

Extrakt

C.Paulsen

28.7.2001

1 Warum wir in der Landwirtschaft ein standardisiertes Protokoll für den Datenaustausch brauchen

partner aktuelle Diskussion im Bereich der Landwirtschaft zeigt, wie wichtig die Transparenz in mehrstufigen Produktions- und Verarbeitungsverfahren mit wechselnden Produzenten ist. Will man bsw. den Lebenszyklus von Nutztieren möglichst lückenlos zu einem Informationsfluß bündeln, in dem die Herkunft, die eingesetzten Futtermittel, die Haltungsbedingungen, die Gesundheitsprävention und Leistungsparameter abgebildet werden, müssen Informationen aus verschiedenen Datenquellen so zusammengeführt werden können, daß sie zwischen Computern automatisch ausgetauscht und verarbeitet werden können. Im Interesse der Qualitätssicherung und Qualitätssteigerung ist es notwendig, die horizontale und vertikale Vernetzung der Systeme zu realisieren. Qualitätssicherung bedeutet transparente Produktion mit einer Vielzahl von Parametern, die von allen Produktions- und Verarbeitungsstufen und vom Verbraucher gleichermaßen benötigt werden, um Informationen zur Qualitätssteigerung zu gewinnen.

Der Verarbeiter braucht Daten aus der Erzeugerstufe, der Züchter braucht die Daten aus den nachfolgenden Erzeugerstufen genauso wie aus den Verarbeitungsstufen. Will man weiterhin Veterinäre, Berater und Kontrollinstanzen mit effektiven automatisierten Benachrichtigungssystemen bsw. in ein Qualitätssicherungsprogramm einbinden, braucht man allgemeingültige Sprachregelungen zwischen den Computersystemen und beteiligten Programmen, die sicherstellen, daß Nachrichten dort ankommen, wo sie gebraucht werden und das sie dort automatisch so verarbeitet werden können wie sie gebraucht werden. Computersysteme müssen sich also ohne manuellen Eingriff verstehen und miteinander kommunizieren können.

Wenn ich in einem mehrstufigen Produktionsverfahren Tiere von meinem Vorbesitzer kaufe und im gleichen Zuge die Daten dieser Tiere vom Rechner des Vorbesitzers in den Rechner des Käufers übertragen will, habe ich es heute mit schier unüberwindlichen Hindernissen zu tun, es sei denn ich habe die Daten in einem normierten Format vorliegen und beide Handelspartner verfügen über die Software, mit der die Daten zwischen den Datenbanken gezielt ausgetauscht werden können.

Ziel von Protokollen für den elektronischen Datenaustausch ist es, den Datenaustausch zwischen Rechnern so zu normieren, dass die Daten von jedem Rechner ohne Informationsverlust und Interpretationsschwierigkeit bei jeder Datenquelle abgefragt werden können. Die Kommunikation zwischen einer unbegrenzten Anzahl entferntestehender Rechner in einem Peer-to-Peer-Netz sollte vollkommen automatisiert ablaufen können. Die notwendigen Programme zum Informationstransfer sollten dazu im Internet bereitstehen und plattformunabhängig und ad hoc von jedem Rechner aus genutzt werden können, um die Daten effektiv zu transferieren und zwischen den betroffenen Datenbanken synchronisieren zu können.

2 Datenaustausch in komplexen Produktionsprozessen

Aus der oben skizzierten Erkenntnis heraus, wurde in unterschiedlichen Fragestellungen um die Normierung von Datenaustauschprotokollen gerungen. Dabei waren die Problemstellungen durchaus unterschiedlich. So ging es z.B., im Bereich des Handels und der Wirtschaft um den Austausch von Dokumenten, Rechnungen, Artikellisten etc., in anderen Fällen ging es um die Übertragung von Daten aus Messstationen, Industrierobotern etc.

Auch im Bereich der Landtechnik stellte sich schnell die Frage, wie Daten aus einer Futterstation, von einem Mähdrescher oder von einem mobilen Datenerfassungsgerät in ein Managementprogramm zu transferieren sind. Auch wenn zunächst für jede Datenabfrage ein gesondertes Programm entwickelt wurde, war den Entwicklern bald klar, dass auch dies nur die halbe Miete war. Immerhin war der Anpassungsaufwand bei einem Releasewechsel eines beteiligten Programms enorm. Jedes Programm mußte für jede Schnittstellenänderung neu angepaßt werden. Und die Einbindung in ein übergeordnetes System wurde zusätzlich durch Inkonsistenzen in der Zuordnung der Daten durch total unterschiedliche Identifikationssysteme erschwert.

