

Aus der Medizinischen Tierklinik
(Lehrstuhl für Innere Medizin und Chirurgie der Wiederkäuer: Prof. Dr. W. Klee)
der Ludwig-Maximilians-Universität München

**Verbesserung des Qualitätsmanagements in einer Tierklinik durch
Diagnoseverarbeitung und computergestützte Überwachung der
Kälbertränkung**

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung der tiermedizinischen Doktorwürde
der Tierärztlichen Fakultät der Ludwig-Maximilians-Universität
München

von
Michaela Gull
aus München

München 2006

Gedruckt mit Genehmigung der Tierärztlichen Fakultät
der Ludwig-Maximilians-Universität München

Dekan: Univ.-Prof. Dr. E. Märtlbauer

Referent: Univ.-Prof. Dr. W. Klee

Korreferent: Univ.-Prof. Dr. A. Stolle

Tag der Promotion: 10. Februar 2006

Meinem lieben Mann!

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis	III
Tabellenverzeichnis.....	IV
Abkürzungsverzeichnis	V
Einleitung	1
1 Literaturübersicht	2
1.1 Qualitätsnormen	2
1.1.1 Ursprung von Qualitätsnormen	2
1.1.2 Die ursprüngliche ISO-9000-Reihe.....	2
1.1.3 Die neue ISO-9000-Reihe	4
1.1.4 Nationale Normen	6
1.2 Qualitätsmanagement in der Klinik.....	6
1.2.1 Grundsätze des Qualitätsmanagements.....	6
1.2.2 Realisierung eines Qualitätsmanagement - Systems.....	7
1.2.3 Dokumentation.....	8
1.2.4 Bewertung von Qualitätsmanagement - Systemen.....	10
1.2.5 Unterschiedliche Qualitätsmanagement - Leitlinien	11
1.3 Patientenverwaltungsprogramme	12
1.3.1 Verwendung von Patientenverwaltungsprogrammen	12
1.3.2 Funktionsweise von Patientenverwaltungsprogrammen.....	13
1.3.3 Patientenverwaltungsprogramme in der Tiermedizin	14
1.3.4 Diagnosenmanagement in tierärztlicher Praxissoftware.....	15
1.3.5 Softwaregestütztes Diagnosenmanagement in der Humanmedizin	15
2 Material und Methodik.....	17
2.1 Verwendete Informationstechnologie - Infrastruktur.....	17
2.2 Erstellung des Diagnosen - Moduls	17
2.2.1 Festlegung der Zielgruppe.....	17
2.2.2 Theoretischer Inhalt des Diagnosen - Moduls.....	18
2.2.3 Festlegung des Funktionsumfangs	18
2.2.4 Datenportierung aus der Access [®] - Datenbank	19
2.2.5 Analyse der Fehler vor Einführung des Diagnosen - Moduls.....	20
2.2.6 Wissenschaftliche, retrospektive Auswertung von vergebenen Diagnosen.....	20
2.3 Erstellung des Kälbertränkungs - Moduls.....	20

2.3.1	Festlegung der Zielgruppe.....	20
2.3.2	Prozesse der Kälbertränkung im Klinikablauf.....	20
2.3.3	Festlegung des Funktionsumfangs.....	22
2.3.4	Fehleranalyse vor Einführung des Kälbertränkungs - Moduls.....	25
2.4	Umfrage bei den Klinikmitarbeitern.....	26
3	Ergebnisse.....	28
3.1	Das Diagnosen - Modul.....	28
3.1.1	Struktureller Aufbau des Diagnosen - Moduls.....	28
3.1.2	Funktionsweise des Diagnosen - Moduls.....	29
3.2	Auswertung der Diagnosen der Access® - Datenbank.....	31
3.2.1	Statistische Analyse der häufigsten Diagnosen.....	31
3.2.2	Statistische Analyse verschiedener Schreibweisen.....	32
3.2.3	Statistische Analyse der häufigsten Rechtschreibfehler.....	34
3.3	Das Kälbertränkungs - Modul.....	35
3.3.1	Der Verpflegungen - Dialog.....	35
3.3.2	Die Verpflegungsliste.....	37
3.4	Auswertung der Umfrage bei den Klinikmitarbeitern.....	40
4	Diskussion.....	43
4.1	Das Diagnosen - Modul.....	43
4.2	Das Kälbertränkungs - Modul.....	46
4.2.1	Der Verpflegungen - Dialog.....	46
4.2.2	Die Verpflegungsliste.....	47
5	Zusammenfassung.....	49
6	Summary.....	51
7	Literaturverzeichnis.....	53
7.1	Literatur.....	53
7.2	Zur Erstellung des Diagnosenbaums verwendete Literatur.....	55
8	Anhang.....	56
8.1	Script zur Datenanalyse von Patienten mit einer bestimmten Diagnose.....	56
8.2	Code für Kontrollen zum Eintragen von Verpflegungslisten.....	59
8.3	Code für Plausibilitätsprüfungen in der Verpflegungsliste.....	60
9	Lebenslauf.....	71
10	Danksagung.....	72

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Inhalte der DIN EN ISO 9001.....	5
Abbildung 2: Prozesse der Kälbertränkung	21
Abbildung 3: Diagnosen - Modul.....	28
Abbildung 4: Hierarchischer Diagnosenbaum	30
Abbildung 5: Verpflegungen - Dialog	36
Abbildung 6: Verpflegungsliste	37

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Regelungen zum Dokumentationssystem	9
Tabelle 2: Pflichtenheft des Diagnosen - Moduls	19
Tabelle 3: Analyse des Klinikablaufs bei der Kälbertränkung	22
Tabelle 4: Funktionsumfang des Verpflegungen - Dialogs	23
Tabelle 5: Funktionsumfang der Verpflegungsliste	24
Tabelle 6: Dokumentationsbogen zur Fehleranalyse der Tränkepläne	25
Tabelle 7: Umfragebogen (anonym)	26
Tabelle 8: Häufigkeit der Diagnosen	31
Tabelle 9: Unterschiede in der Diagnosen - Schreibweise.....	32
Tabelle 10: Häufigkeit der Rechtschreibfehler	34
Tabelle 11: Fehleranalyse der handschriftlichen Tränkepläne.....	39
Tabelle 12: Auswertung der Umfrage (Tierpfleger)	40
Tabelle 13: Auswertung der Umfrage (Tierärzte).....	41

Abkürzungsverzeichnis

SQL: Structured Query Language

QM: Qualitätsmanagement

NATO: Nordatlantikpakt – Organisation

ISO: International Organisation for Standardization

ANSI: American National Standards Institute

ASQC: American Society for Quality

EU: Europäische Union

EN: Europäische Norm

DIN: Deutsches Institut für Normung

EDV: Elektronische Datenverarbeitung

EFQM: European Foundation for Quality Management

KTQ: Kooperation für Transparenz und Qualität im Krankenhaus

GVP: Gute Veterinärmedizinische Praxis

LMU: Ludwig-Maximilians-Universität

EC: Electronic Cash oder Eurocheque

MIS: Medizinisches Informations-System

RAM: Random Access Memory

DVD: Digital Versatile Disk

PC: Personal Computer

CD: Compact Disc

ROM: Read Only Memory

LAN: Local Area Network

Einleitung

Tierkliniken und Tierarztpraxen wollen und müssen als kundenorientierte Unternehmen ihre Wettbewerbsfähigkeit halten. Deshalb ist es nötig, mit Hilfe eines Qualitätsmanagement - Systems die Klinikprozesse bzw. den Praxisablauf zu kontrollieren und zu optimieren.

Durch die Verwendung von Patientenverwaltungsprogrammen kann eine Kontrolle der Dokumentation der einzelnen Daten erfolgen, so dass eine Qualitätsverbesserung erreicht wird.

An der Klinik für Wiederkäuer der Ludwigs-Maximilians-Universität bestand bis zum 31. Dezember 2003 ein Klinikverwaltungsprogramm auf Basis einer Access[®] - Datenbank. Seit dem 1. Januar 2004 wird das individuell für die Klinik für Wiederkäuer programmierte Klinikprogramm „Tierklinik“ mit einer Microsoft[®] SQL - Datenbank verwendet.

Ziel dieser Arbeit ist es, das neue Klinikprogramm um zwei Module - Diagnosen und Kälbertränkung - zu erweitern. Dadurch soll es zu einer Prozessoptimierung im Klinikablauf und somit zu einer Qualitätsverbesserung kommen. Dafür müssen die Diagnose – Datensätze aus der Access[®] - Datenbank in die neue Datenbank übernommen werden.

Im neuen Diagnosen - Modul können aus einem vorgegebenen hierarchisch gegliederten Diagnosenbaum einzelne Diagnosen ausgewählt werden. Durch die Vermeidung von Rechtschreib- oder Tippfehlern bei der Diagnosenauswahl kann somit eine korrekte Dokumentation im Sinne eines Qualitätsmanagement – Systems erfolgen.

Mittels des neuen Kälbertränkungs - Moduls soll in Zukunft die Beurteilung des Trinkverhaltens, einem wichtigen Merkmal zur Beurteilung des Allgemeinbefindens der Kälber, dokumentiert werden. Durch Erinnerungsfunktionen soll diese Dokumentation nicht mehr vergessen oder ungenau durchgeführt werden können.

1 Literaturübersicht

1.1 Qualitätsnormen

1.1.1 Ursprung von Qualitätsnormen

Eine der ersten bekannten Normen stammt aus dem 4. Jahrhundert v. Christus, und wurde an Säulen in Elcuisis (Griechenland) gefunden. Diese enthält technische Daten über Maße, Metallurgie und die Genauigkeit von Eingangsblöcken. Die heutigen Qualitätsnormen haben ihren Ursprung in der Publizierung des Artikels „wirtschaftliche Lenkung von gefertigten Produkten“ von Dr. Shewhart von den Bell Telephone Laboratories aus dem Jahre 1931. Schon 1926 gab Dr. Shewhart eine Norm in Form eines Qualitätslenkungsdiagramms frei, die den Beginn der statischen Qualitätslenkung bedeutete. Im Jahre 1929 wendeten Shewharts Kollegen H.F. Dodge und H.G. Romig statistische Methoden auf die Stichprobenkontrolle an. Sie arbeiteten eine Reihe von Prüfverfahren für Stichproben aus, die in den USA die Anwendung der statistischen Qualitätslenkung für alle Bereiche ermöglichte. Daraus entstanden die militärischen Spezifikationen „MIL Specs“ von US-Streitkräften zur Sicherstellung der einwandfreien Qualität von Produkten der Auftragnehmer. 1958 wurde vom US-Verteidigungsministerium die Qualitätsmanagementnorm MIL-Q-9858 als „Forderung an ein Qualitätsmanagementprogramm“ veröffentlicht und 1960 folgte die Prüfsystemnorm MIL-I-45208 mit dem Titel „Forderungen an ein Prüfsystem“. Diese Qualitätsnormen bildeten die Basis für die von der NATO entwickelten AQAP's (Allied Quality Assurance Publications) und wurden dazu fast unverändert übernommen. In der ganzen Welt übernahmen Streitkräfte die amerikanischen Normen und gliederten sie in ihre nationalen Qualitätsmanagement - Systeme ein (GUMPP und WALLISCH 1995).

1.1.2 Die ursprüngliche ISO-9000-Reihe

Im Jahre 1987 wurde die erste Ausgabe der fünf ISO-9000-Normen von einem Komitee der ISO (International Organisation for Standardization) veröffentlicht.

Die ISO ist keine staatliche Organisation, sondern unterstützt die Entwicklung internationaler Normen und hat deshalb diese allgemeinen Qualitätssicherungsnormen für alle Industrie- und Geschäftszweige herausgegeben, wobei die Anwendung und Befolgung der Normen freiwillig sind.

Die ISO-9000-Reihe hat die Vereinheitlichung verschiedener Qualitätssicherungsnormen und -forderungen, die in den Industrieländern existieren, zum Ziel, um so den nationalen sowie den internationalen Handel zu vereinfachen. Darüber hinaus sollten Normen geschaffen werden, die auf Vertragsvereinbarungen zwischen zwei Vertragspartnern in Bezug auf Qualitätssicherungsforderungen anwendbar sind.

So sind fünf Normen der ISO-9000-Familie entstanden.

Die ISO 9000 trägt den Titel: Qualitätsmanagement- und Qualitätssicherungsnormen-Leitfaden zur Auswahl und Anwendung. Sie dient als Übersicht über die grundsätzlichen Leitlinien und erläutert den Einsatz und Zweck von Qualitätsmanagement - Konzepten. Diese Norm erlaubt einen exakten Zuschnitt der drei Qualitätsmanagement-Darlegungsmodelle ISO 9001 bis 9003, wobei gewisse Qualitätsmanagement - Elemente weggelassen, gestrichen oder hinzugefügt werden können, damit das System auf das jeweilige Qualitätsmanagement - System individuell anwendbar ist.

Die ISO 9001 heißt: Qualitätsmanagement - Systeme - Modell zur Qualitätssicherung / Qualitätsmanagement - Darlegung in Design, Entwicklung, Produktion, Montage und Wartung. Mit ihren 20 Qualitätssicherungselementen ist sie die umfassendste der drei Normen und gilt für Unternehmen, die ein eigenes oder beauftragtes Produkt entwickeln, herstellen, montieren oder warten. Das Ziel dieser Norm ist es, Nichtkonformität in allen Stadien von Produktentwicklung über Herstellung bis hin zur Wartung dieser Produkte zu vermeiden.

Der Name der ISO 9002 lautet: Qualitätsmanagement - Systeme - Modell zur Qualitätssicherung / Qualitätsmanagement - Darlegung in Produktion, Montage und Wartung. Sie enthält 19 Forderungen an Qualitätselemente (das Element Designlenkung fehlt) und ist für Industriezweige, welche sich mit Produktion, Montage und Wartung befassen, sowie für die verfahrenstechnische Industrie und die Dienstleistungsbranche anwendbar.

ISO 9003 bedeutet: Qualitätsmanagement - Systeme - Modell zur Qualitätssicherung / Qualitätsmanagement - Darlegung bei der Endprüfung. Dieses Modell beinhaltet nur 16 Qualitätselemente, die sich an Unternehmen richten, die sich hauptsächlich mit der Endprüfung befassen, z.B. Firmen, die Hardware und ähnliche Produkte vertreiben, Kalibrierungsinstitute, Testlaboratorien und alle anderen Branchen, die ähnliche Leistungen bieten.

Der Titel von ISO 9004 lautet: Qualitätsmanagement und Elemente eines Qualitätsmanagement - Systems-Teil 1: Leitfaden. Diese internationale Norm enthält Leitlinien, mit denen unter Zuhilfenahme einer Anzahl grundlegender Qualitätselemente Qualitätsmanagement - Systeme entwickelt und eingesetzt werden können. In dieser Norm sind die Elemente einzeln beschrieben. Die ISO 9004 dient als Leitfaden für den internen Gebrauch in einem Unterneh-

men, kann aber nicht auf irgendwelche vertraglichen Forderungen angewandt werden, nicht als Leitlinie für die Darlegungsmodelle der ISO 9001 bis 9003 und auch nicht als internes Darlegungsmodell für ein Qualitätsaudit.

Eine weitere Norm, die ISO 8402 aus dem Jahre 1986, ist ebenfalls ein Teil der ISO-9000-Reihe. Diese Norm mit dem Namen „Qualitätsbegriffe“ beinhaltet die Definitionen zu Begriffen des Qualitätsmanagement und ist hilfreich bei der Auswahl der korrekten Begriffe, wenn es um die Dokumentation in einem Qualitätsmanagement - Handbuch geht.

Da ISO-Normen turnusmäßig alle fünf Jahre bestätigt und überprüft werden müssen, wurde 1994 die erste offizielle Überprüfung, die so genannte Kurzzeitrevision der ISO-Reihe veröffentlicht, die keine grundlegenden Änderungen im Hinblick auf den Inhalt gebracht hat.

Erst die Langzeitrevision, die im Jahre 2000 veröffentlicht wurde, brachte einige Änderungen mit sich (GUMPP und WALLISCH 1995).

1.1.3 Die neue ISO-9000-Reihe

Heute liegt diesen Normen eine prozessorientierte Struktur zugrunde, wobei die Forderungen an die Gestaltung von Qualitätsmanagement - Systemen die ursprünglichen Inhalte der ersten Version aufgreifen und um zusätzliche Elemente ergänzen.

Die Reihe der ISO 9000-Normen besteht nunmehr nur noch aus drei Normen, aus der ISO 9000, der ISO 9001 und der ISO 9004.

Die ISO 9000 trägt jetzt den Namen: Qualitätsmanagement – Systeme / Grundlagen und Begriffe. Nach KERNER und KENTNER (2001) dient sie als Gebrauchsanweisung zur Anwendung der ISO 9000 Normen, erläutert somit die hierfür wesentlichen Grundlagen zum Verständnis und definiert im zweiten Teil die entsprechenden Begriffe. Da sie die ISO 8402 aus dem Jahre 1994 ersetzt, enthält sie Definitionen und Erläuterungen zu folgenden Themenbereichen:

- | | |
|-----------------|--|
| - Qualität | - Management |
| - Merkmale | - Prozess und Produkt |
| - Organisation | - Konformität |
| - Dokumentation | - Audit |
| - Untersuchung | - Qualitätssicherung bei Messprozessen |

ISO 9001 bedeutet nun: Qualitätsmanagement – Systeme / Forderungen, und legt die internationalen Forderungen an die Gestaltung von Qualitätsmanagement - Systemen fest.

Sie enthält die wesentlichen Inhalte für die normkonforme Darlegung von QM - Systemen und bildet damit auch die Grundlage für die Zertifizierung. Die ISO 9001:2000 ersetzt die

bisherigen Zertifizierungsmodelle ISO 9001, 9002 und 9003, wobei eine Übergangsregelung von drei Jahren gilt. Dies bedeutet, dass bis Dezember 2003 Zertifizierungsverfahren und entsprechende Überwachungs- und Wiederholaudits sowohl auf Grundlage der alten ISO-Normen, als auch nach der ISO 9001:2000 erfolgen konnten. Da es seit 2004 nur noch ein Zertifizierungsmodell gibt, können nicht relevante Anforderungen aus dem Bereich Produktrealisierung mit Begründung und Dokumentation ausgeschlossen werden. Neben der Aufnahme neuer und modifizierter Inhalte wurde die neue Norm im Wesentlichen hinsichtlich ihrer Struktur revolutionär und vollständig verändert (KERNER & KENTNER 2001).

Als Grundlage der ISO 9001 dient laut PFEIFER (2001) ein Prozessmodell, welches die Bestandteile eines QM - Systems in einen strukturellen Zusammenhang bringt (siehe Abb. 1).

