

Florian ‚Floyd‘ Mueller

Auf die harte Tour – Physisch anstrengende Netzwerkspiele

Exertion Interfaces for Networked Games

Netzwerk_Spiel_physisch_greifbar_fassbar_Videokonferenz_Sport_Ausdauer_Anstrengung_Verausgabung

Zusammenfassung. Obwohl Computerspiele dank Netzwerktechnik Spieler auf der ganzen Welt miteinander verbinden, wird ihnen vorgeworfen, zur Vernachlässigung zwischenmenschlicher Kontakte beizutragen. Traditionelle Freizeitbeschäftigungen wie Kegeln, Billard, Tischfußball und Airhockey hingegen werden als unterstützend für das soziale Miteinander angesehen, setzen aber durch die physische Interaktion voraus, dass sich die Spieler am gleichen Ort befinden. Airhockey over a Distance kombiniert die bewegungsintensive Interaktion mit den Vorteilen der Telekommunikationstechnik, um Spielern den Eindruck zu vermitteln, eine reale, physikalische Spielscheibe zwischen zwei örtlich voneinander getrennten Airhockeytischen durch das Netzwerk hin- und herzuschießen. Ein anderes Spiel namens Push’N’Pull ist ebenso physisch anstrengend, verlangt aber Teamwork: Zwei örtlich voneinander getrennte Teilnehmer müssen in einem Spiel ihre Körperkräfte kooperativ einsetzen, um gemeinsam zum Ziel zu kommen. Dieses und andere neuartige Spiele, die solche kraftanstrengende Interfaces benutzen, versuchen den sozialen Charakter existierender Spiele aufzugreifen und um die Möglichkeiten der Netzwerktechnik zu erweitern. Dies ermöglicht es Teilnehmern, obwohl sie sich an verschiedenen Orten befinden können, ein geselliges Miteinander im Spiel zu erleben.

Summary. Although computer games connect players all over the world, they are regarded as contributors to the decline of social contact. Traditional leisure activities such as bowling, pool, table football or foosball and airhockey, however, support the social experience. Nevertheless, they require the participants to be co-located due to the physical activity. Airhockey over a Distance combines motion intensive interaction with the advantages of telecommunication technology to create the illusion that the players shoot a real, physical puck through the network between geographically distant airhockey tables. Another game named Push’N’Pull is also exerting, but requires teamwork: two geographically distant players have to cooperate in a physical game in order to win. These and other novel games with exertion interfaces aim to utilize the social character of existing leisure games and combine them with networking technology. As a result, geographically distant players can experience a sense of social connectedness through games.

1. Einleitung

Computerspiele haben den Ruf zur Isolation und Vernachlässigung zwischenmenschlicher Kontakte der Spieler beizutragen (Provenzo 1991). Obwohl viele aktuelle Spiele eine Netzwerkoption anbieten, die es Teilnehmern in aller Welt erlaubt, gegeneinander anzutreten, fällt es schwer, dies mit dem sozialen Miteinander wie es von klassischen Freizeitakti-

vitäten wie Tischfußball, Kegeln, Airhockey, Tischtennis und Billard bekannt ist, zu vergleichen. In beiden Szenarien kommen Interessierte zusammen, um Freizeit miteinander zu verbringen. Bei den klassischen Spielen steht aber nicht nur das Gewinnen im Mittelpunkt, sondern die soziale Interaktion zwischen den Spielern spielt eine bedeutende Rolle. Es lassen sich verschiedene Varianten von Spielen nach ihrem Fokus unterscheiden: Es steht z.B. beim Freizeitkegeln, im Gegensatz zum Sportkegeln, nicht der Wettkampf, sondern die Geselligkeit und der Spaß-

faktor im Mittelpunkt. Das freundliche Zusammenkommen bei diesen Freizeitspielen ist von vorrangiger Bedeutung, das miteinander Spielen und Erleben ergänzt und unterstützt den geselligen Aspekt. Die Spiele sind oft Begleiter sozialen Dialogs, und fungieren als Auslöser für eine entspannte Atmosphäre. Sie sind charakterisiert durch ihre greifbare, bewegungsintensive Interaktion: Die Spieler agieren mit Spielobjekten wie Scheibe oder Schläger, die nicht nur das Gehirn, sondern auch die Muskeln und die Koordinationsfähigkeit anstrengen. Dies be-

