a, 2003 b).

Diesen Dimensionen liegt ein Bündel von kognitiven und handlungsorientierten Fähigkeiten zugrunde (z. B. Orientierungs- und Strukturwissen, Reflexions- und Kritikfähigkeit, technisches Handhabungs- und ästhetisches Gestaltungswissen), das sich nicht auf den praktischen Umgang mit Medien beschränkt, sondern zugleich gesellschaftliche und politische Orientierungen umfasst.

In Bezug auf die Förderung von Medienkompetenz betont Theunert, dass von einem prozessualen Sozialisationsverlauf auszugehen ist, in dem sich das aktive Subjekt „... reale und mediale Welten aneignet, im Wechselspiel von eigenständigem Entdecken und Eingreifen auf der einen Seite (in diesem Sinne könnte der Begriff ‚Selbstlernen‘ gebraucht werden) und von außengeleitetem, intentionalem Hineinführen auf der anderen Seite (in diesem Sinne sind Begriffe wie ‚Erziehen‘ und ‚Bilden‘ angebracht).“ (Theunert 1999, S. 55 f.)

### *Zum Verhältnis von Medien- und beruflicher Kompetenz*

Eine Integration der hier verwendeten Konzepte der Medienkompetenz und der beruflichen Kompetenz wäre eine lohnenswerte Aufgabe, ist aber an dieser Stelle nicht zu leisten (zum Problem der Integration der Konzepte vgl. Gapski 2001, S. 103). In Hinblick auf die Projektziele erscheint es hinreichend, die Medienkompetenz neben die Dimensionen der beruflichen Kompetenz zu stellen.

Versteht man Medienkompetenz als Teil der kommunikativen Kompetenz und somit als Voraussetzung für die gesellschaftliche Partizipation, so ist die Ausbildung von Medienkompetenz auf der Ebene des Individuums, zumal in der Informationsgesellschaft, als grundlegend notwendig für die Entwicklung von beruflicher Kompetenz zu sehen.

Die Vielfalt der Felder, in denen Medienkompetenz in der Vorbereitung auf Berufsarbeit und im Berufsumfeld gefordert ist, kann nur anhand von Beispielen verdeutlicht werden: Sie reicht von der Informationsbeschaffung und -bewertung, über die betriebsinterne und -externe Kommunikation bis hin zur Gestaltung von Arbeitsabläufen via Medien.

Je nach Berufs- und Tätigkeitsfeld dürfte Medienkompetenz in allen oder in bestimmten Teilaspekten von mehr oder minder hoher Bedeutung für die berufliche Kompetenzentwicklung sein. Umgekehrt bietet das Erlernen von Berufen und die Ausübung von Berufstätigkeit – ebenfalls je nach Berufs- und Tätigkeitsfeld mehr oder weniger geeignete – Lernfelder, die Medienkompetenz fördern können.

## *Förderung von Medienkompetenz durch Computerspiele*

In diesem Kontext, also im Rahmen des informellen Lernens, ist in erster Linie an die Dimensionen *Medien-Kunde* (Baacke), *Medien-Nutzung* (Baacke) bzw. *Selbstbestimmter Umgang mit Medien* (Theunert) und – bei Multiplayerspielen – auch an die Dimensionen *Aktive Kommunikation mittels Medien* (Theunert) sowie bei Spielen, die Werkzeuge zur Gestaltung bieten, auch an die Dimension der *Medien-Gestaltung* (Baacke) zu denken.

Als entsprechende Fähigkeiten sind hier exemplarisch zu nennen:

- die Fähigkeit zur Navigation in komplexeren Anwendungsoberflächen,
- die Orientierung in virtuellen 3-D-Umgebungen,
- Technikumgang und -wissen sowie der adäquate Einsatz technischer Kommunikationsmöglichkeiten.

In Frage käme darüber hinaus der Aufbau und die Anpassung medien- bzw. genre- oder spielbezogener Schemata (Fromme 2002). Da von einer nach Unterschiedlichkeit der Spiele differierenden Förderung dieser Fähigkeit nicht begründet auszugehen ist und diese im beruflichen Kontext nicht von ausgewiesener Bedeutung ist, wird dieser Punkt für der Analyse der Spiele und Formulierung der Kriterien nicht weiter verfolgt.

Die Förderung von *Medienkritik bzw. kritischer Reflexion und Verantwortung gegenüber medialen Entwicklungen* allein durch die Nutzung von Computerspielen dürfte – wie es bei anderen Medien auch der Fall ist – ausgeschlossen sein. Solche Prozesse können nicht allein durch informelles beiläufiges Lernen abgedeckt werden, sondern sind auf Anstöße von außen angewiesen (Fromme 2002).

Die *Rahmungskompetenz* (Fritz 2003 a, b) ist als weitere Dimension von Medienkompetenz zu diskutieren, wenn es um ihre Förderung durch Computerspiele geht: Zwar ist davon auszugehen, dass Computerspiele Merkmale aufweisen, die zur Identifizierung der unterschiedlichen Modalitäten beitragen oder die diese erschweren, allerdings ist fraglich, ob diese Merkmale auch diejenigen sind, die die Ausprägung von Rahmungskompetenz fördern, die ja in der realen Nutzung zum Tragen kommt. Da sich diese Frage auf der Basis des gegebenen Forschungsstandes nicht annähernd entscheiden lässt und eine Analyse von Computerspielen ohne Einbezug der Nutzerseite dazu keine Erträge bringen kann, wird im Weiteren darauf verzichtet, das Förderpotenzial von Computerspielen unter diesem Fokus zu betrachten.

## 4.5 Zusammenschau der relevanten Kompetenz- und Fähigkeitsbereiche

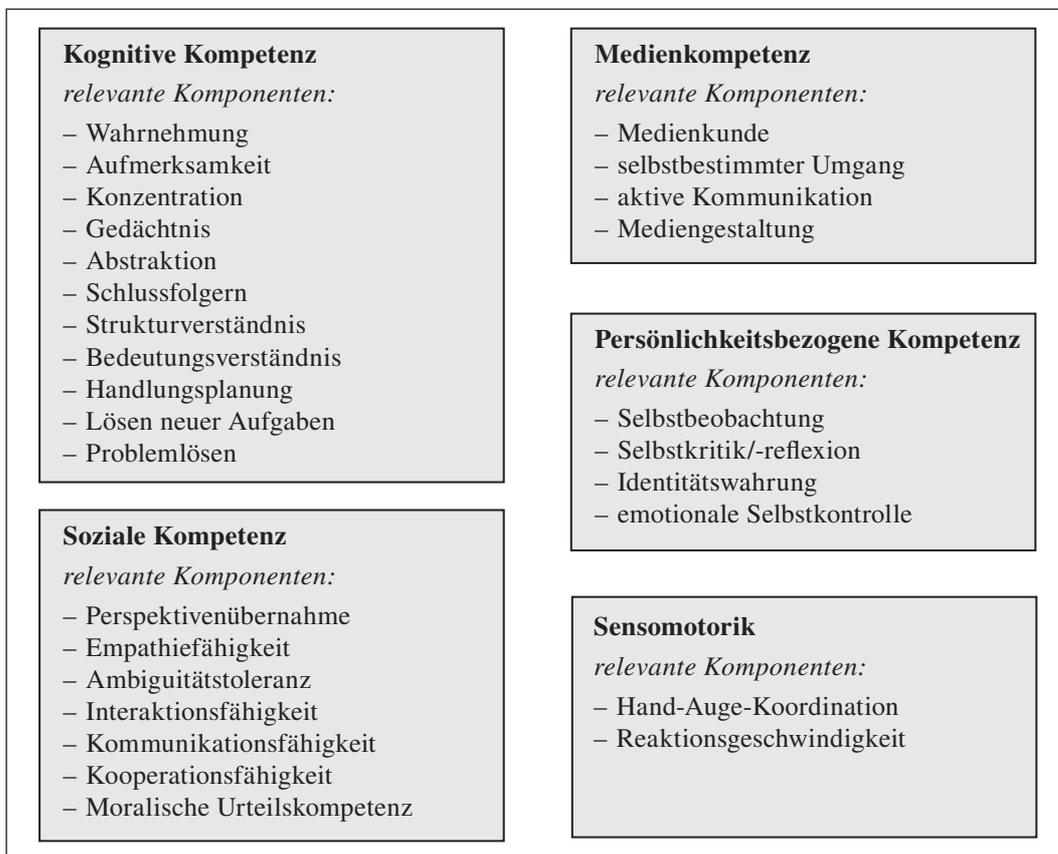
Um dem Ziel der Untersuchung gerecht zu werden, ist es sinnvoll, nur solche Kompetenzkomponenten und Fähigkeiten in den Blick zu nehmen,

- die nicht nur generell durch die Tätigkeit des Computerspielens gefördert werden, sondern für die darüber hinaus begründet anzunehmen ist, dass unterschiedliche Spiele sich in ihrem Förderpotenzial unterscheiden,
- für die anzunehmen ist, dass sie allein durch das Spielen der Computerspiele, also ohne den Einsatz flankierender Maßnahmen wie z. B. Reflexionsanstöße förderbar sind.

Unter Berücksichtigung dieser Bedingungen und des wissenschaftlichen Diskussionsstandes erscheint es plausibel, dass Computerspiele diverse Fähigkeiten in vier Kompetenzdimensionen und im Bereich der Sensomotorik fördern. Einen Überblick gibt die Abbildung 3.

### Abbildung 3

Überblick über die potenziell durch Computerspiele förderbaren Kompetenz- und Fähigkeitsbereiche



## 5 Die Kriterien

Das vorangehende Kapitel hat gezeigt, dass Computerspiele potenziell ein breites Spektrum an Kompetenzdimensionen und Fähigkeiten fördern. Allerdings ist nicht davon auszugehen, dass die Breite des Spektrums durch jedes Spiel abgedeckt wird.

Computerspiele unterscheiden sich in einer ganzen Reihe von Merkmalen, die nun in Bezug zu den relevanten Kompetenzen zu setzen sind. Um die Fülle möglicher Merkmale zu bündeln, wurden sieben Kriterien bestimmt, die es ermöglichen, die Computerspiele in Hinblick auf ihre Kompetenzförderlichkeit miteinander zu vergleichen. Basis dafür waren einerseits die einschlägige Forschungsliteratur zur Kompetenzförderlichkeit von Computerspielen, andererseits die Ergebnisse der ersten Analyseschritte.

Nach einem Überblick über die Kriterien in ihren Bezügen zu den relevanten Kompetenzdimensionen werden sie im Einzelnen auf Basis des Forschungsstandes und in Hinblick auf ihre gegenseitigen Bezüge sowie ihre Anwendung in der Spielanalyse ausdifferenziert. Einzelheiten zur Operationalisierung der Kriterien und ihre Anbindung an Kategorien des Analyseschemas werden in einem gesonderten Anhang ausgeführt, den das Autorenteam auf Nachfrage zur Verfügung stellt.

### 5.1 Die Kriterien im Überblick

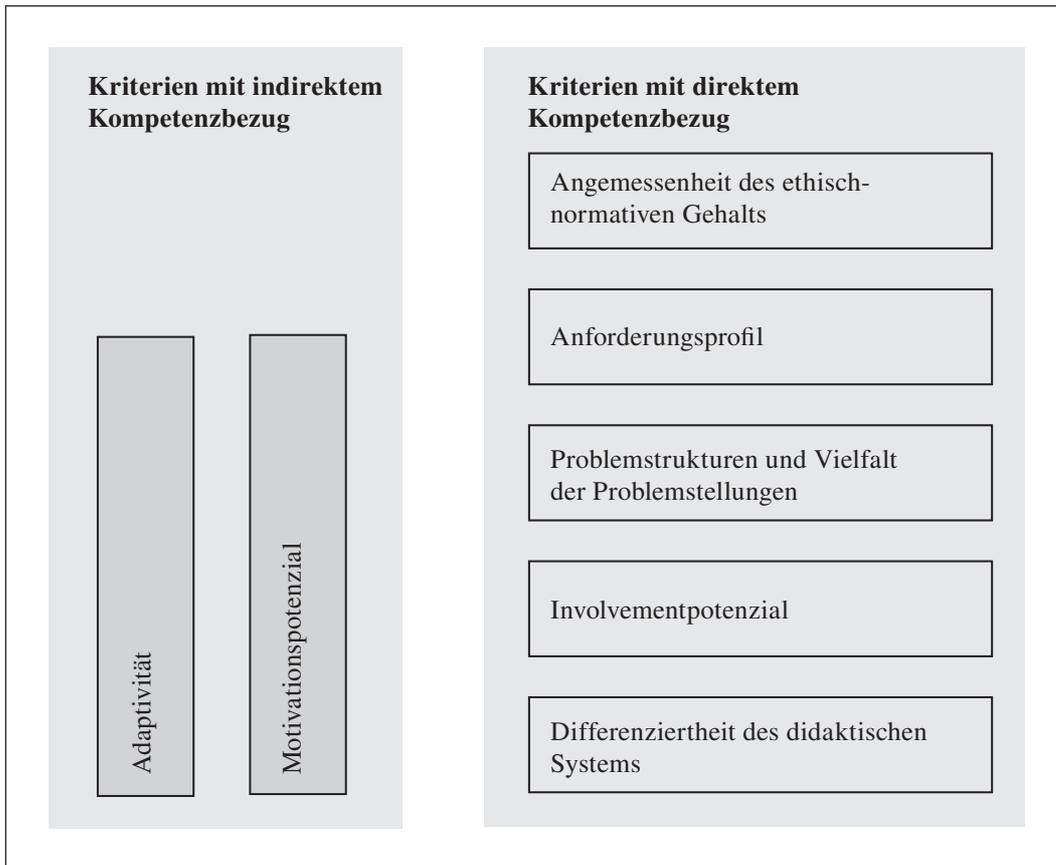
Die sieben Kriterien verteilen sich hinsichtlich ihres Kompetenzbezugs auf zwei Ebenen: Kriterien mit direktem und Kriterien mit indirektem Kompetenzbezug (vgl. Abbildung 4).

#### *a) Kriterien mit indirektem Kompetenzbezug*

Kriterien mit indirektem Kompetenzbezug sind solche, die die Kriterien mit direktem Kompetenzbezug moderieren (Adaptivität) oder als Voraussetzung für deren Wirksamkeit fungieren (Motivationspotenzial).

## Abbildung 4

### Kriterien auf zwei Ebenen



- *Adaptivität*: Unter Adaptivität sind Merkmale und Elemente von Computerspielen zu verstehen, die eine individuelle Anpassung an Präferenzen, Spielverhalten und Leistungsfähigkeit der einzelnen Spielenden erlauben. So trägt z. B. die Möglichkeit, zwischen verschiedenen Schwierigkeitsgraden und verschiedenen Aufgabenstrukturen zu wählen, ebenso zur Adaptivität bei wie die Möglichkeit, Spielstände zu speichern.
- *Motivationspotenzial*: Neben der Adaptivität lassen sich zwei weitere motivationsförderliche Faktoren bestimmen, die nicht von individuellen oder gruppentypischen Präferenzen abhängen. Das sind die Sorgfalt der Spielgestaltung (u. a. grafische und akustische Gestaltung sowie Praktikabilität der Benutzeroberfläche) und die Möglichkeiten, aktiv-gestaltend in das Spielgeschehen einzugreifen, z. B. durch die Formung von Rollen und Charakteren. Ein hinreichendes Motivationspotenzial kann als generelle Voraussetzung für Kompetenzförderlichkeit gelten.

## b) Kriterien mit direktem Kompetenzbezug

Kriterien mit direktem Kompetenzbezug sind solche, für die sich eine quantitative oder qualitative Beziehung zu einzelnen Kompetenzdimensionen oder den ihnen zugeordneten Fähigkeiten formulieren lässt. Zu diesem Komplex gehören die Kriterien:

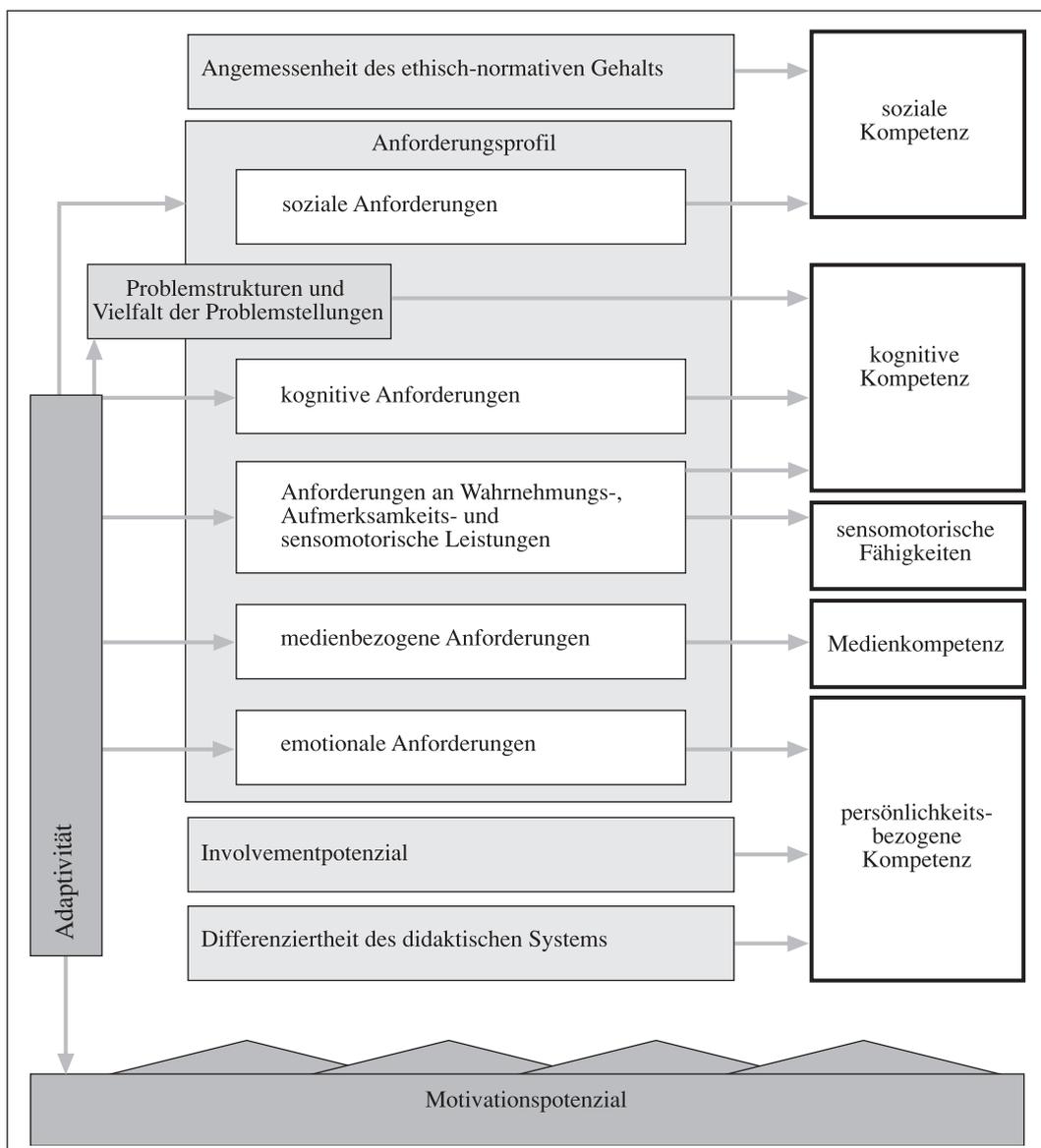
- *Angemessenheit des ethisch-normativen Gehalts:* Der ethisch-normative Gehalt wird durch die Inhaltsebene des Spiels (inhaltlicher Rahmen, Welt- und Menschenbilder, Realitätsbezug, Rollen und Identifikationsangebote) gespeist und kann – je nach Ausrichtung – die moralische Urteilskompetenz und somit die soziale Kompetenz fördern oder aber fragwürdige Orientierungen bestätigen.
- *Anforderungsprofil:* Das Anforderungsprofil des Computerspiels stellt ein zentrales Kriterium der Kompetenzförderlichkeit dar. Je nach Beschaffenheit der Spiele können die Anforderungen in den verschiedenen Bereichen ganz unterschiedlich ausgeprägt sein. Es lassen sich folgende fünf Anforderungsbereiche von Computerspielen ausmachen: soziale, kognitive, medienbezogene und emotionale Anforderungen sowie solche an Wahrnehmungs-, Aufmerksamkeits- und sensomotorische Koordinationsleistungen. Je höher die Anforderungen, umso höher das jeweilige kompetenzförderliche Potenzial.
- *Problemstrukturen und Vielfalt der Problemstellungen:* Computerspiele stellen Aufgaben und Probleme unterschiedlicher Struktur. Die Struktur eines Problems impliziert, welche Denkleistungen für die Problemlösung zu erbringen sind (analytisches, operatives, flexibles, kreatives Denken). Vielfältige Problemstellungen regen zu differenzierter Problemanalyse und zur Suche neuer Lösungswege an. Die Art der Problemstrukturen und insbesondere die Vielfalt der Problemstellungen beschreibt damit qualitative Voraussetzungen für die Förderung kognitiver Kompetenzen.
- *Involvementpotenzial:* Das Involvementpotenzial meint ein vom Motivationspotenzial unterscheidbares Potenzial des Spiels zur Erhöhung der emotionalen Beteiligung durch spezifische Qualitäten der Spielerpräsenz (z. B. Ego-Perspektive). Ein hohes Involvementpotenzial erhöht die Ansprüche an die emotionale Selbstkontrolle, bietet Ansatzpunkte für die Auseinandersetzung mit Identitätsaspekten und hat für das Motivationspotenzial eine ambivalente Funktion (vgl. 5.8).
- *Differenziertheit des „didaktischen Systems“:* Die Differenziertheit des didaktischen Systems beinhaltet Elemente, die den Spielenden mit Informationen zu Spielregeln und Spielstatus versorgen oder ihm Rückschlüsse darauf ermöglichen. Dazu zählen z. B. explizite Anleitungen, Regelwerke etc., aber auch Rückmeldungen, Hilfen und Tipps. Diese Elemente beinhalten zum großen Teil auch Aussagen über das Spielverhalten (Rückmel-

derung von Erfolg und Misserfolg, Hinweise auf missachtete Regeln etc.) und regen dadurch die (kritische) Selbstbeobachtung an, die dem Bereich der persönlichkeitsbezogenen Kompetenzen zuzuordnen ist.

Abbildung 5 gibt einen Überblick über die Kriterien in ihrem Verhältnis zueinander und in ihrem Bezug zu den einzelnen Kompetenzdimensionen. Kriterien mit direktem Kompetenzbezug sind hellgrau, solche mit indirektem Kompetenzbezug dunkelgrau dargestellt. Die Kategorie des Anforderungsprofils sind weiß hervorgehoben.

Für einige Kompetenzdimensionen wird das Förderungspotenzial durch mehr als ein Kriterium bestimmt.

**Abbildung 5**  
Kompetenzbezug der Kriterien



In Hinblick auf die *soziale Kompetenz* sind die Kriterien Angemessenheit des ethisch-normativen Gehalts und die sozialen Anforderungen einschlägig, die im Anforderungsprofil erfasst werden. Die Förderung sozialer Kompetenzen durch Computerspiele wurde in der einschlägigen Literatur bisher unter zwei Aspekten betrachtet. Der erste Aspekt betrifft die Qualität der im Spiel vermittelten sozialen Werte und Normen (z. B. Dittler/Mandl 1993), also den ethisch-normativen Gehalt (vgl. Kapitel 5.2). Der zweite betrifft das situative Umfeld des Computerspielens (Dittler/Mandl 1993). Gemeint ist damit das gemeinsame Spiel mit oder gegen andere – am gleichen Gerät, im Lokal Area Network oder im Internet –, so dass über das Computerspiel Gelegenheit zur Interaktion und somit zum sozialen Lernen entsteht (Manninen 2001, Wright/Boria/Breidenbach 2002, Vogelgesang 2003, Kraam-Aulenbach 2004). Ergänzt wird dieser Aspekt durch soziale Interaktionen rund um das Computerspielen, wie sie in Freundeskreisen und Fangemeinden stattfinden. Letztgenannter Aspekt bleibt hier ausgeklammert, wie in Kapitel 3 begründet. Statt dessen können unseres Erachtens als weiterer Aspekt soziale Anforderungen geschätzt werden (vgl. Kapitel 5.3.1).

Einfluss auf das Förderungspotenzial für die *kognitive Kompetenz* haben die Art der Problemstrukturen und die Vielfalt der Problemstellungen, die kognitiven Anforderungen sowie die Anforderungen an Wahrnehmungs-, Aufmerksamkeits- und sensomotorische Leistungen.

Das Potenzial zur Förderung *persönlichkeitsbezogener Kompetenz* wird durch die Höhe des Involvementpotenzials, durch ein differenziertes didaktisches System und durch die emotionalen Anforderungen an den Umgang mit Stress und Misserfolg bestimmt.

## **5.2 Die Adaptivität**

Adaptivität ermöglicht zum Ersten die Anpassung des Spielgeschehens an die individuelle Leistungsfähigkeit. Damit werden die Anforderungen auf einem optimalen Level gehalten, Überforderung wird vermieden, was der Kompetenzförderung direkt zugute kommt. Zum Zweiten eröffnet die Adaptivität Möglichkeiten, den individuellen Präferenzen der Spielenden Geltung zu verschaffen, indem z. B. zwischen verschiedenen Aufgabenstrukturen gewählt werden kann. Mit diesen beiden Funktionen erhöht die Adaptivität das Motivationspotenzial und erfüllt somit eine Verstärkerfunktion für alle relevanten Kompetenzbereiche. Die Möglichkeit, den Spielverlauf variabel zu gestalten und damit individuelle Lösungswege zuzulassen, eröffnet zum Dritten ein Potenzial zur Förderung von kreativer Kompetenz, zumindest auf der kognitiven Ebene.

Der Begriff Adaptivität wurde der Analyse von Lernsoftware durch Reglin und Hölbling (2004) bzw. Leutner (1997) entlehnt, die zwischen Adaptivität und Adaptierbarkeit unterscheiden. Diese Differenzierung erscheint in Hinblick auf die Funktionen des Kriteriums verzichtbar. Die Adaptivität des Spiels umfasst also sowohl Modifikationen, die auf Entscheidungen der Spielenden basieren (Einstellungen, Optionen), als auch „automatische“ Anpassungen des Spiels an das Spielverhalten (z. B. Erhöhung der Komplexität durch erfolgsgekoppelte sukzessive Freischaltung weiterer Handlungsmöglichkeiten).

Das Ausmaß der Adaptivität bestimmt sich aus:

- Optionen zur Modifikation der Spielschwierigkeit,
- Optionen zur Wahl des Spielziels und der Aufgabenstruktur,
- der Flexibilität des Spielverlaufs,
- den Möglichkeiten zum probatorischen Handeln sowie
- den Möglichkeiten, die technischen und grafischen Elemente (z. B. Tastaturbelegung, Eingabeoberfläche, Menüstruktur) individuell zu modifizieren.

Um das Ausmaß der Adaptivität der Spiele miteinander vergleichen zu können, wird ein Kennwert berechnet.

### 5.3 Das Motivationspotenzial

Ein hinreichendes Motivationspotenzial des Spiels ist als generell notwendige Voraussetzung für Kompetenzförderlichkeit zu betrachten. In der Forschungsliteratur werden vier motivierende Faktoren von Computerspielen genannt.

- Klimmt (2004) sowie Dittler und Mandl (1993) weisen auf die *Interaktivität* der Computerspiele hin, die sie von anderen Unterhaltungsmedien abhebt. Den motivierenden Gehalt der Gelegenheit zur aktiven Gestaltung durch die Spielenden und deren Einnahme der Rolle des zentralen Handlungsträgers erklären die Autoren mit dem Erleben von (Selbst-)Wirksamkeit, Selbstbestimmung und Freiwilligkeit, das dem Phänomen Spiel eigen ist.
- Als zweiter Faktor kommen die *Spielinhalte und -themen* in Frage. Spielinhalte, die einen Bezug zur eigenen Person oder zu eigenen Motiven und Interessen aufweisen, werden als besonders reizvoll erlebt (Witting/Esser 2003, Fritz u. a. 2002, Klimmt 2004). Der Motivationsgehalt von Spielinhalten und -themen ist somit stark von individuellen bzw. gruppenspezifischen Präferenzen abhängig und kann daher in einer reinen Computerspieleanalyse nicht bestimmt werden.

- Die *Aufmachung der Spiele* stellt den dritten motivierenden Faktor (Dittler/Mandl 1993; Fritz u. a. 2002). Sofern es um die Umsetzung ästhetischer Stile geht, spielen auch hier individuelle und gruppenspezifische (Alter, Geschlecht, ethnische Zugehörigkeit, Bildung) Präferenzen eine Rolle, wie Untersuchungen mit Kindern ergeben (Fromme/Meder/Vollmer 2000). Es liegen allerdings keine Untersuchungen zu diesbezüglichen Präferenzen Erwachsener vor. Die Sorgfalt der Gestaltung (z. B. Praktikabilität, Detailliertheit, Abwechslungsreichtum) ist jedoch relativ unabhängig von ästhetischen Stilen erfassbar.
- Der vierte Faktor liegt in der durch das Spiel erzeugten *Spannung*. Dieser Aspekt wird von verschiedenen Autoren (Dittler/Mandl 1993, Fritz 2003 e, Klimmt 2004) unter Bezug auf diverse Motivations- und Medientheorien (Aktivierungszirkel nach Heckhausen 1973, „flow“-Erleben nach Csikszentmihalyi 1985, Spannungserleben nach Zillmann 1994) als ein wesentlicher motivierender Faktor der Computerspiele genannt. Alle diese Modelle zu Spannung im Spiel beschreiben ein prozesshaftes Geschehen. Einer Spielanalyse sind diejenigen Merkmale zugänglich, die dazu beitragen, diesen Prozess zu optimieren. Dies trifft auf die Merkmale zu, die im Kriterium der Adaptivität zusammengefasst sind. Die Adaptivität hat somit einen direkten Einfluss auf das Motivationspotenzial der Spiele.

Das Motivationspotenzial umfasst also zwei Analysebereiche:

- Möglichkeiten zur aktiven Gestaltung und
- Sorgfalt der Aufmachung.

Um die Spiele in Hinblick auf das Motivationspotenzial vergleichen zu können, wird ein Kennwert berechnet.

## 5.4 Die Angemessenheit des ethisch-normativen Gehalts

Ergebnisse der Medienforschung zeigen, dass Erwachsene in fiktionalen Medieninhalten – so auch in Computerspielen – eine Bestätigung ihrer eigenen Normen und Werte suchen (Schlütz 2002, Witting/Esser 2003). Der ethisch-normative Gehalt von Computerspielen, der durch die Inhaltsebene bzw. den narrativen Kontext gespeist wird, ist also geeignet, Wertorientierungen zu stützen. Es ist sowohl davon auszugehen, dass eine bereits vorhandene fragwürdige ethisch-normative Orientierung durch entsprechende Inhalte bestärkt werden kann, als auch davon, dass ein differenziertes moralisches Urteilsvermögen durch Computerspiele unterstützt werden kann.

Als Entscheidungsgrundlage, welche der in den Spielen repräsentierten Werte und Normen zur Förderung der moralischen Urteilskompetenz geeignet sind bzw. welche dieser entgegenstehen, kann nur der gesellschaftlich geteilte Wertekonsens dienen. Darunter verstehen wir Werte, die als gesellschaftliche Ziele allgemein anerkannt sind wie Achtung der Menschenwürde, Schutz der körperlichen Unversehrtheit und des Eigentums, Gleichstellung der Geschlechter, Achtung kultureller Identität etc.

Inhalte, die den Werte- und Normenkonsens reflektieren bzw. mit ihm konform gehen, können als *angemessen* im Sinne einer Kompetenzförderung gelten: Sie stützen die moralische Urteilskompetenz durch Anwendung der allgemein akzeptierten Werte.

Eine über die reine Affirmation dieser Werte hinausgehende Förderung der moralischen Urteilskompetenz erfordert die bewusste Auseinandersetzung mit eigenen und gesellschaftlichen Werten und Normen. *Kompetenzförderlich* wären also Spiele, die diese Auseinandersetzung gezielt anregen.

Als *akzeptabel* wären Inhalte einzustufen, die zwar vom Werte- und Normenkonsens abweichen, aber nicht in offensichtlichem Widerspruch dazu stehen. Dies wäre zum Beispiel der Fall, wenn sie in einen als deutlich unreal gekennzeichneten Kontext eingebettet sind.

Ohne ausreichende Relativierung im Widerspruch zum gesellschaftlich geteilten Werte- und Normenkonsens stehende Inhalte müssen dagegen in Bezug auf die moralische Urteilskompetenz als zumindest *fragwürdig*, wenn nicht gar beeinträchtigend gelten. Dies ist z. B. der Fall, wenn Gewaltanwendung als lohnenswert dargestellt und in einen Kontext mit starken Realitätsbezügen eingebettet ist oder abwertende ethnische, religiöse oder geschlechtsbezogene Stereotype unkritisch eingesetzt werden. Auch wenn fragwürdige Inhalte im Erwachsenenalter wahrscheinlich keine Übernahme der abweichenden Normen und Werte zur Folge haben, sind sie doch geeignet, bereits vorhandene fragwürdige Einstellungen zu bestärken.

Der ethisch-normative Gehalt des konkreten Spiels wird folglich anhand einer vierstufigen Beurteilungsskala eingeschätzt: explizit kompetenzförderlich, angemessen, akzeptabel, fragwürdig.

Als *irrelevant* sind Inhalte einzustufen, die keinen Bezug zu ethisch-normativen Orientierungen bzw. zur moralischen Urteilskompetenz aufweisen wie z. B. reine Geschicklichkeitsspiele oder Sportspiele, die sich an den üblichen Regeln des Sports orientieren.

Die Bewertung des ethisch-normativen Gehalts erfolgt unter Berücksichtigung der Indikatoren:

- inhaltlicher Rahmen (relevante gesellschaftliche Bereiche, inhaltliche Ziele),
- vermittelte Welt- und Menschenbilder (Komplexität des Welt- und Menschenbildes, Normen, Werte, Gesellschaftssysteme, Geschlechterrollen, ethnische Stereotype, interpersonale Beziehungen, Konflikte etc.),
- vorgegebene personale Rollen bzw. Identifikationsangebote (Charaktereigenschaften, Fähigkeiten, Status, Funktion etc.),
- Realitätsbezugs des Spiels (Einbettung in historische, futuristische, mystische, irrealer Kontexte etc.).

## **5.5 Das Anforderungsprofil**

Das Ausmaß der Anforderungen ist in der Regel durch Ratings, in einigen Fällen auch durch Verrechnung ausgewählter Items des Analyseschemas operationalisiert. Um die Spiele in Hinblick auf ihr Anforderungsprofil vergleichen zu können, liegt den Ratings eine einheitliche Skala von 1 bis 5 zugrunde. Die Einschätzungen stützen sich weitgehend auf Anhaltspunkte in den Analysekatoren der Struktur-, Inhalts- und Handlungsebene. Teils handelt es sich auch um globale Ratings, denen keine detaillierteren Analysekatoren zugeordnet werden. Als Bezugsgröße dient die zugrunde liegende Datenbasis, also der Vergleich der 30 analysierten Spiele miteinander, wobei jeweils von den maximalen in den Spielen realisierten Anforderungen ausgegangen wird. Eine an Außenkriterien validierte Einschätzung, wie extrem die Anforderungen jeweils ausgeprägt sind, kann es auf Grundlage des derzeitigen Forschungsstandes nicht geben.

