

### **TSN 3.0 – das neue Melde- und Krisenmanagementsystem für Deutschland**

Probst, C., Klöß D., Schröder R., Conraths F.J.

Jedes Jahr treten in Deutschland eine Vielzahl anzeigepflichtiger Tierseuchen und meldepflichtiger Tierkrankheiten auf. Um diese wissenschaftlich auswerten und effektiv bekämpfen zu können sowie den nationalen und internationalen Berichtspflichten nachzukommen, wurde am Institut für Epidemiologie (IfE) in Wusterhausen das Tierseuchen-Nachrichtensystem (TSN) entwickelt. Nutzer des TSN sind die für das Veterinärwesen zuständigen Behörden in den Kreisen, den Ländern und beim Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (BMELV).

Seit 1995 wird das TSN als bundesweit einheitliches elektronisches System zur Erfassung aller anzeigepflichtigen Tierseuchen und seit 1997 auch für meldepflichtige Tierkrankheiten verwendet. Seitdem unterliegt das TSN einem dynamischen Entwicklungsprozess, wobei nicht zuletzt der kontinuierliche Dialog mit den Anwendern in den Veterinärämtern zu einer schrittweisen Optimierung der Datenqualität, des Funktionsumfangs und der Anwenderfreundlichkeit beigetragen hat. So geht das TSN bereits in seine dritte Generation. Während TSN 1.0 noch als reines Meldesystem konzipiert war, wurden bereits in seiner zweiten Generation moderne Internettechnologien, ein geographisches Informationssystem (GIS) sowie die ersten Werkzeuge für ein effektives Krisenmanagement integriert. Die aktuelle Version TSN 3.0 wurde nunmehr unter anderen in den folgenden Bereichen wesentlich erweitert:

- (1)** In der Benutzerverwaltung: Für beide Komponenten von TSN (TSN-Online und TSN-Veterinäramt) ist jetzt die Vergabe abgestufter Benutzerrechte durch die TSN-Beauftragten der Kreise bzw. Länder selbst möglich.
- (2)** In der Meldung von Tierseuchen: Die Meldung erfolgt jetzt ausschließlich Internet-basiert unter Verwendung eines sicheren Übertragungsprotokolls, wie es z.B. auch beim Internet-Banking verwendet wird.
- (3)** Im neu entwickelten Krisenmodul: Damit steht nun den Veterinärämtern eine Applikation zur Verfügung, die es im Seuchenfall ermöglicht, sämtliche seuchenrechtliche Maßnahmen zu planen und zu dokumentieren, die Gesamtzusammenhänge im Blick zu behalten und so eine effiziente Tierseuchenbekämpfung durchzuführen.
- (4)** Im Bereich der geografischen Informationssysteme: die diversen Funktionen des Karten-Explorers wurden erweitert und optimiert. Neu ist beispielsweise die Möglichkeit, das Seuchengeschehen auch über Google Maps und Google Earth darzustellen.

Trotz zahlreicher Änderungen wurde an der bewährten Gliederung des TSN in zwei Komponenten – ein Server mit der zentralen Tierseuchendatenbank (ZTSDB) auf der einen und die sog. *Clients* auf der anderen Seite – festgehalten. Während über TSN-Online sämtliche Daten zur Tierseuchensituation abgefragt werden können, um sie beispielsweise auf der Internetseite eines Landkreises oder bei der Europäischen Kommission vorzustellen, wird das TSN-Veterinäramt zur Verwaltung der Betriebe und – im Ausbruchsfall – des Seuchengeschehens genutzt. Die Abfragen der ZTSDB erfolgen über intuitive Webseiten, die über die Spezifizierung zeitlicher, regionaler und inhaltlicher Parameter schnell die gewünschten Detailinformationen liefern (z.B. Entwicklung einer Tierseuche über die Jahre, etc.). Das BMELV wiederum meldet die Informationen über das ADNS (Animal Disease Notification System) an die Europäische Kommission und über die WAHID (World Animal Health Information Database) an die Weltorganisation für Tiergesundheit (OIE) weiter. Die abgefragten Daten können im Seuchenobjekt-Explorer graphisch oder tabellarisch dargestellt und je nach Bedarf in verschiedenen Formaten exportiert werden (Abbildung 1).

