

Informationstechnologische Voraussetzungen für landwirtschaftliche Unternehmensvergleiche - dargestellt an einem Beispiel von Gesundheitsdaten beim Milchrind

Christian Schulze, Sebastian Wolf, Joachim Spilke

Arbeitsgruppe Biometrie und Agrarinformatik
Institut für Agrar- und Ernährungswissenschaften
Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg
Ludwig-Wucherer-Str. 82 - 85
06108 Halle
christian.schulze@landw.uni-halle.de
basti.wolf@gmail.com
joachim.spilke@landw.uni-halle.de

Abstract: Die Aussagekraft betrieblicher Daten kann durch die Nutzung von Unternehmensvergleichen wesentlich erhöht werden. An einem Beispiel von Gesundheitsdaten beim Milchrind werden die informationstechnologischen Voraussetzungen zur Umsetzung eines entsprechenden Konzeptes erläutert. Schwerpunkte bilden dabei die Bereitstellung, die Vergleichbarkeit, die Übertragung und die Präsentation der Daten.

1 Motivation

Dem landwirtschaftlichen Unternehmen steht heute eine Reihe von einzeltier- und herdenbezogenen Managementhilfen zur Verfügung, um seine Produktion zu kontrollieren und zu bewerten. Die Nutzung von Unternehmensvergleichen kann dabei die Aussagekraft der Daten durch die Gegenüberstellung von Kennzahlen des eigenen und vergleichbarer Unternehmen wesentlich erhöhen. Im Bereich der Milcherzeugung sind entsprechende Unternehmensvergleiche auf Grundlage von zentral verfügbaren Daten der Milchleistungsprüfung bekannt [RMG03, LKV04]. Bei Nutzung derzeit nur im Unternehmen erhobener und verwendeter Daten für überbetriebliche Vergleiche stellt sich jedoch die Frage nach der Organisation der Kommunikation und Datenverarbeitung bei teilnehmenden Landwirtschaftsunternehmen und dem Anbieter des Unternehmensvergleiches (Dienstleister). Anhand eines Beispiels zur Auswertung von Gesundheitsdaten milchviehhaltender Unternehmen arbeitet der Beitrag die informationstechnologischen Voraussetzungen für einen solchen Vergleich unter den Gesichtspunkten der Bereitstellung und Vergleichbarkeit betrieblicher Daten, des Kopplungsmechanismus für den Datenaustausch und der Datenpräsentation heraus.

2 Beispielszenario

Die Grundlage des Beitrages bildet das in Abbildung 1 dargestellte Szenario eines Unternehmensvergleiches am Beispiel von Gesundheitsdaten beim Milchrind. Auf Ebene des Landwirtschaftsunternehmens werden detaillierte Daten zu Krankheitsbehandlungen erfasst, gespeichert und anschließend u.a. zur Kennzahl der „Behandlungsrate“ aggregiert:

$$\text{Behandlungsrate} = \frac{\text{Anzahl Krankheitsbehandlungen einer Tiergruppe je Monat und Diagnose}}{\text{mittlere Gruppengröße im Monat}}$$

Als qualifizierende Merkmale von Tiergruppen und damit qualifizierend für die Kennzahlausprägung dienen das Leistungsniveau und die technische Ausstattung (bspw. Melksystem und Aufstallungsform). Entsprechend verdichtete Daten müssen von teilnehmenden Unternehmen an einen Dienstleister übermittelt werden, so dass unternehmenseigene Kennzahlen zum Krankheitsgeschehen denen anderer teilnehmender Unternehmen als Vergleichsgruppe in Abhängigkeit der beschreibenden Merkmale gegenübergestellt werden können.