### **5.5.1 Soziale Anforderungen**

Soziale Anforderungen ergeben sich im Soloplayermodus aus Spielinhalten mit Sozialbezug, wie z. B. im Spiel „Die Sims“. Diese Anforderungen betreffen die Interaktion mit virtuellen, computergenerierten Anderen sowie die Übernahme und Ausgestaltung sozialer Rollen im Spiel. Bei Multiplayerspielen kommen Anforderungen der Interaktion mit realen Personen hinzu.

In der Spielanalyse sind die sozialen Anforderungen quantitativ durch Ratings in den folgenden Kategorien bestimmt:

- Anforderungen an Empathie und Perspektivenübernahme: Diese basieren sowohl auf Spielmerkmalen, die die Übernahme und Gestaltung von Rol-

- len betreffen (Rollenübernahme), als auch auf solchen, die die Interaktion mit anderen betreffen (Gestaltung von Gesprächen/Beziehungen).
- Darüber hinausgehend differenzieren sich die sozialen Anforderungen in der Interaktion mit virtuellen oder real-menschlichen Anderen in Erfordernisse der Kommunikation, Koordination und Kooperation. (Für den Umgang mit real-menschlichen Anderen im Multiplayermodus kämen außerdem Anforderungen an den Umgang mit Wettbewerb hinzu. Da Multiplayermodi nicht analysiert wurden [vgl. Kapitel 3], handelt es sich bei den sozialen Anforderungen im Umgang mit real-menschlichen Anderen um noch unerprobte Kategorien.)

Je höher diese Anforderungen sind, desto höher ist das Potenzial zur Förderung sozialer Kompetenz einzuschätzen. Dabei ist davon auszugehen, dass Anforderungen im Multiplayermodus prinzipiell auf ein vergleichsweise höheres Kompetenzförderungspotenzial verweisen. Diese Überlegung fließt in das Rating der sozialen Anforderungen im Singleplayermodus ein, so dass hier keine extrem hohen Werte erreichbar sind. Darüber hinaus ist für Multiplayermodi anzunehmen, dass sie unter Wettbewerbsbedingungen die emotionalen Anforderungen verstärken.

### **5.5.2 Emotionale Anforderungen**

Computerspiele stellen in der Regel Leistungsanforderungen an die Spielenden und bergen damit Chancen auf Erfolgserlebnisse, aber auch Risiken des Misserfolgs, die die Geduld der Spielenden auf die Probe stellen. Beim Computerspielen „cool“ zu bleiben und Ausdauer zu entwickeln, stellt eine heikle Herausforderung dar (Hoffmann/Wagner 1995, Misek-Schneider 1995, Fromme/Meder/Vollmer 2000).

In Anbetracht dessen ergibt sich die Frage, inwieweit Computerspiele ein Potenzial bieten, die emotionale Selbstkontrolle positiv zu beeinflussen, indem Bewältigungsstrategien für den Umgang mit Misserfolgen und Stress – der durch eben diese Misserfolge, aber auch andere Stressoren (z. B. Zeitdruck, Handlungszwang) ausgelöst wird – angewendet und evtl. entwickelt werden.

Letztlich ist die Frage, ob die Bewältigung von Misserfolg und Stress im Spiel die Fähigkeiten zur Bewältigung entsprechender realer Erlebnisse fördert, durch die Forschung noch unbeantwortet. Davon ausgehend, dass die Konfrontation mit diesen unangenehmen Situationen eine Voraussetzung für die Entwicklung von Bewältigungsstrategien darstellt, bieten Computerspiele jedoch günstige Bedingungen: Hier sind Anreize zur Konfrontation mit Misserfolg und Stress reichlich vorhanden.

Erfolg und Misserfolg sind im Computerspiel eng miteinander verwoben. Zum einen werden Misserfolge nicht gänzlich vermieden, teils sogar gezielt in Kauf genommen, da sie wichtige Informationen für das Erkennen der spielimmanenten Regelhaftigkeiten bergen. Vor allem in der Auseinandersetzung mit unbekanntem Spielen ist das Versuchs-Irrtums-Verfahren eine typische Herangehensweise, wie Fromme und Vollmer zumindest für Kinder festgestellt haben (Fromme/Vollmer 1999). Aber auch Spielerfahrene setzen häufig auf das „Sich-Durchwursteln“ bei der Suche nach im Spiel erforderlichen Lösungen (Ohler/Nieding 2000). Zum anderen bewegen sich die Spielenden im Idealfall, das heißt unter der Bedingung hoher Adaptivität des Spiels, stets an der Grenze ihrer Leistungsfähigkeit, an der Erfolg und Misserfolg in prekärem Verhältnis zueinander stehen und der Stresslevel im eben noch tolerierbaren Bereich liegt. Erfolg ist hier ohne die Drohung des Misserfolgs nicht möglich. Dieser Zustand wird jedoch nicht unbedingt als negativ erlebt, sondern ganz im Gegenteil kann gerade dieses Spannungserleben einen besonderen Anreiz für das Weiterspielen darstellen (vgl. 5.3).

In der Analyse werden die emotionalen Anforderungen über die Ratings

- Anforderungen an den Umgang mit Misserfolg und
- Anforderungen an den Umgang mit Stress

erfasst.

Die Ratings basieren auf den Ergebnissen zu den übrigen Kategorien des Anforderungsprofils, denn je ausgeprägter diese, umso höher die Wahrscheinlichkeit, Misserfolg und Stress zu erleben bzw. bewältigen zu müssen. Auf der Ebene der konkreten Spielmerkmale sind die Elemente Zeitdruck und Handlungszwang als Stressfaktoren besonders hervorzuheben.

Moderiert werden die emotionalen Anforderungen durch die Adaptivität des Spiels, denn hohe Adaptivität sorgt für optimale Anforderungen und hält somit auch Stresserleben und Misserfolgsrate im individuellen Grenzbereich.

### **5.5.3 Medienbezogene Anforderungen**

Wer ein Computerspiel nutzen will, braucht basale Kenntnisse und Fähigkeiten im Umgang mit dem Computer (Installation des Spiels, Prüfung der Hardwarevoraussetzungen). Der Aufbau eines vernetzten Spiels verlangt weitergehende technische Kenntnisse, sofern nicht auf anderweitige Ressourcen zurückgegriffen wird. Ferner muss die Spielsteuerung beherrscht werden: Das sinnvolle Agieren im Spiel erfordert Kenntnisse über die Funktionen der Eingabegeräte und den Aufbau von Menüstrukturen, Orientierung in der grafischen Spielumgebung sowie Fähigkeiten im Umgang damit. Beim vernetzten Spiel käme noch der adäquate Umgang mit

den Kommunikationsmöglichkeiten (via Mail, Chat oder Headset) hinzu. Wer die Gestaltungsmöglichkeiten nutzen möchte, die einige wenige Spiele darüber hinaus anbieten (z. B. Leveleditoren), muss sich mit den dafür notwendigen Voraussetzungen beschäftigen.

Je höher die Anforderungen in diesen Punkten, umso größer das Potenzial zur Kompetenzförderung in den Bereichen Medienkunde und Mediennutzung.

Erfasst werden im Bereich Medienkompetenz folgende Anforderungen:

- Umgang mit komplexen Menü-/Navigationsstrukturen,
- Orientierungsfähigkeit in virtuellen 3-D-Umgebungen,
- Technikumgang/-wissen.

Diese Anforderungen werden über Ratings erfasst, denen Analysekatoren aus den Bereichen „Gestalterische Aspekte“ und „didaktische Aspekte“ (Strukturebene) sowie „Spielerpräsenz“ und „Handlungs-/Gestaltungsoptionen“ (Handlungsebene) zu Grunde liegen.

Da in diesem Projekt keine Multiplayermodi untersucht werden können (vgl. 3.3), wird dieser Punkt in Hinblick auf die Kompetenzdimensionen Mediennutzung und Medienkunde nicht einbezogen. Ausgeklammert bleibt damit auch der Aspekt der aktiven Kommunikation mittels Medien als Dimension von Medienkompetenz nach Theunert (vgl. 4.5).

#### **5.5.4 Anforderungen an Wahrnehmungs-, Aufmerksamkeits- und sensomotorische Koordinationsleistungen**

Für das Computerspielen ist es essentiell, dass die Spielenden auf optische, akustische und/oder in selteneren Fällen auch haptische Reize (letztere vermittelt über Eingabegeräte wie z. B. Lenkrad- bzw. Mausvibration) reagieren und ihrerseits durch Eingabe von Daten das Spielgeschehen vorantreiben. Für die Spielenden stellen sich also die Anforderungen, die dargebotenen Reize sinngemäß zu entschlüsseln, um die Spielsituation zu erfassen und zum richtigen Zeitpunkt mit der richtigen Eingabeaktion zu reagieren.

Hierfür sind Aufmerksamkeits-, Wahrnehmungs- und sensomotorische Koordinationsleistungen gefordert, die zum einen basale kognitive Fähigkeiten (Teilung der visuellen Aufmerksamkeit, räumliche Wahrnehmung) fördern, zum anderen sensomotorische Fähigkeiten (Auge-Hand-Koordination, Reaktionsgeschwindigkeit) (Griffith et al. 1983, Kuhlman/Beitel 1991, Greenfield et al. 1996, Okagaki/Frensch 1996, Subrahmanyam/Greenfield 1996, Yuji 1996, Green/Bavelier 2003).

Von den unter „Gedächtnis- und Konzentrationsleistungen“ zusammengefassten Anforderungen (vgl. 5.5) grenzen sich die hier genannten dadurch ab, dass sie mit einer zeitgenauen Reaktionsnotwendigkeit verknüpft sind und auch dadurch, dass sich nach einer anfänglichen Übungsphase eine starke Automatisierung der Reaktionen einstellt. Bei Wahrnehmungs-, Aufmerksamkeits- und sensomotorischen Koordinationsleistungen handelt es sich streng genommen ebenfalls um kognitive Leistungen, allerdings um solche, die in Bezug auf kognitive Prozesse häufig als peripher betrachtet werden, wie z. B. von Ohler und Nieding (2000).

Je nach Beschaffenheit des Spiels und der Spielsituation können die Anforderungen durch die Dichte bzw. Simultanität der Reize sowie das Ausmaß des Zeitdrucks moderiert sein.

In den durchgeführten Analysen wurden die Anforderungsausprägungen in diesem Bereich durch Ratings der Anforderungen in den folgenden Punkten bestimmt:

- Aufmerksamkeit,
- Entschlüsselung hoher Reizdichte,
- Reaktionsgeschwindigkeit und
- sensomotorische Geschicklichkeit.

Die Basis für diese Ratings bilden Items, die den Analysebereichen „Aufgabenstruktur“ und „didaktische Aspekte“ der Strukturebene zugeordnet sind, sowie direkte Schätzungen.

### **5.5.5 Kognitive Anforderungen**

Im Umgang mit Computerspielen sind Gedächtnis, Begriffsbildung, logisches und statistisches Schließen, Denken und Problemlösen sowie die Organisation von Handlungen gefordert (Ohler/Nieding 2000). So gilt es z. B. bei vielen Computerspielen, die Situation genau zu analysieren und darauf basierend Entscheidungen zu treffen. Dabei müssen die Spielenden Regeln beachten, die sie sich häufig zu nächst selbst erschließen müssen.

Als bisher nur ansatzweise geklärt muss die Frage gelten, ob durch die kognitiven Anforderungen die entsprechenden kognitiven Fähigkeiten gefördert werden. Wird ein solcher Effekt anhand einer Leistungssteigerung beim Computerspielen selbst gemessen, etwa durch den Vergleich von Computerspielerfahrenen mit Computerspielneulingen, so ergeben sich im spielbezogenen Verhalten deutliche Hinweise auf einen solchen Effekt. Einige Untersuchungen konnten zeigen, dass Vorerfahrung im Umgang mit kognitiv anspruchsvollen Spielen das Problemlöseverhalten positiv beeinflusste: Die erfahrenen Spielenden zeigen sich besser in der Lage, beim Computerspielen komplexe Strukturen zu erfassen sowie strukturiert,

zielgerichtet und vorausschauend zu denken. Durch ihre Spielerfahrung sind sie in der Neubildung kognitiver Schemata flexibler und schneller (Forschungsschwerpunkt Wirkung virtueller Welten FH Köln 1999, Kraam-Aulenbach 2002).

Ohler und Nieding (2000) kommen allerdings zu widersprechenden Resultaten. Nach ihren Ergebnissen verweisen Unterschiede zwischen Computerspielerfahrenen und -neulingen ebenso sehr auf leistungsbezogene Gewinne (größere Strategienvielfalt, stärkere Beachtung gegnerischer Aktionen) wie auf Einbußen durch die Spielerfahrung. Einbußen zeigen sich in einer Tendenz der Erfahrenen zu vermehrter kognitiver Rigidität (Beharren auf einmal eingeschlagenen Lösungswegen) und weniger vorausschauendem Planen (im Vertrauen auf Ad-hoc-Lösungskompetenz).

Ob durch Expertise im Computerspiel kognitive Leistungen außerhalb von Computerspielen verbessert werden, ist allerdings nicht geprüft. Auch die Frage, ob Computerspielerfahrene nicht a priori eine höhere kognitive Kompetenz aufweisen – woraus z. B. ihre Affinität zu kognitiv anspruchsvollen Spielen resultieren könnte – muss auf dem derzeitigen Stand der Forschung offen bleiben.

Solange keine weitergehenden Erkenntnisse vorliegen, gehen wir von der plausiblen Annahme aus, dass die kognitiven Anforderungen in Computerspielen ein Potenzial zur Förderung kognitiver Fähigkeiten bergen. Je höher die Anforderungen im kognitiven Bereich, desto größer dürfte das Potenzial des Spiels sein.

Die eben angeführten Forschungsergebnisse beziehen sich vor allem auf relativ anspruchsvolle Strategiespiele – allerdings gibt es eine ganze Reihe von Spielen, deren kognitive Anforderungen eingeschränkter ausfallen. Dittler und Mandl (1993) weisen auf eine Bandbreite von Anforderungssituationen hin, die je nach Spiel von einfachen Aufgabenstellungen bis zum Erhalt von Gleichgewichtszuständen in komplex vernetzten Systemen reichen kann.

Um dieser Bandbreite gerecht zu werden, wird ein Katalog von durch Ratings quantifizierbaren Leistungsanforderungen auf die Spiele angewendet, der sich eng an den in den Spielen identifizierbaren Bedingungen orientiert.

Der Katalog umfasst:

*(1) Anforderungen an Gedächtnis- und Konzentrationsleistungen*

- Memorieren von Spielbefehlen, -funktionen und -verläufen
- Konzentration
- parallele Verarbeitung von Informationen

*(2) Anforderungen an schlussfolgerndes Denken*

*(3) Anforderungen an Handlungsplanung:*

- Aufgaben- und Situationsanalyse
- Exploration von Handlungsmöglichkeiten
- Kosten-/Nutzenabschätzung
- Ressourcenverwaltung
- Durchdenken von Handlungsschritten
- parallele Planung/Einleitung von Aktionen

*(4) Anforderungen an den Umgang mit Komplexität:*

- Komplexität des Regelwerks
- Zahl der relevanten Elemente und Faktoren
- Grad der Vernetztheit der relevanten Elemente und Faktoren

Den Ratings liegen Analysekategorien aus den Bereichen „Didaktische Aspekte“ und „Aufgabenstruktur“ zu Grunde. Die Analysekategorien lehnen sich an die von Dörner (1976) vorgeschlagenen Dimensionen für die Beschreibung von Problemsituationen an (vgl. Kapitel 5.6) sowie an einige Dimensionen zur problemlösungsbezogenen Klassifizierung von Sachverhalten (Komplexität, Dynamik, Vernetztheit, Transparenz), die den Schwierigkeitsgrad der Problemlösung mitbestimmen.

## **5.6 Problemstrukturen und Vielfalt der Problemstellungen**

Eine nicht quantifizierbare, sondern qualitative kognitive Anforderung stellt die Art von Problemen, die in den Computerspielen zu lösen sind. Die Spielenden haben in aller Regel Aufgaben zu erledigen und in vielen Fällen auch Probleme zu lösen: Eine Diskrepanz zwischen unerwünschtem Ausgangs- und erwünschtem Zielzustand soll überwunden werden. Durch die Struktur der Aufgaben bzw. Probleme ist die Art der durch sie geforderten Denkleistungen bestimmt. Für die Frage, wie kompetenzförderlich Computerspiele im kognitiven Bereich sind, ist von Relevanz, ob die Spiele lediglich Aufgaben stellen oder auch Probleme präsentieren und welcher Art die Probleme sind. Dörner (1976) unterscheidet Aufgaben von Problemen: Aufgaben sind demnach geistige Anforderungen, für deren Bewältigung Methoden bekannt sind, wie z. B. die Lösung einer Divisionsrechnung. Sie erfordern reproduktives Denken, wohingegen Probleme sich dadurch auszeichnen, dass etwas Neues geschaffen werden muss. Zwischen unerwünschtem Anfangszustand und erwünschtem Endzustand gibt es Barrieren, die die Transformation vom ersten Zustand in den zweiten im Moment verhindern. Die Barrieren bestehen in Informationslücken: in mangelnder

Bekanntheit der Ausgangssituation oder der einzusetzenden Mittel und/oder ihrer Verwendung, mangelnder Definition des Zielzustands oder all diesem.

Dörner (1976) stellt eine Klassifikation von Problemen nach Art und Kombination der Barrieren und der dadurch geforderten Denkleistungen vor. Kraam-Aulenbach (2002) wendet diese auf Computerspiele an und bringt sie in eine Übersicht (vgl. Tabelle 1), die hier nur teilweise wiedergegeben wird. (Ausgeblendet wird die in der Originaltabelle enthaltene Zuordnung von Spielgenres zu den Problemtypen und der von Kraam-Aulenbach eingeführte Typ des „Interaktiv angelegten Interpolationsproblems“.)

Was eine Aufgabe und was ein Problem ist, hängt vom individuellen Kenntnisstand der problemlösenden Person im Sachbereich ab. Solche individuellen Unterschiede spielen auch beim Computerspielen eine Rolle. In der Spielpraxis können mit zunehmender Kenntnis des Spiels oder in Rückgriff auf vergleichbare Spiele aus einmal gelösten Problemen Aufgaben werden, wenn die Lösung nach einem stets gleichen Schema abläuft. Auch andere Vorkenntnisse der Spielenden können von Bedeutung sein, vorausgesetzt es werden dort Sachverhalte so abgebildet, wie sie auch in der Realität oder in anderen Medien vorkommen. Solche Erwägungen zu Merkmalen der Spielenden müssen bei einer reinen Analyse von Computerspielen jedoch ausgeklammert bleiben. Die Frage, ob und welche Barrieren und somit welche Arten von Problemen vorliegen, lässt sich jedoch durch Berücksichtigung der im Spiel und in der Spielanleitung gegebenen Informationen beantworten.

Die Bewertung der Kompetenzförderlichkeit der Computerspiele im kognitiven Bereich erfolgt zum einen hinsichtlich des Trainingsaspekts: Je nachdem, welcher Problemtyp im Spiel üblich ist, bietet es Gelegenheit zum Ausbau und Training der entsprechenden Lösungsstrategie.

Hinzu kommt zum anderen der Flexibilisierungsaspekt: Je vielfältiger darüber hinaus die Problemtypen, desto höher die Wahrscheinlichkeit, dass nicht nur relativ standardisierte Lösungsschemata zur Anwendung kommen, sondern differenzierte Problemanalysen, neue Methoden zur Problemstrukturierung und die Suche nach neuen Lösungswegen angeregt werden.

Durch die Analyse der Aufgaben- und Problemstrukturen werden also zwei Aspekte abgedeckt:

- Die strukturelle Qualität der im Spiel zu lösenden Probleme hält fest, auf welche Problemtypen das Spiel zentriert ist bzw. ob lediglich Aufgaben abzuarbeiten sind.
- Die Vielfalt der zu lösenden Problemstellungen erfasst, wie viele verschiedene Problemtypen für das Spiel typisch sind.

**Tabelle 1**

Problemtypen und Denkanforderungen (Kraam-Aulenbach 2002, S. 44 f.)

<b>Problem-Typ bzw. Art der Barriere</b>	<b>Charakterisierung der Problemstruktur</b>	<b>Vom Spieler geforderte Denkleistungen</b>
Interpolations- problem	Ausgangspunkt, Zielpunkt und Mittel bekannt;  Unbekannt ist, wann und wie die Mittel eingesetzt werden	Analytisches Denken: – Erkennen von Funktionsabläufen – Feststellen von Regelmäßigkeiten  Operatives Denken: – Durchdenken der Handlungsschritte – Festlegungen von Reihenfolgen und Verzweigungen – Präferenzen festlegen und in die Planung einarbeiten
Syntheseproblem	Ausgangspunkt und Zielpunkt sind bekannt;  Mittel und Mittelverwendung sind unbekannt	Neben analytischem und operativem Denken häufig auch kreatives Denken;  Veränderung der Verknüpfungs- muster durch Lösung von Fixierungen und produktives Vergessen
Dialektisches Problem	Der Ausgangspunkt ist mehr oder weniger bekannt, der Zielpunkt ist vage bis unklar, die Mittel sind bekannt. Unbekannt ist, wann und wie und unter welchen Bedingungen die Mittel verwendet werden können.	Die Anforderungen an analytisches und operatives Denken erhöhen sich dadurch, dass Unbestimmtheit und Komplexität zunehmen.  Dies erfordert in besonderer Weise flexibles Denken, das sich insbesondere bei der Analyse der Informationen, beim Auffinden von Regelmäßigkeiten und der Reduktion von Komplexität bewähren muss.

## 5.7 Die Differenziertheit des didaktischen Systems

Unter dem Begriff „didaktisches System“ fassen wir Spielmerkmale zusammen, die Vermittlung und Erschließbarkeit von Spielregeln und -status betreffen. Es umfasst zum Ersten Elemente, die die Spielenden „lehren,“ mit dem Spiel adäquat umzugehen, indem sie sie instruieren (Handbücher, Tutorials, Tipps etc.) oder ihnen Rückmeldung zur Angemessenheit ihres Spielverhaltens an die Bedingungen des Spiels geben (Warnsignale, [Miss-]Erfolgsmeldungen, Protokolle). Zum Zweiten basiert es auf Spielelementen, die Gelegenheit zum probatorischen Handeln geben, um Spielregeln und Zusammenhänge zu erschließen (z. B. die Möglichkeit jederzeit zu speichern).

Je differenzierter das „didaktische System“ eines Spiels, umso mehr Anregung weist es für die Spielenden auf, das eigene Spielverhalten (kritisch) zu reflektieren, und umso höher ist somit das Potenzial des Spiels zur Förderung von Selbstbeobachtung, Selbstreflexion und -kritik: Fähigkeiten, die den persönlichkeitsbezogenen Kompetenzen zugeordnet sind. Chancen zum probatorischen Handeln, Protokollsystemen (z. B. dynamische Archive zu Informationen und Hilfen, Protokolle über erledigte und unerledigte Missionen) und Replayfunktionen (audiovisuelle Aufzeichnung zur nachträglichen Analyse) werden hierfür besonders gewichtet.

## 5.8 Das Involvementpotenzial

„Involvement“ ist eine schillernde Vokabel, die in verschiedenen Forschungstraditionen (sozialpsychologische Einstellungsforschung, Massenkommunikationsforschung, insb. Uses-and-Gratifications-Ansatz und Agenda-Setting-Theorie) verankert ist. Gemeinsam ist den Begriffen, dass sie auf die Intensität der Beziehung einer Person zu einem Kommunikationsinhalt oder einer Situation zielen. Teils beinhalten die Definitionen kognitive, teils affektive bzw. emotionale Komponenten, teils beides (im Überblick: Donnerstag 1996, S. 114). Perse (1990) unterscheidet explizit zwischen kognitivem (aktiver Informationsverarbeitungsprozess) und emotionalem Involvement (Erleben unterschiedlich starker innerer Gefühle).

In der hier vorgelegten Kriteriensystematik wird der Involvementbegriff in eng begrenztem Sinne als Ausmaß der emotionalen Beteiligung am Spielgeschehen verwendet. Die Stärke des tatsächlich stattfindenden Involvementprozesses dürfte von situations- und personabhängigen Faktoren beeinflusst sein. Als spielbezogenes Kriterium kann nur das Potenzial bestimmt werden, das das Spiel für Involvementprozesse bietet.

Nach Dittler und Mandl (1993) resultiert die (kognitive und emotionale) Involviertheit der Spielenden aus den motivierenden Faktoren des Spiels. Somit wäre das Involvementpotenzial nicht gesondert zu erfassen, da es durch die Kriterien Adaptivität und Motivationspotenzial repräsentiert wäre. Nach unserem Verständnis von Involvement lassen sich jedoch Merkmale der Spielerpräsenz bestimmen, die das Involvement zwar fördern, aber sogar im Widerspruch zu anderen motivierenden Faktoren stehen können: Bedingungen, die eine starke emotionale Beteiligung fördern (z. B. die Ego-Perspektive, Rollenübernahme), wirken motivierend, wenn Spielgestaltung und Spielinhalt (die zumindest theoretisch in das Kriterium Motivationspotenzial einfließen) positiv bewertet werden. Rufen Spielgestaltung und -inhalt (z. B. Jagd auf Monster in einer düsteren Science-Fiction-Welt) eine eher ablehnende Haltung hervor, kann dasselbe Merkmal (Ego-Perspektive) sogar den gegensinnigen Effekt haben, nämlich eine Minderung der Spielmotivation. Daher hat das Involvementpotenzial in Bezug auf die Spielmotivation eine ambivalente Funktion.

Ein hohes Involvementpotenzial bietet Ansatzpunkte zur Auseinandersetzung mit Identitätsaspekten und stellt hohe Ansprüche an die emotionale Selbstkontrolle. In diesem Punkt unterscheidet sich das Involvement in interaktiven Medien grundlegend vom Involvement bei der Rezeption nicht interaktiver Medien wie z. B. dem Film (Vorderer 1992). Da Spielende die Handlung mitbestimmen, dürfte von höherer Identifikation und höherer Beanspruchung bei negativen Emotionen auszugehen sein.

## **5.9 Schlussbemerkung zu den formulierten Kriterien**

Die Bestimmung der sieben Kriterien ist als erster Schritt zur Strukturierung des gesamten Feldes der Kompetenzförderlichkeit von unterhaltenden Computerspielen zu sehen. Für jedes einzelne Kriterium wäre eine Vertiefung in Bezug auf Theorieanbindung und Operationalisierung der Kriteriumserfüllung wünschenswert, denn es blieben aus forschungsökonomischen Gründen mehrere Aspekte ausgeklammert:

### *Einbezug der Wissensdimension*

Der Inhalt der Computerspiele könnte ggf. in Hinblick auf die Wissensvermittlung in unterschiedlichen Sachbereichen stärker berücksichtigt werden. Die Spiele wären darauf hin überprüfen, ob sie angemessene Informationen liefern z. B. bei Inhalten, die einen historischen Bezug aufweisen oder solchen, die soziale oder politische Prozesse modellieren. Hier wäre beispielsweise zu prüfen, ob wesentliche Fakten oder Folgen unberücksichtigt bleiben oder verzerrt dargestellt werden.

### *Berücksichtigung der sozialen Situationen*

In Bezug auf die sozialen Anforderungen wäre eine weitere Differenzierung der im Spiel virtuell oder real gesetzten sozialen Situationen, in die Kommunikation, Koordination und Kooperation eingebettet sind, wünschenswert (soziale Hierarchiestrukturen, Wettbewerb, inhaltliche Rollen), um hier auch qualitative Aspekte zu berücksichtigen. Hierfür wäre in der Analyse eine Verzahnung von Merkmalen der Inhalts- und Handlungsebene notwendig. Darüber hinaus wären untergeordnete Kennzeichen zur Bestimmung der sozialen Anforderungen zu formulieren (z. B. Freiheitsgrad der Kommunikation).

### *Einbezug der Nutzungsperspektive*

Der Einbezug der Nutzerseite wäre in mehreren Punkten sinnvoll:

- (a) Im Hinblick auf die Stärke der Anforderungen: Durch welche Anforderungsausprägungen welche Spielenden unter- oder überfordert werden (falls es die Spiele an Adaptivität mangeln lassen) bzw. welche Anforderungsausprägungen für eine Kompetenzförderung jeweils optimal wären, ließe sich nur unter Einbezug der Nutzungsseite bestimmen.
- (b) Im Hinblick auf die sozialen Anforderungen, da deren Beurteilung im Kontext von Multiplayerspielen nur in der Realisierung der entsprechenden Situation möglich ist.
- (c) Im Hinblick auf Unterschiede zwischen Computerspielerfahrenen und -unerfahrenen: Es ist nicht auszuschließen, dass diese beiden Gruppen von den Potenzialen der Kompetenzförderlichkeit unterschiedlich profitieren. Eine hohe Differenziertheit des didaktischen Systems könnte z. B. Erfahrene zur Selbstbeobachtung und -kritik anregen, während Unerfahrene evtl. die vielfältigen Möglichkeiten der Rückmeldungen wegen Informationsüberlastung nicht ausnutzen.
- (d) Im Hinblick auf individuelle und gruppenspezifische (Geschlecht, Bildung, ethnische Zugehörigkeit) Merkmale und Präferenzen: Diese sind für das Motivationspotenzial von größter Bedeutung, wenn auch inhaltliche und stilistische Vorlieben berücksichtigt werden sollen.

Ein Einbezug dieser Punkte ist für weiterführende Arbeiten, für die die vorliegenden Ergebnisse die Basis liefern, zu empfehlen.

## 6 Die kriterienbezogenen Spielprofile

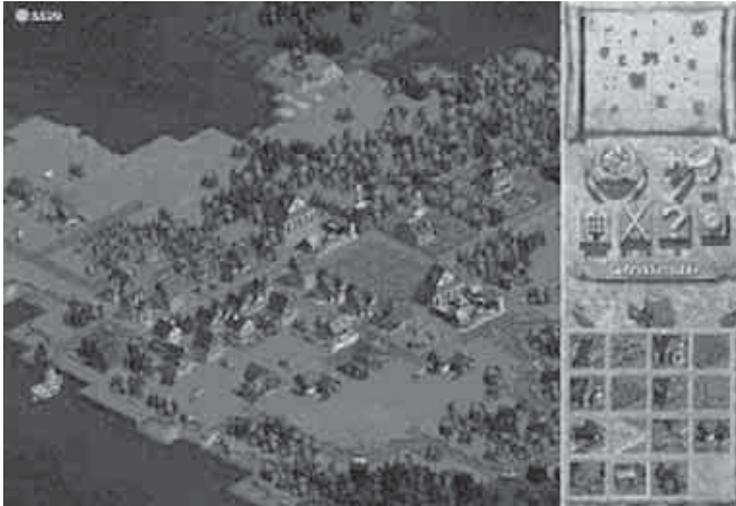
Nach der Analyse wurde jedes Spiel zunächst in Hinblick auf die theoriegestützt entwickelten Kriterien ausgewertet. Erst mit diesem Verfahren wird deutlich, welche Kompetenzbereiche von den Computerspielen potenziell angesprochen werden. Die Ergebnisse der kriterienbezogenen Auswertung sind für jedes Spiel in einem Spielprofil zusammengefasst, das eine erste Orientierung über das kompetenzförderliche Potenzial erlaubt. Eine kompetenzbezogene Auswertung ist den Tabellen in Kapitel 7 zu entnehmen.

Um eine Vorstellung vom Spiel zu vermitteln, hebt eine kurze Charakterisierung des Spiels markante inhaltliche und formale Eigenschaften hervor. Die Charakterisierung wird durch ein Bild ergänzt, das einen für das Spiel typischen Bildschirminhalt zeigt.

Im Anschluss daran werden die qualitativen Kriterien zur Bestimmung des kompetenzförderlichen Potenzials dargestellt: Es folgen die typischen Problemstrukturen des Spiels (die jeweils unterschiedliche Lösungswege implizieren) und das Kriterium der Vielfalt der Problemstellungen. Vielfältige Problemstellungen können sorgfältige Problemanalysen und die Suche nach neuen Lösungswegen anregen (vgl. 5.6). Die Angemessenheit des ethisch-normativen Gehalts ist insbesondere für die Beurteilung des Potenzials zur Förderung der sozialen Kompetenz bedeutsam, kann aber – je nach Anwendungskontext – von prinzipieller Bedeutung sein. Ist der ethisch-normative Gehalt nicht als zumindest angemessen eingestuft, wird die Begründung dieser Einschätzung angefügt.

Die quantifizierbaren Kriterien sind zur besseren Übersichtlichkeit in Diagrammen zusammengefasst. Die Quantifizierung der Kriterien bzw. der den Kriterien zugrundeliegenden Anforderungen erfolgt auf einer Skala von 1 (gering) bis 5 (hoch). Von einem überdurchschnittlichen Potenzial zur Förderung einer bestimmten Kompetenzdimension ist auszugehen, wenn eines der zugehörigen Kriterien mindestens den Wert 4 erreicht. Im ersten Diagramm sind die beiden Kriterien mit indirektem Kompetenzbezug, die Adaptivität und das Motivationspotenzial, dargestellt sowie zwei Kriterien, die das Potenzial zur Förderung der persönlichkeitsbezogenen Kompetenz beeinflussen: die Differenziertheit des didaktischen Systems und das Involvementpotenzial. Die weiteren drei Diagramme zeigen das Anforderungsprofil. Im *Anforderungsprofil (1)* sind die Ausprägungen der sozialen und emotionalen Anforderungen abgebildet sowie die Anforderungen an Aufmerksamkeits-, Wahrnehmungs- und sensomotorische Leistungen. Das Diagramm *Anforderungsprofil (2)* differenziert die Kategorien der kognitiven Anforderungen und das Diagramm *Anforderungsprofil (3)* die der medienbezogenen. Von einem überdurchschnittlichen Potenzial zur Förderung der kognitiven Kompetenz ist auszugehen, wenn mindestens eine der zugehörigen Kategorien den Wert 4 erreicht oder übertrifft; entsprechendes gilt für das Potenzial zur Förderung von Medienkompetenz.

## 6.1 Anno 1602 (Solo-Player-Modus)



Als Entdecker des Jahres 1602 hat der Spieler\* die Aufgabe, in Konkurrenz mit virtuellen Gegnern eine oder mehrere Inseln zu besiedeln. Aus der Vogelperspektive werden Transport- und Kriegsschiffe sowie Militäreinheiten gesteuert, die eigenen Siedlungen mit Produktionsstätten, Verwaltungs- und Militäranlagen sowie dekorativen Objekten ausgebaut. Die wichtigste Rolle spielt die Versorgung der eigenen Bevölkerung durch Nahrungs- und Genussmittel, die die Weiterentwicklung der eigenen Ländereien ermöglicht. Ergänzend dazu können Handelsbeziehungen oder militärische Auseinandersetzungen den Spieler seinem Ziel, ein florierendes Imperium aufzubauen, näher bringen. Planvolles Handeln sowie effiziente Kosten-Nutzen-Kalkulation im Aufbau eines funktionierenden ökonomischen Systems bilden die Grundlage für den Erfolg des Spielers.

