

Serviceentwicklung aus Sicht eines überregionalen Informationsdienstleisters in der Milcherzeugung

Jochen Wicklein

Vereinigte Informationssysteme Tierhaltung w. V.
Heideweg 1
D-27283 Verden (Aller)
jochen.wicklein@vit.de

Abstract: Serviceorientierte Architekturen (SOA) folgen überwiegend dem Schema Server-Schnittstelle-Client(s), wobei unter „Server“ eine zentrale Datenbank verstanden wird, deren Daten vom „Client“ abgerufen und zur Präsentation beim Anwender aufbereitet werden. Der vom Gesamtsystem erbrachte Dienst, der „Service“, wird von den Anwendern meist allein mit dem Client assoziiert. Im Beitrag werden einige Aspekte bei der Datenbereitstellung durch den „Server“ erläutert, insbesondere vor dem Hintergrund, dass mehrere verschiedene „Services“ zu bedienen sind.

1 Arbeitsgebiet und Stellung des vit

Die Firma vit (Vereinigte Informationssysteme Tierhaltung w. V.) ist ein von Organisationen der landwirtschaftlichen Tierzucht gegründeter wirtschaftlicher Verein, der für diese Organisationen und deren Mitgliedsbetriebe zentrale EDV-Dienstleistungen durchführt. Es werden Dienstleistungen für die Tierarten Rind, Schaf, Ziege, Schwein und Pferd auf den verschiedensten Arbeitsgebieten wie zum Beispiel Herdbuchführung (HB), Milchleistungsprüfung (MLP), künstliche Besamung (KB) und Zuchtwertschätzung (ZWS) angeboten. Das umfasst hauptsächlich die Datenverarbeitung und Auswertung im Rechenzentrum, aber auch die Bereitstellung von Programmen für die dezentrale Datenerfassung und Auswertung bei den Organisationen, sowie die Kooperation mit Herstellern und Nutzern von Managementprogrammen in den landwirtschaftlichen Betrieben .

1.1 Datenerfassung

Von jedem Rind werden bei 20 verschiedenen Anlässen, von der Geburt bis zur Schlachtung, über 200 Merkmale erfasst, viele davon monatlich oder jährlich wiederholt. Die Datenerfassung erfolgt hauptsächlich durch die Außendienstmitarbeiter der Organisationen. Da die kontinuierliche und reibungslose Versorgung mit aktuellen Daten entscheidend ist, wurden durch das vit stationäre (PC-) und mobile (PDA-) Anwendungen für die Datenerfassung entwickelt.

Die von den Landwirten in betrieblichen Herdenmanagern erfassten Daten können ebenfalls über die zuständigen Organisationen an uns übermittelt werden und ersetzen bzw. ergänzen zunehmend die bisherigen Erfassungswege. Im Gegenzug erhalten diese Betriebe aktualisierte und aufbereitete Daten. Diesen Datenaustausch nutzen 20 % der Landwirte.

1.2 Zentrale Datenbank

Alle Daten aus den verschiedenen Quellen wie Leistungsprüfung, Herdbuchführung, Abstammungs- und Herkunftssicherung und Zuchtwertschätzung werden in ein gemeinsames Datenbanksystem integriert, für Milchrinder ebenso wie für Fleischrinder, Ziegen und Schafe. In jedem Fall werden die erhobenen Daten zuvor umfangreichen Plausibilitätsprüfungen unterzogen, unabhängig davon, von wem die Daten stammen. Das sind derzeit fast 600 verschiedene Tests.

1.3 Ausgabe

Das Unternehmen vit hält alle diese Daten vor und stellt sie in der jeweils gewünschten Form - aufbereitet, sortiert, aggregiert - und auf dem gewünschten Medium zur Verfügung. Für die mobilen PC-Geräte zur Nutzung vor Ort, z. B. durch den Besamungstechniker, den Milchkontrolleur oder den Zuchtinspektor, bietet vit ebenfalls die passenden Programm-Module, die einen sicheren und einfachen Datenaustausch mit dem zentralen Datenbestand im vit-Rechenzentrum ermöglichen.

2 Erfahrungen bei der Datenbereitstellung

Sowohl für die von vit selbst entwickelten elektronischen Services für die Organisationen, wie auch als Beitrag zu Fremdentwicklungen für freie Berater und für Landwirte, spielt die Bereitstellung von Daten bereits seit vielen Jahren eine beachtliche Rolle.

