

ISSN 0077-6025 Natur und Mensch	Jahresmitteilung 1990	Seite 9-14	Naturhistorische Gesellschaft Nürnberg e.V. Gewerbemuseumsplatz 4 · 8500 Nürnberg 1
------------------------------------	--------------------------	---------------	----------------------------------------------------------------------------------------

Günter Heß

Computer und Museum – Überlegungen zu museumsdidaktischen Programmen im Bereich der Geowissenschaften

Wenn heute ein Museum neu gestaltet wird – wie dies beim Museum der Naturhistorischen Gesellschaft Nürnberg geschieht –, so sollte man sich Gedanken über den Einsatz moderner Medien und damit auch des Computers machen. Neue Medien bieten neue Chancen der Präsentation. Der Computer bietet die Möglichkeit der Interaktion zwischen Besucher und Museum, ein Aspekt der Museumsgestaltung, der mit traditionellen Medien bisher nur in geringem Maße realisierbar war.

Zwar gibt es im Bereich der Geowissenschaften schon eine Reihe von ausgereiften Computerprogrammen, doch fordert die besondere Situation eines Museums eine Neukonzeption von Programmen hinsichtlich

- Hardware (Computer)
- Software (Programme)
- didaktischer Gestaltung.

1. Die Hardwareausstattung

Dem gegenwärtigen Standard entsprechend sollte die Hardwareausstattung einen Computer mit Festplatte und VGA-Farbbildschirm umfassen. Die Größe der Festplatte und des Arbeitsspeichers wird von einer Reihe von Faktoren abhängen:

- vom gewählten Werkzeug der Programmierung (Programmiersprache, Autorensprache, Autorensystem),
- vom angestrebten Programmumfang und
- von der Art und der Anzahl der verwendeten Graphiken.

Um Beschädigungen an Hard- und Software auszuschließen, sollten an den Computer entweder ein (teurer) berührungsempfindlicher Bild-

schirm (Touch-Screen) oder eine (billige) Maus angeschlossen sein. Prinzipiell ist zu überlegen, ob bei späteren Ausbauphasen der Anschluß von Speichern auf CD (CD-ROM), Bildplatte und/oder interaktivem Video vorgesehen ist. Diese Möglichkeiten sind heute jedoch für ein kleines Museum noch nicht realisierbar.

2. Die Software

Es versteht sich von selbst, daß Programme in einem Museum absturzsicher und vor fremden Eingriffen geschützt sein müssen. Das bedeutet, daß sie in jedem Fall in kompilierter/codierter Form vorliegen müssen.

Ein Programm/Programmpaket für ein Museum könnte etwa folgende Grundstruktur haben:

- a) Autostart beim Einschalten der Stromversorgung
- b) Warteschleife
- c) Auswahlmenü
- d) Unterprogramme
- e) zurück zur Warteschleife

zu a) Beim Einschalten der Stromversorgung sollte das Programmpaket selbststartend sein (im Falle eines unter DOS lauffähigen Programms sollte also das Programm in der autoexec.bat-Datei aufgerufen werden). Auch bei einer Stromunterbrechung sollte das Paket sofort wieder neu starten. Das bedeutet, daß in der Regel keine Bedienung des Computers erforderlich ist, sofern sich das Programmpaket auf der Festplatte befindet (wovon ausgegangen wird).

zu b) Das Programmpaket sollte nach dem Selbststart in eine Warteschleife mit verschiedenen Bildschirmen gehen. Eine Abfolge von meh-

