

Geographische Informationssysteme

von Mag. Otto Astner

Die Entwicklung von Geoinformationssystemen begann schon in den 1960-er Jahren und wurde besonders in den 90-er Jahren durch enorme hardware- und softwaretechnische Entwicklungen begünstigt und beschleunigt. Durch die Anwendung der GIS-Technologien von vielen Anwendern in der Wirtschaft und in der Verwaltung entstand ein größerer kommerzieller Markt. Leistungssteigerung und Benutzerfreundlichkeit, vielfältige Programmapplikationen und Intranet- und Internetanwendungen tragen zu einer immer weiteren Verbreitung bei.



Geographische Informationssysteme (kurz: GIS) als raumbezogene, digitale Informationssysteme halten in den letzten Jahren auch in den landwirtschaftlichen Bereichen immer mehr Einzug.

Was ist ein GIS?

Ein Geographisches Informationssystem oder Geoinformationssystem ist ein EDV-gestütztes System, das raumbezogene Daten digital erfasst, speichert, verwaltet, aktualisiert, analysiert und modelliert sowie alphanumerisch und graphisch präsentiert.

Geographische Informationssysteme sind eng verwandt mit Datenbank-, Kartographie- und CAD-Systemen, diese haben aber zumeist keine oder nur eingeschränkte topologische Beziehungen und Analysefunktionen. Neben einer leistungsfähigen Hardware (aufwändige Rechenoperationen), sind eine Software, die die Datenerfassung, Verwaltung, Analyse und Präsentation von

Geoobjekten abzudecken hat, und Geodaten (Geometrie-, Topologie- und Sachdaten) erforderlich. Als grundlegende Modelle in einem GIS kommen je nach dem jeweiligen Einsatzbereich das Vektormodell (hohe geometrische Genauigkeit) und das Rastermodell (räumliche Ausbreitungsprozesse, digitale Bildverarbeitung) zur Anwendung.

In einem Geographischen Informationssystem bestehen neben vielfältigen Varianten von attributivem und geometrischem "Suchen" und "Abfragen" auch verschiedene Analysefunktionen: Generierung von Zonen um ein Geoobjekt (Buffer), räumliche Verschneidungen und Überlagerungen (Overlay), Netzwerkanalysen u. a.

Invekos-GIS

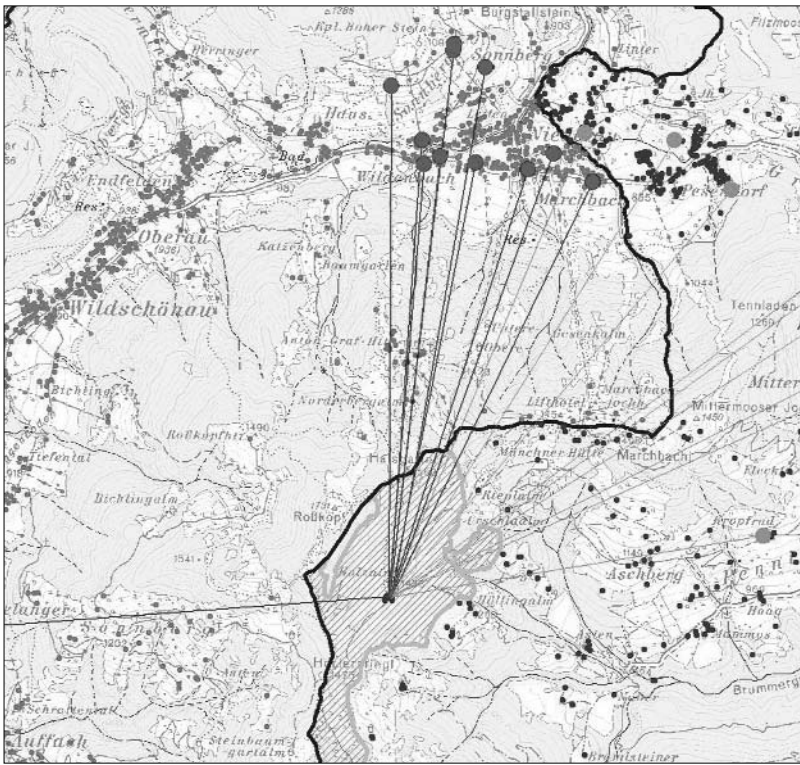
Die Verordnung (EG) Nr. 1593/2000 des Rates vom 17. Juli 2000 gibt vor, dass der Einsatz eines GIS bei der landwirtschaftlichen Förde-

rungsabwicklung verpflichtend ist. Förderungsanträge sind in ihrer Qualität zu verbessern und die Rechtssicherheit für den Antragsteller zu erhöhen. Ein Projektauftrag für ein bundesweites Invekos-GIS, das ab 01.01.2005 den Betrieb aufnimmt, besteht bereits. Orthofotos, die in hoher Qualität hergestellt werden sollten (Auflösung: 0,25 m Pixelgröße, Lagegenauigkeit: kleiner 1 m), werden derzeit von den Ländern zugekauft.