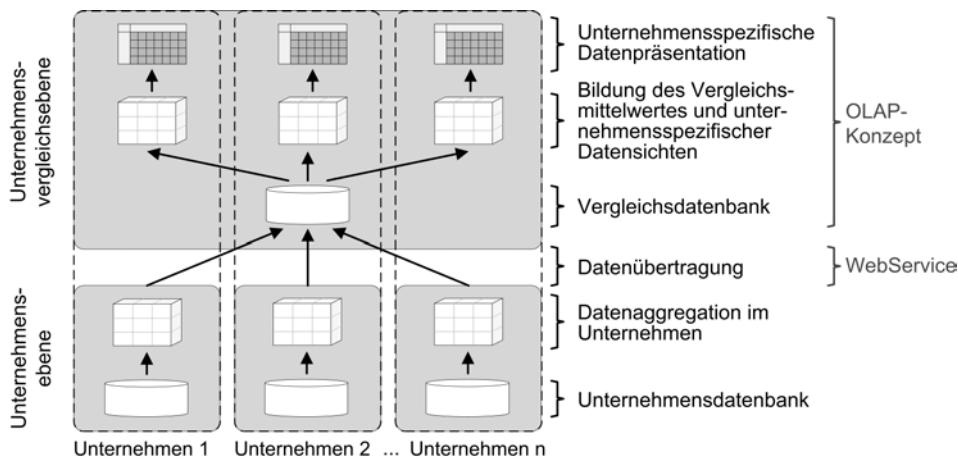


Abbildung 1: Schema des Unternehmensvergleiches

3 Informationstechnologische Voraussetzungen

Die Etablierung eines Unternehmensvergleiches stellt verschiedene Anforderungen an die zu verwendende Informations- und Kommunikationstechnologie. Dazu zählen insbesondere:

- die Nutzung einer anwendungsunabhängigen integrierten Datenbank auf Unternehmensebene zur konsistenten Datenspeicherung,

- die Vergleichbarkeit der Daten verschiedener Unternehmen durch eine eindeutige Kennzahlendefinition und die Einführung eindeutiger Merkmalschlüssel für qualifizierende Daten (z.B. Diagnoseschlüssel),
- eine automatisierbare, plattformunabhängige Datenübertragung,
- ein flexibles Auswertungskonzept zur intuitiven Navigation durch den Datenbestand (Konzept der multidimensionalen Sichtweise bzw. des On-Line Analytical Processing (OLAP)).

4 Umsetzung des Unternehmensvergleiches

Mit den Daten von milchviehhaltenden Unternehmen wurde ein Unternehmensvergleich erstellt. Die Daten der Unternehmen liegen jeweils in einer Datenbank im freien Datenbankmanagementsystem PostgreSQL 8.1 vor. Mit Hilfe einer zeitgesteuerten Funktion werden Detaildaten zu Krankheitsbehandlungen auf Ebene des Einzeltieres zu Kennzahlen auf Tiergruppen-Ebene aggregiert und in materialisierten Sichten gespeichert. Im Zuge der Datenverarbeitung werden dabei unter anderem die betrieblichen Krankheitsdiagnosen in den Stauferbiel-Diagnoseschlüssel transformiert, um eine Vergleichbarkeit zwischen den Unternehmen zu gewährleisten [Sch06]. Nach der Datenaggregation startet ebenfalls zeitgesteuert ein Client-Programm die Datenübertragung an den Vergleichsanbieter mittels Webservice durch Übermittlung der Zugangsdaten des Unternehmens (Abbildung 2).

Der Webservice-Server auf Vergleichsseite prüft die Zugangsdaten und sendet an den unternehmensseitigen Client die Aufforderung zum Übermitteln der Daten für noch ausstehende Monate. Daraufhin werden die entsprechend angeforderten Daten der Behandlungsraten und der qualifizierenden Merkmale der Tiergruppen aus den zuvor aktualisierten Tabellen ausgelesen und unter Nutzung der Protokolle HTTPS und SOAP als XML-Nachricht an den Vergleichsanbieter verschlüsselt übertragen und in die dort implementierte Vergleichsdatenbank eingefügt.