Im Zeitalter des Internets, wo das Netz erlaubt, daß grundsätzlich jeder Teilnehmer Informationen mit jedem anderen Teilnehmer austauscht, wo unterschiedlichste Programme von diversen Herstellern Daten untereinander austauschen könnten, verschärft sich diese Problematik auch im landwirtschaftlichen Bereich deshalb, weil mit der Entwicklung des Internets auch die Einsicht in die Notwendigkeit reift, produktionsstufenübergreifende Qualitätssicherungssysteme entwickeln zu müssen, die ganz selbstverständlich ihren Datenaustausch über das Internet organisieren wollen.

Der Einsatz des ADIS-Datadictionaries verhilft zu einer abgesicherten, einheitlichen Interpretation von Feldinhalten. Die Definition von Entitäten mit einer Differenzierung der erwarteten Modi, als Schlüsselfelder (key), zwingend vorgeschriebenen Feldern (mandatory) und optionalen Feldern (opt) erleichtert die Übertragung und verlangt von den Entwicklern von Programmen, sich bei der Ausgabe und Übernahme von ADIS-Entitäten auf die Transparenz der Daten-

definition einzulassen.

Abstruse Datenstrukturen, die vom Datenempfänger verlangen, die logischen Implementierungen des Datensenders bilateral nachzubilden, entfallen weitestgehend. Hiermit wird auch die selektive Auswahl von optionalen Feldern für und aus unterschiedlich gestalteten Datenbanken möglich. Andererseits wird so deutlich, daß die unendlichen Probleme, die bilaterale Schnittstellen im Zeitablauf hervorrufen, mittels EDI-PROTOKOLLEN auf ein Minimum reduziert werden können. Bilaterale Schnittstellen verursachen nicht nur Probleme, sie sind kostenintensiv und schwer zu warten. So war die Einführung von einheitlichen Data-Dictionaries und normierten Datenschnittstellen überall dort wo Daten ausgetauscht wurden, unausweichlich.

Während im Bereich des Handels mit EDIFACT ein komplexes, mächtiges System entstand, das erhebliche Ressourcen benötigt und auch preislich für den landwirtschaftlichen Bereich unerschwinglich war, entstand im Agrarsektor mit ADIS-ADED ein System, das stufenweise implementierbar ist und sich daher wesentlich ressourcenschonender gibt. Eine einfache ADIS-Schnittstelle ist ohne Probleme in mobilen Datenerfassungsgeräten, Prozessrechnern etc. zu realisieren. ADIS-ADED erzeugt damit die Durchgängigkeit zwischen verschiedenen Geräten, die dort benötigt wird, wo viele unterschiedliche Rechner zu einem Informationssystem gekoppelt werden. Durch die Vergleichbarkeit der Datenstrukturen und der Abrufsyntax mit relationalen Systemen unter SQL eignet es sich ebenfalls zum Datenaustausch zwischen relationalen Datenbanken, ohne den Overhead zu erzeugen, den andere Systeme wie z.B. XML/EDI mit sich bringen. Von der Sicherheit und Effizienz ist es im Koppeln relationaler Systeme XML/EDI überlegen. Abfragesequenzen können mit GUI-Tools per Klick and Drop zusammengestellt werden, auch ADIS-Editoren und ADIS-Reportgeneratoren sind relativ einfach zu erstellen.

Einsichtig ist, daß moderne EDI-Systeme modular aufgebaut sein sollten, um den wachsenden Anforderungen an verteilten Qualitätssicherungssystemen gerecht zu werden. Nur die Modularisierung und Normierung der verschiedenen Aspekte eines Qualitätssicherungssystems machen es beherrschbar und offen für Erweiterung und Integration von Softwareprodukten oder Modulen unterschiedlicher Hersteller aus diversen miteinander auch in der physischen Welt vernetzten Systemen. Die wichtigsten Bestandteile von ADIS/ADED sind das Protokoll(ADIS) und das Data Dictionary (ADED). Die einheitliche Definition der Daten in einem nationalen, im Internet abrufbaren Data Dictionary und die einfache ADIS-Syntax sind die absoluten Stärken von ADIS/ADED. Mit ihrer Hilfe ist ein einfacher, automatisierter Datenfluß zwischen Datenbanken über moderne Medien wie das Internet leicht möglich.

