

# Geodateninfrastrukturen: Potenziale für die Land- und Forstwirtschaft

Olaf Nölle

Institut für Agrar- und Forstinformatik  
an der Universität Münster  
Robert-Kochstrasse 27  
48149 Münster  
nolleo@uni-muenster.de

**Abstract:** Land- und Forstwirtschaft haben sich zweifelsohne zu wichtigen Anwendungsdomänen für GeoInformations(GI)-Technologie entwickelt. Die Beantwortung raumbezogener Fragestellungen in beiden Bereichen bedarf in der Regel einer Vielzahl von Geoinformationen. Ein schneller, einfacher, sicherer und koordinierter Zugriff auf die entsprechenden Informationen ist dabei für eine effiziente Nutzung der GI-Technologie von entscheidender Bedeutung. Darüber hinaus spielt die Wiederverwertung und Mehrfachnutzung von einmal erfassten Geodaten eine wichtige Rolle bei der u.a. Amortisierung von Investitionen in diesen Technologiebereich. Der Aufbau und die Nutzung von Geodateninfrastrukturen auf der Grundlage von internationalen Standardisierungsbemühungen bieten hierzu eine hervorragende Grundlage.

## 1 Einführung

GeoInformations-Technologie hat sich in Land- und Forstwirtschaft zu einem festen Bestandteil in den IT-Infrastrukturen beider Anwendungsdomänen etabliert. GI-Technologie wird dabei auf allen Anwendungsebenen (betrieblich, überbetrieblich, administrativ, industriell) eingesetzt und entwickelt sich kontinuierlich hin zu einer Schlüsseltechnologie. Hierzu tragen insbesondere stetig steigende Dokumentationspflichten aber auch der Wunsch nach Optimierung der Prozessketten in Land- und Forstwirtschaft bei. Prominentestes Beispiel aus dem landwirtschaftlichem Sektor sind die neuen Anforderungen an das Integrierte Verwaltungs- und Kontrollsystem (InVeKoS) der Europäischen Kommission. Europaweit wird durch die novellierte, zugrundeliegende Verordnung die Integration von GI-Technologie und der Aufbau sog. landwirtschaftlicher Parzelleninformationssysteme (LPIS; vgl. <http://mars.jrc.it/lpis/>) bis zum Beginn des Jahres 2005 vollzogen werden. Mit Blick auf einen optimierten Einsatz von GI-Technologie (nicht nur in Land- und Forstwirtschaft) stehen zwei Aspekte im Vordergrund: ein einfacher, schneller und zuverlässiger Zugriff auf Geobasis-(Luftbilder, topographische Kartenwerke etc.) und Geofachdaten (Naturschutzgebiete, Straßendaten, Fauna-Flora-Habitate usw.) sowie die Wiederverwertbarkeit (Veredelung) bestehender Geodaten durch entsprechende

Geodienste. Beide Aspekte sind zentrale Anliegen beim Aufbau und der Nutzung von Geodateninfrastrukturen [BNW02] und auf ihnen aufsetzenden Geodiensten. Ein bekanntes und renommiertes Beispiel für die intensiven Bemühungen um den Aufbau einer Geodateninfrastruktur entsprechend internationalen Standardisierungsbemühungen (hier insbes. die Aktivitäten des Open GIS Consortiums; vgl. <http://www.opengis.org/>), ist die Geodateninfrastruktur-Initiative des Landes Nordrhein-Westfalens (GDI NRW; vgl. <http://www.gdi-nrw.org/>). Dem voran genannten Gedanken der Veredelung von Informationen durch Geodienste folgend sowie die Überwindung von monolithischen Softwareansätzen und den hierdurch möglichen, reibungslosen Austausch von Geoinformationen in verteilten Strukturen vor Augen, ist eines der übergeordneten Ziele der GDI NRW die grundsätzliche Stimulierung des Geoinformationsmarktes.

