

Umsetzung von Client-Server-Anwendungen in der Forschung der FAL am Beispiel des Schichtungsprogramms "WFARMIS" und dem Online-Testbetriebsnetz Informationssystem "TESTNET"

Alexander Gocht

Institut für Betriebswirtschaft
Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft (FAL)
Bundesallee 50
D-38116 Braunschweig
Tel. +49-531 -596-55 03
Fax +49-531-596-51 99
Alexander.Gocht@fal.de

Abstract: The Farm Group Model (FARMIS) is a comparative-static process-analytical model and part of the FAL system of models, which combines several market, regional and farm models for comprehensive policy impact analysis. The main data source of FARMIS is the national or the European FADN¹. This paper demonstrates, how the Data Management System for FADN Data in FAL is organized to ensure a secure and convenient data handling either in the case of data access by researchers for individual analysis (TESTNET) or in the case of running the FARM Group Model using the Data-Adapter-Software WFARMIS.

1 FARMIS im Modellverbund der FAL

Zurückgehend auf den Bedarf des BMVEL nach modellgestützter Politikberatung wurde 1996 in der FAL eine Arbeitsgruppe „Modellgestützte Politikfolgenabschätzung“ eingerichtet, in der die im Bereich der quantitativen Analysemodelle tätigen Wissenschaftler der ökonomischen Institute zusammenarbeiten. FARMIS ist ein sektorkonsistentes Betriebsgruppenmodell und steht zu quantitativen Analysen in Deutschland und demnächst für die Europäische Union zur Verfügung. Das Modell FARMIS wurde ab 1996 im Rahmen mehrerer Drittmittelprojekte ausgehend von RAUMIS, entwickelt.

¹ Farm Accounting Data Network.

FARMIS wurde als Betriebsgruppenmodell konzipiert mit dem Ziel der parallelen Modellanwendung in Verbindung mit RAUMIS.² Als betriebliche Datengrundlage für das Modell dient bisher das deutsche Testbetriebsnetz; eine Erweiterung auf das EU-FADN wird derzeit vorgenommen. Das nationale und europäische Testbetriebsnetz dient der Darstellung der Lage der Landwirtschaft auf Basis repräsentativer Betriebe. Die Testbetriebsdaten werden dem Institut für Betriebswirtschaft der FAL zum Zwecke der Entwicklung quantitativer Analysemodelle sowie für die Durchführung von Politikfolgenabschätzungen zur Verfügung gestellt [BKO03].

2 Herausforderungen für das Datenmanagement

Sicherheit und Integrität beim Zugriff, der Verarbeitung und dem Speichern der im Modellverbund verwendeten Daten sind wichtige Punkte, die bei der Umsetzung berücksichtigt wurden. Weitere Aspekte sind Flexibilität, Transparenz und Schnelligkeit, um effizientes wissenschaftliches Arbeiten zu ermöglichen. FARMIS verwendet die betriebliche Datengrundlage des FADN. Aus dem nationalen Testbetriebsnetz stehen Buchführungsabschlüsse von ca. 11.500 Betrieben für die Jahre 1996 bis 2003 sowie von ca. 58.000 Betrieben aus dem EU-Testbetriebsnetz ab dem Jahr 2000 zur Verfügung.

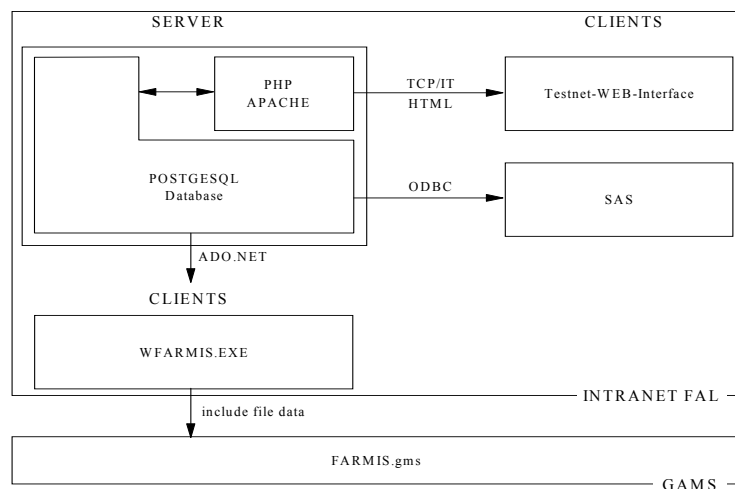


Abbildung 1: Client-Server-Architektur FAL (WFARMIS, TESTNET)

Für das Datenmanagement wurde ein zentraler Server mit einer PostgreSQL-Datenbank installiert. PostgreSQL ist ein objektrelationales Datenbankmanagementsystem, das als Open-Source-Programm auf der Seite <http://www.postgresql.org> frei verfügbar ist.

² RAUMIS Regionalisiertes Agrar- und Umweltinformationssystem für die Bundesrepublik Deutschland.

Als objektrelationales Datenbanksystem unterstützt PostgreSQL referentielle Integrität und ein fortschrittliches Transaktionsmanagement. PostgreSQL basiert auf einem Client-Server-Modell: Alle Daten im FARMIS-Modell stehen somit durch die Struktur der relationalen Datenbank in Verbindung. Der Zugriff auf die Daten wird über SQL (Structured Query Language) geregelt [M98]. Für die Daten des Testbetriebsnetzes wurde das Online-Informationssystem „Testnet“ erstellt. Die Schnittstelle wird über die Scriptsprache PHP (Hypertext Preprocessor) hergestellt, wobei PHP eine serverseitig interpretierte, in HTML eingebettete Skriptsprache ist. Die Client-Server-Architektur des FAL-Modellsystems für FARMIS sind in Abbildung 1 dargestellt.