The screenshot shows the 'Seuchenobjekt-Explorer' interface in Microsoft Internet Explorer. The main content is a table listing various disease incidents. The table has the following columns: SO-Kennung, Tierart, BL, Kreis, Feststellung, and erste Meldung. The data rows include entries for Salmonellosis, Bovine Virus Diarrhoe, Echinokokkose, Listeriose, and Tularämie across different German states like SH, NI, BY, NW, HE, and BW.

SO-Kennung	Tierart	BL	Kreis	Feststellung	erste Meldung
09-127-00859 01053M090021	Salmonellose (Salmonella spp.) Mastschwein	SH	Herzogtum Lauenburg Koburg	10.12.2009	17.12.2009 09:39
09-127-00858 03453M090042	Salmonellose (Salmonella spp.) Masthahn/-huhn,einschl.d.hierf.b...	NI	Cloppenburg Cappeln (Oldenburg)	04.12.2009 04.12.2009	17.12.2009 09:34
09-251-01416 09173A090013	Bovine Virus Diarrhoe Kuh, Milchkuh >2 J.	BY	Bad Tölz-Wolfratshausen Gaißach	14.12.2009	17.12.2009 09:01
09-127-00857 05112M090011	Salmonellose (Salmonella spp.) Hund, Haushund (Zoo-/Zirkustiere...	NW	Duisburg,Stadt Duisburg	17.12.2009 17.12.2009	17.12.2009 08:57
09-103-00699 12062M090020	Echinokokkose Fuchs (Edel-/Farmfuchs s.Edelpel...	BB	Elbe-Elster Finsterwalde	16.12.2009	17.12.2009 08:54
09-251-01415 05112A090003	Bovine Virus Diarrhoe Rind 1-2 J. weibl. z.Zucht	NW	Duisburg,Stadt Duisburg	17.12.2009	17.12.2009 08:49
09-113-00181 06635M090021	Listeriose (Listeria monocytogenes) Kuh, Milchkuh >2 J.	HE	Waldeck-Frankenberg Bad Arolsen	30.11.2009	17.12.2009 08:46
09-251-01414 09185A090010	Bovine Virus Diarrhoe Rind 1-2 J.	BY	Neuburg-Schrobenhausen Schrobenhausen	01.12.2009 01.12.2009	17.12.2009 08:15
09-702-00014 08335M090008	Tularämie Feldhase	BW	Konstanz Radolfzell am Bodensee	09.12.2009 16.12.2009	16.12.2009 19:12
09-251-01413 16062A090003	Bovine Virus Diarrhoe Kalb -6 Monate oder -220 kg	TH	Nordhausen Wipperfurth	16.12.2009	16.12.2009 16:00
09-251-01412 03457A090052	Bovine Virus Diarrhoe Kuh, Milchkuh >2 J.	NI	Leer Detern	14.12.2009	16.12.2009 15:39
09-127-00856	Salmonellose (Salmonella spp.)	NI	Ammerland	12.12.2009	16.12.2009 14:46

Abbildung 1: Ansicht einer Abfrage über den Seuchenobjekt-Explorer im TSN-Online

Im Folgenden werden die wichtigsten im TSN gespeicherten Daten und wesentlichen Erneuerungen mit Schwerpunkt auf dem Krisenmodul vorgestellt.

### (1) Benutzerverwaltung

Bisher wurde die Benutzerverwaltung im Online-Teil von TSN zentral in Wusterhausen vorgenommen. Dabei war jedem Veterinäramt nur ein einziger Benutzername und ein Passwort zugewiesen. Jetzt basiert TSN 3.0 auf einem individuellen System, bei dem jeder berechnigte Nutzer eine eigene Identifikation und Passwort erhält. Um den Verwaltungsaufwand für das IfE in Grenzen zu halten, wurde gleichzeitig auf ein hierarchisches System umgestellt, bei dem Administratoren auf Kreis- und Landesebene Nutzer einrichten und verwalten können. Jetzt ist es beispielsweise möglich, auf individueller

Ebene zu entscheiden, welche Mitarbeiter lesenden und/oder schreibenden Zugriff auf die Daten haben und sie beim Ausscheiden aus dem Amt zu sperren.

