

EDV-Programme zur Umwelterziehung

Armin Fauland, Christian Hauser, Markus Tögel

PROJEKTBERICHT 1995

Schule: HTBL Wien 10
 Straße: Ettenreichgasse 53
 PLZ/Ort: 1100 WIEN
 Tel./Fax: 60111 / 60111-32
 Jahrgang: 3HGA
 Teilnehmer: Bauer, Fauland, Gegner, Hauser, Knapp, Kreuz, Kresadlo, Kochberger, Koza, Öttl, Polacsek, Priemer, Tögel, Wernicki, Wurm
 Projektleiter: Prof. Dipl.Ing. Dr. Hermann Köberl

PROJEKTZIEL

Die im Unterricht verwendeten Programmiersysteme und Standard-Software sollten im Sinne des Umweltgedankens sinnvoll genutzt werden.

Die EDV-gerechte Aufbereitung, Speicherung und eine rasche, gezielte Wiedergabe von wichtigen Informationen über ein aktuelles Umweltproblem war zu erarbeiten.

Das benutzte Informationssystem sollte möglichst vielen PC-Anwendern geläufig sein und auf allen PCs unter MS-Windows laufen.

Um auch der „spielerischen Seite“ des Programmierens gerecht zu werden, sollten außerdem noch Computerspiele zur Unterstützung des Umweltbewußtseins entwickelt werden.

PROJEKTREALISIERUNG

Die vorhandenen Mittel

Hardware 7 AT-486 Pc's mit je 8 MB Ram im Netz. + Server. HP-Flachbettscanner, 2 Drucker, 1 CD-Rom Laufwerk

Software Windows 3.11, Visual-Basic V 3.0, Corel-Draw 5.0, WinHelp-Compiler, MS-Access V.1, MS-Word 6, Word-Scan-Texterkennung.

Zeitraumen

5 Schultage & 1 Tag Präsentation

Die Mannschaft

Fünfzehn, anfangs etwas konfuse, aber später recht eifrig werkende Schüler, darunter 3 ausgesprochene Computer-Freaks.

Die Idee

Die Schule beschäftigt sich derzeit gerade mit der Erstellung eines Abfallkonzeptes. Fragen wie z.B.: Ist mein Abfall gefährlich? Wenn ja, wohin damit? Welche Firma könnten wir anrufen? Wie soll ordnungsgemäß sortiert werden? Wo erhalte ich rasche Informationen? -und viele andere mehr - treten öfters auf. Andere Schulen und Institutionen, die Industrie und Wirtschaft, Privatpersonen und Firmen werden möglicherweise die gleichen Probleme behandeln. Es gibt zwar viele Gesetze, Verordnungen, Richtlinien und Empfehlungen, jedoch sind diese nicht immer greifbar und oft auch schwer verständlich.

Aber - wozu haben wir unseren Computer? Er könnte uns doch dabei helfen!

Um das Ganze etwas aufzulockern, wollten wir darüber hinaus auch einige Computerspiele zusammenbasteln.

Die Lösung

Als beste Variante wurde gewählt:

- ein Windows-Programm (einfach zu bedienen)
- Programmiersprache: Visual-Basic (einfach, rascher Erfolg)

- für allgemeine Informationen: Erstellen einer Windows-Help-Datei (kennt jeder Windows-Benutzer, erfüllt alle Anforderungen an ein Informationssystem)
- für flexible, systematische Informationen: MS-Access Datenbank.

Sonstige Mittel

Als Unterlage diente vor allem das Handbuch zur Erstellung von Abfallwirtschaftskonzepten für Schulen vom Bundesministerium für Umwelt, Jugend und Familie, sowie die Önormen für gefährliche Abfälle. Das Magistrat der Stadt Wien, sowie die N.Ö. Landesregierung stellten Firmenverzeichnisse der Entsorger von Problemabfall freundlicherweise zur Verfügung.

Projektstart

- Einteilung der Schüler nach Neigung und Arbeitsumfang in Teilgruppen mit je einem Verantwortlichen.
- Zielvorgaben und Diskussion der Durchführung.
- Festlegen der Fertigstellungstermine sowie des Zusammenbaues des Gesamtprogrammes.

Auftretende Probleme

Einige Teilnehmer waren anfangs etwas orientierungslos. Es fehlte oft eine klare Aufgabenverteilung in der Gruppe sowie das nötige Durchsetzungsvermögen der Gruppenleiter.

