

250 Jahre Mecklenburg – Kulturlandschaftsforschung in einer Internet-GIS- Umgebung

Ralf Bill

Universität Rostock
ralf.bill@uni-rostock.de

Abstract. Die Überführung von Kulturbeständen von der analogen in eine digitale Form hat in den letzten Jahren enorm an Bedeutung gewonnen, um solche Daten digital dann wesentlich einfacher einer großen Nutzer-, speziell aber auch einer interessierten Wissenschaftlergemeinschaft zugänglich machen. Das Ziel des hier beschriebenen Forschungsvorhabens ist es, eine virtuelle Forschungsumgebung für die interdisziplinäre Kulturlandschaftsforschung aufzubauen. Dabei soll der Mecklenburgische Raum über fast 250 Jahre betrachtet werden.

1 Kulturlandschaftsforschung

Die Kulturlandschaftsanalyse als ein Beispiel historisch-geographischer und landeskultureller Forschung bedarf der Modellierung landschaftlicher und sozioökonomischer Prozesse in ihrem zeitlichen Verlauf. Bei der Bewertung der Nachhaltigkeit von Landschaftsentwicklungen muss insbesondere das räumliche Verteilungsmuster sowie das Mosaik der eine Landschaft prägenden Elemente berücksichtigt werden. Hierzu greift die Kulturlandschaftsforschung auf historische Datenbestände zurück. Umfangreiche Datenbestände, die in den vergangenen Jahrzehnten von statistischen Ämtern, Museen, Archiven und zahlreichen historischen und geographischen Forschungsprojekten in elektronischer Form gesammelt wurden, lassen sich so heute mit modernen IT-Methoden neu in Wert setzen. Für Fragen des Landschaftsmonitorings (NEUBERT/WALZ, 2002, WALZ U.A., 2004) oder zur Inventarisierung der

Bill, R. (2011): 250 Jahre Mecklenburg – Kulturlandschaftsforschung in einer Internet-GIS-Umgebung. In: Bill, R., Flach, G., Klammer, U., Lerche, T. (Hrsg.): GeoForum MV 2011 – Geodateninfrastrukturen: Drehscheibe für Wirtschaft und Verwaltung. GITO Verlag: Berlin, Seite 119-125.

Kulturlandschaft (PLÖGER, 2003) werden historische Kartenwerke mit modernen IT-Methoden seit langem aufgearbeitet und ausgewertet.

Die Erschließung historischer Kartenwerke (auch Altkarten genannt) in digitaler Form als Quelle für interdisziplinäre Kulturlandschaftsforschung beschäftigt die Professur für Geodäsie und Geoinformatik (GG) seit langem. Mit dem Scannen und Georeferenzieren der Altkarten von Wiebeking (1786-1788, 48 Blatt, 1:24.000) und Schmettau (1788, 16 Blatt, 1:50.000) sowie der Messtischblätter (1877-1889, 168 Blatt, 1:25.000) liegen die ersten topographischen Kartenwerke des Landes Mecklenburg-Vorpommern (genauer der Herzogtümer Mecklenburg-Strelitz bzw. Mecklenburg-Schwerin) in hervorragender Qualität vor (GROBE/ZINNENDORF, 2001, GROBE, 2003). Durch die Dissertation von KREßNER, 2009 wurden diese gescannten Karten nun hinsichtlich ihrer geometrischen Qualität sowie ihrer Entstehung und daraus folgend der thematischen Eignungsfähigkeit für wissenschaftliche Auswertungen speziell im Zusammenhang mit der Kulturlandschaftsforschung analysiert. Diese Altkarten können in Sinne historischer digitaler Forschungsprimärdatenbestände der Wissenschaft bereitgestellt und in GIS integriert werden. Dies stellt den wesentlichen Grunddatenbestand für die hier konzipierte virtuelle Forschungsumgebung zur modernen Kulturlandschaftsforschung dar. Mit einer Gebietsausdehnung von 13.000 km² und einem zeitlichen Horizont über 220 Jahre gibt es nichts Vergleichbares auf der Welt. Ausgehend von diesen georeferenzierten Altkarten ab 1786 über moderne Luft- und Satellitenbilddaten der letzten gut 30 Jahre bis hin zu aktuellen Geoinformationen sollen somit raum-zeitliche Forschungsfragen auf unterschiedlichen Skalenebenen in Raum (regional 1:200.000 bis lokal 1:25.000) und Zeit (250 Jahre in 3 Zeitschnitten, die letzten 30 Jahre ebenfalls in 3 Zeitschnitten und aktuelle Daten) bearbeitet werden. Kombiniert mit den Geodaten der heutigen Zeit (Topographische Karten (DTK 10), Amtliches Topographisch-Kartographisches Informationssystem ATKIS (Basis-DLM) u.a.) eröffnen sich mit modernen Informations- und Kommunikationstechnologien (IuK) neue Forschungswege und Zugangsformen für die Kulturlandschaftsforschung.

