

netRind

ein internetgestütztes Informationssystem für die Rinderzucht

REINHARD REENTS, VERDEN

RAINER MASCHKA, VERDEN

HANS-WERNER GABRIEL, VERDEN

Abstract

„netRind“ is a new internet information system potentially used by about 25.000 dairy cattle farmers. It has direct access to the centrally stored data from milk recording, herdbook keeping and artificial insemination of the VIT computer centre. It supports a dairy cattle farmer in his herd management and supplies an advisor with valuable information for his service. The up to date informations can be retrieved simply by an internet browser.

1 Einführung

Auf der Großrechenanlage der Vereinigten Informationssysteme Tierhaltung (VIT) werden die Daten von ca. 25.000 Milchvieh-Betrieben mit ca. 1,7 Mio. lebenden Milchkühen aus den Bereichen Milchleistungsprüfung, Herdbuchzucht und Rinderbesamung verwaltet (VIT, 2003a). Über eine eindeutige, bundesweit gültige Identifikation können die Daten den einzelnen Betrieben und Tieren gezielt zugeordnet werden. Die Daten enthalten vielfältige Informationen, die für das Herdenmanagement und den betriebswirtschaftlichen Erfolg eines Betriebes von großer Bedeutung sind.

Bisher werden diese Informationen in aufbereiteter Form den Landwirten entweder auf DV-Papierlisten oder als standardisiertes Datenfile, das in Betriebs-PC-Programme importiert werden kann, zur Verfügung gestellt. Die Aktualisierung der Daten erfolgt für den Einzelbetrieb etwa im vierwöchigen Rhythmus direkt nach jeder Verarbeitung der neusten Daten aus der Milchleistungsprüfung. Aus Sicht der Landwirte ist dieses Intervall aber nicht ausreichend, da sie für ihre Herdenmanagement-Entscheidungen auf möglichst aktuelle Informationen angewiesen sind. Theoretisch könnte diese Forderung auch erfüllt werden, denn die Verarbeitung der Daten, welche die landwirtschaftlichen Organisationen an den VIT melden, erfolgt täglich.

Durch die zunehmenden Anforderungen an die Qualitätssicherung und Dokumentation in den Produktionsprozessen „Rindfleisch“ und „Milch“ nutzen zudem immer mehr Landwirte die Vorteile des Internets konsequent aus. Nach einer Auswertung des VIT aus dem Februar 2003 haben zum Beispiel von den insgesamt 44.247 niedersächsischen Rinderhaltern 22.542 Betriebe (50,9 %) die in der Viehverkehrsverordnung (VVVO) vorgeschriebenen Geburts- und Bewegungsmeldungen per Internet durchgeführt.

Vor diesem Hintergrund beschloss der VIT, ein internetgestütztes Informationssystem „netRind“ für den Bereich Rinderzucht und -haltung zu entwickeln. Die erste Ausbaustufe dieser Online-Applikation, die Anfang April 2003 freigeschaltet wurde, unterstützt den Landwirt bei der Herdenführung in der Milcherzeugung. Schrittweise soll „netRind“ zu einem umfassenden Kunden-Informations- und Servicesystem ausgebaut werden, mit dem die landwirtschaftlichen Organisationen die Serviceleistungen für ihre Mitglieder weiter verbessern können.

2 Konzept

Bei der Konzeption von „netRind“ ging es grundsätzlich um die Entwicklung einer Internet-Applikation für eine geschlossene Benutzergruppe, mit der Landwirte auf die tagesaktuellen zentralen Datenbestände aus den Bereichen Milchleistungsprüfung, Herdbuchzucht und Rin-

derbesamung, die ihrem Betrieb und ihren Milchkühen einschließlich der gesamten Nachzucht zugeordnet sind, direkt zugreifen können (VIT, 2003b).

Die Daten werden in Form von verschiedenen Ansichten zum Einzeltier, zu bestimmten Tiergruppen oder zur Herde aufbereitet und im Internet angezeigt. Die Ansichten enthalten Informationen über den Leistungsstand (Abbildung 1), die Probegemelk-Ergebnisse, die Laktations- und Lebensleistungen, die Eutergesundheit, den Fruchtbarkeitsstatus, die Abstammung, die genetische Veranlagung, die Nährstoffversorgung und den Arzneimittel-Einsatz.