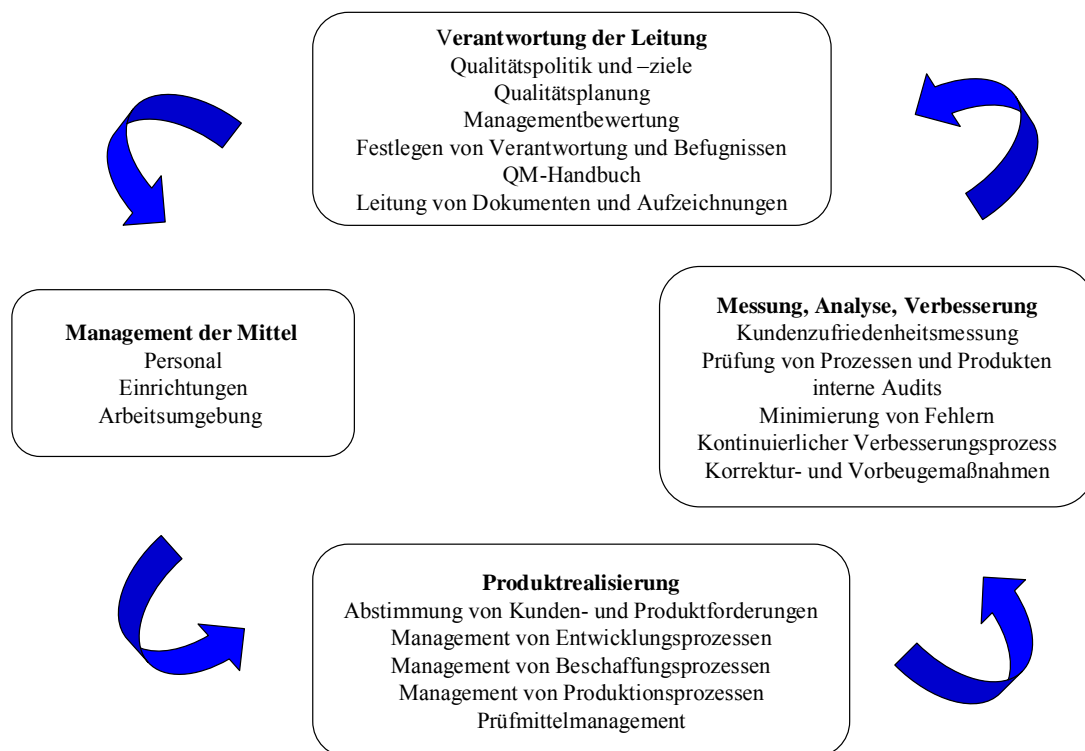


Abbildung 1: Inhalte der DIN EN ISO 9001

Die ISO 9004 heißt nun: Qualitätsmanagement – Systeme / Leitfaden zur Leistungsverbesserung und basiert auf den Grundsätzen der ISO 9001. Diese Norm gibt Empfehlungen und Anregungen zur Einführung und Verbesserung von QM - Systemen und dient als Ergänzung und Hilfestellung bei der Interpretation der Forderungen der ISO 9001, da sie in ihrer Struktur derselben entspricht (PFEIFER 2001). Bei KERNER und KENTNER (2001) heißt es außerdem, dass die ISO 9004 auch für Anwender gedacht ist, die ihr Managementsystem unter dem

Aspekt der ständigen Verbesserung über die Anforderungen der ISO 9001 hinaus weiter entwickeln wollen.

1.1.4 Nationale Normen

Die Vertreter der Mitgliedsländer der International Organisation for Standardization lassen die Veröffentlichungen der ISO 9000-Reihe in ihrem Herkunftsland übersetzen. Nachdem diese Normen für den nationalen Gebrauch akzeptiert wurden, erhalten sie eine im Land gebräuchliche, und dem nationalen Normensystem entsprechende Identifikationsnummer.

In den USA heißt die ISO 9000-Reihe beispielsweise ANSI/ASQC-Q90-Q94, in der EU trägt sie den Namen EN 9000 (bis 1994 EN 29000) und in Deutschland wird sie als DIN EN ISO 9000 bis 9004 bezeichnet (GUMPP & WALLISCH 1995).

1.2 Qualitätsmanagement in der Klinik

1.2.1 Grundsätze des Qualitätsmanagements

Das zentrale Ziel des Qualitätsmanagements nach ISO 9000 ist das erfolgreiche Führen einer Organisation auf Grundlage der Interessen und Erwartungen der beteiligten Parteien. Dies wird durch die Einführung und Aufrechterhaltung eines QM - Systems erreicht, das auf ständige Verbesserung ausgerichtet ist.

Für eine richtige Anwendung ist es laut ILLISON und KERNER (2001) wichtig, die grundsätzlichen Zielsetzungen und Strategien des modernen Qualitätsmanagements zu kennen:

- Die Erwartungen von Patienten, Angehörigen, überweisenden Ärzten, Krankenkassen, Kostenträgern, Kooperationspartnern, Dienstleistern und Lieferanten sowie der Gesellschaft sollten erfüllt werden.
- QM wird gestaltet durch Prozessmanagement
- Die internen Prozesse im Krankenhaus und deren Schnittstellen müssen einer Analyse und einer permanenten Verbesserung unterzogen werden.
- Der Hauptzweck des Qualitätsmanagements ist es, eine kontinuierliche Verbesserung der Qualität erreichen zu können.
- In jeder Situation sollte ein angemessenes Gleichgewicht zwischen dem Ausmaß an Dokumentation und des dafür notwendigen Aufwandes an Weiterbildung angestrebt werden.

Die individuelle Umsetzung der Forderungen und Ratschläge der ISO 9000-Normen sollte unter folgender Zielsetzung erfolgen, deren Erreichen eine Erfolg versprechende Basis für die Weiterentwicklung einer Klinik darstellt:

- Transparenz innerhalb der ganzen Organisation
- Eindeutige Regelung sowie Effektivität von entscheidenden Vorgängen in der Klinik

Ein Qualitätsmanagement - System nach ISO 9000 macht diese Ziele erreichbar durch individuelles Prozessmanagement, Patientenorientierung und durch die Fähigkeit zu einer kontinuierlichen Qualitätsverbesserung (ILLISON und KERNER 2001).

Qualitätsmanagement wird bestimmt durch interne und externe Interessenpartner der Organisation, wobei die Vorstellungen aller Parteien im gleichen Maße erfüllt werden sollten. Folglich müssen sowohl Interessen interner (Träger, Gesellschafter, Klinikleitung, Mitarbeiter) als auch externer Partner wie Patienten (in Tierkliniken deren Besitzer), Lieferanten und Gesellschaft berücksichtigt werden.

1.2.2 Realisierung eines Qualitätsmanagement - Systems

Laut ILLISON und KERNER sollen zur Gestaltung und Einführung eines QM - Systems folgende Ziele erreicht werden:

- Alle entscheidenden Vorgänge in der Organisation sollen fehlerfrei nach festgelegten Bestimmungen durchgeführt werden können.
- Das QM - System ist als Werkzeug zur effektiven Durchführung des täglichen Geschäftes zu nutzen.
- Mit Hilfe dieses Systems soll das Erreichen der eigenen Endziele sichergestellt werden.
- Die erarbeitete Dokumentation muss als Sicherung des Wissenstandes und als Basis zur fortwährenden Verbesserung genutzt werden.
- Durch das QM - System wird eine kontinuierliche Besserung sichergestellt.

Zur Realisierung eines Qualitätsmanagement - Systems empfiehlt KOC (2002) eine bestimmte Vorgehensweise:

Zuerst ist es unbedingt notwendig, einen Verantwortlichen für das Qualitätsmanagement auszusuchen und ihn von seinen routinemäßigen Pflichten größtenteils zu entbinden.

Dann müssen kleine Arbeitsgruppen (Qualitätszirkel) von vier bis acht Personen aus den unterschiedlichen Bereichen (Ärzte, Pfleger, Verwaltung, EDV) gebildet werden, welche sich regelmäßig treffen, Problemfälle sammeln und Lösungsvorschläge erarbeiten.

Als nächstes ist es nötig, dass die eigenen medizinischen Standards aus der täglichen Versorgung und Wissenschaft in einfacher verständlicher Sprache, mit Algorithmen und Abbildungen, erarbeitet werden.

Danach müssen Indikatoren für Struktur-, Prozess- und Ergebnisqualität entwickelt werden. Unter Strukturqualität werden personelle und materielle Ressourcen der Klinik verstanden. Prozessqualität bezieht sich auf ärztliche, pflegerische und administrative Aktivitäten bei der Versorgung der Patienten. Zur Ergebnisqualität zählen Veränderungen am Gesundheitszustand des Patienten, als Folge des medizinischen Behandlungsprozesses.

Anschließend sollten Skizzen oder Diagramme für die Routineabläufe in der eigenen Abteilung erstellt werden, um Problemfälle zu erkennen.

Schließlich müssen Patientenumfragen durchgeführt werden, wobei auf eindeutige Formulierungen, konkrete Fragen mit vorgegebenen Antworten geachtet werden sollte. Die Fragebögen sollten für verschiedene Patientengruppen unterschiedlich gestaltet sein und Platz für Kommentare lassen. Nach Evaluation erfolgt die Bekanntgabe der Umfrageergebnisse an die Mitarbeiter der betroffenen Abteilung.

Zuletzt sollten noch Mitarbeiterumfragen zur regelmäßigen Messung der Mitarbeiterzufriedenheit organisiert werden.

1.2.3 Dokumentation

ILLISON und KERNER (2001) vergleichen Qualitätshandbücher und Verfahrensanweisungen mit den Spielregeln für ein neues Gesellschaftsspiel, wobei die Spielregeln den Mitarbeitern dazu dienen sollen, das Spiel „Qualitätsmanagement mit System“ erfolgreich zu spielen. Dieses gelingt jedoch nur, wenn das gesamte Personal diese Regeln kennt, versteht und sich daran hält. Darüber hinaus müssen diese Spielregeln auch geeignet sein, die eigenen Ziele erreichbar zu machen.

Bei der Gestaltung der QM - Dokumentation sollten folgende Punkte beachtet werden:

- Ansprechende Optik
- Einfacher Aufbau
- Knappe Texte/ durchgehend einheitliche Terminologie
- Verwendung grafischer Mittel (Ablaufdiagramm, Matrix, Tabelle, etc.)

- Eindeutiges Identifikationssystem

Wenn es dementsprechend dem Qualitätsmanager gelingt, ein unkompliziertes, anschauliches und wirksames Dokumentationssystem zu gestalten, kann er sich der Unterstützung aller Kollegen sicher sein. Dies ist gewiss keine einfache Aufgabe, jedoch eine sehr entscheidende Teilaufgabe innerhalb des Qualitätsmanagement - Systems, so ILLISON und KERNER (2001).

Das Qualitätsmanagement - Handbuch sollte eine für die jeweilige Organisation geeignete Struktur aufweisen und eine Darstellung der individuellen Prozesse inklusive entsprechender Regelungen oder Verweise darauf enthalten.

Ein Dokumentationssystem enthält laut ILLISON und KERNER (2001) verschiedene Elemente:

1. Vorgabedokumente (Regelungen)

- Sollen dem Anwender Vorgaben in Form von Durchführungsbestimmungen vermitteln
- Werden i. d. R. nur in längeren Zeitabschnitten geändert (bei Bedarf)
- Sind immer mit einer Identifikationskennzeichnung und einem Änderungsindex versehen

Tabelle 1: Regelungen zum Dokumentationssystem

Art der Regelung	Inhalt	Zielgruppe
QM - Handbuch	Anwendungsbereich /Ausschlüsse, Prozessstruktur / Systemübersicht	Führungspersonal
Verfahrensanweisungen Prozessbeschreibungen	Prozesse	leitendes / ausführendes Personal
Leitlinien/Standards Dienstanweisungen	Teilprozesse	ausführendes Personal

2. Formulare / Vorlagen

- sind Vordrucke oder Vorlagen, die noch nicht bearbeitet oder ausgefüllt sind
- sind immer mit einer Identifikationskennzeichnung und einem Änderungsindex versehen
- werden, nachdem sie bearbeitet (ausgefüllt) wurden, z.B. zu Aufzeichnungen

3. Nachweisdokumente (Aufzeichnungen)

- sind Aufzeichnungen in Form von Beurteilungen und Berichten
- dienen zur Nachweisführung und werden bei Bedarf ausgewertet
- müssen mit Hilfe von Formularen / Vorlagen erstellt werden

1.2.4 Bewertung von Qualitätsmanagement - Systemen

Es gibt eine Vielzahl von Modellen, die in Deutschland angewendet wird. Die bekanntesten sind Zertifizierungen nach DIN EN ISO 9000, das EFQM - Modell und das KTQ - Modell von der Deutschen Krankenhausgesellschaft. Allen dreien ist gemeinsam, dass bei der Dokumentation der Klinikabläufe Handbücher verwendet werden. Durch die Dokumentation der einzelnen Prozesse treten Schwächen in Erscheinung, so dass die Arbeit in einzelnen Bereichen optimiert werden kann. Neben den vielen positiven Gesichtspunkten bedeutet die Einführung eines QM - Systems in der Klinik einen großen personellen und finanziellen Aufwand.

In Deutschland ist zurzeit unklar, wie die Weiterentwicklung im Bereich Zertifizierung aussieht. Zum jetzigen Zeitpunkt ist die Teilnahme jedoch freiwillig (KOC 2002).

Die DIN-Zertifizierung anhand eines QM - Handbuches nach ISO 9000 stellt lediglich ein Gutachten dar, dass in der jeweiligen Klinik die notwendigen Auflagen erfüllt sind. Das Zertifikat für ein Qualitätsmanagement - System besitzt eine Gültigkeit von drei Jahren, wobei die Aufrechterhaltung des zertifizierten Managementsystems jährlich im Rahmen eines Kurzaudits überwacht wird.

Das Zertifizierungsverfahren besteht laut KERNER und KENTNER (2001) aus zwei entscheidenden Phasen:

1. Prüfung der QM - Dokumentation
2. Zertifizierungsaudit (Begutachtung) vor Ort

Im Gegensatz zu EFQM bewertet die DIN-Zertifizierung nicht die Gesamtqualität der angebotenen Leistungen.

Das EFQM - Modell dient der Selbstbewertung der Effizienz eines QM - Systems auf Basis der in der ISO 9004 aufgeführten „beteiligten Parteien“ und deren Erwartungen. Die Kernaussage des von der European Foundation for Quality Management herausgegebenen Entwurfs ist nach ILLISON und KERNER (2001): „Exzellente Resultate in Hinsicht auf Leistung, Kunden, Personal und Organisation werden durch eine Führung erzielt, die Politik und Strategie, Mitarbeiter und Partnerschaften, Ressourcen und Prozesse auf ein hohes Niveau hebt.“

Zur Verbesserung der Leistung empfiehlt die EFQM die Einführung des Selbstbewertungsprozesses. Hierbei handelt es sich um eine umfangreiche, zielgerechte und ständige Überprü-

fung der Aktionen und Resultate einer Organisation, bei der die Stärken und Schwächen deutlich zu erkennen sind. So genannte Assessoren entscheiden anhand der erstellten Handbücher über die Gesamtqualität der Krankenhausleistungen.

Kooperation für Transparenz und Qualität im Krankenhaus, das Zertifizierungskonzept der Deutsche Krankenhaus Gesellschaft, orientiert sich an internationalen Vorbildern aus USA, Kanada und Australien. Eine Selbstbewertung des Krankenhauses bereitet die Zertifizierung vor. Diese Ergebnisse werden dann von Visitoren fremd bewertet und unabhängige Institute führen die Zertifizierung durch. Die vergebenen Zertifikate sind zeitlich begrenzt und müssen zu einem festgesetzten Zeitpunkt (nach drei bis fünf Jahren) erneut beantragt werden (KOC 2002).

1.2.5 Unterschiedliche Qualitätsmanagement - Leitlinien

Laut KERNER und KENTNER (2001) sind die acht Grundsätze des Qualitätsmanagements laut der ISO 9000 - Reihe:

- Kundenorientierung
- Führung
- Einbeziehung der Personen
- Prozessorientierter Ansatz
- Systemorientierter Managementansatz
- Ständige Verbesserung
- Sachbezogener Ansatz zur Entscheidungsfindung
- Lieferantenbeziehungen zum gegenseitigen Nutzen

Laut BARABASCH (2002) kann in der Medizin allerdings nicht von „Kunden“ - Orientierung gesprochen werden. Denn Patienten seien keine Kunden und genauso wenig seien Mitarbeiter Menschen, die ihre Aufgaben nur maschinenhaft verrichten (Anmerkung der Autorin: in einer Tierklinik können allerdings die Patientenbesitzer den „Kunden“ gleichgestellt werden). Die Problematik bei der Umsetzung eines Qualitätsmanagement - Systems in einer Klinik liegt ausschließlich im ständigen, täglichen Umsetzen von gewonnenen und verinnerlichten Erkenntnissen unabhängig von der jeweiligen Tagesform. Die inneren Widerstände des Klinikpersonals sowie das Persönlichkeitsprofil aller Betroffenen sind in der Medizin der Bereich, wo die „ständige Verbesserung“ stattfindet.

In der Medizin gibt es außer der ISO 9000 - Reihe noch verschiedene Leitlinien, die sich als inhaltliche Grundlage jeglicher Programme zur strukturierten medizinischen Versorgung darstellen. Diese wurden im Nationalen Programm für Versorgungs-Leitlinien (NVL-Programm)

von Bundesärztekammer, Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften (AWMF) und Kassenärztliche Bundesvereinigung im Jahr 2003 vertraglich vereinbart (OLLENSCHLÄGER 2005).

Die Basis eines Qualitätsmanagement - Systems in der tierärztlichen Praxis besteht aus:

- gesetzlichen Anforderungen
- Normen (ISO 9000ff.)
- Richtlinien (z.B. „Gute Veterinärmedizinische Praxis“)
- Kundenanforderungen
- eigenen Erwartungen

Ein Qualitätssicherungssystem ist grundsätzlich präventiv, d.h. auf Fehlerverhütung ausgerichtet, bei Vorhandensein einer Tierärztlichen Hausapotheke ist es sogar gesetzlich vorgeschrieben (WOLF 2005).

Nach BOONE (2005) ist die Gute Veterinärmedizinische Praxis ein Qualitätssystem für tierärztliche Praxen zusätzlich zur ISO 9000. Dieses beruht auf einem GVP - Code, welcher ein allgemeines Qualitätssystem für das Management der tierärztlichen Praxis und Anlagen für spezifische Aspekte enthält (Arzneimitteldepot, Nutztierpraxis, Kleintierpraxis ...).