Flächendigitalisierungen, Flächenmessungen, Import- und Export von Daten (z. B. Einspielung von GPS-Messungen des technischen Prüfdienstes) sind möglich und den Antragstellern wird eine Hofkarte in Papierform zur Verfügung gestellt.

Die GIS-Basisdaten umfassen neben den digitalen Orthofotos (Aktualisierungszeitraum 5 Jahre) und der digitalen Katastermappe auch Polygone gleicher Hangneigungsstufen (wie im Berghöfekataster vorgesehen) für die Verschnei-

Orthofoto und Kataster als Geo-Basis-Daten und Punkt, Linie und Polygon (Fläche) als geometrische Objekte



Auf digitalen Karten (ÖK 50.000) können die verschiedensten Inhalte präsentiert werden

dung mit den erfassten Flächen. Der Berghöfekataster wird in das Invekos-GIS integriert. Eine generelle Feldstückdigitalisierung ist anfänglich nicht vorgesehen. Die Voraussetzungen für den Aufbau eines flächendeckenden Feldstückkatasters werden geschaffen. Eine verringerte Flächen-nutzung im Vergleich zu den Vorjahren auf Grund verbesserter Unterlagen bietet die Möglichkeit zur sanktions- und eventuell rückforderungs-freien Korrektur.

GIS-Applikationen in der Landwirtschaft bereits im Einsatz

Ein besonderes Anliegen in der Landwirtschaft stellt die Ermittlung von Flächengrößen dar. Besonders bei Förderungs-flächen ist es außerordentlich wichtig, genaue Flächengrößen zu kennen. In Kombination mit GPS (Global Positioning Sys-

tem) kann eine Flächen-messung er-folgen und Positionierungsdaten gespeichert werden. Diese Flächen können dann mit umfangreichen Sachdaten verknüpft werden.

Mit dem europäischen Projekt "Galileo", das im Jahr 2008 wahrscheinlich in Betrieb gehen soll, wird eine zivile Konkurrenz zum amerikanischen GPS aufgebaut. Dabei werden 26 Satelliten in die Erdumlaufbahn geschossen und die Positionsdaten werden vor allem auch zivilen Nutzern zugänglich sein, wenn auch gegen Entgelt.

Weitere wichtige Einsatzgebiete sind die standortbe-zogene Verwaltung von Düngemitteln oder Schädlings-bekämpfungsmitteln und die Koordination von Maschi-neneinsätzen.

In amerikanischen und vielen europäischen Landwirt-schaftsbetrieben haben sich diese Technologien schon längere Zeit in der Praxis be-währt.

GIS in der übrigen Wirtschaft

Auch in der Wirtschaft werden Geographische Infor-

mationssysteme schon lange gewinnbringend umgesetzt. Business GIS und Geomarketing umfassen hier Bereiche in der Wirtschaft (Telekommunikation, Handel, Finanzdienstleistungen, Energieversorgung, etc.), wo raumbezogene Fragestellungen berücksichtigt werden: Räumliche Einzugsbereiche werden analysiert, unter- bzw. überver-sorgte Gebiete werden ausgemacht, Analyse von Reichweiten des eigenen Unternehmens und von Konkurrenzunternehmen werden erkundet, Außendienst- und Distribu-tionsleistungen werden opti-miert. Zielgruppenanalysen und Penetrationsanalysen können nur unter Einbeziehung eines Raumbezuges marktwirksam durchgeführt werden. Qualifizierte Infor-mationen zu bestehenden und potentiellen Kunden sind unabdingbare Voraussetzung für Marketingaktivitäten zur Kundenbindung und Kunden-aquisition. Dabei wird als GIS-Funktionalität vor allem die Geokodierung verwendet, wobei Datensätzen Punktobjekte (z. B. mit Koordinaten verortete Gebäude), Linienobjekte (Straßen) oder auch Flächenobjekte (z. B. Post-leitzahlgebiet) zugeordnet werden.

Ein zweiter großer Bereich sind die vor allem in der Ver-kehrs- und Transportwirtschaft angewendete Navigationssysteme, die auch schon in priva-ten Personenkraftwagen Ein-zug gehalten haben. ■