Für eine effektive Kommunikation im Internet bietet ADIS alle Voraussetzungen, eine genauere Festlegung von interaktiven Sequenzen ist aber noch notwendig, um den Kommunikationsablauf zu normieren.

In mehrstufigen Produktionsprozessen mit vielen Teilnehmern ist auch die Abstimmung von Verarbeitungsverfahren von vorrangiger Bedeutung. Ein Beispiel ist die Fehlerbearbeitung. Hier ist ein abgestimmtes Verhalten zwischen

den Kommunikationspartnern zu entwickeln, mit dem fehlerhafte Daten identifiziert, Korrekturanforderungen und Alternativen definiert und Korrekturen durchgeführt werden können. Auch für solche Verfahren bietet ADIS brauchbare Verfahren an, die allerdings für den praktischen Einsatz erweitert werden müssen.

Für eine einfache und effektive Implementierung des Datenaustausches im Internet stellt ADIS/ADED als Einheit ein Glücksfall dar. Ohne großen Overhead, überschaubar und leicht implementierbar sind Systeme zu realisieren, die entfernte Datenbestände über das Internet abstimmen, Daten aus entfernten Datenbanken gezielt abrufen bzw. Datenbanken synchronisieren können. Gleichwohl ist es dem einzelnen Anwender überlassen, das Data Dictionary durch ein umfangreiches Repository zu ergänzen, daß weitergehende Instruktionen für die Plausibilitätskontrolle und für die Verarbeitungslogik der übertragenen Daten enthält. Will man sichere Synchronisationsverfahren zwischen entfernten Datenbanken, eine gezielte Aufteilung von Aufgaben zwischen den Managementsystemen mit automatischen Anfragen, Instruktionen und wechselseitiger Überwachung der Konsistenz mit automatischen Korrekturverfahren realisieren, ist es sinnvoll, auch ADIS/ADED um ein einfach zu handhabendes Repository für Geschäftsregeln zu erweitern. Die nationalen ADIS-Gremien arbeiten an einem Vorschlag.

Für die Beeinflussung des wechselseitigen Kommunikationsverhaltens der Kommunikationspartner wäre die Entwicklung eines Befehlssatzes für den Kommunikationsablauf wünschenswert.

XML und ADIS werden in den ADIS-Gremien als Protokolle angesehen, die sich gegenseitig ergänzen können. Das ADED wird derzeit dafür vorbereitet, auch XML bedienen zu können.

Was spricht für den Einsatz von ADIS/ADED im Bereich des automatisierten Datenaustausches zwischen gekoppelten DV-Systemen ?

- das Vorliegen von standardisierten, international festgelegten Data-Dictionaries
- die einfache Syntax zur effektiven Übermittlung von Daten
- einfache Implementierung auch in Prozessrechnern
- der geringe Overhead
- der hervorragende Umgang von ADIS/ADED mit riesigen Datenmengen
- die einfache Implementierung von ADIS-Programmen
- die Verbreitung im Bereich der Tierproduktion
- die einfache Anbindung an relationale Datenbanksysteme

Was spricht dafür, ADIS/ADED zumindest mit XML zu koppeln ?

- die Verfügbarkeit von XML-Parsern und XSL-Prozessoren

- die Verfügbarkeit von XML-Standardprogrammen
 - als XML-Editoren
 - als Reportgeneratoren
 - als Import- und Exportschnittstelle zu Officeprodukten

Daher arbeiten die nationalen ADIS-Gremien, und hier insbesondere das ADIS-Koordinierungsteam daran, ADIS mit XML dort zu koppeln, wo es Sinn macht.

2.1 Das Data-Dictionary

Grundsätzlich bietet sich das ADED als Data-Dictionary für XML/EDI-Agrar an. Aus dem ADED lassen sich problemlos DTD 's und XML-Schemata zur Definition und Strukturierung von XML-Datenströmen erzeugen. Da ADIS nicht hierarchisch wie XML organisiert ist, empfiehlt es sich, für die Einführung verschiedener Hierarchieebenen das Data-Dictionary um eine Tabelle zur Beschreibung hierarchischer Beziehungen zwischen Entitäten zu erweitern, wie es im neu entworfenen nationalen DD durch die nationalen ADIS-Gremien vorgeschlagen wird.