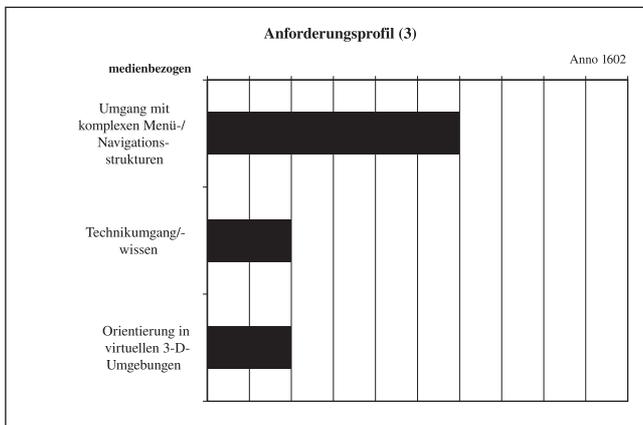
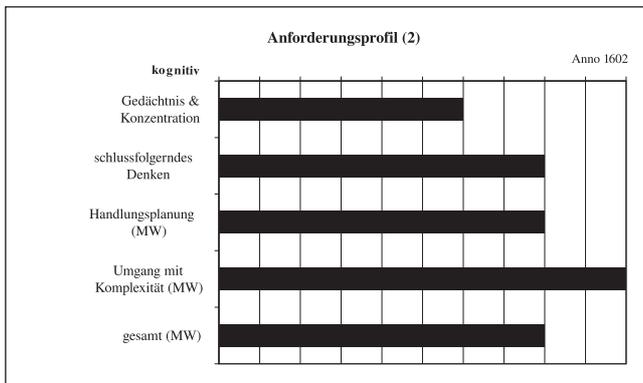
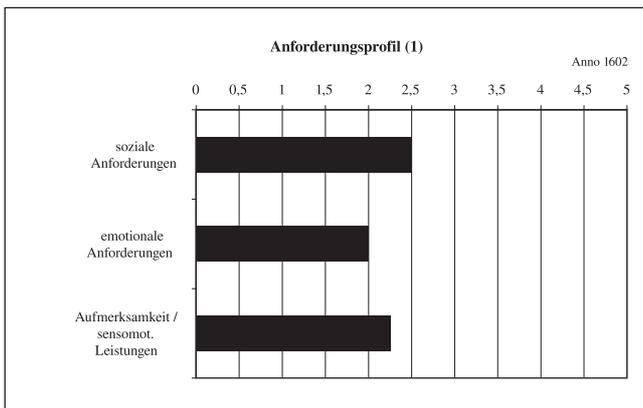
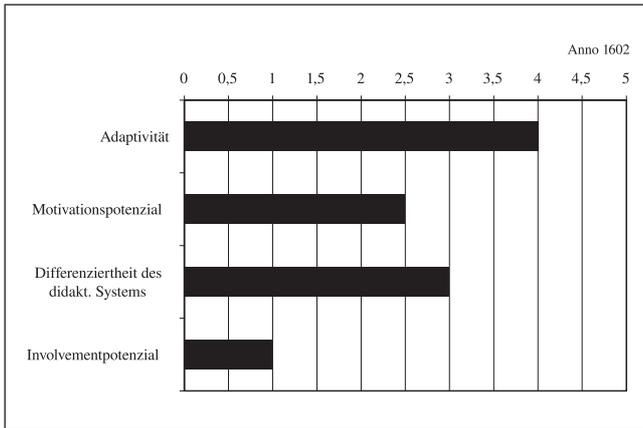
### *Problemstrukturen und Vielfalt der Problemstellungen*

- dialektische Probleme sind typisch
- einseitige Problemstellung

### *Angemessenheit des ethisch-normativen Gehalts*

Akzeptabel. Aggressives militärisches Vorgehen zur Durchsetzung der eigenen Expansionsinteressen ist zwar nicht zwingend notwendig, stellt aber eine erfolgversprechende Strategie dar. Nichtsdestotrotz steht die Versorgung der eigenen Bevölkerung und damit ein Spielziel im Mittelpunkt, das nicht zwangsläufig mit dem Einsatz von Gewalt erreicht werden muss.

\* Wird in den Spielprofilen von den Spielenden nur in männlicher Form gesprochen, so geschieht dies der flüssigeren Lesbarkeit wegen.



## 6.2 Black & White (Soloplayer-Modus)



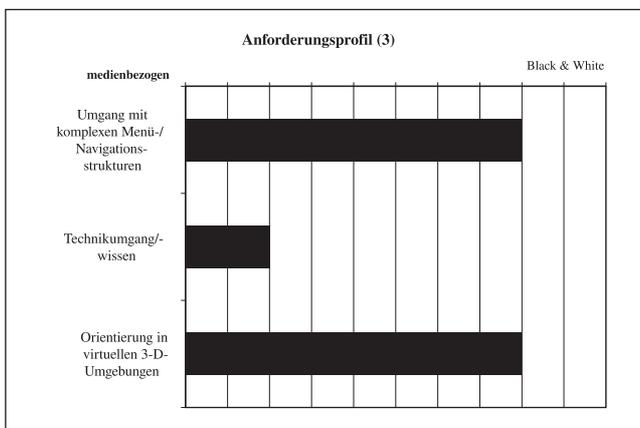
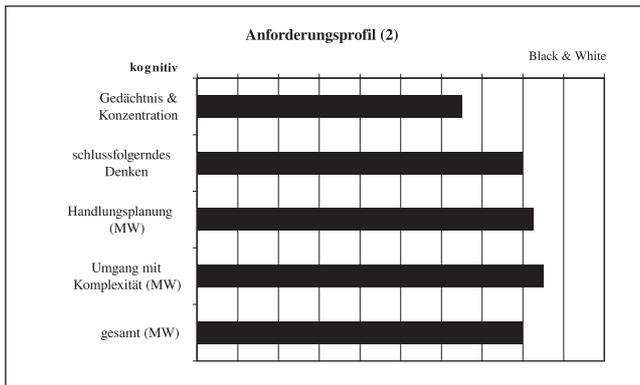
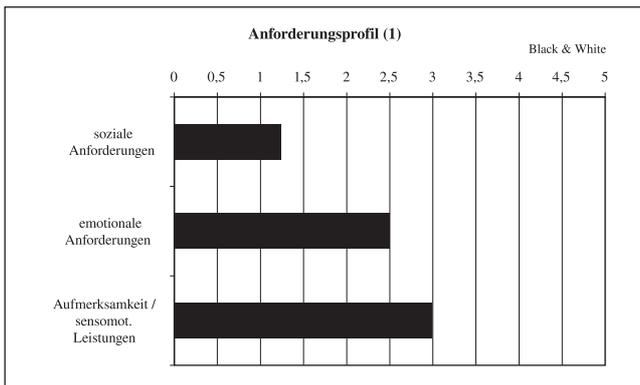
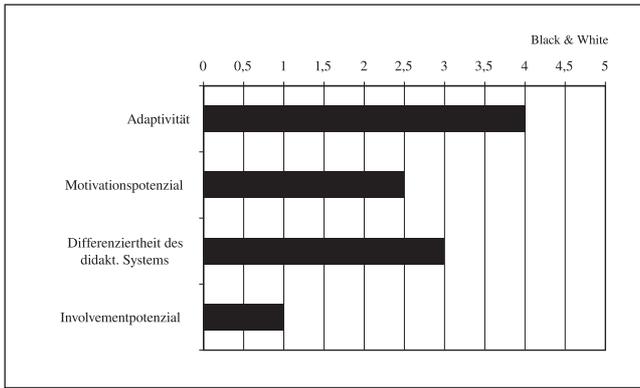
Der Spieler schlüpft in die Rolle einer Gottheit, die Einfluss auf ein begrenztes Terrain einer Insel hat. Auf der Insel gibt es Dorfbewohner, Tiere und eine sog. Kreatur in Tiergestalt. Diese Kreatur kann als Repräsentantin der Gottheit auf der Insel nach eigenen Vorstellungen zum Guten oder Bösen „erziehen“. Durch Lob, Strafe etc. kann der Spieler den Entwicklungsprozess der Kreatur beeinflussen und sie zu zielgerichteten Aktionen, z. B. in Interaktion mit den Dorfbewohnern, veranlassen. Ziel des Spiels ist die Vergrößerung des eigenen Einflussbereichs in Konkurrenz zu anderen Gottheiten. Dabei sind pädagogisches Geschick im Umgang mit der Kreatur, strategisches Denken und Ressourcenmanagement nötig.

### *Problemstrukturen und Vielfalt der Problemstellungen*

- Synthese- und dialektische Probleme sind typisch
- vielfältige Problemstellungen

### *Angemessenheit des ethisch-normativen Gehalts*

Fragwürdig. Die Allmacht des Spielers ermöglicht ihm absichtlich und willkürlich schädigendes Verhalten gegenüber seiner Kreatur und den Dorfbewohnern. Auch solches Verhalten wird im Spiel belohnt. Das Spiel trägt zwar erkennbar fiktionale Züge, jedoch werden gleichzeitig Verbindungslinien zur Realität betont.



## 6.3 Civilization III: Play the World



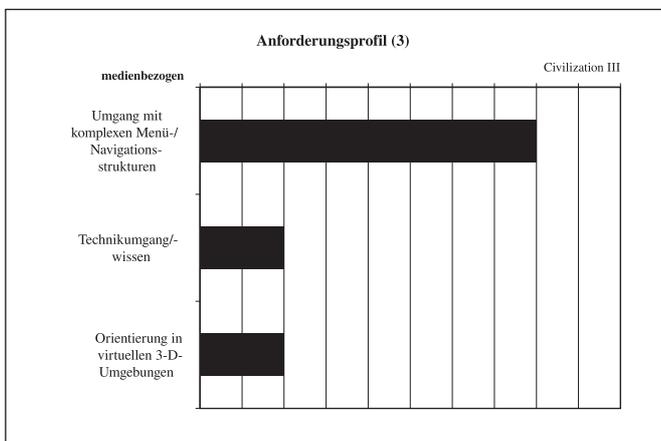
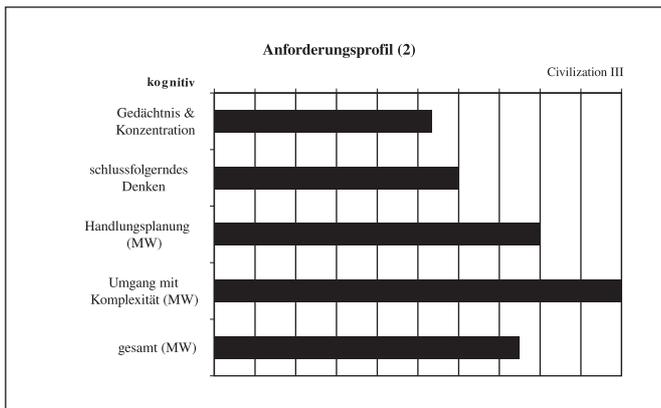
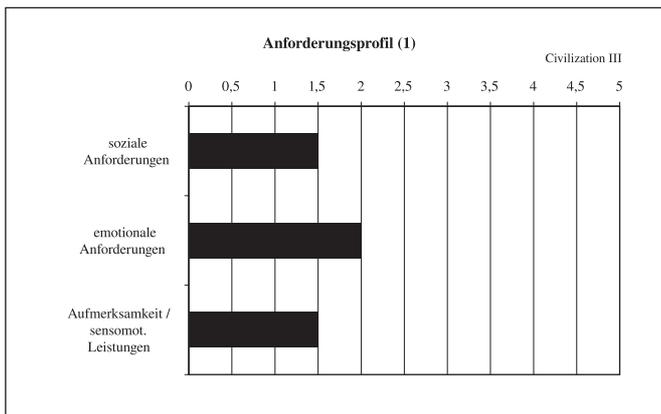
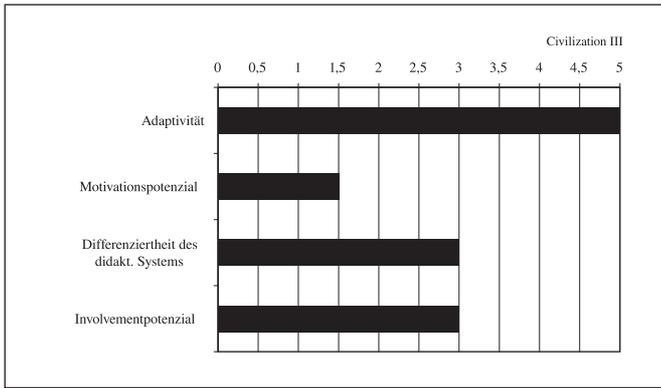
Als Führer eines Volkes tritt der Spieler in Konkurrenz mit virtuellen Gegnern, die auf einer Weltkarte um die territoriale Vormachtstellung ringen. Die Entwicklungsstadien zivilisatorischen Fortschritts werden durch ökonomische, politische, militärische und wissenschaftliche „Neuerungen“ symbolisiert, die der Spieler nach und nach „freispielern“ kann. Je nach Wahl und Ausbau der unterschiedlichen Entwicklungszweige werden unterschiedliche Optionen hinsichtlich militärischer Aktionen oder diplomatischer Beziehungen möglich. Umsichtige Abwägung zwischen aggressivem militärischem Vorgehen, produktiver Koexistenz und Vortreiben der eigenen Entwicklung stellt neben dem Mikromanagement des wirtschaftlichen/politischen Gefüges die Hauptaufgabe des Spiels dar.

### *Problemstrukturen und Vielfalt der Problemstellungen*

- Aufgaben, Interpolations- und dialektische Probleme sind typisch
- vielfältige Problemstellung

### *Angemessenheit des ethisch-normativen Gehalts*

Fragwürdig. Das Spiel basiert auf der Grundannahme konkurrierender Nationen, wobei die Konkurrenz zumeist mit militärischen Mitteln ausgefochten wird. Das Spiel bietet zwar verschiedene Modi, auch durch diplomatische Strategien oder „kulturelle Überlegenheit“ zum Ziel zu kommen, dies ist jedoch erklärtermaßen sehr schwer zu erreichen. Darüber hinaus weist das Spiel ausgeprägte Realitätsbezüge auf.



## 6.4 Commandos 2 – Men of Courage (Solo player-Modus)



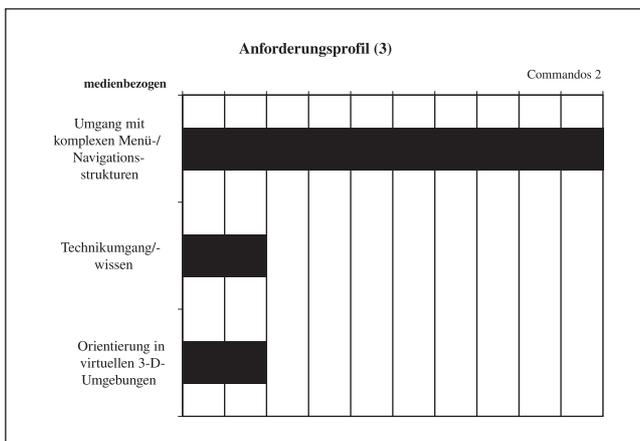
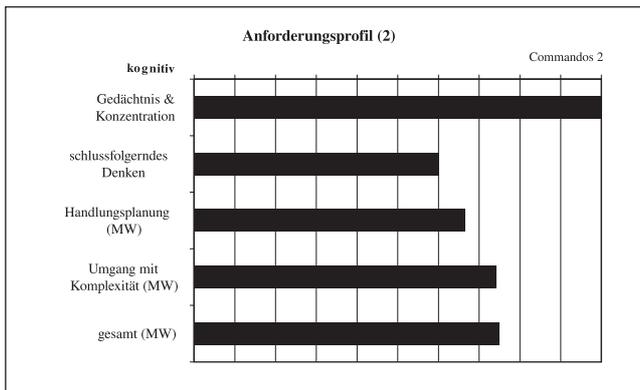
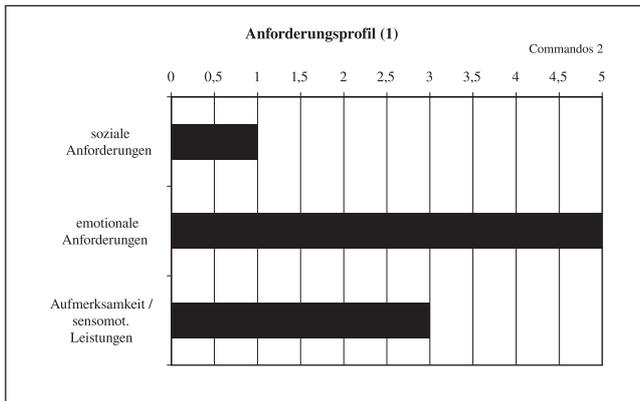
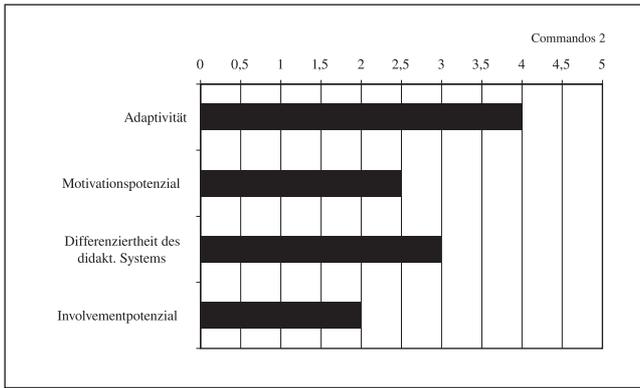
Vor dem Hintergrund des 2. Weltkriegs steuert der Spieler eine kleine Einsatzgruppe, die hinter den feindlichen Linien agiert. Aus der Vogelperspektive werden die Spielfiguren per Maus und Tastatur durch verschiedene Missionen manövriert, z. B. Sabotageakte, Gefangenenbefreiungen usw. Dabei ist Geduld und planvolles Vorgehen notwendig, da nach einer längeren Vorbereitungsphase meist Aktionen mehrerer Figuren (die über spezifische Fähigkeiten verfügen) gleichzeitig koordiniert werden müssen. Schwerpunkt liegt auf der Beobachtung des Gegners und der Exploration der eigenen Möglichkeiten. Zu diesem Zweck stehen dem Spieler auch virtuelle Kameras zur Verfügung, mit denen er mehrere Gegner „im Auge“ behalten kann.

### *Problemstrukturen und Vielfalt der Problemstellungen*

- Interpolationsprobleme sind typisch
- einseitige Problemstellung

### *Angemessenheit des ethisch-normativen Gehalts*

Fragwürdig. In der Rolle des Anführers einer Spezialeinheit zu Zeiten des 2. Weltkrieges wird tödliche Gewaltanwendung für den Spieler zum einzig erfolgversprechenden Mittel. Die Spielhandlung ist eng an historische Gegebenheiten angelehnt und wirkt dadurch realitätsnah. Die einzige weibliche Spielfigur ist auf ihre sexuelle Ausstrahlung reduziert.



## 6.5 Counter Strike (Solo-Modus)



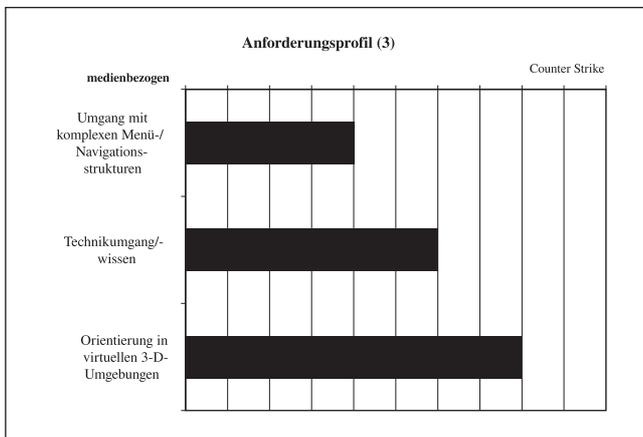
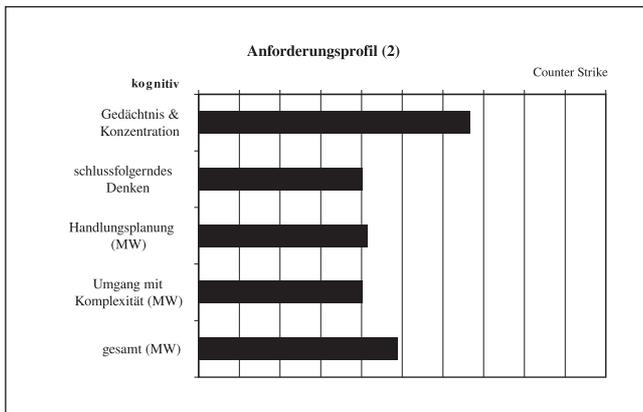
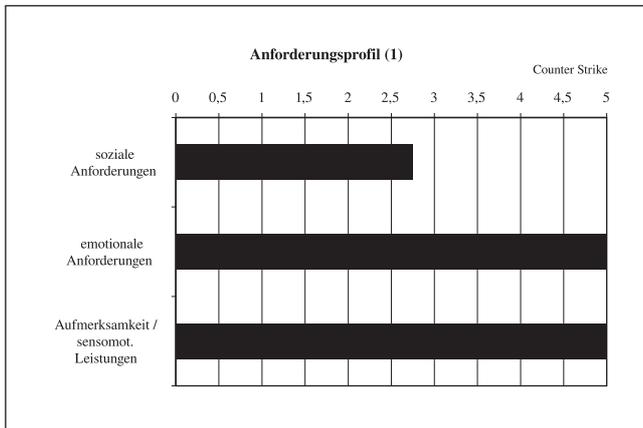
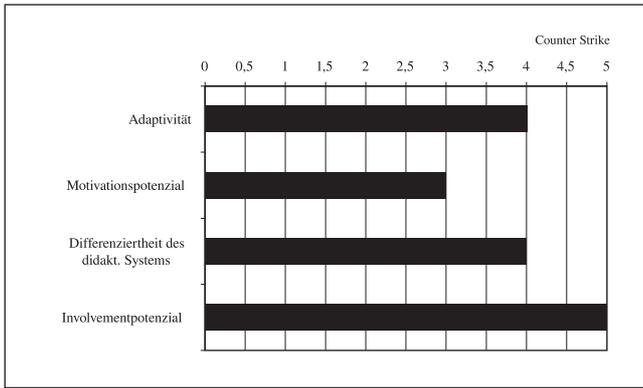
Aus der Ego-Perspektive führt der Spieler als Teil einer Gruppe von Terror- oder Anti-Terrereinheiten in Kooperation mit virtuellen Mitspielern militärische Missionen aus. In unterschiedlichen Szenarien müssen beispielsweise Terroristen ausgeschaltet, Bomben entschärft oder Geiseln befreit werden. Neben effektivem Waffeneinsatz (Schusswaffen, Granaten usw.) führt taktisch kluges Vorgehen im Team zum Erfolg.

### *Problemstrukturen und Vielfalt der Problemstellungen*

- Aufgaben und Interpolationsprobleme sind typisch
- einseitige Problemstellung

### *Angemessenheit des ethisch-normativen Gehalts*

Fragwürdig. In sehr realitätsnahen Spielszenarien befehligt der Spieler Terror- bzw. Anti-Terror Einheiten, die ohne Skrupel zu tödlicher Gewalt greifen, um das Spielziel zu erreichen.



## 6.6 Creatures 3



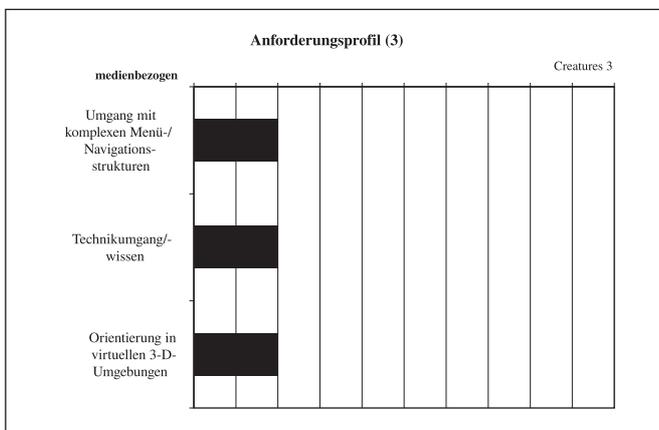
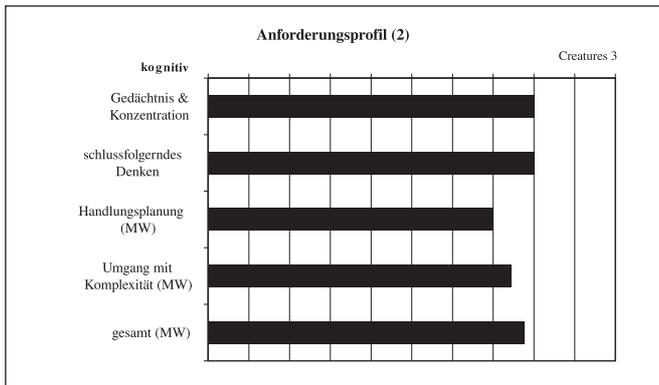
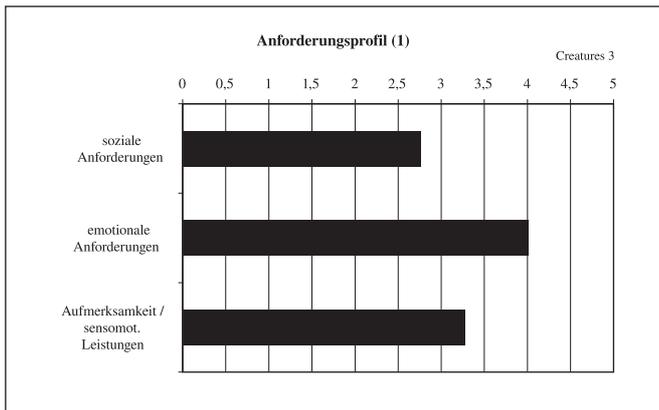
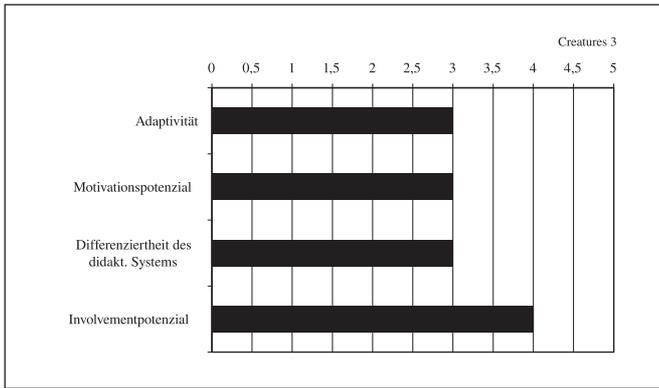
In einer zweidimensionalen Spiellandschaft betreut der Spieler eine Population von so genannten „Creatures“, die er durch Belohnung oder Bestrafung „(über-)lebens-tüchtig“ machen muss. Die Kreaturen müssen lernen zu kommunizieren, Gegenstände zu benutzen, sich gegen Angreifer zu verteidigen usw. Da sich bereits Erlerntes auf die nächste Generation überträgt (der Lebenszyklus jeder Generation beträgt sieben Stunden), begleitet und betreibt der Spieler quasi die Evolution der Creatures-Population. Dabei stellt das sensible Reagieren auf Bedürfnisse, Anforderungen und Gefährdungen der einzelnen Lebewesen die Hauptanforderung an den Spieler dar.

### *Problemstrukturen und Vielfalt der Problemstellungen*

- Aufgaben und didaktische Probleme sind typisch
- einseitige Problemstellung

### *Angemessenheit des ethisch-normativen Gehalts*

Angemessen.



## 6.7 Diablo II (Solo-Modus)



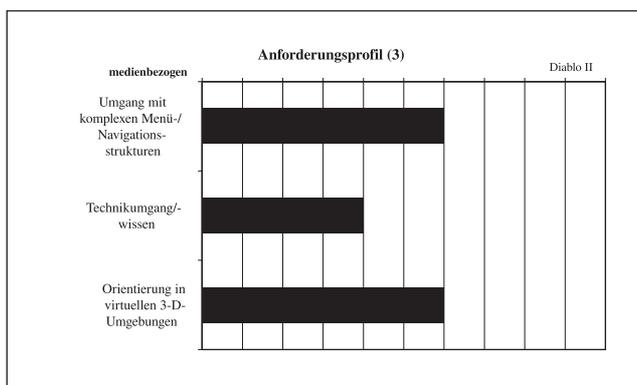
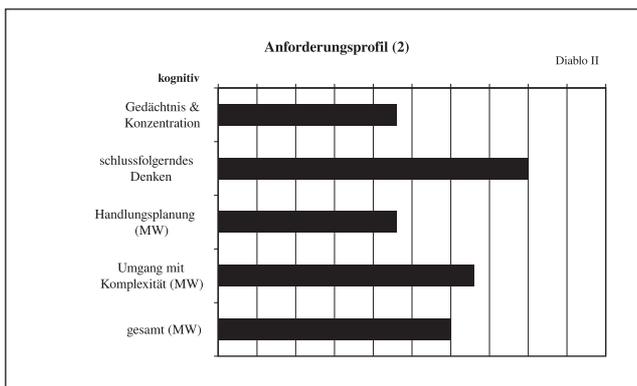
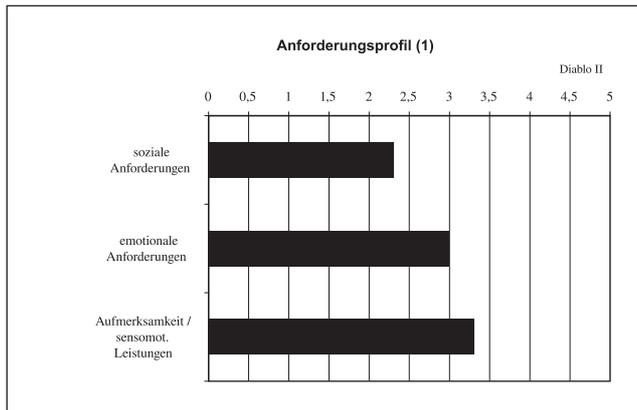
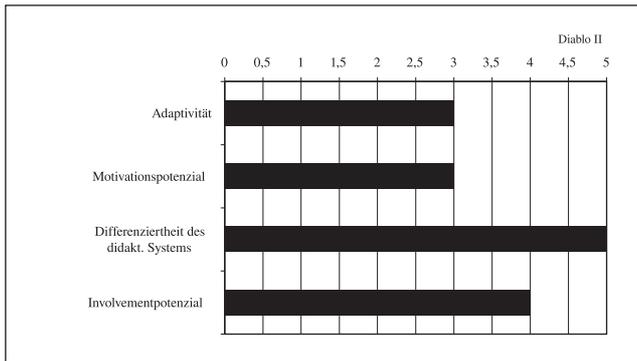
Als Teil einer Fantasy-Welt übernimmt der Spieler die Rolle eines Charakters, den er zu Beginn des Spiels auswählen und im Verlauf in gewissen Grenzen ausbilden kann. Von virtuellen Mitspielern erhält der Spieler Aufträge, die meist im Töten von Monstern, Auffinden von Artefakten, Befreien von Gefangenen etc. besteht. Ausgerüstet mit einem umfangreichen Arsenal an Waffen und Gegenständen, sogenannten Items, kämpft sich der Spieler durch unzählige Level. Die geschickte Kombination der Fähigkeiten des Spielcharakters mit spezifischen Kampf- und Waffentechniken, der Ausbau des Spielcharakters sowie das Sammeln immer neuer (teilweise kombinierbarer) Items und Hilfsmittel (Zaubertränke usw.) machen dabei den Reiz aus.

### *Problemstrukturen und Vielfalt der Problemstellungen*

- Interpolations- und Syntheseprobleme sind typisch
- vielfältige Problemstellung

### *Angemessenheit des ethisch-normativen Gehalts*

Akzeptabel. Im Kampf gegen die Abgesandten der Hölle ist das Töten der nicht-menschlichen Gegner die einzige Möglichkeit, im Spiel weiter zu kommen. Die Handlung ist deutlich im Reiche der Fantasie angesiedelt.



## 6.8 Die Sims



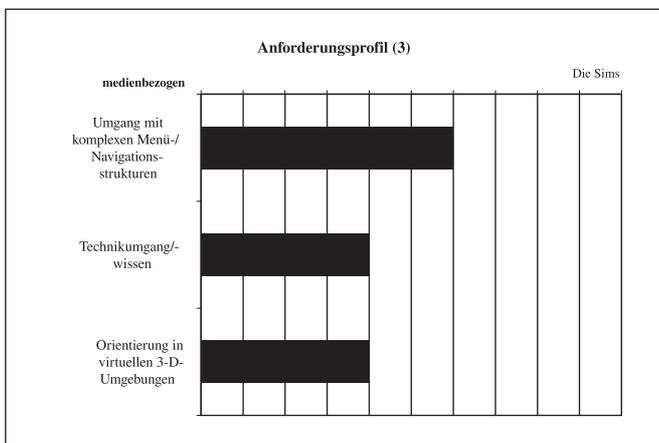
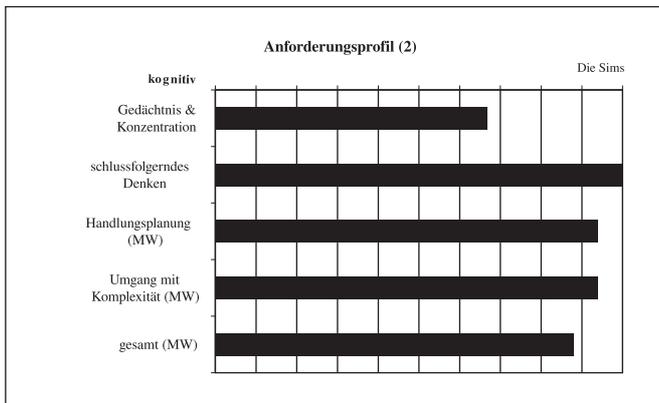
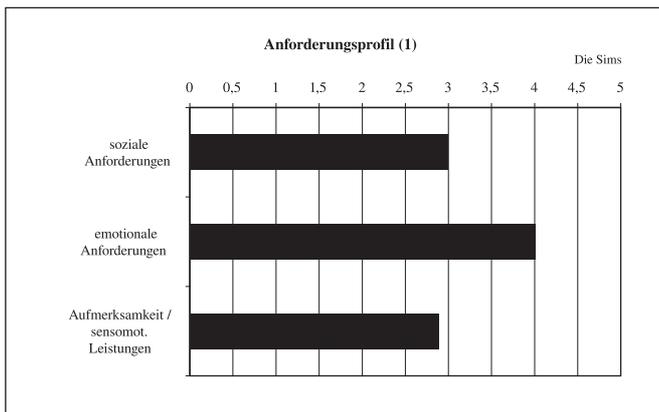
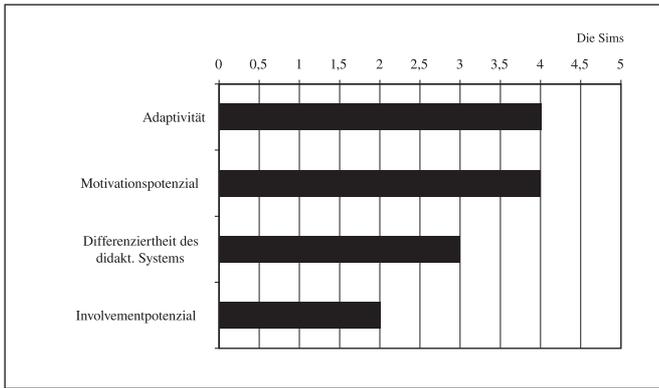
Der Spieler führt aus der Vogelperspektive eine oder mehrere Figuren (die Sims) durch eine Alltagswelt, die relativ frei gestaltet werden kann. Neben der Möglichkeit, Häuser zu entwerfen und einzurichten, können auch Aussehen und Eigenschaften der Figuren beeinflusst werden. Ziel des Spiels ist es, die Sims durch Organisation ihrer alltäglichen Handlungen möglichst zufrieden zu stellen, wobei neben den Grundbedürfnissen (Nahrung, Hygiene, soziale Kontakte usw.) auch spezielle Interessen bedient werden müssen, die zum Teil von den unterschiedlichen Charaktereigenschaften der Figuren abhängen. Planvolles Handeln sowie (in Grenzen) Sensibilität für die Bedürfnisse und Eigenheiten der jeweiligen Spielfiguren sind dafür Voraussetzung.

