



---

## **Erfahrungsbericht über Computereinsatz im Geographieunterricht**

**Jochen Baier, Axel Diehl, Elmar Hönig, Sabine Jansen, Jürgen  
Ruhl, Ingrid Göbel**

### **Zitieren dieses Artikels:**

Baier, J., Diehl, A., Hönig, E., Jansen, S., Ruhl, J., & Göbel, I. (1993). Erfahrungsbericht über Computereinsatz im Geographieunterricht. *Geographie und ihre Didaktik*, 21(3), S. 141-151. doi 10.60511/zgd.v21i3.365

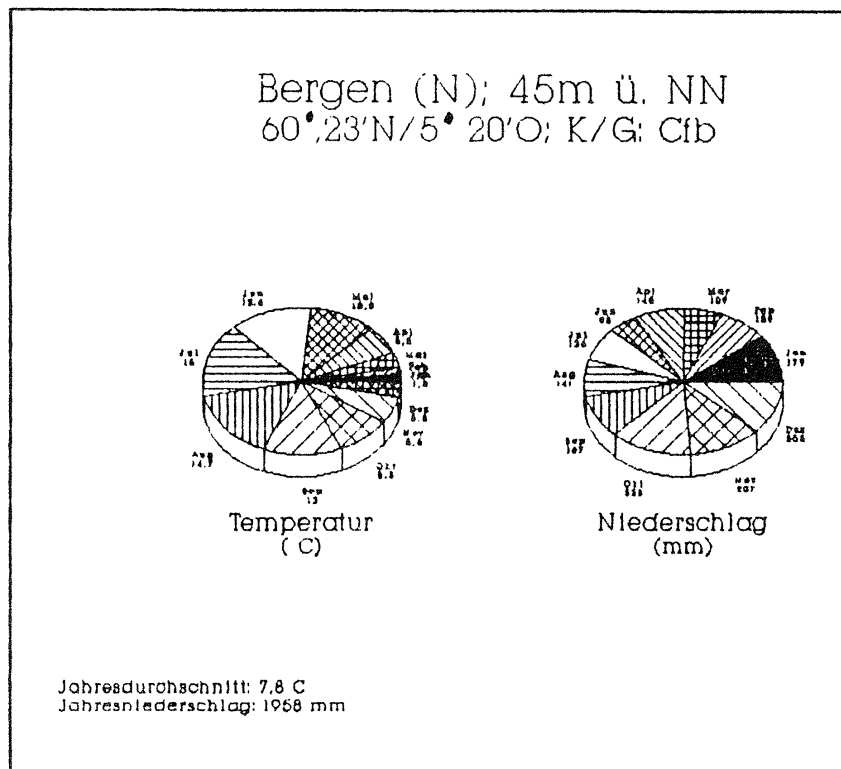
### **Quote this article:**

Baier, J., Diehl, A., Hönig, E., Jansen, S., Ruhl, J., & Göbel, I. (1993). Erfahrungsbericht über Computereinsatz im Geographieunterricht. *Geographie und ihre Didaktik*, 21(3), pp. 141-151. doi 10.60511/zgd.v21i3.365

## **Erfahrungsbericht über Computereinsatz im Geographieunterricht**

von JOCHEN BAIER, AXEL DIEHL, ELMAR HÖNIG, SABINE JANSEN,  
JÜRGEN RUHL und INGRID GÖBEL (federführend: AXEL DIEHL), unter  
der Leitung von DIETER NEUKIRCH (Gießen)

"Was muß ich denn jetzt machen? Der Computer spinnt!" war der erste Kommentar eines Elfklässlers, nachdem er alle meine Anweisungen ordnungsgemäß erfüllt hatte. Seine Gestik schien so dramatisch, daß ich sofort meine anderen hilflosen Schüler verließ und mich seinem Problem zuwandte. Auf dem Bildschirm des Schülers sah ich ein rundes Etwas, das mich an die meist recht unregelmäßig aufgeteilte Geburtstagstorte meiner weitsichtigen Großmutter erinnerte:



Nach reiflicher Überlegung kam ich hinter das Geheimnis der mysteriösen Darstellung: Es handelte sich um eine extravagante Version eines durch ein Graphikprogramm verunstalteten Klimadiagramms.