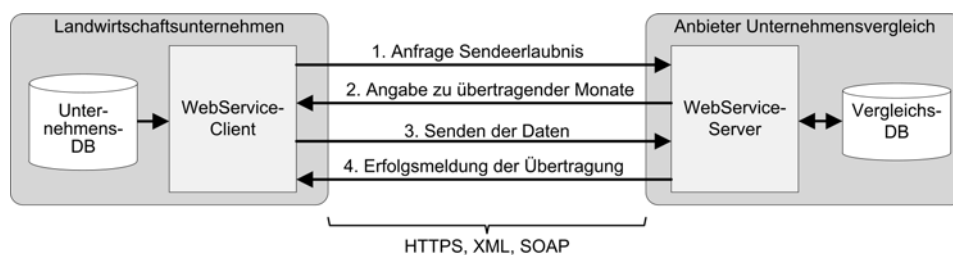


Abbildung 2: Kommunikationsschema des Webservices

Zur Auswertung der Daten sind datenbankintern unternehmensspezifische Sichten in der Vergleichsdatenbank implementiert, d.h. es erfolgt eine Kennzahlenaggregation zu Vergleichsmittelwerten und die Gegenüberstellung mit unternehmensspezifischen Kennzahlen. Die Datenpräsentation für die Unternehmen erfolgt über das OLAP-Modul der

Open Source Business Intelligence Suite „Pentaho“. Das Modul ist auf Seite des Vergleichsanbieters installiert und generiert aus den unternehmensspezifischen Sichten HTML-Seiten, die entsprechend vom Unternehmen mit Hilfe eines Browsers betrachtet und manipuliert werden können. Die Datenpräsentation entspricht der multidimensionalen Sichtweise und erlaubt dem Nutzer die Kennzahlenaggregation bzw. -disaggregation auf vordefinierten Verdichtungssebenen. Das vorgestellte Beispiel eines Unternehmensvergleiches mit 3 Beispielunternehmen für Gesundheitsdaten beim Milchrind ist unter der Adresse http://www.landw.uni-halle.de/uv_gesundheit abrufbar.

5 Zusammenfassung und Schlussfolgerungen

Die Nutzung von Unternehmensvergleichen kann die Aussagekraft betrieblicher Daten wesentlich erhöhen. Die Umsetzung entsprechender Konzepte erfordert jedoch die Erfüllung verschiedener Voraussetzungen, die aus den Teilaufgaben der Datenbereitstellung, -vergleichbarkeit, -übertragung und -präsentation resultieren. Neben der Bereitstellung qualitativ hochwertiger Unternehmensdaten ist die Vergleichbarkeit der Daten zu sichern. Für die Beispielimplementierung wurden WebServices als Kopplungsmechanismus genutzt. Die Protokoll- und Sprachoffenheit von WebServices eröffnet dabei prinzipiell die Möglichkeit der Einbindung existierender landwirtschaftsspezifischer Standards zum Datenaustausch (ADIS/ADED, agroXML), deren Einsatz entsprechend zu prüfen ist. Die Bewertung von Kennzahlen des eigenen und der sinnvolle Vergleich mit Kennzahlen anderer Unternehmen erfordert bei der Auswertung die Kombination verschiedener qualifizierender Merkmale zur Beantwortung unterschiedlicher Fragestellungen. Vorliegende Konzepte der flexiblen Datenanalyse und angebotene Softwareprodukte sind deshalb verstärkt als Managementhilfen zu nutzen.

Danksagung

Diese Arbeit entstand im Rahmen eines durch die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) geförderten Projektes.

Literaturverzeichnis

- [LKV04] LKV Sachsen-Anhalt (Hrsg.) (2004): Neue Managementhilfen per Internet. Online verfügbar unter: http://bsk.lkv-st.de/doc/bsk_broschuere.pdf, zuletzt geprüft am 01.12.2006.
- [RMG03] Reents, R.; Maschka, R.; Gabriel, H.W. (2003): netRind - ein internetgestütztes Informationssystem für die Rinderzucht. In: Budde, H.-J.; Müller, R.A.E.; Birkner, U. (Hrsg.): Referate der 24. GIL-Jahrestagung, Göttingen 2003 (Band 16).
- [Sch06] Schulze, C.; Gehweiler, A.; Schafberg, R.; Spilke, J. (2006): Erfahrungen bei Verwendung des zentralen Diagnoseschlüssels Rind als Basis für Auswertungen zur Tiergesundheit. Online verfügbar unter: <http://www.portal-rind.de>, zuletzt geprüft am 30.11.2006.