Obwohl die Datenbereitstellung erst für 20 % aller Betriebe stattfindet, sind die Auswirkungen auf die Systemauslastung und letztlich die Wirtschaftlichkeit nicht zu vernachlässigen und rechtfertigen einen genaueren Blick auf die gegebenen und zu erwartenden Rahmenbedingungen bzw. darauf, wie diese die Möglichkeiten der Datenbereitstellung beeinflussen.

2.1 Bilaterale Schnittstellen contra Standard

Für nahezu jeden neu zu entwickelnden Service in Form eines PC- oder PDA-Programms bzw. eines Webdienstes ist die Interaktion mit einer zentralen Datenbank mittels Up- und Download von Daten praktisch unverzichtbar.

Im Interesse eines schnellen Projektfortschritts besteht oft die Versuchung, die benötigten Schnittstellen in Form von csv- oder festformatierten ascii-Dateien zu implementieren. Bei fortschreitender Entwicklung stellt sich dann oft heraus, dass noch weitere Informationen transportiert werden müssen. Also gibt es neue Versionen vom Programm und von den Schnittstellen. Je mehr Installationen bei Endkunden schon laufen, desto schwerer wird es, alte Versionen wieder vom Markt zu nehmen. Für einen einzelnen Dienst, isoliert betrachtet, ist dies zwar lästig, aber nicht sonderlich dramatisch. Für einen zentralen Dienstleister, der mit einer Vielzahl von Partnern zusammenarbeiten muss, stellt sich die Situation ganz anders dar, wie aus Tabelle 1 ersichtlich.

Tabelle 1: Vergleich der Anzahl Schnittstellen für einen einzelnen und einen zentralen Dienstleister

Partner/Dienste Up/Down	Versionen	Schnittstellen
3	2	18
20	2	120

Wenn mit nur 3 Partnern individuelle Schnittstellen vereinbart werden, ergeben sich schon 18 mögliche Varianten. Wir haben es aber heute in einem heterogenen Umfeld mit mindestens 20 Partnern bzw. deren Softwareprodukten zu tun. Auch wenn nicht alle Varianten wirklich implementiert werden müssten und ähnliche Anforderungen in Gruppen zusammengefasst werden könnten, zeigt die Kalkulation doch, dass man sich mit der Strategie der individualisierten und auf einzelne Anwendungen maßgeschneiderten Schnittstellen auf einen Entwicklungspfad einlässt, der zu einem Wildwuchs der Varianten und damit der Fehlerquellen sowie einem hohen Aufwand führt. Bilaterale Schnittstellen sind in diesem Umfang weder organisatorisch noch finanziell beherrschbar. Die Konsequenz: maßgeschneiderte, bilaterale Schnittstellen müssen vermieden werden. Eine radikale Reduzierung der Varianten ist erforderlich und Standardisierung unverzichtbar.

2.2 Das Problem mit den Versionen

Firma A regt eine Änderung in der Schnittstelle an, z. B. Hinzufügung eines Datenfeldes bei der Kalbung. Bei der Verwendung von bilateralen Schnittstellen bleibt diese Änderung auf Firma A begrenzt. Der Aufwand für die Änderung wird von Firma A bezahlt. Es entsteht eine Version X+1. Der Übergang von Version X zu X+1 erfolgt meist nicht zeitgleich bei allen Anwendern. Oft ist auch noch eine Version X-1 oder gar X-2 in Gebrauch und muss vom Datenlieferanten, also dem vit, zusätzlich weiterhin beliefert werden. Eine endgültige Ausmerzung alter Versionen scheitert aus den verschiedensten Gründen. Um die jeweiligen Anwender mit der korrekten Version beliefern zu können, ist zusätzlicher Programmier- und Organisationsaufwand nötig, der die Kosten erhöht.

Eine Übertragung der an sich sinnvollen Änderung auf andere vergleichbare Schnittstellen ist nicht im Sinne

- von Firma A (will ihren Wettbewerbsvorteil gewahrt sehen, hat schließlich dafür bezahlt),

- der anderen Firmen (haben zur Zeit Anderes zu tun, wollen nicht dafür bezahlen oder erkennen den Sinn nicht),
- des vit (keine Zeit, der nächste Kunde mit dem nächsten Änderungswunsch wartet schon).

