



Lernspiele

1/37



Motivation – Warum Lernspiele?

Definition von Lernspielen

Vor- und Nachteile

Typologie und Beispiele

Lerntheoretischer Hintergrund

2/37



Motivation – Warum Lernspiele?

- **Mensch immer mit Lernsituation konfrontiert**
 - Schule, Uni, Berufliche Weiterbildung
 - „Lebenslanges Lernen“
- **Lernen ruft oft negative Gefühle hervor**
 - Zwang, Verpflichtungen
 - Lernen mit zweifelhafter Relevanz
 - Wiederholen, Anstrengungen, Üben etc.

→ Wie macht man Lernen schmackhaft?

3/37



Motivation – Warum Lernspiele?

- E-Learning soll Lernenden motivieren
- laut Nutzerstudie, sind die Nutzungsquoten für Lernsoftware eher niedrig [Meier, Seufert „Game-based Learning“, 2003]

Grund

- oft nicht motivierend, ansprechend aufbereitete Lernsoftware
- Lernende fühlt sich verlassen und zu wenig unterstützt

→ „Game-based Learning“ als neuer Ansatz für E-Learning

4/37



Definition

Definition Spiel allg.:

„Tätigkeit die nicht zweckbestimmt ist, sondern aus **Freude an ihr selbst** verrichtet wird“ (Brockhaus)

Definition Lernspiel:

Unter Lernspielen versteht man Spiele, die neben einer spielerischen Handlung dem Spieler auch Wissen zu bestimmten Themen oder aber bestimmte Fertigkeiten und Kulturtechniken vermitteln“ (Wikipedia)

5/37



Vorteile gegenüber ELearning

Förderung der Motivation

- Spaß
- Spielidee, Story
- Neugierde, spannungsinduzierende Elemente (z.B. Rätsel)

Hohes Maß an aktiver Beteiligung

- Selbststeuerung
- unmittelbare Sichtbarkeit der Konsequenzen des eigenen Handelns

Immersion: Eintauchen in die Spielwelt

- Grafische Darstellung von Situationen und Charakteren
- Hoher Grad an multimedialer Darstellung: Sound, Animationen, Videos, Dialoge

6/37



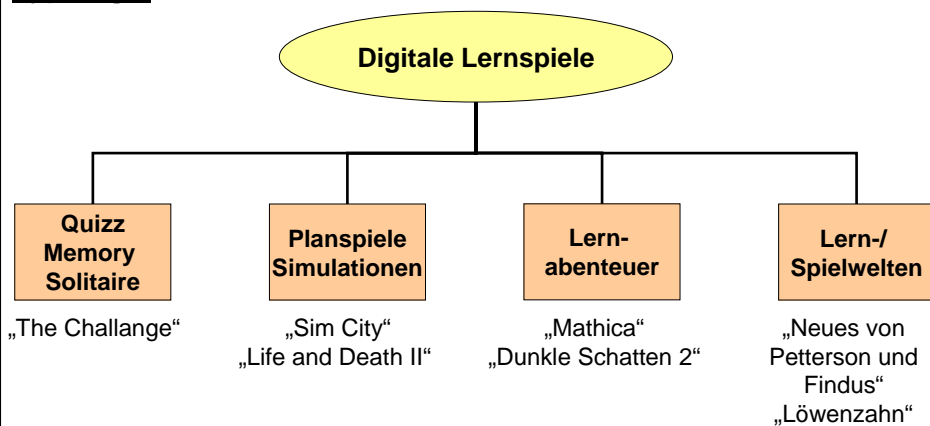
Nachteile gegenüber ELearning

- Lerninhalte nicht für alle Spielarten geeignet
- Hoher Zeitverlust (z.B. bei Lernabenteuern)
- Fragliche Lerneffizienz

7/37



Typologie



8/37



Multimediale Lehr- und Lernumgebungen LFE Medieninformatik / LMU München

20.12.05 – Vortrag Lernspiele – Jessica Aust/Maximilian Lindner

Beispiel für ein Quiz

„The Challenge“



- Zwei Kandidaten müssen Fragen zu Windows NT 4.0 beantworten und bekommen Punkte dafür