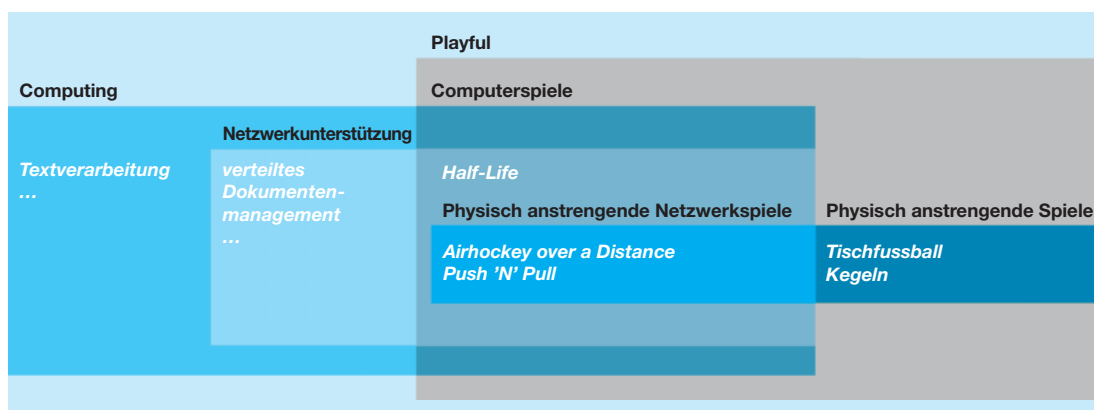


Bild 1: Konzeptionelle Einordnung

einflusst den Charakter des Spiels, denn im Gegensatz zu z.B. Strategiespielen (sowohl Brettspiele als auch Simulationsspiele am Computer) sind kraftintensive Spiele meist von kürzerer Spieldauer. Sie finden oft im sozialen Umfeld von Kneipen und Gemeindezentren statt und manche dieser aktiven Spiele, wie Tischtennis oder Airhockey, erlauben es sogar, dass Spieler gleichzeitig miteinander spielen, sodass die üblichen Wartezeiten, in denen Mitspieler auf eine Spielzugentscheidung warten müssen, entfallen.

Die herkömmlichen Eingabegeräte für Computerspiele wie Maus, Tastatur, Joystick und Gamepad beschränken sich auf Fingergeschicklichkeit und limitieren die Interaktionen auf das sukzessive Eingeben von Kombinationsfolgen, um bestimmte Aktionen in der virtuellen Welt auszulösen. Diese Befehlseingaben verlangen das explizite Erlernen von bestimmten Kombinationen und zielen auf Fingergeschicklichkeit, im Gegensatz zu den physisch anstrengenden Spielen, die großflächigere Bewegungen des Körpers unterstützen. Die Abbildung von Maus- und Joystickeingaben auf virtuelle Aktionen bietet jedoch die Möglichkeit, diese Signale digital weiterzuleiten und in verteilten Systemen Spielern an anderen Orten zugänglich zu machen. Vernetzte Computerspiele eröffnen die Möglichkeit, mit Mitspielern aus der ganzen Welt zu spielen. Dieser Vorzug fehlte bis jetzt jedoch den physisch anstrengenden herkömmlichen Spielen.

Dieser Artikel führt in das Konzept der physisch anstrengenden Netzwerkspiele ein und erläutert die Bedeutung im sozialen Kontext. Darauf folgt die Beschreibung von zwei neu entwickelten Systemen, die auf die daraus schließenden Anforderungen eingehen. Der Artikel en-

det mit einem Ausblick auf die Auswirkungen auf unsere Freizeit durch physisch anstrengende Interfaces.

2. Physisch anstrengendes Playful Computing

Spiele wie Airhockey, Tischtennis und Tischfußball verlangen von den Spielern nicht nur strategisches Geschick, sondern auch den Einsatz von Muskeln und Koordinationsfähigkeit. Dies erweitert den Spielraum der Interaktionsmöglichkeiten und umfasst einen Bereich von Spielen, der auf die physische Komponente setzt. In Kombination mit einer verteilten Netzwerkspielumgebung ergibt dies „Physisch anstrengende Netzwerkspiele“, situiert in den Kontext „Playful Computing“ in Bild 1.

Breakout for Two (Mueller, Agamanois und Picard 2003) ist ein Fußballspiel, welches zwei oder vier Spieler mit Hilfe einer großen Videokonferenz an unterschiedlichen Orten spielen können. Eine Studie zeigte, dass Spieler dieses physisch anstrengenden Interfaces ein stärkeres Gefühl sozialer Zusammengehörigkeit entwickelten als Spieler, die im Vergleich ein ähnliches, aber nicht anstrengendes, Spiel mit Maus und Tastatur spielten. Die physische Anstrengung scheint der Interaktion zwischen den Spielern förderlich zu sein, und das soziale Verhalten der Teilnehmer zu fördern. Die Videokonferenz, die Teil des Spiels ist, ermöglicht es dabei den Spielern, sich jederzeit zu sehen und miteinander zu sprechen. In den letzten Jahren haben mehr und mehr Spiele einen Audiokanal integriert, der es Spielern erlaubt, mittels Mikrofon und Kopfhörer miteinander zu kommunizieren. Aber erst bei einer Videokonferenz

sehen sich die Spieler und können vor, während und nach einem Spiel miteinander kommunizieren und dabei ihre Körpersprache und Gesichtsausdrücke zur Unterstützung heranziehen, ähnlich wie in den zuvor beschriebenen physischen Spielen.

