

# ÖROK-Atlas online - Atlas Informationssystem Austria (AIS) Ein interaktives, multimediales Informations- und Analyseinstrument

Markus SEIDL, Karel KRIZ

(Mag. Markus SEIDL, Geschäftsführer Österreichische Raumordnungskonferenz (ÖROK);  
Dr. Karel KRIZ, Universität Wien, Institut für Geographie und Regionalforschung (IfGR), Kartographie und Geoinformation  
AIS-Konsortium (IfGR UNI-Wien, ÖIR, TU-Wien)

## VOM „ATLAS ZUR RÄUMLICHEN ENTWICKLUNG ÖSTERREICHS“ (ÖROK-ATLAS) ZUM ÖROK-ATLAS ONLINE

Seit dem Jahr 1983 werden von der Österreichischen Raumordnungskonferenz jährlich Karten zum „Atlas zur räumlichen Entwicklung Österreichs“ (ÖROK-Atlas) veröffentlicht. Zielsetzung ist, aktuelle Informationen zur räumlichen Entwicklung Österreichs in kartographisch leicht verständlicher und anschaulicher Form darzustellen. Mit dem steigenden Interesse an europäischen Themen seit dem Beitritt Österreichs zur Europäischen Union im Jahr 1995 wurde das Kartenprogramm um Karten für das Gebiet der Europäischen Union und den weiteren österreichischen Grenzraum erweitert.

Diese Darstellungen (z. B. regionale Bevölkerungsprognosen, Bildungsinfrastruktur, regionale Wirtschaftsentwicklung) wurden bisher von der ÖROK als einzige Institution publiziert. Eine Änderung dieser Situation ist insofern nicht zu erwarten, als die ÖROK aufgrund ihrer Zusammensetzung (Bund, Länder, Städte und Gemeinden, Wirtschafts- und Sozialpartner) dazu prädestiniert ist, raumrelevante Informationen, die von verschiedenen Gebietskörperschaften vorgehalten werden, zusammenzuführen, zu analysieren und kartographisch aufzubereiten.

Das Projekt „ÖROK-Atlas online“ wurde ins Leben gerufen, um den Entwicklungen im Bereich der neuen Medien Rechnung zu tragen. Durch den ÖROK-Atlas online soll es auf virtueller Ebene in kartographisch hochwertiger Form zu einer Zusammenführung und Veranschaulichung ausgewählter geographischer und regionalstatistischer Daten kommen und dem Benutzer die Möglichkeit gegeben werden, interaktiv mit dem System zu arbeiten. Die ausgewählten Themen werden sich an jenen bisher im Rahmen der Druckversion des ÖROK-Atlas publizierten orientieren.

## DAS KONZEPT

Seit Mai 2003 beschäftigt sich eine Arbeitsgruppe im Rahmen der ÖROK mit dem Projekt ÖROK-Atlas online. Als erstes (Zwischen-)Ergebnis der Beratungen wurde als Grundlage für die Realisierung einer online-Version des ÖROK-Atlases ein Strategiepapier ausgearbeitet, das die Basis für die Ausschreibung für die Entwicklung eines Prototyps bildete, der die Basis für die Weiterentwicklung bieten sollte.

Den Zuschlag für das Projekt erhielt eine Bietergemeinschaft mit folgenden Partnern: Universität Wien, Institut für Geographie und Regionalforschung (IfGR) Kartographie und Geoinformation – Projektleitung; TU Wien, Institut für Geoinformation und Kartographie (IGK), Forschungsgruppe (FG) Kartographie; ÖIR Informationsdienste GmbH.

Als Anforderungen an den Prototyp für den ÖROK-Atlas online wurden definiert:

- Das Grundsystem soll so angelegt sein, dass der *ÖROK-Atlas online* von jedem PC abrufbar und einfach bedienbar ist, ohne die Notwendigkeit von Zusatzinstallationen.
- Die kartographische Aufbereitung soll jener der des gedruckten ÖROK-Atlas entsprechen. Auch der *ÖROK-Atlas online* soll didaktischen Ansprüchen gerecht werden und sowohl Laien als auch Experten als Informationsmedium dienen. Dabei sollen auch grenzüberschreitende bzw. europäische Zusammenhänge aufbereitet werden.
- Ausgangspunkt des Systems sind vorgefertigte Karten, zu denen Erläuterungsmaterial (Text, Tabellen, Grafiken) zur Verfügung steht. Diese Karten stellen die Schnittstelle zum gedruckten ÖROK-Atlas dar, der – in sehr schlanker Form – weitergeführt werden soll. Der Prototyp wird Karten zu folgenden Themen umfassen: Bevölkerung, Umwelt, Verkehr Wirtschaft.
- Für Expert/innen soll die Möglichkeit bestehen, eigene Karten zu erstellen, zum einen auf Basis der bereits im System vorhandenen Daten (z. B. durch neue Kombination einzelner Themen), zum anderen durch die Integration eigener Daten.
- Alle Karten sollen in verschiedenen Formen ausgegeben werden können – abgespeichert, ausgedruckt, exportiert, einschließlich Erläuterungstexten, Statistiken, Grafiken etc.

Die wirkungsvolle Vermittlung nationaler und europaweiter Information zur räumlichen Entwicklung auf unterschiedlichen administrativen Niveaus stellt enorme Anforderungen an die Datenspeicherung und Datenverwaltung, als auch deren kartographische Visualisierung. Die Partner des *ÖROK Atlas online* Konsortiums stellen sich der Herausforderung, einen Atlas zu entwickeln, der höchsten technischen, grafischen und informativen Ansprüchen gerecht wird.

*ÖROK Atlas online* ist ein Produkt, das neben den zahlreichen Möglichkeiten der statistischen Bearbeitung der Daten auch raumrelevante Aspekte berücksichtigt und darüber hinaus eine entsprechend hochqualitative kartographische Umsetzung der Ergebnisse gewährleistet. Die Gleichstellung der Bedeutung von Datenexploration und Kartographie soll an dieser Stelle festgehalten werden.

## PROJEKTZIELSETZUNG

Moderne Methoden der Computer- und Telekommunikationstechnologie bieten uns vielfältige Möglichkeiten, bestehende Arbeitsabläufe zu erweitern und zu optimieren. In diesem Sinne ist als primäres Ziel dieser Forschungs- und Entwicklungsarbeit die Konzeption und Erstellung eines Prototypen *ÖROK Atlas online* zu sehen, der sowohl die kartographische Visualisierung unterschiedlicher Datensätze, aber auch die Abfrage und Analyse dieser ermöglicht. Dabei werden sowohl geographische als auch thematische Daten integriert und diese über ein interaktives Kommunikationsportal abrufbar gemacht. Die so entstandene Informationsschnittstelle für die Abfrage, Analyse und Darstellung der räumlichen Entwicklung Österreichs gewährleistet eine technologisch zeitgemäße Weiterführung des bestehenden ÖROK-Atlas.

Die Präsentation der räumlichen Entwicklung Gesamtösterreichs und Europas sowie die Darstellung raumordnungs- und regionalpolitisch relevanter Sachverhalte unter Berücksichtigung aktuell-politischer Schwerpunktsetzung sind als zentrale Aspekte der inhaltlichen Ausrichtung des Atlas zu sehen. Die von Experten durchgeführte Aufbereitung entsprechender Inhalte und Darstellungen sowie die kartographische Visualisierung aktuell-politischer Aspekte werden durch die Erweiterung des klassischen Mediums der Print-Karte mit Funktionalitäten der Interaktivität aufgewertet.