## **(2) Meldung einer Tierseuche**

Um den Lernaufwand der Nutzer gering zu halten, wurde bewusst an der Eingabe von Informationen zum Seuchenobjekt anhand von Auswahllisten festgehalten. Neu ist, dass die Erfassung in einem Internet-Browser realisiert ist. Beim Abspeichern eines Seuchenobjekts wird dieses jetzt direkt in der ZTSDB gespeichert und steht damit ohne Zeitverzögerung allen Nutzern zur Verfügung. Dabei wird der Nutzer bei der Eingabe unterstützt, indem alle obligatorischen Felder farbig markiert sind (Abbildung 2). Zu den Pflichtangaben gehören beispielsweise (1) die Lokalisation des betroffenen Bestandes; (2) der Untersuchungsgrund; (3) das Datum der Feststellung und (4) das Datum des Seuchenverdachts; (5) die betroffene Tierart inklusive Alter, Gewicht, Geschlecht und Haltungsform; (6) der vermutete Einschleppungsweg; (7) die getroffenen Maßnahmen und (8) die Entfernung zum nächstgelegenen Nachbarbetrieb mit für die gemeldete Seuche empfänglichen Tieren. Des Weiteren haben die Behörden die Möglichkeit, weitere Angaben zum Seuchenobjekt zu machen, wie z.B. das angewandte Diagnoseverfahren.

Auch die Plausibilität der Eingaben wird überprüft, indem jede Tierseuche nur „ihren“ Daten (Erreger, betroffene Tierart, Diagnoseverfahren etc.) zugeordnet werden kann. Zu diesem Zweck werden so genannte Kataloge verwendet, die eine klar strukturierte Auflistung bestimmter Begriffe enthalten, die wiederum fest miteinander verknüpft werden können. Dadurch wird verhindert, dass versehentlich falsche Angaben gemacht werden und zum Beispiel das Auftreten der Bienenseuche Amerikanische Faulbrut bei einem Rind gemeldet wird. Derzeit wird auch daran gearbeitet, dass die angegebenen Untersuchungsverfahren mit positivem Ergebnis den Kriterien der in den einschlägigen Verordnungen über anzeigepflichtige Tierseuchen genannten Falldefinitionen entsprechen. Beispielsweise kann ein Ausbruch von Rauschbrand nur festgestellt werden, wenn ein bakteriologischer oder serologischer Befund vorliegt, nicht jedoch allein aufgrund einer klinischen oder pathologisch-anatomischen Untersuchung. Neu in TSN 3.0 ist auch die Zusammensetzung der Seuchenobjekt (SO)-Kennung, die sich jetzt aus dem Jahr, dem Code, mit dem die Tierseuche/Krankheit in den Stammdaten hinterlegt ist, sowie einer fortlaufenden Nummer der Krankheit im betreffenden Jahr zusammensetzt. Dadurch kann anhand der SO-Kennung in etwa abgeschätzt werden, um den wievielten Fall der jeweiligen Seuche / Krankheit es sich im betreffenden Jahr handelt.