### *Problemstrukturen und Vielfalt der Problemstellungen*

- Aufgaben und dialektische Probleme sind typisch
- einseitige Problemstellung

### *Angemessenheit des ethisch-normativen Gehalts*

Angemessen.



## 6.9 Final Fantasy X



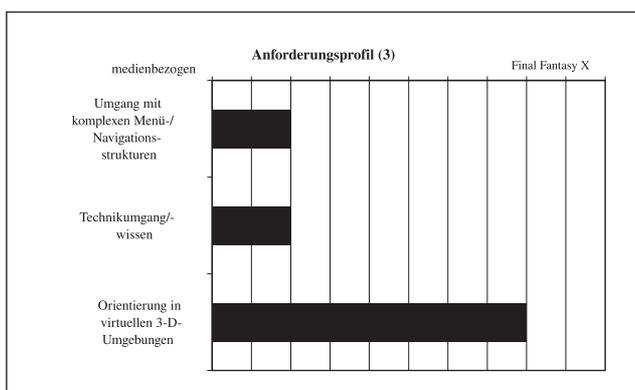
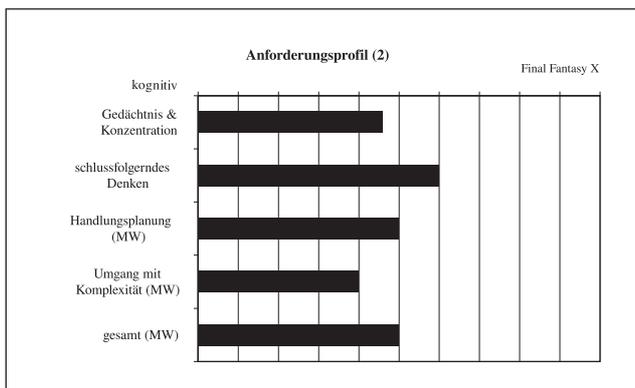
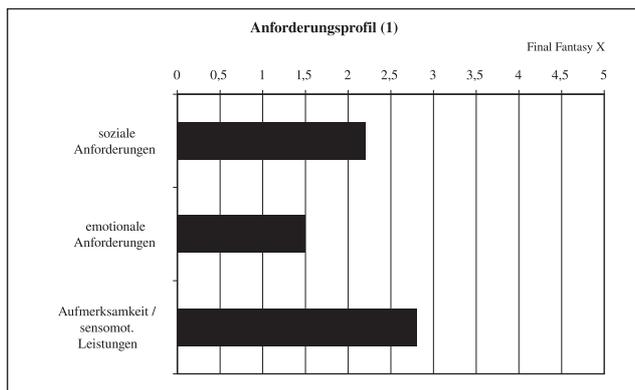
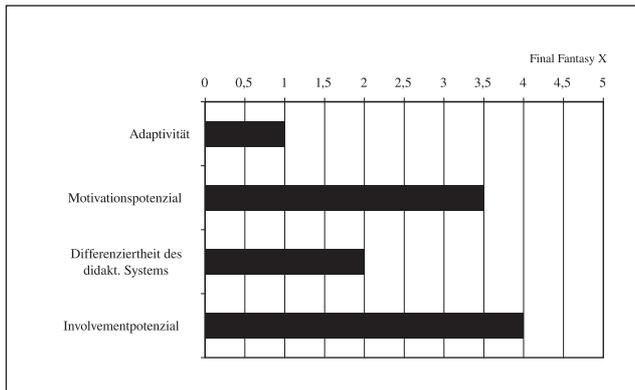
Als Kämpfer einer Abenteurergruppe durchstreift der Spieler eine Fantasywelt, die von Fabelwesen und skrupellosen Übeltätern bevölkert ist. Neben der Weiterentwicklung der eigenen Spielcharaktere stehen die rundenbasierten Kämpfe im Mittelpunkt, bei denen Zug um Zug gespielt wird. So kann erst auf einen Angriff reagiert werden, wenn der Gegner seinen Zug beendet hat, wobei das System keine zeitliche Begrenzung für die Reaktionsdauer vorsieht. Dabei steht taktisches Vorgehen – etwa die effektive Auswahl von Angriffen und Spezialaktionen – im Vordergrund.

### *Problemstrukturen und Vielfalt der Problemstellungen*

- Aufgaben und didaktische Probleme sind typisch
- einseitige Problemstellung

### *Angemessenheit des ethisch-normativen Gehalts*

Akzeptabel. In einem Fantasieszenario werden Kämpfe zwischen der Abenteurergruppe und feindlichen Wesen als zentrales Element in Szene gesetzt. Der Einsatz massiver Gewaltmittel wird nicht problematisiert.



## 6.10 Fluch der Karibik



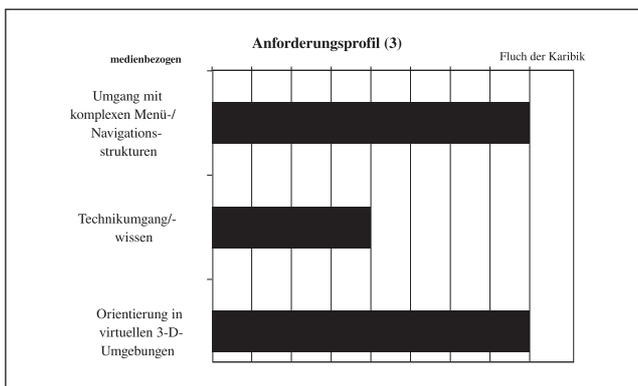
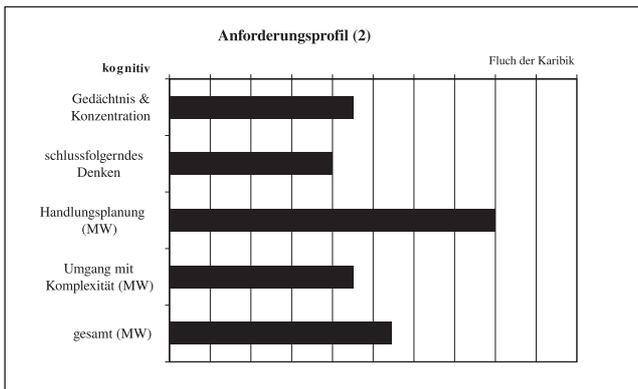
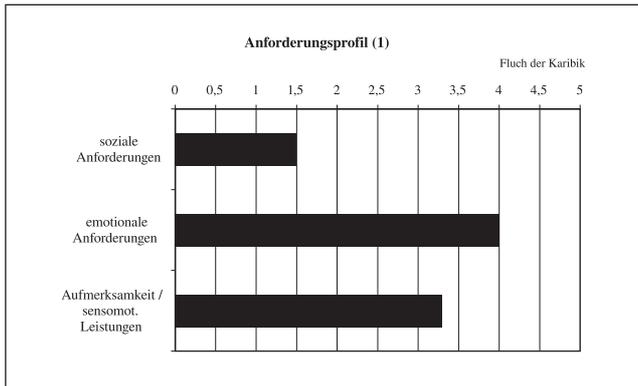
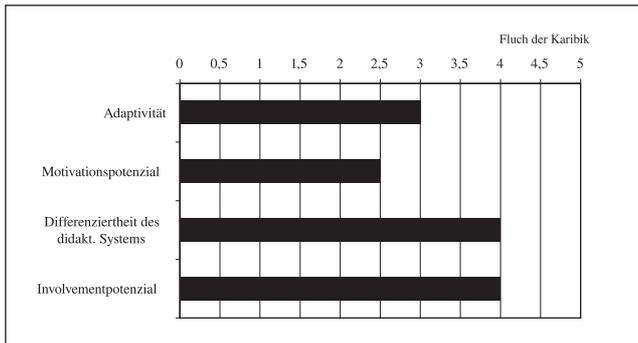
In Gestalt eines Piraten der Karibik zur Zeit der großen Seefahrer nimmt der Spieler verschiedene Aufträge an: Gegenstände beschaffen, Waren schmuggeln, Schiffe eskortieren usw. Zahlreiche Interaktionsmöglichkeiten mit anderen Karibikbewohnern und die große Handlungsfreiheit in den einzelnen Missionen lässt dem Spieler viele Möglichkeiten, eigene Mittel und Wege zur Zielerreichung zu erkunden. Darüber hinaus ist in Seegefechten Geschicklichkeit bei der Steuerung eigener Schiffe gefragt.

### *Problemstrukturen und Vielfalt der Problemstellungen*

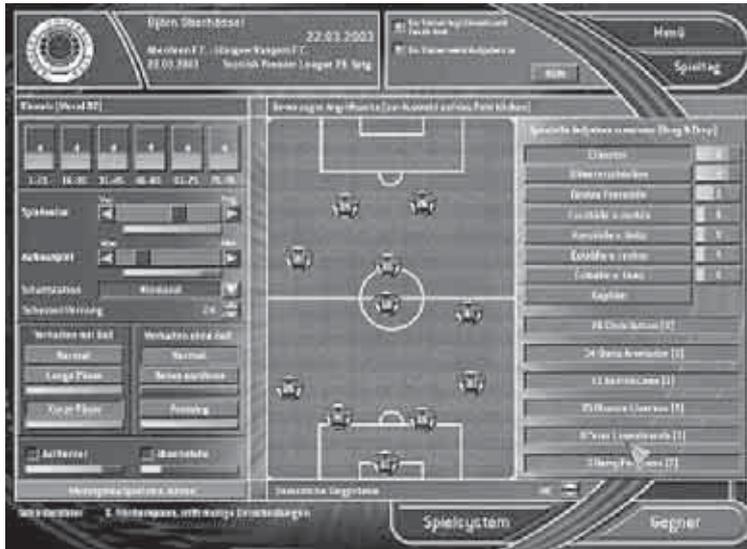
- Interpolations- und dialektische Probleme sind typisch
- vielfältige Problemstellung

### *Angemessenheit des ethisch-normativen Gehalts*

Akzeptabel. In der Rolle eines Piraten werden Schiffskaperung, Entführung und Raub zum Spielziel erhoben. Daneben gibt es allerdings auch andere Aufgaben wie Handeltreiben usw. Die Spielwelt trägt stark fiktionale Züge.



## 6.11 Fussball Manager 2004 (Soloplayer-Modus)



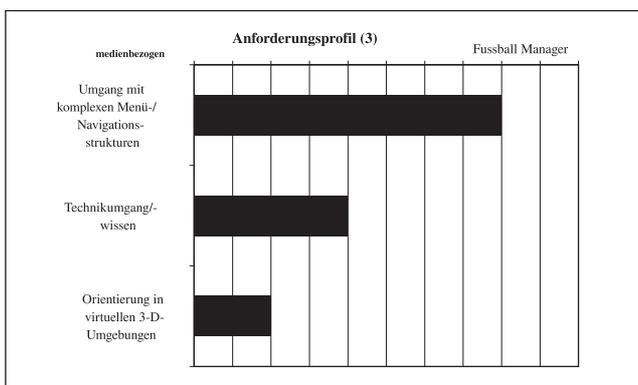
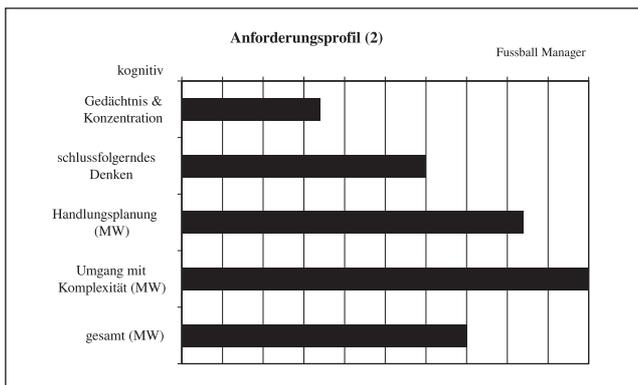
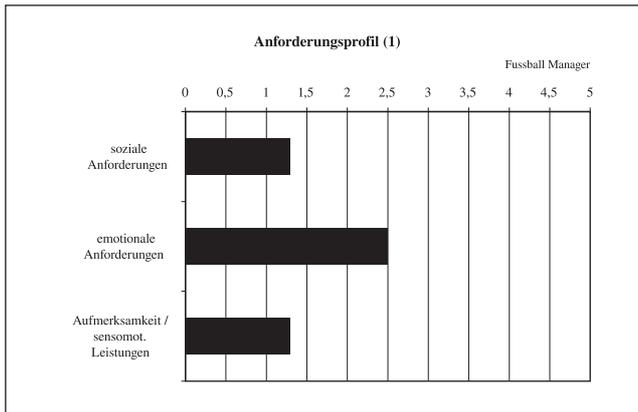
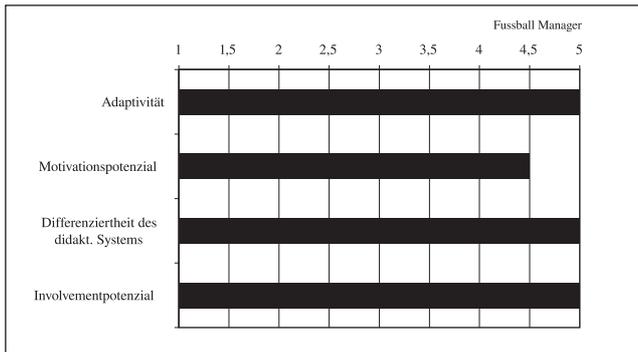
Als Trainer und/oder Manager übernimmt der Spieler zahlreiche Aufgaben innerhalb eines Fussballvereins. Von den Trainingsplänen für die Spieler über deren An- und Verkauf bis hin zur baulichen Gestaltung des Stadions geht der Gestaltungsspielraum. Dabei muss vor allem die gegenseitige Beeinflussung der zahlreichen Faktoren berücksichtigt werden, um durch effektives Haushalten den Verein zu sportlicher und wirtschaftlicher Blüte zu führen.

### *Problemstrukturen und Vielfalt der Problemstellungen*

- dialektische Probleme sind typisch
- einseitige Problemstellung

### *Angemessenheit des ethisch-normativen Gehalts*

Irrelevant.



## 6.12 Gran Turismo 3 (Solo-Modus)



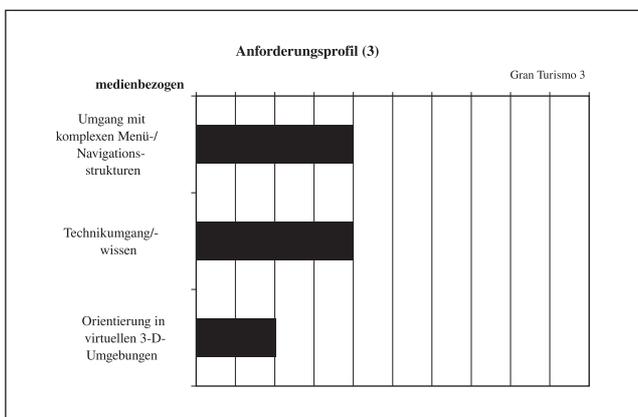
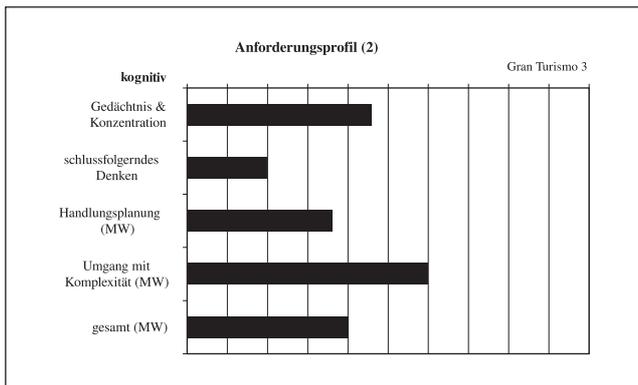
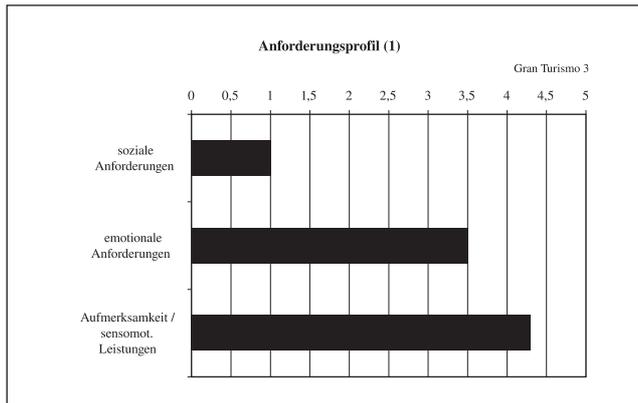
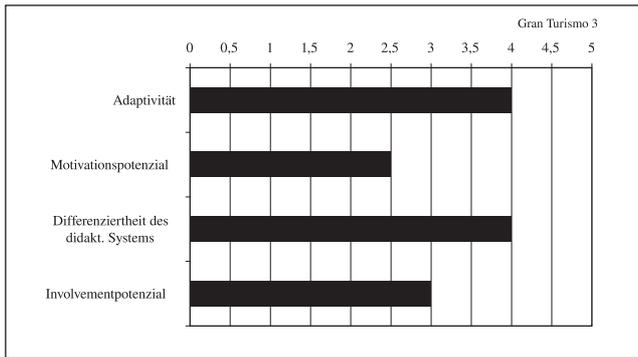
Als Rennfahrer stehen dem Spieler eine enorme Auswahl an Autos und Strecken zur Verfügung, die durch Erfolge in einzelnen Rennen freigeschaltet werden. Je nach Schwierigkeitsgrad des Rennereignisses können Preisgelder verdient werden, die wiederum in neue Autos und Ersatzteile investiert werden, um die eigenen Gewinnchancen zu erhöhen. Neben diesem taktischen Element besteht die zentrale Anforderung im sensomotorischen Bereich (Hand-Auge-Koordination, Steuerungsgeschick usw.).

### *Problemstrukturen und Vielfalt der Problemstellungen*

- das Spiel enthält nur Aufgaben, keine Probleme
- einseitige Problemstellung

### *Angemessenheit des ethisch-normativen Gehalts*

Irrelevant.



## 6.13 Herr der Ringe: Die Gefährten



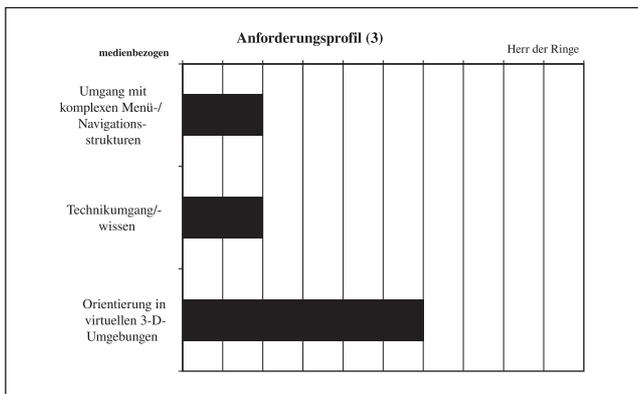
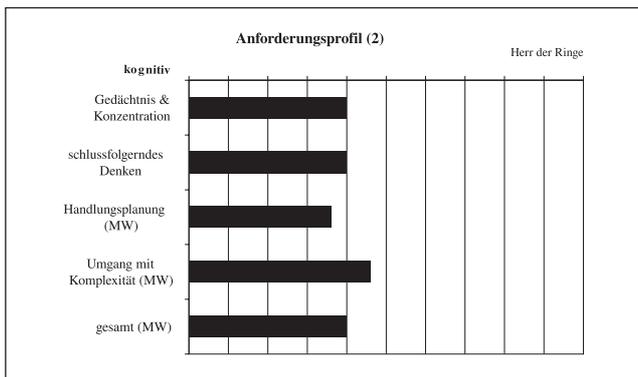
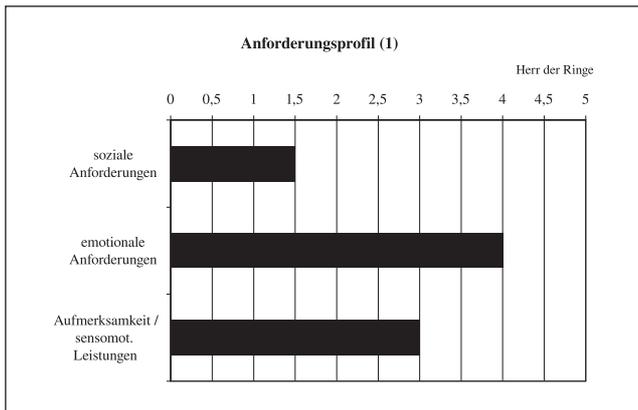
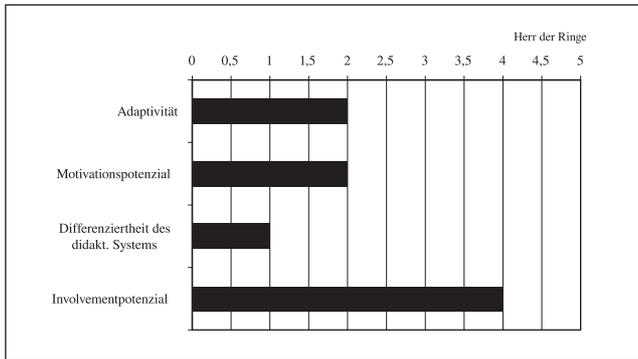
Der Spieler durchlebt nacheinander in der Rolle dreier Hauptprotagonisten des gleichnamigen Kinofilms Elemente der „Herr der Ringe“-Handlung. Dabei gilt es in einer dreidimensionalen Welt Gegenstände zu finden, in Dialogen mit anderen Spielfiguren Informationen zu sammeln oder in kämpferischen Auseinandersetzungen Können zu beweisen.

### *Problemstrukturen und Vielfalt der Problemstellungen*

- Aufgaben, Interpolations- und Syntheseprobleme sind typisch
- vielfältige Problemstellung

### *Angemessenheit des ethisch-normativen Gehalts*

Akzeptabel. Im Kampf gegen die Mächte des Bösen muss der Spieler in den Rollen verschiedener Charaktere der „Herr der Ringe“-Trilogie auch drastische Gewalt anwenden. Das Szenario ist jedoch deutlich als mystisch-fiktional erkennbar.



## 6.14 Homeworld II (Solo-Modus)



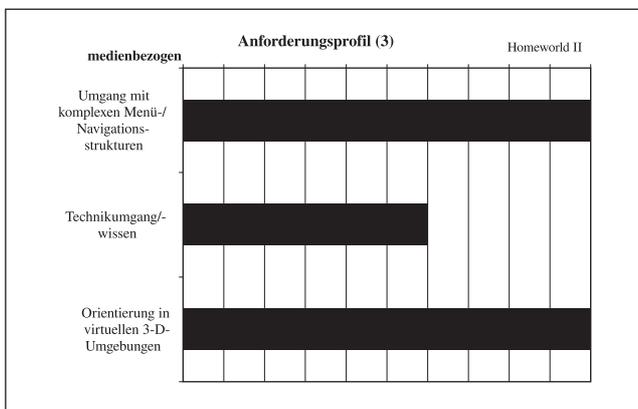
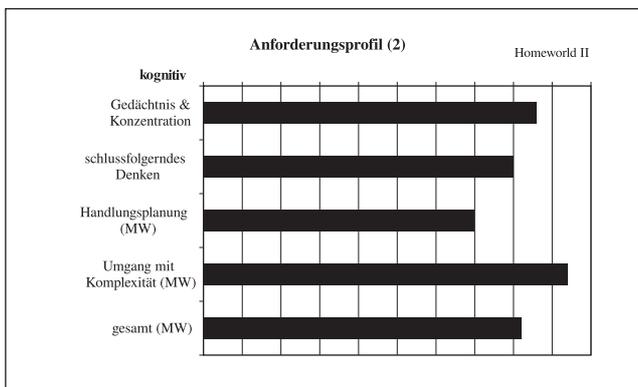
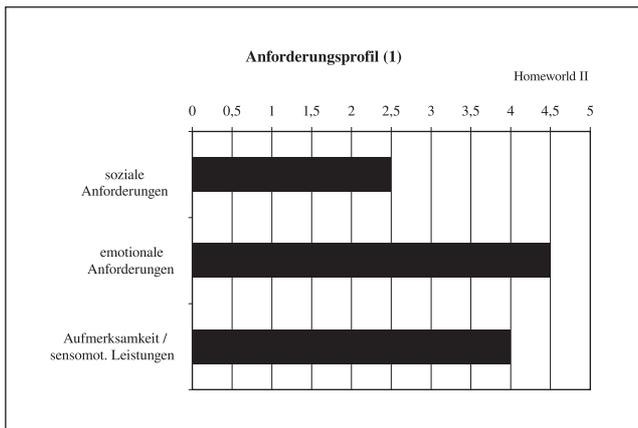
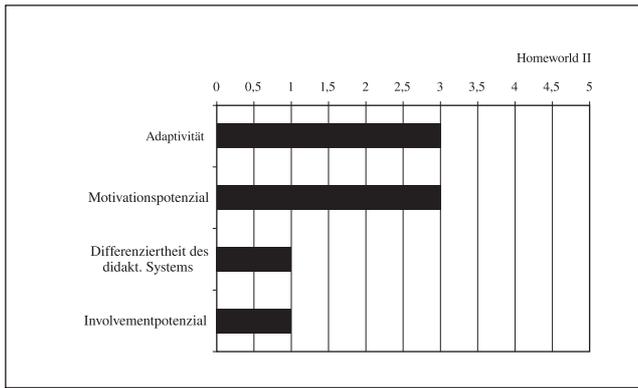
Im intergalaktischen Krieg zweier verfeindeter Rassen hat der Spieler in einer Zukunftswelt die Aufgabe, Technologien erforschen zu lassen, Rohstoffe abzubauen, Raumschiffe zu entwickeln und diese gegen feindliche Raumschiffe in den Kampf zu führen. Gespielt wird auf einer beliebig dreh- und zoombaren dreidimensionalen Sternenkarte, die dem Spieler einiges an Orientierungsvermögen und strategischem Denken abverlangt.

### *Problemstrukturen und Vielfalt der Problemstellungen*

- Syntheseprobleme sind typisch
- einseitige Problemstellung

### *Angemessenheit des ethisch-normativen Gehalts*

Akzeptabel. Der Kampf um knappe Ressourcen und die Vorherrschaft im Welt- raum lässt keinen Raum für differenzierte Konfliktlösung; militärisches Vorgehen ist unabdingbar. Die Spielwelt trägt jedoch erkennbar irrealer Züge.



## 6.15 In Memoriam



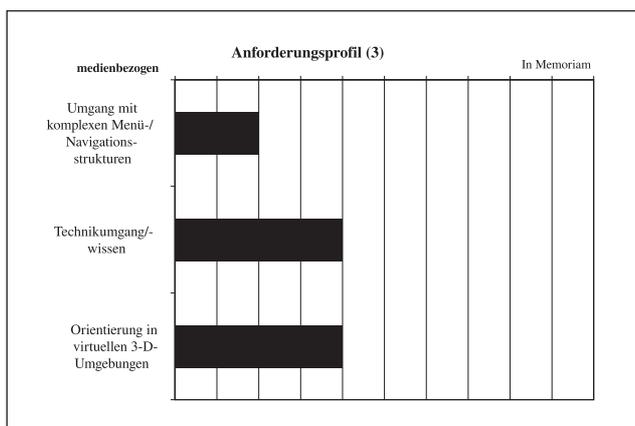
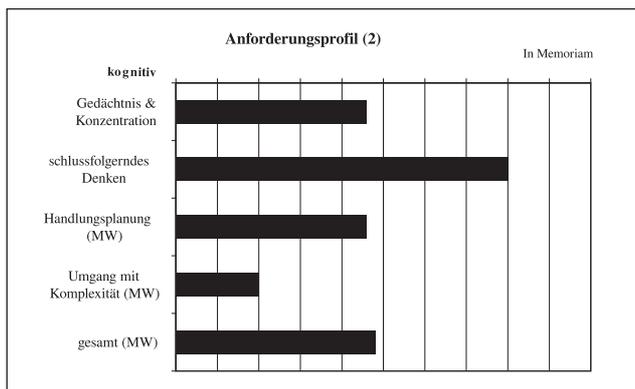
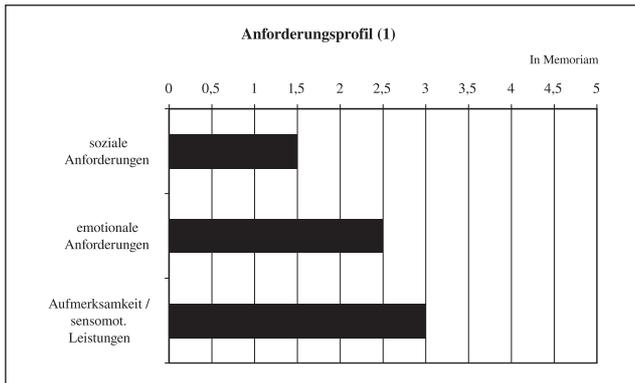
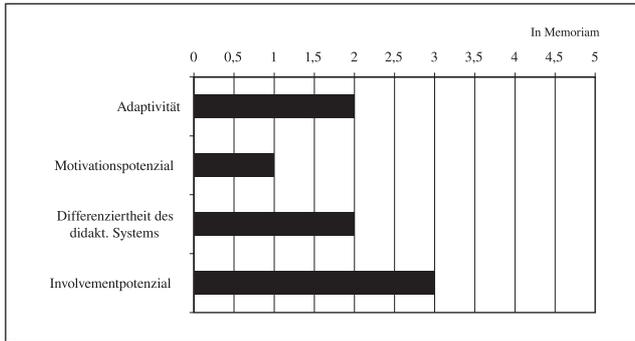
Durch Aufmachung der Spielanleitung und des Spielinhalts wird suggeriert, der Spieler ermittle in einem realen Entführungsfall. Ziel ist es, durch Recherche im Internet, Auswerten von Informationen und Lösen von Rätseln den Verbleib von zwei Geiseln ausfindig zu machen, die sich in der Gewalt eines Serienkillers befinden. Die außergewöhnliche Realitätsanbindung der Spielhandlung wird dadurch verstärkt, dass der Spieler E-Mails mit Hinweisen und Informationen auf sein reales E-Mail-Konto erhält.

### *Problemstrukturen und Vielfalt der Problemstellungen*

- Aufgaben und Interpolationsprobleme sind typisch
- einseitige Problemstellung

### *Angemessenheit des ethisch-normativen Gehalts*

Angemessen.



## 6.16 Lara Croft Tomb Raider: The Angel of Darkness



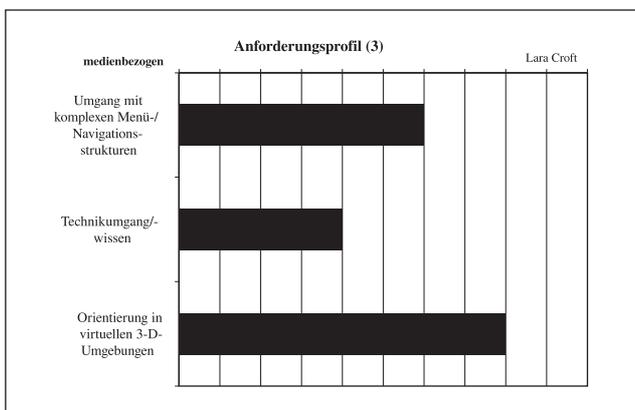
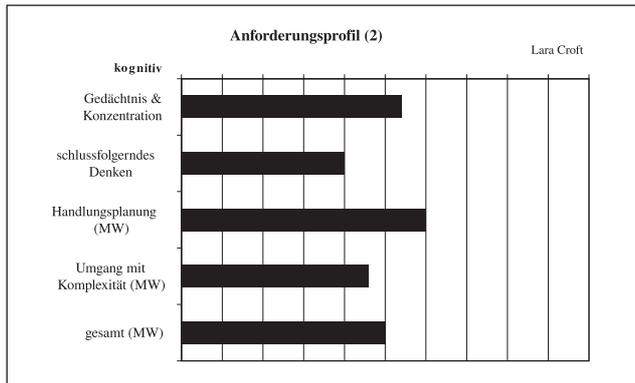
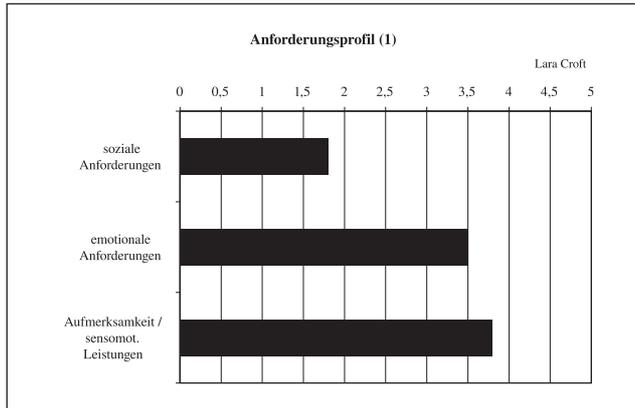
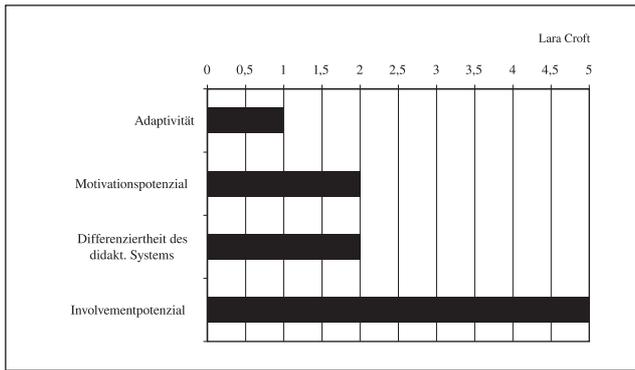
Als Archäologin und unerschrockene Kämpferin Lara Croft muss der Spieler das Geheimnis um die Ermordung ihres ehemaligen Mentors lüften. Geschicklichkeit im Umgang mit Maus und Tastatur (zum Teil unter Zeitdruck) bei der Überwindung von Hindernissen und in Feuergefechten werden dem Spieler dabei ebenso abverlangt wie Orientierungsfähigkeit in umfangreichen 3-D-Welten sowie das Lösen von Puzzle- und Schalterrätseln.