Die Bereitschaft sich für XML zu öffnen, ist andererseits die Voraussetzung dafür, Parallelentwicklungen von Data-Dictionaries zu verhindern. Verherrend wäre es, wenn hier nicht an einem gemeinsamen DD festgehalten würde, weil

- für die Entwicklung neuer DD 's unnötig viel Energie verschleudert würde
- die Existenz unterschiedlicher DD's die Transparenz und Durchgängigkeit zwischen verschiedenen Protokollen zunichte macht und damit den breiten Datenaustausch zwischen unterschiedlichen DV-Systemen verhindert.
- das Know-How bei der Entwicklung fortschrittlicher Systeme wird zersplittert

2.2

3 Die nationale ADIS-Organisationsstruktur

Ziel der Reform der nationalen ADIS-Gremien war es, flexibel, effektiv und arbeitsteilig arbeitende Organisationsstrukturen zu schaffen, um die Entwicklung des DD 's zu beschleunigen, die Syntax auf die Bedürfnisse des Internet zu optimieren und die Nutzung von ADIS zu verbreitern.

3.1 Fachgruppen

Dazu wurden Fachgruppen für die verschiedenen Tierarten eingerichtet, die selbständig ihre DD's pflegen und erweitern. Die Fachgruppen benennen Arbeitsgruppen, die sich mit Teilgebieten befassen und notwendige Items und Entitäten

entwickeln. Hat eine Arbeitsgruppe ihre Arbeit zu einem Abschluß gebracht, fließen die Vorschläge nach einer formalen Prüfung in das DD ein. Die Fachgruppen setzen sich aus Mitarbeitern der Organisation der Tierproduktion, ihrer Dachverbände und der Softwarehäuser zusammen.

3.2 Koordinierungsteam

Das Koordinierungsteam koordiniert die Arbeit der Fachgruppen und übernimmt

- Aufgaben im Bereich der Öffentlichkeitsarbeit,
- der Entwicklung und Bereitstellung von Organisationsmitteln
 - Internetdatenbank,
 - ADIS-Handbuch,
 - Tutorials,
 - Beispielanwendungen,
 - Diskussionsforen,
 - ADIS-Werkzeuge
- die Arbeit an der Erweiterung der ADIS-Syntax
- die internationalen Kontaktpflege

Die Geschäftsführung des Teams hat der LAV, der bei der Pflege der internationalen Kontakte und bei der Kommunikation mit den internationalen Gremien eine entscheidende Rolle spielt. Die ADT als Dachverband der deutschen Tierzucht spielt in allen 3Gremien eine bedeutende Rolle.

4 Zukünftige Ziele der ADIS-GREMIEN

Gerade die BSE-Krise hat gezeigt, wie sehr der wirtschaftliche Erfolg landwirtschaftlicher Produktion beim Verbraucher von der Qualitätssicherung innerhalb der Erzeugerstufe abhängt. Transparenz und Qualitätssicherung hängen aber zu einem großen Teil von der Informationsgewinnung und dem Informationsfluß zwischen allen Beteiligten ab. Dabei ist der Prozess der Informationsentstehung in der Tierproduktion komplex und die zu gewinnenden Informationen z.B. aus den Bereichen Tierzucht, Herkunftssicherung, Leistungskontrolle, Fütterung und Tierhaltung sind vielfältig. Ein effektiver Informationsfluß zwischen den Produktionsstufen, den Organisationen, den Handelsstufen, der vorgelagerten und nachgelagerten Industrie und den Verbrauchern ist nur zu gewährleisten, wenn effektive EDI-Systeme genutzt werden. Somit wird die breite Implementierung von ADIS/ADED für die Wettbewerbsfähigkeit der nationalen landwirtschaftlichen Produktion immer entscheidender. Und genau hier,

ist die Leistungsfähigkeit der jetzigen ADIS-Organisation begrenzt. Nur durch die Unterstützung der Berufsvertretung, der Dachverbände und der Dienstleistungsorganisationen der Landwirtschaft wird es möglich sein, gemeinsam mit Handel, Industrie, Politik und Verbrauchern diese Zukunftsaufgabe zu meistern. Die ADIS-Gremien schlagen vor, zu diesem Zweck eine Interessensgemeinschaft für die Standardisierung der Datenkommunikation in mehrstufigen landwirtschaftlichen Qualitätssicherungssystemen zu gründen. Sie stellen fest, daß sie hier eine intensiven Unterstützung der Institutionen und Organisationen der Landwirtschaft für notwendig halten.