

## Das Geoinformationssystem der Landwirtschaftlichen Betriebsdatenbank – GIS LBD



Von Wolfgang Raab

Über die „Landwirtschaftliche Betriebsdatenbank“ – im Folgenden auch kurz LBD genannt – werden seit mehr als zehn Jahren die landwirtschaftlichen Fördermaßnahmen in Rheinland-Pfalz abgewickelt. Der Aufbau eines Geoinformationssystems ergänzt dieses Verfahren. Den Verwaltungen und den Antragstellern wird dabei ein leistungsfähiges, modernes DV-System zur Verfügung gestellt, um die Antragsverfahren zu erleichtern und zu beschleunigen.

### Abwicklung von Fördermaßnahmen seit 1992 über die LBD

Bereits seit dem Jahr 1992 wird beim Statistischen Landesamt Rheinland-Pfalz im Auftrag des zuständigen Ministeriums, heute Ministerium für Wirtschaft, Verkehr, Landwirtschaft und Weinbau (MWVLW), die „Landwirtschaftliche Betriebsdatenbank“ unterhalten. Sie läuft unter dem Datenbankverwaltungssystem ADABAS mit der Programmiersprache NATURAL.

30 Fördermaßnahmen mit einem Ausgabevolumen von 150 Mill. Euro

Inzwischen werden über die Datenbank mehr als 30 Fördermaßnahmen aus den Bereichen „Landwirtschaft“ und „Weinbau“ mit einem Ausgabevolumen von jährlich über 150 Mill. Euro abgewickelt. Das Spektrum der Maßnahmen reicht dabei von flä-

chengebundenen Zahlungen, Zahlungen im Rahmen der Weinmarktordnung sowie Viehbestands- und Schlachtprämien bis hin zu Programmen zur Förderung des Umwelt- und Landschaftsschutzes und zur Förderung von Investitionen in landwirtschaftlichen Betrieben. Die Daten der Landwirtschaftlichen Betriebsdatenbank sind zentral auf dem Großrechner des Landesbetriebs Daten und Information (LDI) in Koblenz gespeichert.

Etwa 370 Endanwender in den 24 Kreisverwaltungen, den sechs Dienstleistungszentren für den ländlichen Raum, in der Aufsichts- und Dienstleistungsdirektion (ADD) in Trier und im zuständigen Ministerium (MWVLW) sind über Dialoganwendungen mit der Landwirtschaftlichen Betriebsdatenbank verbunden. Die Anbindung ist über das rlp-Netz oder das Kommunalnetz realisiert.<sup>1)</sup> Auf diesem Weg erfolgt die Sachbearbeitung von Förderanträgen, für die die Kreisverwaltungen und Dienstleistungszentren zuständig sind, sowie der Test von Förderverfahren, mit dem zusätzlich die ADD

370 Endanwender an 32 Standorten

1) Das rlp-Netz wird vom Landesbetrieb Daten und Information (LDI), Mainz, betrieben. Das im Auftrag des Landes aufgebaute integrierte Netz ist eine der wichtigsten technischen Basisinfrastrukturen für die Kommunikation der staatlichen und anderen öffentlichen Stellen in Rheinland-Pfalz. Das Kommunalnetz wird von der Gesellschaft KommWis, Mainz, betrieben.

und auch das MWVLW befasst sind. Auch die Überwachung des Verfahrensablaufs wird über die Anwendungen sichergestellt.

## EU-Forderung: Ergänzung der LBD durch ein GIS

Geoinformationssystem unterstützt Bearbeitung flächenbezogener Beihilfen

Im Jahr 2000 wurde den Mitgliedstaaten der EU von der Kommission die Verpflichtung auferlegt, innerhalb einer Übergangsfrist bis zum Januar 2005 ein computergestütztes geographisches Flächeninformationssystem für die Unterstützung der Antragstellung und Bearbeitung von flächenbezogenen landwirtschaftlichen Förderverfahren aufzubauen. In Rheinland-Pfalz wird diese Vorgabe der EU mit Hilfe des Geo-Informationssystems Landwirtschaftliche Betriebsdatenbank (GIS LBD) erfüllt.

Die Einführung eines solchen Geoinformationssystems (GIS) auf der Grundlage von Katasterplänen und -unterlagen oder anderem Kartenmaterial unter Einbindung von Luft- und Satellitenbilddaten bedurfte der Einführung neuer Technologien bei gleichzeitiger Integration in die bisherige Datenverarbeitungsstruktur.