Im Unterschied zu Brettspielen tragen Spiele wie Airhockey und Tischtennis durch ihre physische Interaktion zu einer Anregung des Blutkreislaufs bei und können daher förderlich für die Gesundheit der Spieler sein. Freizeitspiele können einen wertvollen Beitrag zu der Gesundheit des Einzelnen, wie auch der Kommunikation zwischen den Teilnehmern beitragen, was einen positiven Effekt auf soziale Gruppen und sogar ganze Nationen haben kann. Putnam (2000) spricht daher von einem sozialen Kapital, dessen Zukunft gewährleistet werden sollte.

3. Bisherige Forschungsergebnisse

Spiele oder Experimente, die ein anstrengendes Interface mit Playful Computing verbinden, wurden in der Vergangenheit schon öfters diskutiert, aber selten evaluiert. Tauziehen ist eines der ersten kraftanstrengenden Gruppenaktivitäten, die eine Netzwerkunterstützung erhalten haben. In New York nahmen zwei Schülerteams an entgegen gesetzten Enden der Stadt an einem Tauziehen im Jahre 2005 teil (New York Hall of Science 2005).

Haptic Arm-wrestling (Gizmag 2004) ist ein Projekt das sich in mehreren Museen der USA befindet, und darauf hinzielt, haptische Interaktion den Besuchern näher zu bringen. Die Spieler können, unterstützt durch eine Videokonferenz,

gegeneinander im Armdrücken antreten, wobei die einwirkende Kraft auf einen Motor übertragen wird, der den entsprechenden mechanischen Arm in dem entfernt liegenden Museum steuert.

Kiro (Weigel 2002) ist eine computerisierte Tischfußballmaschine, die den Ball mit Kameras erkennt, und damit eine Logik steuert, die es ermöglicht, einen Roboter gegen einen Menschen spielen zu lassen. Mit zwei solcher Maschinen wäre eine vernetzte Variante vorstellbar.

Airkanoid ist eine physikalische Version des klassischen Computerspiels Arkanoid. Die Spieler versuchen mittels eines Holzstabes eine virtuelle Repräsentation dieses Stabes zu steuern, um die herumfliegende virtuelle Kugel auf der Videoprojektion vor ihnen in Bewegung zu halten. Das Spiel ist auch netzwerkfähig, und die Eingabestäbe unterstützen Force-Feedback durch eingebaute Vibrationsmotoren (Faust und Yoo 2006).

Virtual Arena (Williams 2002) ist ein Spielhallenspiel, in dem zwei Spieler, die sich in der gleichen Spielhalle befinden müssen, gegeneinander in einem virtuellen Kampfsport antreten. Die Schlagbewegungen der Spieler werden mittels Kameras verfolgt und auf Avatare übertragen, die gegeneinander kämpfen. Die Spieler verspüren so keinen Schmerz, fühlen aber auch nicht, ob sie den anderen Spieler oder in die Luft geschlagen haben.

Netathlon (Netathlon 2006) ist ein kommerzielles Produkt für den Heimnutzer, das Trainingsgeräte wie Laufband und Fahrradtrainer mit Sensoren ergänzt, um den Sportler gegen einen Avatar antreten lassen zu können, der auf einem Bildschirm dargestellt wird. Die Wettkampfavatare können auch über das Netzwerk einen anderen Spieler darstellen.

Diese Beispiele benutzen ein Interface, welches bewegungsintensive, meist sogar ganzkörperintensive Bewegungen unterstützt, die für den Spieler mental und physisch anstrengend sind. Meist müssen die Spieler sich aber am gleichen Ort befinden, um miteinander spielen und kommunizieren zu können. In anderen Beispielen vermitteln die Interaktionsgeräte das Gefühl, gegen eine Maschine anzutreten, wobei die Ergebnisse anschließend mit einem Netzwerkspieler verglichen werden, anstatt den Eindruck zu erwecken, man spiele wirklich „mit-

einander“. Die folgenden zwei Prototypen wurden explizit mit Hinblick auf das soziale Miteinander von Spielern, die sich an verschiedenen Orten befinden, konzeptioniert. Um dies zu erreichen, machen sie von einem physisch anstrengenden Interface Gebrauch.