Mit diesem netten Beispiel soll dem werten Leser die Problematik von Computerprogrammen im Geographieunterricht dargestellt werden.

Während unseres fünfwöchigen Schulpraktikums (Feb./März 1991) im gymnasialen Zweig der Gießener Ricarda-Huch-Schule hatten wir Gelegenheit, diverse ähnliche – aber auch sehr schöne – Erfahrungen mit dem computergestützten Unterricht zu machen.

Wir – sechs Lehramtsstudenten der Geographie – unterrichteten in den Jahrgangsstufen 8 bis 13 zu folgenden Themen (mit Angabe des Programms):

- Stufe 8:        Stadtgeographie (Standort City)
- Stufe 11:     Klimageographie (Klimagraph)
- Stufe 12:     Europäische Gemeinschaft (Chart/ PC Globe)
- Stufe 13:     Entwicklungsländer (Hunger in Afrika)

## 1. Überblick

Grundsätzlich läßt sich Software für den Geographieunterricht in vier Klassen unterteilen, wobei durchaus Kombinationen zwischen den Kategorien möglich sind:

### a) Lernprogramme

Hierbei handelt es sich um spezielle didaktische Programme, die dem Schüler einen bestimmten Sachverhalt nahebringen und den Lernerfolg gegebenenfalls überprüfen.

### b) Programme/Spiele

Bei dieser Form wird versucht, die Wirklichkeit modellhaft nachzuahmen und dem Benutzer die Möglichkeit zu geben, die ablaufenden Prozesse zu beeinflussen.

### c) Informationssysteme

Dies sind Programme, die dem Benutzer keinen unmittelbaren Zugriff auf den Programmablauf gestatten (filmhafter Ablauf). Auch Datenbanken fallen in diese Kategorie.

### d) Datenverarbeitende und darstellende Programme

Hierunter fallen zum großen Teil Programme, die nicht speziell für den pädagogischen Sektor konzipiert wurden, sondern Anwenderprogramme, die auch in der Wirtschaft weit verbreitet sind.

Zur besseren Übersicht haben wir unsere Erfahrungen und Empfehlungen in tabellarischer Form im folgenden zusammengestellt.

## 2. Schülerreaktion

Im Computerraum unserer Schule standen uns neun PCs (XT) zur Verfügung. Daraus ergab sich zwangsläufig, daß die Schüler in kleinen Gruppen zusammenarbeiten mußten.

Eine allgemeine Beurteilung der Schülerreaktionen ist aufgrund der unterschiedlichen Programme unmöglich; allerdings lassen sich einige generelle Tendenzen festhalten: Obengenannte Datenverarbeitungsprogramme sowie die Informationssysteme regten die Schüler zur Interaktion an. Mußten zum Beispiel größere Datenmengen eingegeben werden, so verteilten die Schüler die anfallende Arbeit gerecht. Bei der Darstellung der Daten diskutierten sie die günstigste Methode und kamen zu einem gemeinsamen Ergebnis. Besonders ausgeprägt war dies bei MS-Chart. Im Gegensatz hierzu entwickelte sich bei den Simulations- und Lernprogrammen in einigen Fällen Konkurrenzverhalten, da diese oft eine Bewertung durch Punktvergabe beinhalteten, welche zudem nicht immer einsichtig war. Ein konkretes Beispiel lieferte das Programm Standort City, in dem die Schüler trotz optimaler Platzierung eines Geschäftes keine Punkte erhielten. Die Spannungen innerhalb der Gruppen wurden stellenweise so groß, daß sie sich in heftigen Wortgefechten entluden. Zur geschlechtsspezifischen Reaktion auf den Computerunterricht läßt sich sagen, daß das von uns erwartete Interesse der Jungen am Computerunterricht nicht vorhanden war. Stattdessen arbeiteten die Mädchen größtenteils konzentrierter. Zu den "Computer-Freaks" zählten allerdings ausschließlich Jungen, die sich aber auf alles andere konzentrierten als auf die vorgegebenen Aufgaben: Sie waren unterfordert.