Hohe Genauigkeit auch durch DGPS

Mit dem neuen System erfolgt ab dem 1. Januar 2005 GIS-basiert die zweifelsfreie Identifizierung und Kontrolle landwirtschaftlicher Parzellen auf der Grundlage von digitalen Katasterkarten unter Einbeziehung von Fernerkundungs- und DGPS-Daten (Differential

2) GPS ist ein satellitengesteuertes Verfahren, mit dem eine Position genau bestimmt werden kann. DGPS ist eine Technik, um die Genauigkeit der Positionsbestimmung zu verbessern. Dabei wird an einem sehr genau bekannten Punkt die Abweichung der gemessenen Position von der tatsächlichen Position als Korrekturfaktor für weitere Empfänger verwendet, welche die gleichen Satelliten in der gleichen Gegend empfangen (Quelle: Online im Internet: [www.kowoma.de/gps/glossar.htm](http://www.kowoma.de/gps/glossar.htm), Stand 29.6.2004).

## Info

### Die Projektbeteiligten

Die Federführung für die Entwicklung und Einführung des gesamten GIS LBD-Systems liegt beim Ministerium für Wirtschaft, Verkehr, Landwirtschaft und Weinbau (MWVLW). Die Entwicklung selbst erfolgt in einer Projektorganisation, in der die nachfolgenden Unternehmen und Institutionen mit folgenden Aufgaben eingebunden sind:

- die Software AG, Darmstadt, im Rahmen einer allgemeinen Projektunterstützung,
- die GAF AG, München, für die Aufgabenbereiche LaFIS® und LaFIS® Admin,
- die Firma ISB, Mainz, für den Bereich Geobasisdatenserver,
- das Statistische Landesamt, Bad Ems, für die klassische großrechnerbasierte LBD-Datenbank und die Datenkommunikation zwischen diesem System und dem neuen GIS LBD.

### Die technische Realisierung des GIS LBD

Das GIS LBD läuft unter Nutzung einer Oracle-Datenbank unter Oracle 9i Spatial auf einem eigenen, sehr leistungsfähigen Datenbankserver beim LDI in Mainz.

Die Verbindung und Übertragung von Daten zwischen der klassischen großrechnerorientierten LBD und GIS LBD wird über die Middleware „Entire X“ der Software AG und vom Statistischen Landesamt erstellte Programme (Java-Klassen, Oracle PL/SQL-Prozeduren) sichergestellt.

Auf diesem Weg wird auch das gesamte Benutzer- und Zugriffsregelwerk gesteuert und synchronisiert. So ist z. B. gewährleistet, dass sich die Endbenutzer der LBD am Großrechner und des GIS LBD auf dem Oracle-System mit der identischen Benutzerkennung anmelden müssen.

Die im GIS LBD benötigten Daten des Automatisierten Liegenschaftskatasters werden von der Katasterverwaltung, die topographischen Karten und digitalen Orthophotos vom Landesamt für Vermessung und Geodäsie geliefert und nach entsprechender Transformation im GIS LBD gespeichert.

Global Positioning System)<sup>2)</sup>. Das Geoinformationssystem der LBD wird dabei als eine Zusatzkomponente zum bestehenden LBD-System gesehen und umfasst nur Aufgabenbereiche, welche auch bereits in der klassischen großrechnerorientierten LBD abgebildet sind.

Die wichtigsten Funktionalitäten des GIS LBD sind:

- Erstellung von Material zur Unterstützung der Antragstellung,
- Erfassung der Anträge,
- Unterstützung von Kontrollen,
- statistische Auswertungen.

### Die Aufbauphase 2003

Im Jahr 2003 wurde das GIS LBD, basierend auf dem Datenbanksystem Oracle 9i Spatial und den Anwendungsprogrammen LaFIS<sup>®</sup> und LaFIS<sup>®</sup> Admin der Firma GAF AG, aufgebaut, der Testbetrieb aufgenommen und das System anschließend kontinuierlich weiterentwickelt.

Zunächst wurden die Flächendaten der Antragsteller von der großrechnerbasierten LBD nach GIS LBD übertragen. Diese so genannte Datenreplikation war notwendig, weil das Anwendungsprogramm LaFIS<sup>®</sup> einerseits einen direkten, performanten Zugriff auf die Flächendaten benötigt und andererseits auf die speziellen GIS-Funktionen der Oracle-Datenbank (Oracle-Spatial-Funktionen) zu räumlichen Abfragen angewiesen ist. Diese konnten von der ADABAS-Datenbank des klassischen LBD-Systems nicht zur Verfügung gestellt werden.