2 Konzept und Umsetzungsstand

Das virtuelle Kulturlandschaftslaboratorium (VKLandLab) wird von der Professur GG konzipiert und entwickelt, am IT-und Medienzentrums (RZ) gehostet und Schnittstellen zur Nutzeradministration, zu Datenbanken (z.B.

Bill, R. (2011): 250 Jahre Mecklenburg – Kulturlandschaftsforschung in einer Internet-GIS-Umgebung. In: Bill, R., Flach, G., Klammer, U., Lerche, T. (Hrsg.): GeoForum MV 2011 – Geodateninfrastrukturen: Drehscheibe für Wirtschaft und Verwaltung. GITO Verlag: Berlin, Seite 119-125.

Bilddatenbank) und Diensten sowie zur Digitalen Bibliothek (UB) entwickelt und bereitgestellt. VKLandLab integriert verschiedenste bereits bewährte Komponenten datenbezogener Infrastrukturen wie z.B. InternetGIS, Wikis, Blogs, Projektmanagement, Virtuelle Organisationen, Primärdatenrepositorien, Authentifizierungsstrukturen, Data-Tagging usw. Im Vordergrund steht der Aufbau einer datenbezogenen Infrastruktur und einer Arbeitsplattform, die es Fachwissenschaftlern aus unterschiedlichsten Disziplinen ermöglicht, fachliche Fragestellungen in Raum und Zeit zu bearbeiten. Beteiligte Fachwissenschaften aus drei Fakultäten der Universität Rostock sind Geschichtswissenschaftler, Siedlungsplaner/Denkmalpfleger, Landschaftsökologen, Landschaftsplaner, Hydrologen und Kulturtechniker, Geodäten und Geomorphologen sowie Biologen, die sich z.B. für die Genese von Söllen, Gewässern, Siedlungen, Mooren und Forsten in diesem Raum interessieren.

Zentraler Bestandteil ist neben Komponenten zur Kommunikation und zum Workflow-Management eine Geodateninfrastruktur, die eine grundlegende Sammlung an Technologien, Richtlinien und übergreifenden Vereinbarung umfasst, um Geodaten einheitlich verfügbar und zugänglich zu machen (BILL, 2010). Die Open Geospatial Portal Reference Architecture formuliert den Aufbau einer Spezialform einer GDI als zentralen Zugangspunkt zum Zugriff auf Geoinformationsressourcen. Diese Referenzarchitektur eignet sich damit als gute Grundlage, um technische Anforderungen an die zu implementierende Portalanwendung zu formulieren und zu koordinieren. Die Komponenten des Gesamtinformationssystems (vgl. Abb. 1) lassen sich dabei in die folgenden Kategorien einteilen:

Portaldienste bieten den zentralen Einstieg und Zugriff auf alle relevanten Funktionen und Werkzeuge der Portalanwendung. Neben der Zusammenfassung und Abstrahierung aller zur Verfügung stehenden Ressourcen ermöglichen sie auch den Zugriff auf Verwaltung und Administration des Portals selbst. Zur Umsetzung dieser Funktionalität, kombiniert mit der Gestaltung fixer und variabler Inhalte des Internetauftritts des Projekts, kommt das freie Content-Management-Framework TYPO3 zum Einsatz. Neben vorgefertigten Designvorlagen im Corporate Design der Universität Rostock bietet das flexible PHP-Framework auch die Einbettung der dynamischen Visualisierungs- und Bearbeitungskomponenten der Portalanwendung.

