

# Harmonisierung der schweizerischen Primärsektordaten mittels eines Enterprise Service Bus mit einer „Service Oriented Architecture“ (SOA)

Ines Heer<sup>1</sup>, Marcel Schiess<sup>2</sup>, Dieter Wälti<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Bundesamt für Landwirtschaft (BLW), Bern, Schweiz; ines.heer@blw.admin.ch

<sup>2</sup>AWK Group AG, Zürich, Schweiz

**Abstract:** Innerhalb des Programms „Agrarsektoradministration 2011“ wird ein gesamtheitliches und zukunftsgerichtetes Agrarinformationssystem für Bund, Kantone, Privatwirtschaft und Landwirte in der Schweiz entwickelt. Eine Voranalyse hat aufgezeigt, dass die Prozesse und Abläufe im Agrarsektor in der Schweiz gut eingespielt sind, die Systemlandschaft jedoch durch Heterogenität, Medienbrüche und noch verbesserungswürdige Datenqualität und -aktualität geprägt ist. Unter Berücksichtigung der Schwachstellen des jetzigen Systems, der zukünftigen Entwicklungen und Herausforderungen in der Landwirtschaft sowie der Abgrenzung des Programms muss das zukünftige Informationssystem folgende fünf Hauptziele erfüllen: Minimierung des Gesamtaufwands, Flexibilität und Unterstützung des korrekten, einheitlichen und einfachen Vollzugs der landwirtschaftlichen Rechtserlasse, Optimierung der Datenqualität und der Systemlandschaft und Integration der beteiligten Akteure.

## 1 Ausgangssituation

Die administrative Belastung der Landwirte nimmt ständig zu. Die Konsumenten verlangen zunehmend Nachweise über die Produktion und den Vertrieb der Nahrungsmittel. Dadurch finden vermehrt Kontrollen auf Landwirtschaftsbetrieben durch staatliche Behörden und private Organisationen statt. Sowohl Bundesstellen, kantonale Stellen, Landwirtschaftsbetriebe, privat-rechtliche Stellen und Label-Organisationen setzen Informationssysteme zur Abwicklung ihrer Aufgaben ein. Diese sind untereinander kaum vernetzt und verursachen bei den Landwirten einen hohen administrativen Aufwand für das Melden der Daten. Aus diesen Gründen soll in der Schweiz ein neues Administrations- und Informationssystem für die Landwirtschaft mit dem Ziel aufgebaut werden, die Administration zu vereinfachen und die Kontrollen zu koordinieren.

Anvisiert wird ein gemeinsames und durchgängiges Agrarinformationssystem für alle Akteure des Agrarsektors, sowohl auf Kantons- als auch auf Bundesebene. Dieses soll eine optimale Datenerfassung und -nutzung bieten. Die zukünftige Lösung soll den Gesamtverwaltungsaufwand verringern, die Datenbank für die Anspruchsgruppen besser nutzbar und zugänglich machen, neue Aspekte wie z. B. Kontrollkoordination und Primärproduktion abdecken und der EDV-technischen Entwicklung Rechnung tragen. Die

Hauptziele sind eine vereinfachte Administration für alle beteiligten Akteure, die Abstimmung der Datenqualität und –aktualität auf die Bedürfnisse der Bezüger unter Einhaltung des Datenschutzes und die Bereitstellung eines Informationssystems, mit welchem neue oder sich verändernde Bedürfnisse oder Anwendungen unterstützt werden können.

## **2 Systemübersicht und Netzwerkarchitektur des Bundes**

Die heutigen Bundessysteme sind zurzeit grösstenteils ein Teil des internen Netzes der Bundesverwaltung. Von dort aus kommunizieren sie mit anderen Systemen im gleichen Netz, in Kantonsnetzen und in externen Netzen. Die Positionierung im Bundesnetz erschwert jedoch den Zugriff auf solche Systeme von ausserhalb. Mit der Einführung einer neuen Zuordnung zu Netzwerkzonen ist beabsichtigt, einzelne Fachanwendungssysteme in eine neu geschaffene Netzwerkzone zu transferieren. Diese ist für die berechtigten Personen und Systeme sicherheitstechnisch einfacher und besser zugänglich und gleichzeitig besser gegen externe Angriffe geschützt.