Betriebsauswahl | Tier MLP-BS: 099999999 Name: Mustermann, Johann **netRind beenden**

Leistungsstand

Stall-Nr. 217	Status Kuh aktiv	Geburt 04.04.2000	ZiZ 0	Zuchtstufe A	Rasse SBT
Ohrennr. DE00 03 45261054	Responder-Nr.	Zugang 15.11.2002	EKA 30	Geschlecht W	Zuchtverband NHB
Name Adria	Gruppe	Abgang	Abg.-Grund	Geburstyp E	Standort

Abstammung

Name	HB-NR/Stall-Nr	Lebens-Nr.	Si/La	M-kg	F-%	F-kg	E-%	E-kg	F+E	RZM	RZS	RZG	BLAD	
Vater	Lentini RF	135508 DE00 10 12337003	ZW	98	+1741	-0.76	+4.0	-0.11	+48.0	+52.0	111	113	119	nein
Mutter	Adita	55 DE00 03 41412947	MLa	0	0	0.00	0	0.00	0	0	94	103		

Milchleistung

Lebensleistung bis	FTG	MTG	M-kg	F-%	F-kg	E-%	E-kg	F+E	
	0	0	0		0		0		
Mittlere Lebensleistung Ka./Ja.									
Mittlere Laktationsleistung Ka./La.	0		0	0.00	0	0.00	0	0	
Laufende Laktationsleistung	267		7257	3.90	283	3.35	243	526	
Zuchtwert	04/2003		+957	-0.44	+3.0	-0.06	+27.0	+30.0	RZM 103 RZS 110

Fruchtbarkeit

letzte Besamung	13.02.2003	BIC	010	HB-NR	0141415	Name	Jogger	OMA	DE00 16 01240934	letztes Trockenstellen
letzte Kalbung	14.10.2002	Geschlecht	M	Stall-Nr.	0	Name	Mastbulle	OMA	DE00 03 47383333	Verbleib ZM ZiZ 0 Tage

Gesundheit und Notiz

letzte Behandlung	22.05.2003	Beh. Gruppe	Eutergesundheit	Behandlung	Arzneimittel	Trockensteller	Beleg	153j
letzte Notiz		Notiz-Text		Milchsperre bis	21.06.2003	Fleischsperre bis	21.06.2003	

Züchter

Abbildung 1: Einzeltier-Ansicht „Leistungsstand“ in netRind

Zur Verbesserung der Übersichtlichkeit werden in manchen Einzeltier- und Herdenansichten die Daten grafisch gekennzeichnet oder dargestellt. Spezielle Management-Ansichten, in denen die eigenen Betriebsdaten mit regionalen überbetrieblichen Vergleichswerten (Durchschnitt aller Betriebe, 25 % besten Betriebe) verglichen werden, helfen dem Landwirt, mögliche Schwachpunkte in der Herdenführung schneller zu erkennen.

Alle Tiere, an/bei denen der Landwirt bestimmte Routinearbeiten, Behandlungen oder Kontrollen durchführen muss, werden in sogenannten Aktionslisten angezeigt. Die Selektion der Tiere, die sich sowohl auf die zentral im VIT gespeicherten Daten als auch auf die selbst erfassten Daten bezieht, richtet sich nach vordefinierten Kriterien, die der Landwirt selbst festlegen kann. In einer Tagesliste werden alle Tiere aufgeführt, bei denen am aktuellen Tag irgendeine Aktion fällig ist.

Zusätzlich zu den Informationen, die vom zentralen EDV System aus bereitgestellt werden, kann der User mit einer Einzeltier- oder Sammelbuchung noch weitere Daten erfassen, die für seine Herdenführung von Bedeutung sind (z.B. Brunst, TU-Ergebnisse, Gruppen-Nr., Behandlungen mit Arzneimitteln, etc.). Ab November 2003 wird es auch möglich sein, einen Teil der „netRind“-Daten per Download auf einen Personal Data Assistant (PDA) zu übertragen, dort direkt im Stall die Daten zu erfassen und anschließend die erfassten Daten über einen Upload in das „netRind“-System zu übermitteln.