Am zweiten Tag lief jedoch alles reibungslos. Die vielen Texte wurden mit viel Erfolg erstmals an der Schule mit einem Flachbettscanner eingelese und mit einem Texterkennungsprogramm in Text-Dateien umgewandelt. Die Überarbeitung kostete jedoch mehr Zeit als erwartet.

Während der Entwurf und der Zusammenbau der Datenbank recht gut funktionierte, gab es beim Aufbau der Windows-Hilfdatei einige Startprobleme. Wir hatten das Problem unterschätzt, und es gab auch diesbezüglich wenig verfügbare Erfahrung.

ERGEBNIS

Die Programme wurden in zwei Teilprojekte gegliedert:

Teilprojekt1: Alles, was mit Abfall zu tun hat!

Teilprojekt2: Programme mehr zur Unterhaltung und zum Lernen.

Programmbeschreibungen

Die Müll-Datenbank

Die Benutzeroberfläche ist der Windows-Hilfe angelehnt, da diese Oberfläche nahezu jeder kennt. Man kann entweder einen Begriff aus der alphabetisch geordneten Liste auswählen, oder man sucht einen durch Eintippen der ersten paar Buchstaben. Das Programm springt automatisch zu dem gefundenen Begriff und setzt ihn an das obere Ende der sichtbaren Liste. Werden keine Daten mit den betreffenden Anfangsbuchstaben gefunden, wird der nächste in der alphabetischen Reihenfolge an den Anfang der Liste gesetzt. Wenn man den gewünschten Begriff schon in der Auflistung sieht, kann man ihn durch doppeltes Anklicken auswählen. Der Begriff erscheint dann in dem Textfeld über der Liste, wo man auch die Buchstaben eintippen muß. Durch Auswählen der Befehlsschaltfläche "Info anzeigen" sucht das Programm in der Tabelle "Stichwörter" der Datenbank nach der Schlüsselnummer (=Entsorgungskennziffer) und listet dann alle Unternehmen auf, die den Abfall mit der betreffenden Schlüsselnummer entsorgen. Die Auflistung erfolgt nach dem Durchsuchen der Tabelle "Gruppen" der Datenbank. Wenn alle Entsorger herausgefunden sind, wird ein neues Fenster angezeigt, das die Auflistung der Firmen enthält. Durch Auswählen der Schaltfläche „Gefährlichkeitskategorie“ wird die Gefährlichkeit des ausgewählten Stoffes in einem neuen Fenster angezeigt. Die Suche erfolgt zuerst in der Tabelle „Normen“, welche die Gefährlichkeitskennziffern des Stoffes enthält. Anschließend wird in der Tabelle "Klassifikation" nach der verständlichen Bezeichnung gesucht und diese in der Liste angezeigt. Beim Schließen der beiden letzten Formen werden alle

Einträge in den Listen gelöscht, um ein reibungsloses Wiederholen der Anzeige zu ermöglichen. Die Tabelle „Normen“ enthält die ÖNorm nahezu komplett, nämlich ungefähr 550 Einträge.

Die Windows - „Müll“ - Helpdatei

Dieses Datei, die sich alle Vorteile und Raffinessen der Windows Help Oberfläche zu nutzen macht, enthält interessante Informationen über Müll und Abfälle allgemein. Was Müll eigentlich ist oder wie man ihn am besten entsorgt, wird genauso erklärt, wie versucht wird, die Gesetze - jetzt am Anfang nur in schulischer, später auch in wirtschaftlicher oder privater Hinsicht - verständlicher und durchschaubarer auch für den Laien, zu machen. Auch nützliche Ökotips, für den täglichen Gebrauch sind enthalten.

Dabei kommen alle Vorteile der Windows Help Umgebung voll zu Geltung, wie die Suchfunktion nach bestimmten Schlagwörtern, sowie die Verknüpfung von Zusammenhängen in verschiedenen Kapiteln, oder auch die Druckfunktion. Auch das Einbinden von Grafiken ist kein Problem.

Mülltrennungsspiel

Das Programm lädt aus einer Datenbanktabelle die Bildnamen und zeigt vier, zufällig gewählte Bilder, die je einer Abfallgruppe angehören. Diese lassen sich durch DragDrop (ziehen und ablegen) beliebig in dem Fenster verschieben, jedoch nicht über die Reihe der Mistkübel. Fährt man mit dem Mauszeiger über ein Müllsymbol, so wird ganz oben im Fenster die Müllart angezeigt. Mittels DragDrop müssen die Symbole in die (möglichst richtigen) Mistkübeln gezogen werden. Wenn das erfolgreich erledigt wurde, erhält man einen Bonuspunkt, wenn nicht, dann einen Maluspunkt. Das kann man auch beobachten, wenn man im Menü "Optionen" Statusbericht" anklickt. dann erscheint ein kleines Fenster, welches die Anzahl der erfolgreichen Versuche und die Fehlversuche anzeigt. Wenn man jedes Symbol fünf Mal in den jeweiligen Mistkübel gezogen hat, erscheint eine Meldung, von der man gefragt wird, ob man noch einmal spielen will oder nicht. Wählt man Abbrechen, so erscheint bei jedem richtigen Versuch die Meldung erneut. Möchte man aufhören, so kann man entweder Im Menü "Datei" Beenden wählen, oder die Befehlsschaltfläche Nein der Mitteilung anklicken.