Daten- u. Darstellungsdienste ermöglichen die Bereitstellung von räumlichen Daten zur Verarbeitung auf Seiten des Nutzers sowie deren visuelle

Bill, R. (2011): 250 Jahre Mecklenburg – Kulturlandschaftsforschung in einer Internet-GIS-Umgebung. In: Bill, R., Flach, G., Klammer, U., Lerche, T. (Hrsg.): GeoForum MV 2011 – Geodateninfrastrukturen: Drehscheibe für Wirtschaft und Verwaltung. GITO Verlag: Berlin, Seite 119-125.

kartenbasierte Aufbereitung als Basis für eine detaillierte Beurteilung über Beschaffenheit und Nutzung. Hierzu kommt das OpenSource WebGIS-Framework kvwmap zum Einsatz (BILL, KORDUAN, RAHN, 2008). kvwmap ist eine auf den UMN-MapServer aufsetzende Entwicklung zur Erfassung, Verarbeitung, Analyse und Präsentation von Geoinformationen. Die Nutzeroberfläche des webbasierten Client bietet die von einem DesktopGIS gewohnten Werkzeuge zur Sichtung, Erfassung und Verarbeitung von räumlichen Objekten und fachbezogenen Sachdaten.

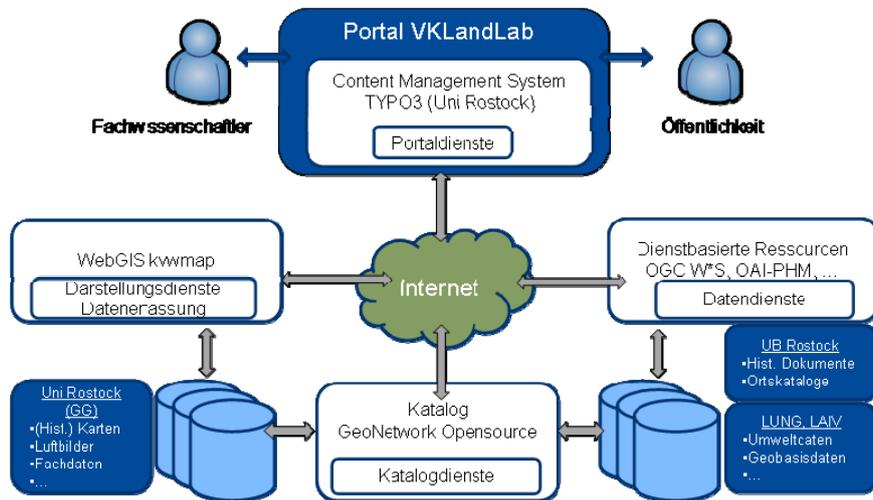


Abbildung 1: Portalkomponenten mit zugehörigen Diensten und Datenquellen (angelehnt an die OGC Geospatial Portal Reference Architecture).

