

# Exploration – ein Pattern zur Steigerung des Engagements

## Claudia Nass

Fraunhofer Institut für Experimentelles  
Software Engineering (IESE)  
Fraunhofer Platz 1  
67663 Kaiserslautern  
claudia.nass@iese.fraunhofer.de

## Kirstin Kohler

Fraunhofer Institut für Experimentelles  
Software Engineering (IESE)  
Fraunhofer Platz 1  
67663 Kaiserslautern  
kirstin.kohler@iese.fraunhofer.de

## Abstract

Dieser Artikel präsentiert die Ergebnisse einer Untersuchung aus dem Forschungsprojekt FUN, das sich mit der Verbesserung der *User Experience* von Geschäftsanwendungen beschäftigt. Eines der Resultate von FUN sind die so genannten

FUN Interaktions-Pattern. "Exploration" ist ein solche Pattern. Es fasst Interaktionskonzepte zusammen, die das Interesse und Engagement des Anwenders für eine Web-Seite stärken soll. Der Beitrag stellt das Exploration-Pattern vor und be-

schreibt Ergebnisse einer Pilotstudie.

## Keywords

User Experience, FUN, Exploration, Engagement, AttrakDiff, Hedonische Qualität.

## 1.0 Einleitung

Die Forschung der letzten Jahre hat gezeigt, dass positives Nutzererleben (engl. User Experience) sowohl auf pragmatischen als auch auf hedonischen Eigenschaften beruht (Hassenzahl et al. 2003). Speziell im Hinblick auf die hedonischen Eigenschaften von Software im Umfeld von professionellen Software-Anwendungen eröffnet sich damit ein bisher wenig genutztes Optimierungspotenzial. Doch noch ist weder viel darüber bekannt, welche Bedeutung die verschiedenen Eigenschaften für unterschiedliche Typen von Systemen haben, noch wie sie gezielt in Systeme „hinein entwickelt“ werden können.

Das vom Bundesministeriums für Bildung und Forschung BMBF geförderte Projekt FUN ([www.fun-of.use.org](http://www.fun-of.use.org)) versucht, Antworten auf diese Fragenstellung zu erarbeiten. Es verfolgt das Ziel, Interaktionspattern für Geschäftsanwendungen zu beschreiben, die zu positivem Nutzererleben führen. Dabei werden Pattern unterschieden, die motivierend wirken, zu Verhaltensänderung führen oder zum Explorieren anregen sollen (vgl. das von Harbich et al 2007 vorgeschlagene Qualitätsmodell).

Mit der vorliegenden Arbeit wollen wir ein Pattern vorstellen, dass den Anwen-

der dazu anregen soll, sich stärker mit einer Web-Seite auseinander zu setzen und sie zu erkunden. Das Pattern ist in die Projektseite des Projektes FUN integriert. In Abschnitt 2 werden die wissenschaftlichen Hintergrundtheorien vorgestellt, die dem Pattern zu Grunde liegen. Abschnitt 3 stellt das Pattern und seine Ausgestaltung in Form der Projekt-Webseite vor. Anschließend werden in Abschnitt 4 die Ergebnisse einer Pilotstudie erläutern, die zur empirischen Validierung des Patterns beiträgt.

## 2.0 Wissenschaftliche Hintergrundtheorien

Zurzeit wird das Thema "Exploration" im Kontext des interaktiven Lernens diskutiert, speziell im Zusammenhang mit dem Konstruktivismus im Rahmen der Lernpsychologie (Ackerman 2007; Rosatelli 2000). Nach der Theorie des Konstruktivismus geben wir der Welt erst ihre Bedeutung. Bedeutung existiert nicht unabhängig von uns.

Piaget, einer der Vorläufer des Konstruktivismus, sagt, dass Wissen nicht etwas ist, das eingepackt, adressiert und verschickt werden kann. Wissen ist Erfahrung, die aktiv durch die direk-

te Interaktion mit der Welt aufgebaut wird (Piaget 1967).

Nach Piagets funktionaler Theorie über die Intelligenz haben Individuen die Fähigkeit, die Balance zwischen Stabilität und Änderung, Passivität und Aktivität in seinen Worten Akkommodation und Assimilation zu bewahren (Piaget 1967). Das bedeutet, dass eine Person sich manchmal aktiv auf die Suche nach Information begibt, während sie im nächsten Moment nur passiv Information aufnimmt.

