

Prof. Dipl.-Ing. CHRISTIAN HELFRICH

Von der Industrie- und Handelskammer  
für München und Oberbayern  
öffentlich bestellter und vereidigter



SACHVERSTÄNDIGER FÜR  
SYSTEME UND ANWENDUNGEN  
DER INFORMATIONSVERRARBEITUNG

Prof. Dipl.-Ing. Ch. Helfrich · Egenhofenstr. 20 d · 82152 Planegg

Egenhofenstr. 20 d  
D-82152 PLANEGG b. MÜNCHEN  
Tel. 089 / 85 74 633  
Fax 089 / 85 96 689  
ChHelfrich@compuserve.com  
Steuer-Nr. 147/226/18308  
ChHelfrich@ChHelfrich.de

15. 4. 2005/HC

Lernsoftware: **Labyrinth der Zahlen**

## **Gutachten zur Bewertung**

### **1. Ausgangslage und Aufgabe:**

Im Dezember 2004 wurde ich von Herrn Dipl.-Psych. Müller, handelnd im Auftrag der Firma Sigmata GmbH in München, gebeten, ein Bewertungs-Gutachten für die therapeutische Lernsoftware „Labyrinth der Zahlen“ zu schreiben.

Der Zweck ist die Markteinführung des innovativen Therapie-Programms „Labyrinth der Zahlen“ für Kinder mit Rechenschwäche.

Über allem steht die viel zitiert PISA- Studie, die gerade beim Rechnen die deutschen Schüler im unteren Mittelfeld ansiedelt.

Rechenschwächen finden im Vergleich zu anderen Teilleistungsschwächen, wie z.B. im Lesen und Schreiben weit weniger öffentliches Interesse.

Es geht darum, Eltern und Lehrern in einer praxis- orientierten Einführung in die Problematik der Dyskalkulie (= Rechenschwäche) Tipps zu geben, mit denen sie vorbeugen und die spezifischen Probleme eines Kindes erkennen können.

Es muss etwas geschehen!

## **2. Kriterien für gute Kinderlernsoftware**

(Quelle: Kiebitz Media GmbH, Schweiz)

Die Kriterien für gute Lernsoftware sind in zehn Punkten zusammengefasst:

1. Klare Benutzerführung, einfache Installation, selbsterklärende Programmstrukturen, einfache Bedienung durch aussagefähige, sofort erkennbare Buttons, jederzeitiger Ausstieg aus dem Programm möglich.
2. Ansprechende, kindgerechte Illustrationen und Grafik
3. Professionelle, sympathische Sprecher
4. Schaffung einer positiven Lernhaltung
5. Detaillierte, klare Gliederung des Lernstoffes
6. Vielfalt an originellen Aufgaben und Übungstypen
7. Eindeutige Fehlerrückmeldung durch Graphik und Sound
8. Genaue Einzelfall- und allgemeine Regelerklärung
9. Möglichkeit der Überprüfung des Lernfortschrittes
10. Entspannung durch sinnvolle Lernspiele

Diese Kriterien sind im „Labyrinth der Zahlen“ erfüllt.

## **3. Persönliche Beurteilung:**

Nachdem ich selbst einige Stunden vor dem Bildschirm die multimediale, therapeutische Lernsoftware „Labyrinth der Zahlen“ bedient habe, kann ich diese zehn Kriterien mit Überzeugung bestätigen.

Besonders ausgefeilt ist im Labyrinth der Zahlen die Überprüfung des Lernfortschritts in den Diagnosemodulen. Mit diesen wird zunächst der Leistungsstand des Kindes festgestellt. Aufgrund der Einstufung werden Empfehlungen zu den notwendigen Übungen gegeben. Arbeitsblätter und eine detaillierte Auflistung von Schwierigkeitsgraden zeigen den Erziehenden, wie sie Kinder mit Rechenschwierigkeiten individuell fördern können.

Die Therapiemodule für das Rechnen mit Zahlen bauen auf der Diagnose auf. Sie berücksichtigen dabei Schwierigkeitsstufen und Schwierigkeitsgrade. Bei falschen Ergebnissen werden Hilfen und umfangreiche Übungen angeboten. Auch die eigenen Textaufgaben werden in speziellen Modulen berücksichtigt. Auffallend für mich sind die programm- gesteuerten, interaktiven Übungseinheiten, die auf der Fehleranalyse basieren sowie die Fehleranalysen unter Berücksichtigung der

Schwierigkeitsstufen, Schwierigkeitsgrade, Fehlerarten, Fehlerbereiche, der benötigten Zeiten mit der Angabe von individuellen Lösungs-Strategien.

Deswegen ist das Programm vor allem für die Diagnose durch schulpyschologische Beratungs- und Erziehungsberatungsstellen sowie Kinder- und Jugendpsychiater, aber auch für den häuslichen Einsatz sehr gut geeignet.