Katalogdienste ermöglichen die Auffindung von räumlichen Daten aufgrund von recherchierbaren Parametern zur Datenthematik, -herkunft und -beschaffenheit. Die Suche in einem zentralen Metainformationsverzeichnis versetzt Nutzer in die Lage, benötigte Daten auffindig zu machen und abhängig von Art und Ort ihrer Speicherung nutzbar zu machen. Hierzu kommt die freie webbasierte Kataloganwendung GeoNetwork OpenSource zum Einsatz. Nutzer des Portals können Metainformationen zu bestehenden Datensätzen recherchieren wie auch neue Datensätze anlegen. Metadatensätze können dabei in verschiedenen standardisierten Organisationsformen vorliegen. Für Geoinforma-

Bill, R. (2011): 250 Jahre Mecklenburg – Kulturlandschaftsforschung in einer Internet-GIS-Umgebung. In: Bill, R., Flach, G., Klammer, U., Lerche, T. (Hrsg.): GeoForum MV 2011 – Geodateninfrastrukturen: Drehscheibe für Wirtschaft und Verwaltung. GITO Verlag: Berlin, Seite 119-125.

tionen bedeutet dies die Verwendung des Standards ISO 19115/19139 (mit evtl. möglicher INSPIRE-Konformität).

Eigentlich eine weitere Komponente der Kategorie Datendienste, hier jedoch als Besonderheit des historischen Charakters der Portalanwendung separat aufgeführt, ist ein historisches Ortsnamenverzeichnis, welches sich zurzeit in der Konzeptions- und Entwicklungsphase befindet. Im Rahmen des Projekts wird ein webbasierter *Ortsnamensdienst (Gazetteer)* unter Einhaltung einschlägiger Schnittstellenstandards (Web Feature Service) implementiert. Der über den Dienst zugreifbare Datenbestand soll eine zeitlich und räumlich möglichst hochauflösende Recherche in Mecklenburg nach historischen Ortsbegriffen und Synonymen der vergangenen 220 Jahre ermöglichen. Der zugrunde liegende Datensatz wird sich aus einer Reihe frei verfügbarer zeitgenössischer (wie z.B. genealogienetz.de), amtlicher (Landesamt für innere Verwaltung (LaiV) MV, Bundesamt für Kartographie und Geodäsie (BKG)) wie auch historischer Namensverzeichnisse (Wossidlo-Archiv, historische Volkszählungen 1819/1867) zusammensetzen. Durch die resultierende räumliche Referenzierung wird es möglich, Datensätze an räumliche Recherchedienste zu koppeln und Nutzern erweiterte Möglichkeiten zum Zugriff zur Verfügung zu stellen. Weiterhin ist die automatisierte Einbeziehung in übergeordnete Dateninfrastrukturen des Geoinformations- und Bibliothekswesens denkbar.

Die *Geodaten* stellt kvwmap sowohl über ein lokales räumliches PostGIS-Datenbanksystem wie auch über externe Datendienste (nach den OGC-basierten Standards wie Web Feature und Web Map Service (WFS/WMS)) bereit. Zum aktuellen Zeitpunkt umfasst das Datenangebot über 30 Layer (Abb. 2) an Basis-/Fachdaten, historischem Kartenmaterial sowie 12 per WMS/WFS eingebundene umweltthematische Layer des Landesamts für Umwelt, Naturschutz und Geologie (LUNG) und des LaiV Mecklenburg-Vorpommern.

