

CentropeMAP und CentropeSTATISTICS – interoperable grenzüberschreitende Geodaten-Infrastruktur für die Centrope-Region im Herzen Europas

Manfred SCHRENK und Clemens BEYER

Kurzfassung

Der Centrope-Map-Server bietet seit 2005 Informationen über die 4-Staaten-Region Centrope durch Zusammenführung der verfügbaren Web-Map-Services der beteiligten Regionen. Die technische Umsetzung von CentropeMAP erfolgt vornehmlich mit Open-Source-Komponenten. 2008 wurde das Modul CentropeSTATISTICS gestartet, das die Daten der statistischen Ämter der beteiligten Länder auf der lokalen Ebene zusammenführt (NUTS3 bis LAU2) und die Online-Erstellung von thematischen Karten ermöglicht. Europäische Initiativen wie INSPIRE oder EuroGeographics sind für CentropeMAP wichtige Rahmenbedingungen und Orientierungsrichtlinien, jedoch müssen in einer dynamischen Region mitunter Entscheidungsgrundlagen rascher vorliegen, als dies der europäische Implementierungszeitplan vorsieht, sodass die CENTROPE-Region in vielen Belangen als europäische Prototyp- und Testregion gelten kann.

1 Die Centrope-Region

1.1 Woher stammt die Centrope-Region?

„Centrope“ ist der künstliche, im Rahmen eines Schülerwettbewerbs gefundene Name für eine grenzüberschreitende Region zwischen Österreich, der Tschechischen Republik, der Slowakei und Ungarn. Die an Centrope beteiligten Gebietskörperschaften sind: Burgenland, Niederösterreich, Wien, Südmähren (Jihomoravsky), Südböhmen (Jihocesky), Bratislava (Bratislavsky), Trnava (Trnavsky) und Győr-Moson-Sopron. Die Region wurde 2003 im Rahmen eines Interreg-III A-Projekts mit dem Vertrag von Kittsee offiziell ins Leben gerufen. Im Zuge der EU-Osterweiterung im Jahre 2004 ergaben sich mannigfaltige Zukunftschancen für die integrative Zusammenarbeit der Regionen und die Entwicklung von Synergien im Grenzbereich.

1.2 Ziel und Strategie der Centrope-Region

In St. Pölten wurde im April 2005 ein Memorandum verfasst, in dem die an Centrope teilnehmenden Partnerregionen einander gegenseitige Unterstützung zusicherten und übereinkamen, auch ihre lokalen Verwaltungsbehörden und die EU einzubinden sowie die grenzüberschreitende Kooperation zu intensivieren. Das nächste Treffen fand 2006 in Wien statt, wo die Vision „Centrope 2015“ der Öffentlichkeit vorgestellt wurde:

„Das Zukunftsbild CENTROPE 2015 vermittelt in kompakter Form, wo CENTROPE heute steht und was CENTROPE in Zukunft erreichen will. [...] Es] will im Sinn einer Momentaufnahme über bisherige Erkenntnisse und Perspektivvorstellungen informieren, es will anregen, Reflexionen auslösen, neue Impulse ermöglichen und einen Rahmen für eine kreative und produktive Weiterentwicklung von CENTROPE bieten – gemäß der Leitidee, wir wachsen zusammen – zusammen wachsen wir.“

(Quelle: <http://centrope.info/baernew/stories/3097>)

1.3 Perspektiven von Centrope

Das Centrope-Treffen des Jahres 2007 fand in Bratislava statt. Im Hinblick auf die Version „Centrope 2015“ wurde an einem detaillierten Wirtschaftsplan gearbeitet und ein Memorandum namens „Langfristige und professionelle Zusammenarbeit“ verabschiedet: Künftig soll zwischen den Partnern nicht nur ein Kooperationsmanagement einzuführen („Basiskooperation“) stattfinden, sondern auch eine Vielzahl von thematischen Projekten in Angriff genommen werden („Allianzkooperation“).

„CENTROPE 2008 plus leitet eine neue Phase der Zusammenarbeit ein. Auf gleichberechtigter Ebene übernehmen alle mitwirkenden Partner Verantwortung für das gemeinsame Vorhaben, indem sie sich mit personellen, organisatorischen und finanziellen Ressourcen an der Verwirklichung beteiligen. Dies wird CENTROPE neue Dynamik und Aufmerksamkeit bringen und wesentlich zur Durchsetzung der gemeinsamen Vorhaben beitragen.“

(Quelle: http://centrope.info/baernew/topics/Project_Conferences)

Seit der Gründung von Centrope konnten etliche neue Kontakte geknüpft und viele neue Projekte in die Wege geleitet werden. Rund um die Region und das Projekt ist ein Netzwerk entstanden, das stetig wächst. Alle Partner und ihre Projekt und Übereinkünfte verfolgen das Ziel, eine Basis für nachhaltige Zusammenarbeit zu etablieren. Das Zusammenwachsen der Region hat längst begonnen, nicht nur hinsichtlich Tourismus und wirtschaftlicher Zusammenarbeit. Auch die Bevölkerung ist dazu übergegangen, nicht mehr im System der Staatsgrenzen zu denken, sondern das Leben an der Grenze zu einem Leben über die und über der Grenze auszudehnen.

2 Das Projekt CentropeMAP

2.1 Bisheriger Projektablauf

Im Jahr 2003 wurde auf Initiative der Planungsgemeinschaft Ost (PGO, eine offizielle Kooperation der Bundesländer Burgenland, Niederösterreich und Wien) die Centrope-Basiskarte eingeführt. Anfangs wurde der aktuelle Datenstand verbreitet, indem gebrannte CD-ROMs unter den Projektpartnern verteilt wurden, um die Wahrscheinlichkeit zu erhöhen, dass innerhalb der gesamten Region auf denselben Datenbestand zurückgegriffen werden konnte. Alle Datensätze mussten daher zentral gesammelt werden.

Für all jene, die keine oder nur wenig Erfahrung in der Geodatenverarbeitung und im GIS-Bereich haben, wurden bereits damals druckfertige Karten produziert und auf der CentropeMAP-Website, die ebenfalls im Jahr 2003 gestartet wurde, zum Download bereitge-

stellt. Außerdem wurden einige grundlegende statistische Daten in diesem Downloadbereich auf <http://www.centropemap.org> zur Verfügung gestellt.

Nach kurzer Zeit war daher klar, dass das Verteilen von Daten auf CD-ROM nur eine anfängliche Kompromisslösung darstellen konnte, die bestenfalls dazu geeignet war, den prinzipiellen Ansatz von Centropemap zu veranschaulichen. Der grenzüberschreitende Datenaustausch benötigt Direktzugriff auf verteilte Server über das Internet. Geodaten müssen als Web Map Services (WMS) und Statistikdaten über Online-Datenbanken zur Verfügung gestellt werden. Daher haben die PGO und der Projektpartner multimedia-PLAN.at den Centropemap Web Map Server installiert, um einen Zugang zu den aktuellen Projektdaten über WMS bereit zu halten, die von den jeweiligen Regions- bzw. Landesverwaltungsbehörden zur Verfügung gestellt werden. Für Centropemap wurden darüber hinaus einige Daten von anderen Anbietern zugekauft, da teilweise die Bereitstellung von Online-Geodaten seitens der Projektpartner noch nicht genügend weit entwickelt war und diese Datensätze, die die gesamte Region abdecken, weitere Anreize für die Partner darstellten, eigene WMS zu entwickeln. Da diese Daten über Centropemap finanziert werden, sind sie direkt am Centropemap-Server abgelegt.

Die jeweiligen Regions- bzw. Landesverwaltungsbehörden konfigurierten entweder eigene WMS speziell für die Verwendung in Centropemap oder erlaubten den Zugriff auf bereits existierende Services. Ein großer Vorteil bei der Verwendung von Internet-Map-Servern ist die automatische Umwandlung der kartographischen Projektion. Österreich, die Tschechische Republik, die Slowakei und Ungarn verwenden allesamt verschiedene kartographische Projektionssysteme. Da man sich zur gemeinsamen Darstellung auf ein Projektionssystem einigen musste, in dem sämtliche Daten gemeinsam dargestellt werden sollten, entschied man sich bei Centropemap für die österreichische Lambert-Projektion.

2.2 Anzustrebende Ziele

Die europäischen Regionen befinden sich in stetigem Wettbewerb. Um in Politik und Wirtschaft effizient Entscheidungen treffen zu können, bedarf es qualitativ hochwertiger Geodateninfrastruktur und effizienter Werkzeuge für räumliche Analysen. Für die gemeinsame Entwicklung der Centropemap-Region in allen beteiligten Staaten sind harmonisierte grenzüberschreitende Geodatensätze eine Grundvoraussetzung. Centropemap ist diesbezüglich nicht als Einzelprojekt, sondern vielmehr als kontinuierlicher Entwicklungsprozess zu sehen. Langfristig ist ein dezentrales Datenmanagement anzustreben, das die Systeme der Projektpartner voll interoperabel und zueinander kompatibel vereint. Dabei sind internationale Standards (INSPIRE, ISO 19115) einzuhalten und ebenso die Wünsche und Anforderungen aller regionalen Partner zu berücksichtigen. Daten und Metadaten müssen ausreichend und nachvollziehbar dokumentiert sein, weiterhin bedarf es genereller Übereinkünfte hinsichtlich der multilateralen Datenbereitstellung und Datennutzung.

2.3 Aktueller Projektstatus

Das Centropemap-Portal enthält ca. 600 verschiedene Kartenlayer aus allen Teilen der Centropemap-Region. Im Vordergrund stehen raumplanungsrelevante Daten aus den Bereichen Natur, Wirtschaft, Verwaltungsgrenzen, Landnutzung, Geländemodell, Umweltdaten, Landwirtschaft, Geowissenschaften, Bilddaten und Grundkarten, Gewässer, Planungs- und Katasterdaten, Gesellschaft, Struktur, Verkehr, Infrastruktur und Kommunikation.

Alle Layer sind separat verfügbar und können einzeln zugeschaltet und ausgeblendet werden. Die meisten Layer verfügen auch über eine Legende, jedoch gibt es derzeit noch einige Fremdserver, die keine Legendendarstellung über WMS unterstützen. Eine Druckfunktion, mit deren Hilfe auf Knopfdruck ein PDF-Dokument des gezeigten Kartenausschnitts in DIN A3 oder DIN A4 (Hochformat oder Querformat) erstellt werden kann, ist ebenso vorhanden wie zwei Gazetteers, die dem Benutzer bei der Suche nach Points of Interest oder Gemeinden helfen. Es handelt sich dabei um eine Stichwortsuche in der Geodatenbank, die die Treffer nicht nur in Textform ausgibt, sondern auch durch Aufleuchten in der Karte, wenn der Mauszeiger über das Suchergebnis bewegt wird.

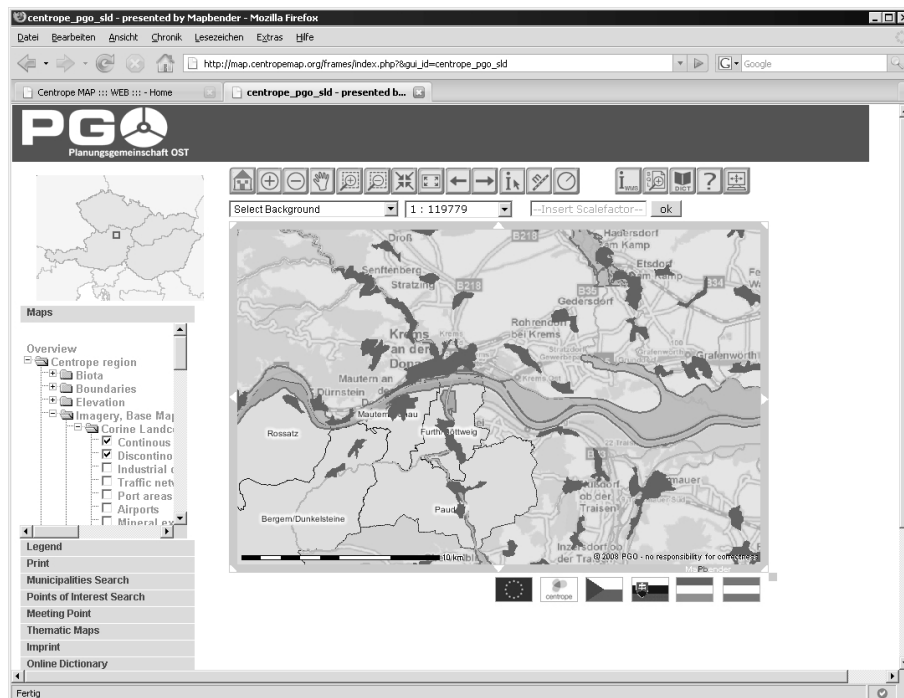


Abb. 1: Der CentropeMAP Web-Map-Service-Client (Quelle: Eigene Darstellung)

Die CentropeMAP-Website wurde 2007 völlig überarbeitet und präsentiert sich seither komplett fünfsprachig (Deutsch, Englisch, Tschechisch, Slowakisch, Ungarisch). Sie enthält Informationen rund um die Region und das Projekt, weiterhin ein großes Downloadarchiv mit Karten, Tabellen, Workshop-Protokollen, Power-Point-Präsentationen etc. Auch eine ausführliche Bedienungsanleitung zum CentropeMAP-Kartenportal ist in allen fünf Sprachen verfügbar.

2.4 Spin-Offs

In Zusammenarbeit mit offiziellen Stellen der Länder Niederösterreich und Wien sind bereits drei Spin-Offs von CentropeMAP entstanden, die die vorhandene Softwarearchitektur

für eigene Zwecke nutzen: (1) *Radwegedigitalisierung Niederösterreich*: Ausgewählten Mitarbeitern der niederösterreichischen Landesregierung wurden Benutzerkonten mit Digitalisierungsfunktion (über transaktionale Web Feature Services, WFS-T) eingerichtet, um die Geodaten des niederösterreichischen Radwegenetzes auf den aktuellen Stand zu bringen. (2) *Radland Niederösterreich*: Im Rahmen eines Gemeindegewinnwettbewerbs konnten Vertreter der teilnehmenden Gemeinden ihre radverkehrsfördernden Projekte über WFS-T direkt in eine Karte einzeichnen. (3) *Stadt-Umland-Management (SUM)*: Die für dieses Programm regionaler Zusammenarbeit bedeutsamen Infrastrukturprojekte werden in einer Karte verortet und mit Projekt-Kurzbeschreibungen verlinkt.

3 CentropeSTATISTICS

3.1 Die Idee hinter CentropeSTATISTICS

Den Gedanken der Eingliederung statistischer Daten in CentropeMAP gab es schon seit Beginn des Projekts. Zunächst gab es lediglich einige Tabellen zum Download – die Anwender konnten die Daten herunterladen und in ihrem eigenen Desktop-GIS bzw. einer Tabellenkalkulation verwenden. CentropeSTATISTICS hingegen führt die Statistikdaten mit dem Kartenportal so zusammen, dass sie einfach zu administrieren sind und dem Benutzer Karten zur Verfügung stehen, die in Echtzeit aus den Rohdaten generiert werden und auch einfach zu verändern sind. Die aktuelle Entwicklungsstufe von CentropeMAP, die auch die Erweiterung CentropeSTATISTICS (vgl. Kap. 3) umfasst, wurde schließlich 2009 in Betrieb genommen.

3.2 Software in CentropeMAP und CentropeSTATISTICS

Die Anwendung CentropeSTATISTICS wurde von CEIT Alanova eigenständig entwickelt und beruht auf einer Kombination von PHP, SQL und Javascript (vgl. Kap. 5). Im Endausbau stehen dem Benutzer ein einfacher Modus (basic mode) sowie ein Expertenmodus (advanced mode) zur Verfügung. Im Expertenmodus steht die gesamte Funktionspalette zur Verfügung, während sich der einfache Modus eher an all jene wendet, die im Bereich GIS und Kartenerzeugung wenig Erfahrung haben.

Als Mapserver wird UMN MapServer verwendet, „eine Open-Source-Entwicklungsumgebung für Internetapplikationen mit Raumbezug [...]. Die Stärken von MapServer liegen vor allem im Rendern von Geodaten (Karten, Bilder und Vektordaten) für das Internet“ (Übersetzung von <http://mapserver.gis.umn.edu/>). Die Client-Software Mapbender „bietet Web-Technologie zum Management räumlicher Datendienste. Sie ist in PHP, JavaScript und XML verfasst und unter der GNU-GPL-Lizenz verfügbar. Mapbender stellt ein Datenmodell zur Verfügung und enthält Schnittstellen für die Darstellung, Navigation und Abfrage von OGC-konformen Kartendiensten.“ (Übersetzung von http://www.mapbender.org/Main_Page)

Die CentropeMAP-Website wurde mit dem Content-Management-System Typo3 erstellt, das mehrsprachige Webseiten verwalten kann. Das CentropeMAP Online Dictionary ist eine einfache PHP-MySQL-Anwendung, die es den Anwendern erlaubt, Übersetzungen hinzuzufügen, zu bearbeiten oder Einträge als korrekt bzw. falsch zu bewerten.

3.3 SLD (Styled Layer Descriptor) und Web Map Services

SLD ist ein XML-basiertes Datenformat zur Konfiguration der Darstellung von Layern in einem Web Map Service. Die SLD-Struktur wurde vom Open Geospatial Consortium (OGC) entwickelt und kann daher mit jedem aktuellen OGC-konformen Mapserver eingesetzt werden, sofern die SLD-Interpretation unterstützt wird bzw. aktiv ist. Ein allfälliges Standardlayout eines Layers kann durch den SLD-Inhalt überschrieben werden, indem der Layer über den GetMap-Request mit einem SLD-Dokument verbunden wird. Es ist so ein leichtes Unterfangen, von den Default-Layouts der abgefragten Mapserver unabhängig zu werden. Kartenlayer und SLD-Datei können auf verschiedenen Servern liegen, man kann also einen fremden Layer abfragen und diesen mit seinem eigenen Layout versehen – was nicht nur die Farben betrifft, sondern beispielsweise auch die Klasseneinteilung der Attribute. Durch SLD entsteht also der große Vorteil, dass Layer beliebig benutzerdefiniert gestaltet werden können, ohne dass sich diese Änderungen auf andere Betrachter auswirken müssen.

Jedoch können derzeit innerhalb des CentropeMAP-Projekts nur die wenigsten Mapserver die SLD-Information eines GetMap-Requests verarbeiten. Würden alle Server SLD unterstützen, wäre es kein Problem, die Daten der verschiedenen Projektpartner grenzübergreifend im selben Layout darzustellen, sofern sie dieselben Informationen enthalten. Die Verwirklichung der SLD-Integration im gesamten CentropeMAP-Bereich wäre ein großer und bedeutsamer Schritt vorwärts.

SLD ist zudem ein wichtiges Werkzeug für CentropeSTATISTICS: Die Eingaben des Benutzers werden in eine temporäre SLD-Datei am CentropeMAP-Server geschrieben. Die Kartenansicht wird danach aktualisiert und der Statistikdatenlayer wird mit der Information aus der temporären Datei verknüpft und in den gewählten Klassen und Farben angezeigt.

4 Ausblick

In regelmäßigen Abständen, ca. zwei Mal pro Jahr, finden Treffen statt, an denen Repräsentanten der jeweils zuständigen Statistikstellen der Partnerländer bzw. Partnerregionen teilnehmen. In einer kommenden Projektphase werden auch Raumplanungsexperten in diese Workshops eingebunden werden, um den Bedarf an Statistikdaten genauer spezifizieren zu können. Eine Prototypversion von CentropeSTATISTICS läuft bereits seit Anfang 2009, die erste öffentlich verfügbare Version wird noch im Lauf desselben Jahres freigeschaltet werden.

Quellenangaben

CENTROPE.INFO. <http://centrope.info/baernew/stories/3097>.

CENTROPE.INFO. http://centrope.info/baernew/topics/Project_Conferences.

MAIN PAGE – MAPBENDERWIKI. http://www.mapbender.org/Main_Page.

MAPREF. <http://www.mapref.org/>.

WELCOME TO MAPSERVER. – UMN MAPSERVER. <http://mapserver.gis.umn.edu/>.