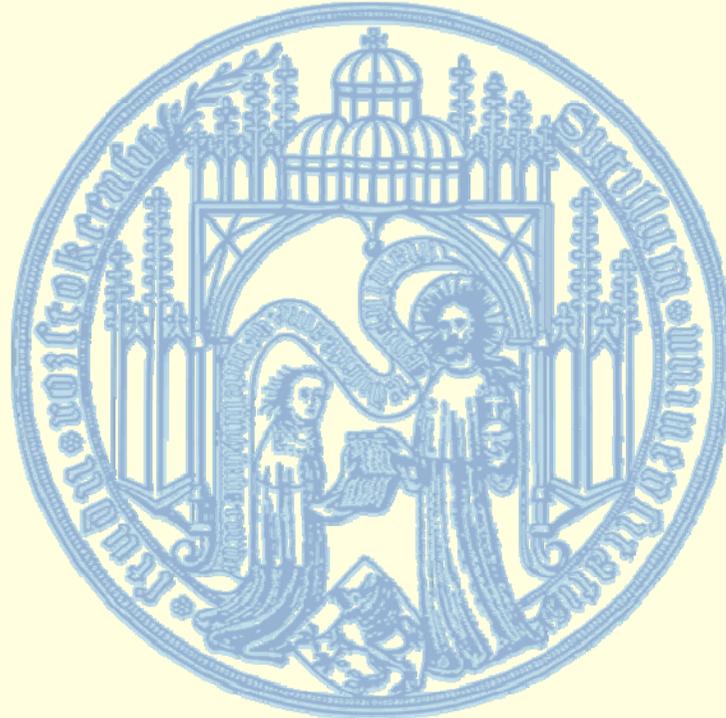


# Von Preagro zu Futurefarm

Forschung und Entwicklung in Precision Farming-Projekten  
an der Universität Rostock



Prof. Dr.-Ing. Ralf Bill  
Professur für Geodäsie und Geoinformatik  
Agrar- und Umweltwissenschaftliche Fakultät  
Universität Rostock

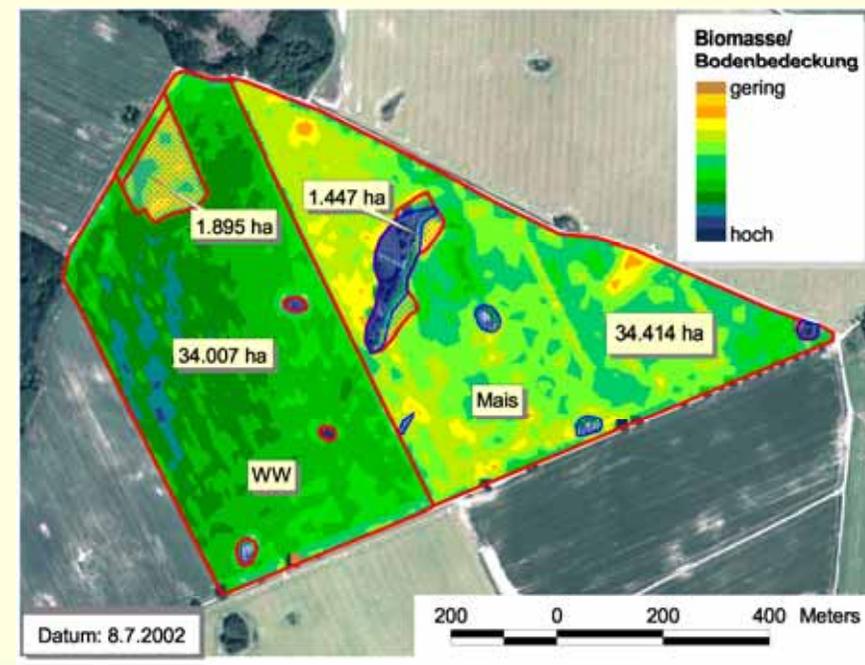
# Professur - zwei Anwendungsschwerpunkte

- Kommunen/Landkreise

- 3D und Virtual Reality
- Internet GIS
- Geodateninfrastruktur
- Mobile GIS
- Fachanwendungen

- Landwirtschaft/Precision Farming

- Fernerkundung
- Digitale Geländemodelle
- Metainformation
- Geodateninfrastruktur
- Geosensorik





- Fernerkundung Mecklenburg (1994-1998)
  - Gefördert durch DFG
- AgroGPS (1999-2000)
  - Gefördert durch Team2 (Land MV)
- preagro (1999-2002)
  - gefördert durch das BMBF
  - Themen: Digitale Geländemodelle, Luftbilder, Metadaten
- preagro II (2005-2007)
  - gefördert durch das BMBF
  - Themen: Geodateninfrastruktur, mobile Anwendungen
- FutureFarm (2008-2010)
  - gefördert durch die EU
  - Themen: Wissensmanagement, Webdienste



# Fernerkundung Mecklenburg



- Analyse von durch Großflächenbewirtschaftung entstandenen Schäden auf Ackerflächen mittels Amateuraufnahmen