Bei allen Datenbank-Operationen sind die Lese- und Schreibzugriffe wie folgt geregelt:

- Nach der Anmeldung hat der User direkten Lesezugriff auf die tagesaktuellen Daten, die der VIT im Auftrag der Organisationen auf dem Grossrechner verwaltet und speichert.
- Um Konflikte bei der Datenpflege zu vermeiden, kann der User diese Daten weder ändern noch löschen.
- Alle Daten, die der User in Ergänzung oder zur Änderung der Grossrechner-Daten erfaßt, werden in einem gesonderten, userspezifischen Bereich auf der Host-Datenbank gespeichert.
- Jeder User darf im Normalfall nur auf die Daten zugreifen, die zu seinem Betrieb / seinen Betrieben gehören.
- Neben dem Betriebsbesitzer (Haupt-User) können auch andere registrierte User (Neben-User, wie zum Beispiel Berater, Tierärzte, etc.) Lesezugriff auf die Daten von einem Betrieb oder mehreren Betrieben haben.
- Der Haupt-User verwaltet in „netRind“ die Leserechte von Neben-Usern selbst und kann zudem den Lesezugriff eines Neben-Users applikationsbezogen einschränken oder erweitern.

Die selbstständige Registrierung eines Users, die Authentifizierung und der Aufruf von „netRind“ laufen – wie auch für andere VIT-Internet-Serviceleistungen - über ein Programm, das dem eigentlichen Informationssystem vorgeschaltet wird.

3 Realisierung

Bei der technischen Realisierung spielten vor allem Aspekte der Datensicherheit und Performance eine große Rolle. Es mußte eine akzeptable Lösung gefunden werden, wie die in Datenbanksystemen ADABAS C und VSAM (SOFTWARE AG, 1999) auf dem OS/390 Mainframe abgelegten Daten bei einer großen Anzahl von Usern ohne Sicherheitsrisiko direkt ins Internet übertragen werden können. Mit dem Shadow Web Server (NEON SYSTEMS INC., 1999) konnten diese Anforderungen erfüllt werden. Dabei handelt es sich um einen nativen OS/390 Web Server, der den direkten Zugriff auf die Host-Daten erlaubt ohne zwischengeschalteten Server oder Datenreplikation. Zudem bietet sich so die Möglichkeit, die dem Mainframe eigene Geschwindigkeit, Betriebssicherheit, Zugriffssicherheit (RACF und Firewall) und Kapazität in der Programmentwicklung mit zu nutzen.

Aufgrund der Tatsache, daß der Web Server auf dem Mainframe läuft, dieser aber über keine öffentliche IP-Adresse verfügt, ergab sich allerdings das Problem, daß er aus dem Internet nicht ohne weiteres direkt erreichbar ist. Um dennoch auf die Grossrechner Daten zugreifen zu können, wird in der DMZ (Demilitarisierten Sicherheitszone) ein sog. Reverse Proxy Server zwischengeschaltet, der die Kommunikation des Mainframe mit Anwendungen in der DMZ (z.B. Java-Servlets) bzw. dem User im Internet regelt. Dazu werden dem Proxy diverse Direktiven mitgegeben, nach denen er "entscheidet", wie die Anfrage eines Users oder einer Anwendung weitergeleitet bzw. verarbeitet werden soll. Vorteil: Nur der Reverse Proxy erhält Zugriff auf den Mainframe über den speziellen Port 8080. Dieser kann über die Firewall hinreichend abgesichert werden (Abbildung 2).

Das vorgeschaltete Anmeldungsservlet, mit dem ein User auch die selbstständige Registrierung in einer Oracle User Datenbank ausführen kann, wurde unter JAVA entwickelt. Nach einer erfolgreichen Authentifizierung werden bestimmte Parameter des Users an den Reverse Proxy-Server übergeben, der sie an die Shadow Web Server Applikation „netRind“ weiterleitet. Diese Applikation wurde auf dem Grossrechner mit den Programmiersprachen REXX und NATURAL entwickelt. Alle dynamisch erzeugten „netRind“-Webseiten werden in verschlüsselter (SSL) und komprimierter Form (GZIP) in das Internet übertragen. Wenn ein User sich an einem bestimmten Tag das erste Mal im System anmeldet, werden die Betriebsdaten aus den gesamten Datenbeständen in den userspezifischen Bereich heruntergeladen. Dadurch konnte einerseits die Häufigkeit der kostspieligen Zugriffe auf die gesamten Datenbestände