4. Airhockey over a Distance

Airhockey over a Distance ist eine Variation des Airhockeyspiels, welches Spielern mittels eines Computernetzwerks erlaubt, an zwei verschiedenen Orten gleichzeitig miteinander zu spielen (Bild 2). Die physische Interaktion ist dabei vergleichbar mit der des herkömmlichen Airhockey, da die Spieler mit realen Spielobjekten agieren, und nicht mit virtuellen. Airhockey ist ein sehr schnelles Spiel zwischen zwei Spielern, die versuchen, eine runde Spielscheibe in das gegnerische Tor zu schießen. Das Spiel findet auf einem Tisch statt, der mit kleinen Löchern versehen ist, durch die Druckluft gepresst wird, so dass die Spielscheibe auf einer Luftschicht gleitet. Dadurch verringert sich die Reibung so sehr, dass ein sehr schnelles Spiel entsteht, welches die Reaktionsfähigkeit herausfordert. Die Spieler müssen deshalb sehr schnell ihren Schläger über den Tisch bewegen, um das Tor zu verteidigen, die Spielscheibe unter Kontrolle zu bringen, und in die entgegengesetzte Richtung zu schießen. Der Teilnehmer mit den meisten Toren gewinnt das Spiel.

Bei Airhockey over a Distance hat jeder Spieler eine Hälfte eines Airhockeytisches vor sich. Die Illusion eines kompletten Tisches wird durch eine Videokonferenz mit dem anderen Spieler an der Mittellinie erzeugt (Bild 3).

Im Unterschied zu einer virtuellen Version von Airhockey (Ohshima und Sato 1998), in der der Spieler versucht, eine computergenerierte 3D Spielscheibe zu treffen, interagiert der Spieler hier mit einer realen Scheibe. Dadurch kommen echte Gegenkräfte zustande, die Spieler erfahren die Kraft des Aufpralls, die Scheibe erzeugt laute Abprallgeräusche, und fliegt sogar manchmal vom Tisch. Dies kommt einem herkömmlichen Airhockeyspiel näher als eine computergenerierte Version mit Gamepad-Eingabe und virtueller Spielscheibe, und unter-

stützt deshalb die sozialen Begleiterscheinungen besser, so die Hypothese.

Das System vermittelt den Eindruck, dass die Spieler mit einer physikalischen Spielscheibe interagieren, die durch das Netzwerk hindurch von einem Tisch zum anderen fliegt. In Wirklichkeit verbirgt sich hinter der Videokonferenz ein mechanisches Scheibenschussystem, das Scheiben herausschießt, je nachdem, wann die Scheibe den anderen Tisch verlässt. Der Spieler schießt die Scheibe in Richtung des anderen Spielers und die Scheibe verschwindet in einem schmalen Spalt zwischen Tischoberfläche und Videoprojektion. Sobald die Scheibe diesen Spalt und damit die Mittellinie passiert hat, wird sie von einem Lasersystem erkannt, und diese Information durch das Netzwerk dem Kontrollcomputer des anderen Tisches mitgeteilt. Dieser Computer steuert vier Scheibenkanonen, die sich rotieren lassen, und die die Scheibe durch den entsprechenden Spalt des anderen Tisches in die Richtung des zweiten Spielers schießen. Die Kanonen enthalten jeweils 20 Scheiben, von denen die unterste auf Kommando des Kontrollcomputers mittels eines rotierenden Beschleunigers aus der Videokonferenz herausgeschossen wird.

Die Demonstration soll zeigen, dass eine Interaktion mit physikalischen Objekten zwischen vernetzten Spielern zur sozialen Kommunikation beitragen kann. Aus diesem Grund waren technische und mechanische Details, wie das Nachbilden der exakten Schusseigenschaften der Scheibe, nicht Hauptaufgabe. Wir haben stattdessen Airhockey over a Distance einem breiten Publikum vorgeführt, und dabei die Interaktionen der Spieler beobachtet, sie zu ihren Eindrücken befragt und quantitativ ihre Bewertungen erfasst, um ein besseres Verständnis der sozialen Komponente bei vernetzten Spielen zu erlangen.

Airhockey over a Distance wurde das erste Mal einem ausgewählten Publikum von über 100 Forschern vorgeführt (die unbeteiligt an der Entwicklung waren), und von denen dann ca. 40 das Spiel ausprobieren. Anschließend wurde das System bei einer öffentlichen Veranstaltung mit ca. 30.000 Besuchern auf Strapazierfähigkeit getestet. Bei beiden Veranstaltungen war die Reaktion äußerst positiv, und Besuchern machte es nichts aus, sogar Schlange zu stehen, um Airhockey



Bild 2: Airhockey over a Distance

Teilnehmer (26) stimmten der Aussage zu, dass selbst wenn die Scheibe nicht die korrekte Position hatte, wie von der Videokonferenz erwartet, es nicht die Interaktion mit dem Mitspieler beeinflusst hat. Die überragende Mehrheit (31) gab an, dass sie Spaß an dem Spiel hatte. 24 Teilnehmer wollten länger spielen, und 15 gaben an, dass das Spiel eine Bindung zwischen ihnen und dem anderen Spieler schuf (8 waren unentschieden). 22 Spieler bestätigten, dass sie das Gefühl hatten, mit ihrem Mitspieler im gleichen Raum gewesen zu sein (4 waren unentschieden). Diese Aussagen von Spielern sind zwar nicht generell und ausschließlich zu bewerten, bestätigen aber die Vermutung, dass Airhockey over a Distance ein unterhaltsames Spiel ist, dass dem Verhältnis zwischen Spielern förderlich sein kann, obwohl diese sich weit voneinander entfernt befinden.