- Förderer: DFG

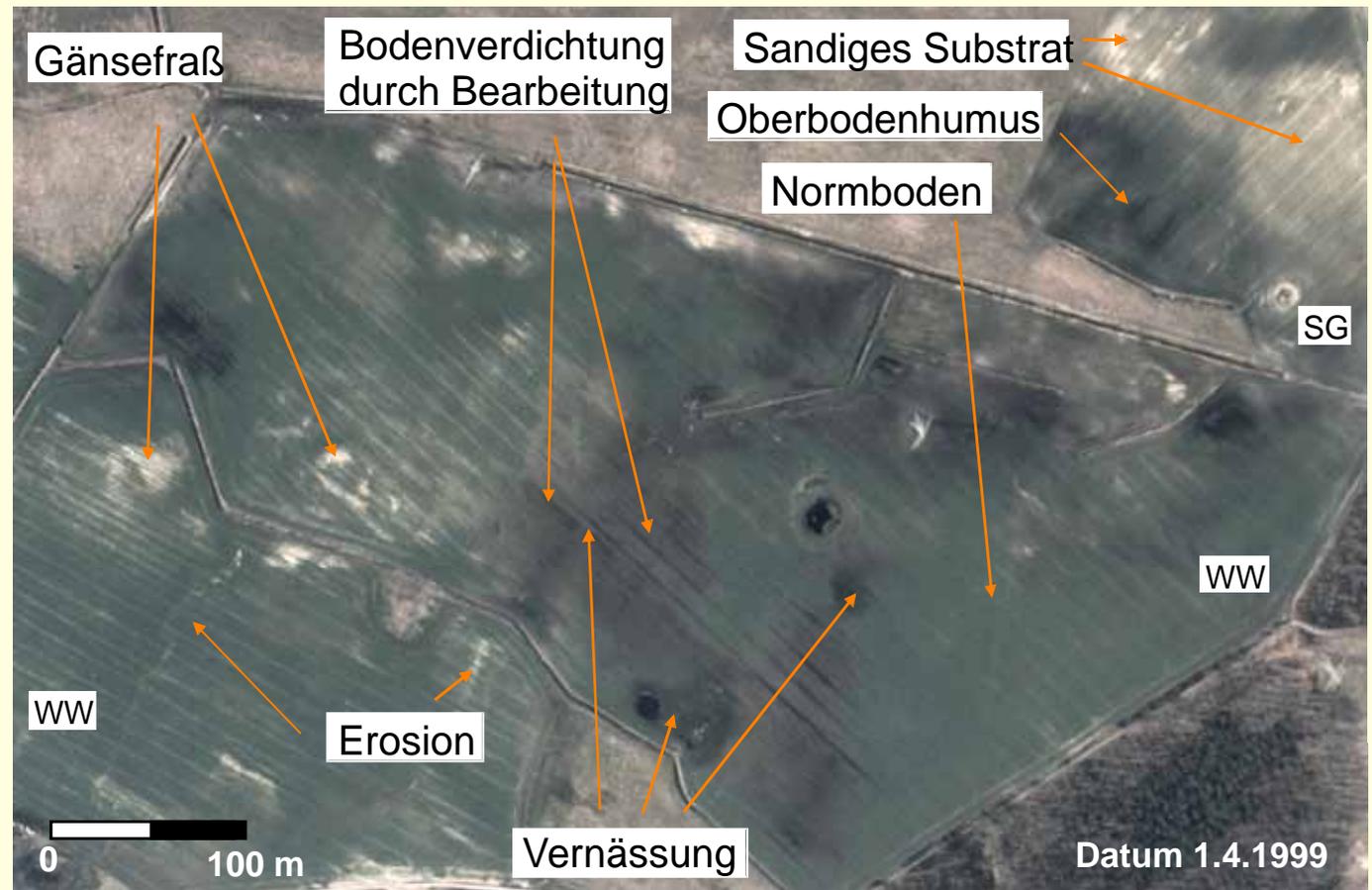
- Laufzeit: 1994-1998

- Kooperation:

- Universität Karlsruhe

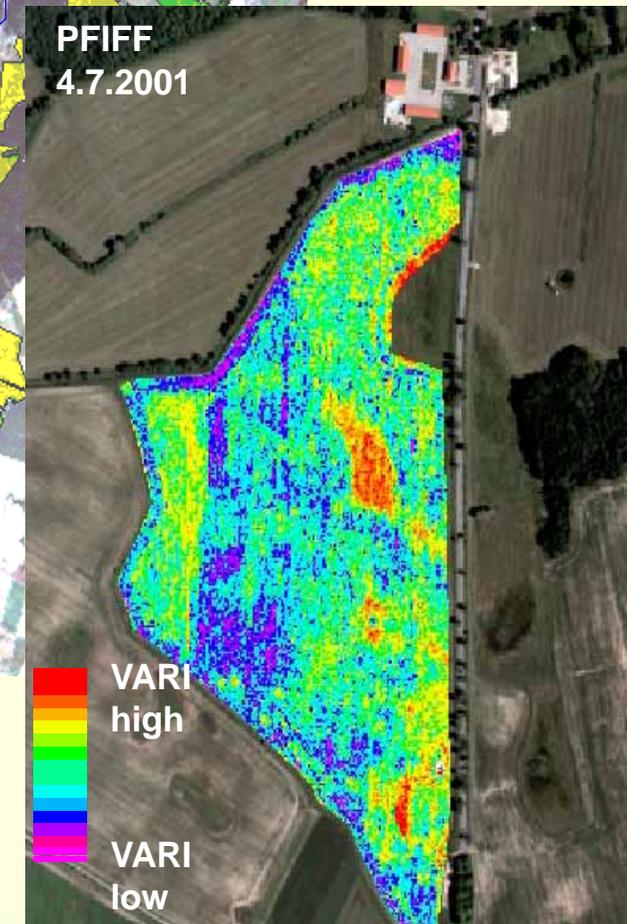
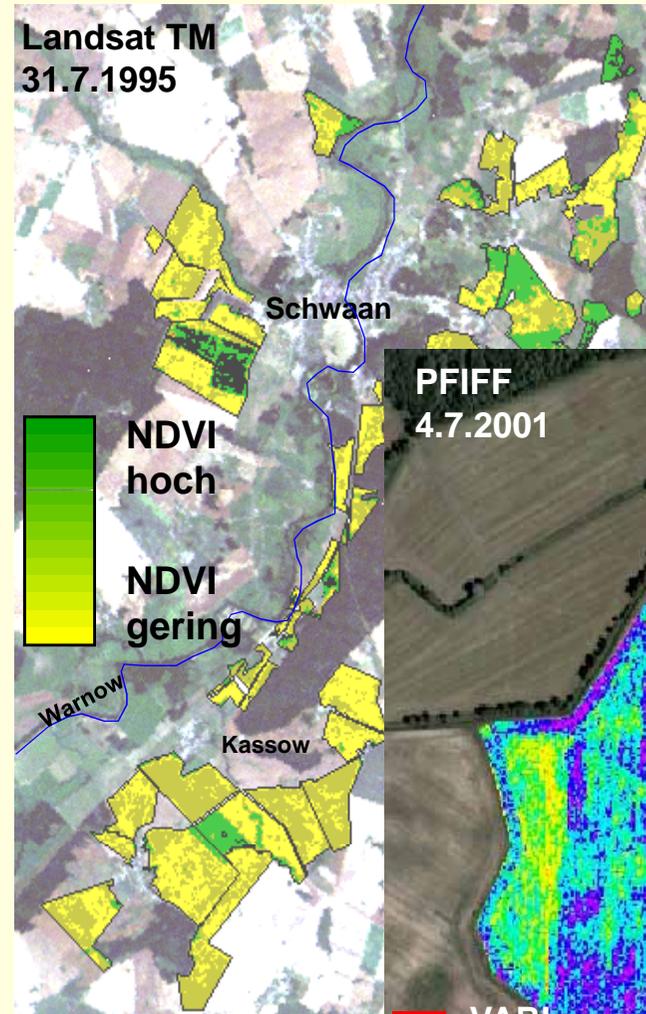
- Mitarbeiter:

- Joachim Mack
  - Lutz Riechelmann
  - Robin Gebbers



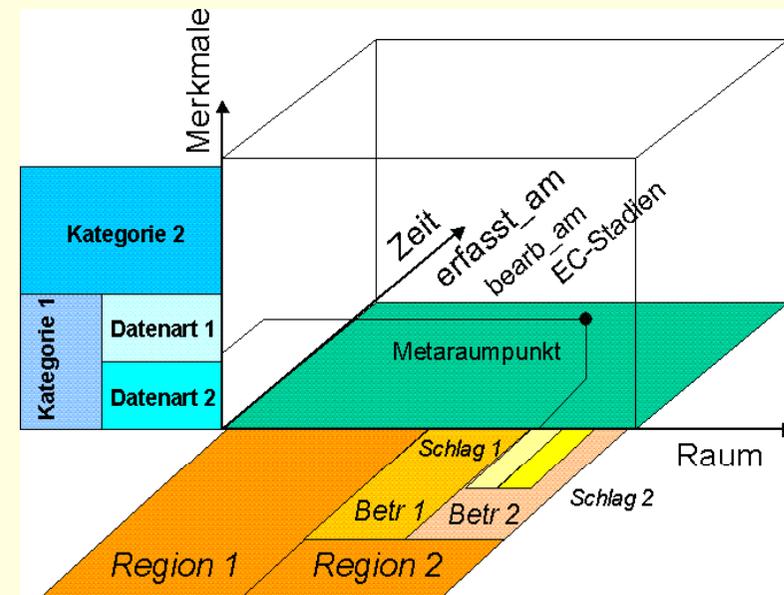
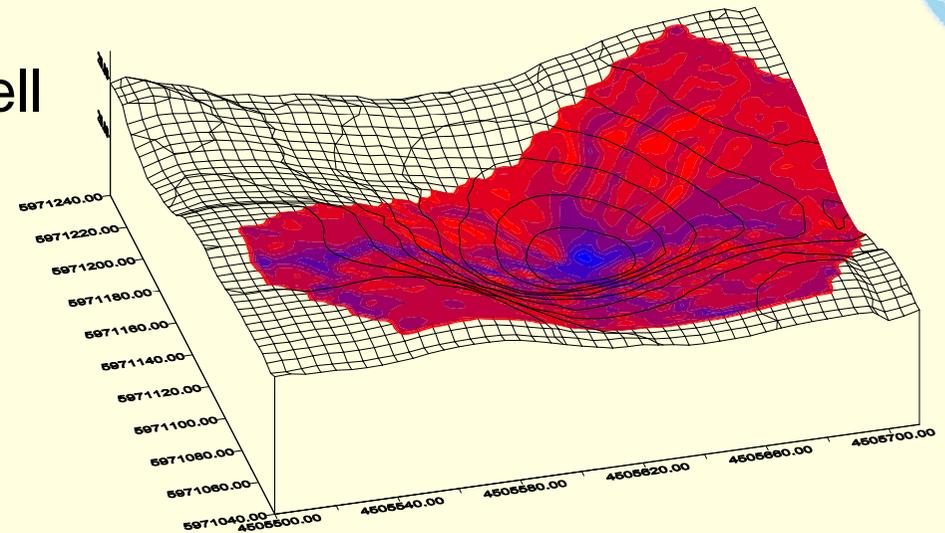
# Agro-GPS

- Low-cost-Fernerkundungssystem PFIFF
  - Precision Farming – Integriertes Fernerkundungssystem im Flugzeug
  - Methodenentwicklung
  - Eignung für landwirtschaftliche Anwendungsmaßnahmen
- Förderer: Land M-V
- Laufzeit: 1999-2000
- Kooperation: CiS GmbH
- Mitarbeiter:
  - Görres Grenzdörffer
  - Torsten Foy



