

Konzeption, Entwicklung und Evaluation einer Lernumgebung anhand der Umsetzung eines praktischen Projekts

Monika Straif

Johannes Kepler Universität Linz, Fachbereich eLearning

Zusammenfassung

Ausgehend von der Situation, dass Kinder in einem Informationszeitalter aufwachsen, indem der Computer als ein leistungsfähiges Bildungsmedium eingesetzt werden kann, wurde eine Lernumgebung konzipiert, entwickelt und evaluiert, die den Anforderungen, welcher ein Einsatz in Bildungseinrichtungen mit sich bringt, gerecht wird. Der wesentliche Grund für dieses Projekt war der Mangel an geeigneten Produkten für den Einsatz im Schulunterricht. Exemplarisch wurde die Software „Kinderstadt“ mit Lehrinhalten aus dem Bereich Mathematik für die Vorschulstufe und die Grundstufe I erstellt. Die Evaluation erfolgte im praktischen Einsatz in einem Linzer Kindergarten.

1 Einleitung

Kinder wachsen heute mitten in einem Informationszeitalter auf, in dem der Computer sich als leistungsfähiger Wissensvermittler präsentiert. Der Computer ist ein Bildungsmedium geworden, das mit ständiger Verfügbarkeit aufwarten kann. Die Bedienung dieser neuen Medien stellt eine neue pädagogische Aufgabe für Eltern und Lehrpersonal dar. Nur durch den richtigen Zugang und Umgang kann das Potential des Computers sinnvoll genutzt werden.

1.1 Ausgangslage

Kinder haben den Computer als Bildungsmedium und Nachhilfelehrer und damit die Vorzüge von Lernsoftware für sich entdeckt. Im Bereich der Software für Kinder gibt es jedoch eine Vielzahl von Produkten der verschiedensten Hersteller. Die Auswahl einer guten Lernsoftware fällt bei dieser Produktvielfalt nicht gerade leicht. Viele der am Markt befindlichen Produkte sind außerdem für den so genannten „Nachmittagsmarkt“ entwickelt worden. Im Gegensatz zu den Produkten für den „Vormittagsmarkt“, die vorwiegend in Schulen zum Einsatz kommen, handelt es sich bei diesen Produkten um sehr unterhaltungslastige Edutainment-Produkte. Einerseits sollen die Kinder durch solche Produkte beschäftigt werden, andererseits sollen sie durch den darin enthaltenen Lerninhalt nebenbei auch noch etwas lernen.

Um auf dem Markt neben den Entertainment-Produkten bestehen zu können, setzen Hersteller von Edutainment-Produkten vor allem auf eine gute Aufmachung, 3D-Grafik, Multimedia und Action. Zusätzlich gilt es, bei der rasanten Entwicklung der Computertechnik, Produkte innerhalb kürzester Zeit auf den Markt zu bringen. Aufgrund dieser hohen Anforderungen und dem bestehenden Konkurrenzdruck, kommt bei vielen Produkten die pädagogisch-didaktische und die ergonomische Komponente oft zu kurz.

So ist es auch nicht verwunderlich, dass eine Vielzahl an Produkten für den „Nachmittagsmarkt“ zur Verfügung steht, jedoch nur ein geringer Anteil an Software für den Einsatz im Schulunterricht. Die Käuferschicht der Eltern stellt eine viel größere Einnahmequelle dar, als die meist finanzschwachen Bildungseinrichtungen. Die für die Produkte des „Nachmittagsmarkts“ kennzeichnenden Faktoren, wie eine lange Einföhrungsgeschichte, lange Erzählungen oder Gespräche der Charaktere, sprechen gegen einen Einsatz in Bildungseinrichtungen.

Bezogen auf das österreichische Schulsystem lässt sich ein weiterer Grund für die schlechte Einsetzbarkeit der meisten Edutainment-Produkte feststellen. Ein Großteil der auf dem Markt vorhandenen Lehr- und Lernsoftware wurde für Deutschland produziert und entspricht daher nicht dem österreichischen Lehrplan.

1.2 Zielsetzung

Ausgehend von dieser Problemstellung wurde die Konzeption, Entwicklung und Evaluation einer Lernumgebung im Teachtainment-Bereich als Zielsetzung gewählt. Es galt eine Lernumgebung zu entwickeln, die auf den österreichischen Lehrplan abgestimmt ist und die speziellen Anforderungen, die ein Einsatz im Schulunterricht mit sich bringt, erfüllt. Der Umfang der Lernumgebung wurde auf eine bestimmte Altersgruppe und einen Gegenstand beschränkt.

2 Konzeption

Entsprechend der Zielsetzung wurde exemplarisch die Lernumgebung „Kinderstadt“ gestaltet und entwickelt. Das Hauptaugenmerk wurde auf Lehrinhalte aus dem Gegenstand Mathematik, für Kinder im Alter von fünf bis acht Jahren, gelegt. Als mögliche Einsatzorte der Lernumgebung wurden Kindergärten, Vorschulen und Volksschulklassen der Grundstufe I angedacht. Die mathematischen Lehrinhalte entsprechen dem österreichischen Lehrplan der Volksschule, der vom Bundesministerium für Unterricht und kulturelle Angelegenheiten erlassen wurde. Darüber hinaus wurden im Rahmen dieses Projekts keine Lehrinhalte aus anderen Gegenständen oder für andere Altersgruppen konzipiert.

3 Entwicklung

Es wurde ein Ablaufdiagramm erstellt anhand dessen ersichtlich wird, welchem Aufbau die Lernumgebung folgt, welche Übungen sie umfasst und über welchem Weg diese erreicht werden. Die technische Umsetzung erfolgte anhand eines Storyboards, in dem die Standards für das Layout, die verwendeten Bilder und die fixen Bedienbereiche dargestellt werden. Abschließend wurde ein Benutzerhandbuch verfasst, mit dessen Hilfe sich KindergartenpädagogInnen, LehrerInnen und Eltern einen Überblick über den Aufbau und die Funktionalität der Lernumgebung verschaffen können.

3.1 Übungen

Im Rahmen der Lernumgebung wurden gezielt Übungen entwickelt um die im Kindergarten, der Vorschule und der Grundschule gelehrteten Kenntnisse wiederholen, üben und aufbauen zu können. Diese Übungen orientieren sich an den, nach dem Lehrplan, wünschenswerten Kenntnissen und Fähigkeiten. Es wurden zuerst Skizzen vom Aufbau der einzelnen Übungen und der vorkommenden Grafiken erstellt. Diese wurden dann mittels Zeichentablett und Grafikprogramm in den Computer übertragen oder direkt mit den in den Programmen vorhandenen Werkzeugen erstellt. Um die Übungen auf Benutzereingaben reagieren lassen zu können, wurden die erstellten Flash-Filme mittels „ActionScript“ mit Programmcode versehen.

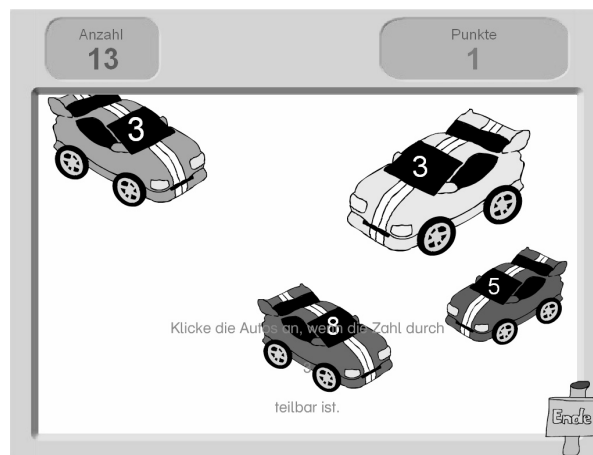


Abbildung 1: Kinderstadt Übung „Teilbarkeit :3“

4 Evaluation

Die Evaluation wurde im Rahmen des Forschungsprojekts BLIK (Blended Learning im Kindergarten) durchgeführt. Dieses Projekt wird vom Institut für Datenverarbeitung in den Sozial- und Wirtschaftswissenschaften der JKU Linz betreut. Es handelt sich um ein laufendes, mehrjähriges und sehr praxisnah angelegtes Projekt, dessen Ziel die Gewinnung neuer Erkenntnisse über das computerunterstützte Lernen im Vorschulalter ist. Die im Rahmen dieses Projektes gewonnenen Erkenntnisse konnten für diese Evaluation bereits unterstützend eingesetzt werden.

4.1 Vorgangsweise

Die Evaluation fand im realen räumlichen und sozialen Umfeld des Linzer Kindergartens L99d statt. An fünf verschiedenen Tagen nahmen die Kinder einer der vier Kindergartengruppen an der Evaluation teil. Den Kindern wurde die Lernumgebung in ihrer gewohnten Umgebung auf einem KidSmart-System zur freiwilligen Nutzung angeboten. Aus Rücksicht auf die Privatsphäre der Kinder wurde zur Datengewinnung eine Möglichkeit gewählt, bei denen die Kinder nicht auf dem gewonnenen Material zu sehen sind. Um dennoch die Vorgänge am Bildschirm festhalten zu können, wurde bei dieser Untersuchung eine „Monitoring Software“ verwendet, welche die gesamten Vorgänge am Desktop als Video Film lieferte, sowie über ein Mikrofon die Reaktionen und Anmerkungen der Kinder aufzeichnete.

