Schnittstellen des Umwelt- und Betriebsmanagementsystems REPRO

K. Wenske[1], Harzer[2], N. & N. Siebrecht[1]

[1]Lehrstuhl für Ökologischen Landbau, Prof. K.-J. Hülsbergen
Technische Universität München, Alte Akademie 12, 85350 Freising

[2]Institut für Acker- und Pflanzenbau, Prof. O. Christen
Martin Luther Universität Halle, Ludwig-Wucherer-Str. 2; 06108 Halle/Saale,

Abstract: In Bereich der Agrarwirtschaft gewinnt ein effektives Datenmanagement zunehmend an Bedeutung. Neben der reinen Dokumentation von Bewirtschaftung- und Betriebsinformationen stellen insbesondere die vielfältigen Auswertungsmöglichkeiten Anforderungen an die Datenhaltung und den Datenaustausch. Am Beispiel des Umwelt- und Betriebsmanagementsystems REPRO werden die aktuellen Entwicklungen zum Austausch von Bewirtschaftungsdaten mit Ackerschlagkarteien eingegangen. Dabei wird neben den Möglichkeiten durch agroXML weitere Möglichkeiten vorgestellt und diskutiert.

1 Einleitung und Problemstellung

Die Dokumentation von Bewirtschaftungs- und Standortinformationen landwirtschaftlicher Betriebe hat sich mit der EU VO 1782/ 2003 und der zunehmenden Verbreitung digitaler Ackerschlagkarteien (ASK) deutlich verbessert. Neben der reinen Dokumentation bestehen durch solche Daten jedoch vielfältige Möglichkeiten. Das computergestützte Umwelt- und Betriebsmanagementsystem REPRO [KKH07] ermöglicht auf der Basis solcher Daten die Analyse und Bewertung der Umweltwirkungen des landwirtschaftlichen Betriebes. Dazu können beispielsweise innerbetriebliche Stoff- und Energieflüsse, klimarelevante Emissionen, Wirkungen von Bewirtschaftungsmaßnahmen auf Erosion, die Bodenschadverdichtung usw. analysiert werden. Darauf aufbauend können Managemententscheidungen getroffen werden, Szenarien bezüglich ihrer Wirkungen überprüft und Entscheidungen für die Betriebsoptimierung getroffen werden. Um eine doppelte Datenführung zu vermeiden und den Aufwand zur Datenerfassung zu reduzieren, ist hierbei ein effizienter Datenaustausch erforderlich. Inhalt des folgenden Beitrags ist die Schnittstelle des Programms REPRO, dessen aktueller Entwicklungsstand vorgestellt und auf die weiteren Entwicklungen hingewiesen wird.

2 Anforderungen an den Datenaustausch

Das Programm REPRO stellt zahlreiche Anwendungen zur Analyse landwirtschaftlicher Betriebe zur Verfügung. Die meisten Funktionalitäten sind dazu direkt im Programm durch entsprechende Algorithmen und Stammdaten integriert. Einige weiterführende Auswertungen bedürfen jedoch externer Programm, die besondere Funktionalitäten zur Verfügung stellen (z.B. Geografische Informationssysteme GIS). Aus diesem Grund wurde die Schnittstelle so konzipiert, dass der Datenaustausch den Datenimport aus Fremdprojekten (z.B. aus ASK) zur Verwendung in REPRO und den Datenexport zur Weitergabe in andere Programme erlaubt (Abb. 1). Zwar stehen durch die Bemühungen zur Optimierung der Datenflüsse im Bereich der Agrarsoftware (agroXML) zunehmend standardisierte Daten zur Verfügung, doch ist die Realisierung dieses Standards nur in Teilen erfolgt. Um innerhalb des Programms dennoch größtmögliche Variabilität und Praxistauglichkeit zu erreichen, wurde neben einem standardisierten Austausch, der auf agroXML basiert, eine manuelle Variante erstellt. Im Folgenden werden beide Formen näher erläutert.