Bei Verwendung einer elastischen Standardschnittstelle sieht die Situation deutlich entspannter aus. „Elastisch“ meint, dass ein geänderter Satzaufbau bei keinem Empfänger zu Problemen beim Datenimport führt. Dies ist eine zentrale Eigenschaft des ADIS-ADED-Standards. Die Änderung wird eingepflegt und der neue Satzaufbau wird an alle Empfänger ausgeliefert. Es müssen keine unterschiedlichen Versionen beachtet werden, wegen der Elastizität. Die Online-Dokumentation wird ergänzt. Firma A behält ihren Wettbewerbsvorteil (Vorsprung durch Wissen), bis andere Firmen auf die neue Möglichkeit aufmerksam werden. Für alle anderen Firmen ist die Änderung unschädlich. Entsprechen muss jede Änderung nur einmal ausgeführt werden.

2.3 Konvergierende Anforderungen

Beim Start eines neuen Service werden oft „wegen der leichteren Implementierung“ Minimalforderungen an die von vit bereitzustellenden Daten gestellt, fokussiert auf den jeweiligen unmittelbaren Zweck der Anwendung:

- „letzte Kalbung, letzte Milchleistung der Kühe“ (für den Melkberater),
- „letzte zwei Besamungen der Kühe“ (für den Zuchtberater),
- „Ohrmarke und Stallnummer aller lebenden Tiere“ (für den Klauenpfleger).

Innerhalb kürzester Zeit wächst der Hunger nach weiteren Daten:

- „alle Kalbungen, alle Milchleistungen, Monats- und Jahresdurchschnitte für den Betrieb“ (für den Melkberater),
- „alle Besamungen auch für Färsen, Milchleistungen der Vorfahren, ohne Zuchtwerte geht gar nichts“ (für den Zuchtberater),
- „aktuelles Laktationsstadium, Trächtigkeitsstatus, Alter“ (für den Fütterungsdienst).

Die inhaltlichen Anforderungen an die bereitzustellenden Daten gleichen sich unweigerlich an, zuerst innerhalb der traditionellen Ressorts unserer Kundenverbände: Milchleistungsprüfung (MLP), Herdbuchführung (HB) und künstliche Besamung (KB). Neue Dienste beziehen ihren Neuheitseffekt und Nutzen aber auch aus der Überwindung dieser traditionellen Abgrenzungen und aus der Verknüpfung von Daten aus allen Ressorts. Basierend auf der integrierten Datenbank sind diese Anforderungen flexibel zu erfüllen.

Wenn sich die geforderten Inhalte ohnehin tendenziell angleichen, gibt es keinen Grund, mit „Spezialformaten“ zu arbeiten. Wir bieten daher eine sehr überschaubare Produktpalette an: PC-MLP, PC-HB, und PC-KB für ressortspezifische Anwendungen, sowie PC-Start und PC-Berater für ressortübergreifende Anwendungen (siehe <http://www.vitadis.de/db-pc.htm>).

2.4 Das Problem mit der Zeit

Die Datenbereitstellung muss sich in den täglichen Produktionsablauf einfügen und konkurriert mit ca. 2000 Programmen um Kapazität. Der entscheidende Prozess, an dem sich alle anderen Prozesse zu orientieren haben, ist die Verarbeitung der Milchleistungsprüfung.

Wenn bei einem Betrieb für alle Tiere eine neue Milchleistung eingetragen und parallel eine Datei für die Datenbereitstellung erzeugt wird, kann die erzeugte Datei nur für einen Teil der Tiere wirklich die aktuellen Daten enthalten. Obwohl solch ein Ereignis statistisch nur recht selten eintritt, wäre es für die Vertrauenswürdigkeit des „Servers“ außerordentlich schädlich, wenn wissentlich die Auslieferung solcher fehlerhafter Dateien in Kauf genommen wird. Daher muss sichergestellt werden, dass die Datenbereitstellung in einem Zeitfenster abläuft, in dem keine schreibenden Programme laufen, also möglichst außerhalb des Verarbeitungszeitraumes für die Daten aus der Milchleistungsprüfung (Abbildung 1).