Da der 22. Deutsche Tierärztag die Einführung eines Qualitätsmanagement - Systems in tierärztlichen Praxen für erforderlich hielt, wurden objektivierbare Leitsätze entwickelt, und diese in dem Codex Gute Veterinärmedizinische Praxis zusammengestellt. Dieser dient zur praxisinternen, freiwilligen Qualitätssicherung, ist unabhängig aber ersetzt keine ISO-Zertifizierung, obwohl er ein Bestandteil dieser werden kann. Besondere Aufmerksamkeit wird dem verantwortungsbewussten Einsatz von Tierarzneimitteln, der öffentlichen Gesundheit, dem Tierschutz und der Tiergesundheit gewidmet (N.N. 2000).

1.3 Patientenverwaltungsprogramme

1.3.1 Verwendung von Patientenverwaltungsprogrammen

So genannte Krankenhausinformationssysteme (KIS) gewinnen heutzutage immer mehr an Bedeutung. Sie zählen zu den wichtigsten und komplexesten Informationssystemen. Die Personen (Ärzte und Pflegepersonal) sind ein Teil des Informationssystems, Benutzer oder beides. Informationssysteme in einem Krankenhaus basieren gänzlich auf der Verarbeitung von Daten, Informationen und Wissen (LEINER et al. 2003).

Hierzu wird auf dem Softwaremarkt eine breite Palette von verschiedenen Produkten angeboten (KNORR 2002).

Einen Ausblick über die Vielzahl von Verwaltungsprogrammen gibt folgende Auflistung:

- Hospital Controlling Assistent (hca) von Systema
- Medical Process Assistent (mpa) von Systema
- my SAP Healthcare von Systema
- WISDOC
- DURIA von DURIA eG
- Vision-med von Firma Echtzeit
- MacDoc von Software Design
- Vetera[®] von GP Software für die Tiermedizin
- myANIWIN.com von BTE für die Tiermedizin
- VetSet und VetStar für die Tiermedizin
- Vetinf von eSeSIX Software GmbH für die Tiermedizin

1.3.2 Funktionsweise von Patientenverwaltungsprogrammen

Diese rechnergestützten Systeme übernehmen alle Aufgaben, die zur Verwaltung von Daten wichtig sind. Außerdem können zusätzlich noch kommerziell vertriebene Pakete für die Textverarbeitung und für die Erstellung von Tabellen eingesetzt werden. Mit Microsoft[®] Word[®] können z.B. (Serien-) Briefe mit den Daten aus der Stammdatenverwaltung des Verwaltungsprogramms erstellt werden. Bei den Verwaltungsprogrammen handelt es sich um Datenbank-Systeme zur Patienten- und Rezeptverwaltung, für Kostenvoranschläge sowie zur Kassenabrechnung, die aus einzelnen Modulen bestehen. Mit Hilfe von Datenbanken, bei denen die einzelnen Objekte in Relation zueinander stehen, können die Adressen, Ansprechpartner, Kontakte und Aktionen aufgenommen und verwaltet werden. Die Kontaktdaten werden beim Schriftverkehr (Mitteilungs- und Überweisungsschreiben, etc.) direkt aus der Datenbank entnommen und verwendet. Zur Abrechnung werden die mit den Kontaktdaten verknüpften Patienten-, Rezepte-, Kassen-, Lieferanten-, Artikelanfrage-, Kalkulations-, Angebots- und Einkaufsdatenbanken ohne Redundanz (Vorhandensein von überflüssigen Daten) mit einbezogen. Die Kalkulationen, Kostenvoranschläge und die Rechnungen sowie Zahlungen können somit während der Behandlung ständig verfolgt werden. Folglich kann die rechnergestützte Patientenverwaltung als Grundlage zum QM - Nachweis nach ISO 9000 herangezogen werden (LAWRENZ 1998).

1.3.3 Patientenverwaltungsprogramme in der Tiermedizin

In den Tierkliniken der LMU München kommt im Kleintierbereich das Programm Vetera[®] zum Einsatz. Laut GOLDMAN (2004) führt dieses Programm lückenlos alle wichtigen Verwaltungsakte aus, überwacht, dokumentiert und enthält folgende einzelnen Programmteile:

- Adressenverwaltung
- Besuchskartei
- Fakturierung
- Mahnwesen
- Labor, Laborgeräteanbindung, Fremdlabors
- Labor-Auftragsverwaltung
- Kasse
- Schnellverkauf
- Pet Shop
- Wartezimmer
- Terminverwaltung
- Personal-Einsatzplanung
- Auftragsverwaltung, Aufgabenverwaltung intern und extern
- Textverarbeitung
- Tierärztliche Apotheke
- Rechnungswesen
- Buchhaltung mit DATEV[®] Schnittstelle
- Formular-Designer
- Statistik für kaufmännische und wissenschaftliche Auswertung
- Datensicherung
- Mobile Erfassung, Mobile Station, Pocket PC, Tablet PC
- Einbindung der Microsoft[®] Office[®] Produkte (optional)
- Verwaltung digitaler Bilder und Filmsequenzen
- Navigation (optional)

Die Bedienung erfolgt beliebig mit Maus und/oder Tastatur. Zur Minimierung der Tastatureingaben stehen mehrere Hilfsmittel zur Verfügung, wie z.B. Barcodeleser und Anschluss an EC Kartenleser. Befunde von verschiedenen Laborgeräten und auch von Fremdlabors können direkt eingelesen und in der Patientenkartei gespeichert werden. Patientenschriftverkehr und

Textverarbeitung sind integriert, auch die Nutzung von Microsoft® Office® Produkten mit Vetera® als Menüpunkt ist möglich. Das Programmpaket ist voll netzwerkfähig unter Betriebssystemen Windows® 98 SE, Windows® ME, Windows® 2000 und Windows® XP (GOLDMAN 2004).

Allerdings ist dieses Patientenverwaltungsprogramm nicht für alle tiermedizinischen Bereiche maßgeschneidert, weshalb in manchen Tierkliniken selbst entwickelte Systeme zur Anwendung kommen. Spezielle Module, wie z. B. zur Kälbertränkung sowie ein elektronischer Wartungsplan für alle Geräte fehlen in kommerzieller Software.

1.3.4 Diagnosenmanagement in tierärztlicher Praxissoftware

Da das Diagnosemanagement in den meisten neueren veterinärmedizinischen Praxisverwaltungsprogrammen auf ähnliche Weise funktioniert, soll dieses am Beispiel von Vetinf – Software und Vetera® erläutert werden.

Laut ZIMMERMANN et al. (2005) existiert beim Programm Vetinf Praxisverwaltung ein listenförmiger – kein hierarchischer - Diagnosenstamm mit 830 Diagnosen, Therapien und Untersuchungen für die Groß- und Kleintierpraxis von A bis Z. Diese Stammdaten können beliebig erweitert, geändert und gelöscht werden.

Bei der Diagnosestellung wird die Diagnose einfach im Diagnose-Feld eingegeben, wobei die Anzeige eines Autotextes erfolgt, wenn die Buchstabenreihenfolge mit den Anfangsbuchstaben eines in der Datenbank vorhandenen Textes übereinstimmt. Dieser kann durch Bestätigung mit der Enter-Taste übernommen werden und erscheint dann automatisch auf der Rechnung, kann aber auch ausgeblendet werden (GOLDMAN 2004).

1.3.5 Softwaregestütztes Diagnosenmanagement in der Humanmedizin

Als Weiterführung des Diagnosenmanagements wird in der Humanmedizin nicht nur ein Diagnosen – Thesaurus sondern sogar ein Diagnostikprogramm eingesetzt. Das Expertensystem Medizinisches Informations-System (M.I.S.) ist ein Produkt des Schattauer - Verlags, Stuttgart, welches im Prinzip aus mehreren Komponenten besteht. Das Basismodul, auch Medizinisch-Therapeutisches Manual, enthält einen Thesaurus mit ca. 2000 medizinischen Diagnosen und ihren Synonymen, wobei zu jeder Diagnose erläuternde Texte abgerufen werden können. Nach Aufruf des Manuals erscheint ein Thesaurus-Fenster mit einer alphabetisch sortierten Liste aller im System vorhandenen Diagnosen und deren Synonyme. Die Auswahl einer Diagnose erfolgt über spezielle Tasten oder mit der Maus. Außerdem gibt es die Möglichkeit,

den Namen der Diagnose direkt über die Tastatur einzugeben (Buchstaben - additive Suche), woraufhin das Diagnose-Fenster mit den zugehörigen Texten zu allen Bereichen der Diagnose geöffnet und angezeigt wird. Zudem können diagnosebezogene Notizen angelegt und Texte ausgedruckt werden.

Neben dem Basismodul existiert das Aufbaumodul „Diagnostische Entscheidungsprozesse“, welches auf Flussdiagrammen und Entscheidungsbäumen basiert. Mit Hilfe dieses Moduls können über einfache Eingaben Diagnosen vom System erstellt werden. Das Fenster der diagnostischen Entscheidungsprozesse ist zweigeteilt. Der linke Teil enthält das Auswahlmenü, in dem die Auswahlpunkte über Tastatur oder Maus angesteuert werden können. Die Auswahl geht dabei vom Allgemeinen zum Besonderen: Begonnen wird mit einem zunächst sehr allgemein gehaltenen Leitsymptom oder -befund, der in mehreren Entscheidungsebenen solange spezifiziert wird, bis M.I.S. schließlich eine oder mehrere Diagnosen vorschlägt (Diagnosevorschläge sind durch ein vorangestelltes "D" gekennzeichnet). Den aufgebauten Entscheidungsbaum kann man über Tastatur oder Maus jeweils um eine Entscheidungsebene zurückgehen. Dadurch lassen sich alternative differenzialdiagnostische Prozeduren aufzeigen. Der Stand der Entscheidungsprozedur sowie die Entscheidungsebene werden in einem zweiten Bildschirmfenster parallel abgebildet (PREUSS 1995).

Seit mehr als 10 Jahren hat sich M.I.S. in Klinik und Praxis als elektronisches Handbuch sowie als interaktiver Ratgeber zur schnellen Diagnosefindung bewährt. Die neueste Version M.I.S. 2001 ist sogar an den modernen Windows-Standard angepasst. Außerdem wurden die Inhalte der einmaligen Wissensdatenbank komplett überarbeitet und auf den neuesten Stand der Wissenschaft gebracht. Somit entstand ein elektronisches Nachschlagewerk mit Informationen zu 2001 Diagnosen und Krankheitsbildern aus der gesamten Medizin (vor allem Innere Medizin sowie Gynäkologie, Pädiatrie, Dermatologie, Chirurgie, Orthopädie, Psychiatrie).

Bei der Differenzialdiagnostik gewährt dieses System Unterstützung bei 9.500 Entscheidungsmöglichkeiten, indem man durch Auswahl eines Symptoms zur Diagnose gelangt. In der ersten Entscheidungsebene können Allgemeinsymptome, Symptome nach Körperregionen und pathologische Laborbefunde ausgewählt werden (SCHATTAUER GMBH 2001).

2 Material und Methodik

2.1 Verwendete Informationstechnologie - Infrastruktur

Folgende Hardware wurde genutzt:

1.) Fujitsu Siemens Computers Lifebook E

- Pentium® III, 450 MHz
- 256 MB RAM
- 10 GB Festplatte
- DVD - Laufwerk

2.) Client PC

- Pentium® III, 850 MHz
- 768 MB RAM
- 25 GB Festplatte
- DVD - Laufwerk

3.) Server PC

- Dual Pentium® III, 550 MHz
- 768 MB RAM
- 30 GB Festplatte
- 40x CD - ROM

Als Netzwerk diente eine Wireless LAN Verbindung und nachfolgende Software wurde zur Erstellung der Programmmodule verwendet:

- 1.) Betriebssystem: Microsoft® Windows® XP Professional
- 2.) und Microsoft® Windows® Server 2000
- 3.) Microsoft® SQL - Server
- 4.) Microsoft® Visual Studios.net 2003
- 5.) Microsoft® Access® 2000

2.2 Erstellung des Diagnosen - Moduls

2.2.1 Festlegung der Zielgruppe

Das Diagnosen - Modul sollte ein Teil des neuen Klinikverwaltungsprogramms „Tierklinik“, das seit Januar 2004 an der Klinik für Wiederkäuer in Oberschleißheim eingesetzt wird, wer-

den. Es wurde für die Tierärzte entwickelt, wird aber später eventuell auch von Studenten genutzt werden.

2.2.2 Theoretischer Inhalt des Diagnosen - Moduls

Zur Erstellung des Inhaltes des Diagnosenkatalogs (Liste der Diagnosen) und des Diagnosenbaumes (Struktur der Diagnosen in der Liste) wurde als Grundlage die Diagnosenliste aus **MANSFELD (1992)** verwendet. Zur Erweiterung des Diagnosenkataloges und zur Strukturierung der Diagnosen wurden mehrere Fachbücher verwendet.

2.2.3 Festlegung des Funktionsumfangs

Zusammen mit dem Klinikpersonal wurde der erwünschte Umfang des Diagnosen - Moduls mittels einer Prozessanalyse ermittelt. Die Analyse, an welchen Stellen im Klinikalltag mit Diagnosen gearbeitet wird, lieferte folgendes Ergebnis: diese werden in Informationsblättern sowie für telefonische Auskünfte an Patientenbesitzer verwendet, weshalb durch Verwenden von möglichst wenigen Fachbegriffen eine Verbesserung der Verständlichkeit erreicht werden soll. Außerdem erscheinen die Diagnosen auf Anschreiben für Überweisungen und Untersuchungsaufträgen, weswegen es auf eine korrekte Schreibweise ankommt. Des Weiteren soll die Vereinheitlichung der Bezeichnung und Dokumentation von Diagnosen sicherstellen, dass alle Patienten, bei denen eine bestimmte Diagnose gestellt wurde, bei einer retrospektiven Recherche auch wieder gefunden werden können. Darum ist jede Diagnose durch einen eindeutigen Schlüssel im SQL - Server festgelegt und kommt nur an einer Stelle im Baum vor.

Ebenso gewährleistet die Einführung von drei zur Auswahl stehenden Status pro Diagnose eine genauere Analysemöglichkeit für wissenschaftliche Untersuchungen. Bei der Diagnosestellung bei einem Patienten kann entschieden werden, welchen Status die Diagnose haben soll, d.h. bei Verdachtsdiagnosen lautet der Status „eins“, bei sicheren Diagnosen „zwei“, wenn der Zustand nach dieser Erkrankung gemeint ist, wird Status „drei“ ausgewählt.

Die Verwendung eines hierarchischen Systems ist notwendig, da der Tierarzt seine Diagnose Schritt für Schritt präzisieren kann, wenn er nicht sofort eine genaue Diagnose stellen kann.

Zur Festlegung des Funktionsumfangs des Diagnosen – Moduls wurde folgendes Pflichtenheft erstellt.

Tabelle 2: Pflichtenheft des Diagnosen - Moduls

Eingabe	Ausgabe	Verarbeitung
Diagnose im Diagnosenbaum		Anlegen, Löschen und Verschieben im Diagnosenbaum
Shortcut		Bearbeitung über Diagnosenbaum
Synonym		Anlegen und Löschen in der Synonymenliste
Suchbegriff		Eingabe in Textfeld, Suche nach Shortcuts, Diagnosen und Synonymen
	Diagnose	Ausgabe im Diagnosenbaum direkt oder anhand des Suchergebnisses

2.2.4 Datenportierung aus der Access® - Datenbank

In dem seit 1990 verwendeten Klinikprogramm wurden die Diagnosen als Text eingetippt und lagen deshalb in unterschiedlicher Schreibweise in der Access® - Datenbank vor.

Zur Verwendung dieser Daten in der neuen Datenbank, in der es nur bestimmte vorgeschriebene Diagnosenamen gibt, mussten die Diagnosen zunächst bearbeitet werden. Mit dem Programm DiagnosenPumpi wurden die 67800 Patientendiagnosen aus der Access® - Datenbank überprüft, und diejenigen, die der Schreibweise aus dem Diagnosenbaum entsprachen, wurden sofort in der Datenbank des SQL - Servers abgelegt.

Alle anderen Diagnosen mussten am Computer von Hand nachbearbeitet werden, so dass diese nach und nach auch in der neuen Datenbank erschienen. Bei einigen Namen war nicht ersichtlich, welche Diagnose letztendlich gemeint war, so dass zur Vergabe der richtigen Diagnose aus dem Baum die Befunde in den alten handschriftlichen Patientenakten ausgewertet werden mussten.

Befunde sowie Zusätze zu irgendwelchen Diagnosen und Behandlungen wurden aus den Daten gelöscht, da die neue Datenbank nur Diagnosen aus dem vorgegebenen Baum enthalten sollte.

2.2.5 Analyse der Fehler vor Einführung des Diagnosen - Moduls

Nach der Datenportierung wurde eine Auswertung der Diagnosen aus der Access[®] - Datenbank durchgeführt, damit man einen Überblick über die Häufigkeit von Fehlern und die Anzahl von unterschiedlichen Schreibweisen pro Diagnose erhält. Mit Hilfe einer Abfrage entstand eine Liste in der SQL-Server – Datenbank, welche die Diagnosenschreibweise und deren Häufigkeit enthielt, die dann per Hand weiter ausgewertet werden musste.

2.2.6 Wissenschaftliche, retrospektive Auswertung von vergebenen Diagnosen

Damit alle Patientendaten zu einer vorgegebenen Diagnose aus dem Baum gefunden werden, wurde ein Visual Basic - Script (Code s. Anhang) programmiert. So kann man sich auf einfache Weise alle Kliniknummern der Tiere anzeigen lassen, für die eine bestimmte Diagnose vergeben worden ist.

Durch Markieren einer Diagnose im Baum mit anschließendem Klick auf den Button „Klinik – Nr. zu Diagnose“ wird das Script gestartet, das in einer Excel - Datei alle Kliniknummern anzeigt, bei denen die Diagnose oder eine in der Hierarchie des Diagnosenbaums untergeordnete Diagnose in der Datenbank eingetragen wurde. Somit können alle Patientenfälle zu einer Diagnose einer statistischen Auswertung zugeführt werden.

2.3 Erstellung des Kälbertränkungs - Moduls

2.3.1 Festlegung der Zielgruppe

Das Kälbertränkungs – Modul wurde als Teil des neuen Klinikverwaltungsprogramms „Tierklinik“, entwickelt. Es wird sowohl von Tierärzten als auch von Pflegern bedient.

2.3.2 Prozesse der Kälbertränkung im Klinikablauf

Zur Neuentwicklung des Kälbertränkungs - Moduls ist es nötig, den Klinikablauf genau zu kennen und zu verstehen. Speziell das komplexe Vorgehen bei der Kälbertränkung erfordert eine genaue Prozessanalyse, die in folgender Abbildung dargestellt wird.