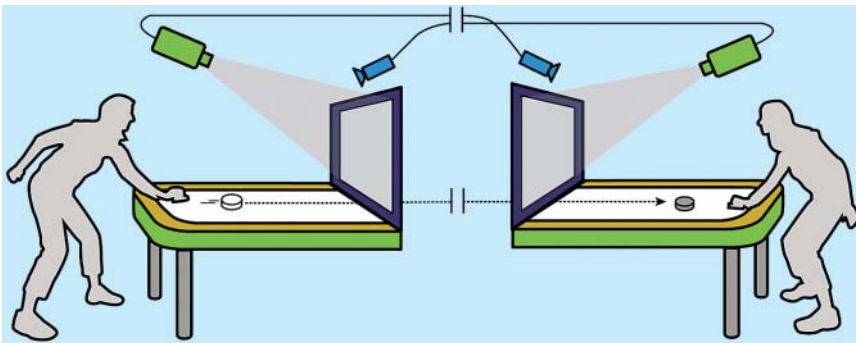


Bild 3: Konzeptionelle Darstellung von Airhockey over a Distance

over a Distance spielen zu können. Spieler organisierten sich derart, dass sie mit Freunden gleichzeitig an die Reihe kamen, um gegeneinander zu spielen. Trotz nicht immer idealer Audioverhältnisse für die Videokonferenz konnte man eine so-

ziale, entspannte Kommunikation zwischen den Spielern ausmachen, die von einfachem „Daumen nach oben“ bis zu Flüchen reichte. Ein Spieler lobte das System durch die Aussage, dass es ihm das Gefühl vermittelte, zusammen an einem Tisch zu stehen. Manche Spieler waren sehr darauf bedacht, ihr Spiel zu gewinnen, und wünschten sich eine größere Genauigkeit in der Positionierung der Scheibe. Einige Spieler nahmen die Dinge auch in die „eigene Hand“, indem sie die Scheibe mit der Hand in Position brachten, obwohl dies in einem Airhockeyspiel verboten ist, was zu nicht ernst gemeinten Beschwerden auf der anderen Tischseite führte. Aber insbesondere diese Schummeleien, ermöglicht durch das physikalische Vorhandensein der Scheibe, hat oft zu dem erwünschten sozialem Diskurs geführt.

Ein Fragebogen mit 32 Teilnehmern (30 männlich, 2 weiblich, 38 % unter 25 Jahren, 38 % zwischen 25 und 35, der Rest darüber), erfragte die Eindrücke der Spieler auf einer Skala von „stimme sehr zu“ bis „lehne stark ab“. Die meisten

5. Push’N’Pull

Push’N’Pull ist ein Prototyp, mit dem zwei Spieler zusammen, nicht gegeneinander, ihre Kräfte einsetzen müssen, um gemeinsam das Spielziel zu erreichen. Beide Spieler verausgaben sich an einer Kraftmaschine von „Powergrid“ (Powergrid 2006), die auf einem isometrischen Kraftprinzip beruht: Die Spieler drücken und ziehen an einer brusthohen Stahlstange, die zwar nicht nachgibt, die einwirkenden Zugkräfte aber misst und in Spielsignale umwandelt.