Kegan (1992) postuliert etwas Analoges. Er sagt, Wissen ist Beziehung. Beziehung heißt, den Austausch und die Balance zwischen Außen- und Innenwelt herzustellen. Ebenso werden in einer Beziehung Dinge erfragt, aufgenommen oder erzählt.

Es ist auch bekannt, dass die Zuhörer das Interesse verlieren, wenn man viel über sich selbst erzählt. Dann gibt es keinen Raum mehr für Interpretationen. Ebenso wird Desinteresse erzeugt, wenn man nicht genug erzählt oder das Erzählte Widersprüchliche ergibt. In beiden Fälle findet die Exploration nicht statt. Nur zwischen dem Spannungsbogen von Akkommodation und Assimilation gibt es eine „ideale Anpassungszone“ in der die Aufnahme und Verknüpfung

von Informationen unterstützt wird (Ackerman 2007).

So kann man sagen, dass die Exploration es dem Individuum erlaubt, seine eigenen Wege zu gestalten, neue Grenzen zu erreichen, Informationen zu interpretieren, neue Verbindungen zu verknüpfen und seine eigenen Erfahrungen zu machen.

Diese Aktionen sind möglich, wenn die Umgebung das Individuum dazu ermutigt. Für Winnicott (1989) ist die ideale Umgebung für das Sammeln dieser Erfahrung eine Übergangszone zwischen dem Ich und der Welt, wo die Leute **proaktiv und sicher** explorieren können. In dieser Umgebung kann man Ideen verwirklichen und Risiken eingehen ohne negative Nebenwirkung hervorzurufen.

### 3.0 Exploration-Pattern

Basierend auf den Erkenntnissen dieser Theorien wurde eine Liste von Eigenschaften abgeleitet, die in einem Software-System dazu beitragen könnten, Engagement bei dem Benutzer zu fördern. Diese Eigenschaften wurden in Interaktionskonzepte umgesetzt und im Konzept des FUN-Patterns "Exploration" zusammengefasst.

#### 3.1 Konzepte des Exploration-Patterns

Das Exploration-Pattern ist ein Navigationsmodus. Vier wesentliche Eigenschaften bestimmen die Darstellung einer Grafischen Benutzungsoberfläche (GUI) mit diesem Pattern:

1. Die Präsentation des Inhaltes soll eine Spannung bezüglich der Interpretation des Wahrgenommen erzeugen. Diese interpretative Spannung bildet der Anreiz etwas zu entdecken.
2. Die dynamische Gestaltung der GUI-Elemente soll den Benutzer

dazu anregen, den Raum spielerisch zu entdecken.

3. Indem der Anwender die Spuren seiner Interaktionen hinterlässt, wird die Schnittstelle ad hoc personalisiert. Dies soll beim Anwender die Identifikation mit der Software unterstützen.
4. Der Benutzer kann den Interaktionsprozess, so oft er will, erneut beginnen, was zum spielerischen Umgang mit der Software ermutigen soll.

Jede dieser Eigenschaften besteht aus einem oder mehreren Interaktionskonzepten, die in die graphische Oberfläche integriert werden können (Tab. 1).

Die interpretative Spannung wird durch das Konzept der Erkennungszeichen (1) umgesetzt. Mit Erkennungszeichen sind Grafikelemente gemeint, die den Aufbau und den Inhalt der Anwendung darstellen. Die Nutzung von Farben, Symbole und die Gruppierung von Informationen können als Erkennungszeichen interpretiert werden.

Die interpretative Spannung wird in Kombination mit einer anderen Eigenschaft des Patterns verursacht, dem spielerischen Entdecken. Spieleri-

sches Entdecken wird durch zwei Interaktionskonzepte umgesetzt: die Beweglichkeit (3) des Interfaces und die Wegewahl (4). Unter der Beweglichkeit des Interfaces wird es verstanden, dass sich das Interface bei den Benutzungen in alle vier Himmelsrichtungen (horizontal und vertikal) bewegen lässt und dass Annäherung und Entfernung dargestellt werden können (Zoom). Dadurch wird dem Benutzer ermöglicht, vom Ganzen ins Detail oder in die Übersicht zu navigieren. Das Fenster der Anwendung ist nicht mehr eine Grenze für die Navigation, sondern es funktioniert als ein Ausschnitt, der den Benutzer beim Navigieren unterstützt.