## **3 Systemaufbau**

Im Kommunikationsszenario „System-zu-System“ steht eine Infrastruktur (Intermediär) im Zentrum der Anforderungen, die die fachlichen, nichtfunktionalen Anforderungen wie Sicherheit, Transparenz, Integrationsfähigkeit etc. der beteiligten Teilnehmersysteme erfüllen hilft und sich an SOA (Service Oriented Architecture)-Leitlinien orientiert. Als Teilnehmer am System-Verbund kann ein System via eigenem Adapter sowohl als Nutzer wie auch als Anbieter von Leistungen auftreten. Während ein Leistungsnutzer lediglich die Benutzung einer zur Verfügung gestellten Leistung beherrschen muss, muss deren Anbieter weiterreichende Integrationsaufgaben erledigen. Der Anbieter hat selbst für die Umsetzung der Zugriffssicherheit auf Datenebene zu sorgen, sofern dies nicht mit der Sicherung des Zugriffes auf die Funktionalität an sich durch den Intermediär abgedeckt werden kann. Eine geeignete zentrale Benutzerverwaltung, welche für dieses Kommunikationsszenario nur Systeme adressiert, soll hier den Grundstein zu einer bedarfsgerechten Zugriffskontrolle legen.

Im Szenario „Benutzer-zu-System“ gilt es, den Aspekt der gebündelten, manuellen Datenverarbeitung von persönlichen Benutzern des Systemverbundes zu adressieren, wobei sich diese Benutzergruppe und die Integrationsart der Anwendungen klar von den Teilnehmersystemen des Szenarios „System-zu-System“ unterscheidet. Der persönliche, primär externe Benutzer erhält schweizweit einen zentralen Einstiegspunkt für die Verarbeitung seiner Agrardaten im Internet.

## 4 Vorgehen und Anforderungen

Aufgrund einer Voranalyse wurden sechs Lösungsvorschläge entwickelt. Zwei Varianten verfolgten eine rein zentrale Lösung. Mit zwei weiteren Varianten wurde der Data-warehouse-Ansatz geprüft, wobei eine Variante einen stärker zentralisierten Vorschlag beinhaltete. Mit den Varianten 5 und 6 wurden schliesslich zwei Varianten geprüft, welche die sogenannte Enterprise Service Bus-Technologie unterstellen. Auch dieser Ansatz kann mit zentralen (Var. 5) oder dezentralen (Var. 6) Aspekten realisiert werden. Ausgewählt wurde Variante 5, eine sehr flexible Lösung, welche es ermöglicht, das System den zukünftigen Bedürfnissen im Kontext Agrarpolitik, Primärproduktion und Lebensmittelkette stufengerecht und mit geringem Aufwand anzupassen. Für die Umsetzung dieser Lösung sind neben dem Aufbau der zentralen Komponenten durch den Bund Anpassungen bestehender Kantons- und Bundes-Systeme für die Anbindung an den Intermediär und für die Harmonisierung von Daten erforderlich.

Besonders wichtig, um eine schweizweite Einheit her zu stellen, ist, dass jeder Betrieb systemweit durch eine einheitliche ID eindeutig identifizierbar ist. Die Verbindung zu bisher vorhanden bzw. historisierten Daten muss gewährleistet sein. Für dieselbe Betriebs- und Gemeinschaftsform beziehungsweise Person wird von allen Akteuren dieselbe ID verwendet. Dabei ist zu berücksichtigen, dass pro Datenelement eine einzige Stelle verantwortlich ist. Es ist klar definiert, wer wann für die Daten verantwortlich ist und wann diese rechtskräftig gelten. Die Systemarchitektur soll zukunftsorientiert, langlebig und investitionsschonend sein; das Denken in Einzelsystemen (Silo) soll wegfallen; Prozesse und Daten sollen standardisiert werden, trotzdem soll das System flexibel und sicher sein; die Geschäftsprozesse sollen transparent sein; die Umsetzung einer technisch und semantisch standardisierten Integrationsinfrastruktur muss gewährleistet sein und einheitlich und zentral dokumentierte und gemanagte Schnittstellen sollen entstehen.