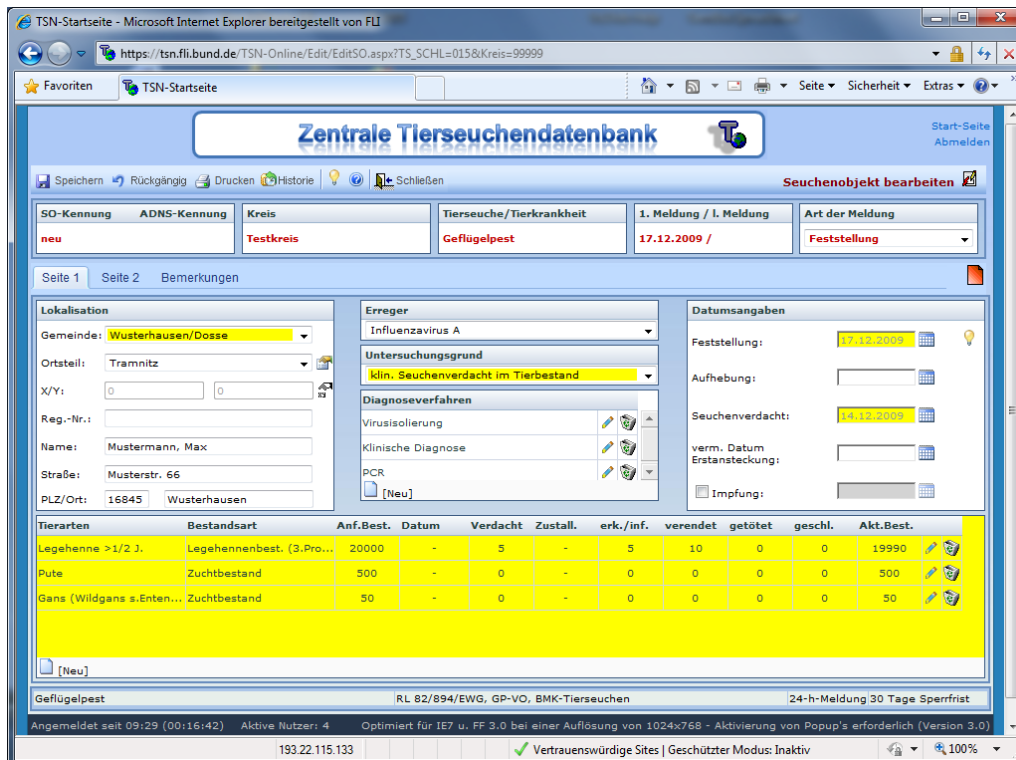


Abbildung 2: Ansicht der ersten Seite für die Meldung einer Tierseuche, hier am Beispiel Geflügelpest

### (3) Das Krisenmodul

Für ein effektives Krisenmanagement ist die Visualisierung des Seuchengeschehens essentiell. Voraussetzung ist, dass die Lokalisation aller seuchenrelevanten Betriebe exakt beschrieben wird. Diese so genannte Georeferenzierung ist mittels TSN bereits anhand der Angabe der Adresse möglich. Die Tierhalterdaten können entweder direkt im TSN verwaltet oder bei Bedarf in TSN importiert werden. Hier ermöglicht die Schnittstelle zu in den Veterinärämtern üblichen EDV-Programmen zur Verwaltung von Tierhaltern und Lebensmittel liefernden Betrieben die schnelle Aktualisierung von Betriebsdaten. Dadurch werden Doppelerfassungen vermieden und die Aktualität der Daten, mit denen der Karten-Explorer arbeitet, optimiert. Das fertige Projekt kann anschließend – beispielsweise für den Austausch mit betroffenen Nachbarkreisen oder für die Lagedarstellung – per Email verschickt werden.

Stehen mehrere Fälle bzw. Ausbrüche miteinander in Beziehung, besteht die Option, das Seuchengeschehen im Krisenmodul zu verwalten. Dafür wird (in einer separaten Datenbank) eine so genannte Krise angelegt. Kernelemente einer Krise sind der Primärausbruch sowie alle mit ihm zusammenhängenden Ausbrüche. In Anlehnung an die rechtlichen Grundlagen werden für alle Betriebe, die sich in einem bestimmten Restriktionsgebiet befinden (z.B. in der Tötungszone, im Sperrbezirk oder Beobachtungsgebiet) bestimmte Maßnahmen vorgeschlagen. Diese Maßnahmen sind jedem einzelnen Betrieb zugeordnet und zunächst als noch nicht durchgeführte, erforderliche Maßnahmen gekennzeichnet. Das Krisenmodul berücksichtigt folgende Maßnahmen: (1) Aushändigung der Sperrverfügung – wobei das Krisenmodul auch die automatische Erstellung der Verfügung über eine Serienbrieffunktion für alle Betriebe anbietet, für die eine solche erforderlich ist; (2) Sperrung des Betriebes; (3) Epidemiologische Ermittlung; (4) klinische Untersuchung; (5) Probenahme; (6)

Laboruntersuchung; (7) Tötung/Tierkörperbeseitigung, (8) Grobreinigung/Entwesung; (9) Vordesinfektion; (10) Feinreinigung/Schlussdesinfektion; (11) Wiederbelegung; (12) Impfung; (13) Schätzung und (14) Entschädigungszahlung. Im Laufe der sukzessiven Abarbeitung können die Maßnahmen mittels eines Farbleitsystems als eingeleitet, geplant bzw. abgeschlossen gekennzeichnet werden.