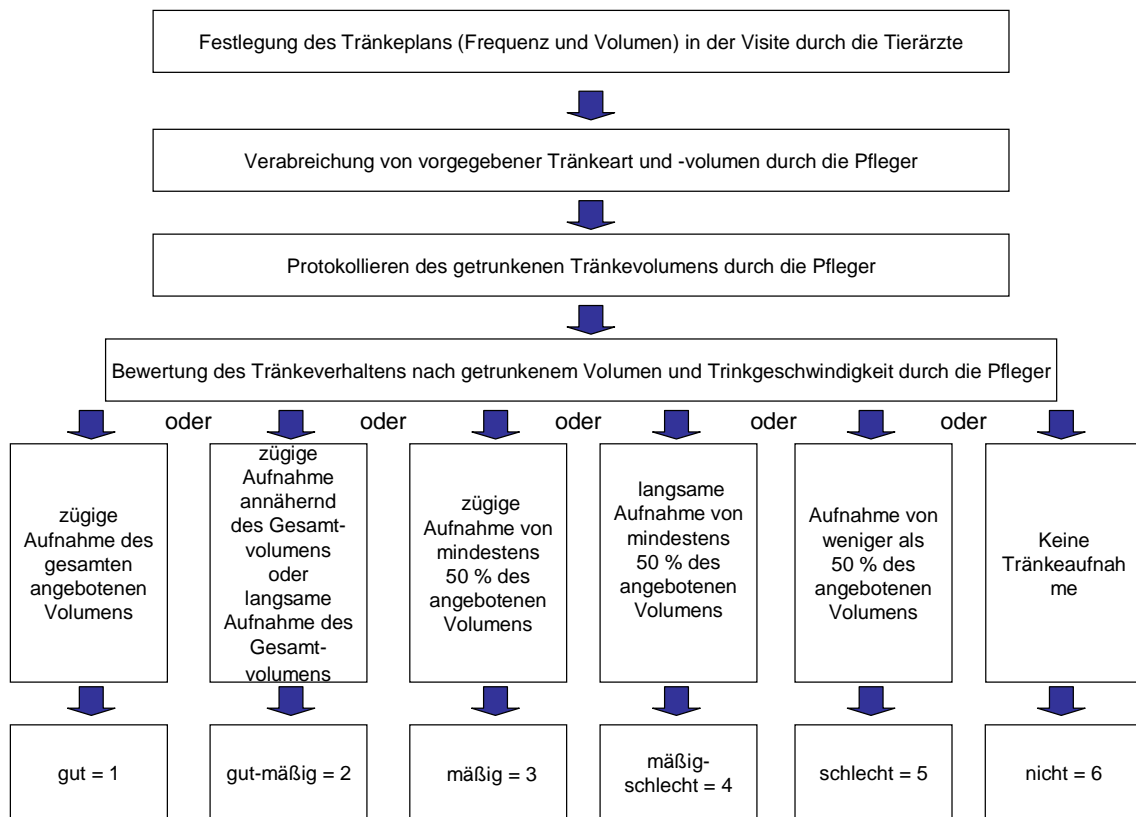


Abbildung 2: Prozesse der Kälbertränkung

Die Bewertung des Trinkverhaltens und das Protokollieren des getrunkenen Tränkevolumens durch die Tierpfleger sind von größter Bedeutung, da anhand der Änderung dieser Parameter wichtige Rückschlüsse auf das Allgemeinbefinden gezogen werden können. Mit Hilfe eines festgelegten Bewertungssystems soll eine möglichst große Objektivität der Bewertungen gewährleistet werden.

2.3.3 Festlegung des Funktionsumfangs

Anhand der Analyse des Klinikablaufs bei der Tränkung der Kälber wurden die kritischen Prozesse, bei denen Fehlermöglichkeiten gegeben sind, festgestellt.

Tabelle 3: Analyse des Klinikablaufs bei der Kälbertränkung

Prozess im Klinikablauf	Fehlermöglichkeit	Maßnahmen zur Fehlerbegrenzung
Festlegung von Tränkehäufigkeit, -art, -volumen während oder nach der Visite sowie bei Neuaufnahme eines Tieres mit Alter bis 94 Tage durch die Tierärzte	Vergessen von einzelnen Einträgen oder eines kompletten Eintrages für ein Tier sowie fehlerhafte Einträge in der Verpflegungsliste	Erscheinen eines Warnhinweises bei Vergessen eines kompletten Eintrages im Verpflegungen – Dialog 1. nach der Visite (11.00 Uhr) bei Vorhandensein eines Eintrages am Vortag 2. sofort bei Neuaufnahme eines Tieres \leq 94 Tagen
Tränkung der Kälber anhand der Verpflegungslisten (Zeitpunkt, Tränkeart, Volumen) durch die Tierpfleger	Vergessen des Tränkens eines Patienten oder Verabreichen eines falschen Volumens oder der falschen Tränkeart	Erscheinen der Tränkungsvorgabe für ein Kalbe auf der Verpflegungsliste bis zur Beurteilung des Tränkeaufnahmeverhaltens zur Erinnerung an das Tränken eines Tieres
Protokollieren des aufgenommenen Tränkevolumens durch die Pfleger	Vergessen der Eintragung des getrunkenen Volumens	Erinnerung zur Eintragung des getrunkenen Volumens in Verpflegungsliste
Bewertung der Tränkeaufnahmequalität mit (gut, gutmäßig, mäßig, mäßigschlecht, schlecht, nicht) durch die Pfleger anhand der vorgegebenen Maßstäbe (s. Abbildung 2)	Vergessen der Bewertung des Trinkverhaltens eines Kalbes bzw. Vergabe einer falschen Bewertung	Erinnerung zur Eintragung der Bewertung des Tränkeaufnahmeverhaltens in Verpflegungsliste und Verhinderung der Eingabe von unsinnigen Bewertung mittels Plausibilitätskontrollen

Anhand der Prozessanalyse stellte sich heraus, dass sich die Verwendung eines zweigeteilten Kälbertränkungs - Moduls anbietet: zum einen der Verpflegungen - Dialog, mit dem die in der Visite festgelegte Tränkeration durch die Tierärzte eingegeben werden kann und zum anderen die Verpflegungsliste, anhand der die Bewertung der Tränkeaufnahme durch die Pfleger vorgenommen werden kann.

Der Umfang des Verpflegungen – Dialogs wurde in folgendem Pflichtenheft festgelegt:

Tabelle 4: Funktionsumfang des Verpflegungen - Dialogs

Eingabe	Ausgabe	Verarbeitung
Zu verabreichendes Tränkevolumen		Eingabe über Tastatur oder Maus auf eine Nachkommastelle; Erscheinen auf der Verpflegungsliste
Tränkeart: Vollmilch oder Milchaustauscher		Auswahl mit Maus; Erscheinen auf der Verpflegungsliste
Tränkezeiten (morgens, mittags, abends)		Anhaken mit Maus; Erscheinen auf der Verpflegungsliste
Zu verabreichendes Volumen an Zwischentränke (ORL)		Eingabe über Tastatur oder Maus auf eine Nachkommastelle; Erscheinen auf der Verpflegungsliste
Zeiten für die ORL (vormittags, nachmittags, nachts)		Anhaken mit Maus; Erscheinen auf der Verpflegungsliste
Notiz: z.B. Zusätze zur Tränke oder Anweisungen an Pfleger		Eingabe über Tastatur; Erscheinen auf der Verpflegungsliste
	Stallplatz-Nummer	Daten aus Patientenstammdatenbank; Erscheinen auf der Verpflegungsliste

In nachfolgendem Pflichtenheft ist der Umfang der Verpflegungsliste niedergeschrieben:

Tabelle 5: Funktionsumfang der Verpflegungsliste

Eingabe	Ausgabe	Verarbeitung
Getrunkenes Tränkevolumen		Eingabe möglich über Tastatur, Touchscreen (Bildschirm, der durch Berühren bedient wird) oder Maus auf eine Nachkommastelle; mit Erinnerungsfunktion
Tränkeaufnahmequalität (gut, gut-mäßig, mäßig, mäßig-schlecht, schlecht, nicht)		Eingabe möglich über Touchscreen, Tastatur oder Maus; mit Erinnerungsfunktion Plausibilitätskontrollen zur Überprüfung der Eingabe
	Stallplatz-Nummer	Daten aus Patientenstammdatenbank
	Tränkeart: Vollmilch oder Milchaustauscher	Daten aus Verpflegungen - Dialog
	Tränkezeiten (morgens, mittags, abends)	Daten aus Verpflegungen - Dialog
	Verabreichtes Tränkevolumen	Daten aus Verpflegungen - Dialog
	Verabreichtes Volumen an Zwischentränke (ORL)	Daten aus Verpflegungen - Dialog
	Zeiten für die ORL (vormittags, nachmittags, nachts)	Daten aus Verpflegungen - Dialog
	Notiz: z.B. Zusätze zur Tränke oder Anweisungen an Pfleger	Daten aus Verpflegungen - Dialog

2.4 Umfrage bei den Klinikmitarbeitern

Zur Beurteilung der Akzeptanz und der Bedienbarkeit der Module „Diagnosen“ und „Kälbertränkung“ wurde folgender anonyme Umfragebogen an die Mitarbeiter der Klinik für Wiederkäuer verteilt:

Tabelle 7: Umfragebogen (anonym)

(Bitte bei Fragen zum Vergleich des alten mit dem neuen EDV-Klinikverwaltungsprogramm den jetzigen Stand des Programms und Ihrer Kenntnisse anlegen)

	Tierpfleger	Tierärzte
1. Ich gehöre zur Arbeitsgruppe der:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Wie gut sind Ihre EDV-Kenntnisse ?	sehr gutsehr schlecht	
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Das alte Klinikprogramm (der ehemaligen II. Medizinischen Tierklinik)	habe ich genutztnicht genutzt	
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Wie gut war die Einweisung auf das neue Klinikprogramm?	sehr gutsehr schlecht	
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Wie beurteilen Sie die Übersichtlichkeit und Bedienbarkeit der Verpflegungsliste am touch-screen in der Milchkamer? (nur für Tierpfleger)	sehr gutsehr schlecht	
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Erleichtert das Kälbertränkungs - Modul Ihre tägliche Arbeit?	sehr viel..... gar nicht	
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Die folgenden Fragen betreffen nur die Arbeitsgruppe der Tierärztinnen / Tierärzte und brauchen von den Tierpflegern nicht beantwortet zu werden.		
7. Wie leicht fällt Ihnen die Eingabe von Verpflegungen f. Kälber (Eingaben durch Tierärzte während Visite oder bei Neuaufnahme)?	sehr einfach..... sehr kompliziert	
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Wie lange dauert das Schreiben der Verpflegungsliste im Vergleich zu vorher?	viel kürzer viel länger	
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

-
9. Wie beurteilen Sie die Übersichtlichkeit des Ausdrucks der **Tränkevolumina** (für das Übertragen in die Tierkarten)? sehr gutsehr schlecht
-
10. Wie zufrieden sind Sie persönlich insgesamt mit dem **Kälbertränkungs - Modul**? sehr zufrieden gar nicht
-
11. Wie gut ist die Bedienbarkeit des **Diagnosen - Moduls**? sehr einfach..... sehr kompliziert
-
12. Wie lange dauert die **Diagnoseneingabe** im Vergleich zu vorher? viel kürzer viel länger
-
13. Wie beurteilen Sie den Aufbau und Inhalt des **Diagnosenbaums**? sehr gutsehr schlecht
-
14. Erleichtert das **Diagnosen - Modul** Ihre tägliche Arbeit? sehr viel..... gar nicht
-
15. Wie zufrieden sind Sie persönlich insgesamt mit dem **Diagnosen - Modul**? sehr zufrieden gar nicht

Wenn Sie Bemerkungen oder Verbesserungsvorschläge haben, dann können Sie diese bitte auf die Rückseite schreiben.

Vielen Dank für Ihre Hilfe!

3 Ergebnisse

3.1 Das Diagnosen - Modul

3.1.1 Struktureller Aufbau des Diagnosen - Moduls

Das Diagnosen - Modul des neuen Tierklinik - Programms besteht aus zwei Teilen, der Anwendung und den Daten, wobei man durch Klicken auf den Reiter von einer Ebene zur anderen wechseln kann.

Der Anwendungsbereich dient, wie der Name schon sagt, zur Nutzung dieses Programms, der Datenbereich dient zur Änderung und Neueingabe von Daten in den Diagnosenkatalog. Beide Programmteile bestehen jeweils aus vier untereinander liegenden Abschnitten: der Suchmaschine, dem Ausgabebereich der Ergebnisse, dem Diagnosenbaum und den Patientendaten.

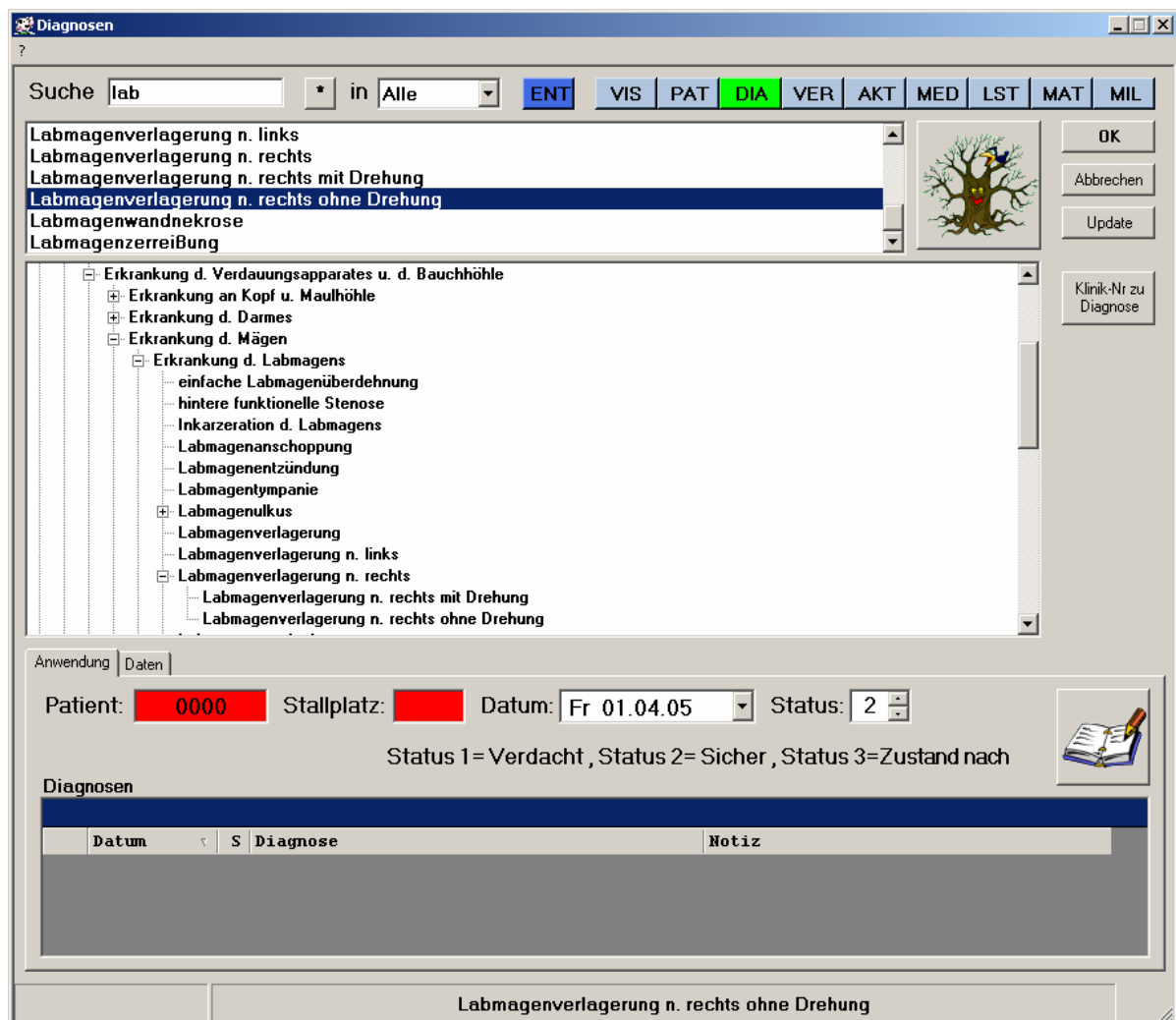


Abbildung 3: Diagnosen - Modul

3.1.2 Funktionsweise des Diagnosen - Moduls

Um eine bestimmte Diagnose im Baum zu suchen, kann man in der Suchmaschine verschiedene Arten von Worten und Silben eingeben. Durch Eingabe einer Buchstabenfolge erscheinen im darunter liegenden Ausgabefeld sämtliche Ergebnisse dazu (s. Abbildung 3). Über das Feld „in“ wird festgelegt, wie gesucht werden soll.

Nun kann die gesuchte Diagnose aus den Ergebnissen ausgewählt und einem Patienten zugeordnet werden.

Wenn man beispielsweise die Diagnose „Labmagenverlagerung n. rechts mit Drehung“ stellen möchte, ist es ausreichend, im Suchfeld die Silbe „lab“ einzugeben und darunter erscheinen automatisch alle Labmagenenerkrankungen. Da das Fenster für die Ergebnisliste nicht ausreichend ist, kann man mit Hilfe des Balkens rechts daneben zum Ende der Liste gelangen. Nach einem Mausklick auf die gewünschte Diagnose kann man sich durch einen Klick auf das Baum-Symbol rechts oben die Lage der Diagnose im Baum anzeigen lassen oder vergibt die Diagnose an einen Patienten durch Eingabe der Patientenummer und Mausklick auf das Schreib-Symbol unten rechts.

Bei der Vergabe einer Diagnose gibt es drei verschiedene Statusarten zur Auswahl, die mit Zahlen bezeichnet sind, damit Schreiarbeit gespart wird.

Diagnostiziert man eine Erkrankung, kann diese aber nicht genau definieren, kann man sich im hierarchischen Diagnosenbaum von Ast zu Ast schrittweise durch Mausklick auf das + neben einer Diagnose vorarbeiten.

Hat man bei einem Kalb eine Gliedmaßenverkrümmung festgestellt, möchte diese aber genauer charakterisieren, so kann man im Baum Schritt für Schritt (Buiatrik - spezifische Kälberkrankheiten - angeborene Erkrankungen - angeborene Gliedmaßenverkrümmung) zur endgültigen Diagnose „mittelgradige, angeborene Gliedmaßenverkrümmung“ gelangen (s. unten).

Synonyme oder Shortcuts können geändert, hinzugefügt oder gelöscht werden, sofern eine Berechtigung vorhanden ist. Dies erfolgt im Datenbereich des Diagnosen - Moduls, den man über den Reiter „Daten“ links unten erreichen kann.