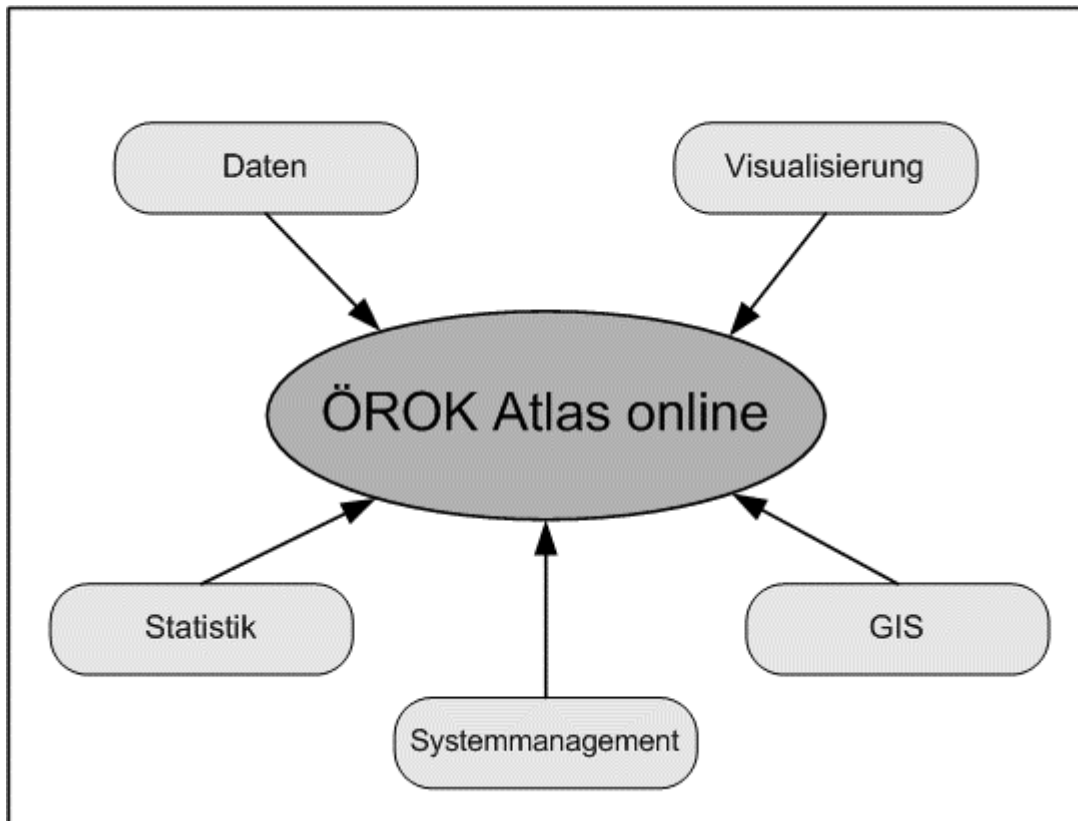


Abbildung 1: Basisarchitektur des ÖROK-Atlas online

In der Folge soll das kartographische Konzept des *ÖROK-Atlas online* erläutert, sowie grundlegende Aspekte der technischen Implementierung des Prototyp dargestellt werden.

## KARTOGRAPHISCHES KONZEPT

Die Darstellung thematischer Sachverhalte in Form kartographischer Visualisierungen bedarf konzeptioneller Überlegungen, die zu einer optimalen Präsentation der Basisinformation führen.

Dem breiten und damit inhomogenen Benutzerkreis soll der *ÖROK-Atlas online* als Analyseinstrument, Nachschlagewerk und Lehrmittel zur Verfügung stehen. Das regelbasierte System soll dem Benutzer die größtmögliche Flexibilität in der Erstellung seiner Präsentation anbieten und durch die implementierten system-spezifischen Interaktionsfunktionen zu den primären Basis- und Sachdaten führen.

Der *ÖROK-Atlas online* sieht die Visualisierung für beide Ausgabemedien (Papier und Bildschirm) vor. Dabei bedeutet die systemtechnische Umwandlung in die jeweiligen Ausgabeformate und die Verbindung zu den Ausgabegeräten weniger Aufwand als die benötigte kartographische Modellbildung. Beide Ausgabemedien verlangen eine jeweils angepasste Maßstabsreihe sowie eine entsprechende Auflösung der Kartengraphik.

Die Basis für die Realisierung einer automatisch durchführbaren Sachdatenvisualisierung bilden generelle kartographische Grundlagen (z.B. durch skalenniveauabhängige Symbolwahl). Die Automatisierung erfolgt in mehreren Schritten, wobei vor allem Metadaten und Tabellen, die ein „Wenn-Dann-Schlußfolgerung“ zulassen, von Bedeutung sind.