Die Wegewahl unterstützt die interpretative Spannung und das spielerische Entdecken in dem Maße, dass sie dem Benutzer erlauben, seine eigenen Wege zur Information oder Aktion zu finden, sein eigenes Wissen aufzubauen und sich dadurch besser die Information merken oder die Aktion zu durchführen zu können.

Die Identifikation wird dadurch gefördert, dass jede Aktion des Benutzers auf der Schnittstelle aufgezeichnet wird, so dass er den Pfad seiner bisherigen Interaktion beobachten kann (5). Eine grafische

Eigenschaften	Interaktionskonzepte	Bedeutung
Interpretative Spannung	Erkennungszeichen (1) (2)	Der Inhalt ist präsentiert als konsistente Erkennungszeichen.
	Spielerisches Entdecken	Beweglichkeit (3)
Wegewahl (4)		Man hat verschiedene Möglichkeiten, ein Ziel zu erreichen.
Identifikation	Verfolgbarkeit > Personalisierung (5)	Indem der Anwender die Spuren seiner Interaktionen hinterlässt, wird die Schnittstelle personalisiert.
Ermutigung	Zurücksetzen (6)	Der Benutzer kann den Interaktionsprozess so oft er will, erneut beginnen.

Tab. 1: Beziehung zwischen Eigenschaften und Interaktionskonzepten des Patterns

Darstellung des bereits zurückgelegten Wegs personalisiert die Benutzungsoberfläche und verstärkt die Beziehung des Benutzers zu der Anwendung.

Für eine erfolgreiche Exploration ist es wichtig, dass der Benutzer sich sicher fühlt. Die Möglichkeit des Zurücksetzens (6) erlaubt dem Benutzern das Löschen des personalisierten Pfades und damit das Beginnen einer neuen Exploration.

### 3.2 Eine beispielhafte Umsetzung des Exploration-Patterns

Das Exploration-Pattern wurde in der Web-Seite des Forschungsprojektes FUN (Abb. 1) exemplarisch realisiert ([www.fun-of-use.org](http://www.fun-of-use.org)).

Die erläuterten sechs Interaktionskonzepte wurden dabei in der Seite umgesetzt. Das *Erkennungszeichen* wurde durch zwei Elemente realisiert: (1) Symbole repräsentieren die Links der Hauptnavigation. Sie werden auf der ersten Seite im Hauptmenü gezeigt. Der Wechsel zwischen den verschiedenen Unterlinks deutet dem Benutzer an, dass es mehr zu sehen gibt. Dies soll ihn dazu motivieren, weiter zu schauen (2). Der Wechsel zwischen zwei Seiten erzeugt ein Rutschen in der Horizontalen. In diesem kurzen Augenblick des Übergangs kann der Benutzer andere Teile der Fun Seite erkennen.

Auf der Startseite im Zentrum des Interfaces wird das Hauptmenü gezeigt. Durch die Bewegung der Maus auf diesen Bereich erzeugt man eine Beweglichkeit von links nach rechts und von rechts nach links. Durch die Dynamik bekommt der Anwender Zugriff auf alle Menüpunkte. Auch auf die, die sich vorher außerhalb des sichtbaren Bereichs befunden haben. Durch diese Lösung wird das Interaktionskonzept der *Beweglichkeit* aufgegriffen.

Jedes Mal, wenn einer dieser Links gewählt wurde, erscheint eine Miniatur des



Abb 1: Fun Seite mit Exploration-Pattern. Die Zahlen (1) bis (6) entsprechen den Interaktionskonzepten von Tab 1.

entsprechenden Symbols im Oberen Teil der GUI. In dem der Anwender mehr und mehr Unterpunkte besucht, baut er sein eigenes Menü auf. Dieses Menü (wir bezeichnen es als Nebenmenü) erlaubt ebenfalls die Navigation über alle existierenden Seiten (4). Es setzt das Prinzip der *Wegewahl* um.

Der Aufbau des eigenen Menüs repräsentiert gleichzeitig ein weiteres Interaktionskonzept, das der *Personalisierung* (5). Da der Aufbau für jeden Benutzer gesondert erfolgt und von dessen Interaktion abhängt, wird die Web-Seite personalisiert.

Das Interaktionskonzept des *Zurücksetzens* (6) wird durch einen Button angeboten, der es dem Benutzer erlaubt das Nebenmenü zu löschen und wieder mit dem originalen Interface zu beginnen.

### 4.0 Pilotstudie des Exploration-Patterns

Im Rahmen einer Pilotstudie wurde die Wirkung des Patterns auf Benutzer beobachtet.

Die Wirkung des Patterns wurde bezüglich dreier Aspekte betrachtet:

1. Engagement: Dies bezieht sich auf die Beteiligung einer Person oder deren Interesse an einem Inhalt oder Ablauf des Erlebens, unabhängig vom Medium (Dow et al. 2007).
2. Hedonische Qualität: Der Benutzer wird durch visuelle Gestaltung und neuartige Interaktionsformen stimuliert, besitzt die Anwendung hedonische Qualität (Hassenzahl 2003).
3. Pragmatische Qualität: Die Anwendung erlaubt es dem Benutzer, seine Aufgabe zu erledigen. Die Software besitzt pragmatische Qualität, wenn der Benutzer das wahrnimmt (Hassenzahl 2003).

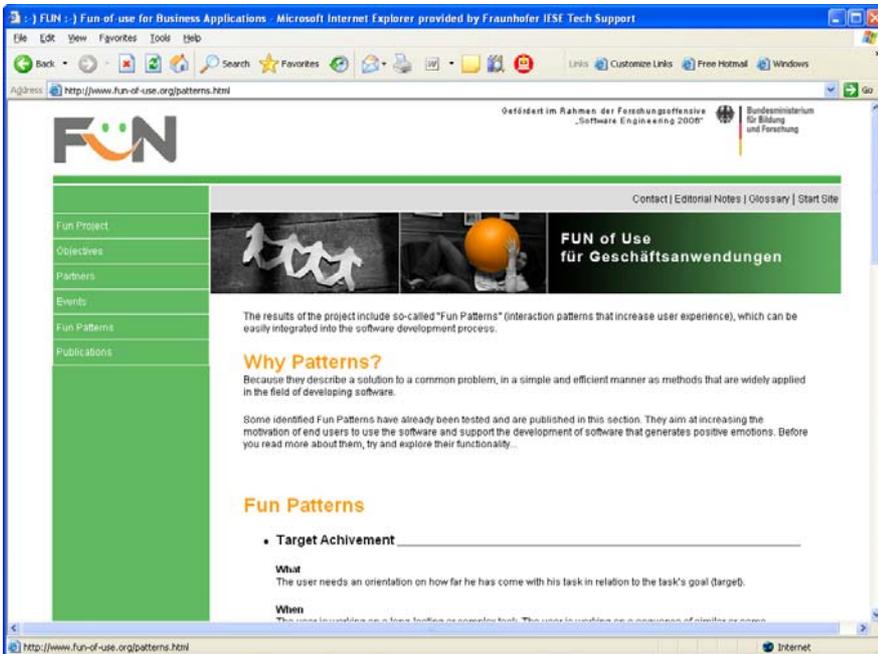


Abb. 2: Fun Seite ohne Pattern

Für die Untersuchung wurden zwei verschiedene Versionen der Web-Seite des Projekts FUN ([www.fun-of-use.org](http://www.fun-of-use.org)) entwickelt. Beide Web-Seiten haben den gleichen Inhalt, die gleichen Farben und eine ähnliche Informationsarchitektur.

In einer der Seiten ist das Exploration-Pattern implementiert und stellt damit ein unkonventionelles und dynamisches Interface mit Animationen und Multimediaelementen dar (Abb. 1). Der Zugang zu dieser Seite erfolgt über eine animierter Einleitung gefolgt von einer Seite (Hauptmenü), die die Verknüpfungen für die anderen acht Seiten zugänglich macht. Details zu dieser Web-Seite wurden in Abschnitt 3.2 erläutern.

Die andere Web-Seite ist im traditionellen textbasierten Stil (Abb 2). Die Startseite beinhaltet die Beschreibung des Projektes. Die anderen acht Seiten sind durch das Menü auf der linken Seite mit jeweils einem Klick erreichbar.

Im Rahmen der Pilotstudie wurden Teilnehmer zufällig der Web-Seite mit Pattern und ohne Pattern zugeordnet.

Die Tests wurden in einer kontrollierten Laborumgebung durchgeführt. Es wurden verschiedene Testmethoden und Instruktionen ausprobiert, bis schließlich für jeweils sieben Teilnehmer mit Pattern (Gruppe 1) und acht Teilnehmer ohne Pattern (Gruppe 2) Daten erhoben wurden. Zu Beginn wurden die Teilnehmer kurz über eingeführt. Gleich danach wurde dem Teilnehmer die FUN-Seite gezeigt und er/sie wurde in den Aktionsmodus (Hassenz et al. 2002) versetzt. Das bedeutet, dass ihm/ihr kein Instrumentalziel gegeben wurde, sondern die Instruktion "Schauen Sie sich auf der FUN-Seite an, wozu Sie Lust haben. Nehmen Sie sich so viel Zeit, wie Sie mögen..." , so dass die Teilnehmer ihre eigene Ziele setzen konnten. Der Aktionsmodus wurde deshalb gewählt, weil das Pattern genau die Anwender in den Bann der Web-Seite ziehen soll, die etwas unspezifisch im Internet umherschauen, also gerade kein festes Ziel im Auge haben.

Von den 15 Teilnehmern wurden die Ergebnisse von 14 Versuchungen ausgewertet, da sich das Verhaltensmuster einer der Teilnehmer von dem gesamt Gruppe (mit und ohne Pattern) sehr unterschieden hat. Die Verhaltensindikatoren und subjektiven Maße über die Wirkung des Patterns werden in den folgenden Abschnitten erläutert.

#### 4.1 Verhaltensindikatoren

Der Zwischengruppen-Vergleich zeigt interessante Verhaltensunterschiede, sowohl im Bezug auf die Dauer, die sich Anwender mit der Seite beschäftigen, als auch im Bezug auf die Anzahl der betrachteten Inhaltsseiten.

Wie in Abbildung 3 dargestellt, besuchten die Teilnehmer mit Pattern (Gruppe 1) mehr Inhaltsseiten als die Teilnehmer ohne Pattern (Gruppe 2). In Gruppe 1 wurden im Mittel 24 Seiten besucht, während sich die Teilnehmer der Gruppe 2 im Mittel 14 Seiten ansahen, Mann-Whitney-U-Test,  $U = 6.5$ ,  $p = 0.02$

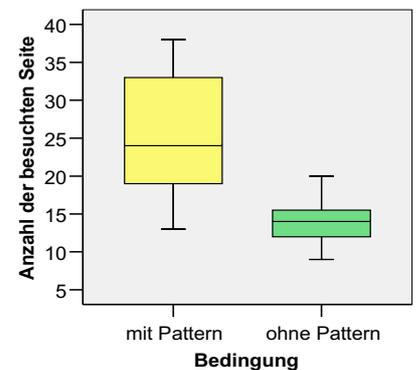


Abb. 1: Anzahl der besuchten Seiten

Außerdem fällt auf, dass die Varianz der Seitenbenutzung für die Gruppe mit Pattern deutlich höher ist. Die Benutzer navigieren also im Schnitt mehr in der Seite zu, allerdings sind die Reaktion der Benutzer auf das Pattern recht unterschiedlich.

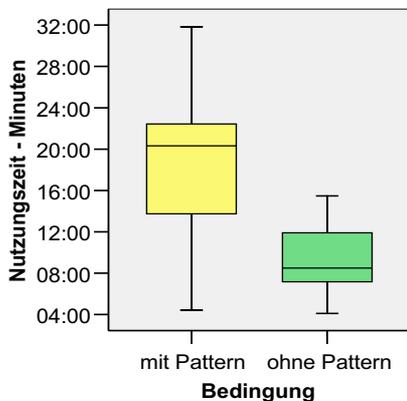


Abb. 2: Nutzungszeit

Des Weiteren ist ein Effekt des Patterns auf die Nutzungszeit der Seite erkennbar. Teilnehmer der Gruppe 1 haben im Mittel 20,13 Minuten auf der Seite mit Pattern verbracht, stattdessen haben Teilnehmer der Gruppe 2 nur 8,5 Minuten auf der Seite ohne Pattern verbracht, Mann-Whitney-U-Test,  $U = 9.0$ ,  $p = 0.05$ .

#### 4.2 Subjektive Bewertung

Neben den Verhaltensindikatoren zeigt auch die subjektive Bewertung der Web-Seite durch die Benutzer interessante Unterschiede. Die Daten zeigen, dass das Exploration-Pattern von den Anwendern als deutlich stimulierender, neuartiger und motivierender empfunden wird, als die Web-Seite ohne Pattern.