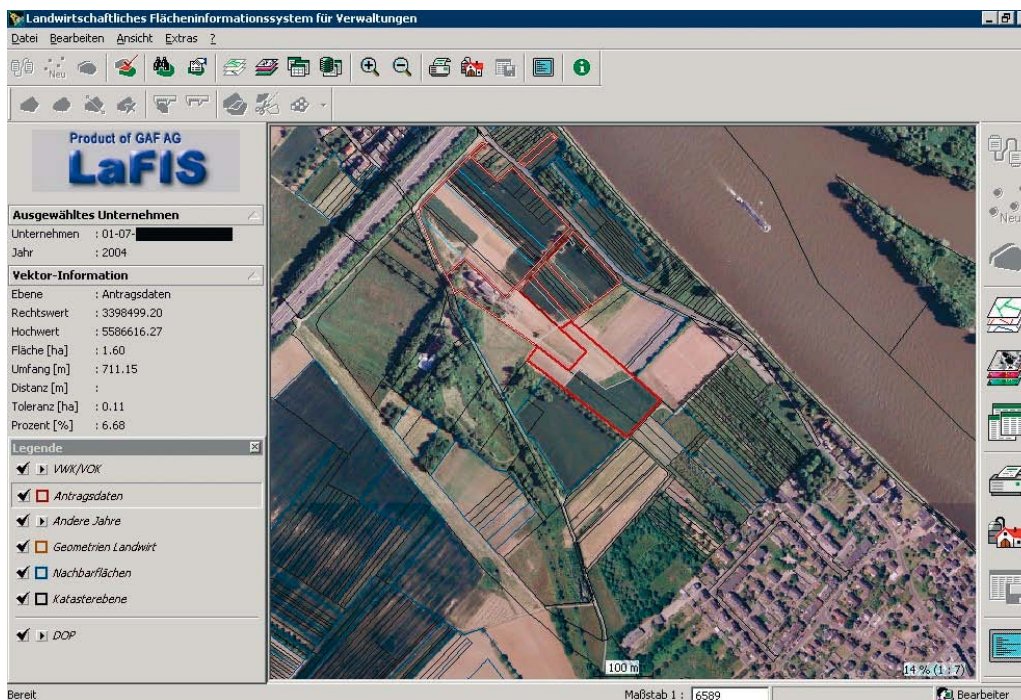
Anschließend wurden die Antragsflächen im GIS LBD durch einen „Autoparcel“ genannten Vorgang über die Flurstücksnummer mit den Daten aus dem Automatisierten Liegenschaftskataster verknüpft. Dadurch entsteht aus der Summe der Polygone der Katasterflurstücke eines Schlags, für den ein Antrag gestellt wird – ein Schlag besteht aus einem Flurstück oder mehreren benachbarten Flurstücken oder Flurstücksteilen eines Bewirtschafters, die gleichartig bewirtschaftet werden –, ein so genanntes Schlagpolygon, welches mit dem GIS-Programm LaFIS<sup>®</sup> visualisiert werden kann.

Stimmen – im einfachsten Fall – die bewirtschaftete Fläche und die Flurstücksgrenzen überein, dann stellt das automatisch generierte Schlagpolygon auch die Bewirtschaftungsgrenzen korrekt dar. Wenn allerdings ein Flurstück von mehr als einem Bewirtschafters genutzt wird und Förderungen beantragt werden, kann die Bewirtschaftungsgrenze nicht vom Programm automatisch festgelegt werden; diese Schläge werden daher als „kritisch“ bezeichnet. In diesen Fällen kann in der LBD lediglich geprüft werden, ob die Summe der beantragten Förderflächen die Flächengröße des Flurstücks überschreitet. Da die exakte Lage der Flächen im GIS LBD nicht allein aufgrund der aus der LBD gelieferten Daten identifiziert werden kann, muss diese zu einem späteren Zeitpunkt mit Unterstützung durch die betroffenen Landwirte nachträglich kenntlich gemacht (digitalisiert) werden. Diese kritischen Schläge werden auf den dem Antragsteller zur Verfügung gestellten Kartenmaterialien durch eine rote Umrandung (siehe Kartenausschnitt auf Seite 505) gekennzeichnet, an die LBD auf dem Großrechner erfolgt eine entsprechende Rückmeldung.

