

## IEG-MAPS

## Ein Server für digitale historische Karten am Institut für Europäische Geschichte in Mainz

Auch im Bereich der Geschichtswissenschaft hat sich das Internet als Ort von (schnell zugänglichen) Ressourcen mittlerweile in Deutschland fest etabliert. Von bibliographischen Angaben über Fachbücher im e-Format, von Quellentexten und Rezensionen bis hin zu Bildern und statistischen Informationen: das Internet bietet vieles und in oft eindrucksvoller Geschwindigkeit. Auch der Bereich der Geographie bzw. Kartographie ist von dieser Entwicklung nicht unbeeinflusst geblieben. Deshalb überrascht es nicht, daß auch die *historische* Kartographie als Verbindungsglied der beiden Disziplinen von dieser Entwicklung profitieren konnte und musste. Es war nur eine Frage der Zeit, bis der Schritt von der Einzelkarte bzw. vom (gedruckten) historischen Atlas zur digitalen Karte bzw. Kartenserie, die abrufbereit auf einem Internet-Server liegt, als Problemstellung und Aufgabe der Forschung erkannt wurde. Eine Lösung dieser Aufgabe beschreibt dieser Beitrag.

## 1. Der Kartenserver IEG-MAPS

Das Institut für Europäische Geschichte Mainz ist seit Mai 2001 Standort eines Internet-Servers für digitale historische Karten, der – nach dem Akronym des Instituts – „IEG-MAPS“ heißt und über die Internet-Adresse <http://www.ieg-maps.uni-mainz.de> zu erreichen ist. Das Projekt wird von der Gerda Henkel Stiftung, Düsseldorf, gefördert und in Kooperation mit der Universität Mainz durchgeführt, die Plattenplatz und Kommunikationsverbindungen zur Verfügung stellt. Die Projektgruppe ist über ganz Deutschland verteilt: neben Mainz, wo die Leitung des Projekts, die inhaltliche Konzeption sowie die notwendigen historischen Recherchen durchgeführt werden, sind Berlin (Kartographie) und Frankfurt (Webseiten-Design) weitere Arbeitsorte.<sup>1</sup> Bei den auf dem Server bereitgestellten Karten handelt es sich um *digitale Grundkarten* zur deutschen und europäischen Geschichte seit 1789, und zwar für die Themenbereiche *Politik*, *Wirtschaft*, *Verwaltung* und *Verkehr*. Konzeption und inhaltliche Betreuung liegt bei den im Projekt tätigen Historikern, digitale Erfassung und geoinformatische Aufbereitung liegen bei den Geographen. Eingesanntes Material wird *nicht* verwendet. Die Webseite schließt damit eine noch bestehende Lücke, denn nahezu sämtliche bereits im Netz liegende historische Kartensammlungen haben in der Regel wenig Karten zum deutschen Raum, oder aber es handelt sich um mehr oder minder brauchbare, teilweise unter Umgehung des Copyrights direkt aus Geschichtsatlanten eingescannte Karten. Die hier zusammengestellten Karten sind demgegenüber neu erarbeitet und bilden einen in sich geschlossenen Datensatz, der aber durchaus erweiterungsfähig ist und in der Zukunft zu einem umfassenderen historisch-geographischen Informationssystem ausgebaut werden soll.

## 2. Auf dem Server bereitgestellte Ressourcen

IEG-MAPS enthält derzeit (Stand: März 2004) 320 digitale Karten – davon etwa 20 animiert – zu nachstehenden Themengebieten:

- ◆ Karten zur politischen Entwicklung Europas seit 1789
- ◆ Karten zur politischen Entwicklung Deutschlands seit 1812
- ◆ Karten zur wirtschaftlichen Einigung Deutschlands im 19. Jahrhundert

- ◆ Karten zur administrativen Entwicklung Deutschlands seit ca. 1800
- ◆ Karten zur Entwicklung der Verkehrswege Deutschlands seit ca. 1800
- ◆ Das Staatsgebiet von Territorien und Ländern in Deutschland seit ca. 1800

In Planung bzw. Vorbereitung sind darüber hinaus folgende Themengebiete:

- ◆ Karten zur politischen Entwicklung Deutschlands seit ca. 1600 bis 1789
- ◆ Karten zur politischen Entwicklung Europas seit ca. 1600 bis 1789
- ◆ Karten zur Entwicklung der Verkehrswege Europas seit ca. 1750
- ◆ Karten zu den deutschen Kolonien ca. 1880 bis 1914

Zum Jahresende 2004 wird der Bestand des Servers bei ca. 500 Karten liegen. Die „Philosophie“ von IEG-MAPS beinhaltet die Bereitstellung von digitalen *Grundgeometrien*, also zum Beispiel von historischen Grenzen über größere Zeiträume. Die Nutzer können diese *Grundkarten* dann selbst mittels geeigneter Desktop-Mapping-Programme zu *thematischen Karten* weiterverarbeiten. Einige der Kartenserien, die auf dem Server liegen, sind allerdings nahezu selbst vom Zuschnitt her „thematische Karten“, zumal sie eingefärbt und beschriftet sind. Nachfolgend eine Beschreibung von drei dieser *thematischen Serien*:

#### (1) Die politische Entwicklung Europas 1789 bis 2003

Die Kartenserie zeigt die politische Entwicklung Europas seit der Französischen Revolution bis zum heutigen Tag. Sämtliche beim gewählten (Bildschirm) Maßstab von etwa 1:19 Millionen noch wahrnehmbaren Gebietsveränderungen zwischen souveränen Staaten sind abgebildet. Teilweise geschieht dies im größeren Detail zusätzlich in den ebenfalls auf dem Server bereitgestellten Ausschnittskarten von sechs europäischen Großregionen (Nordeuropa, Westeuropa, Mitteleuropa, Ostmitteleuropa, Südeuropa, Südosteuropa). Für ausgewählte Staaten (z.B. Deutschland, Italien, Griechenland) hält der Server darüber hinaus Einzelserien vor, die die nationalstaatliche Ebene zum Thema haben. Ausschlaggebend für die Gestaltung der Karten ist die Staatenvielfalt: 1820 gab es beispielsweise in Europa noch ca. 65 Staaten, darunter viele Klein- und Kleinststaaten im deutschen und italienischen Raum. Deren Formierung als Nationalstaaten ist das eine Thema dieser Serie, das andere das Auseinanderbrechen großer multinationaler Reiche (Habsburger Monarchie und Osmanisches Reich) und die Bildung kleinerer Nationalstaaten. Auch die Verhältnisse in Nordafrika werden in der Serie mit beachtet.

Die Serie der Übersichtskarten zu Gesamteuropa bietet IEG-MAPS in zwei Versionen an. Die eine zeigt Europa insgesamt, also bis hin zum Nordkap, die andere zeigt einen im Vergleich zur Serie 1 etwas veränderten Blattschnitt, der im Norden nur bis zur norwegischen Stadt Trondheim reicht. Dadurch werden die Verhältnisse im restlichen Europa etwas vergrößert – und damit am Bildschirm besser darstellbar – wiedergegeben. Für den Gesamtzeitraum 1789 bis 2003 sind etwa 40 Schnittjahre geplant; davon befinden sich (im März 2004) die Jahre 1820 bis 1914 bereits im Netz; Karten zu den übrigen Schnittjahren sind in Bearbeitung und werden im Verlauf des Jahres 2004 noch ins Netz gestellt.

Neben den Karten zu Gesamteuropa enthält der Themenbereich, wie bereits erwähnt, auch Serien zu sog. *europäischen Großregionen*, und zwar Nordeuropa, Westeuropa, Mitteleuropa, Ostmitteleuropa, Südeuropa und Südosteuropa. Die hierfür gewählten Schnittjahre sind auf die historische Entwick-

lung in den jeweiligen Regionen bezogen und unterscheiden sich daher sowohl untereinander wie auch – teilweise zumindest – gegenüber denen der Serie von Gesamteuropa. Bisher (März 2004) liegen etwa 60 Karten im Netz; weitere – sicher ca. 100 – werden noch folgen. Die politische Entwicklung Mitteleuropas zwischen 1812 und 1937 wird zudem in einer animierten Karte dargestellt.

### (2) Die wirtschaftliche Einigung Deutschlands im 19. Jahrhundert

Bekanntlich stand in Deutschland vor der *politischen* die *wirtschaftliche* Einigung. Die Kartenserie zeichnet diesen Prozeß nach, der 1828 mit Zollvereinen und -verbänden unter preußischer oder süddeutscher Führung einsetzte, und 1834 in der Gründung des Deutschen Zollvereins einen ersten Höhepunkt fand. Der Deutsche Zollverein erfuhr in darauffolgenden Jahren und Jahrzehnten eine Reihe von Erweiterungen, d.h. weitere deutsche Staaten traten ihm bei. Dies ist das Thema der Folgekarten, welche die Erweiterungen *pro Jahr* bis zur „Reichsgründung“ von 1871 abbilden. Schnittjahre sind 1836 (Beitritt Baden, Nassau und Frankfurt), 1842 (Beitritt Teile von Braunschweig, Waldeck, Kurhessen-Schaumburg und Lippe-Detmold), 1844 (Beitritt restliches Braunschweig), 1854 (Beitritt Hannover und Oldenburg), 1868 (neue Grenzverläufe durch Gründung des Norddeutschen Bund), 1871 (neue Grenzverläufe durch Gründung des Deutschen Reichs). *De jure* bestand der Zollverein auch nach der Reichsgründung von 1871 weiter fort; die Hansestädte Hamburg und Bremen schlossen sich erst 1888 dem deutschen Zollgebiet an, obwohl sie bereits seit 1871 Teil des Deutschen Reichs waren. Dies stellt die Karte zum Schnittjahr 1888 dar, in der auch die quasi als Kompensation konzedierten Freihäfen an der Nordsee erscheinen. Die Karte des letzten Schnittjahrs der Serie, 1901, zeigt die dann ebenfalls an der Ostseeküste etablierten Freihäfen. Die Entwicklung des Zollvereins ist auch das Thema einer *animierten Karte*, die den Gesamtprozeß zwischen 1828 und 1888 vor dem Auge des Betrachters ablaufen läßt.

### (3) Eisenbahnen in Deutschland 1835 bis 1935

Die Entwicklung der Verkehrsinfrastruktur ist eines der Hauptthemen des Kartenservers. Dabei kommt der Eisenbahn als *der* revolutionären verkehrstechnischen Neuerung des 19. Jahrhunderts eine besondere Rolle zu. Die Kartenserie „Eisenbahnen“ zeichnet deshalb die Entwicklung des Streckennetzes der in Deutschland seit 1835 in Betrieb genommenen Eisenbahnen nach, und zwar derzeit bis 1880 auf Jahresbasis (!), ab dann in Fünf-Jahres-Schritten. Bis 1871 ist mit „Deutschland“ der 1834 ins Leben gerufene Deutsche Zollverein sowie diejenigen Staaten, die sich ihm in den nachfolgenden Jahren angeschlossen haben, gemeint. Ab 1871 wird das Deutsche Reich als Gebietsgrundlage verwendet unter Einschluß Luxemburgs, das (bis 1919) weiterhin dem deutschen Zollgebiet angehörte sowie Elsaß-Lothringens.

Ausgewiesen sind in den Karten jeweils die bis zum 31. Dezember des genannten Schnittjahres in Betrieb genommenen Strecken, deren Endpunkte in den Karten jeweils genannt sind. Hauptquelle ist eine von der Deutschen Reichsbahn 1935 veröffentlichte Zusammenstellung der bis zu diesem Zeitpunkt in Betrieb genommenen Eisenbahnstrecken. Die Streckenentwicklung in den angrenzenden Staaten, einschließlich der bis 1866 zum Deutschen Bund zählenden österreichischen Länder, wird (mit Ausnahme von Luxemburg) in dieser Kartenserie *nicht* dargestellt. Dies soll u.U. später auf der Basis der bereits im Server liegenden Mitteleuropa-Karten erfolgen. Ebenfalls ist die Weiterführung der Streckenkarten für Deutschland auf Jahresbasis bis 1935 geplant.

Neben den auf einzelne Schnittjahre bezogenen Karten sind in diesem Themenbereich mehrere animierte Karten abrufbar, die den dynamischen Prozeß des Streckenausbaus sowie die damit verbundene Erschließung des Raumes und der Ausbildung eines Eisenbahnnetzes plastisch vor Augen führen. Diese Animationskarten zählen zu den am meisten nachgefragten Dateien des Servers.

### 3. Technische Aspekte und Funktionalität des Servers

Die Kartenserien von IEG-MAPS werden vornehmlich unter Einsatz des Karten-Erstellungsprogramms THEMAK2 erarbeitet. Inzwischen erstellen wir zusätzlich auch Karten auf der Basis des Programms ArcViewGIS. Der Ausgabemaßstab variiert, je nachdem, ob es sich um Übersichtskarten oder um Ausschnittskarten handelt. So haben die Übersichtskarten zu Deutschland den Ausgabemaßstab 1: 5.300.000 (im DINA4-Format). Eine Ausschnittskarte zum „Herzogtum Anhalt 1867“ hat dagegen beispielsweise den Maßstab 1: 650.000. Stufenlose Vergrößerungen sind bis zum Maßstab von 1:250.000 sinnvoll. Die auf dem Server zusammengeführten Karten sind nicht georeferenziert, d.h. sie besitzen keinen direkten Bezug zu einem auf Längen- und Breitengraden basierendem geographischen Koordinatensystem. Allerdings basieren sie (serienbezogen) auf einheitlichen internen Datenbezugssystemen, sind also vom Umriß her deckungsgleich.