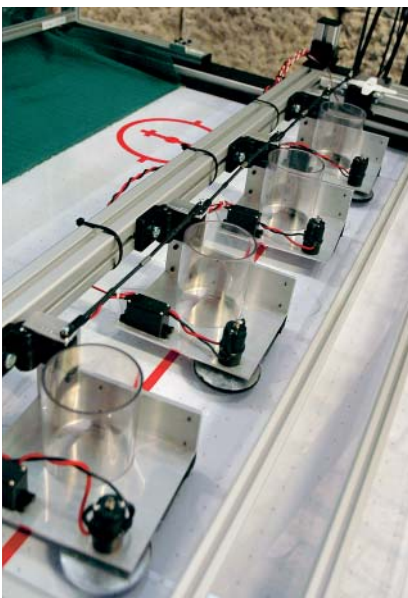


Bild 4: Das Scheibenschussystem

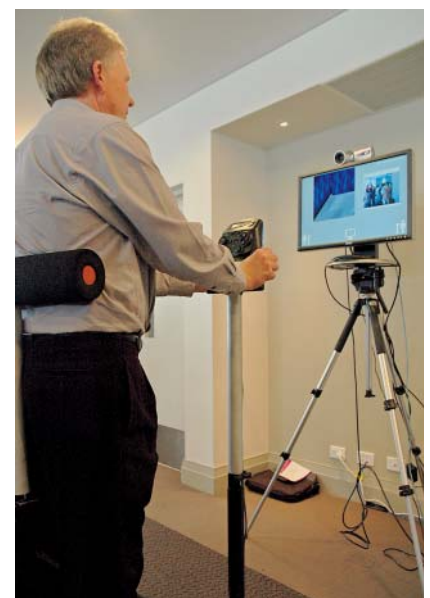


Bild 5: Push’N’Pull

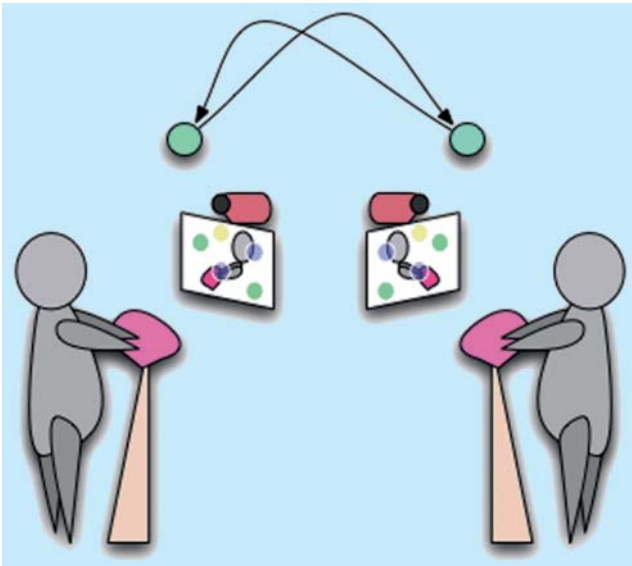


Bild 6: Konzeptuelle Darstellung von Push'N'Pull

Die Spieler steuern damit ein kooperatives Spiel, welches an einem vor ihnen montierten Monitor dargestellt wird. Die Kraft, die die Spieler ausüben, ändert nicht den Zustand des Gerätes, wohl aber den Zustand des Spiels. Zudem sehen die Teilnehmer auf dem Bildschirm eine Videokonferenz, sodass sich die Spieler jederzeit unterhalten können. Bei dieser sehr kraftvollen Aktivität kommt es vor allem auf die Stärke an, mit der die Spieler das Kraftgerät bearbeiten (Bild 6).

Nur gemeinsam kommen beide Spieler zum Ziel, die herumfliegenden Spielpartikel auf dem Bildschirm einzufangen. Beide Spieler starten ihr Kraftfeld in der Mitte des Spielfeldes auf dem Monitor, und müssen sich um verirrte fliegende Partikel kümmern. Je weiter diese sich von der Mitte verirrt haben, desto schwerer ist es für den Spieler, mit Hilfe der Steuerung auch dorthin zu gelangen. Die Kräfte der Spieler addieren sich aber, sodass die Spieler sich gegenseitig unterstützen können. Falls ein Spieler ein Partikel nicht erreichen kann, weil es sich zu weit außerhalb des Kraftfeldes befindet, kann der Mitspieler durch Drücken in die gleiche Richtung das Vorhaben unterstützen und helfen, gemeinsam ans Ziel zu kommen. Dies setzt aber eine gute Koordination voraus, da sich die herumfliegenden Partikel ständig in Bewegung befinden.

Die Tatsache, dass sich die Spieler voneinander räumlich getrennt befinden, und die Daten digital über das Netzwerk übertragen werden, erlaubt es, das Spiel um einen bedeutenden Vorteil zu ergän-

zen: Im Gegensatz zu einem klassischen Kräftespiel wie z. B. Tauziehen oder Armdrücken, in der ein Profisportler immer einem Kind überlegen sein wird, gibt es bei Push'N'Pull die Möglichkeit, die Kraftwirkung auf dem Weg zu dem anderen Spieler digital zu beeinflussen und gegebenenfalls anzupassen. Dadurch haben Spieler mit unterschiedlichen körperlichen Fähigkeiten (jung und alt, behindert und nicht behindert) die Möglichkeit, miteinander ihre Kräfte spielen zu lassen, ohne dass der eine sich unterfordert fühlen muss, und der andere frustriert ohne Erfolgserlebnis auskommt. Der kooperative Charakter des Spiels unterstützt diese Besonderheit: beide Parteien sehen durch die Videokonferenz, wie sehr sich der andere anstrengen muss,



Bild 7: Gesichtsausdrücke

um in dem Spiel das gleiche Ergebnis zu erzielen.