# Precision Farming (preagro)

- Fernerkundung im Precision Farming
- Hochgenaues Digitales Geländemodell im Precision Farming
- Projektinformationssystem
  - Metainformation
  - preMIS
- Förderer: BMBF
- Laufzeit: 1999-2003
- Kooperation:
  - ZALF und etliche Partner aus Wissenschaft und Praxis
- Mitarbeiter:
  - Görres Grenzdörffer
  - Peter Korduan
  - Frank Schmidt
  - Torsten Foy
  - Andreas Irrgang





- Durch das BMBF mit ca. 4 Mio Euro gefördert
- „Informationsgeleitete Pflanzenproduktion mit Precision Farming als zentrale inhaltliche und technische Voraussetzung für eine nachhaltige Entwicklung der landwirtschaftlichen Landnutzung“
- 22 beteiligte Einrichtungen (Wissenschaft, Wirtschaft, Betriebe, KTBL ...)
- 4 Projektbereiche
  - Integrationsebene Wertschöpfungskette
  - Informationsmanagement
  - Standort- und Bestandescharakterisierung
  - Bestandesführung



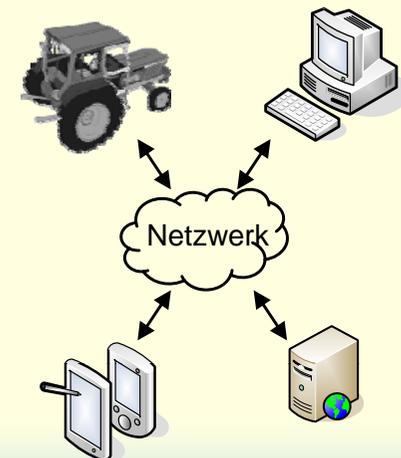


- Inhaltliche Projektschwerpunkte
  - Grundlagen, Methoden für die Anwendung von PF
  - Integratives Informationsmanagement im Gesamtbetrieb
  - Informationsfluss Pflanzen- zu Nahrungsmittelproduktion
  - Förderung von Ausbildung und Transfer
  - „Werkzeuge“ zur Unterstützung der pflanzenbaulichen Maßnahmengestaltung in der Durchführung
  - Ökologische, ökonomische sowie volkswirtschaftliche Wirkungsanalyse
- An der Universität Rostock
  - Erstellung von Workflows für Precision Farming-Anwendungen
  - Spezialisierte Geodateninfrastruktur (GDI) für Precision Farming
  - Projektinformationssystem & mobile Anwendungen