4.2 Analysemethode

Die aufgezeichneten Aktivitäten der Kinder wurden anschließend in eine maschinengeschriebene Form transkribiert, welche das Ausgangsmaterial für die Analyse darstellte. Die Aussagen der Kinder wurden mit Hilfe der qualitativen Inhaltsanalyse untersucht. Mit Hilfe dieser Möglichkeit kann eine bestimmte Struktur aus einem Material herausgefiltert werden. Bei der inhaltlichen Strukturierung sind bestimmte Themen, Inhalte oder Aspekte des Materials von Interesse. Dafür muss zu Beginn genau definiert werden, wann ein Materialbestandteil unter eine Kategorie fällt. Für diese Untersuchung wurden acht Kategorien definiert: Zustimmung, Ablehnung, Verständnisfragen, Elaborierende Fragen, Positive Selbsteinschätzung, Negative Selbsteinschätzung, Verbalisieren der Tätigkeit und Sonstige. Weiters wurden Ankerbeispiele definiert, dabei handelt es sich um konkrete Textteile die als Beispiele für eine Kategorie angeführt werden. Kodierregeln wurden für den Fall von Abgrenzungsproblemen zwischen den Kategorien formuliert.

5 Erkenntnisse

Ausgehend von den beiden Fragestellungen der Analyse, „Finden sich die Kinder in dem Lernprogramm zurecht und können sie die angebotenen Übungen nutzen?“ und „Wird das Lernprogramm von den Kindern angenommen und beschäftigen sie sich gerne damit?“, wurden Rückschlüsse auf die Eignung der Lernumgebung für den Einsatz in Bildungssystemen gezogen. Dafür wurde die Anzahl, wie oft eine Übung ausgewählt wurde, ermittelt. Weiters wurde zwischen durchgespielten Übungen und abgebrochenen Übungen differenziert. Für die Analyse der Kommunikation wurde die Methode der qualitativen Inhaltsanalyse verwendet. Die Aussagen der Kinder wurden acht definierten Kategorien zugeordnet.

Über 70% der Aussagen der Kinder waren zustimmend oder erfreut. Weiters geht aus der Kommunikation der Kinder hervor, dass besonders die Bilder und die mit Tierlauten angereicherten Animationen die Kinder begeisterten. Am liebsten beschäftigten sich die Kinder mit der Übung „Von klein nach groß“, bei der es vier verschieden große Löwen oder Affen in die richtige Reihenfolge zu bringen gilt. Die Kinder fanden sich in der Lernumgebung allgemein sehr gut zurecht. Auftretende Verständnisfragen lagen im Bereich der Vorschulübungen bei knapp unter 40%. Es konnten keine Hinweise auf eine Überforderung der Kinder im Umgang mit der Lernumgebung beobachtet werden, im Gegenteil, die Kinder beschäftigten sich gerne mit den angebotenen Übungen.

6 Ausblick

Es sollten weitere Beobachtungen und Analysen des Lern- und Kommunikationsverhaltens von Kindern bei der Nutzung von neuen Medien angestrebt werden. Bei der IT-bezogenen Bildung sollte nicht auf den Kindergarten als Bildungseinrichtung vergessen werden. Ein früh und spielerisch erlernter Umgang kann Vorteile für die gesamte Entwicklung der Volkswirtschaft bieten. Dafür ist es jedoch notwendig, den Bildungseinrichtungen, besonders im Bereich von Kindergarten und Volksschule, mehr Mittel für diesen Bereich zur Verfügung zu stellen. KindergartenpädagogInnen und LehrerInnen verfügen oft noch nicht über die notwendige Erfahrung und Fachkenntnisse im Umgang mit dem Computer. Es sollte vermehrt eine medientechnische Unterstützung in Form von Trainingseinheiten angeboten werden. Durch die mangelnde finanzielle Unterstützung fehlt sehr oft die notwendige Infrastruktur in den Bildungseinrichtungen. In weiterer Folge müssten auch Mittel für die Betreuung und den weiteren Ausbau der erforderlichen IT-Infrastruktur bereitgestellt werden. Doch ohne geeignete Programme scheitert selbst die beste Infrastruktur mit den erfahrensten PädagogInnen. Ein weiterer Schwerpunkt stellt also die gezielte Gestaltung von Lernumgebungen für den Einsatz in Bildungseinrichtungen dar.

Durch ein Zusammenspiel der Erweiterung von geeigneten Produkten für den Bildungsbereich, eines Ausbaus der benötigten Infrastruktur und einer Unterstützung der PädagogInnen und LehrerInnen kann die Nutzung des computerunterstützten Lernens erfolgsversprechend eingesetzt werden.