Push'N'Pull wurde evaluiert mit 40 Teilnehmern, deren Spielererlebnisse beobachtet wurden, und die anschließend zu ihren Eindrücken befragt wurden. Die Spieler gaben an, dass sie die Kraftanstrengung als sehr wirkungsvoll empfanden und beurteilten das Spiel als sehr unterhaltsam. Besonders hervorgehoben wurde der Einsatz von Gesichtsausdrücken und Körpersprache: Da sich die Spieler sehr an dem Kraftgerät verausgaben, spiegelte sich dies in ihren Gesichtsausdrücken wieder, was in der Videokonferenz als sehr amüsant betrachtet wurde. Obwohl Push'N'Pull bewusst ohne Force-Feedback entwickelt wurde, gaben viele Spieler an, dass sie ein Force-Feedback erwartet hatten, wahrscheinlich aufgrund des kraftvollen Charakters des Eingabegerätes. Insgesamt wurde der Kraftaspekt des Spiels gelobt, und die Möglichkeit, mit Spielern am anderen Ende der Welt sich zu verausgaben.

6. Zukunft von physisch anstrengendem Playful Computing

Physisch anstrengende Interfaces sind natürlich ungeeignet, wenn es darum geht, eine Textverarbeitung oder Tabellenkalkulation zu benutzen. Im Playful Computing Bereich können diese Interfaces aber von Vorteil sein, im Besonderen wenn es darum geht, soziale Bindungen zwischen Spielern aufzubauen und zu pflegen. Des Weiteren kann diese physische Interaktion neue Benutzergruppen ansprechen, die von herkömmlichen Gamepads und Joysticks eher abgeschreckt sind. Zudem bieten physische Anstrengungen auch einen gesundheitlichen Vorteil, der Computerspielern zeigen kann, welche anderen Aktivitäten jenseits des Sofas Spaß machen können.

Der Sport- und Computerspielermarkt erfährt jetzt schon eine Annäherung: Zum Beispiel hat die Playstation Spielkonsole eine optionale Kamera genannt EyeToy, die Hand- und Fußbewegungen des Spielers erkennt, und ein virtueller Fitnesstrainer unterstützt den Spieler bei den täglichen Gymnastikübungen (Louis 2006). Um der Bewegungsarmut durch Computerspiele entgegenzuwirken, entstehen immer mehr Anwendungen, die

den Blutkreislauf anregen sollen. Eltern kaufen lieber Spiele, die den Kindern Bewegungsübungen beibringen. Dieser Fitnesstrend wird unterstützt durch Technologien und Produkte, die zu einem aktiveren Lebenswandel beitragen (Viksnins 2004). In den USA werden im Staat Virginia in allen öffentlichen Schulen „Dance Dance Revolution“ Spiele installiert, in denen zwei Spieler gegeneinander antreten, vom Computer vorgegebene Tanzschritte möglichst exakt nachzuahmen. Die zwei Spieler stehen nebeneinander vor einem Computerbildschirm, und ihre Schritte werden mittels Sensoren unterhalb der Tanzfläche erkannt und analysiert. Die in höheren Schwierigkeitsgraden sehr anstrengende körperliche Erleichterung soll dem Übergewichtsproblem bei Jugendlichen entgegenwirken (BBC News 2006).

Nintendo hat mit seiner Spielkonsole Wii einen Schritt in Richtung bewegungsintensive Eingabegeräte gemacht und auf ein herkömmliches Gamepad verzichtet. Stattdessen liefert Nintendo standardmäßig ein Eingabegerät mit Bewegungssensoren aus. Damit kann z.B. ein Golfspiel simuliert werden, in dem der Spieler oder die Spielerin mit dem Steuergerät die Bewegung des Abschlags nachahmt. Sportgerätehersteller sind sich dieses Trends bewusst und versuchen dementsprechend, ihre Produkte um eine Netzwerkkomponente zu erweitern, um ein neues Marktsegment anzusprechen (Cooper 2004, Marriott 2004).

7. Fazit

Durch die Möglichkeit, ein greifbares, physikalisches Objekt wie eine Airhockeyscheibe von einem Spieler zum anderen „durch“ das Netzwerk schießen zu können, wird das Gefühl verstärkt, mit dem anderen Spieler an einem Tisch zu stehen. Hunderte von Spielern testeten die Strapazierfähigkeit von Airhockey over a Distance und erklärten, dass das Spielen mit einem Partner an einem anderen Ort Spaß mache. Sie gaben an, dass es zum Aufbau einer sozialen Bindung zwischen ihnen gekommen sei. Die meisten Spieler

würden öfter spielen, und die Beschränkungen eines vernetzten Spiels im Hinblick auf Latenzzeiten schien ihre Interaktionen mit dem Mitspieler nicht zu beeinflussen. Push'N'Pull setzt auf kooperative Kraftausübung, und Spieler lobten die erforderliche physische Intensität. Es war zu beobachten, dass die Teilnehmer bewusst ihre Gesichtsausdrücke in spielerischer Weise einsetzten. Die Kombination von Videokonferenz, anstrengendem Interface und vernetztem Spiel ermöglicht eine neue Form des Playful Computing, in welcher das soziale Miteinander durch eine gemeinsam erlebte Spielaktivität gefördert wird.

Diese und andere Beispiele zeigen, dass unsere Freizeit Zukunft wahrscheinlich geprägt sein wird von physisch anstrengenden Interfaces, die das soziale Miteinander der Spieler unterstützen. Die Verknüpfung von Videokonferenz und Netzwerkspiel scheint zu einer stärkeren Bindung der Spieler beizutragen, eine Prämisse, die dem Grundzug des Spielens entspricht: Wir spielen, um mit anderen eine gute Zeit zu erleben. Computer werden daran in der Zukunft stärker teilhaben.

Danksagung

Dank geht an: Alex Thorogood, Shannon O'Brien, Wouter Walminck, Roy Featherstone, Ken Taylor, Chris Gunn, Duncan Stevenson, Matthew Hutchins, Doug Palmer, Matt Adcock und Jocelyn Smith. Dank gilt auch CeNTIE (Centre for Networking Technologies for the Information Economy), welches unterstützt wird von der Australischen Regierung durch das Advanced Networks Program (ANP) und dem Department of Communications, Information Technology and the Arts und dem CSIRO ICT Centre.

Literatur

- (alle Online-Zitate: letzter Zugriff 1.8.2006)
 BBC News. US pupils to dance themselves fit. <http://news.bbc.co.uk/1/hi/technology/4653434.stm> 27 Feb 2006.
 Cooper, S.: Get Physical! Entrepreneur.com. Aug 2004. http://www.entrepreneur.com/Magazines/Copy_of_MA_SegArticle/0,4453,316342,00.html
 Faust, M.; Yoo, Yong-Ho.: Haptic Feedback in Pervasive Games. Pervasive Gaming Workshop at Pervasive 2006, Ireland.

- Gizmag Article: Haptic Arm Wrestling hits the net. 2004. <http://www.gizmag.com.au/go/3562/>
 Louis, C. S.: Pop Them in, and They're Ready to Push you. New York Times, Feb 23, 2006. <http://www.nytimes.com/2006/02/23/fashion/thursdaystyles/23Fitness.html?ei=5090&en=81b312f49f5472aa&ex=1298350800&partner=rssuserland&emc=rss&pagewanted=all>
 Marriott, M.: Long-Distance Sports. *The New York Times, Technology* 26 Aug 2004. NY, USA.
 Mueller, F.; Agamanolis, S.; and Picard, R.: Exertion Interfaces: Sports over a Distance for Social Bonding and Fun. *Processdings CHI '03*, ACM Press, USA.
 NetAthlon. 2006. <http://www.fitcentric.com>
 New York Hall of Science. Press room. 2005. http://nyhallsci.org/nyhs-pressroom/nyhs-pressreleases/pr-tug_of_war.html
 Ohshima, T.; Sato, K.: AR2 Hockey; A Case Study of Collaborative Augmented Reality. VRAIS 98.
 Powergrid Exerstation - Isometric Home Gym Fitness Equipment from Powergrid. <http://www.powergridfitness.com/>
 Provenzo E. Video Kids: Making Sense of Nintendo, 1991. *Harvard University Press*, USA.
 Putnam R. *Bowling Alone*. 2000. Touchstone, Simon & Schuster.
 Viksnins, R.: 10 High-Tech Workouts. 2004. http://reviews.cnet.com/4520-3505_7-5145503-8.html?tag=nav
 Weigel, T.; Nebel, B.: KiRo - An Autonomous Table Soccer Player. In: (Kaminka, G.A.; Lima, P.U.; Rojas, R.) *RoboCup 2002: Robot Soccer World Cup VI*. Springer-Verlag (2002) 384-392.
 Williams, K.: Virtual Comeback? 2002. http://www.thestingereport.com/articles/article_004.htm



Florian 'Floyd' Mueller ist Leiter der Connecting People Forschungsgruppe des CSIRO – Commonwealth Scientific and Industrial Research Organisation, Australien. Er erforscht neue Interfaces, die, weit entfernt von Maus und Tastatur, Menschen aus aller Welt zusammenbringen, sei es durch anstrengende Sportspiele, die „Elfmeterschiessen aus Elftausendmetern“ ermöglichen, oder Umarmungen, die über das Internet übertragen werden.
 E-Mail: floyd@floydmueller.com
<http://floydmueller.com>