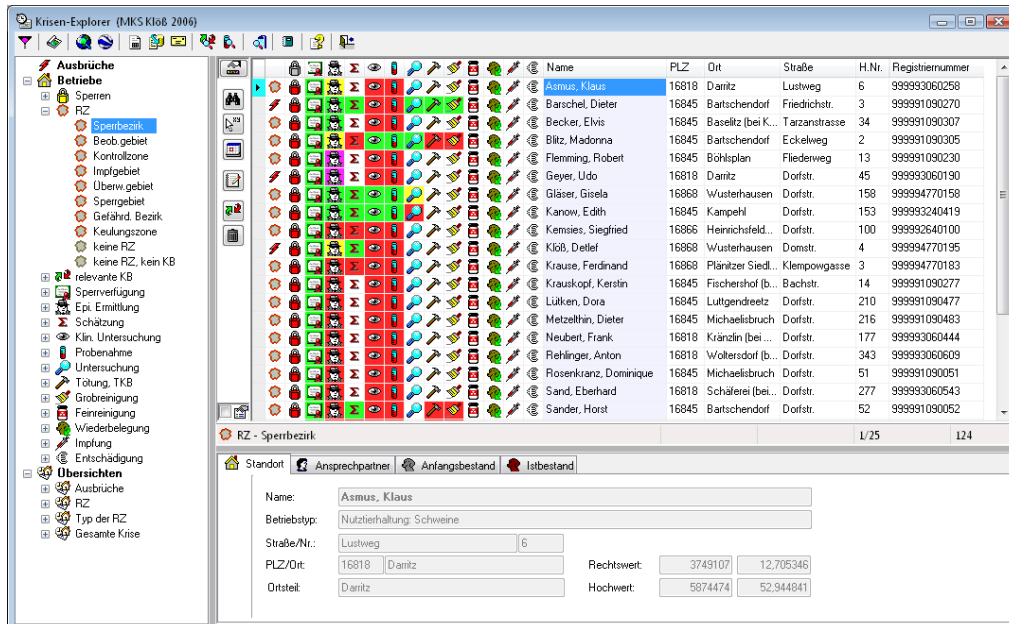


Abbildung 3: Überblick einer beispielhaften Krise mit drei Ausbruchsbetrieben im Krisen-Explorer

Der Krisen-Explorer verdichtet alle diese Informationen und stellt einen intuitiven Überblick über die Situation dar (Abbildung 3). So kann man auf einen Blick erkennen, welche Betriebe in welchen Restriktionszonen liegen, welchen Status sie haben, welche Maßnahmen in welchem Betrieb schon erledigt sind, und welche noch durchgeführt werden müssen. So können nicht nur die direkt betroffenen, sondern auch alle weiteren aus epidemiologischer Sicht überwachungsrelevanten Betriebe effizient verwaltet werden. Auf der Grundlage rechtlicher Vorgaben berechnet das Krisenmodul automatisch auch alle Betriebe, bei denen z.B. nach der abschließenden Desinfektion die Sperrung aufgehoben werden kann. Dies kann sich insbesondere dann als große Hilfe erweisen, wenn Betriebe in verschiedenen Restriktionszonen liegen.

Liegen die Untersuchungsergebnisse vor, können diese im Untersuchungs-Explorer verwaltet werden. Bei der klinischen Untersuchung sind dies die Daten über den Beginn und den Abschluss der Untersuchung, die Anzahl auffälliger, unauffälliger und verendeter Tiere sowie eine Bewertung der Ergebnisse. Auch bei der Probenahme kann der Beginn und Abschluss angegeben werden, zudem kann die Anzahl Blut-, Milch-, Sekret-, Kot-, Tupfer-, Organ-, Gewebe-, Körper- oder sonstige Proben angegeben werden. Dem Probenversand werden je ein Datum, eine Auftragsnummer und ein Untersuchungsamt zugeordnet.

Jedem Betrieb können außerdem weitere Kontaktbetriebe mit folgenden Informationen zugeordnet werden: (1) Betriebsdaten des Kontaktbetriebes; (2) Datum und Uhrzeit des Kontakts; (3) Kontaktobjekt (z.B. das Milchfahrzeug); (4) Kontaktart (Tier-, Personen-, Fahrzeugkontakt oder Kontakt über Erzeugnisse); (5) Kontaktgrad (hoch, niedrig, neutral); und (6) Kontakttrichtung. Diese Daten können mit dem Kontakt-Explorer verwaltet werden.