Zunächst werden die umzusetzenden Daten auf prinzipielle Eigenschaften geprüft (Metaanalyse), danach erfolgt auf einer Extraktion ausgezeichneter Werte eine Ableitung weiterer Größen (Datenanalyse). Nach der Auswahl eines geeigneten Umsetzungsverfahrens und der Bestimmung der spezifischen Eigenschaften des Informationsträgers (Symbol/Signatur) je nach Art der Darstellung

(Datenumsetzung und Festlegung der Ausprägung der graphischen Variable) wird der endgültige graphische Verortungsbezug festgelegt (Verortung) und zugleich eine perzeptive Prüfung durchgeführt, wobei vor allem kritisch betrachtet wird, ob eine Darstellung lesbar ist oder nicht.

Die zur Verfügung stehenden Kartentypen des *ÖROK-Atlas online* sehen neben mono-thematischen Darstellungen auch komplex-analytische thematische Visualisierungen vor. Derartige Karten weisen neben ihrem topographischen Grundgerüst mehrere thematische Ebenen auf. Diese Tatsache führt zu einer Komplexitätssteigerung des gesamten Systems, insbesondere wenn bedacht wird, dass es dem Nutzer möglich sein soll, einzelne Ebenen der Karte gesondert zu manipulieren. Auf Grund dieser Notwendigkeit wird im *ÖROK-Atlas online* ein striktes Karten-Ebenen-Prinzip eingehalten. Über die gängige Möglichkeit hinaus, die Sichtbarkeit einzelner Kartenebenen zu beeinflussen, können diese hiermit sowohl in ihrer geometrischen, wie auch thematischen Komponente isoliert bearbeitet werden.

## TECHNISCHE IMPLEMENTIERUNG

Die technische Architektur des *ÖROK-Atlas online* Prototyps folgt einem Mehr-Schichten Modell, das sämtliche Systemkomponenten in einem logischen Modell abbildet. Dieses bedingt, dass alle Workflows in einer konkret definierten und standardisierten Abfolge ablaufen. Es erfolgt somit eine, nicht nur auf Komponenten, sondern auch auf der Ebene der System-internen Befehlsfolge basierenden Unterteilung des Systems.

Die Abfolge GUI – Funktionen – Datenbank - Externe Programme gewährleistet eine saubere Trennung jener Bereich, auf die der Nutzer Zugriff hat von systemkritischen Bereichen.

Eingaben des Nutzers über die Graphische Benutzeroberfläche (GUI) haben keinen direkten Zugriff auf Datenbank und Externe Programme, sondern müssen durch eine Funktions-Schicht laufen. Diese führt nicht nur die internen Befehlsaufrufe aus, sondern gewährleistet mittels umfangreicher Prüfungen auch die Plausibilität und Fehlerfreiheit der Nutzereingabe.