- Verschiedene Figuren wählbar

- Originelle Charaktere und Moderator

9/37

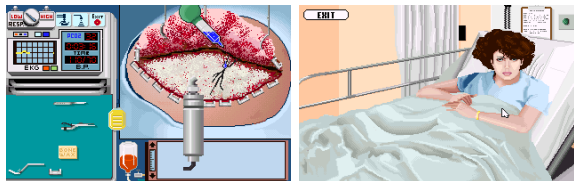


Multimediale Lehr- und Lernumgebungen LFE Medieninformatik / LMU München

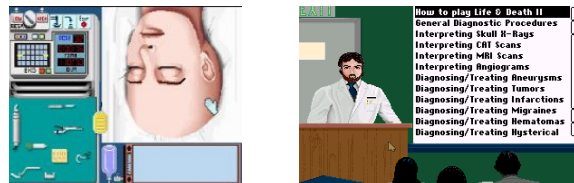
20.12.05 – Vortrag Lernspiele – Jessica Aust/Maximilian Lindner

Beispiel für Simulation

„Life and Death II – The Brain“



- Gehirnchirurg der durch zahlreiche Untersuchungen die richtige Diagnose stellen muss



- Ausführliche Erklärungen zu Untersuchungs-, Behandlungs-, Operationsmethoden

10/37



Beispiel für Simulation

„Neues von Petterson und Findus“



- Spielwelt in der man zahlreiche kleine „Abenteuer“ durchleben kann (Rechnen etc.)
- keine lineare Story
- bei erfolgreichen Lösen einer Aufgabe gibt es eine Belohnung

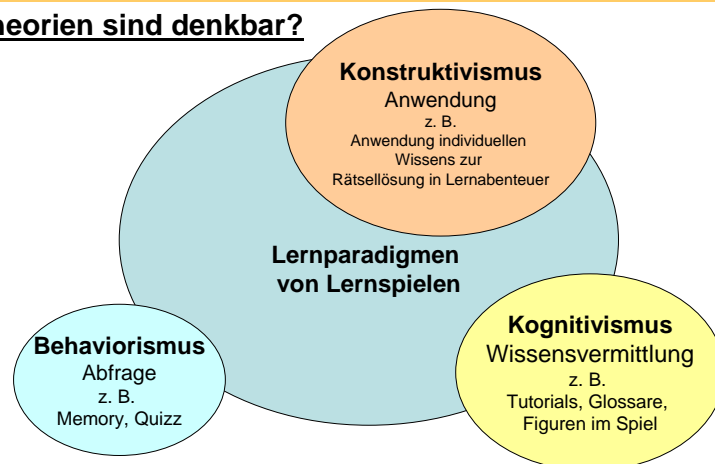


Spielgründe

- Motivation durch Erfolgserlebnisse
- Belohnung bei erfolgreichen Lösen einer Aufgabe (Lob durch Findus, oder erhalten einer neuen Karte)



Welche Lerntheorien sind denkbar?



Fazit: Von Spiel zu Spiel unterschiedliche Lerntheorien



Multimediale Lehr- und Lernumgebungen LFE Medieninformatik / LMU München

20.12.05 – Vortrag Lernspiele – Jessica Aust/Maximilian Lindner



13/37



Multimediale Lehr- und Lernumgebungen LFE Medieninformatik / LMU München

20.12.05 – Vortrag Lernspiele – Jessica Aust/Maximilian Lindner

Grundgedanke Dunkle Schatten



- Aufklärungskampagne gegen Fremdenfeindlichkeit und Extremismus
- 1993 Eskalation fremdenfeindlicher Anschläge
- Bundesinnenministeriums startet Kampagne dagegen
- Lernabenteuer **Dunkle Schatten** sollen **über rechtsextremistische Aktivitäten aufklären** und **für solidarisches Handeln werben**
- Zielgruppe: Jugendliche von Berufs- und Realschulen, Gymnasien, aber auch "junge Erwachsene in der Bundeswehr,,"
- kostenlos beim Innenministerium bestellbar
- für direkte Nutzung und Einsatz im Unterricht

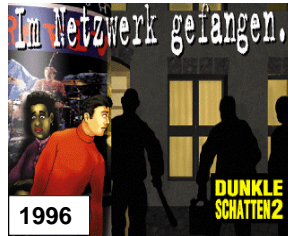
14/37



Dunkle Schatten 1-3



1993



1996



2000

- Lernabenteuer, Klick-Adventure, wie Indiana Jones, Monkey Island etc.
- Nazis planen Anschlag, der von der Hauptperson Karsten Wegner (Teil 1+2) verhindert werden muss
- ständiges Lösen von Rätseln, Herauflaufen und Reden mit Personen

15/37



Dunkle Schatten 2 – Im Netzwerk gefangen

Systemanforderungen

- Pentium 133 MHz mit 32 MB RAM
- Festplattenspeicher von 255 MB
- DirectX 7.0 oder höher
- DirectX-kompatibler Grafikkarte
- Windows 95 oder höher



Story

- Nazis planen einen Anschlag auf ein Asylbewerberheim über eine Mailbox aber Karsten kommt mit Hilfe seiner vielen Freunde dieser rassistischen Verschwörung auf die Spur und kann den Brandanschlag verhindern!

16/37



Multimediale Lehr- und Lernumgebungen

LFE Medieninformatik / LMU München

20.12.05 – Vortrag Lernspiele – Jessica Aust/Maximilian Lindner

Demo

17/37



Multimediale Lehr- und Lernumgebungen

LFE Medieninformatik / LMU München

20.12.05 – Vortrag Lernspiele – Jessica Aust/Maximilian Lindner

Kritikpunkte(1)

- Jugendliche Sprache oft wenig authentisch und Dialoge oft zu lang
- Entwicklung der Spielgeschichte kann nicht selbst bestimmt werden trotz ständiger Dialoge, gibt keine Handlungsalternativen
- fehlende Realitätsnähe



- Abfolge der Handlungsorte nicht immer logisch, da z.B. kein Tagesrhythmus
- Handlungen zu langweilig, beschränkt sich nur auf Gegenstände finden

[Quelle: Hans-Peter Franz: DUNKLE SCHATTEN - spielend toleranter?] 18/37



Kritikpunkte(2)

- eigene „negative“ Entscheidungen können nicht wirklich getroffen werden

z. B:

Karsten stellt sich die Frage, wie mit den Faschos umgegangen werden soll.

Antwortmöglichkeiten:

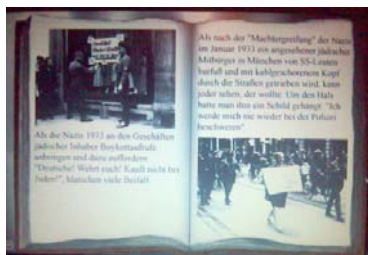
- **"Draufkloppen!"**,
- **"Kopf in den Sand stecken!"**
- **"Ihnen auf die Schliche kommen!"**

Erst bei Wahl der dritten Antwort geht Spiel weiter



Positives(1)

- größere Anzahl an beteiligten, unterschiedlichen Personen → höhere Identifikationschance
- Perspektiven der Opfer werden dargestellt
- Frauen werden besser dargestellt als in DS 1 (DS 1: Frauen sehr klischeehaft)



- geschichtliche Informationen z.B. über Judenverfolgung im Nationalsozialismus → durch Dialoge, Infobuch mit Originalfotos



Multimediale Lehr- und Lernumgebungen LFE Medieninformatik / LMU München

20.12.05 – Vortrag Lernspiele – Jessica Aust/Maximilian Lindner

Positives(2)



- Ergänzung zu dem Spiel: „basta – Nein zur Gewalt“ + „Pädagogische Handreichung“
→ Aufgreifen des Themas, Diskussionsvorschläge, kleines Lexikon, wie man auf Fremdenhass reagieren soll

- Spielerische Auseinandersetzung generell positiv, besonders im Unterricht stellt es eine angenehme Abwechslung dar und kann Nachdenken/Diskutieren anregen

[Quelle: Hans-Peter Franz: DUNKLE SCHATTEN - spielend toleranter?] 21/37



Multimediale Lehr- und Lernumgebungen LFE Medieninformatik / LMU München

20.12.05 – Vortrag Lernspiele – Jessica Aust/Maximilian Lindner

Fragestellung

Kann man durch Dunkle Schatten solidarisches Handeln und Toleranz lernen?

--

- Eintauchen in die Handlung und Identifikation mit Karsten aufgrund seines übertriebenen und ungläubwürdigen Engagement schwierig ist
- negativen Erfahrungen, aus denen man lernen könnte fehlen
- Opferrollen werden zu wenig dargestellt
- oft steht bei Jugendlichen mehr das „Gewinnen“ (Erreichen des Spielendes) im Vordergrund

++

- Folgen und Ursachen von Diskriminierung werden dargestellt und regen zum Nachdenken an
- generell erhöhte Motivation sich mit dem Thema auseinander zu setzen
- Perspektiven andere (Mehmet, Ralf, Gaby) werden dargestellt
- Wichtiger Aspekt: Begleitmaterialien zur Vertiefung und bebildertes Infobuch

[Quelle: Hans-Peter Franz: DUNKLE SCHATTEN - spielend toleranter?] 22/37



Multimediale Lehr- und Lernumgebungen

LFE Medieninformatik / LMU München

20.12.05 – Vortrag Lernspiele – Jessica Aust/Maximilian Lindner

Fragestellung

Können die multimedialen Elemente das Ziel des Spiels unterstützen?