Im Einrichtungs-Explorer können alle seuchenspezifischen und öffentlichen Einrichtungen verwaltet werden. Zu den seuchenspezifischen Einrichtungen gehören das Mobile Bekämpfungszentrum (MBZ), Straßensperren, Verbotsschilder und Schleusen (für Personen, PKW bzw. PKW und LKW). Zu den öffentlichen Einrichtungen zählen beispielsweise das Landratsamt, das Veterinäruntersuchungsamt, die Polizeidienststelle, die Feuerwehr oder das Technische Hilfswerk. Die einzugebenden Daten zur jeweiligen Einrichtung beinhalten das Datum, die Lokalisation und die Angaben zur Nutzungsdauer.

Das Krisenmodul ist weiterhin in der Lage, mit den erfassten Daten z.B. auf Ebene von einzelnen Restriktionszonen Lagedarstellungen (Abbildung 4), Bestandsstatistiken oder Serienbriefe zu erstellen. Um die Ressourcen und Laborkapazitäten abzuschätzen, die voraussichtlich z.B. für die Probenahme im Beobachtungsgebiet notwendig sein werden, kann außerdem die ungefähre Anzahl anfallender Proben mit dem Modul „Stichprobenberechnung“ kalkuliert werden.

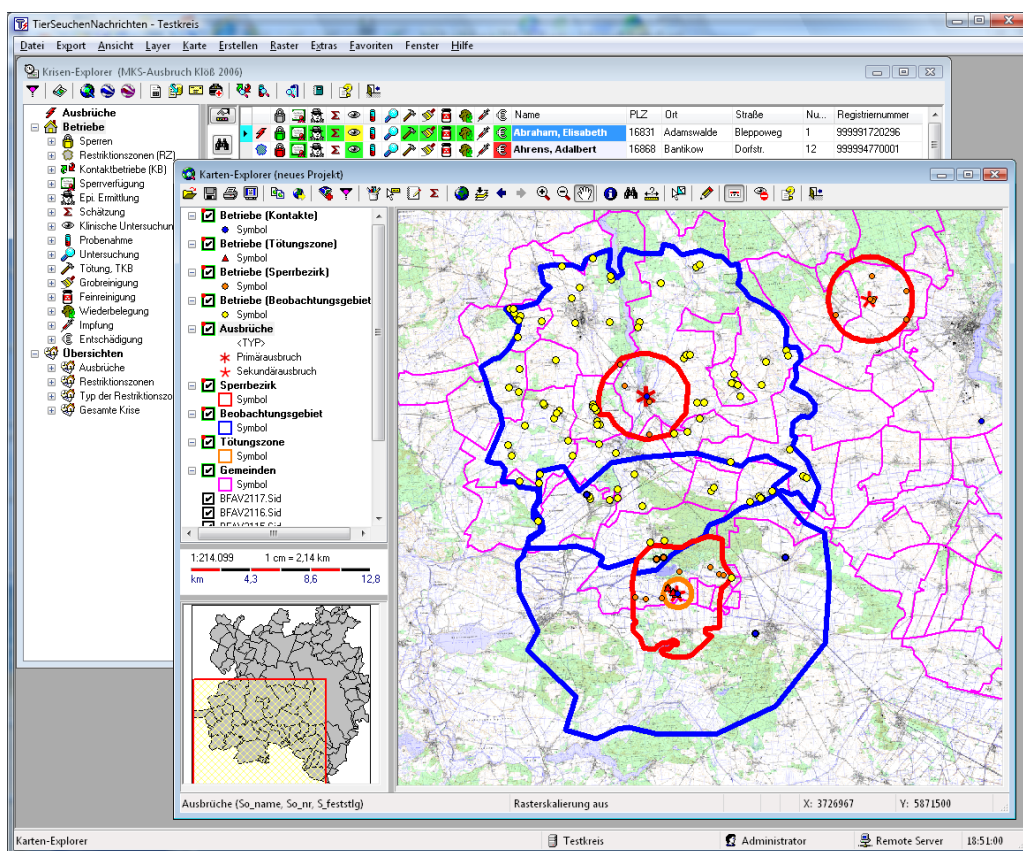


Abbildung 4: Lagedarstellung eines beispielhaften, kreisübergreifenden Seuchengeschehens im Karten-Explorer

#### (4) Geographisches Informationssystem

Auch die Funktionen des seit der Version 2 in TSN integrierten GIS, des sogenannten Karten-Explorers, wurden weiter optimiert. Unter anderem wurde die Layer-Kontrolle neu entwickelt, das Bearbeiten von Attributen verbessert und die Ausgabe der Karten auf GoogleEarth bzw. GoogleMaps ermöglicht. Des Weiteren wurden die in der Bundesrepublik gängigen geographischen Koordinatensysteme (Gauß-Krüger 3. Streifen,

UTM 32. Streifen und UTM 33. Streifen) mit entsprechenden Kartenwerken an die Nutzer ausgeliefert.