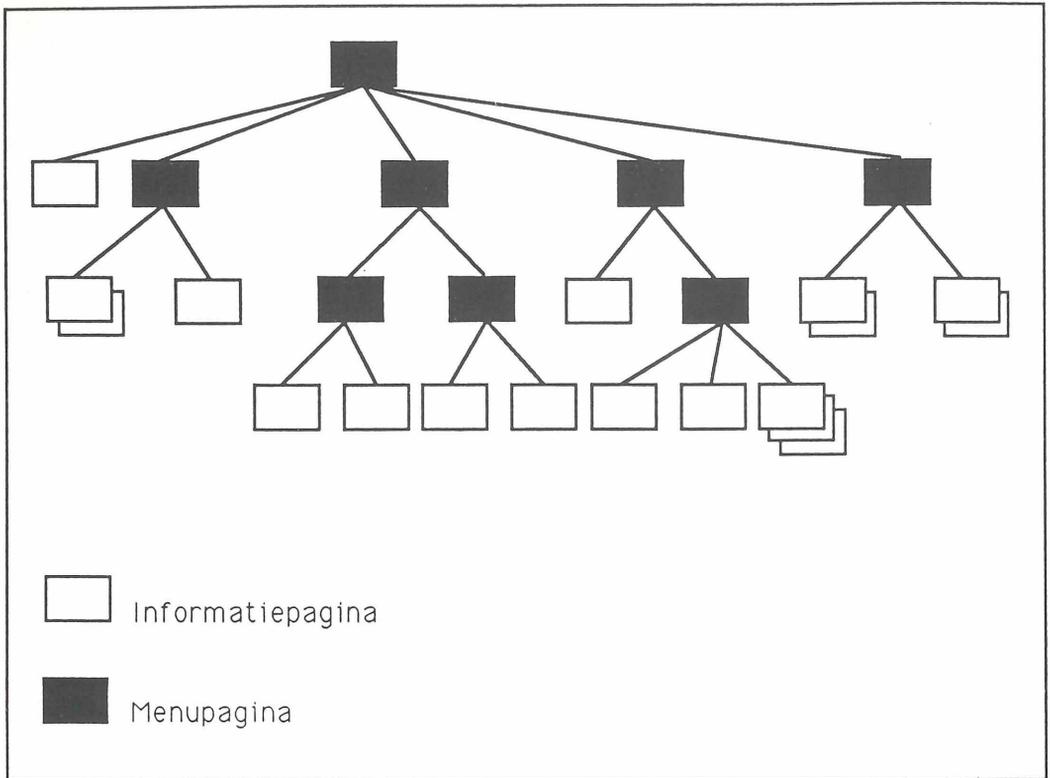


Abb. 1: Struktur der GISET-Programme (aus VAN BECKUM, VAN DER BURG und PARIE 1990 b, S. 58)

ren, im Takt von einigen Sekunden wechselnden Bildschirmen, hat mehrere Funktionen:

- Sie verhindert, daß sich ein Standbild auf dem Bildschirm "einbrennt".
- Sie motiviert den Betrachter durch die Bewegung, sich mit dem Computer zu befassen.
- Sie kann grundlegende Inhalte des Programmpakets vermitteln.

zu c) Von der Warteschleife sollte der Besucher durch den Druck auf einen beliebigen Mausknopf zu einem Auswahlmenü kommen, in dem er die Hauptinhalte des Programmpakets anwählen kann. Diese können sein:

- Informationen über grundlegende Gestaltungsideen eines Museums/eines Museumsraumes,
- Sachinformationen über ein wissenschaftliches Teilgebiet,
- Erklärungen von Objekten,

- Darstellen von Vorgängen, aber auch
- Spiele und
- Simulationen, die Kenntnisse über einen bestimmten Sachverhalt vermitteln.

zu d) Die Unterprogramme umfassen jeweils einen der erwähnten Hauptinhalte oder einen Teil davon. Es empfiehlt sich, die Programme technisch möglichst stark zu strukturieren. Beispielsweise sollten Daten, die jährlich zu erneuern sind (z.B. Statistik eines Landes), in Datensätzen ausgelagert werden, die wiederum durch einfache (zusätzliche) Dienstprogramme zu warten sind.

zu e) Die Programme sollten so aufgebaut sein, daß am Ende eines jeden Programmbildschirms prinzipiell mindestens drei Verzweigungen vorhanden sind:

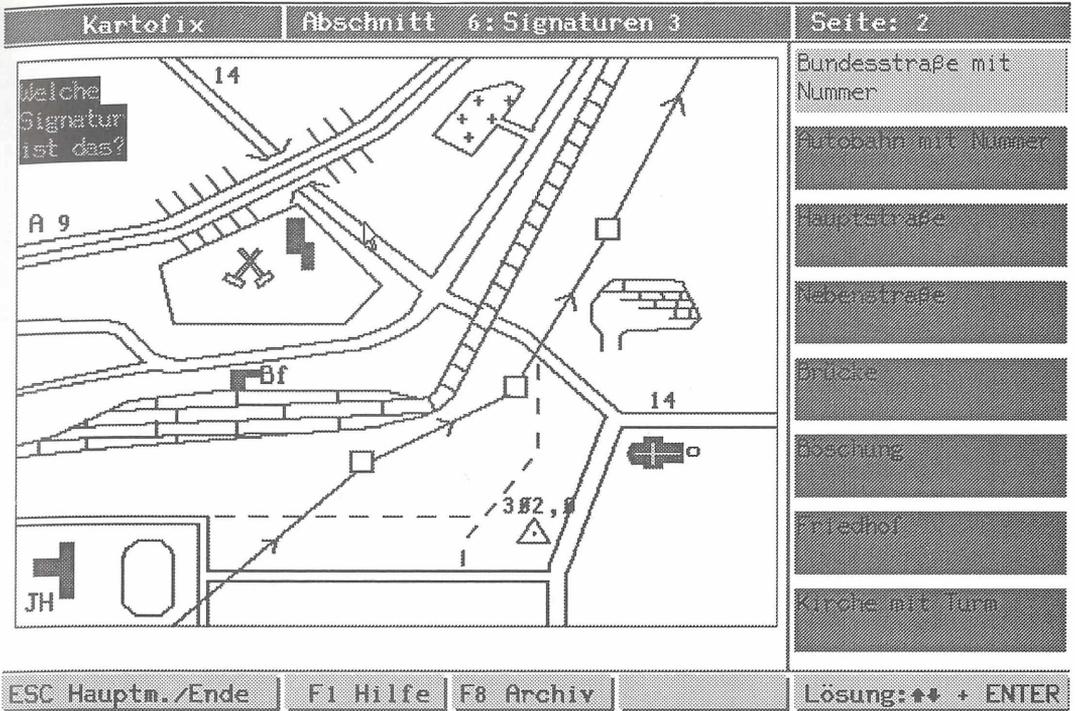


Abb. 2.: Bildschirm aus dem Schulprogramm "Kartofix" (aus: SCHRETTENBRUNNER 1991, S. 80)

- Aktivität des Benutzers (Vor- und Zurückblättern, Aufruf von Zusatzfunktionen [z.B. ein Lexikon der Fachbegriffe] etc.)
- Beenden des Programms durch den Benutzer (Rücksprung zur Warteschleife)
- Automatischer Rücksprung durch das Programm in die Warteschleife nach einer gewissen Zeit der Inaktivität.

3. Die didaktische Gestaltung

3.1 Informationssysteme

Jegliche Informationssysteme auf dem Computer sollten entsprechend den Erkenntnissen aus dem niederländischen GISET-Programm stark strukturiert sein (Abb. 1). Das System sollte baumartig verzweigt werden, bis kleinste Informationseinheiten erreicht werden, die nicht mehr als 3 Bildschirmseiten umfassen sollen:

Beispiele aus der Geologie könnten so strukturiert werden:

INFORMATIONSSYSTEM STRATIGRAPHIE

- Erdaltertum
- ... u. a.
- Erdmittelalter
- Trias
- ... u. a.
- Jura
- Lias (bis zu drei Bildschirmseiten)
- Dogger (bis zu drei Bildschirmseiten)
- Malm (bis zu drei Bildschirmseiten)
- Kreide
- ... u. a.
- Erdneuzeit
- ... u. a.

INFORMATIONSSYSTEM GEOMORPHOLOGIE DES FRÄNKISCHEN SCHICHTSTUFENLANDES

- Lage und Abgrenzung des Fränkischen Schichtstufenlandes
- ... u. a.
- Kennzeichen einer Schichtstufe
- ... u. a.
- Theorien der Schichtstufenbildung
- Die Theorie von Julius Büdel
- Die Theorie der "doppelten Ein-ebnungsfläche"