Der Besucher von IEG-MAPS wird interaktiv durch den Kartenbestand geführt. Nach der Auswahl einer Karte erscheint deren Eingangsseite mit einer Verkleinerung des Kartenbilds (Thumbnail) und verschiedenen Texten und Anspungpunkten. Von hier aus können die Karten zum Betrachten und Downloaden abgerufen werden. Auch Texterläuterungen zu den Karten kann der Besucher anwählen. Weiterhin kann man mittels eines Pfeil-Browsers durch die Kartenserien blättern.

Karten im Rasterformat (GIF) veranschaulichen die vom Server abrufbaren Karten, die dort im Postscript-Format (PS) zum Download bereitliegen. Die GIF-Images sind in ihrer Qualität allerdings mit den Postscript-Versionen nicht vergleichbar. In der Regel kann der Nutzer zwei GIF-Versionen abrufen, die sich durch die Größe (DIN A4 bzw. A3) unterscheiden, so daß eine Art Zoom-Effekt entsteht. Die Abfolge der Karten wird am besten durch wiederholtes Anklicken des Kartenbildes erreicht. Auch ein gezieltes Anklicken auf einen Anspungpunkt mit der jeweiligen Kartengröße unterhalb der Thumbnail-Version ist möglich.

Eine zweite Möglichkeit zur Visualisierung der Karten besteht im Downloaden von Dateien im PDF-Format. Da diese Dateien wesentlich größer sind als die GIF-Images, sind hier die Ladezeiten allerdings durchweg länger. Auch muß der Acrobat Reader von Adobe als Plug-in des benutzten Internet-Browsers vorhanden sein. Nach dem Laden ermöglicht der Acrobat Reader das stufenlose Zoomen sowie das grafikgestützte Navigieren in den Karten, deren Qualität denen der PS-Version sehr nahe kommt. Der Anspungpunkt zum Laden der PDF-Version befindet sich unterhalb des Thumbnails auf der Karten-Eingangsseite (Adobe Acrobat Signet). Von der Karten-Eingangsseite ist auch die Download-Funktion zu bedienen.

In der Regel sind von den Karten jeweils vier Varianten abrufbar:

1. Farbe, DIN A3, mit Beschriftung
2. Farbe, DIN A4, mit Beschriftung
3. Farbe, DIN A4, ohne Beschriftung
4. Schwarzweiß, DIN A4, ohne Beschriftung (nur Linien)

Als Download-Formate werden bereitgestellt:

- ◆ Dateien im Postscript-Format (PS)
- ◆ Dateien im Acrobat-Reader-Format (PDF)
- ◆ Dateien im Rasterformat (GIF)

Die Postscript-Dateien sind für den unmittelbaren Ausdruck auf Laserdruckern geeignet. Der Nutzer kann sie darüber hinaus mit entsprechenden Hilfsprogrammen (z.B. Ghostview) auch am Bildschirm betrachten und erst danach ausdrucken. Auch Konvertierungen in andere Grafikformate (Raster- und Vektor) sind von dieser Plattform aus möglich.

#### 4. Nutzung und Resonanz

Der Nutzer kann nach dem Herunterladen die Karten im Postscriptformat oder PDF-Format – oder auch daraus konvertierte oder revectorisierte Dateien – direkt in gängige Desktop-Mapping-Programme einlesen und weiterbearbeiten. Die Nutzung ist für Einzelpersonen kostenfrei. Allerdings erwartet IEG-MAPS, daß die Nutzer bei der Erarbeitung von thematischen Karten, die auf den Grundkarten des Servers beruhen, auf den Server als Quelle hinweisen.