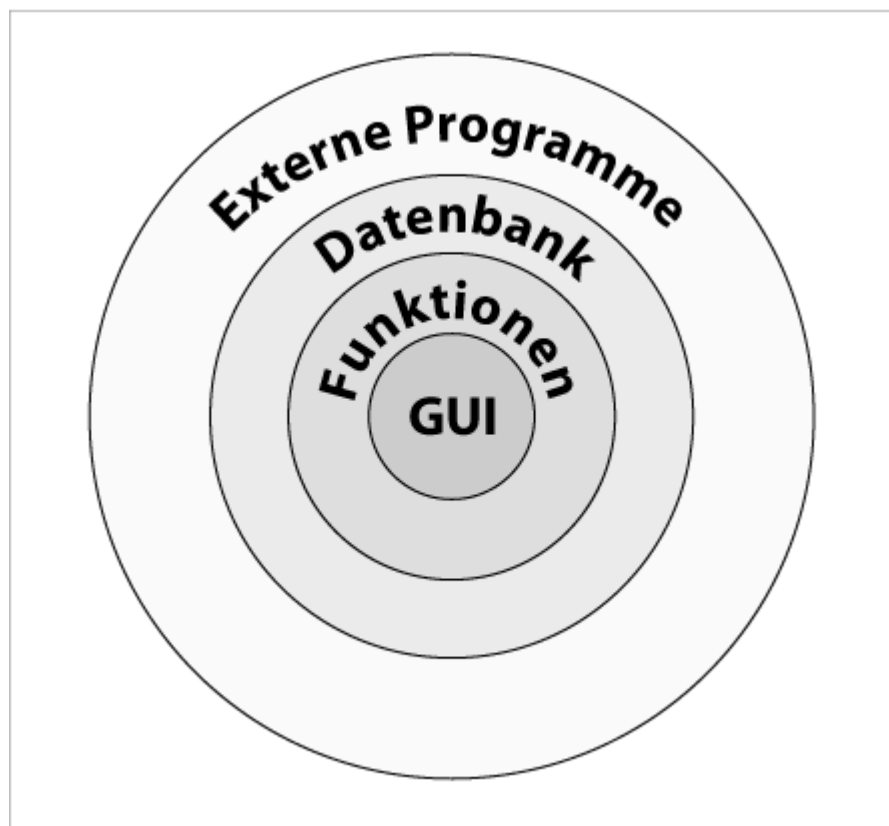


Abbildung 2: Mehr-Schichten Modell der System-Architektur

Sämtliche Funktionen sind in Funktionsbibliotheken ausgelagert, die, je nach Workflow, zur Laufzeit in das System eingebunden werden. Die einzelnen Funktionsbibliotheken sind weitgehend voneinander unabhängig, was die individuelle Weiterentwicklung dieser erleichtert.

Das Herzstück der *ÖROK-Atlas online* Implementierungen stellen die diversen Funktionsbibliotheken dar. Sie beinhalten sämtliche Arbeitsaufgaben, die das System zur Verfügung stellt.

Der Aufruf einzelner Funktionen erfolgt nicht direkt, sondern immer über den Weg der Nutzereingabe über die graphische Benutzeroberfläche.

