

DGPS-gestützte Felddatenerfassung mit GeoGPS und ArcView GIS

Das differentielle Global Positioning System (DGPS)

Das GPS (Global Positioning System) ermöglicht heute mit einem einfachen Empfänger eine Positionsbestimmung mit einer Genauigkeit von etwa 15 m, die beispielsweise für Fahrzeugnavigationssysteme ausreichend ist. Um Genauigkeiten im Meterbereich zu erzielen, die den meisten Anforderungen im landwirtschaftlichen Bereich Genüge leisten, wird auf die DGPS-Technologie (Differenzielles GPS) zugegriffen, bei der mit Hilfe eines Referenzsignals von einer oder mehreren Bodenstationen die empfangenen GPS-Daten korrigiert werden können.

Satellitengestützte Felderfassung

Die Anwendungsmöglichkeiten im landwirtschaftlichen Bereich sind vielfältig und reichen von der Erfassung der Größe von Nutzflächen (z. B. im Rahmen des EU-Flächennachweises oder für die Anbauplanung in größeren Betrieben) über die automatisierte Entnahme von Bodenproben bis hin zu komplexen Anwendungen der automatisierten Fahrzeugsteuerung und des Precision Farming. Hierbei kann der Einsatz der DGPS-Technologie mit Hilfe von Geographischen Informationssystemen (GIS) in der Weise ergänzt werden, dass die aufgenommenen Daten unmittelbar verfügbar und für landwirtschaftliche Fragestellungen optimiert sind.

Vom DGPS-Input zum Output im GIS

Das Programm GEO-GPS stellt die Schnittstelle zwischen (D)GPS-Empfängern und dem weit verbreiteten Geoinformationssystem ArcView GIS dar. Es erlaubt anhand vorhandener digitaler Daten (z. B. ALK, ATKIS, Flurrahmenkarten, DGK 5, TK 25, Luft- und Satellitenbilder) nicht nur die Navigation zu vorgegebenen Punkten im Raum (beispielsweise für die Ansteuerung von Bodenprobepunkten), sondern auch die Echtzeit-Datenaufzeichnung von Punkt-, Linien- oder Flächenobjekten.

Feedback für Precision Farming aus dem Labor

Zur standortgerechten Bewirtschaftung der landwirtschaftlichen Nutzflächen werden regelmäßig räumlich verortete Bodenbeprobungen im Hinblick auf die Nährstoffsituation durchgeführt. Hierfür können unter Verwendung verschiedener Eingangsdaten (Digitale Bodendaten, Luftbild- und Fernerkundungsdaten) mit Hilfe von GeoGPS GIS-gestützt Schlagheterogenitäten ermittelt, repräsentative zu beprobende Zonen abgeleitet und die anzufahrenden Probenahmepunkte verortet werden. Anschließend erfolgt mit Hilfe von GEO-GPS die GPS-gestützte Navigation zu den Probenahmepunkten und die Entnahme der Bodenproben. Durch die Verwendung von GPS sind diese einmal eingemessenen Positionen jederzeit wieder auffindbar. Die aus dem Labor erhaltenen Analyseergebnisse lassen sich wieder in das GIS übernehmen und dort z.B. für eine GIS-gestützte Schlagverwaltung oder im Zusammenhang mit Precision Farming (z.B. GPS-gestützte Düngestreuersteuerung) verwenden.

Visualisierung mit Geo-Info

Da sich die Anschaffung eines GIS für einen Landwirtschaftsbetrieb erst ab einer Größenordnung von mehreren 100 ha lohnt (wenn bspw. auch Schlagkataster, Anbauplanung und/oder Pachtverwaltung GIS-gestützt umgesetzt werden), sind es i.d.R. Dienstleister wie Maschinen- bzw. Betriebshilferinge oder Vermessungsbüros, die die Flächenvermessung bzw. die Bodenbeprobung durchführen. Die ermittelten Flächen sowie Probeergebnisse können dann beim Endkunden mit dem Programm Geo-Info visualisiert und archiviert werden, so dass auch für kleinere Betriebe die Inanspruchnahme der GPS-gestützten Vermessung und Beprobung rentabel wird.