Anhand der spontanen Reaktionen der Schüler während des Einsatzes der Programme konnten wir bereits ihre positive Einstellung erkennen. Selbst die Schüler, die angaben, die Programme langweilig zu finden, spielten stundenlang voller Begeisterung.

Aus einer Fragebogenaktion und den Nachfragen in den folgenden Stunden ergab sich ein ähnliches Bild. Zunächst ist festzuhalten, daß die Schüler den Computerunterricht dem 'normalen Unterricht' vorzogen und ihn als willkommene Abwechslung ansahen. Die Situation war fast mit einem Fachwechsel – etwa in den Informatikunterricht – vergleichbar, eine Feststellung, die auch in den Fragebögen mehrfach getroffen wurde.

Grundsätzlich läßt sich an die Beurteilung des Computerunterrichts durch die Schüler von unserer Seite aus wenig anfügen: Sie sind diejenigen, die es auszubilden und zu motivieren gilt. Stellt man sich die Frage nach möglichen Verbesserungen unseres Unterrichts, so ist zu sagen, daß eventuell die Vorbereitung

der Computerarbeit intensiviert werden könnte. (Empfehlungen zu den getesteten Programmen finden sich in der Tabelle.) Wie bei allen 'besonderen' Arten des Unterrichts ist es günstig, die Schüler durch häufigere Versuche daran zu gewöhnen: Eine Klasse, die zum erstenmal eine Kartierung als Gruppenarbeit anfertigen soll, kommt sicher auch zu schlechteren Ergebnissen als eine Klasse, die schon öfter in Gruppen gearbeitet hat. Es erscheint uns folglich auch sinnvoller, beim erstmaligen Computereinsatz mit reinen Lernprogrammen zu beginnen, um dann mit Simulationsprogrammen fortzufahren und anschließend erst auf Datenbanken und Datenverarbeitungsprogramme zurückzugreifen.

### **3. Leitfaden / Praktische Tips**

Aufgrund der recht positiven Ergebnisse unserer Unterrichtsstunden ist dieser Artikel eine Aufforderung an alle – vielleicht ängstlichen und 'computerunerfahrenen' Kollegen – , einmal eine Unterrichtseinheit mit Computereinsatz zu würzen. Wenn man hierbei einige Regeln beachtet, wird es die Schüler motivieren. Um Pannen zu vermeiden, sollte man sich etwa an folgenden Leitfaden halten:

- a) Überprüfen Sie, ob an Ihrer Schule die technischen Voraussetzungen für das gewählte Programm vorhanden sind. (Probieren Sie unbedingt vorher jeden Rechner aus!!!)
- b) Spielen Sie das Programm mindestens zweimal komplett durch.
- c) Fertigen Sie möglichst ein Arbeitsblatt an, oder schreiben Sie die Grundbedienungsschritte an die Tafel (bei speziellen didaktischen Programmen meist unnötig).
- d) Finden Sie heraus, wie man sich bei einem möglichen Programmabsturz behelfen kann (meist Neustart des Programms mit "Ctrl-Alt-Del").
- e) Bei Simulationsprogrammen, vor allem wenn die Graphik nicht sehr realitätsnah ist, bietet sich die Unterstützung des Computers durch andere Medien (z.B. Dias) an.
- f) Technische Voraussetzung: Alle Programme benötigen als Hardware mindestens: IBM PC oder Kompatibler mit mind. 512 KB RAM, zwei Diskettenlauf-

werke, MS DOS 2.0, EGA oder Hercules Graphikkarte. Empfehlenswert sind z. T. Mouse und Harddisk. Heute VGA Karte Standard.

– Diese Programme laufen also mit 'Minimal-Ausstattung'!

#### **4. Unsere Beispiele/Unterrichtsvorhaben und Erfahrungen**

##### **4.1. PC Globe 3.0**

**Art des Programmes:** Elektronischer Weltatlas

**Mögliche Vorbereitung:** Einführung in die EG - Problematik:

Bsp.: Gegenüberstellung der Agrarproduktion der EG - Staaten

Bsp.: Bruttosozialprodukt pro Kopf als Maß für reiche und arme EG - Staaten.

**Sonstige Vergleichsmöglichkeiten:** Bevölkerung, Altersverteilung, Alphabetisierungs-, Urbanisierungsdaten, Gesundheitsstatistiken, Wirtschaftsgüter, Handelsdaten u.a.