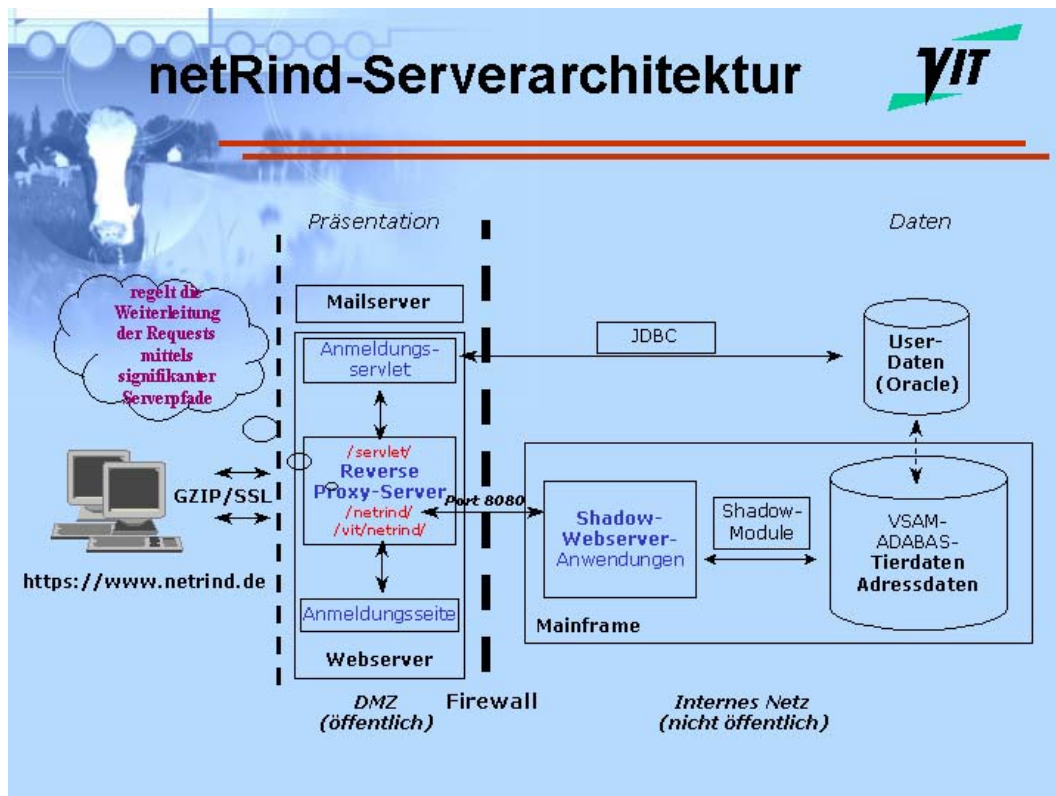


Abbildung 2: Server-Architektur für „netRind“

deutlich reduziert werden und andererseits der Webseitenaufbau beschleunigt werden. Das Layout der Webseiten, der Menüaufbau und das interaktive Navigationssystem wurden von einer externen Grafik-Firma entwickelt und als Vorlagen für die Programmentwicklung zur Verfügung gestellt.

4 Schlussfolgerungen und Perspektiven

Das Internet-Informationssystem „netRind“ kann sowohl einen Milchviehhalter bei der Herdenführung unterstützen als auch einem Berater wertvolle Informationen für seine Tätigkeit liefern. Die tagesaktuellen Informationen können einfach und komfortabel über einen Internet-Browser aufgerufen werden. Es gibt keine Probleme mit der Installation oder dem Update eines speziellen PC-Programms. Programmänderungen werden zentral erledigt und stehen allen Usern gleichzeitig zur Verfügung. Auf Basis der WebServices Technologie bietet es ideale Voraussetzungen für die flexible Anwendungsintegration bei heterogenen IT-Systemen.

5 Literatur

- NEON SYSTEMS INC. (1999): Shadow OS/390 Web Server User's Guide, Sugar Land, Texas, USA (URL: <http://www.neonsystems.com>)
- SOFTWARE AG (1999): ADABAS Version 7.1 Documentation Overview and Master Index, Darmstadt (URL: <http://www.softwareag.com>)
- VIT (2003a): Jahresbericht 2002, Verden (URL: <http://www.vit.de>)
- VIT (2003b): netRind – Das Online-Herdeninformationssystem (URL: <http://www.vit.de/netrind.html>)