Mit Hilfe des AttrakDiff (Hassenzahl 2003), wurde die wahrgenommene hedonische und pragmatische Qualität der Software ermittelt. Der mittlere Skalenergebnisse des HQS (Hedonische Qualität - Stimulation) liegt bei 5,29 für die Fun Seite mit Pattern und 3,43 für die Fun Seite ohne Pattern (Skala 1=niedrig bis

7=hoch), Mann-Whitney-U-Test,  $U = 3.0$ ,  $p = 0.004$ .

Dagegen sind keine Unterschiede zwischen den Gruppen in der Beurteilung der pragmatischen Qualität zu beobachten. Die mittleren Skalenergebnisse des PQ liegen bei 5,28 für die Seite mit Pattern und 5,86 für die Seite ohne Pattern.

#### 5.0 Zusammenfassung

Eine längere und intensivere Auseinandersetzung der Anwender mit der Web-Seite mit Pattern könnte als Indiz dafür gedeutet werden, dass das Pattern wirklich das Interesse der Anwender erhöhen kann, im Vergleich zu einem traditionellen Web-Layout. Weitere Experimente sollen diesen Zusammenhang tiefer beleuchten. Wir wollen untersuchen, in wiefern auf diese Weise auch mehr Inhalte übermittelt werden können, oder in welchen Situationen das Interaktionskonzept des Patterns sinnvoll eingesetzt werden kann.

#### Danksagung

Wir danken Felice Baldi, Steffen Hess und Felix Kiefer, die die Durchführung des Experiments unterstützt haben.

Die Arbeiten werden durch das vom BMBF geförderte Projekt FUN finanziert (Förderkennzeichen: 01 IS E06 A)

#### 6.0 Literaturverzeichnis

Ackermann, E. (1996): Perspective Taking and Object Construction. In: Kafai, Y.; Resnick, M. (Hrsg.) Constructionism in Practice: Designing, Thinking and Learning in a Digital World. Mahwah, New Jersey: Lawrence

Erlbaum Associates. Teil 1, Kap. 2 S. 25-37.

Ackermann, E. (2007): Experiences of artifacts: People's appropriation, objects' affordances. In: Larochelle, M. (Hrsg.): Key works on radical constructivism. Ernst von Glasersfeld. Rotterdam. NL. Sense Publishers, S. 149-159.

Dow, S.; Mehta, M.; Harmon, E.; MacIntyre, B.; & Mateas, M. (2007): Presence and Engagement in an Interactive Drama. In Proc. CHI 2007, ACM Press, S. 1475 - 1484.

Harbich, S.; Hassenzahl, M.; Kinzel, K. (2007): e4 – Ein neuer Ansatz zur Messung der Qualität interaktiver Produkte für den Arbeitskontext T.Gross (Hrsg.). Mensch & Computer 2007: Konferenz für interaktive und kooperative Medien: Oldenbourg Verlag, S. 39-48.

Hassenzahl, M.; Kekez, R.; Burmester, M. (2002): The importance of a software's pragmatic quality depends on usage modes. In: Luczak, H., Cakir, A.E., Cakir, G. (Hrsg.), Proceedings of the 6th international conference on Work With Display Units (WWDU 2002). ERGONOMIC Institut für Arbeits- und Sozialforschung, Berlin, S. 275-276.

Hassenzahl, M.; Burmester, M.; Koller, F. (2003): AttrakDiff: Ein Fragebogen zur Messung wahrgenommener hedonischer und pragmatischer Qualität. In Ziegler, J.; Szwillus, G. (Hrsg.), Mensch & Computer 2003. Interaktion in Bewegung. Stuttgart: B.G. Teubner, S. 187-196.

Kegan, R. (1993): The Evolving Self. Cambridge: Harvard University Press.

Piaget, J.; Inhelder, B. (1967): The child's conception of space. New York: Norton & Co.

Rosatelli, M.C. (2000). Novas tendências da pesquisa em inteligência artificial na educação. In Nunes, R.C. (Hrsg.), VIII Escola de Informática da SBC Sul. Porto Alegre: Editora da UFRGS, S. 179-210.

Winnicott, D. (1971): Playing and Reality. London: Tavistock Publishers.

# Young Professionals