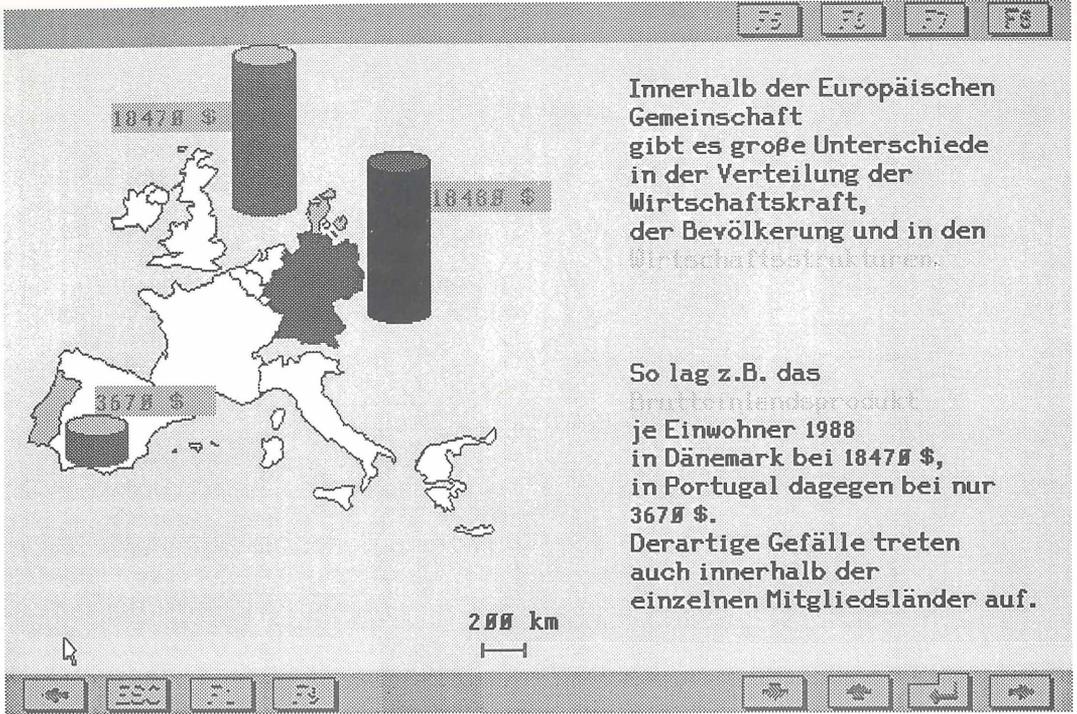


Abb. 3: Bildschirm aus dem Programm "Regionalisierung in Europa" (Didaktik der Geographie, Nürnberg)

- - - Büdels Übertragung der "doppelten Ein-
ebnungsfläche" auf
Mitteleuropa
... u. a.
- - - Für und Wider der
Büdelschen Theorie
- - - Die Theorie von Schmittthener
- - - ... u. a.
- - - ... u. a.

3.2 Spiele und Simulationen

Bisher bekannte Spiele und Simulationen (z. B. einige vom Lehrstuhl Didaktik der Geographie in Nürnberg erstellten Programme [SCHRETTENBRUNNER 1991] oder kommerzielle Programme wie Ökopolopoly, SimCity und SimEarth) eignen sich in ihrer bisherigen Form wenig für den Einsatz im Museum, da sie mindestens 30 Minuten Spielzeit benötigen und somit den/die Computer im Museum blockieren würden. Anzustreben sind kurze Simulationen oder Spiele (vergleichbar den Spielteilen im Programm Kartoffix [SCHRETTENBRUNNER 1991, S. 78–85]), deren Dauer 5 Minuten nicht

überschreiten sollte. (Zum Problem der Computersimulationen im allgemeinen siehe HEMMER 1991, S. 138–147 und WEDEKIND 1985, S. 210–217)

Es darf heute als allgemeiner Standard angesehen werden, daß sowohl Informationssysteme wie auch Spiele und Simulationen mit einer in sich einheitlichen Benutzeroberfläche ausgestattet sein sollten. Eine solche Benutzeroberfläche kann sich z.B. an die Pull-down-Menüs von Dienstprogrammen wie MS Windows anlehnen, oder in einem Spiel etwa so gestaltet sein, wie es Abbildung 2 zeigt.

