

Berge, Täler und Flüsse per Mausklick versetzen

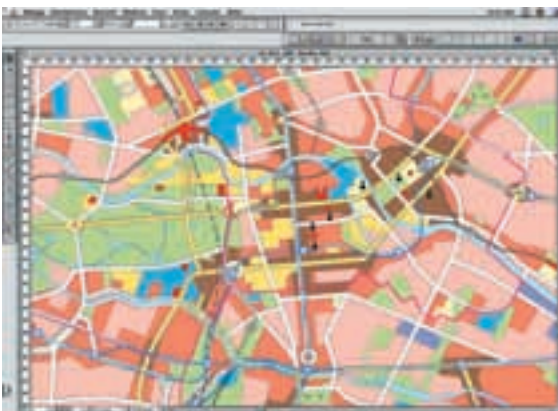
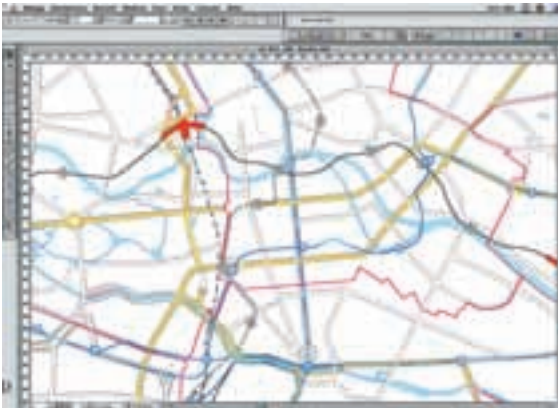
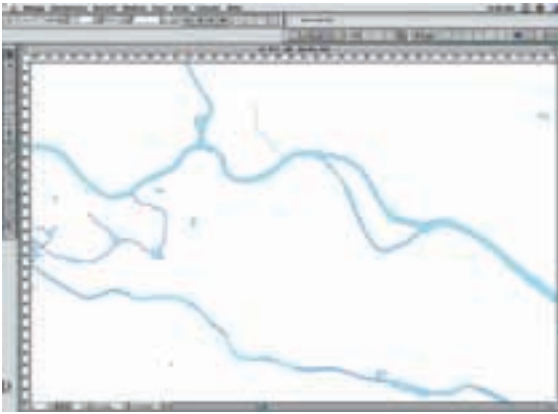
DIGITALE KARTOGRAPHIE BEI KLETT-PERTHES

(hei). Einmal die Welt in völlig anderen Grenzen entstehen lassen? Oder den Nil nach München verlegen? Das kalte Deutschland in den sonnigen Süden versetzen? Für die Kartographen vom größten deutschen Geographieverlag Klett-PERTHES in Gotha wäre es nur eine kleine Bewegung mit dem Finger an der Maus, und die Weltkarte würde auf einmal ganz anders aussehen. Aber wie entsteht überhaupt eine Weltkarte, wie kommt der Bodensee auf die Karte und der Himalaya in den Atlas?

Kartograph Gerhard Treger löst gerade einen Stadtplan von Berlin in seine Einzelteile auf: zuerst die Namen wegklicken, dann die bebauten Flächen, die Verkehrswege, und zum Schluss bleibt nur das Gewässernetz übrig. Mit ihm sitzen in zwei modernen Großraumbüros in der Gothaer Justus-Perthes-Straße vier Kartographinnen und fünf Kartographen vor ihren Macintosh-Rechnern mit jeweils zwei Bildschirmen: Ein Bildschirm zeigt die zu bearbeitende Karte, der andere Werkzeuge der Programme Photoshop oder Freehand.

Was hier so einfach per Mausklick geschieht, erfordert viel Vorarbeit: Analoge Vorlagen aus dem Tausende von Karten umfassenden Archiv des Verlages – bereits gedruckte oder von Hand gezeichnete Karten – werden eingescannt, d. h. die jeweils benötigten Kartenelemente (z. B. Gewässernetze, Verkehrswege, Siedlungsnetze), die auf einzelne Folien gezeichnet im Archiv vorliegen, werden auf ganz normalem reprotechnischen Weg zu einer farbvereinten Vorlage zusammenkopiert und dann gescannt. Die einzelnen Folien wurden zu Zeiten der analogen Kartographie am Leuchttisch mit Tusche, Feder und Lupe von Hand gezeichnet: „Bis zu 0,5 Millimeter fein mussten die Linien sein“, so Monika Springer, die die digitale und analoge Kartographie beherrscht. Heute fällt die Hauptarbeit bei der Bearbeitung der Karten am Bildschirm an.