### *Problemstrukturen und Problemstellungen*

- Interpolations- und Syntheseprobleme sind typisch
- vielfältige Problemstellung

### *Angemessenheit des ethisch-normativen Gehalts*

Fragwürdig. Als „einsame Kämpferin“ für die gerechte Sache setzt die Heldin auf massive Gewalt. Die Spielwelt trägt zwar fiktionale Züge, deutliche Bezüge zur Realität sind jedoch vorhanden.



## 6.17 Mafia



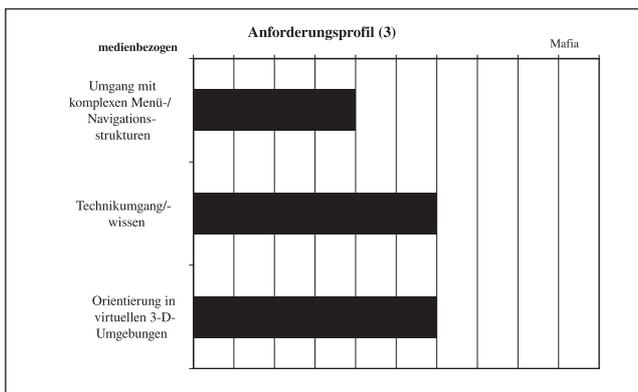
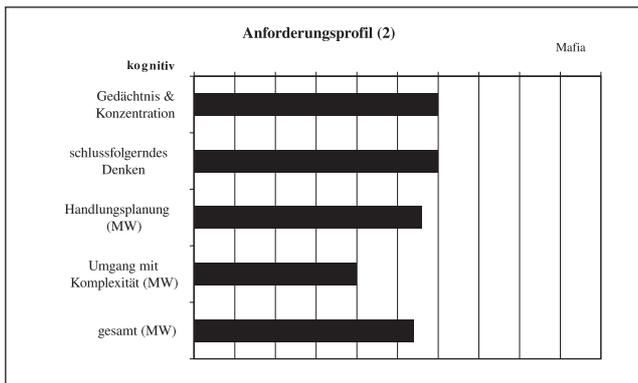
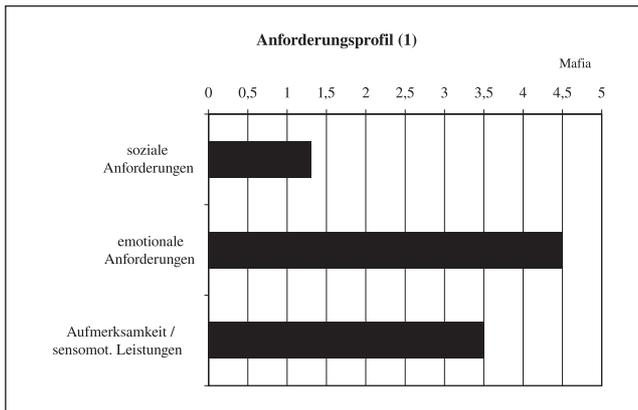
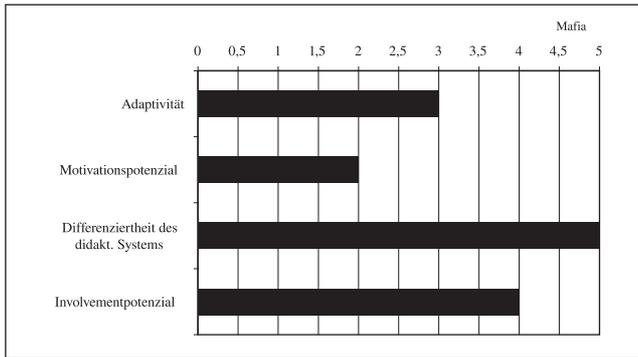
Der Spieler durchläuft die Karriere eines Mafioso, der durch die Erfüllung verschiedener Aufgaben in der Hierarchie einer Verbrecherorganisation aufsteigt. Tommi, die zentrale Spielfigur, wird aus der Third-Person-Perspektive durch eine dreidimensionale Spielwelt gesteuert, die in einer fiktiven Stadt in den dreißiger Jahren des letzten Jahrhunderts angesiedelt ist. Von Schutzgelderpressung über Raub bis hin zu Mord reichen die Aufträge, wobei der Spieler über relativ große Entscheidungsfreiheit über die Vorgehensweise in den einzelnen Missionen verfügt.

### *Problemstrukturen und Problemstellungen*

- Aufgaben und Interpolationsprobleme sind typisch
- einseitige Problemstellung

### *Angemessenheit des ethisch-normativen Gehalts*

Fragwürdig. Im Lauf seiner Karriere vom Fluchtfahrer zum Mafia-Killer erledigt die Spielfigur diverse kriminelle Aufträge. Moralische Skrupel spielen dabei keine Rolle. Die Spielhandlung ist zwar in einen historischen Kontext eingebettet, lässt jedoch auch aktuelle Bezüge erkennen. Außerdem wird ein fragwürdiges Frauenbild vermittelt, da weibliche Figuren lediglich in der Rolle des schutzbedürftigen Opfers vorkommen.



## 6.18 Microsoft Flight Simulator 2004 (Solo-Modus)



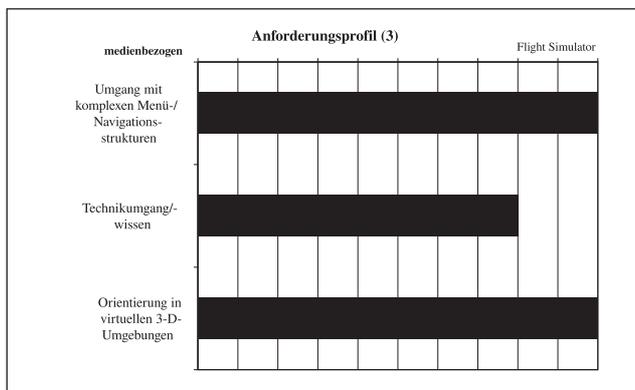
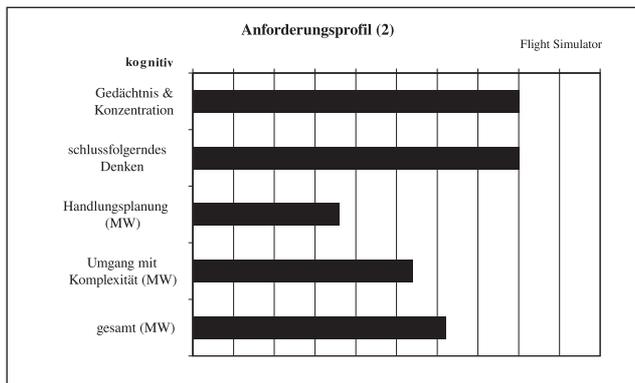
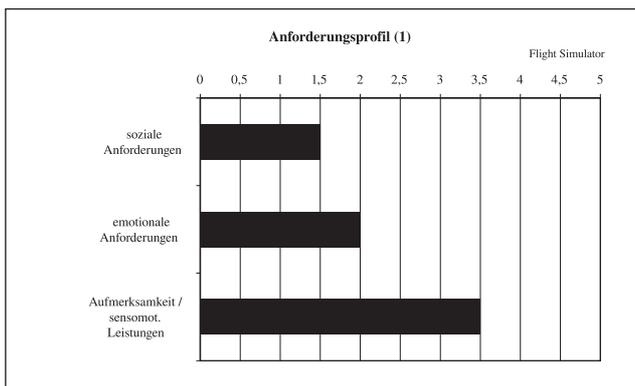
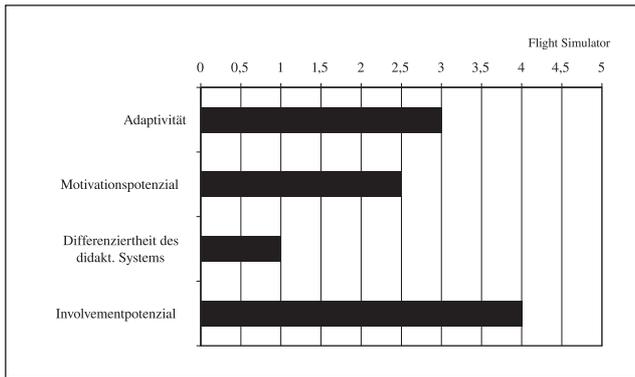
Im virtuellen Cockpit eines Flugzeugs kann der Spieler Flugstunden nehmen, in denen er die Grundlagen zur Steuerung eines Fluggeräts erlernt. Informationen über Flugzeugtypen, Instrumente, Steuerung, Navigation usw. werden schrittweise vermittelt. Fortgeschrittene Spieler steuern als Pilot einen der Realität entsprechenden Flug (inklusive originalen Flugzeugtypen, Flughäfen usw.). Ablesen und Auswerten der Fluganzeigen, Bedienung der Steuerungselemente etc. stellen besondere Anforderungen an die Konzentration, Aufmerksamkeit und Merkfähigkeit des Spielers und erfordern relativ viel Übung.

### *Problemstrukturen und Problemstellungen*

- Aufgaben und Interpolationsprobleme sind typisch
- einseitige Problemstellung

### *Angemessenheit des ethisch-normativen Gehalts*

Irrelevant.



## 6.19 Myst 3 (URU) (Soloplayer-Modus)



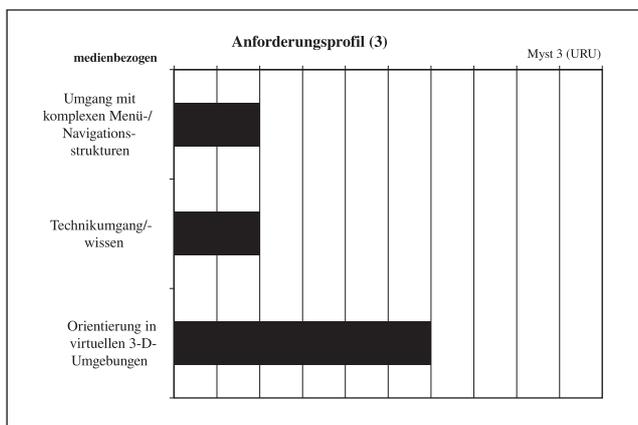
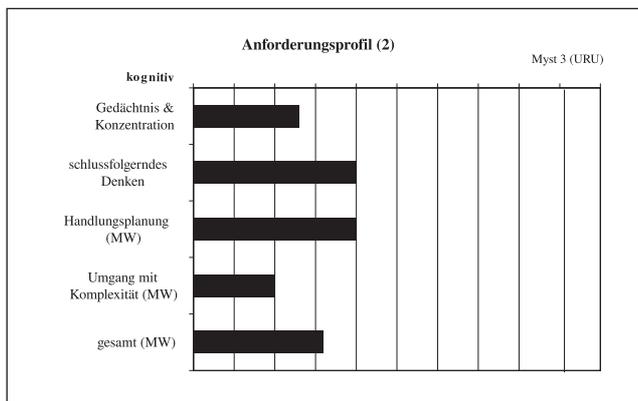
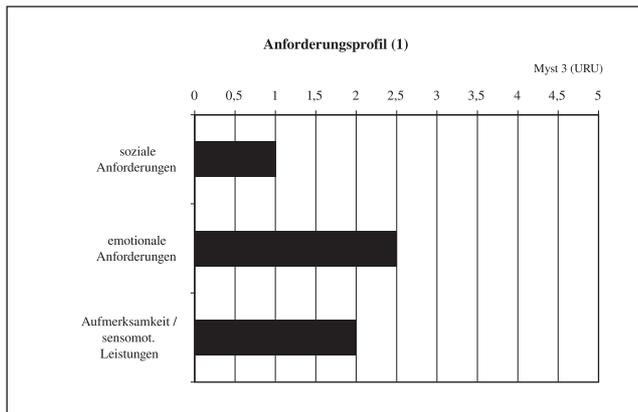
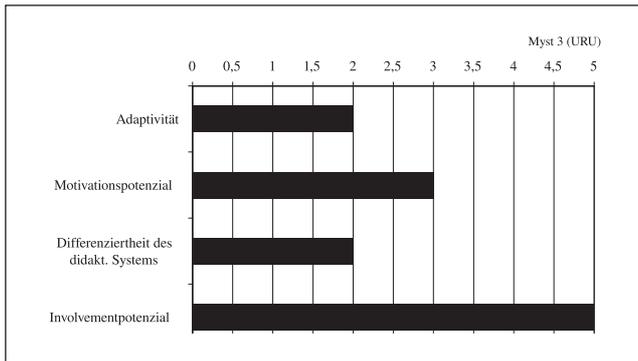
Als Forscher soll der Spieler die Geheimnisse einer verborgenen Kultur entschlüsseln. Dabei sind vor allem exploratives Vorgehen, Kombination von Informationen, Merk- und Problemlösefähigkeiten gefragt. Erst nach und nach erschließen sich dem Spieler, der seine Figur wahlweise aus der Ego- oder Third-Person-Perspektive steuern kann, die Gesetzmäßigkeiten der mystischen Welt: Es gilt Schriftzeichen zu entziffern, Zeichen, Runen, Artefakte usw. in richtiger Weise zum Einsatz zu bringen, Schalter zu finden und Maschinen zu aktivieren.

### *Problemstrukturen und Problemstellungen*

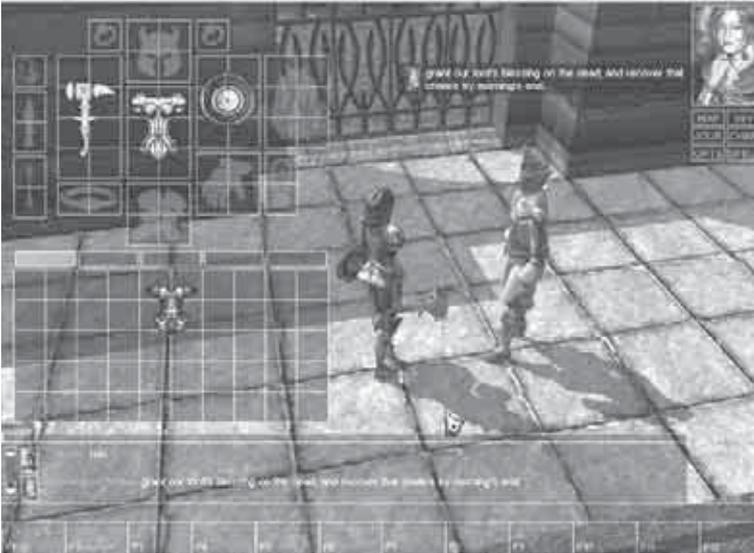
- Synthese- und dialektische Probleme sind typisch
- vielseitige Problemstellung

### *Angemessenheit des ethisch-normativen Gehalts*

Angemessen.



## 6.20 Neverwinter Nights (Solo-Modus)



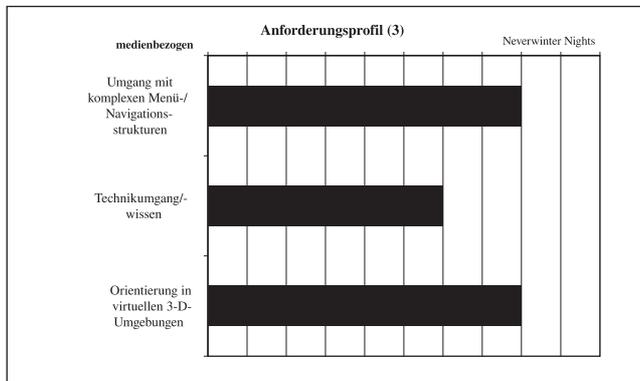
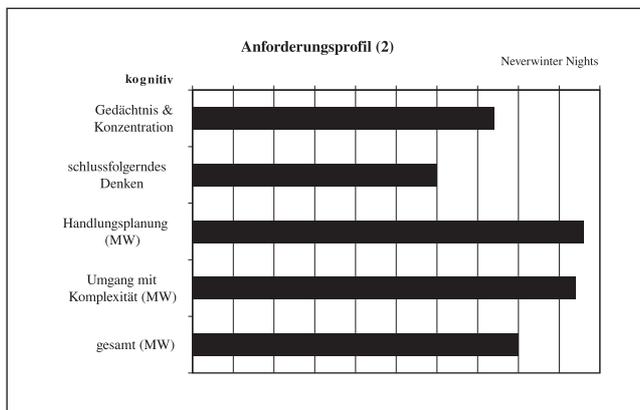
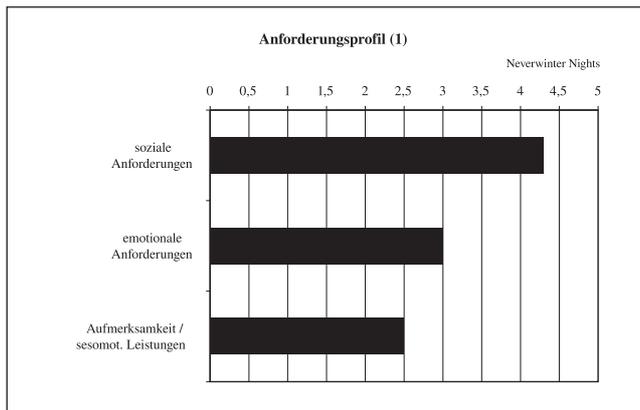
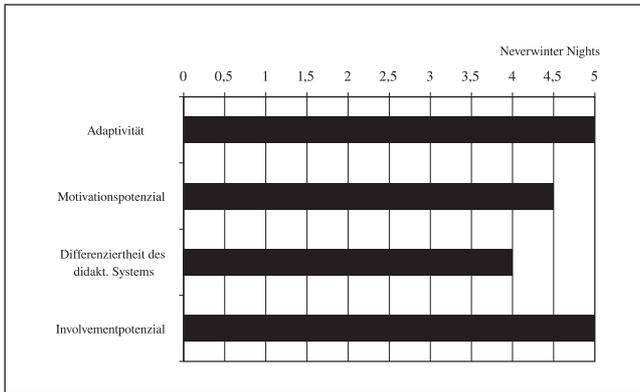
Mit einem individuell gestalteten Charakter und einigen virtuellen Mitstreitern bewegt sich der Spieler auf einer dreh- und zoombaren Karte durch eine Fantasy-Welt. Im Kampf gegen fantastische Wesen wie Orks, Goblins, Zauberer usw. sind zahlreiche Missionen zu erfüllen, bis letztendlich die Hauptaufgabe, die Stadt Niewinter von der Pest zu befreien, erledigt werden kann. Überlegtes Vorgehen der vom Spieler gesteuerten Heldengruppe sowie kluges Verhalten in Dialogsituationen mit Gegen- bzw. Mitspielern bilden die Grundlage für den Spielerfolg.

### *Problemstrukturen und Problemstellungen*

- vorwiegend Syntheseprobleme
- einseitige Problemstellung

### *Angemessenheit des ethisch-normativen Gehalts*

Akzeptabel. Als Mitglied einer Abenteurer-Gruppe kämpft sich der Held durch eine mystische Fantasiewelt. Die Kämpfe sind zentraler Bestandteil des Spiels, die Gewaltanwendung wird durch den Auftrag der Heldentruppe legitimiert.



## 6.21 Pro Evolution Soccer 3 (Solo player-Modus)



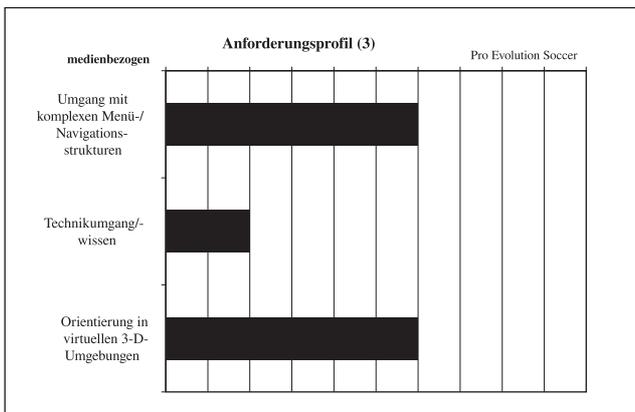
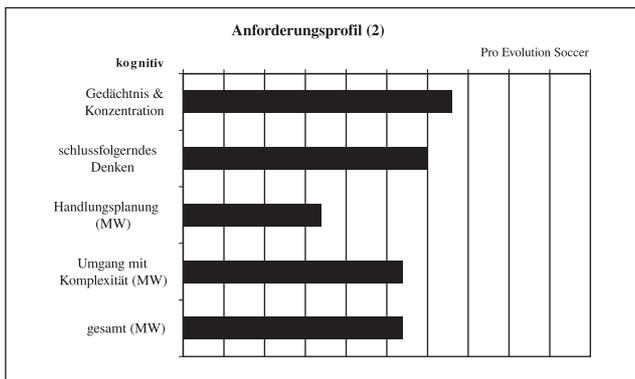
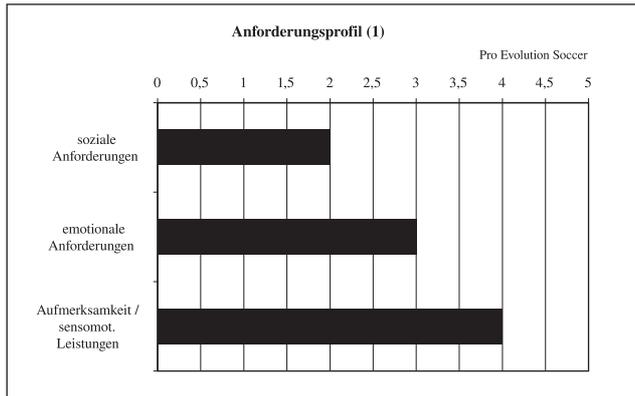
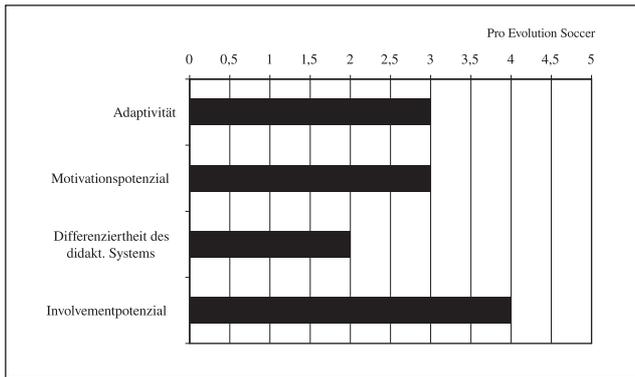
Der Spieler wählt eine Fußballmannschaft und manövriert die jeweils ballführende Fußballerfigur direkt. Die übrigen Fußballer der eigenen Mannschaft sowie der gegnerische Mannschaft werden vom Computer gesteuert. Im Turnier- oder Liga-Modus stehen für die eigene Mannschaft umfangreiche Einstellungsmöglichkeiten z. B. hinsichtlich Spielsteuerung, Taktik oder Aufstellung zur Verfügung.

### *Problemstrukturen und Problemstellungen*

- vorwiegend Interpolationsprobleme
- einseitige Problemstellung

### *Angemessenheit des ethisch-normativen Gehalts*

Irrelevant.



## 6.22 Runaway – A Road Adventure



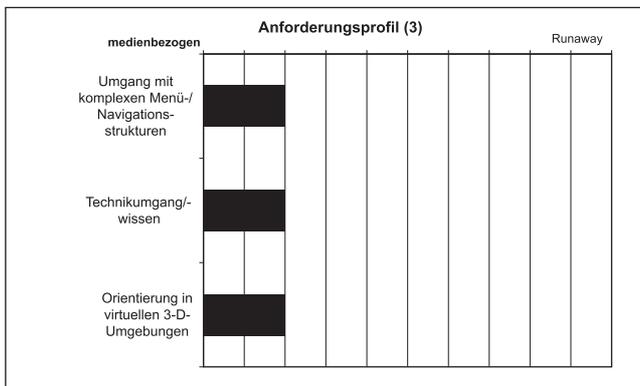
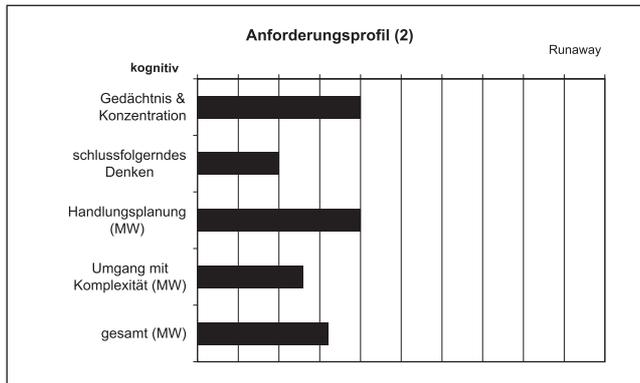
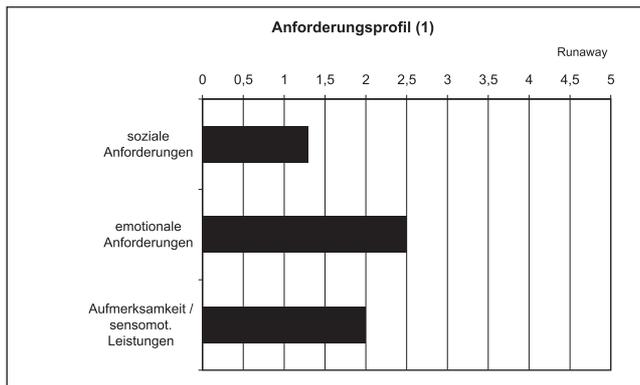
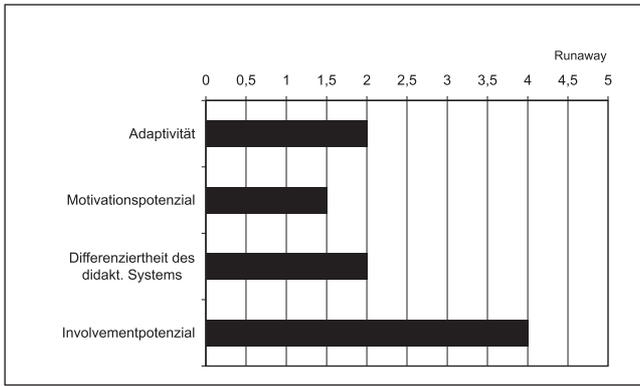
In der Rolle eines jungen Mannes hat der Spieler die Aufgabe, eine geheimnisvolle Frau vor bösen Mafiabossen zu retten und das Rätsel um einen mysteriösen Gegenstand zu lösen. In einer zweidimensionalen Zeichentrickwelt muss der Spieler zu diesem Zweck Wege durch verschiedene Szenarien suchen, Hinweisen nachgehen, verschiedene zweckdienliche Gegenstände auffinden und gegebenenfalls miteinander kombinieren sowie in Dialogen mit virtuellen Charakteren Informationen sammeln.

### *Problemstrukturen und Problemstellungen*

- vorwiegend Syntheseprobleme
- einseitige Problemstellung

### *Angemessenheit des ethisch-normativen Gehalts*

Fragwürdig. Die Geschichte ist zwar durch die 2-D-Animation eindeutig in einer Zeichentrickwelt angesiedelt und der Held muss durchaus mit Köpfchen die ihm gestellten Aufgaben bewältigen, abwertende geschlechtsbezogene Stereotype sind jedoch die Regel und werden in keiner Weise relativiert.



## 6.23 Silent Hill 3



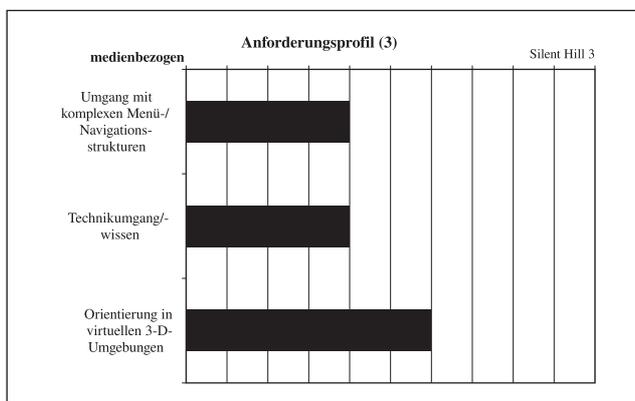
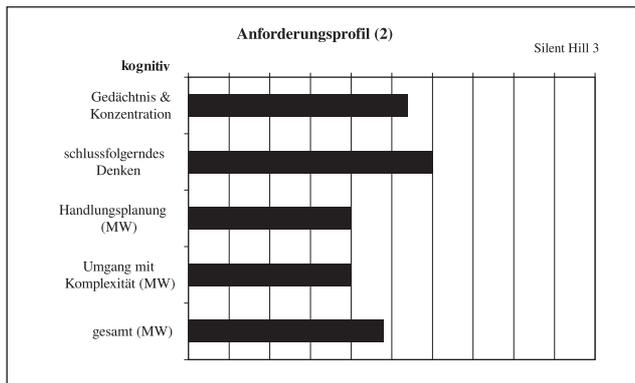
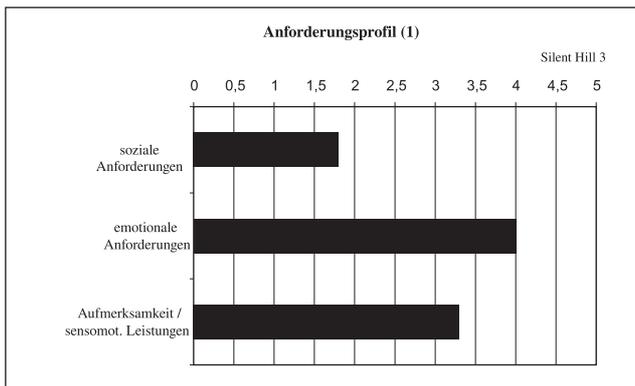
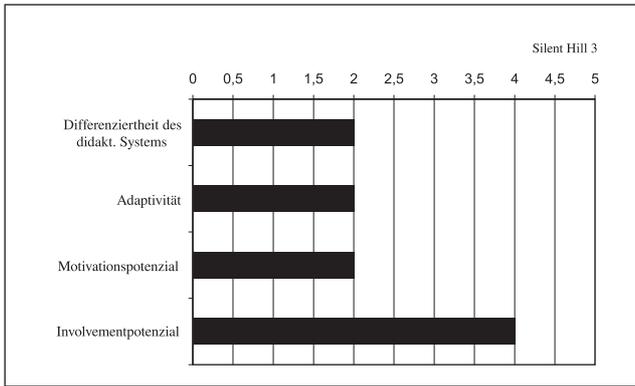
Als (fast) letzter Überlebender in einem Alptraumszenario muss sich der Spieler in der Rolle der 16-jährigen Heather gegen Zombies zur Wehr setzen. Durch intensive akustische und grafische Inszenierung (wechselnde Kameraperspektive, Licht- und Schatten-Effekte usw.) entsteht eine unheimliche Atmosphäre. Die Spielmechanik ist auf das reflexhafte Ausschalten der virtuellen Gegner reduziert. Sporadisch auftretende Rätsel (Schalter-/Türen-Kombinationen o. Ä.) durchbrechen den ansonsten einseitigen Spielverlauf.

### *Problemstrukturen und Problemstellungen*

- Aufgaben und Synthesprobleme sind typisch
- einseitige Problemstellung

### *Angemessenheit des ethisch-normativen Gehalts*

Akzeptabel. Die Bedrohung durch Untote dient als Rechtfertigung für blutigen Gewalteinsatz seitens der Heldin. Bei ansonsten starken Bezügen zur Realität stellen die Untoten, von denen Gewalt ausgeht und die selbst Ziel von Gewalt sind, ein irreales Element dar.



## 6.24 Sim City 4



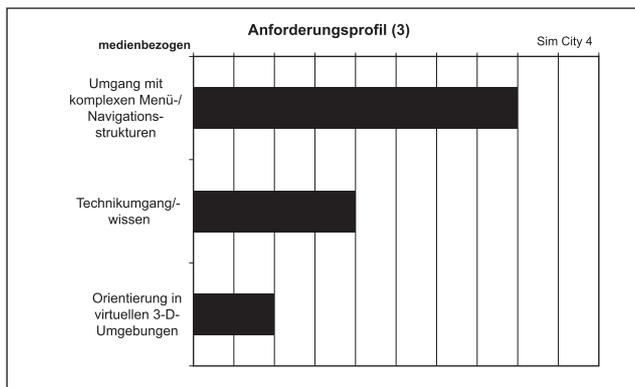
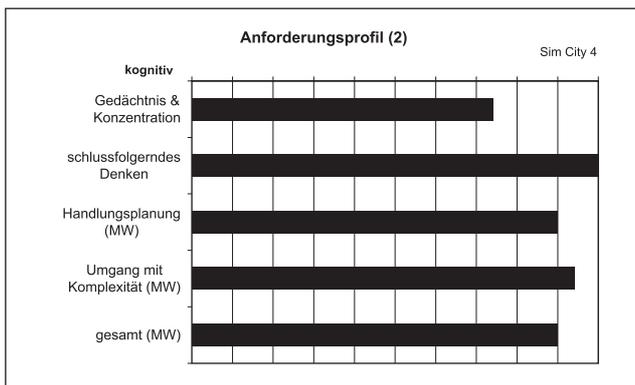
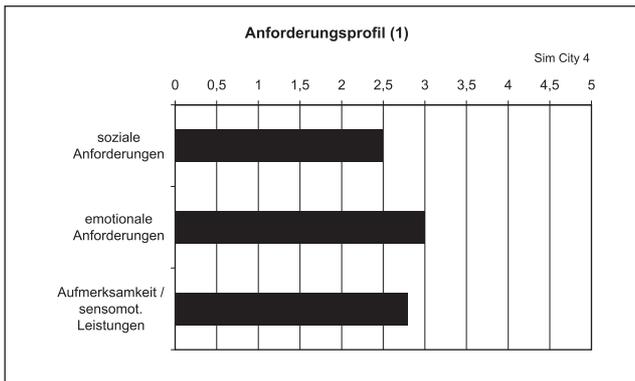
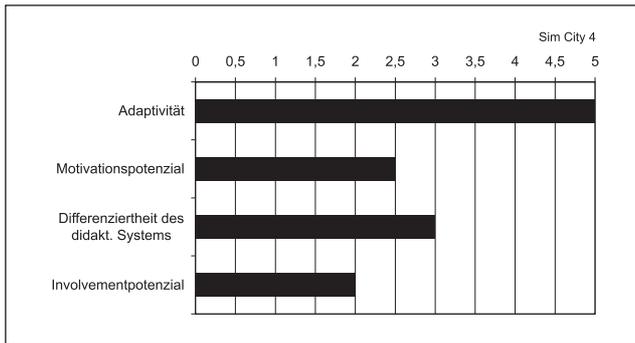
Als Bürgermeister der virtuellen Stadt SimCity hat der Spieler die Aufgabe, eine möglichst weit entwickelte und funktionierende Stadt aufzubauen, in der Zufriedenheit in der Bevölkerung herrscht. Durch umfangreiche Kauf- und Gestaltungsoptionen innerhalb des Spielterrains schafft und reguliert der Spieler ein komplexes System einander beeinflussender Variablen. So versorgt ein Kernkraftwerk die Stadt mit ausreichend Strom, verärgert aber die Anwohner, während ein Kohlekraftwerk hohe Umweltbelastungen nach sich zieht, was wiederum durch Folgekosten den Haushalt belastet usw. Das erfolgreiche „Management“ dieses Systems erfordert hohe Aufmerksamkeit, durchdachte Planung und effektive Kosten-Nutzen-Abschätzung.

