### Masterseminar

Untersuchung und Optimierung verteilter geografischer Informationssysteme zur Verarbeitung agrartechnischer Kennzahlen

Kurt Junghanns, B.Sc. (kjungha@htwk-leipzig.de)

17. Dezember 2014



## Inhaltsverzeichnis

- Einleitung
- 2 Aufgabenstellung
- 3 Einordnung
- 4 Grundlagen
- 5 Anforderungen
- 6 Lösungsansatz
- 7 Projektstand



# Einleitung

#### Betreuer:

M. Sc. Volkmar Herbst

Prof. Dr. rer. nat. Thomas Riechert

### Unternehmen:

Agri Con GmbH

http://agricon.de

Abgabedatum:

28.3.2015



# Aufgabenstellung

Untersuchung und Optimierung verteilter geografischer Informationssysteme zur Verarbeitung agrartechnischer Kennzahlen:

- Untersuchung bestehender Frameworks für GIS anhand von Qualitätsmerkmalen
- 2 Auswahl eines Frameworks
- 3 Entwurf (Architektur, Konfiguration und Erweiterung)
- 4 Prototypische Implementierung

# Ziele für Agri Con

#### Interesse von:

- Existierenden OpenSource Alternativen
- NoSQL Eignung
- Verringerung der Verarbeitungszeit für Daten

### Zur Anwendung für:

- Entlastung der Datenbank
- Persistierung der originalen Daten
- Verringerung der Verarbeitungszeit für Daten



# Arbeitsgrundlage

- Referenzsystem (PostGIS¹ und R²)
- Testdaten<sup>3</sup>
- Anforderungen
- Ausgabemodul (UMN MapServer)

<sup>&</sup>lt;sup>1</sup>geografische Erweiterung für PostgreSQL: http://postgis.org

<sup>&</sup>lt;sup>2</sup> freie Programmiersprache für statistisches Rechnen

<sup>&</sup>lt;sup>3</sup> Punkt-, Vektor- und Rasterdaten

# Grundlegende Methoden

- Softwarequalität<sup>4</sup>
- Softwaremetriken<sup>5</sup>
- Funktionstests<sup>6</sup>
- Leistungstests<sup>7</sup>
- Nutzwertanalyse

<sup>&</sup>lt;sup>7</sup> Hansen, Olav: Leistungsanalyse paralleler Programme. Spektrum, 1995



<sup>&</sup>lt;sup>4</sup> Wallmüller, Ernest: Software-Qualitätsmanagement in der Praxis: Software-Qualität durch Führung und Verbesserung von Software-Prozessen. 2. Auflage. Hanser-Verl., 2001

<sup>&</sup>lt;sup>5</sup> Fenton, Norman E.; Pfleeger, Shari Lawrence: Software metrics: a rigorous and practical approach. PWS Publ. Comp., 1997

<sup>&</sup>lt;sup>6</sup> Ludewig, Jochen; Lichter, Horst: Software-Engineering: Grundlagen, Menschen, Prozesse, Techniken. dpunkt-Verl., 2007

# Anforderungen

Die prototypische Umsetzung ist Wunschkriterium.

Ziel ist bei Eignung von Frameworks das mit der bestmöglichen Eignung zum Einsatz in der Firma darzustellen.

## Qualitätskriterien

- Funktionsumfang: parallele Verarbeitung, Gruppierungs-, Filter-, Verschneidungs- sowie Overlayfunktionen und Geostatistik
- Interoperabilität: Schnittstellen für PostgreSQL und UMN MapServer
- Fehlertoleranz: Unabhängigkeit der Verarbeitungsprozesse
- Dokumentation: Vorhandene und aktuelle Dokumentation der Installation, Verwendung und Wartung
- Zeitverhalten: Verarbeitungszeiten unter denen des Ist-Standes<sup>8</sup>

 $<sup>^8</sup>$  Abhängig von Art der Berechnung und Menge der Daten  $^{\triangleright}$   $^{\bullet}$   $^{\bullet}$   $^{\bullet}$   $^{\bullet}$   $^{\bullet}$   $^{\bullet}$   $^{\bullet}$   $^{\circ}$ 

## Ansätze zur Lösung

#### Softwareauswahl:

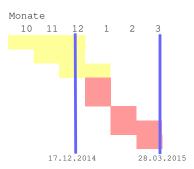
Bewertung von Software durch Nutzwertanalyse mit Hilfe von Qualitätsmerkmalen und -kriterien.

### Bewertung:

Softwaremetriken mit Leistungs- und Funktionstests.

# **Planung**

Grundlagen
Erstellung von Qualitätsmerkmalen
Erstellung von Softwaremetriken
Bewertung ausgewählter Frameworks
Auswahl eines Frameworks
Untersuchung des Frameworks
Architekturentwurf
Bewertung des Frameworks



## Offene Arbeiten

- Softwaremetriken spezifizieren
- Systeme auswählen
- ausgewählte Systeme mit Metriken bewerten
- Prototyp entwerfen
- Werkzeugauswahl
- Prototyp bewerten

## Diskussion

Existiert eine Handlungsempfehlung zur Auswahl von Werkzeugen zur Durchführung von Funktions- und Leistungstests?

Existieren wissenschaftliche Dokumente zu Nutzwertanalyse bei der Softwarebeschaffung?