3 Online-Testbetriebsnetz Informationssystem "Testnet"

Das Testbetriebsnetz Informationssystem dient der täglichen Arbeit der Wissenschaftler an der FAL (Institut für Betriebswirtschaft und Institut für Ländliche Räume). Wie aus der Abbildung 1 ersichtlich, kommuniziert der Wissenschaftler über einen Browser mit dem Apache-WEB-Server (Open Source Software). Die Scriptsprache PHP startet die SQL-Abfrage auf die PostgreSQL-Datenbank und leitet die Ergebnisse mittels Hypertext-Protokoll weiter an den Client. Folgende Funktionen stehen zur: Selektion identischer Betriebe über mehrere Jahre; Selektion von Betrieben nach Buchstellen; Selektion nach Jahren, Ländern und bestimmten Ausprägungen von Variablen und Download der Daten. Mit dieser Schnittstelle ist es den Wissenschaftlern mit autorisiertem Online-Zugang der FAL möglich, schnell Daten einzusehen, auf neue aktuelle Daten zuzugreifen und Analysen durchzuführen, die einerseits bei der Entwicklung der Modelle oder bei individuellen Analysen (siehe [GM03], [MG03]) benötigt werden.

4 Data-Adapter WFARMIS

WFARMIS ist eine Softwarelösung, die es gestattet, die Betriebe aus dem FADN zu repräsentativen Modellgruppen zusammenzufassen und diese als Daten-Include-Datei in das "Generale Algebraic Modeling" System (GAMS) zu exportieren. WFARMIS wurde in der Visual Studio 2003 (dotnet) Microsoft-Programmierungsumgebung mit Visual Basic.net and C#.net Komponenten umgesetzt und wird auf den Client-Rechnern der autorisierten Wissenschaftler installiert. Für eine Einführung in die dotNet-Programmierungsumgebung siehe [R02]. Folgende Funktionen werden mit WFARMIS ausgeführt:

1. Lesen und Gruppieren der FADN-Betriebe zu Modellregionen und Modellbetrieben (nationale Testbetriebsdaten, EU-FADN-Daten)
2. Berechnung der Hochrechnungsfaktoren für die konsistente sektorale Abbildung der Modellbetriebe
3. Gewichtung und Umrechnung der einzelbetrieblichen Buchstellenwerte

4. Speichern und Kopieren von verschiedenen Schichtungsergebnissen

Abbildung 2 zeigt eine Schichtung der nationalen FADN-Betriebe in WFARMIS:

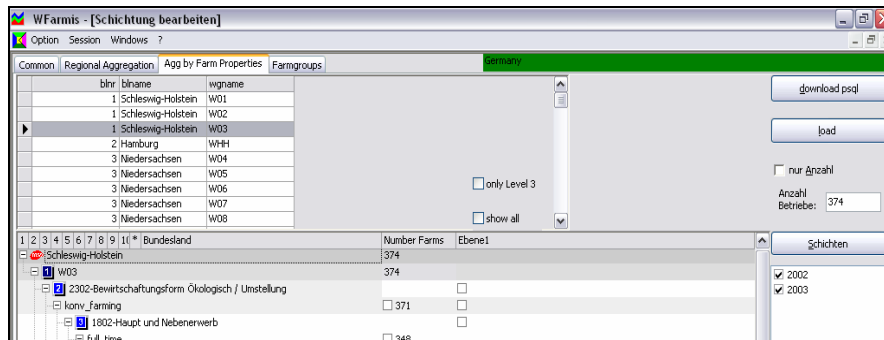


Abbildung 2: Schichtung der FADN-Betriebe in WFARMIS

4 Schlussfolgerungen und Aussichten

Der Online-Testbetriebsdatenzugang für wissenschaftliche Mitarbeiter der Modellgruppe an der FAL wird von über mehreren Wissenschaftlern seit 2002 benutzt und ermöglicht einen schnellen und transparenten Zugang zu komplexen Datenstrukturen und kann durch die serverseitige Programmierung schnell und flexibel an neue Herausforderungen angepasst werden. WFARMIS steht als Schichtungs- und Datenadapter-Modul zwischen den Urdaten (strukturiert in der Datenbank) und dem Modellsystem in GAMS und stellt dem Anwender eine benutzerfreundliche Arbeitsumgebung zur Verfügung. WFARMIS wird von mehreren Wissenschaftlern für Modellschichtungen im europäischen wie nationalen Bereich benutzt. WFARMIS wurde so konzipiert, dass potenzielle Nutzer, die Zugang zu FADN-Daten haben, ohne Probleme WFARMIS für die Aggregation von Betriebsgruppen verwenden können.

Literaturverzeichnis

- [BKO03] Bertelsmeier, M.; Kleinhanß, W.; Offermann, F.: Aufbau und Anwendung des FAL-Modellverbunds für die Politikberatung. *Agrarwirtschaft* 52(4):175-184, 2003.
- [GM03] Gocht, A.; Münch, T.: Application of a strategic management software for large scale farms in East Germany to assess MTR impacts. *Stud Agric Food Sector Centr Eastern Europe* 20:180-194, 2003.
- [M98] Misgeld, W. D.: *SQL Einstieg und Anwendung*, Carl Hansa Verlag München Wien, 1998.
- [MG03] Münch, T.; Gocht, A.: Varianten der Entkopplung : Modellrechnung zu Auswirkungen auf typische sächsische Betriebe. *Neue Landwirtschaft* 14(8):16-18, 2003.
- [R02] Richter, J.: *Programming in the .net Enviroment*, Addison-Wesley, London 2002, p. 520.