Vermutung:

- realistischere Personen können eine höhere Identifikation bewirken, besseres Nachempfinden der Situationen

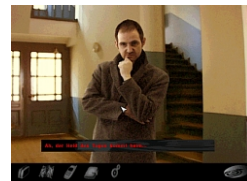
++

- Hohe „Immersion“ durch viele Interaktionsmöglichkeiten

--

- Auch viele Interaktionsmöglichkeiten bringen keine ausreichende Identifikation, zu unrealistische Figuren

[Dunkle Schatten 3 – Tod in der Südkurve]



Multimediale Lehr- und Lernumgebungen

LFE Medieninformatik / LMU München

20.12.05 – Vortrag Lernspiele – Jessica Aust/Maximilian Lindner

Fazit

Das Spiel motiviert Jugendliche sich überhaupt mit dem Thema auseinanderzusetzen, insbesondere im Unterricht kann es einen echten Mehrwert bringen und zur Diskussion anregen.

Es wird versucht viele unterschiedliche Sichten der beteiligten Personen darzustellen. Durch fehlende Realität und Rollenwechsel (Sicht von Opfer und Täter) können Jugendliche nicht wirklich die Folgen von Rechtsextremismus erleben. Durch die Möglichkeit die Story mehr mitzugestalten, z.B. durch mögliche negative Antworten könnte der Jugendliche mehr aus dem Spiel lernen.

Ausblick

Dunkle Schatten 3 – Realistische Darstellungen, Rollenwechsel: aus türkischer und deutscher Sicht

24/37



Multimediale Lehr- und Lernumgebungen LFE Medieninformatik / LMU München

20.12.05 – Vortrag Lernspiele – Jessica Aust/Maximilian Lindner

Allgemeines zu Mathica (1)

- *Einordnung:* Lernspiel (LSP)
- *Spieltyp:* Mathematik-Lernadventure
- *Zielgruppe:* Jugendliche ab 12 und Erwachsene (laut Hersteller)
- *Systemanforderungen:* P2 500 MHz, 64 MB RAM, 150MB HD
- *Erscheinungsdatum:* 30. November 2002
- *Umfang:* Eigentliches Spiel und multimedial umgesetztes und jederzeit anwählbares Mathematik-Tutorial

26/37



Multimediale Lehr- und Lernumgebungen LFE Medieninformatik / LMU München

20.12.05 – Vortrag Lernspiele – Jessica Aust/Maximilian Lindner

Allgemeines zu Mathica (2)

- Story:

„Der mathematikbesessene Graf Primus Numerus hat seine Stieftochter Mathica dazu verdammt, nach seinem Tode weiter an seinem Lebenswerk zu arbeiten, der Berechnung der Endlichkeit der Zahl PI. Man kann Mathica aus dem Kerker, in den sie der Stiefvater im Schloß eingesperrt hat, befreien, indem man erst in der Stadt Numberville, dann im Irrgarten vor dem Schloß und am Ende im Schloß des Grafen selbst zahlreiche Rätsel und Probleme löst, die meistens mit Mathematik zusammenhängen. Nach dem Intro findet man sich auf der Landstraße am Ortseingang von Numberville wieder...“

27/37



Multimediale Lehr- und Lernumgebungen LFE Medieninformatik / LMU München

20.12.05 – Vortrag Lernspiele – Jessica Aust/Maximilian Lindner

MATHICA

Rätsel

(magische Quadrate,
Fibonacci-Zahlen...)

„Wissensüberprüfung“



Wissensteil

(Multimediales
Nachschlagewerk)

enthält den Lernstoff, den
man unter anderem zum
Lösen der Rätsel benötigt.

„Wissensvermittlung“



Spielwelt





Analyse (1)

- **Zielgruppe**

Problematisch. Aufgrund griechischer Buchstaben, astronomischer Zeichen und teilweise kompliziertem Stoff (Kombinatorik..) eigentlich erst für Jugendliche ab 16 geeignet, inhaltlich wohl eher für Kinder.

- **Strukturierung und Erreichbarkeit der Inhalte**

Gut. Das Grundwissen ist in Kapitel gegliedert und immer anwählbar, das Spiel unterstützt das Abspeichern des aktuellen Fortschritts.