Besonders hervorzuheben sind die aufwändigen Auswertungen, die auch die individuellen Lösungsstrategien berücksichtigen und dabei z.B. auch die Arbeitszeiten genau erfassen.

Die hervorragend gestalteten Therapie-Module mit ihren umfangreichen Übungen sind besonders für das Üben zu Hause geeignet. Zudem können diese Module auch Erfolg versprechend in der in der Schule oder im Förderunterricht eingesetzt werden.

#### **4. Marktdaten**

Wie viele Dyskalkuliker es in Deutschland gibt, ist nicht bekannt, denn es sind noch keine amtlichen Statistiken verfügbar. Expertenschätzungen gehen jedoch von einem bis zu vier betroffenen Kindern pro Schulklasse aus. Die Zahl ist jedenfalls steigend.

Sicher ist, dass mehr als zehn Prozent unserer Kinder nicht richtig rechnen können. 70% aller Nachhilfestunden werden in Mathematik genommen. (Quelle: Süddeutsche Zeitung vom 15. 3. 2005, Seite 38).

Es gibt derzeit 3'700'000 Grundschul Kinder in Deutschland. (Quelle Statistisches Jahrbuch). Der jährliche Zuwachs beträgt ca. 90'000 Grundschul Kinder.

Eine Umfrage (Lorenz/ Radatz 1993) hat ergeben, dass etwa 6% der Kinder als extrem rechenschwach einzustufen sind.

Die Grundschullehrer nennen etwa 15% - 20% aller Schüler als förderungswürdig.

Die Ermittlung der durch Rechenschwächen im Schulerfolg behinderten Kinder kann über eine vorsichtige Prozentabschätzung vorgenommen werden: wenn man nur von 10% der Kinder ausgeht, sind immerhin noch 370'000 Grundschul Kinder von der Rechenschwäche („Dyskalkulie“) betroffen.

#### **5. Das Programm und das Programm-Design**

Mir ist aufgefallen: die flexible Programmführung. Das heißt: die jeweilige Leistungsstufe des Mathematik-Schülers bestimmt die jeweils nächste Übungseinheit. Das ist nicht häufig und wird hier durch dauernde Abfrage nach der jeweiligen Leistungsstufe ermöglicht.

Es gibt Analysenblätter, Fehlerstrategien (z.B. Ziffernverdrehungen, Irrtum um 1...), Empfehlungen und Test-Kennwerte.

Überall sind aufmunternde Kommentare untergebracht, z.B. „durch Üben wirst du dich stark verbessern“ oder „Super!“ oder auch „Prozente der richtig gelösten Aufgaben“.

### 6. Handhabung durch den Anwender

In der Handhabung und in den verbalen Kommentaren liegt einer der großen Vorteile des „Labyrinthes der Zahlen“.

Die Handhabung ist sehr einfach und – so weit ich es beurteilen – psychologisch und pädagogisch geschickt aufgebaut.

Die Schrift ist groß, die Sprache gut und deutlich, die Bilder lustig und erfrischend.

Über die ganze Kursdauer wird ein Logbuch geführt. Der Schüler kann sich also seinen Werdegang jederzeit aufzeigen lassen.

Das Spielerische ist gegeben, indem der Schüler die Ziffern in das rechte Feld ziehen kann resp. muss.

### 7. Zusammenfassung:

Das Programmpaket „Labyrinth der Zahlen“ ist ein ausgereiftes, sehr leicht zu bedienendes und nahezu perfektes Werkzeug für die Verbesserung der Rechenfähigkeit bei Grundschulern. EDV-technisch ist eine Verbesserung (Internet-Anschluss, Animation u.a.) kaum vorstellbar. Das Programm, sein Design und die Handhabung sind auf dem neuesten Stand der Technik.

Ich finde am Konzept und am Programm nicht Negatives.

Das Konzept von „Labyrinth der Zahlen“ beruht auf 20 Jahren therapeutischer Erfahrung in der Behandlung rechenschwacher Kinder und Jugendlicher.

Ich wünsche dem Produkt mit dem Erreichen von ca. 25% Marktanteil viel Erfolg auf dem Markt. Dazu sind allerdings noch professionelle Vertriebsanstrengungen erforderlich, die besonders auf die individuellen Probleme der Betroffenen eingehen müssen.

Planegg, den 15. April 2005

  
Prof. Dipl.-Ing. Ch. Helfrich

Seal of the Chamber of Industry and Commerce for Munich and Oberbayern:  
Kammer der Industrie- und Handelskammer für München und Oberbayern  
Dipl.-Ing. Ch. Helfrich  
Sachverständiger für  
Anerkennung von der  
Mittelstufe  
Öffentlich bestellt und vereidigt