**Mögliche Nachbereitung:** Auswertung der Gegenüberstellungen, Diskussion von Lösungen – z.B. der agrarpolitischen Maßnahmen (Flächenstillegungsprogramm), Eingabe von z. B. Agrarproduktionsdaten und zusätzlichen Daten wie etwa Agrarverbrauchsdaten in MS-Chart und Vergleich mit denen von PC-Globe. Erkennen von Überschüssen und der betroffenen Staaten.

**Besonderheiten, Mängel:** Man kann bei dem Agrarvergleich der EG Staaten nur 11 Staaten im Diagramm darstellen. Ein weiterer Kritikpunkt wäre, daß alle Daten nur als Balkendiagramme ausgegeben werden. Es werden nur Produktionsdaten und keine Verbrauchsdaten dargestellt (Hilfe: MS-Chart mit den entsprechenden Daten 'füttern' und auswerten). Es besteht die Möglichkeit, Umrißkarten der Staaten von Bündnissen und Organisationen anzuwählen und u.a. Entfernungen von Städten in der ganzen Welt errechnen und auf einer Weltkarte anzeigen zu lassen. Es ist jedoch nicht möglich, sich mehrere unterschiedliche Staaten, die nicht einem Bündnis oder einer Organisation angehören, zusammen anzeigen zu lassen (Bsp. Vergleich USA, UdSSR, China und Brasilien; es läßt sich mit dem Programm keine Weltkarte, in der die genannten Staaten markiert sind, erstellen).

Die Handhabung des Programmes ist insgesamt sehr einfach.

**Bezug zur Wirklichkeit:** Die Daten sind, je nach Alter der verwendeten Version, aktuell!

**Hinweis:** Die neue Version PC-Globe 5.0 ist schon auf dem Markt.

**Dauer:** Richtet sich nach dem Unterrichtsziel.

**Preis:** Neue Version ca. 179.- DM

**Altersstufe:** Je nach Unterrichtsziel ist PC-Globe wegen der einfachen Bedienung und seiner vielseitigen Möglichkeiten von Klasse 7 bis 13 zu benutzen !

#### 4.2. MS-Chart 3.0

**Art des Programmes:** Grafikprogramm für die Präsentation statistischer Daten.

**Mögliche Vorbereitung:** Eingabe von EG-Agrardaten: Vergleich des Agrarverbrauches mit der Agrarproduktion der EG-Staaten. Die Darstellung der Daten in vielen verschiedenen Diagrammarten (z.B. Kreis-, Liniendiagramm usw.) ist möglich. Die Schüler können entscheiden, welche Diagrammform ihnen am günstigsten erscheint. Wenn genügend Zeit vorhanden ist, können Schüler auch selbst Daten eingeben.

**Mögliche Nachbereitung:** Diskussion, welche Diagrammform für welche Daten am geeignetsten ist. Ausdrucken der von den Schülern erstellten Diagramme (Motivation ?).

**Sonstige Nachbereitungsmöglichkeiten:** siehe "Mögliche Nachbereitung" des Programmes PC-Globe.

**Besonderheiten, Mängel:** Als Unterrichtsleiter sollte man aufpassen, welche Daten man eingibt und ob sie valide sind, denn MS-Chart zeigt z.B. auch Kreisdiagramme von Klimadaten an ! Bei Formatgrößen für Diagramme, die man selbst auswählen kann, macht MS-Chart auch über den Bildschirm hinaus keine Grenzen. Die Beschriftung der Diagramme ist mangelhaft, denn MS-Chart läßt nur eine gewisse Buchstabenanzahl pro Zeile eines Wertes zu: Als Beispiel sei



hier die Grafik auf Seite 1 angeführt. Allgemein ist die Bedienung – wie bei Microsoft üblich – unserer Meinung nach recht umständlich !

**Bezug zur Wirklichkeit:** Abhängig von den verwendeten Daten.

**Dauer:** Richtet sich nach der Menge der einzugebenden Daten.

**Preis:** ca. 750.- DM.

**Altersstufe:** Wegen der umständlichen Bedienung des Programmes und der notwendigen Vorkenntnisse in Mathematik sowie der Erfahrung im Umgang mit Statistiken und Diagrammen ist das Programm frühestens in Klasse 11 anwendbar.