## 5 Ergebnisse

Die vorgesehene Lösung stellt Anwendungsmodulare für neue, auf Bundesstufe zu regelnde Bereiche der Agrarverwaltung zentral bereit und integriert bestehende, im Bund und in den Kantonen eingesetzte Anwendungen über eine zentrale Datendrehscheibe (s. Abb. 1). Die wichtigsten Bestandteile dieses neuen integrierten Informationssystems sind:

- Schweizweite Identifikation für Primärproduktionsbetriebe, zentraler Vergabe-Service eines einheitlichen Identifikators;
- zentrale Administration des Kontrollwesens im Primärsektor mit selektivem Zugriff aller beteiligten Akteure als Basis für die nationalen Kontrollpläne;
- zentrale Datendrehscheibe für die automatisierte Datensynchronisation zwischen den verschiedenen Systemen;
- zentrale Berechnung der Direktzahlungsbeiträge des Bundes und ein
- zentrales Internetportal für die Akteure zur elektronischen Abwicklung der administrativen Geschäfte zwischen Betrieben und Bund bzw. Kanton.

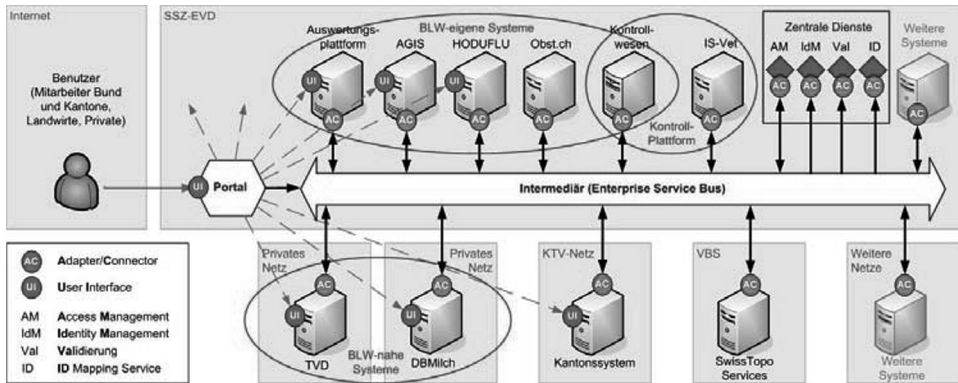


Abbildung 1: Systemübersicht und Netzwerkarchitektur

Zur Umsetzung wird ein Enterprise Service Bus (ESB) eingesetzt werden, um den herum eine Service-Landschaft gemäss SOA (Service Oriented Architecture)-Standards errichtet wird. Als Format für die Übertragung wird XML eingesetzt werden.

Der Einsatz eines ESB hat unterschiedliche Auswirkungen auf die jeweiligen Akteure: Für den Bund verbessert die Kommunikationsplattform durch Standardisierung und Automatisierung die Qualität und Aktualität der ausgetauschten Daten, welche nun kantons- und bundessystemübergreifend ausgetauscht werden können. Die bestehenden Systeme auf Bundesebene müssen dazu mit eigenen Schnittstellen zum ESB erweitert werden. Dadurch wird den Kantonen der nationale Austausch und Abgleich von Agrardaten ermöglicht. Prinzipiell werden bisherige, bewährte Funktionalitäten, die bereits heute in den dezentralen Systemen vorhanden sind, nicht zentralisiert. Dennoch sollen die zukünftigen Herausforderungen der Agrarsektoradministration gemeinsam durch Kantone und Bund angegangen und in zentralen an den ESB angeschlossenen Anwendungen gelöst werden. Dieses Vorgehen schützt die bereits getätigten Investitionen in die bestehenden Systeme und erfordert nur wenige Anpassungen. Für den Landwirt ist der ESB transparent. Er wird deshalb keine direkten Auswirkungen spüren. Indirekt profitiert aber auch der Landwirt vom aktuellen Abgleich der Daten, da dadurch Doppelerfassungen reduziert werden können. Der Aufbau eines nationalen Internetportals für den Landwirt wird ihm die Kommunikation mit den Behörden wesentlich vereinfachen.

## 6 Ausblick

Die bisher dargestellten Ergebnisse werden in einer weiteren Phase detaillierter geprüft und ergänzt. Dabei werden beispielsweise die vorliegenden Ansätze mit AgroXML verglichen bzw. weitere Aspekte einer länderübergreifenden Programmierung einbezogen. Danach folgt die Umsetzung des geplanten Systems. Aufbauend auf die Ergebnisse werden zudem Lösungen zu den Bereichen Benutzer- und Zugriffsverwaltung, Einbindung des land- und veterinärwirtschaftlichen Kontrollwesens ins System, Systemarchitektur und Auswertungsplattform basierend auf dem BI-Tool Cognos erarbeitet.