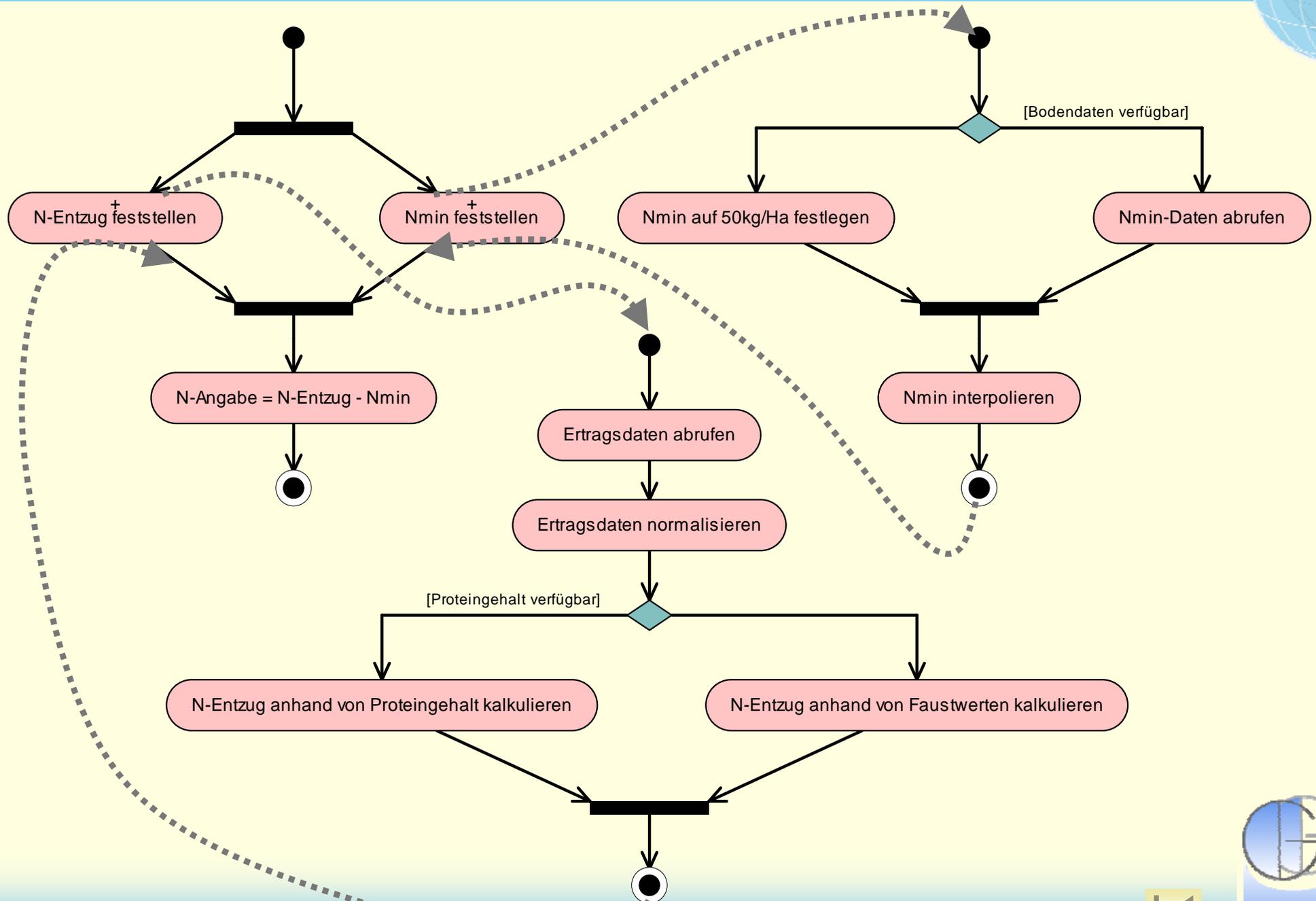


# preagro II: Anwendungsfälle für eine GDI-PF

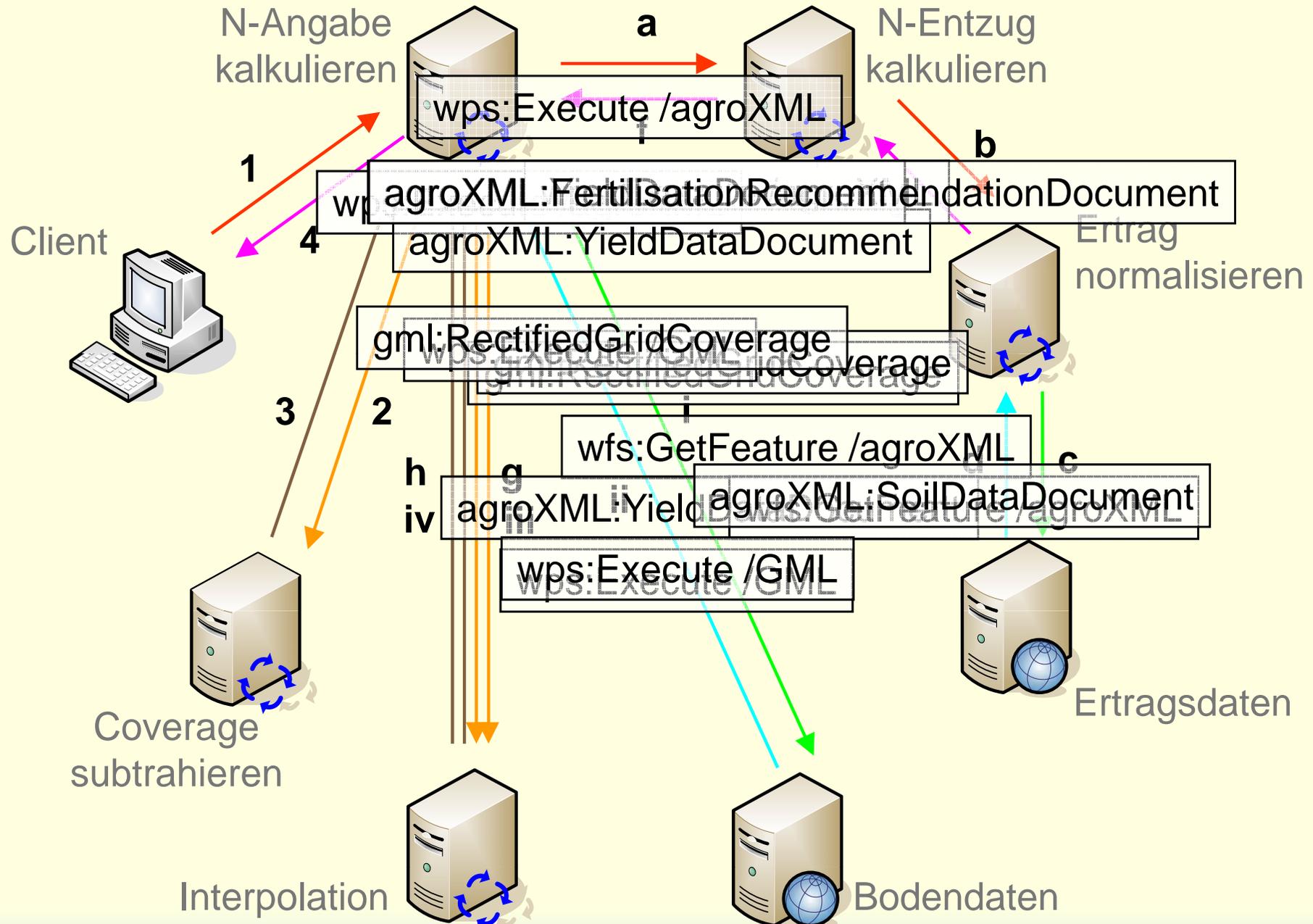
- GDI zur Erleichterung des Informationsmanagements
  - Voraussetzung: Analyse üblicher Anwendungsfälle im PF
  - Ziele: Automatisierung allgemeiner „Geschäftsprozesse“, Interoperabilität zw. Farm-Management-Systemen, System- und Ortsunabhängigkeit
- In *preagro II* untersuchte Anwendungsfälle
  - Management-Zonen: Ermittlung von Bewirtschaftungseinheiten
  - Bodenbeprobung: Daten zw. verschiedenen Beteiligten
  - N-Düngung: Erstellung der Applikationskarte