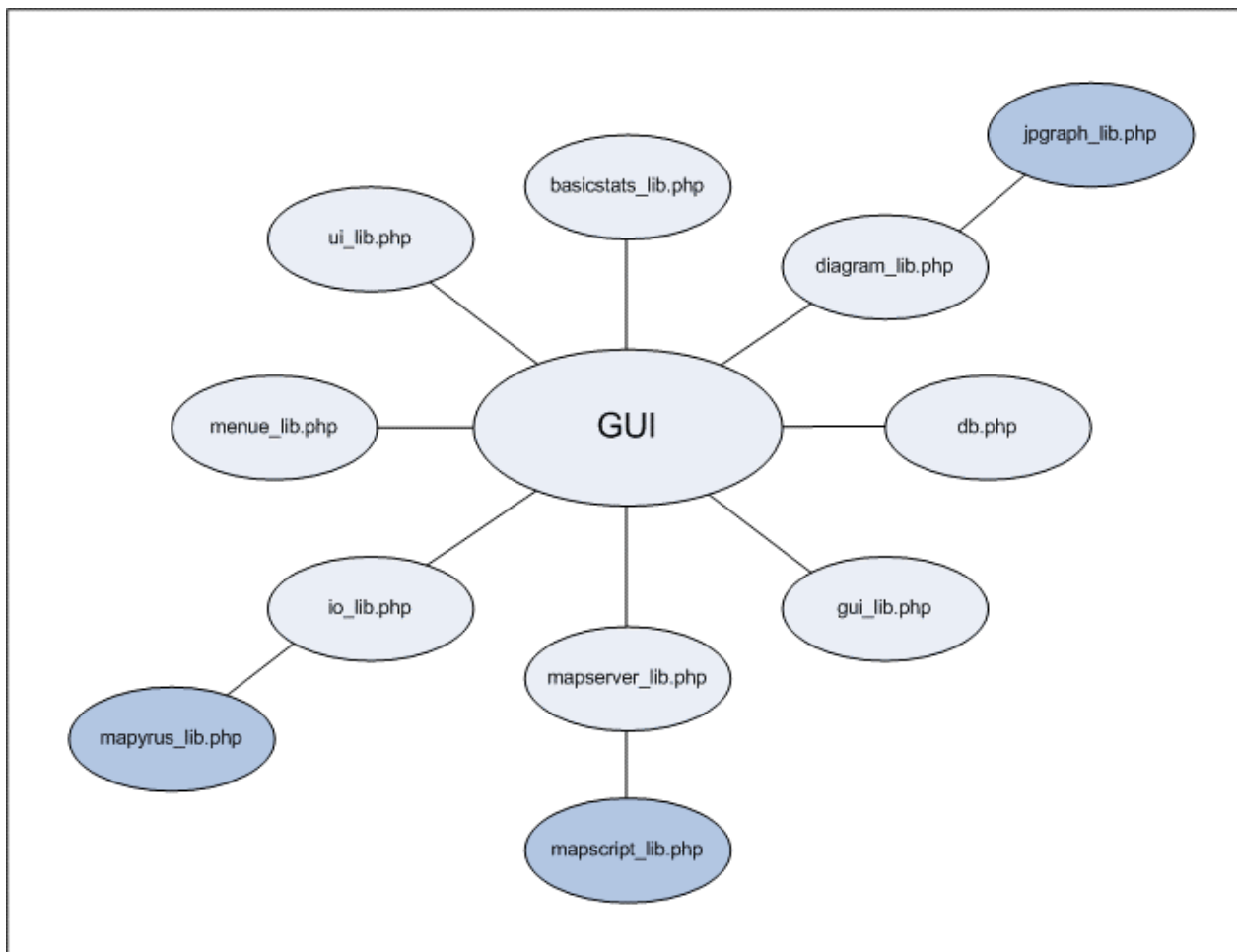


Abbildung 3: ÖROK Atlas Online Funktionsbibliotheken

Der Funktionsbibliothek zur Erstellung der Karten kommt eine entscheidende Rolle zu, ist doch der *ÖROK-Atlas online* ein stark kartenzentriertes System.

Die Kartenerzeugung erfolgt Objekt-orientiert, und ermöglicht somit die hierarchische Untergliederung jeder Karte in mehrere Ebenen, die wiederum aus Objektgruppen bestehen. Diesen Objektgruppen werden generelle, oder für einzelne Objekte individuell erstellte, Darstellungsparameter zugewiesen.

Die vollständige Definition jeder Karte erfolgt im *ÖROK-Atlas online* nicht zwingend in einem vorgeschalteten Prozess des Kartographen, sondern kann zur Laufzeit erfolgen. Vordefinierte Karten werden in Form fertiger Kartendefinitionen in der Datenbank abgelegt, um zur Laufzeit interpretiert und erstellt werden zu können. Die Kartendefinitionen sind während des gesamten Workflows lediglich im Speicherbereich vorhanden und werden nicht physisch erstellt.

## REALISIERUNG

Seit Mai 2005 steht der Prototyp für den „ÖROK-Atlas online“ für die Mitglieder der Arbeitsgruppe zum Testen online zur Verfügung.

Der erste Schritt in Richtung der Realisierung des *ÖROK-Atlas online* soll mit der Finalisierung des Prototypen im Februar 2006 abgeschlossen sein. Der Prototyp wird für alle geplanten Anforderungen Basiselemente bieten, u. a. für die Benutzeroberfläche sowie die Funktionalitäten, und Daten zu ausgewählten Themenbereichen umfassen.

Ab März 2006 sollen die Vorbereitungsarbeiten zur Überführung des Prototypen in den Echtbetrieb beginnen, u. a. soll das Gesamtsystem optimiert, die Oberfläche benutzerfreundlich gestaltet sowie die Funktionalitäten und Datengrundlagen erweitert werden. Die Arbeiten sollen weiter durch die ÖROK-Arbeitsgruppe begleitet werden. Gleichzeitig ist die laufende Evaluierung durch einen breiteren Nutzerkreis geplant, u. a. durch VertreterInnen unterschiedlicher Fachbereiche in Bund und Ländern, Planungsbüros, Wissenschaftlern, Lehrern etc.

Es ist geplant, im Spätherbst 2006 mit dem *ÖROK-Atlas online* online zu gehen.

# Centrepe\_MAP – 4 Staaten, 4 Sprachen, 4 Bezugssysteme, eine Region mit grenzüberschreitender Informationsinfrastruktur

Walter POZAREK, Timo VON WIRTH, Manfred SCHRENK

(M.A. Timo von Wirth, Multimediaplan.at KEG, Project Manager, Baumgasse 28, 1030 Wien, tvw@multimediaplan.at)  
(DI Manfred Schrenk, Multimediaplan.at KEG, Managing director, Baumgasse 28, 1030 Wien, schrenk@multimediaplan.at)  
(D.I Walter Pozarek, Planungsgemeinschaft Ost (PGO), Rockhgasse 6/3, 1010 Wien, walter.pozarek@noel.gv.at.at)