### *Problemstrukturen und Problemstellungen*

- dialektische Probleme sind typisch
- einseitige Problemstellung

### *Angemessenheit des ethisch-normativen Gehalts*

Angemessen.



## 6.25 Star Trek Elite Force II



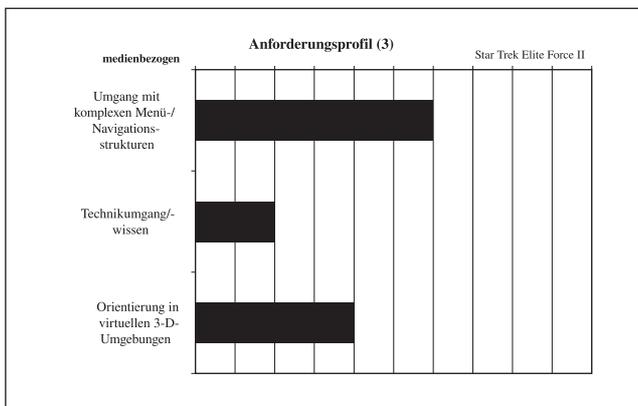
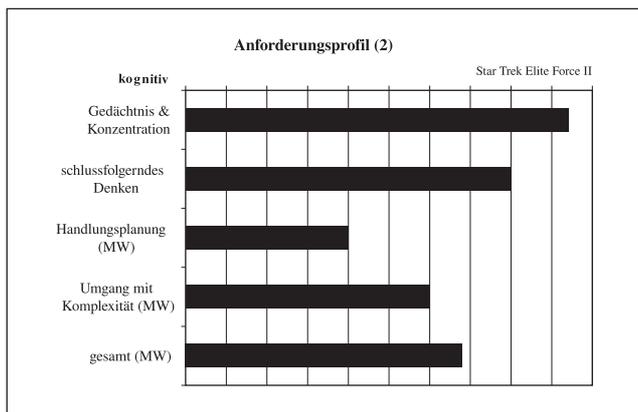
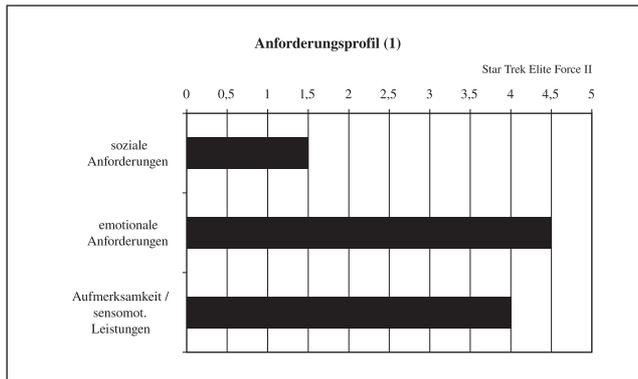
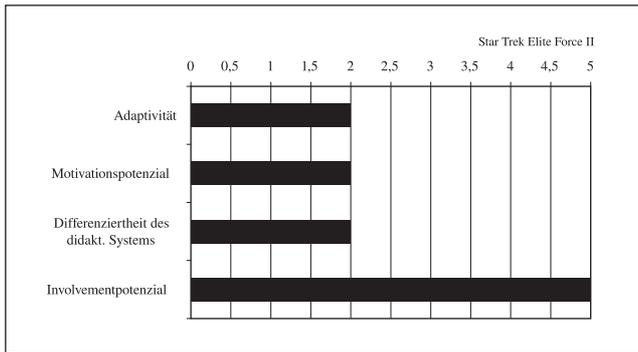
Innerhalb des Science-Fiction-Szenarios der Star-Trek-Welt bildet der Spieler gemeinsam mit virtuellen Mitstreitern ein Spezial-Kommando, das in unterschiedlichen Missionen gegen feindliche Außerirdische in den Kampf zieht. Aus der Ego-Perspektive manövriert der Spieler seine Figur durch zahlreiche Levels, wobei das taktische Vorgehen zum Teil mit den virtuellen Kollegen koordiniert werden muss. Orientierung in den weitläufigen Arealen und Hand-Auge-Koordination bei den zahlreichen Feuergefechten sind die wesentlichen Anforderungen des Spiels.

### *Problemstrukturen und Problemstellungen*

- Aufgaben und dialektische Probleme sind typisch
- einseitige Problemstellung

### *Angemessenheit des ethisch-normativen Gehalts*

Fragwürdig. Im Kampf gegen feindselige Außerirdische ist Gewalt das einzig erfolgversprechende Mittel und wird über die Aufträge im Spiel legitimiert. Die Spielwelt trägt zwar erkennbar fiktionale Züge, weist aber auch deutliche Bezüge zur Realität auf (z. B. militärische Kommandostrukturen).



## 6.26 Star Wars – Knights of the old Republic



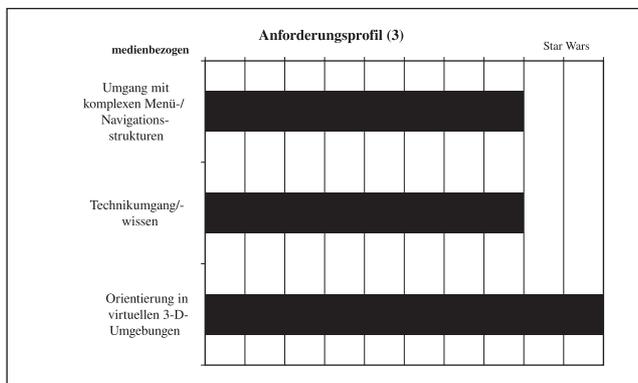
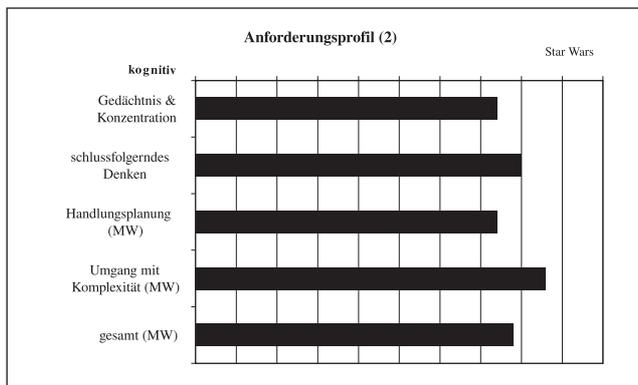
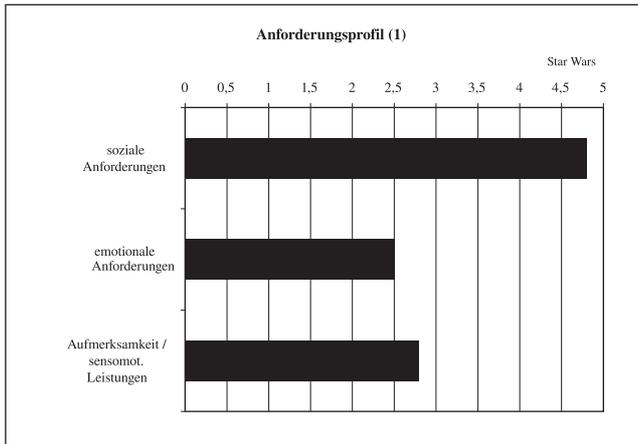
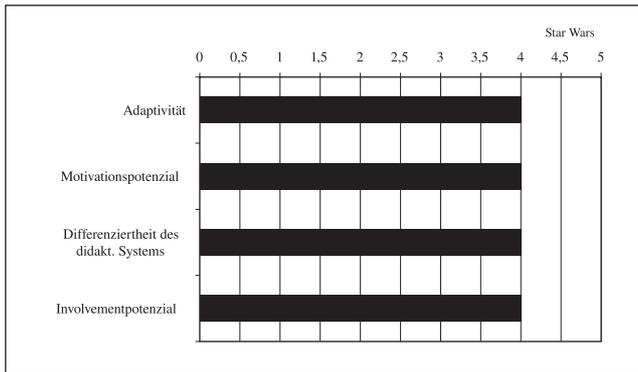
Als ein Neuling des mächtigen Jedi-Ordens bereist der Spieler eine futuristische Welt mit dem Auftrag, den Mächten des Bösen Einhalt zu gewähren. Im Laufe der Spielgeschichte eröffnen unterschiedliche Lösungswege und Vorgehensweisen die Möglichkeit, der guten oder der bösen Seite „der Macht“ zu dienen. Die Entwicklung der eigenen Figur in die gute oder böse Richtung sowie die Interaktion mit virtuellen Mit- oder Gegenspielern sind neben den taktischen rundenbasierten Gefechten die Hauptaspekte des Spiels.

### *Problemstrukturen und Problemstellungen*

- Syntheseprobleme sind typisch
- einseitige Problemstellung

### *Angemessenheit des ethisch-normativen Gehalts*

Fragwürdig. Der Spieler entscheidet sich durch seine Handlungen für den Weg eines ehrbaren oder eines bössartigen Charakters. Da beide Vorgehensweisen zum Ziel führen, werden auch sehr fragwürdige Verhaltensweisen belohnt. Es wird zwar eine Relativierung durch das futuristische Szenario erkennbar, doch wird durch die Möglichkeit, sich auf die böse Seite zu schlagen, der akzeptierte Wertekonsens weiter verlassen, als in vergleichbaren Spielen üblich ist.



## 6.27 Tekken 4 (Solo-Modus)



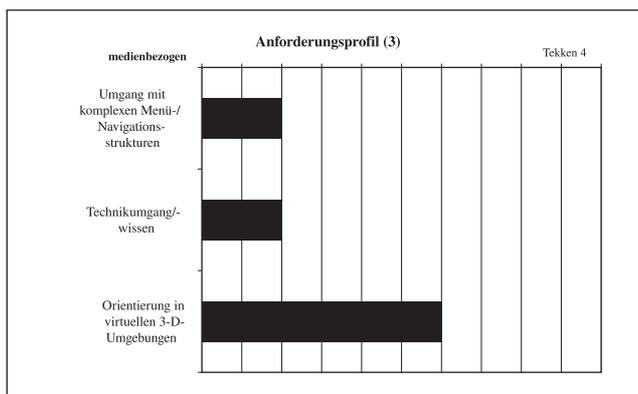
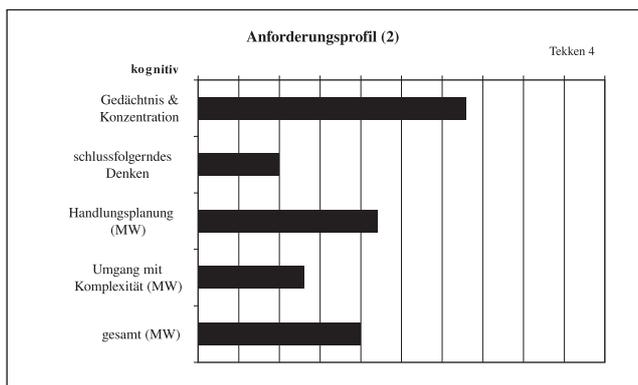
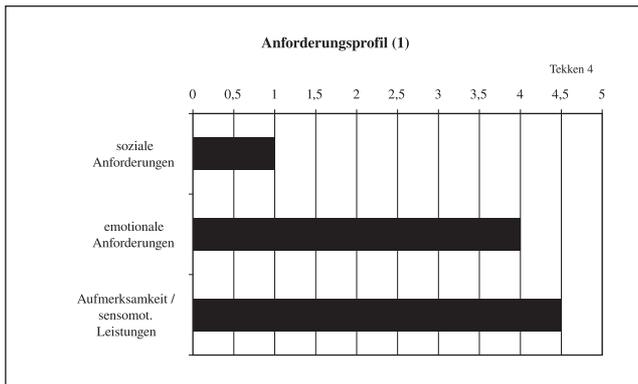
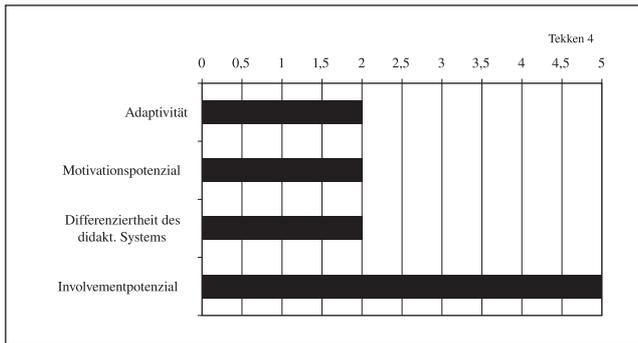
In exotischen, dreidimensionalen Arenen tritt der Spieler gegen virtuelle Kontrahenten im direkten Zweikampf an. Im Laufe des Spiels können neue Kämpfer „freigespielt“ werden, die sich in Aussehen sowie in Angriffs- und Verteidigungsmöglichkeiten unterscheiden. Durch geschickt getimtes Drücken zahlreicher Tasten und Tastenkombinationen führt der virtuelle Stellvertreter Schläge, Tritte und Spezialattacken aus, die je nach Kampftechnik und -geschick des Gegners zum Erfolg führen.

### *Problemstrukturen und Problemstellungen*

- enthält nur Aufgaben, keine Probleme
- einseitige Problemstellung

### *Angemessenheit des ethisch-normativen Gehalts*

Fragwürdig. In einer Duellsituation gehen die Kontrahenten mit Tritten und Schlägen bis zum k.o. aufeinander los. Es gibt keine Alternativen für die Anwendung von drastischer Gewalt. Weibliche Spielfiguren werden in sexistischen Posen präsentiert.



## 6.28 Tom Clancy's Rainbow Six 3 – Raven Shield (Soloplayer-Modus)



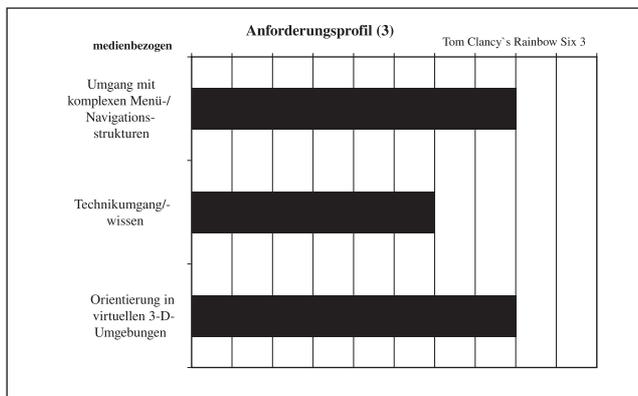
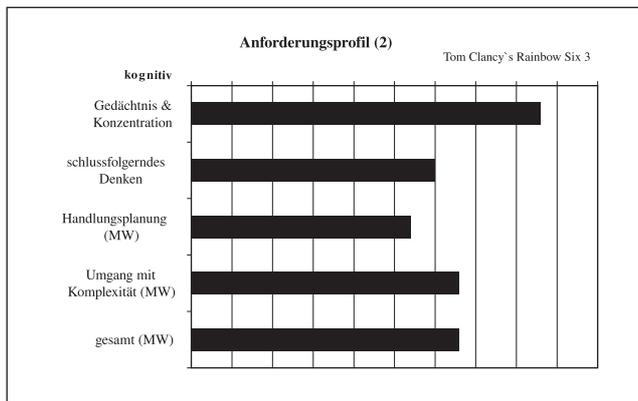
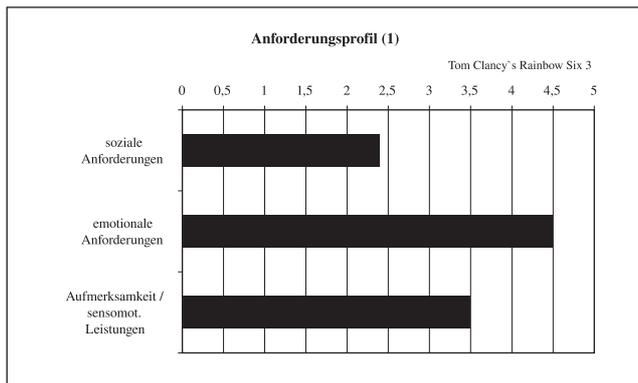
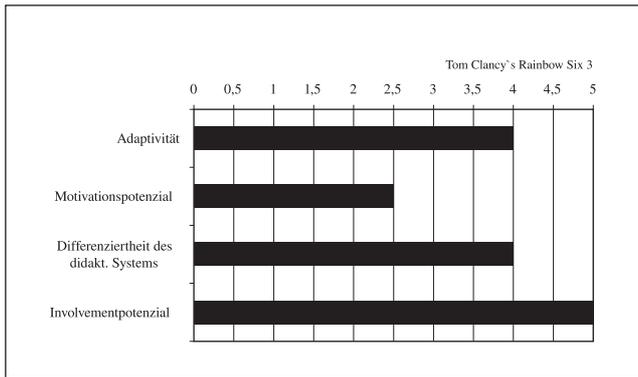
Als Einsatzleiter einer Spezialtruppe führt der Spieler militärische Aktionen gegen internationale Terroristen und andere Gegner aus. Die Aufgaben des Spielers umfassen die Planung der einzelnen Missionen mittels eines dreidimensionalen Taktik-Bildschirms sowie die Ausführung dieser Vorgaben, bei der jeweils ein optionales Gruppenmitglied direkt gesteuert wird und die anderen durch Anweisungen (Angreifen, Position halten, Türe öffnen usw.) befehligt werden. Die zum Teil zeitlich aufeinander abzustimmenden Aktionen der einzelnen Teammitglieder erfordern taktisches Denken und gutes räumliches Vorstellungsvermögen.

### *Problemstrukturen und Problemstellungen*

- Interpolationsprobleme sind typisch
- einseitige Problemstellung

### *Angemessenheit des ethisch-normativen Gehalts*

Fragwürdig. In einem sehr realistischen Szenario mit aktuellen Bezügen zu politischen Ereignissen wird kompromissloser Gewalteinsatz zur Erreichung der Ziele als unabdingbar dargestellt.



## 6.29 Warcraft III (Soloplayer-Modus)



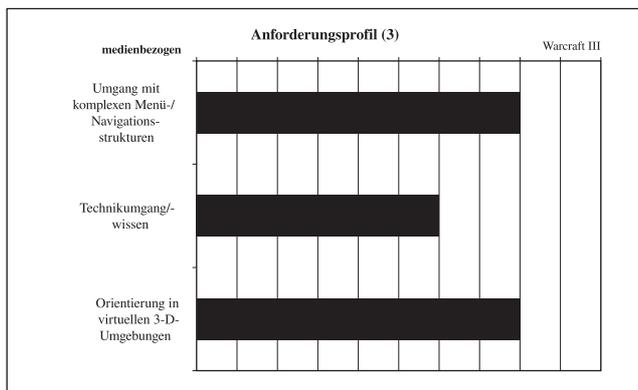
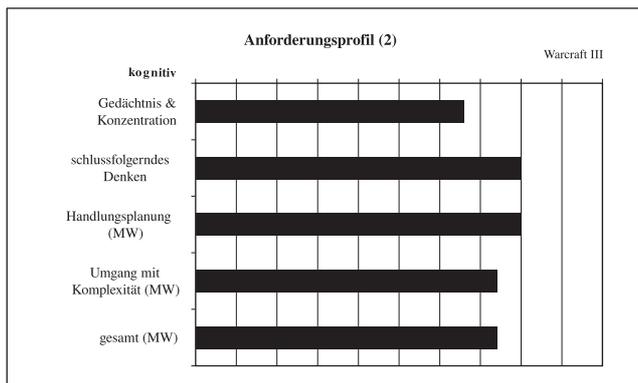
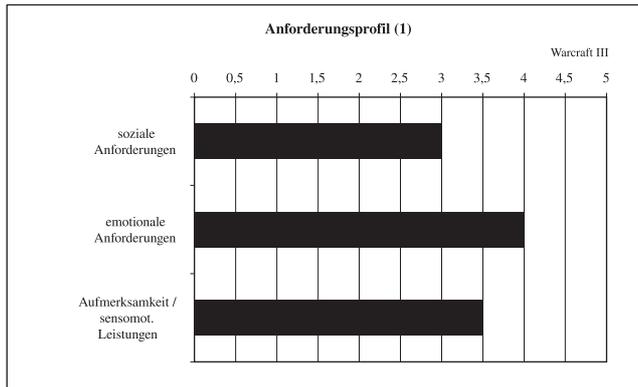
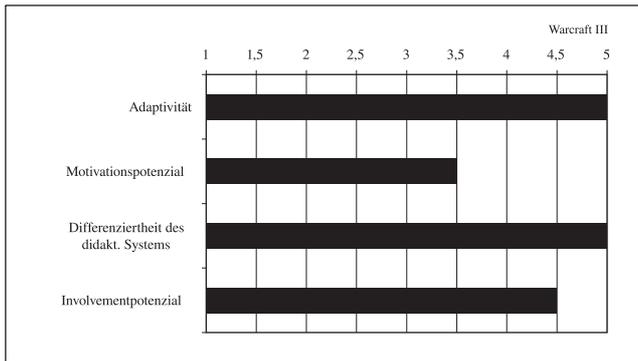
Als Heerführer leitet der Spieler nacheinander die Geschicke von vier Völkern (Menschen, Orks, Elfen, Untote). In den einzelnen Missionen der verschiedenen Völker, die jeweils als zusammenhängende Kampagne Teil einer „Rahmengeschichte“ sind, muss der Spieler strategisches und taktisches Geschick beweisen: Meist gilt es, eine eigene Basis aufzubauen, Rohstoffe zu sammeln und diese effektiv in den Aufbau neuer Gebäude oder Truppen zu stecken, die dann im Kampf gegen feindliche Völker eingesetzt werden können. Dabei ist effektives Ressourcenmanagement, der koordinierte Einsatz unterschiedlicher Truppenarten und vorausschauende Planung nötig.

### *Problemstrukturen und Problemstellungen*

- Syntheseprobleme sind typisch
- einseitige Problemstellung

### *Angemessenheit des ethisch-normativen Gehalts*

Akzeptabel. In einer Fantasiewelt befiehlt der Spieler einander bekriegende Armeen von Menschen, Fabelwesen und Untoten. Der Spielerfolg kann ausschließlich durch kriegerische Mittel erreicht werden.



## 6.30 Zoo Tycoon – Complete Collection



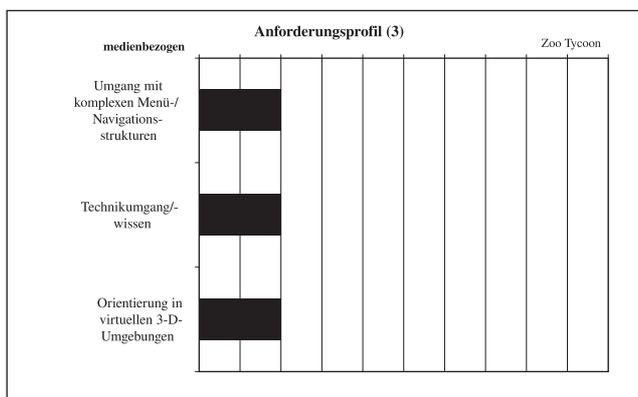
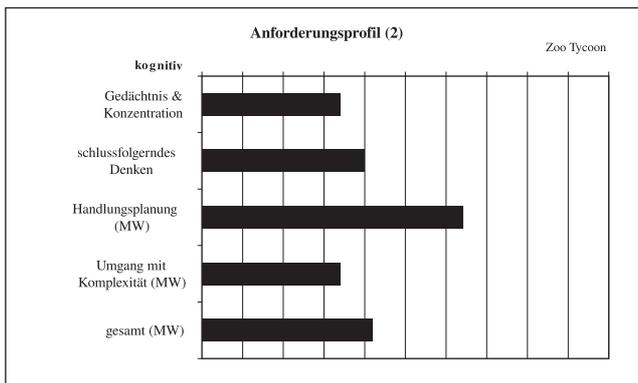
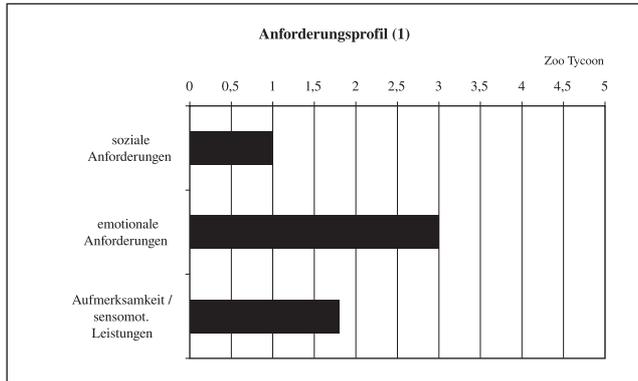
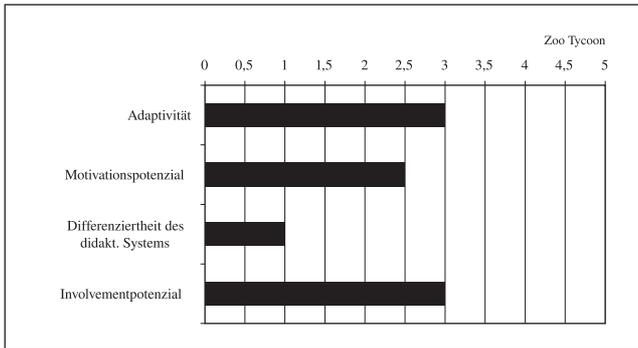
Als Zoodirektor ist der Spieler für zahlreiche Belange zuständig: Er kauft Tiere, baut Gehege, entwirft Anlagen und Wegenetze, kontrolliert die Zufriedenheit der Zoobesucher und reagiert auf deren Bedürfnisse und Kritik. Besonderes Augenmerk muss auf die spezifischen Anforderungen der einzelnen Tierarten gelegt werden, die jeweils eine eigene Gehegegestaltung, Anlagenbau usw. erforderlich machen. Daneben ist die Rentabilität der einzelnen Geschäftsbereiche (Personalkosten, Anlagenunterhalt, Verkauf von Speisen und Getränken usw.) zentrales Ziel des Spielers, um einen möglichst florierenden Zoo zu kreieren.

### *Problemstrukturen und Problemstellungen*

- Aufgaben und Interpolationsprobleme sind typisch
- einseitige Problemstellung

### *Angemessenheit des ethisch-normativen Gehalts*

Angemessen.



## 7 Kompetenzbezogene Gruppen von Spielen

Die in Kapitel 6 vorgestellten Spielprofile sind Basis für den Vergleich der Spiele mit Blick auf die Kompetenzbereiche und für eine entsprechende Bündelung zu Gruppen.

Auf der Grundlage der überdurchschnittlich erfüllten Kriterien können fünf Gruppen von Spielen differenziert werden, die sich sowohl hinsichtlich der angesprochenen Kompetenzbereiche unterscheiden, als auch hinsichtlich der Kriterien mit indirektem Kompetenzbezug (Adaptivität, Motivationspotenzial).

Zwei Spiele (*Zoo Tycoon – Complete Collection* und *In Memoriam*) zeigen allerdings in keinem Kompetenzbereich ein überdurchschnittliches Förderungspotenzial. Sie bleiben damit recht unprofilert und werden daher keiner der fünf Gruppen zugeordnet. Positiv ist an den beiden Spielen jedoch hervorzuheben, dass ihr ethisch-normativer Gehalt als angemessen zu bewerten ist, was nur auf relativ wenige Spiele zutrifft.

In den folgenden Punkten dieses Kapitels werden die einzelnen Gruppen vorgestellt. Dabei geben die Tabellen einen kompetenzbezogenen Überblick über die Potenziale, ergänzt durch die überdurchschnittliche Erfüllung der Kriterien mit indirektem Kompetenzbezug.

Im Anschluss werden die Ergebnisse nochmals in Hinblick auf gruppenübergreifende Linien betrachtet. Ferner wird die Frage geprüft, inwieweit herkömmliche Genrekategorien Aussagen über das kompetenzförderliche Potenzial von Spielen zulassen.

### 7.1 Gruppe 1: Vielfältige Förderungspotenziale

In dieser Gruppe sind neun Spiele vertreten, die vergleichsweise viele Kompetenzbereiche ansprechen: Sie weisen in mindestens drei der in Frage kommenden Kompetenzbereiche ein entsprechend hohes Förderungspotenzial auf.

Alle Spiele zeigen ein überdurchschnittliches Potenzial zur Förderung der persönlichkeitsbezogenen Kompetenz, das in der Regel (Ausnahme: *Homeworld II*) auf ein hohes Involvementpotenzial zurückzuführen ist (z. B. durch die freie Definition von Rollen oder die Einnahme der Ego-Perspektive) und in den meisten Fällen zusätzlich durch hohe emotionale Anforderungen bewirkt wird. Fünf der Spiele (*Counter Strike*, *Fluch der Karibik*, *Neverwinter Nights*, *Star Wars* und *Tom Clancy's Rainbow*) sind darüber hinaus mit einem besonders differenzier-

**Tabelle 2**

Gruppe 1

Spiele	kognitive Kompetenz	soziale Kompetenz		persönlichsbez. Kompetenz	Medienkompetenz	Sensomotorik	Adaptivität	Motivationspotenzial
		soz. Anforderungen	eth.-norm. Gehalt					
Star Wars – Knights of the old Republic	X	X	fragw.	X	X		X	X
Neverwinter Nights	X	X	akzept.	X	X		X	X
Counter Strike	Aufm.		fragw.	X	X	X	X	
Homeworld II	X		akzept.	X	X	X		
Star Trek Elite Force II	X		fragw.	X		X		
Tom Clancy´s Rainbow Six 3 – Raven Shield	X		fragw.	X	X		X	
Warcraft III	X		akzept.	X	X		X	
Fluch der Karibik	X		akzept.	X	X			
Microsoft Flight Simulator 2004	X		irrelev.	X	X			

ten didaktischen System ausgestattet – ein weiteres Kriterium, das das Potenzial zur Förderung persönlichkeitsbezogener Kompetenz vergrößert. So sind z. B. im „Abenteuerbuch“, dem Protokollsystem bei *Fluch der Karibik*, die Eintragungen über ausgeführte bzw. noch zu erledigende Aufträge nachzulesen. Ein System wie dieses eröffnet Möglichkeiten zur Selbstbeobachtung und gegebenenfalls -korrektur, da es während des gesamten Spiels die Aktivitäten der Spielenden „begleitet“ und damit die Planung der nächsten Spielschritte bzw. die Fehlersuche erleichtert.

Kritisch ist anzumerken, dass die sozialen Anforderungen – abgesehen von zwei Spielen, auf die noch eingegangen wird – in dieser Gruppe als gering einzustufen sind und die Angemessenheit des ethisch-normativen Gehalts zu wünschen übrig lässt. Der ethisch-normative Gehalt ist in vier Spielen als akzeptabel eingestuft, in vier weiteren, in denen die Anwendung von Gewalt das wichtigste Mittel zur Konfliktlösung ist, sogar als fragwürdig (*Counterstrike*, *Star Wars*, *Star Treck Elite Force II* und *Tom Clancy's Rainbow*).

Innerhalb der Gruppe von Spielen mit vielfältigem Förderungspotenzial finden sich mehrere Untergruppen mit gleicher Kombination der angesprochenen Kompetenzen.

- Zwei Spiele (*Star Wars* und *Neverwinter Nights*), die vier Kompetenzbereiche ansprechen, zeigen identische Muster: Sie stellen besonders hohe medienbezogene Anforderungen in zwei bzw. allen drei erfassten Kategorien und sind die einzigen analysierten Spiele, bei denen auch die sozialen Anforderungen überdurchschnittlich sind. Letzteres ist darauf zurückzuführen, dass es sich in beiden Fällen um Spiele mit Rollenübernahme handelt. Auch die beiden Kriterien mit indirektem Kompetenzbezug – Adaptivität und Motivationspotenzial – sind hoch besetzt. Diese beiden Spiele sind damit diejenigen aus der analysierten Auswahl von 30 Spielen, die in Bezug auf die Vielfalt der kompetenzförderlichen Potenziale am besten abschneiden.
- Weitere vier Spiele (*Tom Clancy's Rainbow Six 3*, *Warcraft III*, *Fluch der Karibik* und *Microsoft Flight Simulator*) zeigen ein identisches Muster: hohe kognitive und emotionale Anforderungen sind mit medienbezogenen verknüpft.
- Drei Spiele (*Counter Strike*, *Homeworld II*, *Star Trek Elite Force II*) fallen durch ihre hohen Ansprüche an Wahrnehmungs-, Aufmerksamkeits- und sensomotorische Koordinationsleistungen auf. Die Spielenden bewegen sich in einer teils unübersichtlichen Umgebung, die sie im Auge behalten müssen, da stets mit Angriffen zu rechnen ist, die eine schnelle Reaktion verlangen.

Hervorzuheben sind fünf Spiele (*Counter Strike*, *Neverwinter Nights*, *Star Wars – Knights of the old Republic*, *Tom Clancy's Rainbow Six 3 – Raven Shield*, *Warcraft III*), bei denen die hohen Anforderungen durch eine ausgeprägte Adaptivität abgefedert werden, die auch das Motivationspotenzial stärkt. So ist z. B. der Spielverlauf bei *Star Wars* sehr flexibel: Spielziele können selbst gewählt werden und die Charakterentwicklung der Spielfiguren bietet eine breite Palette an Möglichkeiten. Insgesamt bieten die Spiele dieser Gruppe vielfältige Förderungspotenziale, wobei kritisch anzumerken ist, dass keines der Spiele einen angemessenen ethisch-normativen Gehalt aufweist. Die Möglichkeit, durch solche Spiele auch ethische Werte zu vermitteln, wird also nicht ausgenutzt.

## **7.2 Gruppe 2: Potenziale zur Förderung kognitiver und persönlichkeitsbezogener Kompetenz**

Die Spiele kombinieren überdurchschnittliche kognitive Anforderungen mit hohen Ansprüchen an die emotionale Selbstkontrolle. Letztere sind bei drei Spielen (*Die*

*Sims, Commandos 2, Creatures 3*) durch hohe Anforderungen an den Umgang mit Misserfolg und Stress bewirkt, bei *Creatures 3* und zwei weiteren (*Fussball Manager 2004, Diablo II*) durch ein hohes Involvementpotenzial.