Automatisierte  
Schlagbildung  
im GIS

„Kritische“  
Schläge  
fallen auf

Replikation  
vorhandener  
Informationen  
in das GIS



Arbeits-  
oberfläche  
des Anwender-  
programms  
LaFIS®

## Die Testphase 2004

Erstmalige  
Erstellung von  
Kartenmaterial  
aus dem GIS

Zu Beginn des Antragsjahres 2004 wurden den Antragstellern als Grundlage für die Antragstellung neben den bereits in der Vergangenheit jährlich erstellten alphanumerischen Flächennachweisen aus der LBD auch farbige Kartenausdrucke der im Jahr 2003 in den Antrag einbezogenen Flächen zur Verfügung gestellt.

Dazu wurden vom LDI zunächst für jeden Betrieb die Karten als PDF-Datei erstellt und an eine externe Druckerei weitergeleitet. Dort erfolgte der Kartendruck im Format DIN A4 und der Versand an die Kreisverwaltungen. Von dort wurden die Karten zusammen mit den alphanumerischen Flächennachweisen und weiteren Antragsvordrucken an die Antragsteller verschickt. Im Einzelnen erhielt jeder Antragsteller eine Übersichtskarte seiner in den Antrag einbezogenen Flächen (bei Betrieben mit großer räumlicher Aus-

dehnung bis zu zehn Übersichtskarten) mit einer topographischen Karte als Hintergrund.

Die Detailkarten (bis zu 70 Karten je Antragsteller) wurden im Maßstab 1: 5 000 mit den zugehörigen Orthophotos (Luftbildern) sowie den entsprechenden Katasterdaten als Hintergrund ausgedruckt. Insgesamt wurden dabei für rund 16 500 landwirtschaftliche Betriebe 132 700 Karten erstellt.

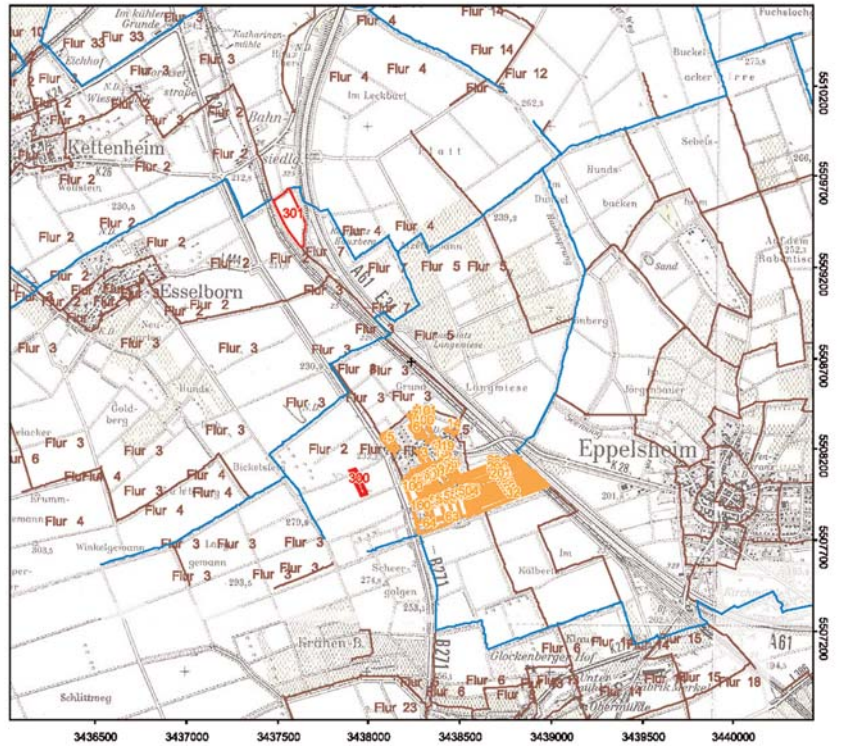
Zur Unterstützung der Vor-Ort-Kontrollen wurden für den technischen Prüfdienst der ADD Trier im Juni 2004 weitere 8 700 Karten im Maßstab 1: 5 000 ausgedruckt.

Zwischenzeitlich können die Kreisverwaltungen mit LaFIS® im Rahmen der Verwaltungskontrolle Flächen digitalisieren, um die kritischen Schläge durch Einzeichnen der tatsächlich vom Antragsteller bewirtschafteten Fläche zu bereinigen.