#### 4.3. Hunger in Afrika

**Art des Programms:** Simulation

**Dauer:** Eine Simulation dauert etwa eine halbe Stunde; insgesamt ist eine Doppelstunde Computerarbeit etwa angemessen.

**Altersstufe / Preis:** Ab Klasse 8 / Preis etwa 100 DM

**Mögliche Vorbereitung:** Je nach Altersstufe bietet sich an, ein naturgeographisches Thema in die Vorbereitung zu nehmen: für Klasse 8 etwa "Ausdehnung der Wüstengebiete in Afrika". In der Oberstufe wäre eine sozialgeographische Übersicht über die Theorien der Unterentwicklung möglich.

**Mögliche Nachbereitung:** Durch die Schwierigkeiten, die die Schüler beim Durchspielen der Simulation fachlich zu bewältigen hatten, waren sie sehr aufnahmefähig für die wirklichen Probleme der Bevölkerung in Entwicklungsländern: Es drängt sich eine Besprechung von Teufelskreismodellen auf!

**Besonderheiten / Mängel:** Das Programm läßt sich schlecht beim Ablauf stoppen, war aber ansonsten recht ausgereift. Es existiert ein Nachfolgeprogramm (Sudan), das aber aufgrund der hohen technischen Anforderungen nicht erprobt werden konnte (z.B. Farbmonitor notwendig).

**Zur Klasse:** Das Programm wurde in einem Grundkurs der Jahrgangsstufe 13 erprobt. Die Unterrichtseinheit wurde unmittelbar vor der Abiturprüfung durchgeführt. Der Kurs bestand aus insgesamt acht Personen (zwei Mädchen und sechs Jungen). Alle Schüler hatten bereits Erfahrung mit dem Computer. Drei Schülern war das Programm schon bekannt.

#### 4.4. Klimagraph PC

**Dauer:** Sinnvoll ist ca. eine Stunde Computerarbeit.

**Altersstufe/Preis:** Sek II, in einfacher Form ab Klasse 9 / Preis: ca. 120 DM

**Programmbeschreibung:** Die Anwendungsbereiche des Programms innerhalb einer Unterrichtseinheit sind auf die klimatologischen, klimageographischen und – mit Einschränkungen – vegetationsgeographischen Themenbereiche der Physischen Geographie beschränkt. Immer dann, wenn Klimadaten interpretiert werden sollen, bietet sich die Arbeit mit Klimagraph PC an. Der Datenbestand des Programms ist jedoch leider etwas beschränkt, doch lassen sich mit Hilfe der im Programm integrierten Eingabemaske eigene Klimadaten eingeben und verarbeiten. (Um die vollen graphischen Darstellungsmöglichkeiten des Programms zu nutzen, sollten folgende Daten einer Klimastation vorhanden sein: Ortsname, Höhe über NN, geographische Koordinaten und die monatlichen Mittelwerte von Temperatur, Niederschlag und potentieller Landschaftsverdunstung (pLV). Über die einfache graphische Darstellung von Klimastationsdaten in einem Standardklimadiagramm (nach Walther/Lieth) hinaus berechnet Klimagraph PC die Klimaklassifikationen nach Köppen/Geiger und Lauer/Frankenberg. Darstellungen von Wasserhaushaltsbilanzen, der Vegetationsmonate und eines Tageslängendiagramms (mit Tag-, Dämmerungs- und Nachtzeiten) runden das Angebot ab. Auch eine gleichzeitige Darstellung zweier Standardklimadiagramme – bzw. gleichzeitige Darstellung der Klimafaktoren Niederschlag oder Temperatur vier verschiedener Stationen – ist möglich. Ferner können die Graphiken ausgedruckt werden.