Diagnosen

Suche * in **Alle** **ENT** **VIS** **PAT** **DIA** **VER** **AKT** **MED** **LST** **MAT** **MIL**

OK
Abbrechen
Update
Klinik-Nr zu Diagnose

- ⊕ Andrologie
- ⊖ Buiatrik
 - ⊕ generalisierte Infektionskrankheiten
 - ⊕ Organkrankheit, lokale Infektion, Parasitose
 - ⊖ spezifische Kälberkrankheiten
 - ⊖ angeborene Erkrankungen
 - ⊖ angeborene Gliedmaßenverkrümmung
 - geringgradige, angeborene Gliedmaßenverkrümmung
 - hochgradige, angeborene Gliedmaßenverkrümmung
 - mittelgradige, angeborene Gliedmaßenverkrümmung
 - angeborener Herzfehler
 - Gaumenspalte
 - ⊕ hereditäre Erkrankungen bei Braunvieh-Kälbern
 - Kiemenzyste
 - Zwergwuchs
 - ⊕ Infektionskrankheiten d. Kälber

Anwendung | Daten

Patient: **0507** Stallplatz: Datum: **Fr 01.04.05** Status: **2**

Status 1 = Verdacht , Status 2 = Sicher , Status 3 = Zustand nach

Diagnosen

Datum	S	Diagnose	Notiz
Fr 01.04.05	2	mittelgradige, angeborene Gliedmaßenverkrü	
Do 31.03.05	2	eitrig-hohle Wand	
Mi 30.03.05	2	Se-Mangel (ohne Myodystrophie)	

20050507 mittelgradige, angeborene Gliedmaßenverkrümmung

Abbildung 4: Hierarchischer Diagnosenbaum

3.2 Auswertung der Diagnosen der Access[®] - Datenbank

Im nachfolgenden Abschnitt werden die Ergebnisse von unterschiedlichen statistischen Auswertungen der 67800 Datensätze mit Diagnosenamen dargestellt. Diese Bezeichnungen wurden jeweils von den diensthabenden Tierärzten und -ärztinnen nach der Diagnosestellung als Volltext eingegeben. Bei der Auswertung der Datenbank wurde jedoch nicht auf Groß- und Kleinschreibung geachtet, da sich sonst die Datenportierung noch wesentlich schwieriger gestaltet hätte.

3.2.1 Statistische Analyse der häufigsten Diagnosen

Aufgrund der unterschiedlichen Schreibweisen für eine Diagnosebezeichnung in der Access[®] - Datenbank wurden die zehn am häufigsten gestellten Diagnosen erst nach der Datenportierung ermittelt, da ab dann nur noch eine Schreibweise pro Diagnosenamen existiert.

Tabelle 8: Häufigkeit der Diagnosen

<i>Diagnosenname</i>	<i>absolute Anzahl</i>	<i>Häufigkeit in Bezug auf Diagnosengesamtzahl</i>
Enteritis catarrhalis acuta	8615	12,7 %
Entzündung v. Bronchien u. Lungengewebe	4019	5,9 %
Nabelbruch	2547	3,8 %
Anämie	2336	3,4 %
Pansentrinken	1671	2,5 %
Labmagenverlagerung n. links	1511	2,2 %
fibrinöse Peritonitis	886	1,3 %
Entzündung d. äußeren Nabels	886	1,3 %
Lungenemphysem	855	1,3 %
Kachexie	810	1,2 %

Anhand der Auswertung wird das statistisch belegt, was die Mitarbeiter der Klinik für Wiederkäuer vom Gefühl her ausgesagt haben, dass die mit Abstand am häufigsten gestellte Diagnose die Enteritis catarrhalis acuta ist. Am zweithäufigsten, und nicht einmal mehr halb so oft kommt die Entzündung v. Bronchien u. Lungengewebe vor, gefolgt von der Diagnose Nabelbruch. Allgemeine Diagnosen wie Anämie und Kachexie kommen immerhin am viert- bzw. zehnhäufigsten vor.

3.2.2 Statistische Analyse verschiedener Schreibweisen

Nachfolgend sind die 58 unterschiedlichen Schreibweisen der am häufigsten verwendeten Diagnose Enteritis catarrhalis acuta aus der Access[®] - Datenbank aufgelistet. Man beachte, dass auch das Verwenden oder Fehlen von Leerzeichen als unterschiedliche Schreibweise ausgewertet werden muss, da dies bei der Suche nach Diagnosen auch hätte berücksichtigt werden müssen.

Tabelle 9: Unterschiede in der Diagnosen - Schreibweise

<i>Schreibweise</i>	<i>Anzahl der Diagnosen</i>	<i>relative Häufigkeit der Schreibweise</i>
ent. cat. ac.	4702	54,6 %
enteritis cat. ac.	3432	39,8 %
ent.cat.ac.	80	0,9 %
ent. cat. ac	50	0,5 %
enteritis cat. ac.	45	0,5 %
enteritis cat. ac.	42	0,5 %
enteritis cat ac.	39	0,5 %
enteritis cat.ac.	33	0,4 %
ent. cat.ac.	33	0,4 %
enteristis cat. ac.	30	0,3 %
ch ent. cat. ac.	26	0,3 %
ent. cat ac.	13	0,2 %
ent.cat. ac.	11	0,1 %
ent.cat.ac	7	0,1 %
kälberdurchfall	6	0,1 %
ent., cat. ac.	5	0,1 %
enteritis cat .ac.	5	0,1 %
ent. act. ac.	4	< 0,1 %
enteritis cat. acuta	3	< 0,1 %
enteitis cat. ac.	3	< 0,1 %
enteritis cat. ac.	2	< 0,1 %
ent. cat. a.	2	< 0,1 %
enteritis. cat. ac.	2	< 0,1 %

ch ent. cat ac.	2	< 0,1 %
enteritis ca. ac.	2	< 0,1 %
ent.cat ac.	2	< 0,1 %
eut.cat.ac.	2	< 0,1 %
ent. ct. ac.	2	< 0,1 %
ent.. cat. ac.	1	< 0,1 %
ent. cart. ac.	1	< 0,1 %
z.n. ent. cat. ac.	1	< 0,1 %
ent. cat. act.	1	< 0,1 %
ênt. cat. ac.	1	< 0,1 %
ent.cat.ac .	1	< 0,1 %
vorberichtlich ent. cat. ac	1	< 0,1 %
ent. t. ac.	1	< 0,1 %
enbt. cat. ac.	1	< 0,1 %
ent. cat. cat.	1	< 0,1 %
nach ent. cat. ac.	1	< 0,1 %
ent. acat. ac.	1	< 0,1 %
ch ent. cat. ac	1	< 0,1 %
ent. cat .ac	1	< 0,1 %
entz. cat. ac.	1	< 0,1 %
ent. car. ac.	1	< 0,1 %
ent.c at. ac.	1	< 0,1 %
ggr. ent. cat. ac.	1	< 0,1 %
entertis cat. ac.	1	< 0,1 %
ent. cat. a.c	1	< 0,1 %
et cat. ac.	1	< 0,1 %
ent. cat . ac.	1	< 0,1 %
enteritis cat. ac:	1	< 0,1 %
ent. cat ac	1	< 0,1 %
ent. cat. ca.	1	< 0,1 %
enbt. cat. ac	1	< 0,1 %
enbt. cat. ac	1	< 0,1 %
nt. cat. ac.	1	< 0,1 %

e nt. cat. ac.	1	< 0,1 %
ent. ca. ac.	1	< 0,1 %
Gesamtsumme	8615	100 %

Anhand dieser Auswertung lässt sich verdeutlichen, dass die beiden häufigsten Schreibweisen zusammen annähernd 95 % der Diagnose ausmachen. Allerdings wurde für die restlichen Schreibweisen jede nur erdenkliche Abkürzung verwendet, wobei ent.cat.ac. alleine immerhin fast 1 % aller Schreibarten ausmacht. Auffällig ist auch, dass die fehlerhaften Benennungen enterits cat. ac. 45-mal und enteristis cat. ac. immerhin 30-mal in der Datenbank Verwendung finden, wobei sämtliche anderen Tippfehler nur jeweils ein- oder zweimal vorkommen.

3.2.3 Statistische Analyse der häufigsten Rechtschreibfehler

Diese Auswertung soll nun einen Eindruck vermitteln, wie zahlreich Rechtschreib- bzw. Tippfehler bei der Volltext - Eingabe vorkommen. Berücksichtigt wurde bei dieser Auswertung die Häufigkeit bezogen sowohl auf alle 67800 Diagnosen der Datenbank als auch auf alle unterschiedlichen Schreibweisen zu diesem Diagnosenamen.

Tabelle 10: Häufigkeit der Rechtschreibfehler

<i>Diagnosenname</i>	<i>absolute Anzahl der fehlerhaften Schreibweise</i>	<i>Häufigkeit bezogen auf Gesamtzahl der Diagnosen (67800)</i>	<i>absolute Anzahl aller Diagnosen zu dieser Bezeichnung</i>	<i>Häufigkeit bezogen auf alle Schreibweisen zu dieser Diagnose</i>
dünndarmingination	80	0,12 %	84	95,2 %
urogina	60	0,09 %	63	95,2 %
darmingination	48	0,07 %	62	77,4 %
enterits cat. ac.	45	0,07 %	8615	0,5 %
enteristis cat. ac.	30	0,04 %	8615	0,5 %
tendoginitis	23	0,03 %	31	74,2 %
coloningination	23	0,03 %	30	76,7 %
ginitis	18	0,03 %	146	12,3 %
harngries	13	0,02 %	55	23,6 %
jejunumination	13	0,02 %	59	22,0 %
Fehlerhäufigkeit gesamt	353	0,52 %	67800	-

Anhand dieser Statistik lässt sich zeigen, dass die Häufigkeit für Rechtschreibfehler in der Access[®] - Datenbank insgesamt bei mehr als einem halben Prozent liegt, wobei die genaue Prozentzahl der Rechtschreibfehler nicht ermittelt werden konnte, da sonst 67800 Datensätze einzeln auf Korrektheit hätten geprüft werden müssen. Stattdessen wurden nur so viele Datensätze von Hand kontrolliert, dass die zehn zahlreichsten Rechtschreibfehler und deren Häufigkeit ermittelt werden konnten. Allerdings ist sehr deutlich, dass die Rechtschreibfehlerhäufigkeit innerhalb einer Diagnosebezeichnung sowohl bei Dünndarminvagination als auch bei Urovagina bei über 95 % liegt. Lediglich bei der Enteritis catarrhalis acuta fallen die beiden Rechtschreibfehler zusammen nur etwa mit 1 % ins Gewicht. Bei den übrigen sechs aufgelisteten Namen macht die Rechtschreibfehlerhäufigkeit einen mehr oder weniger großen Anteil aus.

3.3 Das Kälbertränkungs - Modul

3.3.1 Der Verpflegungen - Dialog

3.3.1.1 Struktureller Aufbau des Verpflegungen - Dialogs

Dieses Modul besteht aus den Teilbereichen Anwendung und Daten, wobei durch Klicken auf den Reiter im oberen Bereich von einem zum anderen gewechselt werden kann.

Der Anwendungsbereich besteht wiederum aus drei untereinander liegenden Abschnitten, den Patientendaten, dem Eingabebereich der unterschiedlichen Tränkemöglichkeiten und dem Ausgabefeld der für den Patienten ausgewählten Tränken.

Das Datenprogramm enthält nur eine Übersicht über die unterschiedlichen Tränkeformen (Vollmilch, Milchaustauscher, Vollmilch mit Vitamin E und von Milch abgesetzt), wobei hier Daten umbenannt, hinzugefügt oder gelöscht werden können.

Anwendung | Daten | **ENT** | VIS | PAT | DIA | **VER** | AKT | MED | LST | MAT | MIL

Patient: **0710** Stallplatz: **A02**

heute:

Mittagstränke 12:00 Uhr
Fr 03.06.05 | Vollmilch | 1,5

Abendtränke 19:00 Uhr
Fr 03.06.05 | Vollmilch | 1,5

Zwischentränke 10:00
Fr 03.06.05 | 1,0

Zwischentränke 15:00
Fr 03.06.05 | 1,0

Zwischentränke 23:00
Fr 03.06.05 | 1,5

morgen:

Morgentranke 07:00
Sa 04.06.05 | Vollmilch | 1,5

Verpflegung:

Datum	S	A	Verpflegung	V	B	Notiz	Preis
Sa 04.06.05 07:00	0	1,5	Vollmilch	1,5			0
Fr 03.06.05 23:00	0	1,5	Zwischentränke	1,5			0,184
Fr 03.06.05 19:00	0	1,5	Vollmilch	1,5			0
Fr 03.06.05 15:00	0	1,0	Zwischentränke	1,0			0,123
Fr 03.06.05 12:00	0	1,5	Vollmilch	1,5			0
Fr 03.06.05 10:00	0	1,0	Zwischentränke	1,0			0,123

20050710

Abbildung 5: Verpflegungen - Dialog

3.3.1.2 Funktionsweise des Verpflegungen - Dialogs

Nach Eingabe der Daten eines Patienten können die in der Visite und danach festgelegten Verpflegungen ausgewählt werden. Das jeweilige Tränkevolumen kann angepasst werden und letztendlich im Ausgabebereich aufgelistet werden. Dabei verhindern Kontrollen zum Eintragen von Verpflegungslisten (Code s. Anhang), dass das Fortführen des Tränkeplans vergessen werden kann. Wird bei einem Tier, das noch nicht entlassen wurde, bis 11.00 Uhr keine zu verabreichende Tränke eingetragen, obwohl dieses am Vortag noch getränkt wurde, erscheint die Nachricht: „ACHTUNG! Tränkeplan f. morgen noch erstellen“

Der Warnhinweis „NEU! Verpflegung eintragen!“ auf der Aktionsliste der Tierärzte verhindert, dass vergessen wird, bei einem neuen Patienten einen Tränkeplan festzulegen. Dieser Hinweis erscheint sofort bei allen Neuzugängen, deren Alter ≤ 94 Tage ist, und bei denen noch keine Verpflegungsliste vorliegt.

Über Eingabe einer Notiz können bestimmte Anweisungen an die Pfleger gegeben werden: welche Person das Tier tränken soll, wer zu benachrichtigen ist, etc. Diese im Verpflegungen - Dialog eingegebenen Daten erscheinen nun automatisch in der Verpflegungsliste.

3.3.2 Die Verpflegungsliste

3.3.2.1 Struktureller Aufbau der Verpflegungsliste

Die Verpflegungsliste besteht aus drei untereinander liegenden Teilbereichen. Ganz oben liegt der Auswahlbereich der Tränkezeit. Darunter befindet sich die eigentliche Liste mit acht Spalten und einer unterschiedlichen Anzahl an Zeilen. Im unteren Drittel ist der Eingabebereich zur Bewertung der Tränkeaufnahme.

Tierklinik - (local)

Tierklinik Drucken Dialoge ?

Aktionen Klinik **Verpflegung** Patienten Wartung

23 ORL gestern 7 Milch 10 ORL 12 Milch 15 ORL 19 Milch 23 ORL bis Heute **Alle**

Datum	Patient	Platz	A	V	B	Beschreibung	Notiz
Mo 23:00	0710	A02	1,0	1,0			
Di 07:00	0710	A02	1,5	1,5		Vollmilch	
Mo 23:00	0679	A05	1,5	1,5			
Di 07:00	0679	A05	1,5	1,5		Vollmilch	
Mo 23:00	0716	A06	1,5	1,5			
Di 07:00	0716	A06	1,5	1,5		Vollmilch	
Mo 23:00	0717	A07	1,5	1,5			
Di 07:00	0717	A07	1,5	1,5		Vollmilch	
Mo 23:00	0718	A08	1,0	1,0			
Di 07:00	0718	A08	1,5	1,5		Vollmilch	
Di 07:00	0701	A09	1,5	1,5		Vollmilch	
Mo 23:00	0683	A10	2,0	2,0			
Di 07:00	0683	A10	2,0	2,0		Vollmilch	
Mo 23:00	0688	F02	2,0	2,0			
Di 07:00	0688	F02	2,0	2,0		Vollmilch	
Mo 23:00	0695	F04	1,5	1,5			

1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 C

ORL=0 **GUT=1** G-M=2 MÄBIG=3 M-S=4 SCHLECHT=5 NICHT=6

Patienten VIS PAT DIA VER AKT MED LST MAT LAB MIL X Tierhalter Hof-tierärzte Personal Information Stallplätze Skripte

26 AKT / 31 VER SYNC: 03 Mai 2005 05:00 Dr. Tanja Eberhardt Freitag, 3. Juni 2005 15:02:15

Abbildung 6: Verpflegungsliste

3.3.2.2 Funktionsweise der Verpflegungsliste

Zur besseren Übersichtlichkeit der Verpflegungsliste gibt es die Möglichkeit, über den Auswahlbereich der Tränkezeit, sich nur die Verpflegungen für einen bestimmten Zeitpunkt in der Liste anzeigen zu lassen.

Neben den allgemeinen Patientendaten und den Daten zur Tränke gibt es noch freie Felder, die von den Pflegern zur Protokollierung des getrunkenen Volumens und zur Bewertung der Tränkeaufnahme ausgefüllt werden müssen. Das Ausfüllen dieser Felder erfolgt entweder über Tastatur oder direkt über Touchscreen mittels Eingabefeld im unteren Bereich des Moduls. Dabei muss sowohl die Spalte Verbrauch (V) als auch die Spalte Bewertung (B) der Verpflegungsliste ausgefüllt werden, damit die Beurteilung des Trinkverhaltens vollständig ist. Erst wenn die beiden Spalten ausgefüllt wurden, wird der Datensatz abgehakt und verschwindet von der Verpflegungsliste, so dass die Tränkebeurteilung nicht vergessen werden kann. Der Wert in der Spalte Verbrauch (Volumen, das ein Kalb pro Tränkung trinkt) ist dabei automatisch auf den Wert des Angebots (angebotenes Tränkevolumen) gesetzt, kann aber über Tastatur oder über Touchscreen schnell reduziert werden.

Damit offensichtlich unsinnige Eintragungen verhindert werden können, wurden Eingabeüberprüfungen beim Ausfüllen der Verpflegungsliste (Code s. Anhang) eingebaut, die sich sowohl auf den Vergleich zwischen Angebot und Verbrauch als auch auf die Korrelation der Bewertung der Tränkeaufnahme mit dem Verbrauch beziehen.