## 1 HINTERGRUND

Eine hochwertige Geodateninfrastruktur und effiziente Möglichkeiten der räumlichen Analyse mit Hilfe von Informations- und Kommunikationstechnologien sind für eine nachhaltige Regionalentwicklung unentbehrlich und spielen auch im Wettbewerb der Regionen als wesentliche Instrumente der Entscheidungsfindung für Politik und Wirtschaft eine zunehmend größere Rolle. Für die gemeinsame Regionalentwicklung der Europaregion Centrepe ist es daher unerlässlich, auf vergleichbare Rauminformationen und Sachdaten über Staatengrenzen hinweg zugreifen zu können.

Die Europaregion Centrepe ist durch die politische Willenserklärung von Kittsee, September 2003 sowie das Memorandum von St. Pölten, April 2005 definiert. Dort legten die Landeshauptleute und Komitatspräsidenten der Länder *Wien, Niederösterreich, Burgenland, Südmähren, Bratislava, Trnava* und *Győr-Moson-Sopron* sowie die Bürgermeister von *Brno, Bratislava, Trnava, Győr, Eisenstadt, St. Pölten* und *Wien* die politische Basis für eine „Europa Region Mitte“, in der die Chancen und Möglichkeiten für mehr Wohlstand und nachhaltiges Wachstum im zentraleuropäischen Raum gemeinsam gestärkt werden sollen.

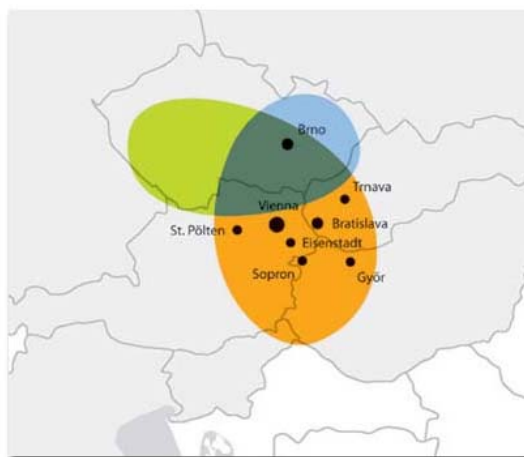


Abbildung 1: Übersicht Centrepe Region, Quelle: <http://centrepe.info/baerdtnue/>, 2005

Bereits im Rahmen der ersten Projektphase „Digitale Basiskarte Centrepe“ war die Planungsgemeinschaft Ost (PGO) Initiator der Arbeiten. Dabei wurden bewusst auch die Regionen Südböhmen (Jihocesky) und Vysocina (CZ) sowie das Komitat Vas (HU) mitbetrachtet; da eine scharfe räumliche Abgrenzung bzw. Beschränkung auf die „Kernregionen“ aus regionalplanerischer und geodatenpolitischer Sicht nicht sinnvoll erschien. Im Rahmen des EU-Interreg IIIA Projektes BAER – „Building a European Region“ wurde an der weiteren Umsetzung von Centrepe\_MAP als Pilotprojekt innerhalb des Themenbereiches „Regionalentwicklung und Verkehr“ gearbeitet. In der 3. Phase des Projektes standen wichtige Erweiterungen und neue Funktionalitäten im Mittelpunkt. Akteure aus den Teilregionen des Centrepe Raumes werden für die Umsetzung eingebunden. Die Realisierung einer grenzüberschreitenden Zusammenarbeit auf dem Weg zu einer gemeinsamen Geodateninfrastruktur kann nur über verstärkte Kommunikation und Vernetzung von Stakeholdern aus der Region erfolgen.

Langfristig wird eine standard-basierte, verteilte Datenhaltung bei vollständiger Interoperabilität der Systeme und Datenformate angestrebt. Für ein solches „Idealsystem“, an dessen Komponenten derzeit in ganz Europa im Rahmen zahlreicher Projekte (Informationsinfrastrukturen/ GDI's) gearbeitet wird, wurden zunächst die technischen Basisstrukturen erarbeitet. Damit kann kontinuierlich an der weiteren Implementierung, ausgerichtet an internationalen Standards (z.B. OGC-Spezifikationen), gearbeitet werden.