**Mögliche Vorbereitung/Nachbereitung:** Klimagraph PC kann aufgrund seines Programmaufbaus an jeder beliebigen Stelle im zeitlichen Verlauf einer größeren Unterrichtseinheit über den Themenkomplex 'Klima und Vegetation' stehen

bzw. auch an mehreren Stellen sinnvolle Verwendung finden. Ozeanität/ Kontinentalität, die klimazonale Gliederung der Erde oder der Vergleich ähnlicher Klimaräume lassen sich mit der Arbeit am Computer sehr lebendig präsentieren und können einen Einstieg in andere Themenbereiche (etwa Innertropische Konvergenz, Monsun, Verbreitung von Biomen auf der Erde etc.) erleichtern.

**Besonderheiten/Mängel:** Die Arbeit am Rechner wird durch eine gute Benutzerführung mit Dialogfenstern sehr erleichtert. Dennoch dauerte es eine gewisse Zeit, bis die Schüler und Schülerinnen die Baumstruktur der Benutzerleitung durch den Programmablauf durchschauten und schließlich zu einem effektiven Arbeiten gelangen konnten. Man sollte aber übersichtshalber diese Baumstruktur der Benutzerführung den Schülern und Schülerinnen zusammenstellen; es erleichtert die Bedienbarkeit.

Darüber hinaus sollte der Bestand an Klimadaten um verschiedene Stationen erweitert werden (etwa: "Das Klimatabellenbuch – Diercke Oberstufe. Westermann Verlag").

Bis auf einen kleinen Fehler im Tageslängendiagramm (bei manchen Darstellungen kann es vorkommen, daß die Füllmuster von Nacht- und Dämmerungszeit in der Graphik nicht zu unterscheiden sind) lief das Programm einwandfrei und hinterließ einen äußerst positiven Eindruck.

**Zur Klasse:** Klimagraph PC wurde von einem Geographiegrundkurs Stufe 11 getestet. Die Klasse besteht aus 11 Schülerinnen und 10 Schülern. Fast alle betraten bei der Arbeit am Computer Neuland; viele haben noch nie an einem Rechner gearbeitet. Der Erfolg war gut !

#### 4.5. Standort City

**Art des Programms:** Bewertungsmodell von Grundstücken und Branchen, Stadtgeographie.

**Dauer:** Ein Durchgang dauert ca. 45 Minuten; zwei Schulstunden Computerarbeit sind angemessen.

**Altersstufe:** 6.-7. Klasse für einfache stadtgeographische Einsichten; 9.-10. Klasse für weiterführende standorttheoretische Diskurse.

**Programmbeschreibung:** Das "Spiel" besteht aus einer gewichteten Grundstückskarte und einer gewichteten Branchenliste. Die Schüler setzen in Teil 1 und 2 einzelne Geschäfte auf Grundstücke und erhalten anschließend ihre Bewertung. Das Programm leistet jeweils eine Zuordnung von Grundstücken und Branchen und ermittelt den Grad der Übereinstimmung (und die Punktzuweisung). Die Einstufungen der Grundstücke sind für das Modell des Unterzentrums (1960) und des Mittelzentrums (1980) unterschiedlich vorgenommen worden.

**Mögliche Vorbereitung** (Beispiel für die Mittelstufe): Zuerst bespricht man im Unterricht Gründe für die Standortwahl von Geschäften in der Innenstadt. In den folgenden Stunden geht der Lehrer mit den Schülern auf Exkursion in der eigenen Stadt. Dort kartiert man die Geschäfte nach vorgelegtem Muster. In der nächsten Unterrichtsstunde bespricht man die Kartierung und wertet sie aus. Danach folgt der Einsatz des Programms im Unterricht.

**Mögliche Nachbereitung:** Besprechung der im Spiel erzielten Ergebnisse. Nochmaliges Betonen der Standortfaktoren und der Einteilung von Geschäften nach Art ihrer Wahl.

**Besonderheiten / Mängel:** Nach einem Systemabsturz oder bei einem Neustart muß man das Programm immer wieder von vorn beginnen. Es ist nicht möglich, zu Beginn zu entscheiden, in welchem Teil des Spiels man starten möchte.

**Zur Klasse:** Standort City wurde in einer achten Klasse des gymnasialen Zweiges einer Gesamtschule eingesetzt. Die Schüler arbeiteten konzentriert mit (besonders die Mädchen!). Einige bemängelten, es gäbe zu wenig Action im Spiel, aber insgesamt äußerten sich die Schüler positiv über die Abwechslung im Unterricht.