## 2 Definition

Eine Geodateninfrastruktur ist eine „... aus technischen, organisatorischen und rechtlichen Regelungen bestehende Bündelung von Geoinformationsressourcen, in der Anbieter von Geodatendiensten mit Nachfragern solcher Dienste kooperieren. Sie besteht aus einem raumbezogenen Rahmenwerk, welches grundlegende Geometrien mit fachlichen Thematiken kombiniert, die von allgemeinem Interesse sind. Der Anwender nutzt diese Dateninfrastruktur und fügt seine speziellen Anwenderdaten hinzu.“ Geodateninfrastrukturen schaffen „... die Voraussetzung für die Wertschöpfung durch viele Nutzer in Verwaltungen sowie im kommerziellen und nichtkommerziellen Bereich. Auf ihr können sich neue Services entwickeln. Man muss also davon ausgehen, dass sich in GDI komplexe Produktionsketten etablieren werden. Informationsanbieter und Informationsnutzer treten nicht mehr direkt miteinander in Verbindung, sondern bedienen sich möglicherweise gestufter Services zur Identifikation und Aufbereitung der gewünschten Informationsprodukte [beide Zitate entstammen dem Lexikon des Geoinformatik-Service des Institutes für Geodäsie und Geoinformatik (GG) AUF Universität Rostock, vgl.: <http://www.geoinformatik.uni-rostock.de/lexikon.asp>].“

## 3 Potenziale

Insbesondere die räumlich dichte Beziehung zwischen Land- und Forstwirtschaft bietet mit Blick auf die Etablierung von Geodateninfrastrukturen erhebliches Prozess-Optimierungspotential für beide Anwendungsdomänen. Beide Domänen sind auf zum großen Teil identische, von diversen (externen) Quellen kommenden Geobasis- und Geofachdaten beim Einsatz von GI-Technologie angewiesen. Das Potenzial für beide Bereiche würde insbesondere aus der generellen Forderung nach dem Zugriff auf Geoinformationen über die originäre Quelle innerhalb von Geodateninfrastrukturen resultieren. Geodaten externer Anbieter (wie z.B. Landesvermessungsämter, Landesumweltämter) müssten demnach nicht mehr redundant und lokal innerhalb land- und forstwirtschaftlicher Einrichtungen auf z.B. Geodatenservern oder in File-Systemen vorgehalten werden, sondern könnten direkt über entsprechende Anwendungen (Clients) angesprochen werden.

Das das vorangenannte Gedankenkonstrukt bezüglich des Zugriffs auf verteilte, standardisierte Geodienste keineswegs ein praxisentferntes Ideal ist, sondern durchaus der Realität entsprechen kann, zeigt der Einsatz einer Anwendung in der Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen (LWK NRW), die sog. AgrarAuskunftsKomponente (AAK). Die AAK ist z.Zt. als OGC-konformer Geoinformations-Auskunfts-Client in Form eines Java-Applets im Intranet der LWK NRW im Einsatz. Sie hat die Möglichkeit auf WebMapServices (WMS) und WebFeatureServices (WFS) zuzugreifen. Die nachfolgende Abbildung zeigt die AAK beim Zugriff auf die Bodenkarte im Maßstab 1:50.000 des Geologischen Dienstes NRW (GD NRW). Diese Karte wird als WMS durch das Landesamt für Datenverarbeitung und Statistik NRW (LDS NRW) u.a. im Landesverwaltungsnetz als ansprechbarer Geodienst (hier ein Datendienst) angeboten. Dieser Dienst ist nur einer von inzwischen vielen im Landesverwaltungsnetz verfügbaren, standardisierten Geodiensten.

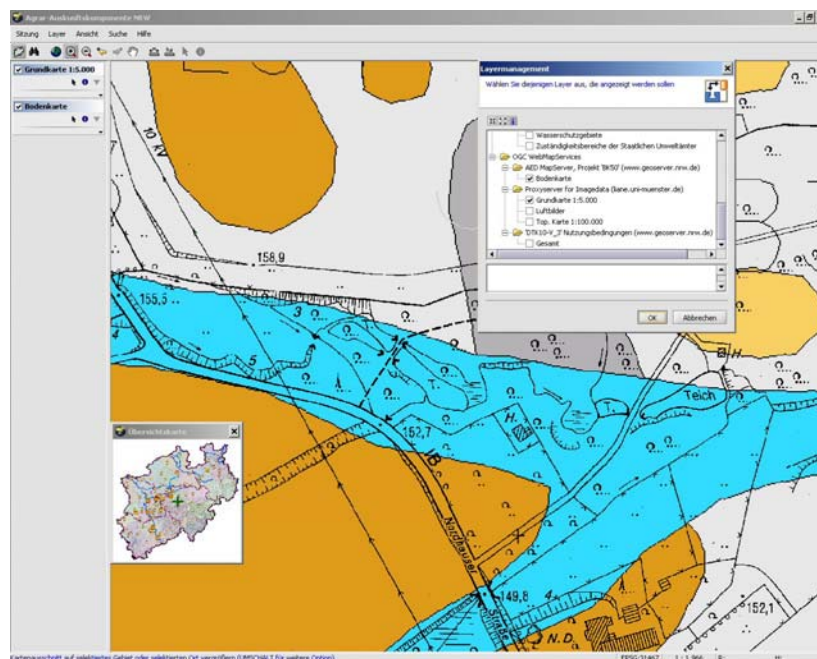


Abb. 1: Beispiel für einen OGC-konformen Intranet-GIS-Client: die AgrarAuskunftsKomponente der Landwirtschaftskammer NRW

Das Beispiel der AAK soll deutlich machen: die LWK NRW hat durch den Zugriff auf verteilt vorliegende Geodienste den großen Vorteil, das sie die entsprechenden Daten nicht länger auf ihrem eigenen Geodatenserver [Nö01] vorhalten braucht, sondern simpel über das Landesverwaltungsnetz erreichen kann.

In die nahe Zukunft gedacht kann dies z.B. bedeuten, das Einrichtungen wie die LWK NRW und z.B. die Höhere Forstbehörde NRW (HF NRW; zukünftig Landesforstbetrieb) über entsprechende Clients ihren Mitarbeitern über das Landesverwaltungsnetz und

entsprechenden in ihm verfügbaren Geodiensten Zugriff auf alle zur Verfügung stehenden Geobasis- und Geofachdaten ermöglichen können, ohne dass diese Daten wie bislang für ganz NRW in unterschiedlichen Datenformaten in den beiden Häusern mit erheblichem administrativen Aufwand vorgehalten werden müssen.

Darüber hinaus besteht in beiden Anwendungsdomänen natürlich die Möglichkeit mit eigenen Geofachdaten (wie z.B. geometrisch erfassten landwirtschaftlichen Bewirtschaftungseinheiten; Schläge) in Kombination mit den vorangenannten Geobasisdatendiensten (z.B. Luftbilder) über das Internet durch angepasste (insbes. mit Blick auf Sicherheits- und Bepreisungsaspekte) Geodienste den entsprechenden Kundenkreisen anzubieten und somit (evt. schon bestehende) Geofachdaten in einem neuen Angebotsumfeld zu veredeln [Nö02].

#### 4. Fazit

Geodateninfrastrukturen und in ihnen operierende Geodienste haben ein erhebliches (Optimierungs-) Potential für alle Beteiligten der land- und forstwirtschaftlichen Prozessketten. Allein die aktuell zur Verfügung stehenden Spezifikationen für WMS und WFS und daraus resultierende (mögliche) stabile Zugriff auf entsprechende Geodatendienste bieten den land- und forstwirtschaftlichen Akteuren schon heute einen zeitgemäßen, Systemgrenzen-übergreifenden Zugriff auf Geoinformationen [BK04]. Es ist absehbar, dass erste positive (im Sinne von operationell genutzten Geodiensten) Effekte im administrativen Umfeld erzielt werden können und über diese Erfahrungen weitere Impulse in den betrieblichen und industriellen Bereich gegeben werden. Hierzu tragen insbes. Initiativen wie das Verbundprojekt innerhalb der GDI NRW durch ihre Kern-Zielsetzung, der Operationalisierung von Geodateninfrastrukturen, bei.

#### Literaturverzeichnis

- [BNW02] Börner, G.; Nölle, O.; Wytzisk, A.: Aufbau und Nutzung von Geodateninfrastrukturen für die Land- und Forstwirtschaft. In: Beiträge zur 2. CC-GIS-Fachtagung, Münster 2001; erschienen in der Schriftenreihe des Instituts für Geoinformatik WWU Münster, *IfGIprints* 12. Verlag Natur & Wissenschaft, Solingen, 2002.
- [Nö02] Nölle, O.: Geodatainfrastructures: the key to agricultural geo-business applications. In: Proceedings of the 22th ESRI International User Conference, San Diego, California, USA, 2002.
- [Nö01] Nölle, O.: The Central Geodataserver of the Department of Agriculture for Westfalen-Lippe (North Rhine-Westfalia, Germany) as the Core Aspect of the Departments GIS-Integrating Strategy. In Proceedings of the Third International Conference on Geospatial Information in Agriculture and Forestry, Denver, Colorado, USA, 2001.
- [BK04] Bill, R.; Korduan, P.: An Interoperable Geodata Infrastructure for Precision Agriculture. In Proceedings of the 7th AGILE Conference on Geographic Information Science, Heraklion, Greece, 2004.