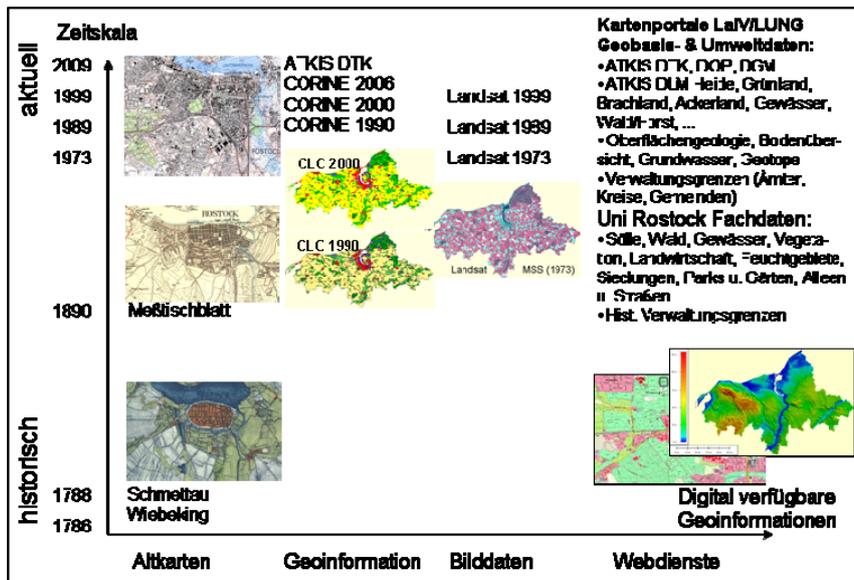


Abbildung 2: Verwendete Kartengrundlagen und Datenquellen.

Als weitere Ressourcen befinden sich verschiedene historische Datenquellen wie z.B. der Digitale Historische Atlas Mecklenburg zur Landnutzung und Siedlungsstruktur im 18. Jahrhundert und Zensusdaten der Volkszählungen in Mecklenburg-Schwerin 1819 und 1867 (basierend auf den Originalkarten) in der Aufbereitung.

Literaturverzeichnis

- BILL, R. (2010): Grundlagen der Geo-Informationssysteme. Wichmann Verlag, Offenbach. 5. Auflage. 814 Seiten.
- BILL, R., KORDUAN, P., RAHN, S. (2008): kvwmap - GIS-Entwicklung für Kommunen und Landkreise. In: Transfer, Das Steinbeis Magazin. Nr. 02, Seite 10-11.
- GROBE, B., ZINNDORF, S. (2001): Möglichkeiten und Grenzen der Nutzung von Altkarten, mobiler Scan-Technik und GIS-Anwendungen in der
- Bill, R. (2011): 250 Jahre Mecklenburg – Kulturlandschaftsforschung in einer Internet-GIS-Umgebung. In: Bill, R., Flach, G., Klammer, U., Lerche, T. (Hrsg.): GeoForum MV 2011 – Geodateninfrastrukturen: Drehscheibe für Wirtschaft und Verwaltung. GITO Verlag: Berlin, Seite 119-125.

- Landschaftsforschung. In: Scharfe, W. (Hrsg.): 10. Kartographiehistorisches Colloquium. Bonn 2000.
- GROßE, B. (2003): Bedeutung digitaler Altkarten für GIS-Anwendungen in der Landschaftsforschung. Jahrestagung der Kartenkuratoren (D, CH), 26.5.2003, Freiburg.
- NEUBERT, M., WALZ, U. (2002): Auswertung historischer Kartenwerke für ein Landschaftsmonitoring. In: Strobl, J., Blaschke, T., Griesebner, G. (Hrsg.): Angewandte Geographische Informationsverarbeitung. XIV Beiträge zum AGIT-Symposium Salzburg. Wichmann Verlag. Seite 396-402.
- KREßNER, L. (2009): Digitale Analyse der Genauigkeit sowie der Erfassungs- und Darstellungsqualität von Altkarten aus Mecklenburg-Vorpommern – dargestellt an den Kartenwerken von Wiebeking (ca. 1786) und Schmettau (ca. 1788). Dissertation Universität Rostock.
- PLÖGER, R. (2003): Inventarisierung der Kulturlandschaft mit Hilfe von Geographischen Informationssystemen (GIS). Methodische Untersuchung für historisch-geographische Forschungsaufgaben. Dissertation Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn.
- WALZ, U., LUTZE, G., SCHULTZ, A., SYRBE, R.U. (2004, HRSG.): Landschaftsstruktur im Kontext von naturräumlicher Vorprägung und Nutzung – Datengrundlagen, Methoden und Anwendungen. IÖR-Schriften, Dresden. Band 43. 333 Seiten.

Danksagung

Der Verfasser dankt der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) für die Förderung des Projektes im Rahmen des Förderprogramms Virtuelle Forschungslaboratorien (Förderkennzeichen Bi 467/21-1).