Zwei Spiele (*Diablo II, Fussball Manager 2004*) bieten außerdem ein differenziertes didaktisches System und erfüllen damit ein weiteres Kriterium, das auf ein Potenzial zur Förderung persönlichkeitsbezogener Kompetenz verweist.

Innerhalb der Gruppe zeigen drei Spiele (*Die Sims, Commandos 2, Fussball Manager 2004*) außerdem eine hohe Adaptivität, die ein individuell optimales Anforderungslevel ermöglicht. So bietet der *Fussball Manager 2004* die Möglichkeit ganze Aufgabenbereiche an den Computer zu delegieren, *Commandos 2* offeriert eine hohe Flexibilität der Lösungswege und *Die Sims* zeichnen sich dadurch aus, dass die Spielziele völlig frei definiert werden können.

**Tabelle 3**

Gruppe 2

Spiele	kognitive Kompetenz	soziale Kompetenz		persönlichsbez. Kompetenz	Medienkompetenz	Sensomotorik	Adaptivität	Motivationspotenzial
		soz. Anforderungen	eth.-norm. Gehalt					
Die Sims	X		angem.	X			X	X
Commandos 2 – Men of Courage	X		fragw.	X			X	
Fussball Manager 2004	X		irrelev.	X			X	
Creatures 3	X		angem.	X				
Diablo II	X		akzept.	X				

Bei nur zwei Spielen kann der ethisch-normative Gehalt als angemessen bezeichnet werden. Beide Spiele heben sich von den anderen dadurch ab, dass sie sich inhaltlich mit dem Management von Sozialsystemen beschäftigen – in *Die Sims* und *Creatures 3* organisieren die Spielenden unter anderem die sozialen Beziehungen der Menschen bzw. Kreaturen – ohne dass Abweichungen vom gesellschaftlich geteilten Werte- und Normenkonsens festzustellen sind.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass die Spiele dieser Gruppe Potenziale zur Förderung kognitiver und persönlichkeitsbezogener Kompetenz bieten, der ethisch-normative Gehalt allerdings nur bei zwei Spielen als angemessen gelten darf.

### 7.3 Gruppe 3: Potenziale zur Förderung von kognitiver und Medienkompetenz mit hoher Adaptivität

Die vier Spiele dieser Gruppe bieten Potenziale zur Förderung von kognitiver Kompetenz und Medienkompetenz, die durch hohe Adaptivität optimiert werden.

Diese Spiele stellen hohe kognitive Anforderungen, insbesondere in den Kategorien Handlungsplanung und Umgang mit Komplexität (vgl. Spielprofile, Kapitel 6). Die Adaptivität der Spiele wird durch ihre durchgehend hohe Flexibilität im Spielverlauf erreicht und dadurch, dass zumindest Teilziele selbst gewählt werden können. Mit Ausnahme von *Anno 1602*, bei dem die Anforderungen an den Umgang mit komplexen Menü- und Navigationsstrukturen nur durchschnittlich ausfallen, fördern die Spiele außerdem in überdurchschnittlichem Maße medienbezogene Fähigkeiten.

**Tabelle 4**  
Gruppe 3

Spiele	kognitive Kompetenz	soziale Kompetenz		persönlichsbez. Kompetenz	Medienkompetenz	Sensomotorik	Adaptivität	Motivationspotenzial
		soz. Anforderungen	eth.-norm. Gehalt					
Sim City 4	X		angem.		X		X	
Black & White	X		fragw.		X		X	
Civilization III – Play the World	X		fragw.		X		X	
Anno 1602	X		akzep.				X	

Neben den hohen kognitiven Anforderungen können *Black & White* und *Civilization III* zusätzlich mit vielfältigen Problemstellungen aufwarten, die eine weitere Quelle zur Erhöhung des Potenzials zur Förderung kognitiver Kompetenz darstellen. Bei *Black & White* gilt es beispielsweise, neben einfachen Aufgaben wie etwa der Versorgung der Dorfbewohner mit Nahrungsmitteln auch komplexere Problemstellungen zu bewältigen. Das Ziel, eine ausgewählte Kreatur zum Guten oder

zum Bösen zu erziehen, wird nur vage definiert. Die Mittel dafür sind teilweise bekannt; was dem Wesen aber beizubringen ist, wann und wie dies im Detail am besten zu bewerkstelligen ist, müssen die Spielenden selbst herausfinden.

Auffällig ist in dieser Gruppe, dass alle Spiele inhaltlich von Sozialsystemen, deren Aufbau, Pflege, Weiterentwicklung und Optimierung handeln. Dabei kann allerdings nur der ethisch-normative Gehalt von *Sim City 4* als angemessen eingestuft werden. Die übrigen Spiele zeigen nur unzureichend relativierte Widersprüche zum gesellschaftlich geteilten Werte- und Normenkonsens. Beispielsweise zeitigt in *Black & White* (Einstufung: fragwürdig) willkürliche Boshaftigkeit gegen die Dorfbewohner keine negativen, großenteils sogar positive Folgen. In *Civilization III* (Einstufung: fragwürdig) ist die militärische Auseinandersetzung mit konkurrierenden Völkern nahezu unvermeidbar, während sie bei *Anno 1602* (Einstufung: akzeptabel) möglich, jedoch vermeidbar ist.

Kurzgesagt verbinden die Spiele der Gruppe 3 Potenziale zur Förderung von kognitiver und Medienkompetenz mit hoher Adaptivität. Allerdings darf in dieser Gruppe nur bei einem Spiel der ethisch-normative Gehalt als angemessen gelten.

#### **7.4 Gruppe 4: Potenziale zur Förderung von Aufmerksamkeit und Sensomotorik**

In diese Gruppe fallen drei Spiele, die den Spielenden schwerpunktmäßig Aufmerksamkeit, schnelle Wahrnehmung und Reaktion sowie sensomotorische Fähigkeiten abverlangen. Gemeinsam ist diesen Spielen der sportliche Wettkampf, der über eine möglichst geschickte Steuerung der Spielfiguren ausgetragen wird. Bei *Tekken 4* geht es um Zweikämpfe, die mit viel Körpereinsatz bewältigt werden, Fußball ist Thema von *Pro Evolution Soccer 3* und bei *Gran Turismo 3* übernimmt der Spieler die Rolle eines Rennfahrers.

**Tabelle 5**

Gruppe 4

Spiele	kognitive Kompetenz	soziale Kompetenz		persönlichsbez. Kompetenz	Medienkompetenz	Sensomotorik	Adaptivität	Motivationspotenzial
		soz. Anforderungen	eth.-norm. Gehalt					
Gran Turismo 3	Aufmerksamkeit		irrelev.	X		X	X	
Pro Evolution Soccer 3	Aufmerksamkeit		irrelev.	X		X		
Tekken 4	Aufmerksamkeit		fragw.	X		X		

Ferner weisen die Spiele ein Potenzial zur Förderung persönlichkeitsbezogener Kompetenz auf, das sich in einem Fall (*Gran Turismo 3*) aus einem relativ differenzierten didaktischen System ergibt. Dieses Spiel stellt die Möglichkeit des „Replay“ (das Anschauen einer audiovisuellen Aufzeichnung des Spielverlaufs) zur Verfügung, das eine Analyse des Spielverhaltens im Nachhinein ermöglicht. In den übrigen Fällen basiert das Förderungspotenzial für persönlichkeitsbezogene Kompetenz auf einem hohen Involvementpotenzial. Die Spielenden übernehmen die Rolle einer Spielfigur bei *Tekken 4* bzw. steuern ein ganzes Team bei *Pro Evolution Soccer 3*. Damit wird die Möglichkeit geboten, in den sportlichen Wettkampf „einzutauchen“, wodurch auch die Ansprüche an die emotionale Selbstkontrolle steigen.

*Gran Turismo 3* hat außerdem eine hohe Adaptivität zu bieten, z. B. können verschiedene Rennstrecken nach Schwierigkeitsgrad ausgewählt werden. Das erhöht die Wahrscheinlichkeit, trotz allfälliger Misserfolge beim Spiel zu bleiben.

Der ethisch-normative Gehalt ist im Spiel *Tekken 4* als fragwürdig einzustufen, denn dort wird unter Verzicht auf sportliche Fairness bis zum K. o. gekämpft und weibliche Spielfiguren werden in sexistischen Posen präsentiert. Bei den anderen Spielen erweist sich der ethisch-normative Gehalt als unproblematisch.

Auf den Punkt gebracht, haben alle Spiele dieser Gruppe ihren Schwerpunkt auf dem Potenzial zur Förderung von Aufmerksamkeit, Wahrnehmung und Sensomotorik, bieten darüber hinaus aber weitere Potenziale. Einem Spiel (*Tekken 4*) muss

allerdings ein fragwürdiger ethisch-normativer Gehalt und somit die Stützung fragwürdiger Orientierungen attestiert werden.

## 7.5 Gruppe 5: Potenziale zur Förderung persönlichkeitsbezogener Kompetenz

In dieser Gruppe finden sich sieben Spiele, deren Schwerpunkt auf dem Potenzial zur Förderung persönlichkeitsbezogener Kompetenz liegt. Dies geht in allen Fällen auf das hohe Involvementpotenzial durch Rollenübernahme zurück, bei drei Spielen (*Herr der Ringe*, *Silent Hill* und *Mafia*) zusätzlich auf hohe emotionale Anforderungen im Umgang mit Misserfolg und Stress. Nur bei *Mafia* trägt außerdem ein relativ differenziertes didaktisches System zu diesem Förderungspotenzial bei.

**Tabelle 6**  
Gruppe 5

Spiele	kognitive Kompetenz	soziale Kompetenz		persönlichsbez. Kompetenz	Medienkompetenz	Sensomotorik	Adaptivität	Motivationspotenzial
		soz. Anforderungen	eth.-norm. Gehalt					
Final Fantasy X			akzep.	X	X			
Lara Croft Tomb Raider – The Angel of Darkness	vielfältige Problemst.		fragw.	X	X			
Myst 3 (URU)	vielfältige Problemst.		angem.	X				
Herr der Ringe – Die Gefährten	vielfältige Problemst.		akzep.	X				
Silent Hill 3			akzep.	X				
Mafia			fragw.	X				
Runaway – A Road Adventure			fragw.	X				

Innerhalb der Gruppe lassen sich zwei Bündel von Spielen auffinden:

- Drei Spiele (*Herr der Ringe*, *Lara Croft* und *Myst*) stellen zwar keine besonders hohen kognitiven Anforderungen, können zur Förderung kognitiver Kompetenz jedoch durch die Vielfalt ihrer Problemstellungen beitragen.
- *Lara Croft* und *Final Fantasy X* bieten ein Potenzial zur Förderung von Medienkompetenz, das in beiden Fällen auf hohen Anforderungen an das Orientierungsvermögen in virtuellen 3-D-Umgebungen fußt.

Der ethisch-normative Gehalt muss bei drei Spielen als fragwürdig eingestuft werden, im Fall von *Lara Croft* wegen massivem Gewalteininsatz bei starken Realitätsbezügen, bei *Runaway* und *Mafia* wegen abwertender Geschlechterstereotype. Nur in einem Spiel (*Myst*) kann der ethisch-normative Gehalt als angemessen gelten.

Auffällig ist, dass die Adaptivität aller Spiele dieser Gruppe gering ausgeprägt ist, obwohl drei Spiele eine vielfältige Aufgabenstruktur aufweisen und zwei hohe Ansprüche an die Orientierung in der 3-D-Umgebung stellen. Das kann zu einer Überforderung der Spielenden führen, wie z. B. bei dem Fantasy-Adventure *Herr der Ringe*, in dem eine zu einem relativ frühen Zeitpunkt angesiedelte Aufgabe unverhältnismäßig hohe Ansprüche stellt.

Abschließend lässt sich zusammenfassen, dass das Potenzial dieser Spiele zur Förderung persönlichkeitsbezogener Kompetenz auf einem hohen Involvementpotenzial basiert, das Ansatzpunkte für die Auseinandersetzung mit Identitätsaspekten bietet sowie hohe Ansprüche an die emotionale Selbstkontrolle stellt. Nur wenige Spiele dieser Gruppe haben darüber hinausgehende kompetenzförderliche Potenziale zu bieten und der ethisch-normative Gehalt kann nur im Falle eines Spiels als angemessen bezeichnet werden.

## 7.6 Zusammenfassung

Die Ergebnisse verdeutlichen, dass die Spiele in Bezug auf ihre Kompetenzförderlichkeit sehr unterschiedlich zu bewerten sind, sich dennoch Gruppen ähnlicher kompetenzförderlicher Potenziale herausarbeiten lassen. Eine zusammenfassende Betrachtung der Gruppen soll unter drei Gesichtspunkten erfolgen: erstens der Herausarbeitung gruppenübergreifender Linien in Bezug auf die Kompetenzdimensionen und auf einzelne Kriterien, zweitens der Suche nach gruppenübergreifenden Kombinationen von Kriterien und drittens der Frage nach der Tauglichkeit herkömmlicher Genrekategorien für Aussagen über das kompetenzförderliche Potenzial von Computerspielen.

In Bezug auf einzelne Kompetenzdimensionen und einzelne Kriterien lassen sich einige *übergreifende Linien* feststellen:

- *Soziale Kompetenz:* Die sozialen Anforderungen sind über alle Spiele hinweg als sehr niedrig einzustufen: nur zwei Spiele erhielten hier eine hohe Bewertung. Analysiert wurden allerdings nur die Solospielermodi. Bei Multiplayerspielen ist von einem höheren Potenzial zur Förderung sozialer Kompetenz auszugehen. Keinem der untersuchten Spiele kann eine explizite Kompetenzförderlichkeit durch die Anregung zur Auseinandersetzung mit eigenen und gesellschaftlichen Werten und Normen bescheinigt werden. In Bezug auf ihren ethisch-normativen Gehalt als angemessen einzustufen sind nur sechs Spiele.
- *Medienkompetenz:* Bei den Spielen, die ein überdurchschnittliches Potenzial zur Förderung von Medienkompetenz aufweisen, liegt der Schwerpunkt auf dem Umgang mit komplexen Menü-/Navigationsstrukturen und der Orientierung in virtuellen 3-D-Umgebungen. Ein überdurchschnittliches Maß an medienbezogenen Anforderungen kommt vor allem bei Spielen vor, die bereits mehrere Kompetenzbereiche ansprechen (Gruppe 1).
- *Persönlichkeitsbezogene Kompetenz:* Fast die Hälfte der Spiele bietet ein Potenzial zur Förderung der persönlichkeitsbezogenen Kompetenz. Häufig geht dies auf ein überdurchschnittliches Ausmaß an Anforderungen im Umgang mit Stress und Misserfolg zurück. Sind diese eher niedrig, ist in den meisten Fällen das Involvementpotenzial hoch, das ebenfalls Ansprüche an die emotionale Selbstkontrolle stellt und Ansatzpunkte für die Auseinandersetzung mit Identitätsaspekten bietet.
- *Kognitive Kompetenz:* Über die Hälfte der analysierten Spiele stellt hohe kognitive Anforderungen. Diese werden aber nur in vier Fällen von vielfältigen Problemstellungen begleitet, die zu einer differenzierten Problemanalyse und der Suche nach neuen Lösungswegen anregen können.
- *Motivationspotenzial:* Nur drei Spiele weisen ein überdurchschnittliches Motivationspotenzial auf. Bei allen drei Spielen fußt es auf vielfältigen Handlungsoptionen bzw. den Möglichkeiten zur aktiven Gestaltung wie z. B. der Ausstattung von Figuren. Die Sorgfalt der Gestaltung spielt eine nachgeordnete Rolle, denn die populären Spiele weisen diesbezüglich keine starken Differenzen auf.

Bestimmte *Kombinationen von Kriterien* zeigen gruppenübergreifende Muster:

- Es fällt auf, dass kognitions- und emotionsbezogene Anforderungen häufig gemeinsam auftreten (vgl. Gruppe 2 und viele Spiele der Gruppe 1). Zur kognitiven Beanspruchung kommt die Bewältigung von Misserfolg und Stress hinzu. Wie bei den Spielen der Gruppe 3 begleitet auch hier die Adaptivität die kognitiven Anforderungen als „regulierendes“ Element.

- Besonders interessant im Hinblick auf die Förderung kognitiver Kompetenz erscheint die Verknüpfung hoher kognitiver Anforderungen mit vielfältigen Problemstellungen, die zudem mit einer überdurchschnittlichen Adaptivität kombiniert ist (vgl. Gruppe 3). Diese Spiele bieten in hohem Ausmaß die Möglichkeit, Spielverlauf und -ziele individuell anzupassen, was gerade bei komplexeren Problemstellungen ein wichtiger Faktor ist, um nicht frühzeitig aufzugeben.
- Spiele, die auf die Bereiche Wahrnehmung, Aufmerksamkeit und sensorische Fähigkeiten abzielen (einige Spiele der Gruppe 1, Gruppe 4), sind in ihren Problemstellungen stets einseitig und bieten ein Potenzial zur Förderung persönlichkeitsbezogener Kompetenz. Im Gegensatz zu vielen anderen Spielen verfügen sie weder über ein ausgebautes didaktisches System noch über hohe Adaptivität.

Die Betrachtung der Kombination von Kriterien stützt die These, dass die Adaptivität dazu beiträgt, die Anforderungen bei komplexen Spielen individuell zu optimieren. Sie ist dort ausgeprägt, wo zumindest zwei Anforderungsbereiche angesprochen werden. Ebenso scheint der Differenziertheit des didaktischen Systems eine regulierende Funktion zuzukommen, denn ein ausgefeiltes didaktisches System kommt fast ausschließlich bei Spielen vor, die mehrere Kompetenzbereiche ansprechen oder zumindest kognitive und emotionsbezogene Anforderungen verknüpfen.

Zu der Frage, inwieweit *herkömmliche Genrekategorien* Aussagen über das kompetenzförderliche Potenzial ermöglichen, sind die kompetenzbezogenen Gruppen unter dem Aspekt zu betrachten, welchen konventionellen Genres (wie sie in Computerspielzeitschriften usw. Verwendung finden) die darin enthaltenen Spiele angehören.

Es zeigen sich, wie erwartet, nur teilweise Parallelen zwischen Genrekategorien und kompetenzbezogenen Gruppen. Während die Spiele der Gruppen 1 und 2 sehr unterschiedlichen Genres zuzuordnen sind, bestehen die Gruppen 3, 4 und 5 jeweils aus Spielen eines bestimmten Genres. So lassen sich – bei aller Skepsis gegenüber konventionellen Genreeinteilungen (Klimmt 2001, vgl. 2.3) – die Spiele der Gruppe 3 dem Genre der Echtzeit-Strategiespiele, die Spiele der Gruppe 4 dem Genre der Sport-Spiele (sofern man im Fall von *Tekken* von Kampf-, „Sport“ sprechen möchte) und die Spiele der Gruppe 5 dem Genre der (Action-)Adventures zuordnen.

Bei Spielen, die ein vielfältiges Förderungspotenzial aufweisen (vor allem Gruppe 1) greifen die konventionellen Genreeinteilungen allerdings nicht. In Gruppe 1 sind Rollenspiele (z. B. *Neverwinter Nights*) enthalten, Ego-Shooter (z. B. *Counter Strike*), Echtzeit-Strategiespiele (z. B. *Warcraft III*), Adventures (z. B. *Fluch der*

*Karibik*) und das Simulationsspiel *Flight Simulator*. Die Gruppe 2 zeigt ein ähnliches heterogenes Bild.

Sucht man also gezielt nach kombinierten Förderungspotenzialen für kognitive und medienbezogene Kompetenz, so erscheint das Genre der Echtzeit-Strategiespiele vielversprechend. Sollen die Spiele mit einem Potenzial für die Förderung von Aufmerksamkeit, Wahrnehmung und Sensomotorik sowie persönlichkeitsbezogener Kompetenz aufwarten, bieten sich Sportspiele an.

Sucht man nach möglichst vielfältigen kompetenzförderlichen Potenzialen, so helfen Genrekategorien nur wenig weiter.

In allen Fällen muss jedoch eingeschränkt werden, dass mit den kompetenzförderlichen Potenzialen unter Umständen zweifelhafte ethisch-normative Ausrichtungen einhergehen, die dazu geeignet sind, fragwürdige Orientierungen zu stützen.

## 8 Nutzbarmachung der Ergebnisse

Das Projekt bietet grundsätzlich zwei Ergebnisbereiche: Erstens zeigt sich, dass eine ganze Reihe von Spielen mit kompetenzförderlichen Potenzialen aufwarten kann. Einige Spiele verfügen über vielfältige Förderungspotenziale, andere weisen enger umgrenzte Schwerpunkte auf. In Bezug auf bestimmte Kompetenzbereiche zeigen sich die Spiele jedoch als wenig förderlich, im Hinblick auf die soziale Kompetenz teilweise sogar als der Förderung abträglich.

Zweitens stehen nun Kriterien zur Verfügung, die auf Basis des derzeitigen Forschungsstandes und der Ergebnisse der Spielanalyse formuliert wurden. Dieser Kriterienkatalog bildet eine Grundlage, um das kompetenzförderliche Potenzial von Computerspielen beurteilen zu können. Um ihn für Zielgruppen der beruflichen Aus- und Weiterbildung verwertbar zu machen, wären die Kriterien auf die speziellen Bedingungen der beruflichen Aus- und Weiterbildung zu prüfen, um ein auf die Zielgruppe zugeschnittenes Material zu erarbeiten (vgl. Kapitel 9).

In diesem Kapitel liegt der Schwerpunkt auf dem ersten Ergebnisbereich und es wird erörtert, wie diese Ergebnisse in Bezug auf die berufliche Aus- und Weiterbildung nutzbar zu machen sind. Dafür bieten sich zwei Ausgangspunkte an:

1. Die Prüfung der Einsatzmöglichkeiten von Computerspielen, die spezifische kompetenzförderliche Potenziale aufweisen, im Rahmen der beruflichen Aus- und Weiterbildung.
2. Die Prüfung struktureller Spielelemente, die in engem Bezug zu den Kriterien stehen, auf ihre Eignung für die Integration in „spielorientierte“, computergestützte Lernumgebungen, worunter in diesem Zusammenhang ganz allgemein jene Lernumgebungen zu verstehen sind, die sich digitaler Informations- und Kommunikationstechniken bei der Wissensvermittlung bedienen, z. B. Lernprogramme und Lernspiele.

### 8.1 Einsatz populärer Computerspiele in der beruflichen Aus- und Weiterbildung

Aus der Perspektive der Auszubildenden stellt sich die Frage, ob und wenn ja wie populäre Computerspiele für Kontexte der beruflichen Aus- und Weiterbildung von Nutzen sein können. Für einen derartigen Einsatz von Spielen muss zunächst geklärt werden, welche Voraussetzungen auf Seiten der Lehrenden und der Lernenden erfüllt sein müssen und welchen Ansprüchen Computerspiele genügen müssen, um deren Einsatz sinnvoll, zweckmäßig und erfolgreich gestalten zu kön-

nen. Dabei sind mehrere Aspekte zu berücksichtigen: Zum einen setzt der Einsatz konkreter Spiele viel Vorbereitungszeit auf Seiten der Lehrenden und zum anderen vorhandene medienbezogene Fähigkeiten bzw. Spielerfahrung auf Seiten der Teilnehmer voraus, wenn die für den Einsatz aufzuwendende Zeit im Rahmen bleiben soll. Außerdem muss die inhaltliche Angemessenheit der Spiele für die jeweiligen Weiterbildungsmaßnahmen gegeben sein.

Ausgehend von jenen Spielen, die in Bezug auf ihr kompetenzförderliches Potenzial besonders attraktiv erscheinen, wird anschließend diskutiert, für welche Kompetenzbereiche der Einsatz von Spielen eine Förderungsvariante darstellt.

### *Voraussetzungen auf Seiten der Lehrenden und Lernenden*

Die Erfahrungen bei der Durchführung der Spielanalyse haben gezeigt, dass unerfahrene Spielende selbst für weniger komplexe Computerspiele mehrere Stunden benötigen, um die Grundfunktionen des Spiels zu beherrschen. Darüber hinaus sind die medienbezogenen Anforderungen teilweise recht ausgeprägt, dies betrifft vor allem die Orientierung in 3-D-Umgebungen und den Umgang mit komplexen Navigationsstrukturen. Es muss also ein recht hohes Niveau der Teilnehmer in Weiterbildungsmaßnahmen vorausgesetzt werden, was den Umgang mit computerspielspezifischen Anforderungen betrifft, sofern deren Förderung nicht selbst Ziel der Fortbildung ist. Zu bedenken ist, für welche Zielgruppen innerhalb beruflicher Aus- und Weiterbildung der Einsatz von Computerspielen dennoch adäquat sein könnte, z. B. für einschlägige Berufsgruppen im Bereich der Computer- und Informationstechnik.

Die strukturellen Bedingungen in der beruflichen Aus- und Weiterbildung sind daraufhin zu prüfen, ob der Einsatz populärer Computerspiele den Aufwand lohnt: Bereits die Auswahl der Spiele ist sehr zeitaufwändig. Diese Auswahl kann keineswegs nur über die Beschreibung des Spiels auf der Verpackung und über das Handbuch erfolgen. Für einen konkreten Einsatz erscheint eine Detailanalyse zur Angemessenheit der Spiele im Hinblick auf ihr kompetenzförderliches Potenzial unumgänglich. Die entwickelten Kriterien bieten für diese Analyse die Grundlage, sind aber nicht einfach zu handhaben. Ein praktikables, speziell für die Zielgruppe der Auszubildenden konzipiertes Manual, das eine Spielauswahl auf Basis der Kriterien ermöglicht, wäre erst noch zu entwickeln.

Zudem muss geklärt werden, ob der Einsatz von Computerspielen im Vergleich mit anderen Methoden ein effektives Mittel für die angestrebte Kompetenzförderung darstellt.

## *Voraussetzung auf Seiten der Spiele*

Die inhaltliche Ausrichtung vieler populärer Computerspiele lässt es als fragwürdig erscheinen, ob sie sich dafür eignen, überhaupt in Bildungszusammenhängen eingesetzt zu werden. Dies hängt zum einen damit zusammen, dass der ethisch-normative Gehalt der analysierten Spiele nur in wenigen Fällen als angemessen und in keinem einzigen Fall als explizit kompetenzförderlich zu bezeichnen ist. In der Mehrzahl der Fälle ist er nur akzeptabel oder gar fragwürdig. Diese Einstufungen wurden häufig aufgrund der Darstellung und Anwendung von Gewalt als Problemlösungsmittel, teilweise aufgrund problematischer Rollenstereotype vorgenommen. Gerade bei jenen Computerspielen, die ein vielfältiges Potenzial der Kompetenzförderung bieten, ergeben sich in diesem Punkt Probleme, da in Bezug auf die soziale Kompetenz zum Teil fragwürdige Botschaften vermittelt werden. Diese Spiele (z. B. *Counter Strike*, *Star Wars – Knights of the old Republic*) bieten zwar in kognitiven, persönlichkeitsbezogenen oder medienbezogenen Kompetenzdimensionen Förderungspotenzial; da sie in Bezug auf den geteilten Werte- und Normenkonsens zumindest im Graubereich liegen bzw. ihn eindeutig in Frage stellen, erscheint es jedoch mehr als fragwürdig, ob diese Spiele in Bildungszusammenhängen Einsatz finden sollten.

Zum anderen ist nur in den seltensten Fällen davon auszugehen, dass die Inhalte populärer Computerspiele mit den zu vermittelnden Lerninhalten in direkten Bezug gebracht werden können. Eine genaue Bestimmung der Lernziele und die genaue Prüfung der Vereinbarkeit des Spielinhalts mit den formulierten Lernzielen ist unabdingbare Voraussetzung. Zudem können populäre Spiele sicher kaum einen adäquaten Beitrag zur Förderung von Fachkompetenz leisten. Dies bleibt fachspezifischen Lernprogrammen und -spielen vorbehalten, wie z. B. computer-gestützten Planspielen (vgl. im Überblick unter: [www.vernetzt-denken.de/BIBB\\_Planspielforum/BIBB\\_Planspielforum.htm](http://www.vernetzt-denken.de/BIBB_Planspielforum/BIBB_Planspielforum.htm), Abrufdatum: 24.08.2004).

## *Ansatzpunkte zur Förderung sozialer Kompetenz in Rollenspielen*

Nur bei zwei Spielen (*Star Wars – Knights of the old Republic*, *Neverwinter Nights*) sind die sozialen Anforderungen als überdurchschnittlich eingestuft. Bei beiden handelt es sich um Rollenspiele. Sie bieten aufgrund ihrer Palette an Möglichkeiten zur Bewegung in virtuellen sozialen Gefügen (z. B. Charaktere entwickeln, mit anderen kommunizieren und sich koordinieren) das Potenzial, soziale Kompetenz zu fördern. Voraussetzung für den Einsatz in der beruflichen Aus- und Weiterbildung wären allerdings Spiele, deren inhaltlicher Rahmen so gestaltet ist, dass ein differenziertes Bild von sozialen Zusammenhängen und Verhaltensweisen entsteht. Das ist bei den beiden genannten Spielen nicht der Fall, da der ethisch-normative Gehalt der angesprochenen Spiele nicht als angemessen gelten kann. Zu berücksichtigen ist dabei, dass nur Spiele im Soloplayer-Modus einbezogen wurden. Für

das vernetzte Spielen wäre eine eigene Analyse notwendig, da die Anforderungen an Kommunikation und Koordination, die in diesen Spielen gestellt werden, interessante Aspekte in Bezug auf soziale Kompetenz darstellen, die bisher nicht systematisch untersucht wurden.

### *Bereicherung kognitiver Anforderungen durch vielfältige Problemstellungen*

Ein weiterer Bereich, in dem sich bei den Computerspielen kompetenzförderliches Potenzial zeigt, sind die kognitiven Fähigkeiten. Die Bandbreite der zu lösenden Probleme in Computerspielen reicht von einfachen Aufgaben, wie sich um die Bewohner einer Stadt zu kümmern und sie mit Lebensmitteln zu versorgen, bis zu komplexen Problemen, wo die Mittel zur Zielerreichung erst herausgefunden werden müssen. Allerdings zeigen die analysierten Spiele häufig einseitige Aufgaben- und Problemstellungen. D. h. wenn das Lösungsmuster erkannt ist, wird es zunehmend leichter, Situationen und Handlungserfordernisse einzuschätzen. Ein Ausgleich erfolgt zwar über den steigenden Schwierigkeitsgrad, aber die Problemlösungsmuster bleiben dieselben. Nur in den seltensten Fällen werden hohe kognitive Anforderungen von vielfältigen Problemstellungen begleitet, die zu genauer Problemanalyse und der Suche nach neuen Lösungswegen anregen. Z. B. ist dies bei *Black & White* und *Civilization III* der Fall (vgl. dazu Kapitel 7). Stünden Möglichkeiten zur Modifikation populärer Spiele zur Verfügung, könnten diese beiden Beispiele Ansatzpunkte dafür bieten, wie die Förderung kognitiver Fähigkeitsbereiche durch ein Angebot an vielfältigen Problemstellungen bereichert werden kann.

## **8.2 Spielelemente und deren Transfermöglichkeiten in computergestützte Lernumgebungen**

Aus der Perspektive jener, die mit der Entwicklung computergestützter Lernumgebungen befasst sind, stellt sich die Frage einer möglichen Nutzbarmachung von Computerspielen auf einer anderen Ebene. Hier gilt es u. a., den Blick darauf zu richten, wie jene Elemente, die die Attraktivität von Computerspielen mitbestimmen, auch für Lernzwecke nutzbar gemacht werden können (vgl. z. B. Meier/Seufert 2003).

Die Ergebnisse der Spielanalyse lassen die Identifikation von Spielelementen zu, die das kompetenzförderliche Potenzial der Spiele erhöhen. Der Schwerpunkt der folgenden Ausführungen liegt auf jenen Elementen, deren Übertrag in computergestützte Lernumgebungen weitgehend unabhängig von konkreten Lerninhalten diskutiert werden kann: Solche, die das Motivations- und Involvementpotenzial

betreffen und die Möglichkeit geben, das Spiel den individuellen Bedingungen anzupassen (Adaptivität), bieten sich hier in besonderer Weise an. Die Analyse des didaktischen Systems der Computerspiele liefert ebenfalls wertvolle Hinweise und fördert Elemente zu Tage, die selbst organisiertes Lernen unterstützen können.

### **8.2.1 Motivationsfördernde Elemente**

Das Motivationspotenzial stellt prinzipiell für alle Kompetenzbereiche, die für Computerspiele als relevant identifiziert wurden, eine notwendige Voraussetzung dar. Die motivierenden Faktoren, die für Computerspiele in der Literatur aufgeführt werden (vgl. Kapitel 5) – Interaktivität, attraktive Spielinhalte und -themen, Aufmachung der Spiele und spielimmanente Spannung – werden auch für den Einsatz von digitalen Lernspielen diskutiert (vgl. z. B. Meier/Seufert 2003).

#### *Gestaltungsqualität populärer Spiele*

Prinzipiell können Elemente der formal-strukturellen und inhaltlichen Gestaltung geeignet sein, die Motivation der Lernenden zu steigern. So stellt z. B. die Einbindung der Lerninhalte in eine ansprechende Geschichte eine Möglichkeit dar, die Motivation zu erhöhen. Vor allem die technische Weiterentwicklung trägt dazu bei, dass in virtuellen Spielumgebungen die Gestaltungssorgfalt der Spiele steigt und damit hohe Standards setzt. Diese Maßstäbe erlangen zunehmend auch für die Entwicklung virtueller Lernumgebungen Relevanz. Als ein Element innerhalb der motivierenden Faktoren ist die Gestaltungsqualität (z. B. atmosphärische Stimmigkeit und Detailliertheit der Grafik) auch für computergestützte Lernumgebungen zu berücksichtigen.

Die Art der Gestaltung muss allerdings auch die Zielgruppe der jeweiligen Weiterbildungsmaßnahme berücksichtigen: Dabei sind sowohl Merkmale wie Alter, Geschlecht und Bildungshintergrund relevante Größen als auch fach- und medienspezifische Kenntnisse der Teilnehmer. Die Frage der inhaltlichen und ästhetischen Angemessenheit für bestimmte Zielgruppen lässt sich jedoch nicht auf Basis der hier vorliegenden Ergebnisse beantworten.

#### *Gestaltungsoptionen auf Seiten der Lernenden*

Den Lernenden eine aktive Mitgestaltung ihrer Lernumgebung anzubieten, stellt ein weiteres Element zur Motivationssteigerung dar. So können die Möglichkeiten zur Ausstattung von Ambiente oder Charakteren (z. B. der eigenen Spielfigur ein bestimmtes Aussehen zu geben durch die Auswahl von Kleidung, Frisur und Charaktereigenschaften wie bei den Sims) dazu beitragen, sich eine „persönliche“ Lernumgebung zu schaffen. Optionen der individuellen Ausgestaltung des Lernumfeldes nach eigenen ästhetischen Vorlieben tragen dazu bei, sich in Lernumgebungen „wohl“ zu fühlen und umgehen u. U. das Problem der Zielgruppenspezifität.