Dabei werden zunächst einzelne Ebenen definiert, auf denen Schritt für Schritt die einzelnen Kartenelemente aufgebaut werden, ähnlich wie es früher bei der konventionellen, analogen Kartenbearbeitung mit verschiedenen Folienschichten der Fall war: zunächst das Gewässernetz, dann verschiedene Höhenstufen, das Siedlungsnetz, zuletzt die Namen. Die gescannte Vorlage sieht der Kartograph zunächst nur als Pixelbild, dann wird ein Kartenbild nach dem anderen mit der Maus nachdigitalisiert. Dabei vollzieht sich der eigentliche Qualitätssprung, denn die



Berlin-Mitte wächst:
Gewässernetz
(oberste Graphik),
mit Verkehrswegen,
mit bebauten Flächen
und schließlich
(unten) die fertige
Karte mit Namen.

Pixeldaten der Vorlage werden durch Vektordaten der Digitalisierung ersetzt. Jedes graphische Element, wie z. B. ein Fluss, besteht nur noch aus einer relativ kleinen Anzahl koordinatenmäßig definierter Stützpunkte, zwischen denen ein mathematischer Zusammenhang besteht, in Verbindung mit vordefinierten Graphikattributen wie Farbe, Strichbreite etc. Der eigentliche Wert des digitalen Kartenfondus liegt in dieser sehr hohen graphischen Ausgabequalität und natürlich in der Flexibilität der Daten. Wenn alle Kartenelemente bis hin zur Beschriftung, die meist den Abschluss bildet, abgearbeitet sind, wird ein Proof ausgedruckt, der dann nochmals Korrektur gelesen wird. Die endgültigen Kartendateien werden zur Belichtung außer Haus gegeben und dann gedruckt.

Und wenn wir jetzt das Brandenburger Tor mit der Siegestsäule vertauschen? Kartograph Treger lacht: „Möglich wäre es, aber wir tragen ja auch eine große Verantwortung. Wenn beispielsweise ein Staat zerfällt, so wie das ehemalige Jugoslawien oder die Sowjetunion, müssen wir uns gründlich informieren, wo die neuen Grenzen verlaufen oder wie Städte und Länder nun heißen.“ Das Bearbeiten der gescannten Karten ist eigentlich die Hauptaufgabe, denn die älteren „Kartenkonserven“ des Archivs müssen gründlich aktualisiert werden. „Die Quellen der Flüsse oder die Höhe der Berge verändern sich in der Regel nicht, aber thematische Karten zu Handel, Industrie und Politik müssen ständig aktualisiert werden“, so Dr. Henry Waldenburger, einer der neun Kartographen, zuständig für die Lehrbuchkarten im Programmbereich Schulbuch. „Maximal zehn Jahre, dann ist ein Atlas eigentlich schon wieder veraltet.“ Hauptrecherchemedium ist das Internet, es werden aber auch aktuelle, amtliche Kartenvorlagen z. B. zur Aktualisierung des Autobahnnetzes oder Statistiken zur Überarbeitung von Ortsgrößen verwendet. Zur Überprüfung werden auch Anfragen direkt an Botschaften, Ämter oder Regierungen geschickt.

Von der Wandkarte bis zur CD-ROM

Die neun Kartographen haben viel zu tun: Lehrbuchkarten für die Schule, Wandkarten, Folienmappen, CD-ROMs, die nur entstehen können, weil die Daten dank Digitaltechnik medienneutral vorliegen. Dazu kommen große und kleine Atlanten wie der „Haack Taschen Atlas Erde“ oder das soeben neu erschienene Werk „Haack Kleiner

Weltalmanach“, das alle wichtigen Basisdaten der Erde sowie Übersichtskarten enthält, die trotz ihres kleinen Formats sehr genau und anschaulich sind. Eindeutiger Vorteil der Digitaltechnik: Die Kartographen sehen die Karten sofort auf ihrem Bildschirm. Bei der analogen Kartographie, als alle Kartenelemente erst auf Folie gezeichnet und dann graviert werden mussten und nach komplizierten Kopiervorgängen im Offsetdruck zum ersten Mal das Bild der Karte entstand, benötigten Kartographen einige Fantasie und viel Erfahrung, um das gewünschte Ergebnis zu erzielen. Irrtümer waren nur mit großem Aufwand und Materialeinsatz zu korrigieren.