Ein solches Menü ist mit Maussteuerung realisierbar; das Erasmus-Programmpaket des Lehrstuhls Didaktik der Geographie in Nürnberg und die Programme des niederländischen Nieuwe Media Projekt arbeiten damit (vgl. Abb. 3 u. 4). Weniger gut realisierbar sind Simulationen, die ausschließlich mit der Maus gesteuert werden sollen, da in Simulationen oft die direkte Eingabe von Werten notwendig ist.

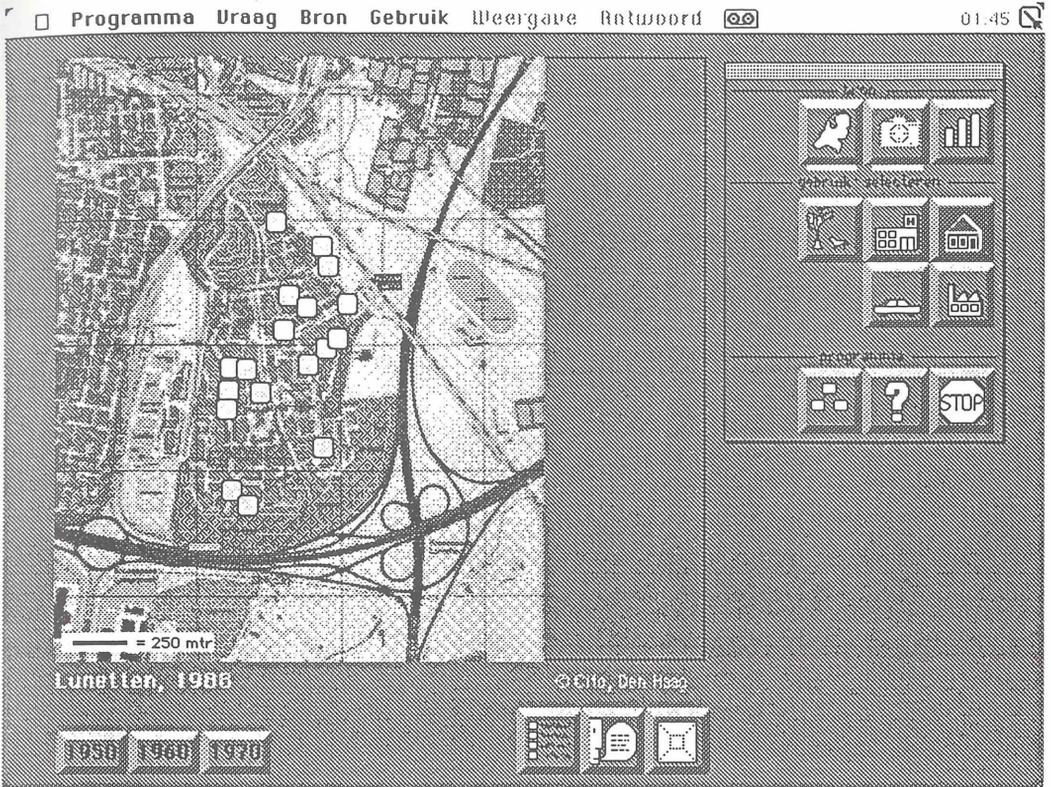


Abb. 4: Bildschirm aus dem Programm "Utrecht in Zicht" (BARENDREGT, HOEK & WOLCKEN 1990, S. 44)

4. Schlußfolgerungen

Die vorstehenden Ausführungen sind Schlußfolgerungen aus der praktischen Arbeit mit didaktischen Lernprogrammen aus dem Bereich der Geographie und erheben nicht den Anspruch auf Vollständigkeit. Nach Meinung des Verfassers sollten vor der Erstellung eines Programmpakets für ein Museum folgende Fragen durchdacht werden:

1. Wie groß soll das Programmpaket im Endstadium sein?

a) Soll nur einen grober Überblick über das Museum gegeben werden, sollen einzelne Objekte genau erklärt werden, sollen Vorgänge veranschaulicht und/oder Zusammenhänge verdeutlicht werden?

b) Welche Art von Graphik soll verwendet werden (die Einbindung von Photos in hochauflösender Graphik fordert viel Speicherplatz)?

c) Sollen zusätzliche Optionen für den Benutzer angeboten werden (z.B. ein Lexikon)?