In der Spalte V (Verbrauch) sind folgende Eingaben nicht erlaubt, die dann zum Erscheinen einer Messagebox mit Fehlermeldung führen:

- negative Werte
- Wert größer als in Spalte A (Angebot)

Wenn der Verbrauch gesetzt ist, sind folgende Bewertungen nicht zulässig, die dann zum Erscheinen eines Dialogfeldes mit Fehlermeldung führen (s. S27, Abb. 2):

- null, wenn es sich nicht um ORL handelt
- eins, wenn der Verbrauch kleiner als das Angebot ist
- zwei, wenn der Verbrauch kleiner als 0,5 l
- drei, wenn der Verbrauch kleiner als 0,5 l
- vier, wenn der Verbrauch kleiner als 0,5 l
- fünf, wenn der Verbrauch gleich null ist
- sechs, wenn der Verbrauch größer als null ist

Wird erst statt des Verbrauchs eine Bewertung eingegeben, dann dürfen beim Verbrauch bestimmte Werte nicht gesetzt werden, die eine Fehlermeldung bewirken:

Bewertung ist:

0. nicht bei Tränken mit Milch oder MAT, nur bei ORL
1. Verbrauch darf nicht kleiner als das Angebot sein bei Tränken und nicht bei ORL
2. Verbrauch darf nicht kleiner als 0,5 l sein bei Tränken und nicht bei ORL
3. Verbrauch darf nicht kleiner als 0,5 l sein bei Tränken und nicht bei ORL
4. Verbrauch darf nicht kleiner als 0,5 l sein bei Tränken und nicht bei ORL
5. Verbrauch darf nicht gleich null sein bei Tränken und nicht bei ORL
6. Verbrauch darf nicht ungleich null sein bei Tränken und nicht bei ORL
7. Bewertungen größer als sechs sind grundsätzlich nicht erlaubt

3.3.2.3 Statistische Fehleranalyse der alten Tränkepläne

Die Auswertung der im Vergleichszeitraum von 06.01.04 bis 19.04.04 durchgeführten 1458 Analysen ergab folgende Tabelle:

Tabelle 11: Fehleranalyse der handschriftlichen Tränkepläne

Art des Fehlers	prozentuale Häufigkeit	Fehler abhängig von der Tränkezeit					
		Milch Morgens	10 Uhr ORL	Milch Mittags	15 Uhr ORL	Milch Abends	23 Uhr ORL
Kein Fehler	93,3 %	Eine genaue Aufteilung der korrekten Daten nach Zeitpunkt fand nicht statt.					
Alles vergessen	1,2 %	11	0	5	0	2	0
Bewertung vergessen	1,7 %	10		4		11	
Volumen vergessen	1,8 %	0	3	0	12	0	11
Alles falsch	0,0 %	0	0	0	0	0	0
Bewertung falsch	1,9 %	6		13		8	
Volumen falsch	0,0 %	0	0	0	0	0	0
Anderer Fehler	0,1 %	1	0	0	0	0	1
Summe der Fehler	100 %	28	3	22	12	21	12

Anhand dieser Tabelle ist sehr gut zu erkennen, dass die Fehlerhäufigkeit insgesamt bei 6,7 % lag. Bei der Beurteilung der Aufnahme von oraler Rehydrations - Lösung wurde in 26 Fällen vergessen, das getrunzene Volumen einzutragen, ein falsches Volumen wurde nie angegeben. Eindeutig ist, dass die Fehlerzahl beim Protokollieren des verbrauchten Elektrolytlösungsvolumens vormittags am geringsten ist. Eine Bewertung der Zwischentränkeaufnahme findet nicht statt.

Bei Aussagen zur Tränkeaufnahmequalität wurde zumindest im Auswertungszeitraum das verbrauchte Volumen alleine immer eingetragen. In 1,2 % der Fälle wurde aber die Eintragung sowohl des getrunkenen Volumens als auch der Bewertung vergessen. Nur die Bewertung wurde insgesamt 25-mal vergessen, wobei sie nur viermal bei der Mittagstränke, morgens und abends jedoch mehr als doppelt so häufig vorkam. Eine offensichtlich falsche Bewertung fand insgesamt 27-mal statt, wobei hiervon fast 50 % auf die Mittagstränke entfielen.

3.4 Auswertung der Umfrage bei den Klinikmitarbeitern

Die Fragen des Fragebogens (s. S. 31, Tab. 7) zum Vergleich des alten mit dem neuen EDV – Klinikverwaltungsprogramms wurden nach dem Stand des Programms und der Kenntnisse ein Jahr nach Einführung beantwortet. Zur Auswertung des Fragebogens wurden die sechs Antwortmöglichkeiten der Einfachheit halber jeweils als Zahlen von eins bis sechs gewertet, wobei die Auswertung für die Gruppe der Tierärzte und für die Gruppe der Tierpfleger getrennt erfolgte.

Die Befragung von acht Tierpflegern, welche alle das alte EDV-Klinikverwaltungsprogramm nicht verwendet haben, lieferte folgendes Ergebnis:

Tabelle 12: Auswertung der Umfrage (Tierpfleger)

Nummer der Frage auf dem Fragebogen, Kurzinhalt	Durchschnittsnote (Noten pro Frage von 1 bis 6)	Vorkommen der einzelnen Noten					
		1	2	3	4	5	6
2. EDV - Kenntnisse	3,6	0	1	4	1	1	1
4. Beurteilung d. Einweisung	2,3	1	5	1	1	0	0
5. Übersichtlichkeit und Bedienbarkeit d. Verpflegungsliste	1,8	3	4	1	0	0	0
6. Erleichterung d. täglichen Arbeit	1,6	4	3	1	0	0	0

Anhand dieser Analyse ist ersichtlich, dass die tägliche Arbeit der Pfleger viel bis sehr viel durch die elektronische Verpflegungsliste erleichtert wird, wobei die eigenen EDV - Kennt-

nisse eher als ausreichend betrachtet werden. Nach einer guten Einweisung auf das neue Klinikprogramm empfinden die Tierpfleger sowohl die Übersichtlichkeit als auch die Bedienbarkeit der Verpflegungsliste als gut bis sehr gut. Das neue Kälbertränkungs – Modul wird als eine Erleichterung bei der Verrichtung der täglichen Arbeit empfunden.

Die Umfrage von sechs Tierärzten, von denen die Hälfte bereits das Klinikverwaltungsprogramm der ehemaligen II. Medizinischen Tierklinik genutzt hatten, ergab folgendes Ergebnis:

Tabelle 13: Auswertung der Umfrage (Tierärzte)

Nummer der Frage auf dem Umfragebogen, Kurzzinhalt	Durchschnittsnote (Noten pro Frage von 1 bis 6)	Vorkommen der einzelnen Noten					
		1	2	3	4	5	6
2. EDV - Kenntnisse	3,0	0	2	3	0	1	0
4. Beurteilung d. Einweisung	2,8	0	3	2	0	1	0
6. Erleichterung d. täglichen Arbeit	3,6	0	1	2	1	0	1
7. Beurteilung d. Eingaben im Verpflegungen - Dialog	2,2	1	3	2	0	0	0
8. Schreibdauer d. Verpflegungsliste im Vergleich zu früher	2,4	1	1	3	0	1	0
9. Übersichtlichkeit d. Verpflegungsliste	3,0	0	4	0	1	0	1
10. Zufriedenheit mit Kälbertränkungs - Modul	3,0	1	0	4	0	1	0
11. Bedienbarkeit d. Diagnosen - Moduls	3,0	0	1	4	1	0	0
12. Dauer d. Diagnoseneingabe im Vergleich zu früher	2,7	0	1	2	0	0	0
13. Aufbau und Inhalt d. Diagnosenbaums	3,2	0	1	4	0	1	0
14. Erleichterung d. täglichen Arbeit	3,2	0	1	4	0	1	0
15. Zufriedenheit mit Diagnosen - Modul	3,0	0	1	4	1	0	0

Die Arbeitsgruppe der Tierärzte, die ihre EDV-Kenntnisse als mittelmäßig beurteilt, erlebt relativ wenig Erleichterung bei der täglichen Arbeit durch das Kälbertränkungs - Modul. Die

Eingaben im Verpflegungen - Dialog empfinden die Tierärzte als einfach und das Schreiben der Verpflegungsliste im Vergleich zu vorher dauert im Durchschnitt auch weniger lange.

Die Übersichtlichkeit des Ausdrucks der Tränkevolumina zum Übertragen in die Patientenkarten wird als befriedigend bezeichnet. Die Tierärzte sind nur mittelmäßig zufrieden mit dem neuen Kälbertränkungs - Modul und dem Diagnosen - Modul.

Die Bedienbarkeit des Diagnosen - Moduls werten die Tierärzte als mittelmäßig, wobei von den Tierärzten, die bereits das alte Klinikverwaltungsprogramm genutzt haben im Durchschnitt eine 2,67 und von den anderen Dreien eine 3,33 gegeben wurde.

Die Dauer der Diagnoseneingabe wird durchschnittlich als etwas kürzer als vorher bewertet. Aufbau und Inhalt des Diagnosenbaumes sowie die Erleichterung der täglichen Arbeit durch das neue Diagnosen - Modul werden als befriedigend erachtet.

4 Diskussion

4.1 Das Diagnosen - Modul

Bei der Auswertung der Diagnose - Daten aus der Access[®] Datenbank wurde deutlich, dass die Gesamthäufigkeit für Rechtschreib- und Tippfehler bei etwas mehr als einem halben Prozent liegt, also sicherlich noch in einem guten Rahmen. Anhand der Statistik über die häufigsten Rechtschreibfehler ist klar erkennbar, dass extrem häufig die Silbe **va** bei der Eingabe der Diagnosenamen vergessen wurde (Dünndarmin**v**agination, Uro**v**agina, Darmin**v**agination, Tendov**v**aginitis, Colonin**v**agination und Jejunumin**v**agination), was wahrscheinlich auf die schnelle Eingabe im laufenden Klinikbetrieb zurückzuführen ist, da eine kurze Silbe sehr schnell übersehen werden kann. Hingegen ließ sich keine plausible Erklärung dafür, dass es sich ausschließlich um die Silbe **va** handelt, finden.

Allerdings stellte sich bei der Analyse der Fehlerhäufigkeit bezogen auf diejenigen Diagnosenamen heraus, dass bei acht der zehn häufigsten Rechtschreibfehler massive Fehlinterpretationen einer retrospektiven Analyse bei korrekter Eingabe des Diagnosenamens entstanden wären. So wären bei den Diagnosenbezeichnungen Dünndarminvagination und Urovagina nicht einmal 5 % aller Patientendaten bei Eingabe der korrekten Schreibweise wieder aufgefunden worden. Ebenso wären bei den Diagnosen Darminvagination, Tendovaginitis und Coloninvagination nur ungefähr ein viertel aller Datensätze zur Auswertung herangezogen worden. Somit wäre die statistische Auswertung von insgesamt fünf Diagnosen komplett unbrauchbar gewesen, bei drei weiteren Namen (Gonitis, Harngrieß und Jejunuminvagination) stark verfälscht. und bei der Enteritis catarrhalis immerhin noch leicht verfälscht. Anhand dieses überraschenden Ergebnisses wird klar, dass eine korrekte, einheitliche Schreibweise der Diagnosen von großer Bedeutung für statistische Analysen ist.

Am Beispiel der Enteritis catarrhalis acuta mit ihren 58 Schreibweisen - deutlich mehr als erwartet - ist ersichtlich, dass viele Mitarbeiter ihre eigene, spezielle Schreibweise für einzelne Diagnosen verwenden. Ziel muss nun eine einheitliche, korrekt vorgegebene Schreibweise für jede Diagnose sein, damit bei einer retrospektiven Auswertung auch alle Datensätze zu einer Diagnose herausgefunden werden können.

Es wurde das Modell eines hierarchisch gegliederten Baumes gewählt, bei dem aus einer Reihe von vorgegebenen Diagnosen, Synonymen und Abkürzungen, die richtige Benennung ausgewählt werden kann. In der Datenbank wird allerdings immer nur ein Name, meistens der deutsche, ausgeschriebene Ausdruck, hinterlegt, damit eine einheitliche Nomenklatur in den Patientendaten vorliegt, auch wenn die Mitarbeiter unterschiedliche Bezeichnungen für die

Krankheit verwenden. In der Literatur gibt es allerdings nur ein sehr altes Werk (Standard Nomenclature of Veterinary Diseases and Operations) vom U.S. DEPARTMENT OF HEALTH, EDUCATION, AND WELFARE (1966), das einen hierarchischen Diagnosenbaum beinhaltet.

Der hierarchische Aufbau wurde verwendet, damit die Diagnose Schritt für Schritt präzisiert werden kann. Wenn man nicht sofort den Namen der Diagnose weiß, sondern nur den erkrankten Organbereich festlegt, kann man durch Aufklappen der einzelnen Äste im Diagnosenbaum zur endgültigen Unterdiagnose gelangen. Ebenso kann bei retrospektiven Analysen das Auswählen übergeordneter Diagnosen zum leichten und vollständigen Auffinden aller untergeordneten verwendet werden.

Auf deutsche Diagnose - Benennungen wird so viel Wert gelegt, weil diese auch vom Patientenbesitzer besser verstanden werden können, wenn sie auf dem Informationsblatt stehen, welches bei der Abholung jedes Patienten mitgegeben wird. Hiermit wird auch der Forderung der DIN EN ISO 9000 – Reihe nach Kundenorientierung Rechnung getragen.

Da mit Hilfe des neuen Klinikverwaltungsprogramms diverse Anschreiben für weiterführende Untersuchungen erstellt werden können und dabei die Diagnosen direkt aus der Datenbank übernommen werden, ist eine Korrektheit der Schreibweise von großer Bedeutung.

Durch die Verwendung einer einheitlichen Nomenklatur ist es nun möglich, alle Patientendaten zu einer vorgegebenen Diagnose aufzufinden, ohne dass dabei aufgrund einer anderen Schreibweise einzelne Fälle durch das Raster fallen. Somit kann eine korrekte wissenschaftliche Auswertung erfolgen. Schon die kleinste Abweichung von einer bestimmten Schreibweise führt nämlich bei Suchprogrammen ohne Fehlertoleranz dazu, dass die betreffenden Datensätze nicht mehr gefunden werden können

Jede Erkrankung kann, wenn gewünscht, durch Hinzufügen einer Notiz noch genauer beschrieben werden. Befunde können an dieser Stelle nicht mehr eingegeben werden, so dass eine größere Übersichtlichkeit gewährleistet wird. Die Grenzen zwischen Befunden und symptomatischen Diagnosen sind fließend, so dass es zum unerwünschten Anlegen vieler Befunde im Diagnosenbaum kommen würde, wenn jeder Nutzer (Tierarzt) das Recht hätte, den Baum durch Hinzufügen von neuen Diagnosen zu erweitern. Durch Festlegen eines Administrators, der allein das Recht hat den Baum zu erweitern wird sichergestellt, dass die Grenzen nicht von jedem Tierarzt eigens festgelegt werden müssen, sondern dass nur die vorgegebenen Diagnosemöglichkeiten und keine Befunde in der Diagnosenliste enthalten sind. Mit Hilfe dieser einfachen Regelung wird viel Schreibarbeit eingespart und die Zuordnung ist trotzdem eindeutig. In der Patientenakte werden dann Name und Status der Diagnose vermerkt, sowie

automatisch das Datum der Diagnosestellung bzw. -eintragung, was einer genauen Dokumentation im Sinne eines Qualitätsmanagements entspricht. Zur weiteren Zeitersparnis bei der Eingabe ist eine Verwendung von allgemein gültigen

Shortcuts, die meist nur drei bis vier Buchstaben enthalten, möglich. Bei häufig verwendeten Diagnosen kann diese Abkürzung aus dem Gedächtnis heraus eingegeben werden.

Bei weniger häufigen Diagnosen erhält man schnell durch Eintippen der ersten Buchstaben in das Suchfeld das gewünschte Ergebnis.

So kann mit Hilfe dieses neuen Moduls ein entscheidender Schritt im Qualitätsmanagement - System gemacht werden durch Verbesserung folgender Einzelprozesse:

- Reduzierung der Rechtschreibfehler bei der Eingabe auf null (vorausgesetzt, die Schreibweise im Diagnosekatalog ist korrekt)
- Zeitersparnis bei der Eingabe durch Verwendung von verschiedenen Status
- Geringe Zeitersparnis bei der Eingabe durch Verwendung von Shortcuts bzw. Suchmaschine (s. Tabelle 13)
- genaue Dokumentation in der Patientendatenbank mit automatisch gesetztem Datum
- Kundenorientierung durch Verwendung von allgemein verständlichen deutschen Diagnosenamen
- einheitliche Nomenklatur in der Patientendatenbank ermöglicht ein Wiederauffinden der Patientendaten zu einer vorgegebenen Diagnose zu 100 %

Mit Hilfe des Diagnosen - Moduls können zwar Fehler bei der Eingabe der Diagnosen vermieden werden, nicht jedoch die Wahl einer falschen Diagnose, so dass weiterhin die Tierärzte mit voller Konzentration und Sorgfalt die Diagnose stellen müssen.

Die Analyse der Umfrage, an der leider nur sechs Tierärzte teilnahmen, wovon nur drei bereits mit dem alten Klinikprogramm der ehemaligen II. Medizinischen Tierklinik gearbeitet hatten, ergab lediglich eine durchschnittliche Zufriedenheit mit dem Diagnosen - Modul. Die Dauer der Diagnoseeingabe wurde zwar als kürzer bewertet, die Zufriedenheit mit Aufbau und Inhalt des Diagnosenbaumes war allerdings unter dem Durchschnitt. Daran lässt sich erkennen, dass der stetige Ausbau und die Korrektur des Diagnosenbaumes notwendig sind, weshalb das Programm so gestaltet wurde, dass der Baum umgebaut, erweitert und verändert werden kann – allerdings nur von wenigen Nutzern. Die Bedienbarkeit des Diagnosen - Moduls wird zwar im Durchschnitt nur als befriedigend gesehen, allerdings bewerten die Befragten ihre EDV-Kenntnisse und die Einweisung auf das neue Klinikprogramm auch nur als befriedigend. Außerdem empfinden Tierärzte, die bereits mit dem alten Programm gearbeitet

haben, die Bedienbarkeit einfacher als diejenigen, die bisher überhaupt noch nicht mit Klinikverwaltungsprogrammen gearbeitet haben. Somit wird deutlich, dass die Beurteilung der Bedienbarkeit auch von den eigenen EDV-Kenntnissen und –Erfahrungen abhängig ist.

In persönlichen Gesprächen mit drei Tierärzten, die noch nie mit einem Klinikverwaltungsprogramm gearbeitet haben, stellte sich heraus, dass die Bedienbarkeit des Diagnosen - Moduls nach kurzer Einarbeitungsphase durchaus als positiv bewertet wurde. Die Problematik dieses Moduls wurde einstimmig als Aufbau und Inhalt des Diagnosenbaumes geschildert. Eine kontinuierlichere Erweiterung und Überarbeitung des Baumes ist also von enormer Wichtigkeit, damit die Zufriedenheit der Nutzer garantiert werden kann.