Mosaik

Bei diesen Programm geht es darum verschlüsselte Bilder (durch Kästchen verdeckt die während des Spiels durch betätigen des Hilfenkopfes leichter zu erkennen sind) zu erkennen. In einer eigenen Funktion kann

man Zwischen zwei Schwierigkeitsstufen auswählen (Profi-Modus -es werden immer zwei Kästchen aufgedeckt \ Amateur-Modus -es werden immer 5 Kästchen aufgedeckt).

Zum Starten des Spiels muß die Start-Befehlsfläche angeklickt werden. Es erscheint dann ein durch Kästchen verdecktes Feld unter dem sich das zu erkennende Bild befindet. Durch betätigen der Hilfe-Befehlsschaltfläche werden die Kästchen nach und nach aufgedeckt. Wenn man glaubt, das Bild erkannt zu haben, kann man durch betätigen der Tip-Befehlsschaltfläche einen Tip abgeben. Die Möglichkeit einer richtigen Antwort ist sehr groß da das Programm vier Antwortmöglichkeiten zur Verfügung (natürlich ist für jedes Bild diese Funktion vorhanden), aus denen es vergleicht, ob der abgegebene Tip mit einer der vier Antworten übereinstimmt.

Quiz

Es werden dem Anwender Fragen, die die Umwelt betreffen, gestellt. Man kann aus vier Antworten eine Auswählen, welche das Programm überprüft und auswertet.

Projektpräsentation in der Schule

Die Präsentation die in der Aula unserer Schule am Samstag, dem 11. März 1995 stattfand, wurden die oben beschriebenen Programme auf 4 aufgestellten Computern dem Publikum vorgeführt. Dieses konnte selbständig die Programme testen. Auch wurde der Scanner und die Texterkennungssoftware gezeigt, welche, einige Lehrer und Schüler in Staunen versetzte. Das Projekt erreichte, bei der abschließenden Prämierung, den 13.

Verbesserungsvorschläge

Diese Programme, die ja doch in sehr kurzer Zeit geschrieben worden sind, weisen da und dort noch ein paar Fehler oder Verbesserungsmöglichkeiten auf.

Auch die Datenbank kann noch an Informationen bereichert werden, teils über Entsorgerfirmen, teils über verschiedenen Abfallarten und ihrer Normung.

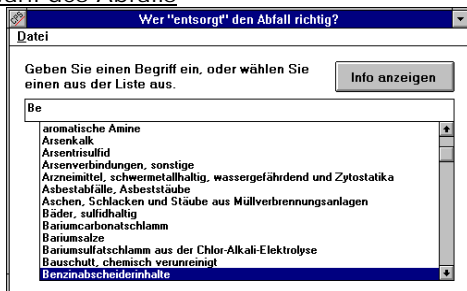
Die Windows-„Müll“-Helpdatei sollte noch mehr Informationen, Grafiken und Tabellen enthalten.

ANHANG

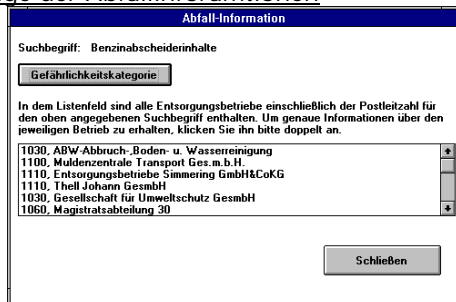
Billdokumentation der einzelnen Programmoberflächen:

Müll-Datenbank

Auswahl des Abfalls



Anzeige der Abfallinformationen

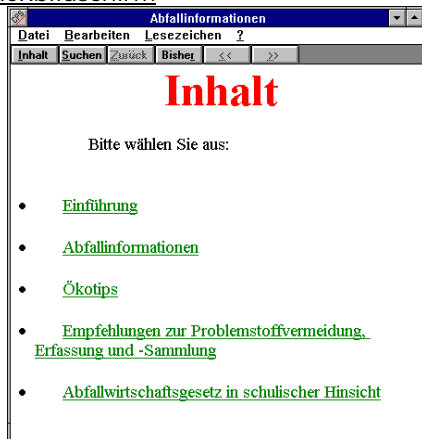


Anzeige des Gefährlichkeitgrad eines Abfalls

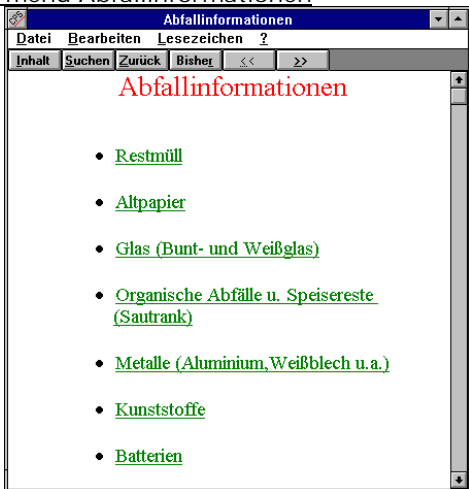


Die Windows - „Müll“ - Helpdatei

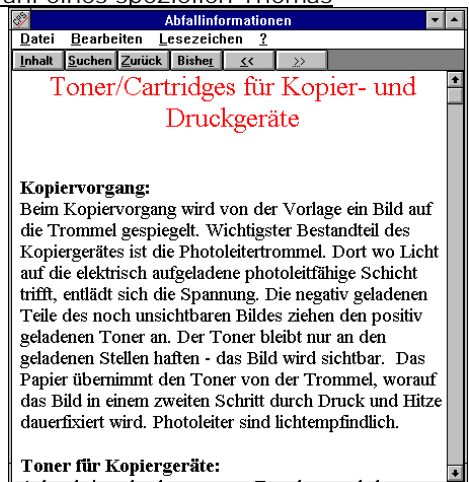
Der Indexbildschirm



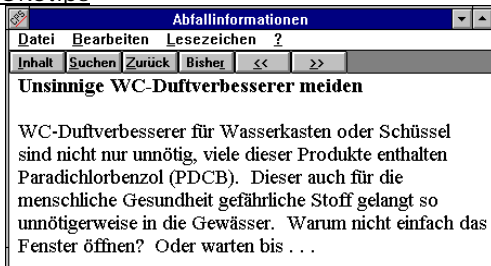
Untermenü Abfallinformationen



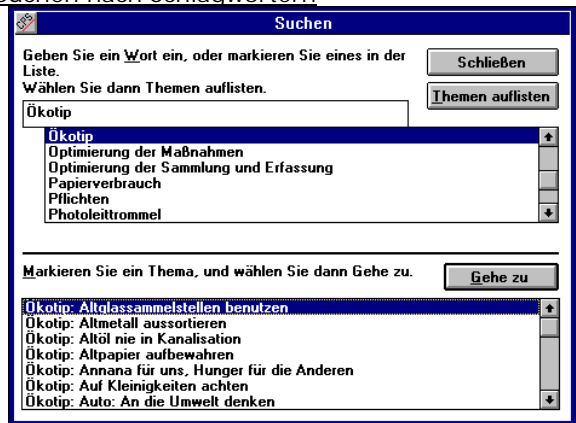
Auswahl eines speziellen Themas



Die Ökotips



Suchen nach Schlagwörtern



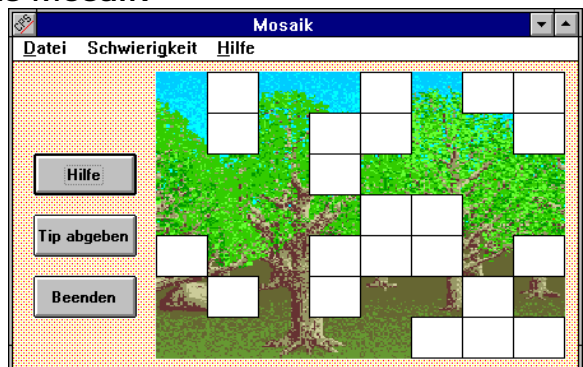
Das Quiz



Das Mülltrennspiel



Das Mosaik



Anmerkung:

Die Autoren betonen, daß sie schulisch nur 2 wöchentliche EDV-Stunden in der 2. und 3. Klasse haben. Sie besuchen die Abteilung Maschinenbau-Gießereitechnik (einzige Österreichs) und befinden sich derzeit im 4. Jahrgang (97HGA).