Von der Beantwortung dieser Fragen hängt die Größe der benötigten Festplatte ab.

2. Welche Erweiterungen sind in naher Zukunft geplant (CD-ROM, Bildplatte)?

Davon hängt z.B. auch die Frage nach dem verfügbaren Arbeitsspeicher ab.

3. Womit soll programmiert werden?

Abschließend soll aber betont werden, daß die Fragen 1-2 letztlich für den Anschaffungspreis des Computers kaum mehr eine Rolle spielen, werden doch zum Zeitpunkt des Manuskriptschlusses bereits PC-Computer mit einem Arbeitsspeicher von 2 Megabyte, 80386-Prozessor, einer Festplatte von 120 MByte und einem VGA-Farbmonitor, also etwa mit der geforderten Grundausstattung, für weniger als 4000 DM angeboten.

Entscheidend ist die 3. Frage. Denn die Wahl der Programmiersprache (vgl. HESS 1991) und ggf. die Wahl der Benutzeroberfläche (z.B. WINDOWS) entscheiden über den benötigten Arbeitsspeicher und die notwendigen Prozessoren des Computers. Diese Faktoren bestimmen aber wesentlich den Anschaffungspreis (vgl. FANKHÄNEL 1989).

Literaturverzeichnis:

- BARENDREGT, P.; HOEK, K. & WOLCKEN, K.: Intermezzo: Multimediale kaartoeppassing, in: ASCON NewsBrief 4, 1990, S. 44–45
- BECKUM, J. van; BURG, C. van der & PARIE, J. K.: Giset reader vor het studieonderdee KMIV, Computerondersteunde informatieverzorging en nieuwe media, Utrecht 1991.
- BECKUM, J. van; BURG, C. van der & PARIE, J. K.: Giset-handleiding 'HUISSTIJL', Utrecht, o.J.
- BECKUM, J. van; BURG, C. van der & PARIE, J. K.: Giset-handleiding Editor, Utrecht 1990 (=1990a).
- BECKUM, J. van; BURG, C. van der & PARIE, J. K.: Handleiding GISET, Utrecht 1990 (=1990b).
- FANKHÄNEL, K.: Lehrsysteme für Personal Computer – Autoren- und Tutorensysteme –, hrsg. von der FernUniversität Hagen, Hagen 1989
- HEMMER, I.: Computersimulation im Geographieunterricht, in: SCHRETTENBRUNNER, H.: Software für den Geographieunterricht, Geographiedidaktische Forschung Bd. 18, Nürnberg 1991², S. 138–147
- HESS, G. Das Autorensystem TenCORE, in: SCHRETTENBRUNNER, H.: Software für den Geographieunterricht, Geographiedidaktische Forschung Bd. 18, Nürnberg 1991², S. 148–156
- HOEK, K. & WOLCKEN, K.: Nieuwe media in het aardrijkskunde onderwijs. ASCON NewsBrief 2, 1990 S. 7–12.
- MANDL, H. & FISCHER, P. M.: Lernen im Dialog mit dem Computer, München – Wien – Baltimore 1985.
- PARIE, J. K.: Van actualitet tot GISET module verslag van en klein onderzoek, in: ASCON NieuwsBrief 1, 1990, S. 10–13
- SCHRETTENBRUNNER, H.: Software für den Geographieunterricht, Geographiedidaktische Forschung Bd. 18, Nürnberg 1991²
- WEDEKIND, J.: Einsatz von Mikrocomputern für Simulationszwecke im Unterricht. in: Mandl, H. & Fischer, P. M.: Lernen im Dialog mit dem Computer, München – Wien – Baltimore 1985, S. 210–217.

Anschrift des Verfassers:

Dr. Günter Heß
Kleiberweg 4
W-8500 Nürnberg 30

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Natur und Mensch - Jahresmitteilungen der naturhistorischen Gesellschaft Nürnberg e.V.](#)

Jahr/Year: 1990

Band/Volume: [1990](#)

Autor(en)/Author(s): Heß Günter

Artikel/Article: [Computer und Museum - Überlegungen zu museumsdidaktischen Programmen im Bereich der Geowissenschaften 9-14](#)