Die Rechte für sämtliche bereits erstellten Karten liegen ausschließlich beim Projektleiter in Verbindung mit dem Institut für Europäische Geschichte Mainz (IEG Mainz). Sämtliche auf dem Server IEG-MAPS bereitgestellten Karten unterliegen auch nach dem Herunterladen weiterhin diesem Urheberrecht, das in den einzelnen Karten jeweils vermerkt ist. Mit dem Downloaden von Karten erkennt der Nutzer diese Urheberrechte ausdrücklich an. Gleichzeitig erhält er eine persönliche *Teilnutzung* von Karten. Jede kommerzielle Nutzung der Karten oder der ihr zugrunde liegenden Datensätze ist untersagt. Institutionelle Nutzer (Archive, Bibliotheken, Verlage usw.) benötigen eine (kostenpflichtige) Lizenz. Man kann sie unter der e-mail-Adresse [maps@ieg.uni-mainz.de](mailto:maps@ieg.uni-mainz.de) beantragen.

Wie der rege Besuch der Seite zeigt (ca. 5000 Zugriffe im Monat), sind die Karten, die auf IEG-MAPS zum Abruf bereit liegen, nicht nur für die Geschichtswissenschaft von Interesse, sondern auch für Schulen, Bibliotheken, Archive, Genealogen sowie vor allem auch eine interessierte Internet-Community. Viele einschlägige Link-Listen zu kartographischen und geschichtswissenschaftlichen Ressourcen im Internet führen den Server. Auch über Suchmaschinen kann man den Server (an herausragender Stelle) finden: Eine Suche mit *Google* nach dem Begriff „digitale historische Karten“ plaziert IEG-MAPS an die erste Stelle von 11.000 Ergebnissen; nimmt man die englischsprachige Variante „digital historical maps“ als Suchbegriff befindet sich IEG-MAP wiederum an erster Stelle von 682.000 Einträgen (Stand: 1. März 2004). Etwa zweihundert Nutzer aus der ganzen Welt haben sich in das Gästebuch des Servers eingetragen. Das Team des Servers informiert sie permanent über neue Entwicklungen, insbesondere die Bereitstellung neuer Kartenserien. Der Server wurde und wird auf Kongressen, großen Fachtagungen und Messen regelmäßig präsentiert, so etwa auf dem Historikertag in Halle (2002), der Computermesse CeBIT in Hannover (2003) oder dem Internationalen Kartographenkongreß in Durban, Südafrika (2003). Für die kommende Zeit sind Präsentationen auf dem Historikertag in Kiel (September 2004) sowie u.U. auf dem Internationalen Historikerkongreß in Sydney (Juni 2005) geplant.

### 5. Weiterführende Projekte und Ausblick

In einem parallel laufenden Projekt, das gemeinsam mit der Fachhochschule Mainz durchgeführt und aus Sondermitteln des Landes Rheinland-Pfalz gefördert wird, entsteht ein *Historisch-Geographisches Informationssystem* zur Entwicklung der deutschen Territorien und Länder seit 1815 (GIS Germany). Kooperationen über Kartenlieferungen bestehen u.a. mit dem Deutschen Historischen Museum in Berlin, dem Landesmedienzentrum Baden-Württemberg in Stuttgart sowie mit dem Deutschen Historischen Institut in Washington.

Mit dem Kartenserver IEG-MAPS hat das Institut für Europäische Geschichte in Mainz eine Infrastruktur geschaffen, die weltweit nachgefragt wird. Das Institut wird sich bemühen, den kontinuierlichen Ausbau dieser Infrastruktur auch nach der Projektförderung seitens der Gerda Henkel Stiftung sicher zu stellen. Tendenziell wird der Bedarf an elektronischen Quellen und Materialien in den kommenden Jahren eher zunehmen, so daß man auch mit einer steigenden Nachfrage rechnen kann. Auch kleinere Forschungseinrichtungen müssen in Zeiten einer sich verändernden nationalen und internationalen Forschungslandschaft zunehmend auf Fragen nach ihrer Dienstleistungsfunktion reagieren. Das Institut für Europäische Geschichte in Mainz hat mit seinem international ausgerichteten Kartenserver IEG-MAPS eine Antwort auf diese Frage gegeben.

*Andreas Kunz*

### Anmerkungen

- 1 Projektleitung: *Andreas Kunz*, Ph.D., Mainz (e-mail: maps@ieg.uni-mainz.de), Kartographie: Dipl. Geogr. *Joachim Robert Moeschl*, Berlin (e-mail: moeschl@zedat.fu-berlin.de), Internet-Auftritt: Linhard-Consulting (Dr. *Frank Linhard*), Frankfurt (e-mail: linhard@linhard.com), Historische Recherche: *Bettina Johnen*, M.A. (e-mail: maps@ieg.uni-mainz.de), Geoinformatik/GIS: *Thomas Treiling* (e-mail: maps@ieg.uni-mainz.de).