# preagro II: „N-Düngung“ als Workflow

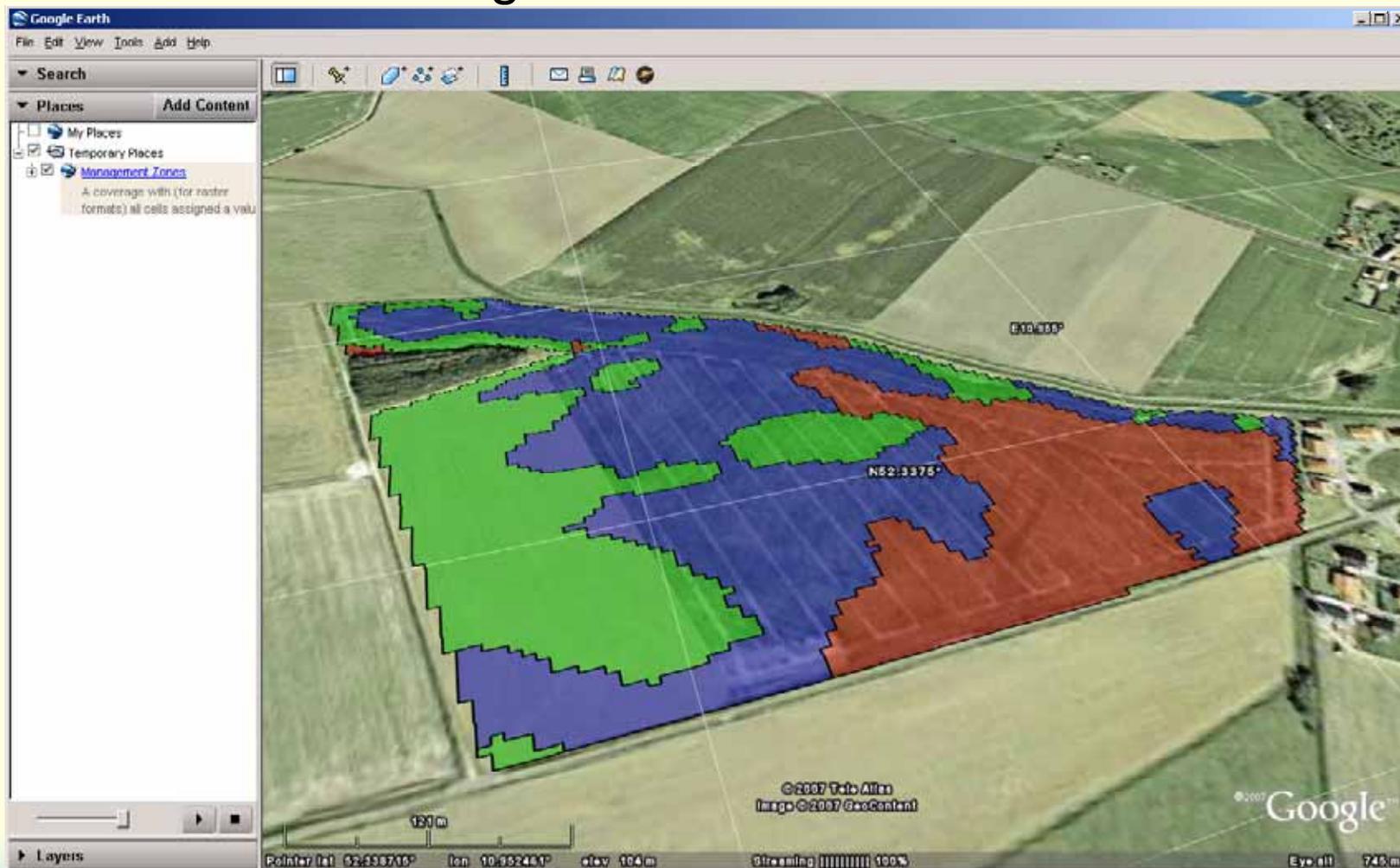


# preagro II: „N-Düngung“ in GDI implementiert



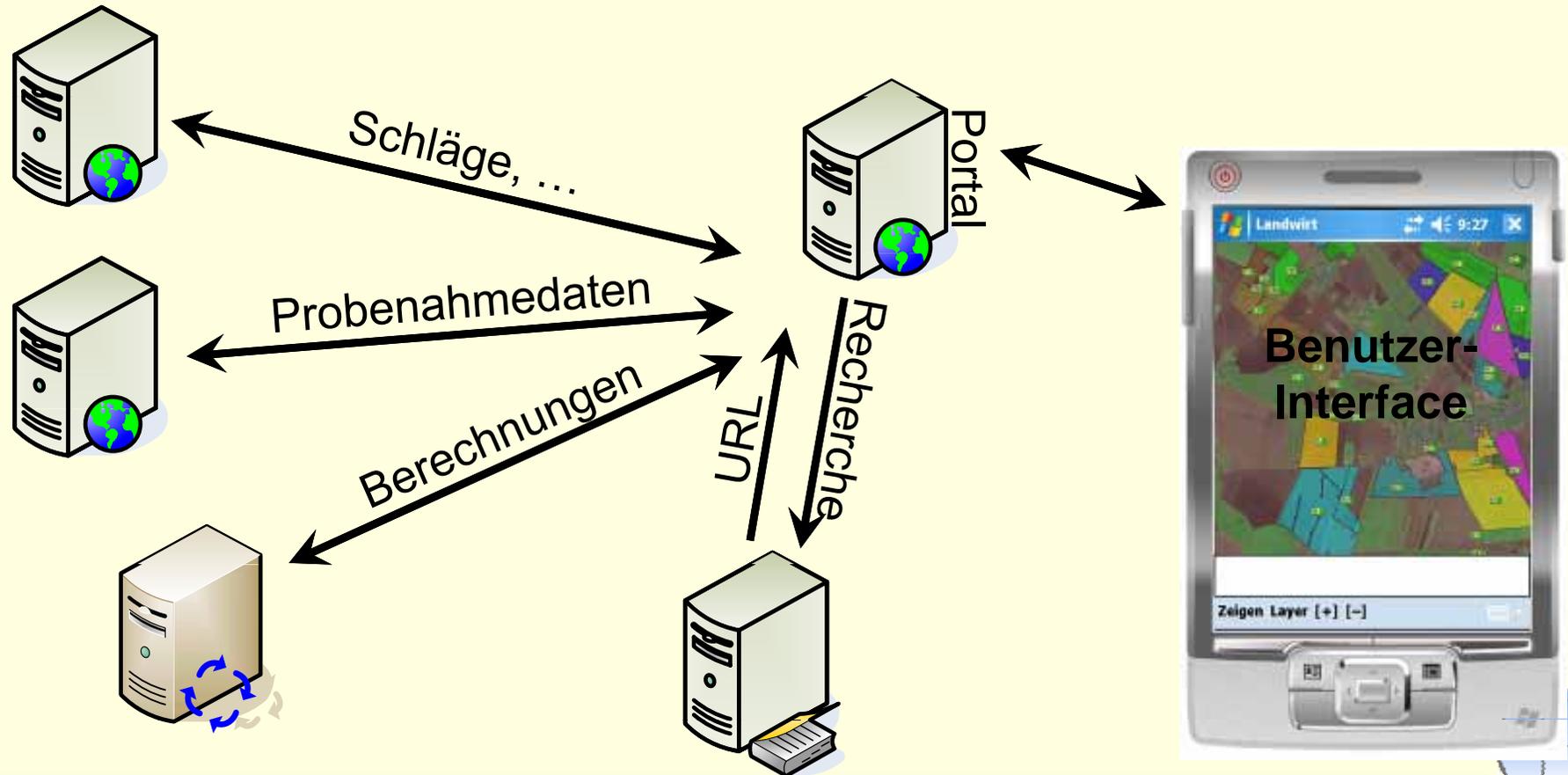
# preagro II: Interoperabilität

- Anwendungsfall „Management-Zonen“
  - mittels GDI analysierte Zonenaufteilung in Fremdanwendungen visualisiert



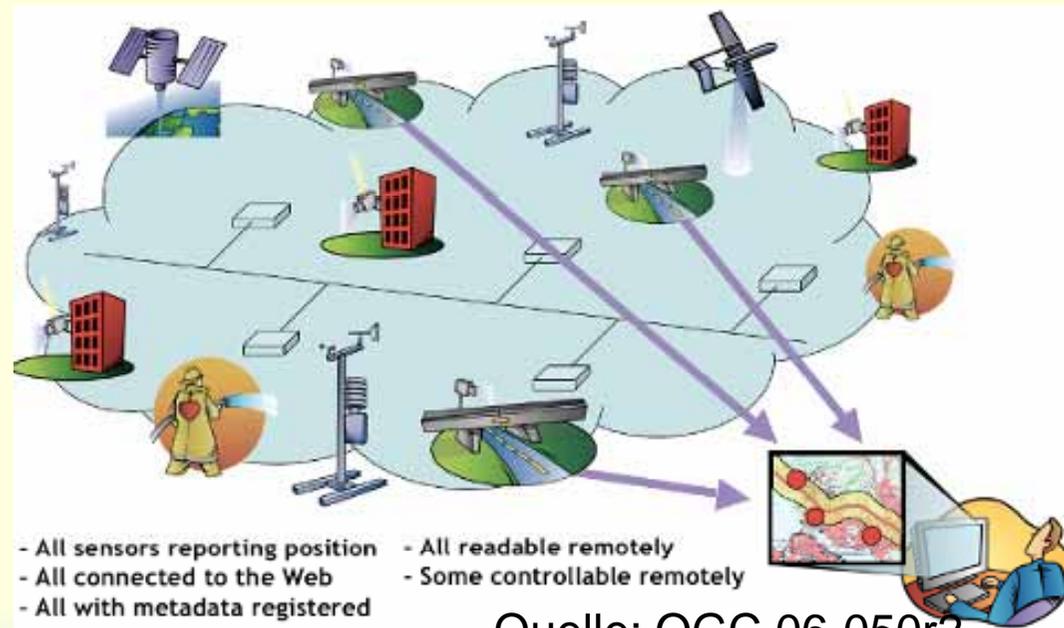
# preagro II: Mobile Anwendungen

- Anwendungsfall „Bodenbeprobung“
  - weiter automatisierte und optimierte Infrastruktur
  - Datenquellen katalogisiert und typisiert



# preagro II: Sensornetzwerke

- Nutzung einer GDI für die Bereitstellung von Sensordaten
  - Sensor Observation Service
  - Beispiel: Niederschlag
- Einfacher Zugriff auf aktuelle und archivierte Messwerte
- Funktionsweise analog des WebFeatureService
- Format je nach Sensor gemeinschaftlich zu definieren
- Fehlermeldungssystem



# Forschungsverbund FutureFarm (2008-2010)



- Durch die Europäische Union gefördert



„Meeting the challenges of the farm of tomorrow by integrating Farm Management Information Systems to support real-time management decisions and compliance to standards“

- 16 beteiligte Einrichtungen
- 10 Länder
- 8 Arbeitsbereiche
- <http://futurefarm.eu/>





- Projektbereiche

- Vision der „Farm of Tomorrow“
- Analyse von Management-Strategien und notwendiger Einhaltung von Standards
- Analyse und Spezifikation des wissensbasierten Farm Managements
- Wissensmanagement in Farm Management Systemen
- Sozio-ökonomische, ökologische und technologische Folgen
- Einfluss von Robotik und Biotreibstoffen auf die ökonomische und energetische Effizienz der landwirtschaftlichen Produktion
- Verallgemeinerung, Integration, Anwendung und Verbreitung
- Projektkoordination und Verwertung