4.2 Das Kälbertränkungs - Modul

Das Kälbertränkungs - Modul ersetzt den handschriftlich geführten Tränkeplan, in den während und nach der Visite eingetragen wurde, wie viele Mahlzeiten, welche Tränkeart und welches Volumen ein Kalb erhält. Außerdem wurde die Beurteilung des Tränkeverbrauchs und der -aufnahme mit eingetragen.

Die Zweiteilung des Moduls in Eingabeteil (Verpflegungen - Dialog) für die Tierärzte und Ausgabeteil (Verpflegungsliste) für die Tierpfleger gewährleistet eine einfachere Bedienbarkeit, da jede Berufsgruppe entsprechend der unterschiedlichen Aufgaben (s. Abbildung 2) nur mit einem Teil des Moduls arbeitet.

4.2.1 Der Verpflegungen - Dialog

In diesem Modul kann nun sehr schnell durch Anhaken festgelegt werden, wie viele Mahlzeiten und welche verabreicht werden sollen. Das aktuelle Datum ist automatisch gesetzt, kann aber bei Bedarf auch verändert werden.

Durch diese Automatisierung und Prozessverbesserung wird Zeit gespart (s. Tabelle 12), und alle Eingaben werden sofort in der Datenbank gespeichert und dokumentiert.

Die weitgehende Automatisierung der Vorgaben für den Tränkeplan des Folgetags schließt Fehleingaben allerdings nicht ganz aus. Hier wird von demjenigen, der die Eintragungen vornimmt, eine hohe Konzentrationsbereitschaft abverlangt, da er trotz automatisierter Vorgabe prüfen muss, ob diese mit dem im Verlauf der Visite festgelegten Tränkevolumen übereinstimmt. Fehler dieser Art sind zwar auch im bisherigen, handschriftlichen System entstanden, die Automatisierung verleitet jedoch zur Nachlässigkeit, insbesondere, wenn Abweichungen von der Vorgabe eher selten vorkommen.

Hierbei ist zu erwähnen, dass ein Patientenverwaltungsprogramm zwar die Arbeit wesentlich vereinfachen und die Prozesse beschleunigen, aber nicht die konzentrierte Mitarbeit des Bedieners ersetzen kann.

Immerhin wurde durch die Implementierung von Plausibilitätskontrollen in das EDV-System die Vermeidung folgender zweier schwerwiegender Fehler erreicht, die im handschriftlichen System häufig vorgekommen waren:

1. Vergessen, bei einem neuen Patienten einen Tränkeplan festzulegen. Dies wird durch die Kontrolle aller Patienten bewirkt, deren Alter ≤ 94 Tage ist, und bei denen kein Tränkeplan vorliegt. Auf der Aktionsliste der Tierärzte erscheint in diesem Fall ein Warnhinweis.
2. Vergessen, den Tränkeplan weiter zu schreiben. Wird bei einem Tier, das noch nicht entlassen wurde, keine Tränkung eingetragen, obwohl dieses am Vortag noch getränkt wurde, erscheint eine Erinnerung.

Die Umfrage unter den Tierärzten ergab eine mittelmäßige Zufriedenheit mit dem Kälbertränkungs - Modul und nur eine ausreichende Erleichterung der täglichen Arbeit durch das Kälbertränkungs - Modul. Allerdings fällt den Nutzern das Eintragen der Verpflegungen im Verpflegungen - Dialog leicht und das Schreiben der Verpflegungslisten dauert weniger lange als die vorherigen handschriftlichen Eintragungen. Die mittelmäßige Bewertung des Kälbertränkungs - Moduls durch die Tierärzte, trotz der Bestätigung einer Zeitersparnis und trotz einfacher Bedienung erscheint etwas widersprüchlich und resultiert wohl aus der Ablehnung gegenüber einem neuen Programm und der EDV im Allgemeinen.

Das Kälbertränkungs - Modul wurde auch zur Verbesserung und Vereinfachung der Prozesse erstellt, die die Tierpfleger betreffen (s. Abbildung 2), wobei natürlich für die Tierärzte bei der Bedienung kein Nachteil entstehen darf.

4.2.2 Die Verpflegungsliste

Die in dem Verpflegungen - Dialog eingegebenen Tränken werden automatisch in der Verpflegungsliste ausgegeben. Hier müssen nun die Pfleger die Bewertung nach Verbrauch und nach Aufnahmequalität vornehmen, die früher in den handschriftlichen Tränkeplänen eingetragen wurden.

Anhand der Fehleranalyse dieser alten Tränkepläne ist ersichtlich, dass an manchen arbeitsreichen Tagen die Bewertungen teils vergessen, teils aber auch offensichtlich falsch erfolgt sind. Ein Vergessen eines Eintrages – Verbrauch oder Bewertung – ist durch die Funktions-

weise der Verpflegungsliste unmöglich. Mit Hilfe von Plausibilitätskontrollen kann zudem verhindert werden, dass unsinnige Eingaben bei Verbrauch und Bewertung erfolgen.

Mit Hilfe dieses neuen Moduls können allerdings Eingabefehler, die nicht offensichtlich sind, wie z.B. das Abgeben einer falschen Bewertung, die nicht in Widerspruch zum Verbrauch steht, nicht verhindert werden. Diese Fehler können nur durch Schulung des Personals und durch das Bekanntgeben genauer Bewertungsrichtlinien (s. Abbildung 2) auf ein Minimum reduziert werden.

Im Sinne von Qualitätsmanagement können so entscheidende Verbesserungen der Einzelprozesse bei der Tränkezuteilung und -beurteilung erfolgen:

- Schnelle und leichte Bedienung über Tastatur oder Touchscreen möglich (s. Tabelle 12)
- Vergessen der Eingabe von Verbrauch und Beurteilung nicht möglich
- Vergabe von offensichtlich falschen Beurteilungen wird verhindert
- genaue Dokumentation in der Patientendatenbank mit Datum, Uhrzeit, Tränkeart, Angebot, Verbrauch und Bewertung

Eine Umfrage ergab, dass die Tierpfleger dank einer guten Einweisung auf das neue Klinikprogramm die Bedienbarkeit der Verpflegungsliste als gut empfinden, obwohl ihre EDV-Kenntnisse nur ausreichend sind. Das Kälbertränkungs - Modul erleichtert die tägliche Arbeit der Pfleger viel bis sehr viel, was durch die Implementierung des Kälbertränkungs - Modul erreicht werden sollte.

5 Zusammenfassung

Verbesserung des Qualitätsmanagements in einer Tierklinik durch Diagnoseverarbeitung und computergestützte Überwachung der Kälbertränkung

Michaela Gull (2006)

Ziel dieser Arbeit war es, das neue, seit 1. Januar 2004 auf Basis einer SQL-Server Datenbank betriebene Klinikverwaltungsprogramm der Klinik für Wiederkäuer in Oberschleißheim weiter auszubauen.

Nach Entwicklung eines Rahmens des Diagnosen - Moduls musste der Diagnosenbaum ausgearbeitet werden. Diese hierarchische Aufgliederung der an der Rinderklinik verwendeten Diagnosen musste in Anlehnung an einen vorgegebenen Diagnosenbaum durch ständige Erweiterung erarbeitet werden. Eine Umfrage unter den Tierärzten ergab eine mittelmäßige Zufriedenheit mit Inhalt und Bedienbarkeit des neuen Moduls.

Anschließend wurde mit Hilfe eines speziell dafür entwickelten Programms die Datenportierung vorgenommen. Dabei mussten sämtliche Diagnosen - Datensätze (insgesamt 67.800 Datensätze) aus dem alten Klinikverwaltungsprogramm, das bis 31. Dezember 2003 auf einer Access[®] - Datenbank basierend, genutzt wurde, ausgelesen, transformiert und in die neue Datenbank eingefügt werden.

Diese Transformierung war sehr aufwändig, da etliche ursprünglich eingegebene Diagnosenamen so unterschiedliche Schreibweisen hatten, dass die meisten manuell in die neuen Diagnosenamen, bei denen nur noch eine Schreibweise zugelassen ist, umgewandelt werden mussten.

Bei der statistischen Auswertung der Access[®] - Diagnosedaten ergab sich eine Rechtschreiberfehlerhäufigkeit von insgesamt mehr als einem halben Prozent, die nun mit Hilfe des neuen Moduls auf null reduziert wird. Des Weiteren wurde deutlich, dass für die am häufigsten gestellte Diagnose Enteritis catarrhalis acuta insgesamt 58 Schreibvariationen in der alten Datenbank hinterlegt sind, wobei nun in der SQL-Datenbank nur eine Schreibweise zugelassen ist.

Bei der Entwicklung eines Kälbertränkungs – Moduls, das die bisher per Hand geführten Tränkepläne ersetzen soll, stellte sich heraus, dass eine Zweiteilung dieses Programms mit

einem Eingabeteil (Verpflegungen – Dialog) für Tierärzte und einem Ausgabeteil (Verpflegungsliste) für die Pfleger am praktikabelsten ist.

Bei den Tierpflegern ergab eine Umfrage zum neuen Modul eine gute Übersichtlichkeit und Bedienbarkeit der Verpflegungsliste sowie eine große Erleichterung der täglichen Arbeit.

Die Auswertung der von den Tierpflegern durchgeführten Beurteilungen der Tränkeaufnahme in einem Vergleichszeitraum ergab eine Fehlerquote von insgesamt 6,7 %, die nun mit Hilfe des neuen Programms aufgrund von Eingabeüberprüfungen auf Null reduziert werden kann.

Somit konnte gezeigt werden, dass die Erweiterung des Klinikprogramms zu einer Prozessoptimierung im Sinne eines Qualitätsmanagement - Systems an der Klinik für Wiederkäuer geführt hat.

6 Summary

Quality Management improvement in an animal clinic through the process of diagnoses and computer based monitoring of the feeding of calves

Michaela Gull (2006)

The objective of this project was to expand the new clinic administration program of the Clinic for Ruminants in Oberschleißheim on basis of a SQL - server database started January 1st, 2004.

After developing the frame work of the diagnoses-module, the diagnosis tree had to be prepared. This hierarchical breakdown of the diagnoses applied at the Clinic for Ruminants had to be established by constantly expanding the diagnosis tree. A survey among the veterinarians yielded an average contentment with content and operability of the new module.

Subsequently the data porting was conducted with a specially developed program. All diagnoses records (67,800 data sets) had to be selected from the old clinic administration program. This program was on an Access[®] - database that had been used until December 31st, 2003. The data had to be transformed and recorded into the new database.

This transformation was a lengthy task, because the diagnosis names entered by hand were spelled in different ways. They had to be transformed individually and had to be given new diagnosis names where only one way of spelling is accepted.

During the analysis of the Access[®] - diagnosis data, more than 0.5 % misspellings occurred which is now reduced to 0 % due to the new module. Furthermore, it became clear that the old database contained more than 58 spellings for the most commonly used diagnosis *Enteritis catarrhalis acuta*, whereas now only one spelling is accepted in the SQL-database.

By developing the module “feeding of calves” which is supposed to replace the handwritten lists, it was determined that a dichotomy of this program with a petition part food – dialogue (“Verpflegungen - Dialog”) for veterinarians and an editable food - list (“Verpflegungsliste”) for the caretakers is most practical.

Among the animal caretakers a survey to the new module yielded a good lucidity and operability of the food - list and a great facilitation of their tasks.

During a comparable time period, the analysis of the milk uptake evaluation conducted by the caretakers showed a mistake quote of 6.7 % which is now reduced to zero due to the plausibility checks integrated into the new program.

Thus it was demonstrated that the clinic expansion program led to a process improvement in terms of a quality management system at the Clinic for Ruminants.

7 Literaturverzeichnis

7.1 Literatur

Barabasch, R. (2002)

Qualitätszirkel: Patienten sind keine Kunden
Deutsches Ärzteblatt 99, 25. Ausgabe vom 21.06.2002

Boone, G. (2005)

Gute Veterinärmedizinische Praxis
GVP vzw St. Niklaas, Belgien
<http://www.qualityfood.be/de/pages/fiche/dgvp.htm>, 21.04.2005

Goldman, M. (2004)

Das neue Vetera[®]
Handbuch, GP. Software, Wiesbaden

Gumpp, G.B., F. Wallisch (1995)

Iso 9000
Verlag Moderne Industrie

Illison, M., J. G. Kerner (2001)

Praxisleitfaden Qualitätsmanagement im Krankenhaus
EQ-Zert, Steinbeis-Stiftung für Wissenschaftsförderung, Stuttgart

Kerner, J. G., B. Kentner (2001)

Qualitätsmanagement in kleinen und mittleren Unternehmen,
EQ-Zert, Steinbeis-Stiftung, Stuttgart

Knorr, S. (2002)

Medizinische Verschlüsselungssysteme
Hausarbeit, Archivnummer: K20926

Koc, F. (2002)

Medizin im Internet (Evidence-based-Medicine und QM online)
Springer Verlag, Berlin

Lawrenz, B. (1998)

Die Datenverarbeitungsanlage in einer Zahnarztpraxis
Facharbeit

Leiner, F., W. Gaus, R. Haux, P. Knaup-Gregori, K.-P. Pfeiffer (2003)

Medizinische Dokumentation
Schattauer Verlag, Stuttgart

N.N. (2000)

Gute Veterinärmedizinische Praxis (GVP)
Deutsches Tierärzteblatt 5, 2000, S. 500
Geschäftsstelle der Bundestierärztekammer, Bonn

Ollenschläger, G. (2005)

Nationales Programm für Versorgungsleitlinien
Ärztliches Zentrum für Qualität in der Medizin, Berlin

Pfeifer, T. (2001)

Qualitätsmanagement-Strategien, Methoden, Techniken.
Hanser Verlag, München

Preuß, C. (1995)

Informationssysteme in der Medizin
http://www.klinikum.uni-muenster.de/institute/z_ktm1/imib/material/infosys.html#Anmerkungen, 10.12.2004

Schattauer GmbH (2001)

MIS 2001 Studienausgabe
https://www.schattauer.de/gv/60_gvstart.asp?load=titles/schat5120.asp, 10.12.2004

Wolf, O. (2005)

Qualitätsmanagement in der tierärztlichen Praxis
Klifovet AG, München

Zimmermann, G., S. Leitsch, S. Eibl (2005)

Handbuch Vetinf Praxisverwaltung
eSeSIX Software GmbH, Pfaffenhofen

7.2 **Zur Erstellung des Diagnosenbaums verwendete Literatur**

Arbeitsgruppe Rinderbestandsbetreuung unter Leitung von Dr. R. Mansfeld (1992)

Programmtechnische Anforderung in: Pflichtenheft für EDV-Systeme zur Unterstützung der tierärztlichen Betreuung von Rinderbeständen

Schriftenreihe der Akademie für tierärztliche Fortbildung

ISBN: 3-9803167-1-8

Bostedt, H., K. Dedie (1996)

Schaf- und Ziegenkrankheiten

Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart

Dirksen, G., H.-D. Gründer, M. Stöber (2002)

Innere Medizin und Chirurgie des Rindes

Parey Buchverlag, Berlin

Grunert, E., M. Berchtold (1999)

Fertilitätstörungen beim weiblichen Rind

Parey Buchverlag, Berlin

Pschyrembel, W., C. Zink (1986)

Pschyrembel klinisches Wörterbuch

Walter de Gruyter Verlag, Berlin

Rademacher, G. (2000)

Kälberkrankheiten

BLV Verlagsgesellschaft, München

U.S. Department of Health, Education, and Welfare (1966)

Standard Nomenclature of Veterinary Diseases and Operations

Government Printing Office, Washington

Wendt, K., H. Bostedt, H. Mielke, H.-W. Fuchs (1994)

Euter- und Gesäugekrankheiten

Gustav Fischer Verlag, Jena

8 Anhang

8.1 Script zur Datenanalyse von Patienten mit einer bestimmten Diagnose

```

*****
' *      PatientenDiagnosen      *
' * Beispielskript zur Datenbankabfrage *
' *****
'
' *** Fehlerbehandlung ***
'On Error Resume Next

' *** Parameter ***
Dim outFile, dbConnection, dbCommand, hits

SQLServer="knsrv01"
If WScript.Arguments.Count = 0 Then
    Diagnose=InputBox("Welche Diagnose?","Patienten nach Diagnose suchen")
Else
    For x = 0 to wscript.arguments.count -1
        Diagnose = Diagnose & WScript.Arguments(x)
        If x < wscript.arguments.count -1 Then
            diagnose = diagnose & " "
        End If
    Next
End If
MsgBox Diagnose

If Diagnose<>"" Then
    ' *** Ausgabedatei öffnen ***
    Set WShell = WScript.CreateObject("WScript.Shell")
    Set FSO = CreateObject("Scripting.FileSystemObject")

    ' *** Datenbankverbindung öffnen ***

```

```
Set dbConnection = CreateObject("ADODB.Connection")
dbConnection.ConnectionString = "Data Source=" & SQLServer & ";Initial Cata-
log=Tierklinik;Trusted_Connection=yes"
dbConnection.Provider = "SQLOLEDB"
dbConnection.Open

' *** Datenbankkommando setzen ***
Set dbCommand = CreateObject("ADODB.Command")
dbCommand.ActiveConnection = dbConnection

' Datenbankkommando suchen
dbCommand.CommandText = "SELECT DiaOID FROM Diagnosen WHERE Name
Like '" & Diagnose & "'"
' *** Datenbankkommando ausführen ***
Set dbRecordSet = dbCommand.Execute
hits=0
Do While NOT (dbRecordSet.EOF OR dbRecordSet.BOF)
    Suche_Patienten(dbRecordSet.Fields("DiaOID"))
    dbRecordSet.MoveNext
Loop

' *** Objekte schließen ***
dbConnection.Close
If hits>0 Then outFile.Close

' *** Objekte aufräumen ***
Set dbCommand = Nothing
Set dbConnection = Nothing

' *** Ergebnis ausgeben ***
If hits=0 Then
    MsgBox("Kein Patienten mit Diagnose " & Diagnose & " gefunden!")
Else
    WShell.Run "Excel " & "C:\PatientenDiagnosen.csv"
```

```
End If
End If

Sub Suche_Patienten(DiaOID)
    ' *** Datenbankkommando setzen ***
    dbCommand.CommandText = "SELECT ID,Name FROM Patienten P JOIN Patienten_Diagnosen PD ON P.PatOID=PD.Patient JOIN Diagnosen D ON PD.Diagnose=D.DiaOID WHERE DiaOID='" & DiaOID & "'"

    ' *** Datenbankkommando ausführen ***
    Set dbRecordSetDia = dbCommand.Execute

    ' *** Datei schreiben ***
    Do While NOT (dbRecordSetDia.EOF OR dbRecordSetDia.BOF)
        If hits=0 Then
            Set outFile = FSO.OpenTextFile("C:\PatientenDiagnosen.csv", 2 ,
True,True)
            outFile.WriteLine("ID" & vbTab & "Diagnose")
        End If
        outFile.Write(dbRecordSetDia.Fields("ID") & vbTab)
        outFile.Write(dbRecordSetDia.Fields("Name"))
        outFile.WriteLine
        hits = hits + 1
        dbRecordSetDia.MoveNext
    Loop
    dbRecordSetDia.Close

    ' *** Datenbankkommando setzen ***
    dbCommand.CommandText = "SELECT DiaOID FROM Diagnosen WHERE Diagnose='" & DiaOID & "'"

    ' *** Datenbankkommando ausführen ***
    Set dbRecordSetDia = dbCommand.Execute
```

```

' *** Weitere Patienten suchen ***
Do While NOT (dbRecordSetDia.EOF OR dbRecordSetDia.BOF)
    Suche_Patienten(dbRecordSetDia.Fields("DiaOID"))
    dbRecordSetDia.MoveNext
Loop
dbRecordSetDia.Close
End Sub