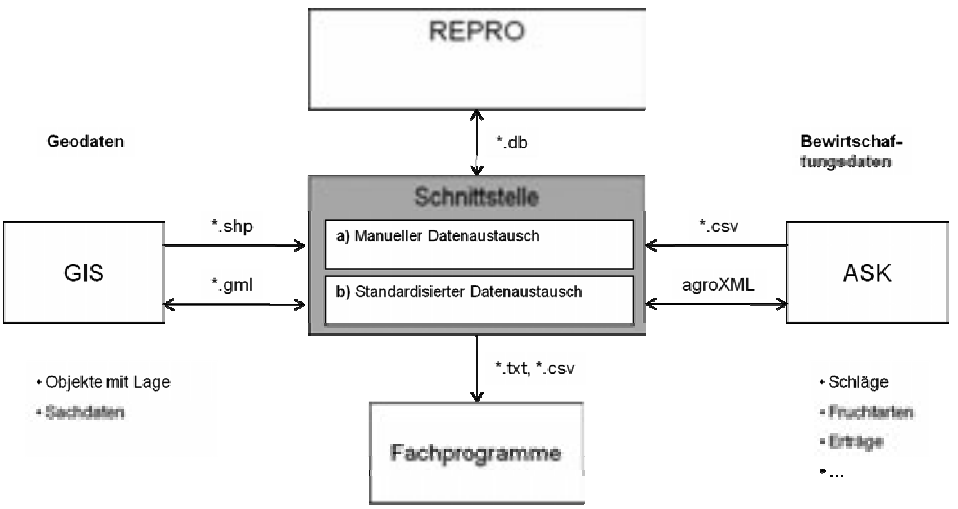

Abb. 1: Schematische Darstellung der Datenschnittstelle des Programms REPRO

3. Realisierung des Schnittstellenprogramms

3.1 Manueller Datenaustausch

Der manuelle Datenaustausch ermöglicht es, unterschiedliche Ausgangsformate (Daten verschiedener ASK z.B. CSV, GML, Shape) in die internen REPRO-Datenbanken zu überführen. Dazu wurde eine manuelle Datenzuordnung geschaffen, die Attribute der importierten Quelltabellen zu den entsprechenden Datenbankfeldern der Paradoxtabellen überführt.

Für jedes Austauschformat besteht ein eigenes Einlese bzw. Ausgabemodul innerhalb des REPRO - Schnittstellenprogrammes. Unabhängig von den Ein – und Ausgabeformaten ist ein gleiche Verarbeitung der Daten in diesem Programm gewährleistet. Bei der Eingabe wird der Umfang der zu verarbeitenden Daten in Profilen festgelegt. Folgende Profile entsprechen den tatsächlich vorhandenen Daten auf den meisten landwirtschaftlichen Unternehmen und sind thematisch gegliedert in:

1.Schlag und Anbau 2.Produktionsverfahren 3.Ernte/ Erträge

Bei der Ausgabe beschränkt sich die Handlung auf die Auswahl eines vorher festgelegten Profils und die Auswahl eines Datenformates. Die Definition und Veränderung eines Profils soll ohne Programmierung in einem extra Menü stattfinden.

Da für die Bezeichnungen der Tabellenfelder innerhalb der Paradoxdatenbanken häufig fachbezogene Abkürzungen Verwendung finden, ist für die Nutzung der Informationen eine Übersetzung notwendig. Dazu erfolgt eine Zuweisung von Feldnamen relevanter PARADOX-Tabellen zu ReproNamen, die aussagekräftige, allgemein verständliche Bezeichnungen sind (Abb. 2).