Physische Wandkarte „Die Erde“

Besondere Beachtung verdienen die physischen Wandkarten, da dieser Kartentyp eine lange Tradition bei Klett-PERTHES hat und momentan eine Renaissance erlebt, vor allem auch im Auslandsgeschäft. Die physischen Wandkarten zeigen die Oberflächengestalt der Erde in einer bestimmten Farbgebung. Die Standards dafür hat Hermann Haack entwickelt. Sie werden heute weltweit verwendet: Hellblau für den Meeresboden, Grün für Tiefland, und dann geht es über Gelb und Hellbraun bis zu Dunkelbraun für das Hochland.

Digitaltechnik ermöglicht Sonderwünsche

Viele neue Karten sind erst durch die digitale Kartographie möglich, z. B. Geschichtskarten, die Didaktik, Geographie und Geschichte verbinden. Beispielsweise werden herkömmliche geographische Karten aus dem alten Griechenland mit Personen und Gegenständen der Zeitgeschichte verbunden und bieten so ganz andere Zugangsmöglichkeiten und Gesprächsanlässe für den Unterricht. Zur Zeit der analogen Kartographie wäre dies ein äußerst komplizierter und vor allem zeitaufwändiger Vorgang gewesen: „Was sich heute quasi per Mausclick übereinander legen lässt, hätte man früher einzeln neu gra-



Geschichtskarte „Griechenland in klassischer Zeit“

vieren und dann zusammenkopieren müssen“, erklärt Stephan Frisch, Programmleiter Lehrmittel bei Klett-PERTHES. Vor allem bei den sich ständig ändernden Bezeichnungen von Städten oder Ländern fallen die Vorteile der digitalen Kartographie besonders auf: Karten in französischer, englischer oder gar arabischer Sprache wären vor 15 Jahren noch undenkbar gewesen, da der Aufwand viel zu groß war und die Karte daher viel zu teuer. Heute können die Kartographen in Gotha auch eine physische Wandkarte der Niederlausitz in niedersorbischer Sprache zum Einsatz in sorbischen Schulen des Landes Brandenburg vergleichsweise problemlos herstellen.

Auch Sonderwünsche einzelner Kunden können durch die digitale Technologie erfüllt werden. Ein Beispiel ist die Karte von Mecklenburg-Vorpommern, die auf ein wohnzimmergroßes Stück Fußbodenbelag gedruckt und auf der Expo 2000 in Hannover gezeigt wurde. Oder eine Karte des Thüringer Waldes, die auf einen 64 Quadratmeter großen Teppich gedruckt wurde, der nun im Naturkundemuseum von Gotha liegt. Oder die Karte „Welternährung“, die in Zusammenarbeit mit der Welthungerhilfe entstand. Oder auch ein Europa-Atlas für Blinde und Sehbehinderte.

Von der Steinplatte über Kupfer- und Kunststoffplatten zur digitalen Substanz

Ein kurzer Rundgang durch das Archiv von Klett-PERTHES in Gotha macht den Fortschritt erst richtig deutlich: Bis zu Beginn des 19. Jahrhunderts wurden Karten noch mit einem Stichel auf Steinplatten graviert oder gezeichnet und diese Steinplatten dann teilweise von Hand nachkoloriert. Die Steinplatten wurden nach und nach von Kupferplatten abgelöst, später wurde auch der Kunststoff Astralon verwendet. Bei beiden Techniken entstehen die Karten letztendlich durch das Übereinanderlegen einzelner Folienschichten.

Das reichhaltige Archiv ist für die Kartographen ein großer Vorteil: „Wir können im Gegensatz zu vielen anderen Verlagen auf unser

großes Kartenarchiv zurückgreifen und müssen die meisten Vorlagen nicht erst teuer erwerben. Zurzeit haben wir etwa 30 Prozent unseres Bestandes digitalisiert, so dass noch unglaubliche Kartenschätze vorhanden sind, die wir nach und nach einscannen und bearbeiten werden“, so Frisch. Trotz der schnellen digitalen Technik dauert die Entwicklung von Karten allerdings immer noch geraume Zeit: So benötigen die Kartographen z. B. für eine inhaltsreiche Physische Wandkarte drei bis vier Monate, für eine Geschichtswandkarte ungefähr einen Monat.

Ansprechpartner

Stephan Frisch

Programmleiter Lehrmittel

Dr. Manfred Reckziegel

Leiter Kartographie

Klett-PERTHES

Justus-Perthes-Str. 3-5

99867 Gotha

Telefon: 0 36 21/3 85-2 46 (Frisch)

0 36 21/3 85-2 35 (Reckziegel)

Fax: 0 36 21/3 85-1 02

Mail: s.frisch@klett-mail.de

m.reckziegel@klett-mail.de

Internet: www.klett-verlag.de/

klett-perthes