# Futurefarm: Wissensmanagement in FMIS

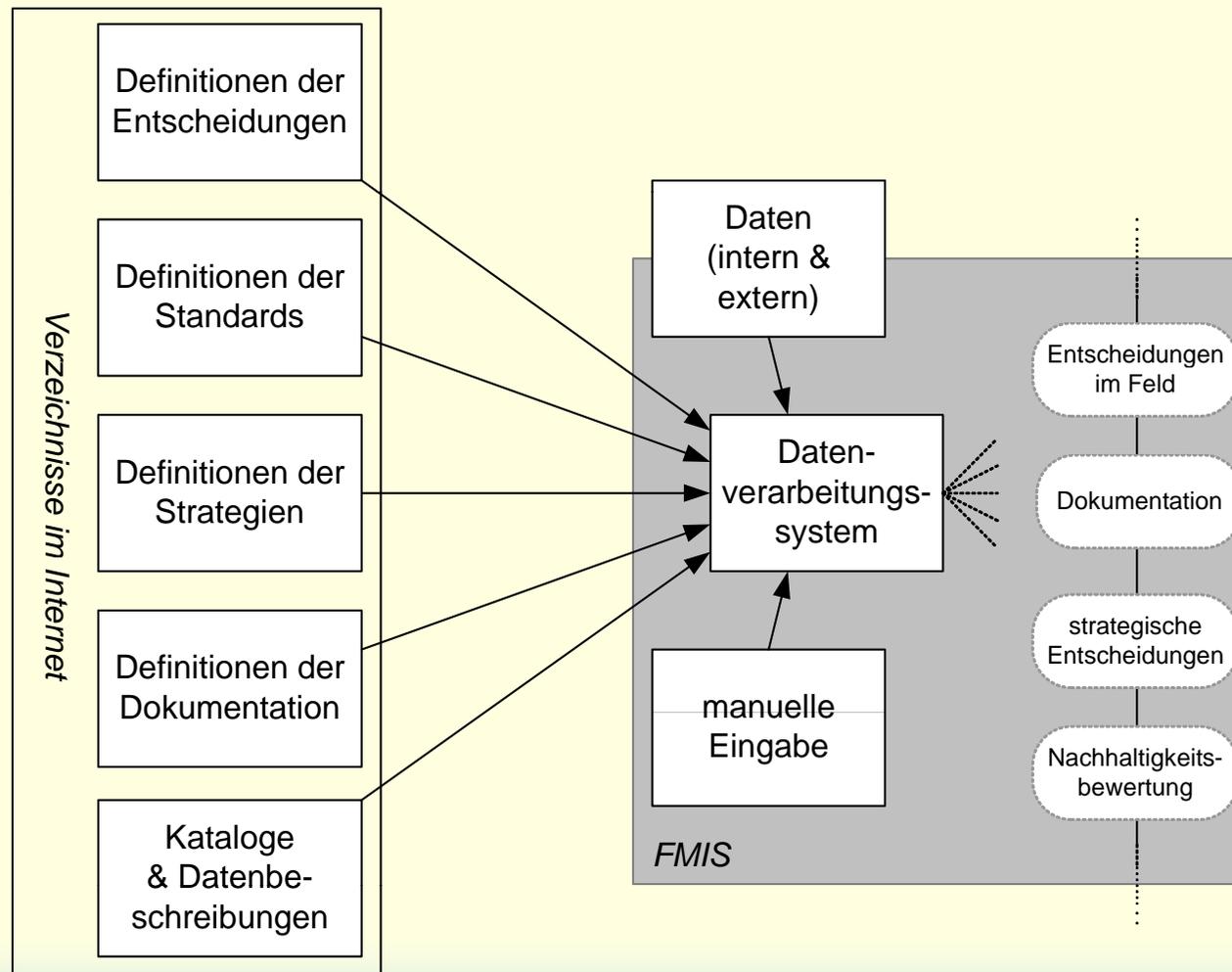


- Entwicklung eines Informationssystems
  - zur Recherche spezifischer und regional gültiger Regelungen (Standards) für den Landbau
  - zur Darbietung geeigneter Management-Strategien
  - für die manuelle und automatisierte Nutzung im FMIS
- Ziel ist es, dem FMIS des Landwirt einen Zugriffspunkt für folgende Fragen zu geben (Auswahl):
  - Zuständigkeit für einen Standard?
  - Inhalt des Standards?
  - Um was für einen Standard handelt es sich? (gesetzlich / privat, Produktqualität / Ökologie / Ökonomie, Richtlinien, ...)
  - Wirkungsbereich des Standards? (räumlich / zeitlich)



# FutureFarm: Wissensmanagement in FMIS

- Wann ist der Standard gültig bzw. anzuwenden?
- Wie wird die Einhaltung des Standards gemessen?
- Was sind Vorteile bzw. Nachteile der (Nicht-)Anwendung?



# Entwickeln und Beraten am STZ Geoinformatik



Mobile GPS



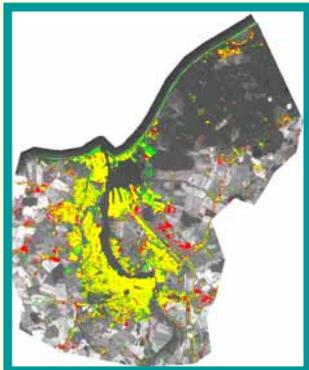
3D-Stadt-GIS



Virtual-Reality GIS



Digitale Bildflüge



Umweltin-  
formations-  
system



OpenSource-Internet-GIS



Precision Farming



Digitale Gelän-  
demodelle