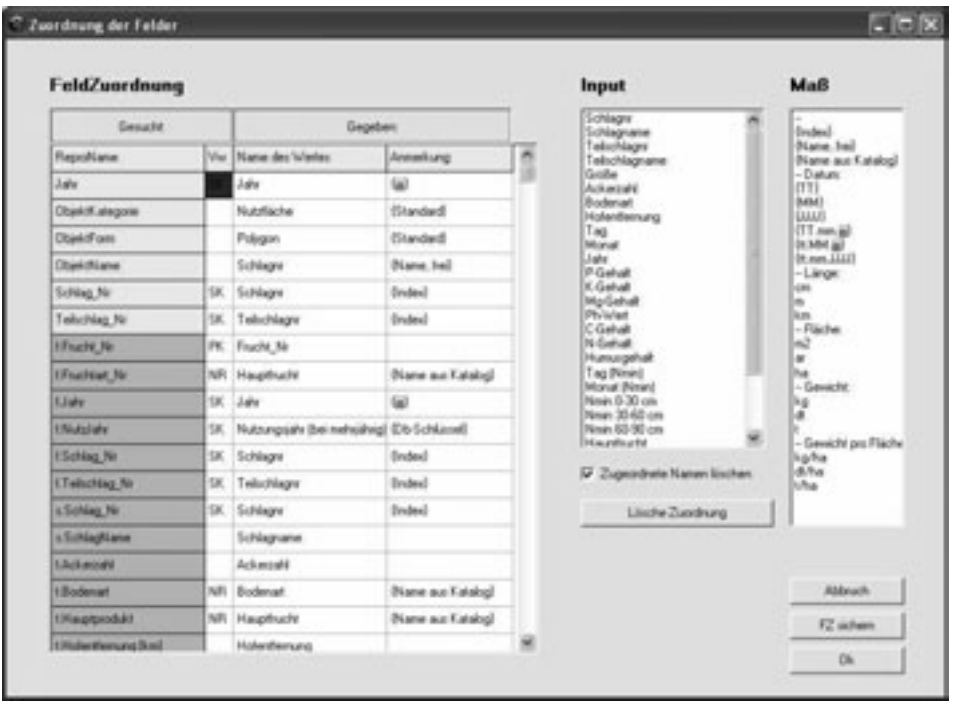

Abb. 2: Darstellung der Nutzeroberfläche zur Feldzuordnung im Schnittstellenprogramm

Die Definition der Felder, deren Bezeichnungen, Datentypen, Anwendungshinweise und Verweise auf Stammdaten, werden in Datenbanktabellen geschrieben und gespeichert. Dies ermöglicht es, einmal getroffene Zuweisungen (Definitionen) weiter als spezifisches, selbstdefiniertes Austauschformat einer ASK zu nutzen. Durch diesen Lösungsansatz ist es prinzipiell möglich, alle verfügbaren Datenformate in das Programm zu importieren. Allerdings ist die erforderliche Feldzuordnung aufwändig und eine mögliche Fehlerquelle. Daher ist es erforderlich die importierten Sachdaten zu überprüfen. Bei Verwendung standardisierter Austauschformate, entfällt aufgrund der festgelegten Profile die manuelle Wertezuweisung und die erforderliche Kontrolle der importieren Daten.

3.2 Standardisierter Datenaustausch

Die Realisierung des standardisierten Datenaustauschs erfolgt in Kooperation mit dem Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft e.V. (KTBL) zur Weiterentwicklung des agroXML-Standards. Dazu wurde das aktuelle Schema in die REPRO-Schnittstelle als festes Format integriert. Dies hat dem Vorteil, dass die Zuordnung durch die strukturierte Datenablage und definierte Profile erfolgen kann. Damit sind manuelle Zuweisungen überflüssig. Sobald die Umsetzung dieses Standards generell erfolgt ist, wird ein problemloser Datenaustausch möglich sein.

4. Ausblick

Die vorgestellte Datenschnittstelle zum Austausch betriebsbezogener Bewirtschaftungsdaten ermöglicht bereits erfasste Daten durch vielfältige Auswertungsmöglichkeiten zu analysieren und zu bewerten. Der bei der Umsetzung berücksichtigte Austauschstandard agroXML stellt dabei das wichtigste Format dar. Die stete Weiterentwicklung der Profile wird dazu führen, dass in Zukunft die Vielzahl der Softwareprodukte im Agrarbereich darauf aufbauen wird. Dennoch wurde für derzeitige Situation ein eigenes Profil festgelegt, mit dem selbst definierbare Profile erzeugt werden können, die den Import von ASK erlauben, die den Standard nicht realisiert haben.

Literaturverzeichnis

[KKH07] Küstermann B.; Kainz M.; Hülsbergen K.-J.: Modelling carbon cycles and estimation of greenhouses gas emissions from organic and conventional farming systems. Renewable Agriculture and Food systems 23, 2007, S. 1 - 16.

[H03] Hülsbergen K.-J.: Entwicklung und Anwendung eines Bilanzmodells zur Bewertung der Nachhaltigkeit landwirtschaftlicher Systeme. Berichte aus der Agrarwissenschaft. Shaker Verlag Aachen, 2003, 257 S.