Abbildung 1: Zeitfenster für die Datenbereitstellung

Für die Ausgabe von 100 Betrieben werden 15 bis 20 Minuten benötigt, je nach Betriebsgröße und Art der Daten. An normalen Tagen werden 300 bis 500 Betriebe bedient. Damit ist die verfügbare Zeit zwischen zwei MLP-Läufen sehr knapp bemessen. Zu besonderen, regelmäßig wiederkehrenden Terminen müssen mehr als 1000 Betriebe ausgegeben werden. Das hat zum Beispiel am 13. April 2010 mehr als 7 Stunden gedauert. Demzufolge steht als sicheres Zeitfenster nur die Nacht zur Verfügung.

Um Online-Bestellungen, die Berater am Abend abgeben, noch zu berücksichtigen, wurde der Start auf 21:00 Uhr gelegt. Tagsüber muss die Datenbereitstellung auf wenige Ausnahmen beschränkt werden. Direktabfragen von einzelnen Tieren unterliegen diesen zeitlichen Restriktionen nicht, spielen aber bisher noch keine nennenswerte Rolle.

3 Logistik

Nur mit einem durchdachten Logistikkonzept ist es möglich, die tägliche Produktion zu automatisieren und gleichzeitig verschiedene Zugriffswege, Geschäftsmodelle und andere Anforderungen der verschiedenen Softwarepartner zu realisieren. Jeder Auftrag wird mit seinen Parametern in einer Logistikkdatei gespeichert. Auftraggeber ist immer der Landwirt (Datenschutz!). Datenempfänger und Rechnungsempfänger sind Landwirte, Organisationen oder Berater und können sich unterscheiden. Ein Auftrag kann sein: ein Abonnement (regelmäßige termin- oder ereignisgesteuerte Ausgabe) oder eine Genehmigung zum Datenabruf (unregelmäßige Bestellung).

Die Produktion einer Datei wird durch eine Query ausgelöst (siehe z. B. <http://www.vitadis.de/db-pc-start.htm>). Eine Query wird entweder beim Abonnement vom System automatisch, zu bestimmten Terminen (monatlich, wöchentlich ...), bei bestimmten Ereignissen (Betrieb hat neue MLP, nach ZWS ...) oder bei Bestellung erzeugt, sowie durch einen Web-Service (VIS: Vit-Internet-Service) oder mittels FTP zum Download bereitgestellt.

Der Ausgabeweg wird bei der Auftragserfassung voreingestellt und ist unabhängig vom Übertragungsweg und von der Herkunft der Query, kann also durch die aktuelle Bestellung nicht verändert werden (Datenschutz).

Das VIS wird in den Webauftritt der Organisationen eingebunden, sodass diese gegenüber ihren Mitgliedsbetrieben als Serviceanbieter auftreten. Über den FTP-Zugang kann externe Software die Datenbereitstellung direkt integrieren. Jedes ausgeführte Query wird fakturiert und revisionssicher dokumentiert.

4 Fazit und Ausblick

Durch den Abruf von Daten aus der zentralen vit-Datenbank nutzen die Anwender mittelbar die Arbeitsleistung, die hinsichtlich der Datenerfassung von einer Vielzahl von Mitarbeitern und Landwirten mehrerer landwirtschaftlicher Organisationen kontinuierlich erbracht wird. Diese Datenbereitstellung ist hinsichtlich Inhalten, Zugriffswegen und begleitenden Diensten ausgereift und kann von externen Entwicklern auf einfache Weise in beliebige Applikationen integriert werden.

Gegenwärtig erfolgt die Datenbereitstellung vorwiegend auf der Ebene eines ganzen Betriebes in Form von Dateien, die von der Software beim Empfänger importiert werden müssen. Es vergeht also immer Zeit zwischen Bestellung und Empfang der Daten und es werden oft mehr Daten übertragen, als aktuell benötigt, um die Anzahl der Abrufe zu minimieren.

Eine noch engere Integration in vorhandene Herdenmanagementprogramme oder mobile Systeme wird künftig sicher eine zunehmende Rolle spielen. Dann soll es auch möglich sein, einzelne Tiere oder auch nur einzelne Informationen zu einem Tier direkt im Moment des Entstehens eines Informationsbedarfs abzurufen, ohne dass der Anwender bemerkt, dass die Daten nicht aus einer lokalen Datenbank stammen.