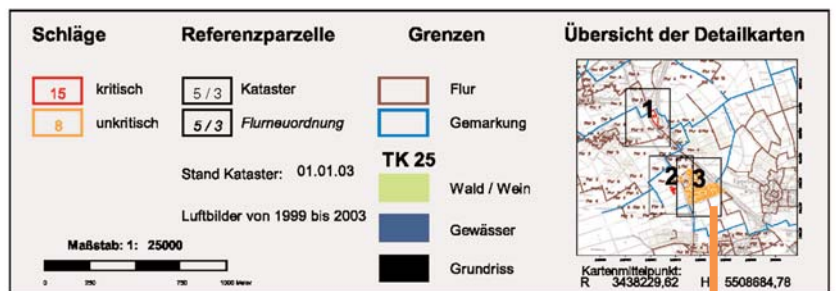
Kartenmaterial  
auch zur  
Unterstützung  
der Vor-Ort-  
Kontrollen

Digitalisierung  
von Flächen  
in den Kreis-  
verwaltungen

**Übersichtskarte**  
(Originalgröße DIN A4)



Auf beiden Karten sind „kritische Schläge“ durch eine rote Umrandung gekennzeichnet.



**Detailkarte**  
Orthophoto mit Kataster-  
daten im Hintergrund  
(Originalgröße DIN A4)

## Das Antragsjahr 2005

Weitgehende  
Automatisierung  
der Vor-Ort-  
Kontrollen

Für das Antragsjahr 2005 werden erneut Kartenausdrucke für alle antragstellenden Landwirte und erstmalig auch für die Winzer (wegen der kleinflächigen Parzellierung der Weinbauflächen im Maßstab 1:2 500) erstellt.

Zur Unterstützung der Vor-Ort-Kontrollen werden die zur Darstellung der Kontrollflächen benötigten Daten aus der zentralen Oracle-Datenbank entladen und über eine mobile Variante von LaFIS® (LaFIS-VOK®) auf einen Laptop übertragen. Die Prüfer können so die Antragsdaten mit der vor Ort vorgefundenen Situation direkt vergleichen und das Prüfergebnis, z. B. in Form von GPS-Messungen mit LaFIS-VOK®, erfassen.

Die Kontrollergebnisse werden in einem zweiten Schritt automatisiert in das GIS LBD (geographische Änderungen, Photos) und in die Landwirtschaftliche Betriebsdatenbank (Auswirkung auf Flächengröße, Auszahlungssperrungen) übernommen.

Neben der schon seit fast 15 Jahren bestehenden Betriebsverantwortung für die großrechnerbasierte LBD wird auch die Betriebsverantwortung für das GIS LBD und die Einlagerung der unterschiedlichen Daten auf dem Geodatenserver sukzessive vom Ministerium für Wirtschaft, Verkehr, Landwirtschaft und Weinbau (MWVLW) auf das Statistische Landesamt übertragen.

## Ausblick

Zurzeit wird im Auftrag des MWVLW von der Firma BGS, Mainz, in Zusammenarbeit mit der Firma CCGIS, Bonn, eine Produktivversion des internetbasierten Systems „FLORip“ (Flächeninformationen Online Rheinland-Pfalz) erstellt. Mit diesem Programmsystem werden die Landwirte zukünftig per Internet ihre im GIS LBD gespeicherten Antragsflächen ansehen und ausdrucken können. Sie werden damit über dieselben Informationen verfügen wie die Kreisverwaltungen. Die für die Benutzerverwaltung und die Anzeige erforderlichen Daten werden mit vom Statistischen Landesamt noch zu entwickelnden Programmen zur Verfügung gestellt werden.

In Zukunft soll der Antragsteller selbst, z. B. im Fall von „kritischen“ Schlägen, seine bewirtschaftete Fläche einzeichnen (digitalisieren) können und so die Verwaltung entlasten. Das GIS LBD wird dabei sicherstellen, dass keine überlappende Bewirtschaftung eingezeichnet werden kann.

Ein Schritt in  
Richtung  
e-Government:  
Antragsteller  
erhält Zugang  
über das  
Internet

Online-  
Anbindung soll  
auch Entlastung  
bringen

Wolfgang Raab, Diplom-Finanzwirt, ist in der Abteilung IT für den Bereich „Landwirtschaftliche Betriebsdatenbank“, zu dem auch das GIS LBD gehört, zuständig.