## *Involvement*

In der Mehrzahl der analysierten Computerspiele finden sich Elemente, die das Involvement verstärken. Zum überwiegenden Teil bieten diese Spiele die Möglichkeit der direkten Rollenübernahme, z. B. als Heldin wie *Lara Croft* oder als Figur der *Star Wars*-Saga verschiedene Abenteuer zu bestehen oder Aufgaben zu lösen.

Das Involvement erscheint im Rahmen dieser Transferdiskussion vor allem im Hinblick auf das Motivationspotenzial von Bedeutung, da eine hohe emotionale Beteiligung sowohl motivationsfördernd als auch motivationshemmend wirken kann. Voraussetzung für eine motivationsfördernde Wirkung des Involvements ist die positive Bewertung der Spielgestaltung und des Spielinhalts durch die Spielenden. Die Motivation kann durchaus sinken, wenn ein hohes Involvement mit Inhalten oder formalen Eigenschaften gekoppelt ist, die bei den Lernenden auf Ablehnung stoßen.

### **8.2.2 Elemente der Adaptivität**

Die verschiedenen Varianten, das Spiel den individuellen Bedürfnissen und Fähigkeiten anzupassen, sind unter dem Kriterium Adaptivität zusammengefasst. Dazu gehören z. B. die Wahl des Schwierigkeitsgrades oder auch die souveräne Bestimmung von Teilzielen und deren Bearbeitungsabfolge. Als weiteres Beispiel ist das Variieren des Zeitdrucks zu nennen: *Die Sims* verfügen beispielsweise über eine Funktion, die Befehlseingaben ermöglicht, während die Eigendynamik des Spiels unterbrochen ist. Dies eröffnet die Möglichkeit, sich im Spiel zu orientieren, sich bestimmte Funktionen genauer anzusehen oder die Spielumgebung zu erkunden.

Diese Anpassungsmöglichkeiten bieten sich geradezu an, um sie in Bezug auf eine Übernahme in computergestützten Lernumgebungen näher zu betrachten, denn aus den Analyseergebnissen ließe sich die Regel ableiten: Je höher die kognitiven Anforderungen, umso wichtiger sind Elemente, die ausreichende Adaptivität gewährleisten. Gerade wenn schlussfolgerndes Denken, Handlungsplanung oder der Umgang mit Komplexität gefordert sind, erleichtern Elemente der Adaptivität die Erfüllung der spielspezifischen Anforderungen.

Auf computergestützte Lernumgebungen bezogen könnte die Integration derartiger Elemente dazu beitragen, dass Lerntempo und Schwierigkeitsgrad individuell von den Lernenden bestimmt werden können. Zum anderen bieten Elemente der Adaptivität auch die Möglichkeit, über inhaltliche (Teil-)Ziele eigenverantwortlich zu entscheiden.

### 8.2.3 Elemente des didaktischen Systems

Die Spielanalyse zeigt eine Bandbreite an Möglichkeiten des Feedbacks: Neben textbasierten Rückmeldungen auf den Erfolg oder Misserfolg von Spielaktionen ist z. B. bei Strategiespielen die Anzeige über Inventar-Menüs bzw. Statusanzeigen eine Möglichkeit, Feedback auf Spielaktionen zu erhalten. Neben den konventionellen Hilfeangeboten wie Anleitungen, einem Handbuch oder Einführungen (Tutorials) bieten manche Spiele (z. B. *Black & White*) ausgefeilte Protokollsysteme an, die bestimmte Aktionen im Spielverlauf aufzeichnen und so die Möglichkeit geben, Ursachen für Fehler zu suchen und zu finden. Das Replay erfüllt eine vergleichbare Funktion: Der Spielverlauf wird nicht wie bei einem Protokollsystem textbasiert, sondern audiovisuell aufgezeichnet (z. B. bei *Warcraft III*). Damit steht ein ausgezeichnetes Mittel zur Verfügung, um Spielsituationen im Nachhinein zu analysieren.

Diese Rückmeldungssysteme populärer Spiele erscheinen auch für Lernangebote brauchbar, da sie die Nutzenden animieren, eine differenzierte Verlaufs- bzw. auch Fehleranalyse zu betreiben und dazu beitragen, die Möglichkeiten und Anforderungen der Lernumgebung immer weiter zu explorieren.

Insgesamt lässt sich festhalten, dass jene Elemente, die Möglichkeiten zum probatorischen Handeln bieten, gerade in Bezug auf selbst organisiertes Lernen großes Potenzial beinhalten. Vor allem die Elemente, die es ermöglichen, den Verlauf im Nachhinein zu analysieren, ergänzen sehr gut die Möglichkeiten für probatorisches Handeln. Notwendige Voraussetzung ist jedoch, dass ein flexibles Speichern von Zwischenständen das Ausprobieren verschiedener Lösungswege gestattet, ohne dass endgültige Konsequenzen drohen.

## 8.3 Gesamteinschätzung

Populäre Spiele unter der Perspektive der beruflichen Aus- und Weiterbildung zu betrachten, stellt neue Herausforderungen. Insgesamt zeigt sich, dass eine direkte Übernahme von unterhaltenden Computerspielen nur in seltenen Fällen sinnvoll und zweckmäßig erscheint, auch wenn Computerspiele Förderungspotenzial abseits ihrer unterhaltenden Funktion beinhalten. So lässt sich festhalten, dass die Möglichkeiten, ganze Spiele einzusetzen, ausgesprochen begrenzt sind. Z. B. stehen fragwürdige Kontexte oder einseitige Aufgabenstellungen einem Einsatz bei der Mehrheit der Spiele entgegen. Es ist jedoch keineswegs ausgeschlossen, dass im Zuge der Weiterentwicklung des Computerspiele-Segments Angebote hervorgebracht werden, die sich auch für die Kontexte beruflicher Aus- und Weiterbildung als geeignet erweisen.

Deutlich konturiert sich, wo aus Computerspielen strukturelle Elemente übernommen werden könnten, um computergestützte Lernumgebungen attraktiver zu gestalten.

Es zeigt sich, dass Elemente der Adaptivität und der Motivationsförderung maßgeblich moderierende Faktoren für die Förderung unterschiedlicher Kompetenzbereiche darstellen. Diese Elemente wären systematisch in virtuelle Lernumgebungen zu integrieren. Bei hohen kognitiven Anforderungen können insbesondere Adaptivitätselemente unterstützend wirken.

Im Bereich der persönlichkeitsbezogenen Kompetenz übernimmt ein differenziertes didaktisches System wichtige Funktionen: Hier haben vorrangig jene Elemente Relevanz, die Möglichkeiten zum Probehandeln bieten. Die Rückmeldungssysteme populärer Spiele sind vor allem unter dem Aspekt selbst organisierten Lernens genauer zu betrachten. Sie bieten den Nutzenden die Basis, Lernprozesse zunehmend eigenverantwortlich zu gestalten.

Nur wenige Computerspiele sind in Bezug auf soziale Kompetenzbereiche mit kompetenzförderlichem Potenzial ausgestattet, insbesondere Rollenspiele bieten hier ausbaufähiges Potenzial. Unter den Aspekten von Interaktion, Kommunikation und Koordination mit anderen wären Multiplayerspiele eingehender zu betrachten, um ihr Potenzial hinsichtlich sozialer Kompetenz beschreiben zu können.

Unter der aufwändigen Voraussetzung, Spiele zu modifizieren oder zu konstruieren, erweist sich im Hinblick auf kognitive Kompetenzen die Beachtung von Aufgaben- und Problemstellungen als wichtiges Element: Eine Vielfalt von Problemstellungen mit Bezug zur jeweiligen Fachkompetenz in Kombination mit hohen kognitiven Anforderungen kann Anreize für die Förderung kognitiver Fähigkeitsbereiche bieten.

Nur wenige Spiele zeigen Potenzial, Medienkompetenz zu fördern. Die Ergebnisse zeigen, dass die vielfach formulierte Behauptung, populäre Spiele würden eine umfassende Förderung von Medienkompetenz leisten können, nicht haltbar ist. Dieser Anspruch wird bei weitem nicht eingelöst, da die Spiele nur einen kleinen Ausschnitt von Anforderungen, die dieses Fähigkeitsbündel tangieren, ansprechen.

Für die Diskussion des Transfers der Ergebnisse in die berufliche Aus- und Weiterbildung wurden auf Basis der Analyseergebnisse die Ausgangspunkte für einen derartigen Übertrag abgesteckt. Es zeigt sich jedoch insbesondere bei der Diskussion einzelner Elemente und deren Einsatz für virtuelle Lernumgebungen, dass die Möglichkeiten einer Spielanalyse nicht ausreichen, um den konkreten Einsatz von solchen Elementen abschließend bewerten zu können. Erkenntnisse, wie diese

Elemente von den Nutzenden wahrgenommen und beurteilt werden, sind dafür notwendig. Erst wenn solche Untersuchungsergebnisse vorliegen, können die formulierten Übertragungsmöglichkeiten konkretisiert und differenziert bzw. die Bedingungen für weitere Transfermöglichkeiten herausgearbeitet werden.

## 9 Weiterführende Praxis- und Forschungsperspektiven

Durch die Ergebnisse des vorliegenden Projekts stehen nunmehr Kriterien zur Beurteilung der Kompetenzförderlichkeit von Computerspielen zur Verfügung. Diese beruhen auf den Ergebnissen der bisherigen medienpädagogischen Forschung zu und der Analyse von Computerspielen im Soloplayermodus. Anhand dieser Kriterien lassen sich kompetenzförderliche Potenziale von Computerspielen bestimmen.

Die Kriterien und die darauf basierenden Ergebnisse der Spielanalyse liefern ein differenziertes Bild in Bezug auf die kompetenzförderlichen Potenziale populärer Spiele. Die Grenzen der Ergebnisse liegen dort, wo es um die Frage geht, ob und wie sich diese Potenziale letztlich realisieren: Dies entscheidet sich auf der Nutzerseite. Ein Einbezug der Nutzerseite ermöglicht eine breitere Fundierung der Kriterien und wäre eine Voraussetzung für ihre praxisorientierte Nutzung.

Weiterführende Perspektiven lassen sich in zwei verschiedenen Strängen entwickeln. Der erste Strang verfolgt die praxisbezogene und didaktische Aufbereitung der Ergebnisse, der zweite das Aufgreifen noch unbeantworteter Forschungsfragen. Zwei Forschungsdefizite sind in diesem Kontext von besonderer Relevanz: Zum Ersten die Sicht der Nutzerinnen und Nutzer auf die potenziell kompetenzförderlichen Faktoren von Computerspielen, zum Zweiten das – so ist zu vermuten, erhebliche – Förderungspotenzial vernetzter On- und Offline-Spiele für die soziale und die Medienkompetenz, das sich nur unter Einbezug der Nutzerseite untersuchen lässt.

### *Leitfaden zur Beurteilung von Computerspielen für die berufliche Aus- und Weiterbildung*

Um den im vorliegenden Projekt entwickelten Kriterienkatalog für die Praxis der beruflichen Aus- und Weiterbildung nutzbar zu machen, wäre ein didaktisches Material zu erstellen, das die Einbindung von Computerspielen in die Felder der beruflichen Aus- und Weiterbildung unterstützt und begleitet. Kern des Materials wäre ein Leitfaden, der in anschaulicher Form folgende Schwerpunkte behandelt: Erstens die Voraussetzungen klärt, unter denen der Einsatz von Computerspielen sinnvoll und zweckmäßig erscheint, zweitens die Maßstäbe für die inhaltliche Angemessenheit der Computerspiele konkretisiert und drittens die Beziehung zwischen den Kriterien und den relevanten Kompetenzbereichen an zentralen Spielelementen veranschaulicht.

Voraussetzung für die Entwicklung eines solchen Materials wäre die Zusammenarbeit mit Expertinnen und Experten aus dem Feld der beruflichen Aus- und Wei-

terbildung, da nur so sichergestellt werden kann, dass ihre Bedürfnisse bei der inhaltlichen sowie didaktischen Gestaltung des Materials berücksichtigt werden. Dies könnte im Rahmen von Expertentreffen geschehen.

### *Die Sicht der Nutzerinnen und Nutzer*

Auf diesem Gebiet sind erhebliche Forschungsdefizite festzustellen. Über die Präferenzen von jungen erwachsenen Computerspielenden in Hinblick auf die inhaltliche und formale Gestaltung der Spiele ist kaum etwas bekannt. Daher lässt sich über die Bewertung der in den Spielen gestellten Anforderungen und der für die Kompetenzförderlichkeit wichtigen Elemente durch mögliche Zielgruppen kaum etwas aussagen. Von Interesse wäre beispielsweise, welche Elemente des didaktischen Systems von welchen Nutzergruppen besonders hilfreich erlebt werden oder welche ästhetischen und inhaltlichen Aspekte als besonders animierend (vgl. Kapitel 5.9).

Hier fehlen Studien, z. B. Befragungen von repräsentativen Stichproben oder solchen, die in Hinblick auf relevante Merkmale quotiert sind (z. B. Alter, Geschlecht, Bildungshintergrund, ethnische Zugehörigkeit, Nutzungsstrukturen und Nutzungskontexte von Computerspielen). Auf deren Grundlage ließe sich z. B. das Motivationspotenzial von Computerspielen wesentlich fundierter bestimmen und zu unterschiedlichen Zielgruppen in Beziehung setzen.

Optimal wäre ein darüber hinausgehendes Untersuchungsdesign, das die Auswertung von Spielverläufen und Befragungen verbindet. Damit ließe sich insbesondere die Bewertung konkreter Spielelemente präzise bestimmen und die Frage aufklären, durch welche Anforderungen welche Spielerinnen und Spieler unter- oder überfordert werden.

### *Vernetzte Spiele*

Die im vorliegenden Projekt durchgeführte Spielanalyse, in die nur Singleplayermodi einbezogen waren, erbrachte größtenteils geringe Potenziale der Spiele zur Förderung sozialer Kompetenz. Es ist allerdings davon auszugehen, dass Multiplayerspiele in diesem Punkt ein erheblich größeres Förderungspotenzial aufweisen, denn sie stellen vielfältigere und höhere soziale Anforderungen. So ermöglichen und erfordern diese Spiele beispielsweise die Koordination und Kooperation mit den Mitspielenden, z. B. den Verzicht auf individuelle Gewinne zum Vorteil des Teams, und/oder taktisches Verhalten gegenüber der Gegenpartei. Auch die Ansprüche an die emotionale Selbstkontrolle dürften durch die soziale Situation erhöht sein.

Ein Grundriss für eine Analyse der Multiplayermodi liegt im erarbeiteten Analyseschema vor, lässt sich jedoch nur in der Simulation realer Spielsituationen bzw.

unter Einbezug von Spielenden weiterentwickeln. Um insbesondere der sozialen Dynamik bei Multiplayerspielen und deren spezifischer Qualität Rechnung zu tragen, wären die Interaktionen auf zwei Ebenen zu untersuchen: Erstens auf der Ebene des Umgangs miteinander im Spiel selbst und zweitens auf der Ebene von realen Kommunikations- und Interaktionssituationen, die in der Spielsituation, jedoch außerhalb des vorgegebenen Spielrahmens stattfinden. So weiß man z. B. von LAN-Partys (LAN = Lokal Area Network), dass die Kommunikation innerhalb des Spiels von der außerhalb des Spielrahmens qualitativ differiert.

Auch in Hinblick auf die Förderung von Medienkompetenz können Multiplayermodi Potenziale aufweisen, die über diejenigen von Soloplayermodi hinausgehen. Dies betrifft die aktive Kommunikation mittels Medien und auch die Ebene der Technikbeherrschung, die z. B. im Zusammenhang mit virtuellen Lerngruppen eine grundlegende Rolle spielen.

Die Potenziale und zugrunde liegenden Spielelemente von Multiplayerspielen für die Förderung von sozialer und Medienkompetenz sind jedoch nur näher zu bestimmen, wenn diese Spiele im „realen“ Einsatz unter die Lupe genommen werden. Analysen von Spielen und Spielverläufen in Kombination mit Beobachtung und Befragung der Spielenden wären hier die Methoden der Wahl.

## Literatur

Baacke, D.: Medienkompetenz – Begrifflichkeit und sozialer Wandel. In: Rein, A. von (Hrsg.): Medienkompetenz als Schlüsselbegriff. Bad Heilbrunn 1996, S. 112-124

Csikszentmihalyi, M.: Das Flow-Erlebnis. Stuttgart 1985

Dörner, D.: Problemlösen als Informationsverarbeitung. Stuttgart 1976

Dohmen, G.: Das informelle Lernen. Die internationale Erschließung einer bisher vernachlässigten Grundform menschlichen Lernens für das lebenslange Lernen aller. BMBF Publik. Bonn 2001, [http://www.bmbf.de/pub/das\\_informelle\\_lernen.pdf](http://www.bmbf.de/pub/das_informelle_lernen.pdf) (05.02.04)

Dittler, U.; Mandl, H.: Computerspiele unter pädagogisch-psychologischer Perspektive. LMU, Institut für Pädagogische Psychologie und Empirische Pädagogik, Forschungsbericht Nr. 20. München 1993

Donnerstag, J.: Der engagierte Mediennutzer. Das Involvement-Konzept in der Massenkommunikationsforschung. München 1996

Erpenbeck, J.; Heyse, V.: Die Kompetenzbiographie. Strategien der Kompetenzentwicklung durch selbst organisiertes Lernen und multimediale Kommunikation. edition QUEM, Band 10. Münster, New York, München, Berlin 1999

Forschungsschwerpunkt Wirkung virtueller Welten FH Köln: Problemlösungsprozesse im Computerspiel. Forschungsbericht. Köln 1999, <http://www.sw.fh-koeln.de/wvw/> (30.07.03)

Fritz, J.: Alles nur nach Schema F? Über die Schemata von Spiel- und Wissensstrukturen. In: Fritz, J.; Fehr, W. (Hrsg.): Computerspiele – virtuelle Spiel- und Lernwelten. Bonn 2003 a, (CD-ROM)

Fritz, J.: So wirklich ist die Wirklichkeit. Über Wahrnehmung und kognitive Verarbeitung realer und medialer Ereignisse. In: Fritz, J.; Fehr, W. (Hrsg.): Computerspiele – virtuelle Spiel- und Lernwelten. Bonn 2003 b, (CD-ROM)

Fritz, J.: CIVILIZATION 3 simuliert Grundstrukturen historischer Prozesse. In: Fritz, J.; Fehr, W. (Hrsg.): Computerspiele – virtuelle Spiel- und Lernwelten. Bonn 2003 c, (CD-ROM)

Fritz, J.: Aktion, Kognition, Narration. Der Versuch einer Systematisierung der Computerspiele in praktischer Hinsicht. In: Fritz, J.; Fehr, W. (Hrsg.): Computerspiele – virtuelle Spiel- und Lernwelten. Bonn 2003 d, (CD-ROM)

Fritz, J.: Zwischen Frust und Flow. Vielfältige Emotionen begleiten das Spielen am Computer. In: Fritz, J.; Fehr, W. (Hrsg.): Computerspiele – virtuelle Spiel- und Lernwelten. Bonn 2003 e (CD-ROM)

Fritz, J.; Witting, T.; Esser, H.; Ibrahim, S.; Kraam-Aulenbach, N.: Funktion der Inhalte von Computerspielen für ComputerspielerInnen. Forschungsbericht im Forschungsschwerpunkt „Wirkung virtueller Welten“ an der Fachhochschule Köln. Köln 2002, [www.sw.fh-koeln.de/wvw/](http://www.sw.fh-koeln.de/wvw/) (30.10.03)

Fromme, J.: Kompetenzanforderungen der Bildschirmspiele aus Sicht der Kinder. In: Fromme, J.; Meder, N.; Vollmer, N.: Computerspiele in der Kinderkultur. Opladen 2000, S. 97-127

Fromme, J.: Mediensozialisation und Medienpädagogik: zum Verhältnis von informellem und organisiertem Lernen mit Computer und Internet. In: Paus-Haase, I.; Lampert, C.; Süß, D. (Hrsg.): Medienpädagogik in der Kommunikationswissenschaft. Wiesbaden 2002, S. 155-168

Fromme, J.; Vollmer, N.: Mediensozialisation oder Medienkultur? Lernprozesse im Umgang mit interaktiven Medien. In: Fromme, J.; Kommer, S.; Mansel, J.; Treumann, K.-P. (Hrsg.): Selbstsozialisation, Kinderkultur und Mediennutzung. Opladen 1999

Fromme, J.; Meder, N.; Vollmer, N.: Computerspiele in der Kinderkultur. Opladen 2000

Gapski, H.: Medienkompetenz. Eine Bestandsaufnahme und Vorüberlegungen zu einem systemtheoretischen Rahmenkonzept. Wiesbaden 2001

Gieselmann, H.: Der virtuelle Krieg. Zwischen Schein und Wirklichkeit im Computerspiel. Hannover 2002

Green, C. S.; Bavelier, D.: Action video game modifies visual selection attention. In: Nature, 423, 2003, [www.nature.com/nature](http://www.nature.com/nature)

Greenfield, P. M.; Cocking, R. R. (Eds.): Interacting with video. Advances in applied development psychology, 11. Norwood, N. J. 1996

Greenfield, P. M.; Brannon, C.; Lohr, D.: Two-dimensional representation of movement through three-dimensional space: The role of video game expertise. In: Greenfield, P. M.; Cocking, R. R. (Eds.): Interacting with video. Advances in applied development psychology, 11. Norwood, N. J. 1996, S. 169-186

Greenfield, P. M.; deWinstanley, P.; Kilpatrick, H.; Kaye, D.: Action video games and informal education: effects of strategies for dividing visual attention. In: Greenfield, P. M.; Cocking, R. R. (Eds.): Interacting with video. Advances in applied development psychology, 11. Norwood, N. J. 1996, S. 187-205

Griffith, J. L.; Voloschin, P.; Gibb, G. D.; Bailey, J. R.: Differences in eye-hand coordination of video game users and non-users. In: Perceptual and motor skills, 57, 1983, S. 155-158

Guilford, J. P.: The nature of human intelligence. New York 1967

Habermas, J.: Vorbereitende Bemerkungen zu einer Theorie der kommunikativen Kompetenz. In: Habermas, J.; Luhmann, N.: Theorie der Gesellschaft oder Sozio-technologie. Frankfurt/M. 1971

Heckhausen, H.: Entwurf einer Psychologie des Spiels. In: Flitner, A. (Hrsg.): Das Kinderspiel. München 1973, S. 133-149

Hermanutz, M.; Spoecker, W.; Gnam, T.; Neher, M.: Computerspiele – Training für den Schusswaffengebrauch? In: Polizei und Wissenschaft, 2, 2002, S. 3-12

Hermanutz, M.; Spoecker, W.; Panning, M.: Schießen lernen mit Computerspielen. In: Polizei und Wissenschaft, 3, 2003, S. 2-16

Heursen, G.: Kompetenz – Performanz. In: Mollenhauer, K.; Lenzen, D. (Hrsg.): Enzyklopädie der Erziehungswissenschaften. Stuttgart 1983, S. 472-478

Heyse, V.; Erpenbeck, J.: Der Sprung über die Kompetenzbarriere. Kommunikation, selbst organisiertes Lernen und Kompetenzentwicklung von und in Unternehmen. Bielefeld 1997

Hoffmann, D.; Wagner, V.: Erwachsene beim Computerspiel – Motivationen und Erlebnisformen. In: Fritz, J. (Hrsg.): Warum Computerspiele faszinieren. Weinheim 1995, S. 143-170

Kauffeld, S.: Das Kasseler-Kompetenz-Raster (KKR) zur Messung der beruflichen Handlungskompetenz. In: Frieling, E.; Kauffeld, S.; Grote, S.; Bernard, H.: Flexibilität und Kompetenz: Schaffen flexible Unternehmen kompetente und fle-

xible Mitarbeiter? edition QUEM, Band 12. Münster, New York, München, Berlin 2000, S. 33-48

Klimmt, C.: Ego-Shooter, Prügelspiele, Sportsimulation? Zur Typologisierung von Computer- und Videospiele. In: Medien & Kommunikation, 49, 4, 2001, S. 480-497

Klimmt, C.: Der Nutzen von Computerspielen – ein optimistischer Blick auf interaktive Unterhaltung. In: merz, 48, 3, 2004, S. 7-11

Knöchel, W.: Informelles Lernen zur selbständigen Gestaltung eigener Lernarrangements. In: Trier, M.; Knöchel W.: Tätigkeitsgebundenes Lernen in Erwerbsarbeit und im sozialen Umfeld. QUEM-Materialien, Nr. 38. Berlin 2000, S. 75-112

Kriz, W. C.: Lernziel: Systemkompetenz – Planspiele als Trainingsmethode. Göttingen 2000

Kuhlman, J. S.; Beitel, P. A.: Video game experience: a possible explanation for differences in anticipation of coincidence. In: Perceptual and motor skills, 72, 1991, S. 483-488

Kraam, N.: Kompetenzfördernde Aspekte von Computerspielen. In: merz, 48, 3, 2004, S. 13-17

Kraam-Aulenbach, N.: Interaktives, problemlösendes Denken im vernetzten Computerspiel. Dissertation, Bergische Universität Gesamthochschule Wuppertal, Fachbereich Erziehungswissenschaft, Wuppertal 2002, [http://elpub.bib.uni-wuppertal.de/edocs/dokumente/fb03/diss2002/kraam-aulenbach/\(30.10.03\)](http://elpub.bib.uni-wuppertal.de/edocs/dokumente/fb03/diss2002/kraam-aulenbach/(30.10.03))

Kraam-Aulenbach, N.: Spielend schlauer. Computerspiele fordern und fördern die Fähigkeit Probleme zu lösen. In: Fritz, J.; Fehr, W. (Hrsg.): Computerspiele – virtuelle Spiel- und Lernwelten. Bonn 2003, (CD-ROM)

Kübler, H.-D.: Vom Gewaltvoyeur zum virtuellen Täter? Warum die üblichen Fragen der Gewaltforschung bei Ego-Shootern nicht ausreichen. in: medien praktisch, 27, 1, 2003, S. 4-12

Kübler, H.-D.; Debacher, U.: Lernsoftware im User-Test. In: merz, 48, 4, 2004, S. 62-65

Leutner, D.: Adaptivität und Adaptierbarkeit multimedialer Lehr- und Informationssysteme. In: Issing, L. J.; Klimsa, P. (Hrsg.): Information und Lernen mit Multimedia. Weinheim 1997, S. 139-150

Mandl, H.; Krause, U.: Lernkompetenz für die Wissensgesellschaft. LMU, Lehrstuhl für Empirische Pädagogik und Pädagogische Psychologie, Forschungsbericht Nr. 145. München 2001

Mandl, H.; Gruber, H.; Renkl, A.: Lernen und Lehren mit dem Computer. In: Enzyklopädie der Psychologie, Themenbereich D, Praxisgebiete. Serie 1, Pädagogische Psychologie, Band 4: Psychologie der Erwachsenenbildung. Göttingen 1997, S. 437-467

Manninen, T.: Virtual team interactions in network multimedia games – Case: „Counter-Strike” – multi-player 3D action game. In: Proceedings of PRESENCE2001 Conference, May 21-23, Philadelphia, USA, Temple University, <http://astro.temple.edu/~lombard/P2001/Manninen.pdf>

Meier, C.; Seufert, S.: Game-based Learning: Erfahrungen mit und Perspektiven für digitale Lernspiele in der betrieblichen Bildung. In: Hohenstein, A.; Wilbers, K. (Hrsg.): Handbuch E-Learning (Ergänzungslieferung 5). Köln 2003, <http://www.scil.ch/seufert/docs/2003-05-handbook-meier-seufert-lernspiele.pdf>

Misek-Schneider, K.: Spielstress oder Stressspiel? Computerspiele als Stressoren. In: Fritz, J. (Hrsg.): Warum Computerspiele faszinieren. Weinheim 1995, S. 171-185

Ohler, P.; Nieding, G.: Was lässt sich beim Computerspielen lernen? Kognitions- und spielspsychologische Überlegungen. In: Kammerl, R. (Hrsg.): Computergestütztes Lernen. München u. a. 2000, S. 188-215

Oerter, R.: Psychologie des Spiels. Ein handlungstheoretischer Ansatz. München 1993

Okagaki, L.; Frensch, P. A.: Effects of video game playing on Measures of spatial performance: gender effects in late adolescence. In: Greenfield, P. M.; Cocking, R. R. (Eds.): Interacting with video. Advances in applied development psychology, 11. Norwood, N. J. 1996, S. 115-140

Perse, E. M.: Involvement with local television news. In: Human Communication Research, 16, 4, 1990, S. 556-581

pressetext.austria: Computer-Spieler kommen in die Jahre. Bild des jugendlichen Game-Freaks stimmt nicht mehr. Meldung vom 10.04.2002, <http://www.presse-text.de> (Archiv)

Reglin, T; Hölbling, G.: Computerlernen und Kompetenz. Vergleichende Analyse zum Lernen im Netz und mit Multimedia. Bielefeld 2004

Röll, F. J.: Pädagogik der Navigation. München 2003

Rosser, J. C. Jr. et al.: Are video game players better at laparoscopic surgery? Paper presented at the Medicine Meets Virtual Reality Conference. Newport Beach, CA. 2004, [www.psychology.iastate.edu/faculty/dgentile/MMVRC\\_Jan\\_20\\_MediaVersion.pdf](http://www.psychology.iastate.edu/faculty/dgentile/MMVRC_Jan_20_MediaVersion.pdf) (12.07.04)

Salomon, J. (Hrsg.): PC-Computerspiele für Senioren. Ergebnisse einer Erkundungsstudie mit Leipziger Seniorinnen und Senioren. Leipzig 1999, [www.seniorenansnetz.de/pcspiele/p34.htm](http://www.seniorenansnetz.de/pcspiele/p34.htm)

Schlütz, D.: Bildschirmspiele und ihre Faszination. Zuwendungsmotive, Gratifikationen und Erleben interaktiver Medienangebote. München 2002

Sleegers, H.; Pohlmann, J.: Der Computer als Lehrer. Was Edutainmentsoftware verspricht und was sie halten kann. In: Fritz, J.; Fehr, W. (Hrsg.): Computerspiele – virtuelle Spiel- und Lernwelten. Bonn 2003, (CD-ROM)

Subrahmanyam, K.; Greenfield, P. M.: Effect of video game practice on spatial skills in girls and boys. In: Greenfield, P. M.; Cocking, R. R. (Eds.): Interacting with video. Advances in applied development psychology, 11. Norwood, N. J. 1996, S. 95-114

Souvignier, E.: Förderung räumlicher Fähigkeiten. Trainingsstudien mit lernbeeinträchtigten Schülern. Münster, München 2000

Stäudel, T.: Heuristische Kompetenz – eine Schlüsselqualifikation in Zeiten der Ungewissheit. In: Probst, G.; Deussen, A.; Eppler, M.; Raub, S.: Kompetenz-Management: State of the Art – Anwendung und Integration. Wiesbaden 2004 bzw. [www2.hs-harz.de/~tstaeudel/heurKomp.pdf](http://www2.hs-harz.de/~tstaeudel/heurKomp.pdf)

Theunert, H.: Medienkompetenz: Eine pädagogisch und altersspezifisch zu fassende Handlungsdimension. In: Schell, F.; Stolzenburg, E.; Theunert, H. (Hrsg.): Medienkompetenz. Grundlagen und pädagogisches Handeln. München 1999, S. 50-59

Theunert, H.; Schorb, B.: Begleiter der Kindheit. Zeichentrick und die Rezeption durch Kinder. München 1996

Theunert, H.; Gebel, C. (Hrsg.): Lehrstücke fürs Leben in Fortsetzung. Serienrezeption zwischen Kindheit und Jugend. München 2000

Vogelgesang, W.: LAN-Partys: Jugendkulturelle Erlebnisräume zwischen Off- und Online. In: merz, 47, 5, 2003, S. 65-75

Vorderer, P.: Fernsehen als Handlung. Fernsehfilmrezeption aus motivationspsychologischer Perspektive. Berlin 1992

Wertheimer, M.: Produktives Denken. Frankfurt/M. 1957

Witting, T.; Esser, H.: Wie Spieler sich zu virtuellen Spielwelten in Beziehung setzen. In: merz, 47, 5, 2003, S. 52-64

Wright, T.; Boria, E.; Breidenbach, P.: Creative player actions in FPS online games. Playing Counter-strike. In: Game Studies, 2, 2, 2002, <http://www.gamestudies.org/0202/wright> (04.09.03)

Yuji, H.: Computer Games and Information-Processing Skills. In: Perceptual and motor skills, 83, 1996, S. 643-647

Zillmann, D.: Mechanismus of emotional involvement with drama. In: Poetics, 23, 1994, S. 33-51

## Anhang: Die analysierten 30 Spiele

Name	Einstufung*	System**	Publisher
Anno 1602	6	1	Sunflowers
Black & White	12	1	Electronic Arts
Civilization III: Play the World	6	1	Infogrames
Commandos 2 – Men of Courage	16	1, 4, 5	Eidos Interactive
Counter Strike	16	1, 4	Microsoft
Creatures 3	6	1	The Learning Company
Diablo II	16	2	Blizzard
Die Sims	o. Ab.	1, 4, 5, 7	Electronic Arts
Final Fantasy X	12	5	Sony
Fluch der Karibik	6	1, 4	Ubi Soft Entertainment
Fussball Manager 2004	o. Ab.	1	Electronic Arts
Gran Turismo 3	o. Ab.	5	Sony
Herr der Ringe: Die Gefährten	12	1, 4, 5, 6	Vivendi
Homeworld II	12	1	Vivendi
In Memoriam	16	1	Ubi Soft Entertainment
Lara Croft Tomb Raider: The Angel of Darkness	12	1, 5	Eidos Interactive
Mafia	16	1, 5	Take 2 Interactive
Microsoft Flight Simulator 2004	o. Ab.	1	Microsoft
Myst 3 (URU)	o. Ab.	1	Ubi Soft Entertainment
Neverwinter Nights	12	1	Infogrames
Pro Evolution Soccer 3	o. Ab.	1, 5	Konami
Runaway – A Road Adventure	12	1	Dinamic Multimedia
Sim City 4	o.Ab.	1, 3	Application Systems
Silent Hill 3	16	1, 5	Konami
Star Trek Elite Force II	16	1	Activision

<b>Name</b>	<b>Einstufung*</b>	<b>System**</b>	<b>Publisher</b>
Star Wars: Knights of the old Republic	12	1, 4	Electronic Arts
Tekken 4	12	5	Sony
Tom Clancys Rainbow Six 3 – Raven Shield	16	1	Ubi Soft Entertainment
Warcraft III	12	1	Vivendi
Zoo Tycoon – Complete Collection	o. Ab.	1	Microsoft

\* Einstufung nach [www.usk.de](http://www.usk.de): geeignet/freigegeben ab ... Jahren; o. Ab. = ohne Altersbeschränkung

\*\* 1 = PC-DOS; 2 = PC-Windows; 3 = Mac; 4 = XBOX; 5 = SONY-PS2; 6 = Gameboy Advance; 7 = GameCube