### TSN als Informationsplattform

Alle TSN-Nutzer, die einen Zugriff auf die ZTSDB besitzen, bilden eine geschlossene Gruppe, die als so genanntes Intranet-Veterinärwesen bezeichnet werden kann. Diese Nutzergruppe kann TSN als Plattform für spezielle Informationen nutzen, auf die ausschließlich sie Zugriff hat. Zu den angebotenen Informationen gehören z.B. die amtliche Methodensammlung, das Tierseuchenbekämpfungshandbuch und das Nutzer- und Logistikhandbuch für das Mobile Bekämpfungszentrum (MBZ). Des Weiteren stehen eine Adressverwaltung und eine Funktion zur Pflege von Bereitschaftsdiensten zur Verfügung, in der im Krisenfall die Kontaktdaten der entsprechenden Behörden und Ansprechpartner über administrative Grenzen hinweg recherchiert werden können. Die Zahl der Anmeldungen bei TSN-Online ist seit April 2009 kontinuierlich gestiegen (Abbildung 5)

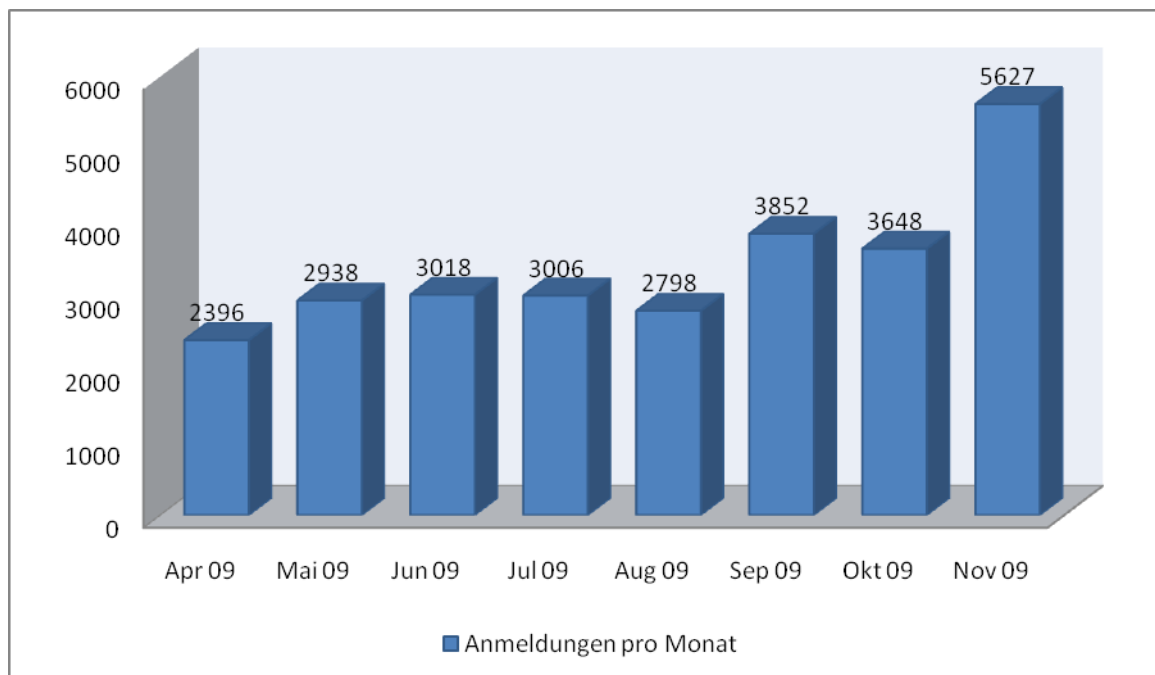


Abbildung 5: Anzahl der Anmeldungen bei TSN-Online seit dem 1. April 2009: