

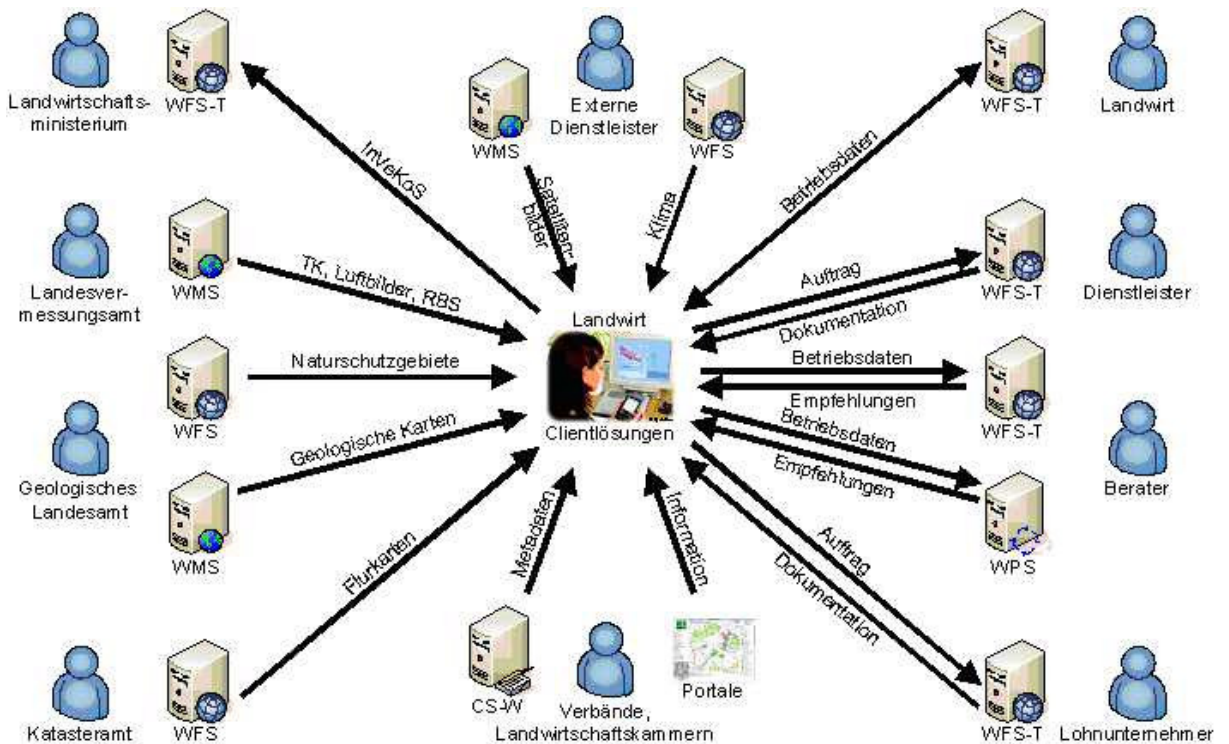
# Workflow-Modellierung für eine landwirtschaftliche Geodateninfrastruktur

Forschungsverbundprojekt *pre agro*: Teilprojekt 7

- E. Nash, P. Korduan, R. Bill -

„Geodateninfrastruktur“ (GDI) ist in den letzten Jahren eines der Schlagworte im Geoinformationsbereich geworden. Aus technischer Sicht basiert sie auf einem einfachen Konzept: Raumbezogene Daten sind über standardisierte Internet-basierte Schnittstellen verfügbar und abfragbar. Die relevanten Normen und Standards für Datenübertragungsformate (z.B. Geography Markup Language GML) und Schnittstellen (z.B. Web Map Service WMS für Karten und Rasterdaten und Web Feature Service WFS für Vektordaten) wurden von einem Industriekonsortium, dem Open Geospatial Consortium (OGC, siehe <http://www.opengeospatial.org>), und einem Normungsgremium ISO TC/211 (siehe <http://www.isotc211.org>) spezifiziert. Sie werden bereits von vielen Softwareherstellern implementiert und von vielen Organisationen in unterschiedlichsten Branchen eingesetzt. Unter Berücksichtigung des Raumbezugs vieler landwirtschaftlichen Daten, insbesondere der Daten für Precision Farming (PF), haben diese Normen auch eine große Bedeutung für den Datenaustausch in der Landwirtschaft.

Die meisten GDI-Initiativen (z.B. GDI-DE, siehe <http://www.gdi-de.de>) sind hauptsächlich auf die Bereitstellung von Geobasisdaten wie topographische Karten und Luftbilder fokussiert – was man als eine „generische GDI“ bezeichnet. Obwohl solche Daten zwar eine wichtige Informationsquelle für Landwirte darstellen, könnte ein noch größerer Gewinn für den Landwirt in der Automatisierung landwirtschaftlichen Geschäftsprozesse durch diese Technologien in einer „spezialisierten GDI“ für PF bestehen. Darauf zielt die Arbeit im *preagro* TP7 ab.



**Abbildung 1: Akteure und Datenübertragungen in einer Geodateninfrastruktur für Precision Farming**

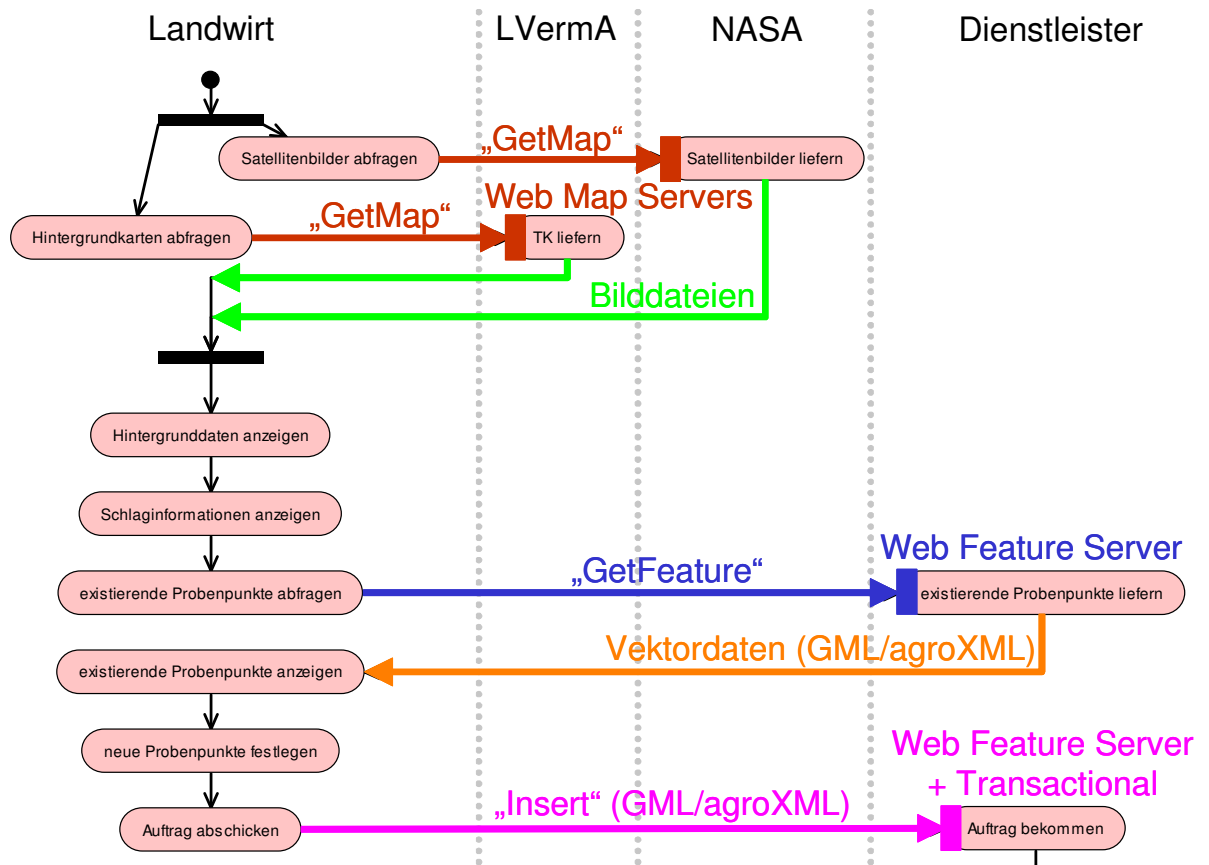
Um spezialisierte Dienste zur Unterstützung landwirtschaftlicher Geschäftsprozesse bereitstellen zu können, müssen die Bedürfnisse der Prozesse und der beteiligten Akteure identifiziert werden. Das heißt:

- Was sind typische landwirtschaftliche Workflows?
- Welche Informationen werden dafür benötigt?
- Welche Datenflüsse können automatisiert werden?

*preagro* TP7 versucht diese Fragen durch die Methodologien der standardisierten Unified Modeling Language (UML, siehe <http://www.uml.org>) zu beantworten. Die nötigen Datensätze, Übertragungsformate und Schnittstellen können damit spezifiziert und beispielhafte Implementierungen erzeugt werden. Die entwickelten Lösungen können danach in landwirtschaftliche Software (z.B. die graphische Schlagkartei) integriert werden und den Datenmanagementaufwand des Landwirts verringern.

Als erstes Beispielszenario wurde die Bodenbeprobung behandelt. Die Planung, Beauftragung, Durchführung und Dokumentation einer Bodenuntersuchung wurden modelliert und dabei untersucht, wie OGC-konforme Web-Services benutzt werden können, um diese Aktivitäten automatisiert zu unterstützen.

In Zusammenarbeit mit anderen Teilprojekten, insbesondere TP 19, wurde ein agroXML (siehe [www.agroxml.de](http://www.agroxml.de)) /GML- Applikationsschema für die Übertragung der Fachdaten zwischen Landwirt und Dienstleister entworfen. Ein Teil eines kommentierten Aktivitätsdiagramms dieses Workflows ist in Abbildung 2 dargestellt.



**Abbildung 2:** Teil eines annotierten UML-Aktivitätsdiagramms für eine GDI-PF zur Unterstützung des Anwendungsfalles „Bodenbeprobung“

Einer der wichtigsten Aspekte einer spezialisierten GDI ist die Einbindung von externen Diensten (z.B. die vom Landesvermessungsamt und der NASA, wie in Abbildung 1 dargestellt). Auf Grund der Nutzung von einheitlichen, normbasierten Schnittstellen, können existierende Dienste von generischen GDI's auch als Teil einer zukünftigen spezialisierten GDI-PF genutzt werden.

Die aktuelle Arbeit umfasst die Vorbereitung einer WFS-Schnittstelle für agroXML mit der Software des Open-Source Projekts „deegree“ (siehe <http://www.deegree.org>). Zukünftig werden in Zusammenarbeit mit anderen *pre agro*-Teilprojekten weitere Szenarien untersucht, insbesondere für die Beauftragung und Dokumentierung landwirtschaftlicher Maßnahmen wie Aussaat, Düngung, Pflanzenschutz, Ernte usw. Möglichkeiten der Nutzung weiterer Schnittstellenstandards wie des OGC Web Processing Service (WPS) werden überprüft. Dieser könnte z.B. für die Verarbeitung von Ertragswartungskarten berücksichtigt werden.

#### Allgemein:

Das Forschungsverbundprojekt *pre agro* integriert die informationsgeleitete Pflanzenproduktion in die Wertschöpfungskette Lebensmittel. Precision Farming ermöglicht wirtschaftlichen, standortangepassten Pflanzenbau, der ökologische Ansprüche berücksichtigt. Das transdisziplinäre Projekt untersucht zentrale Aspekte einer nachhaltigen Entwicklung der

Landnutzung. Hierzu arbeiten 26 Partner in 22 Teilprojekten auf zwei landwirtschaftlichen Betrieben. Die Arbeiten fördert das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) unter der Förderkennziffer 0339740/2.

[Informationen im Internet: [www.preagro.de](http://www.preagro.de)]

*Öffentlichkeitsarbeit für pre agro:*

Dr. Reinhart Schwaiberger, Tel.: +49-(0)8505 915300; E-mail: [info@diva-enterprises.de](mailto:info@diva-enterprises.de)  
Diva Enterprises, Hutthurm

*Projektkoordination pre agro:*

Dr. Frank Dreger, Tel.: +49-(0)33432 82257, E-mail: [dreger@zalf.de](mailto:dreger@zalf.de)  
Dr. Jürgen Schwarz, Tel.: +49-(0)33432 82423, E-mail: [jschwarz@zalf.de](mailto:jschwarz@zalf.de)  
Leibniz-Zentrum für Agrarlandschaftsforschung (ZALF) e. V.; Müncheberg ([www.zalf.de](http://www.zalf.de))

*Hinweis:*

*Nachdruck, auch auszugsweise, frei. Belegexemplar erbeten an das Projektbüro pre agro*