29/37



Analyse (2)

- **Bedienbarkeit und Benutzerführung im Spiel**

Problematisch. Die Einzelbild-Navigation ist veraltet, kompliziert, nicht besonders intuitiv und sorgt bisweilen für Orientierungslosigkeit (im Vergleich zu einer echten 3D-Welt).

- **Lerntheorien**

Das Spiel verbindet kognitivistische („Lernen durch Verstehen“ im Tutorial) sowie konstruktivistische („Anwenden von Fachkompetenz“ in der Spielwelt) Elemente.

30/37



Finden multimediale Elemente ausreichend Verwendung und wie ist deren Umsetzung gelungen?

++

Ja, das Spiel verfügt über Videosequenzen und Sound-Elemente. Das mathematische Wissen wird durch Animationen, Bild, Text und Sprachausgabe sowie interaktiven Elementen sehr anschaulich dargestellt.

--

Das eigentliche Spiel hinkt der technischen Entwicklung hinterher. Neben der problematischen Navigation ist die graphische Präsentation mit der festen Auflösung von 800*600 ziemlich mau. Die Spielumgebung wirkt bisweilen etwas leblos.

31/37



Findet ihr die Vermittlung des Lernstoffs in Mathica effizient?

++

Ja, weil durch das Spiel sowohl die Motivation als auch der Spaß am Lösen mathematischer Aufgaben gefördert wird. Für das Lösen der Rätsel wird die Fähigkeit geschult, sich selbstständig das nötige Wissen zu aneignen.

--

Nein, weil die Wissensvermittlung unstrukturiert erfolgt und der Zusammenhang mit dem Mathematik-Tutorial nicht direkt erkennbar ist.

32/37



Multimediale Lehr- und Lernumgebungen LFE Medieninformatik / LMU München

20.12.05 – Vortrag Lernspiele – Jessica Aust/Maximilian Lindner

Würdet ihr das Programm mit Blick auf seine didaktische Ausrichtung nutzen oder (Kindern) empfehlen?

Die Software fördert die Beschäftigung mit der Mathematik und könnte durch seinen Unterhaltungsfaktor auch Fachfremde zu längerer Beschäftigung mit der Materie verleiten, die Effizienz der Wissensvermittlung ist jedoch fraglich.

33/37



Multimediale Lehr- und Lernumgebungen LFE Medieninformatik / LMU München

20.12.05 – Vortrag Lernspiele – Jessica Aust/Maximilian Lindner

Fazit: Mathica (1)

Positive Aspekte:

- Spiel nett und zielgruppengerecht gemacht (Story und Rätsel)
- Motivation bleibt erhalten, da jedes gelöste Rätsel ein kleines Erfolgserlebnis ist
- Mathematisches Wissen multimedial veranschaulicht und gut erklärt
- Einsatz sämtlicher Multimedia-Kanäle (Text, Video, Audio, Animation)

34/37



Multimediale Lehr- und Lernumgebungen LFE Medieninformatik / LMU München

20.12.05 – Vortrag Lernspiele – Jessica Aust/Maximilian Lindner

Fazit: Mathica (2)

Negative Aspekte:

- Spiel technisch veraltet für Release-Datum 2002
(keine echte 3D-Welt: Schlechtere Steuerung, geringere Immersion!)
- Keine Hilfe / Tutorial
- Kein systematisches Lernen (Wissen wird scheinbarweise und ohne Gesamtkonzept vermittelt)
- Viel Zeit vergeht für Navigation und Rätsel der Handlung;
relativ geringer Anteil an mathematischen Aufgaben
- Wissen-Teil steht in keinem direkten Zusammenhang mit Spiel
→ Lernen wird durch Spiel nicht forciert

35/37



Multimediale Lehr- und Lernumgebungen LFE Medieninformatik / LMU München

20.12.05 – Vortrag Lernspiele – Jessica Aust/Maximilian Lindner

Fazit: Mathica (3)

→ Es handelt sich eher um ein Adventure mit mathematischen
Knobelaufgaben als um eine Lernsoftware

36/37



Kriterienkatalog

Positiv:

- Bewertung nach denselben Fragen macht Software-Tests vergleichbar
- Kriterien geben erste Anhaltspunkte, welche Aspekte untersucht werden können (→ Einstieg in die Evaluation)

Negativ:

- Fragen oft zu allgemein formuliert und nicht relevant (Eigenheiten der Programme nicht berücksichtigt)
- Mathica zweiteilig (Spiel und Grundwissen)
→ Ja-/Nein-Fragen meist nicht eindeutig beantwortbar

37/37



Vielen Dank für Eure Aufmerksamkeit

38/37