```

8.2 Code für Kontrollen zum Eintragen von Verpflegungslisten

Teil von Patienten_Aktionen_Liste für vergessene Tränkepläne (1. neu angekommene Tiere / 2. Weiterschreiben von Tränkeplänen)

```

SELECT  P.PatOID AS PatOID, NULL AS OID, 'ATA' AS Typ, Getdate() AS Datum, substring(str(P.ID), 7, 4) AS Patient, S.Name AS Stallplatz, 0 AS Status, NULL AS Menge, 'NEU! Verpflegung eintragen!' AS Beschreibung, NULL AS Notiz
FROM    dbo.Patienten P LEFT OUTER JOIN
        dbo.Stallplaetze S ON P.Stallplatz = S.StaOID
WHERE   (P.Entlassen=0) AND Datediff(dd, GetDate(), Aufnahmedatum) = 0 AND Datediff(dd, Geburtsdatum, Aufnahmedatum) < 94 AND UPPER(Tierart) = 'RIND' AND
        PatOID NOT IN
        (SELECT  Patient
         FROM    Patienten_Verpflegungen
         WHERE   Datediff(dd, GetDate(), Datum) >= 0)

UNION

SELECT  P.PatOID AS PatOID, NULL AS OID, 'ATA' AS Typ, GETDATE() AS Datum, SUBSTRING(STR(P.ID), 7, 4) AS Patient, S.Name AS Stallplatz, 0 AS Status, NULL AS Menge, 'ACHTUNG! Tränkeplan f. morgen noch erstellen' AS Beschreibung, NULL AS Notiz
FROM    Patienten_Verpflegungen PV INNER JOIN

```

```

    Patienten P ON PV.Patient = P.PatOID AND PV.Patient = P.PatOID AND
PV.Patient = P.PatOID AND PV.Patient = P.PatOID LEFT OUTER JOIN
    Stallplaetze S ON P.Stallplatz = S.StaOID
WHERE (P.Aktiv = 1) AND (P.Entlassen = 0) AND (DATEDIFF(dd, PV.Datum, GET-
DATE()) = 0) AND (NOT EXISTS
    (SELECT *
    FROM Patienten_Verpflegungen PV
    WHERE (DATEDIFF(dd, PV.Datum, GETDATE()) = - 1) AND
P.PatOID = PV.Patient))AND DATEPART(hh, GETDATE())
    > 10

```

8.3 Code für Plausibilitätsprüfungen in der Verpflegungsliste

```

Private Sub VerpflegungenListe_Validating(ByVal sender As Object, ByVal e As Sys-
tem.Data.DataColumnChangeEventArgs) Handles dbDataTableVer.ColumnChanging
    ' DataRowView der aktuellen Zeile
    dbRowView = BindingContext(dbDataViewVer).Current
    ' Falls Eingabe nicht leer
    If Not IsDBNull(e.ProposedValue) Then
        ' Überprüfen welche Spalte
        Select Case e.Column.ColumnName
            Case "Verbrauch"
                ' Überprüfen ob Verbrauch kleiner Null
                If e.ProposedValue < 0 Then
                    ' Meldung ausgeben
                    MsgBox(dbRowView("Datum") & ": " & dbRowView("Patient") & " auf " &
dbRowView("Stallplatz") & vbCrLf & vbCrLf & "Ein negativer Verbrauch ist nicht erlaubt!",
MsgBoxStyle.Information, "Hinweis")
                    ' Verbrauch setzen
                    e.ProposedValue = dbRowView("Angebot")
                End If
            ' Überprüfen ob Verbrauch größer Angebot
            If e.ProposedValue > dbRowView("Angebot") Then
                ' Meldung ausgeben

```

```
MsgBox(dbRowView("Datum") & ": " & dbRowView("Patient") & " auf " &
dbRowView("Stallplatz") & vbCrLf & vbCrLf & "Der Verbrauch muss kleiner als das Ange-
bot sein!", MsgBoxStyle.Information, "Hinweis")
    ' Verbrauch setzen
    e.ProposedValue = dbRowView("Angebot")
End If
' Überprüfen ob ORL
If IsDBNull(dbRowView("Beschreibung")) Then
    ' Bewertung setzen
    dbRowView("Bewertung") = 0
Else
    ' Überprüfen ob Verbrauch Null
    If e.ProposedValue = 0 Then
        ' VerbrauchNull-Flag setzen (sonst Endlos-Schleife)
        VerbrauchNull = True
        ' Bewertung setzen
        dbRowView("Bewertung") = 6
    End If
End If
' Überprüfen ob bereits Bewertung eingegeben wurde
If Not IsDBNull(dbRowView("Bewertung")) Then
    'Überprüfen ob ORL
    If Not IsDBNull(dbRowView("Beschreibung")) Then
        Select Case dbRowView("Bewertung")
            Case 0
                MsgBox(dbRowView("Datum") & ": " & dbRowView("Patient") & "
auf " & dbRowView("Stallplatz") & vbCrLf & vbCrLf & "Die Bewertung 'ORL' ist nur für
die Zwischentränke erlaubt!", MsgBoxStyle.Information, "Hinweis")
                ' Bewertung löschen
                dbRowView("Bewertung") = DBNull.Value
            Case 1
                If e.ProposedValue < dbRowView("Angebot") Then
                    ' Meldung ausgeben
```

```

        MsgBox(dbRowView("Datum") & ": " & dbRowView("Patient") &
" auf " & dbRowView("Stallplatz") & vbCrLf & vbCrLf & "Bei der Bewertung 'GUT' muss
der Verbrauch " & dbRowView("Angebot") & " sein!", MsgBoxStyle.Information, "Hin-
weis")

```

```

        ' Bewertung löschen

```

```

        dbRowView("Bewertung") = DBNull.Value

```

```

    End If

```

```

Case 2

```

```

    If e.ProposedValue < 0.5 * dbRowView("Angebot") Then

```

```

        ' Meldung ausgeben

```

```

        MsgBox(dbRowView("Datum") & ": " & dbRowView("Patient") &
" auf " & dbRowView("Stallplatz") & vbCrLf & vbCrLf & "Bei der Bewertung 'GUT-
MÄSSIG' muss der Verbrauch min. die Hälfte des Angebots (" & dbRowView("Angebot") &
") sein!", MsgBoxStyle.Information, "Hinweis")

```

```

        ' Bewertung löschen

```

```

        dbRowView("Bewertung") = DBNull.Value

```

```

    End If

```

```

Case 3

```

```

    If e.ProposedValue < 0.5 * dbRowView("Angebot") Then

```

```

        ' Meldung ausgeben

```

```

        MsgBox(dbRowView("Datum") & ": " & dbRowView("Patient") &
" auf " & dbRowView("Stallplatz") & vbCrLf & vbCrLf & "Bei der Bewertung 'MÄSSIG'
muss der Verbrauch min. die Hälfte des Angebots (" & dbRowView("Angebot") & ") sein!",
MsgBoxStyle.Information, "Hinweis")

```

```

        ' Bewertung löschen

```

```

        dbRowView("Bewertung") = DBNull.Value

```

```

    End If

```

```

Case 4

```

```

    If e.ProposedValue < 0.5 * dbRowView("Angebot") Then

```

```

        ' Meldung ausgeben

```

```

        MsgBox(dbRowView("Datum") & ": " & dbRowView("Patient") &
" auf " & dbRowView("Stallplatz") & vbCrLf & vbCrLf & "Bei der Bewertung 'MÄSSIG-
SCHLECHT' muss der Verbrauch min. die Hälfte des Angebots (" & dbRow-
View("Angebot") & ") sein!", MsgBoxStyle.Information, "Hinweis")

```

```
' Bewertung löschen
  dbRowView("Bewertung") = DBNull.Value
End If
Case 5
  If e.ProposedValue = 0 Then
    ' Meldung ausgeben
    MsgBox(dbRowView("Datum") & ": " & dbRowView("Patient") &
" auf " & dbRowView("Stallplatz") & vbCrLf & vbCrLf & "Die Bewertung 'SCHLECHT'
passt nicht zum Verbrauch (0)!", MsgBoxStyle.Information, "Hinweis")
    ' Bewertung löschen
    dbRowView("Bewertung") = DBNull.Value
  End If
Case 6
  If e.ProposedValue > 0 Then
    ' Meldung ausgeben
    MsgBox(dbRowView("Datum") & ": " & dbRowView("Patient") &
" auf " & dbRowView("Stallplatz") & vbCrLf & vbCrLf & "Die Bewertung 'NICHT' passt
nicht zum Verbrauch!", MsgBoxStyle.Information, "Hinweis")
    ' Bewertung löschen
    dbRowView("Bewertung") = DBNull.Value
  End If
End Select
End If
End If
Case "Bewertung"
  Select Case e.ProposedValue
    Case 0
      ' Überprüfen ob ORL
      If Not IsDBNull(dbRowView("Beschreibung")) Then
        ' Meldung ausgeben
        MsgBox(dbRowView("Datum") & ": " & dbRowView("Patient") & "
auf " & dbRowView("Stallplatz") & vbCrLf & vbCrLf & "Die Bewertung 'ORL' ist nur für
die Zwischentränke erlaubt!", MsgBoxStyle.Information, "Hinweis")
        ' Bewertung löschen
```

```
e.ProposedValue = DBNull.Value
End If
Case 1 'gut
' Überprüfen ob ORL
If Not IsDBNull(dbRowView("Beschreibung")) Then
    If dbRowView("Verbrauch") = 0 Then
        ' Meldung ausgeben
        MsgBox(dbRowView("Datum") & ": " & dbRowView("Patient") &
" auf " & dbRowView("Stallplatz") & vbCrLf & vbCrLf & "Bei Verbrauch = 0 muss die Be-
wertung 'NICHT' sein!", MsgBoxStyle.Information, "Hinweis")
        ' Bewertung löschen
        e.ProposedValue = DBNull.Value
        ' Überprüfen ob Verbrauch gleich Angebot
    Else
        If Not dbRowView("Verbrauch") = dbRowView("Angebot") Then
            ' Meldung ausgeben
            MsgBox(dbRowView("Datum") & ": " & dbRowView("Patient")
& " auf " & dbRowView("Stallplatz") & vbCrLf & vbCrLf & "Bei der Bewertung 'GUT'
muss der Verbrauch " & dbRowView("Angebot") & " sein!", MsgBoxStyle.Information,
"Hinweis")
            ' Bewertung löschen
            e.ProposedValue = DBNull.Value
        End If
    End If
Else
    ' Meldung ausgeben
    MsgBox(dbRowView("Datum") & ": " & dbRowView("Patient") & "
auf " & dbRowView("Stallplatz") & vbCrLf & vbCrLf & "Die Zwischentränke braucht keine
Bewertung!", MsgBoxStyle.Information, "Hinweis")
    ' Bewertung löschen
    e.ProposedValue = DBNull.Value
End If
Case 2
' Überprüfen ob ORL
```

```
If Not IsDBNull(dbRowView("Beschreibung")) Then
    If dbRowView("Verbrauch") = 0 Then
        ' Meldung ausgeben
        MsgBox(dbRowView("Datum") & ": " & dbRowView("Patient") &
" auf " & dbRowView("Stallplatz") & vbCrLf & vbCrLf & "Bei Verbrauch = 0 muss die Be-
wertung 'NICHT' sein!", MsgBoxStyle.Information, "Hinweis")
        ' Bewertung löschen
        e.ProposedValue = DBNull.Value
    Else
        ' Überprüfen ob Verbrauch größer Null
        If Not dbRowView("Verbrauch") > 0 Then
            ' Meldung ausgeben
            MsgBox(dbRowView("Datum") & ": " & dbRowView("Patient")
& " auf " & dbRowView("Stallplatz") & vbCrLf & vbCrLf & "Bei der Bewertung 'GUT-
MÄSSIG' muss der Verbrauch größer 0 sein!", MsgBoxStyle.Information, "Hinweis")
            ' Bewertung löschen
            e.ProposedValue = DBNull.Value
        Else
            If Not (dbRowView("Verbrauch") / dbRowView("Angebot")) >=
0.5 Then
                MsgBox(dbRowView("Datum") & ": " & dbRow-
View("Patient") & " auf " & dbRowView("Stallplatz") & vbCrLf & vbCrLf & "Wenn weni-
ger als die Hälfte der angebotenen Menge getrunken wurde, darf die Bewertung nur
'SCHLECHT' oder 'NICHT' sein!", MsgBoxStyle.Information, "Hinweis")
                ' Bewertung löschen
                e.ProposedValue = DBNull.Value
            End If
        End If
    End If
Else
    ' Meldung ausgeben
    MsgBox(dbRowView("Datum") & ": " & dbRowView("Patient") & "
auf " & dbRowView("Stallplatz") & vbCrLf & vbCrLf & "Die Zwischentränke braucht keine
Bewertung!", MsgBoxStyle.Information, "Hinweis")
```

```
' Bewertung löschen
e.ProposedValue = DBNull.Value
End If
Case 3
' Überprüfen ob ORL
If Not IsDBNull(dbRowView("Beschreibung")) Then
    If dbRowView("Verbrauch") = 0 Then
        ' Meldung ausgeben
        MsgBox(dbRowView("Datum") & ": " & dbRowView("Patient") &
" auf " & dbRowView("Stallplatz") & vbCrLf & vbCrLf & "Bei Verbrauch = 0 muss die Be-
wertung 'NICHT' sein!", MsgBoxStyle.Information, "Hinweis")
        ' Bewertung löschen
        e.ProposedValue = DBNull.Value
    Else
        ' Überprüfen ob Verbrauch größer Null
        If Not dbRowView("Verbrauch") > 0 Then
            ' Meldung ausgeben
            MsgBox(dbRowView("Datum") & ": " & dbRowView("Patient")
& " auf " & dbRowView("Stallplatz") & vbCrLf & vbCrLf & "Bei der Bewertung 'MÄSSIG'
muss der Verbrauch größer 0 sein!", MsgBoxStyle.Information, "Hinweis")
            ' Bewertung löschen
            e.ProposedValue = DBNull.Value
        Else
            If Not (dbRowView("Verbrauch") / dbRowView("Angebot")) >=
0.5 Then
                MsgBox(dbRowView("Datum") & ": " & dbRow-
View("Patient") & " auf " & dbRowView("Stallplatz") & vbCrLf & vbCrLf & "Wenn weni-
ger als die Hälfte der angebotenen Menge getrunken wurde, darf die Bewertung nur
'SCHLECHT' oder 'NICHT' sein!", MsgBoxStyle.Information, "Hinweis")
                ' Bewertung löschen
                e.ProposedValue = DBNull.Value
            End If
        End If
    End If
End If
```

```

Else
    ' Meldung ausgeben
    MsgBox(dbRowView("Datum") & ": " & dbRowView("Patient") & "
auf " & dbRowView("Stallplatz") & vbCrLf & vbCrLf & "Die Zwischentränke braucht keine
Bewertung!", MsgBoxStyle.Information, "Hinweis")
    ' Bewertung löschen
    e.ProposedValue = DBNull.Value
End If
Case 4
    ' Überprüfen ob ORL
    If Not IsDBNull(dbRowView("Beschreibung")) Then
        If dbRowView("Verbrauch") = 0 Then
            ' Meldung ausgeben
            MsgBox(dbRowView("Datum") & ": " & dbRowView("Patient") &
" auf " & dbRowView("Stallplatz") & vbCrLf & vbCrLf & "Bei Verbrauch = 0 muss die Be-
wertung 'NICHT' sein!", MsgBoxStyle.Information, "Hinweis")
            ' Bewertung löschen
            e.ProposedValue = DBNull.Value
            ' Überprüfen ob Verbrauch größer Null
        Else
            If Not dbRowView("Verbrauch") > 0 Then
                ' Meldung ausgeben
                MsgBox(dbRowView("Datum") & ": " & dbRowView("Patient")
& " auf " & dbRowView("Stallplatz") & vbCrLf & vbCrLf & "Bei der Bewertung 'MÄSSIG-
SCHLECHT' muss der Verbrauch größer 0 sein!", MsgBoxStyle.Information, "Hinweis")
                ' Bewertung löschen
                e.ProposedValue = DBNull.Value
            Else
                If Not (dbRowView("Verbrauch") / dbRowView("Angebot")) >=
0.5 Then
                    MsgBox(dbRowView("Datum") & ": " & dbRow-
View("Patient") & " auf " & dbRowView("Stallplatz") & vbCrLf & vbCrLf & "Wenn weni-
ger als die Hälfte der angebotenen Menge getrunken wurde, darf die Bewertung nur
'SCHLECHT' oder 'NICHT' sein!", MsgBoxStyle.Information, "Hinweis")

```

```
' Bewertung löschen
e.ProposedValue = DBNull.Value
End If
End If
End If
Else
' Meldung ausgeben
MsgBox(dbRowView("Datum") & ": " & dbRowView("Patient") & "
auf " & dbRowView("Stallplatz") & vbCrLf & vbCrLf & "Die Zwischentränke braucht keine
Bewertung!", MsgBoxStyle.Information, "Hinweis")
' Bewertung löschen
e.ProposedValue = DBNull.Value
End If
Case 5
' Überprüfen ob ORL
If Not IsDBNull(dbRowView("Beschreibung")) Then
If dbRowView("Verbrauch") = 0 Then
' Meldung ausgeben
MsgBox(dbRowView("Datum") & ": " & dbRowView("Patient") &
" auf " & dbRowView("Stallplatz") & vbCrLf & vbCrLf & "Bei Verbrauch = 0 muss die Be-
wertung 'NICHT' sein!", MsgBoxStyle.Information, "Hinweis")
' Bewertung löschen
e.ProposedValue = DBNull.Value
' Überprüfen ob Verbrauch größer Null
Else
If Not dbRowView("Verbrauch") > 0 Then
' Meldung ausgeben
MsgBox(dbRowView("Datum") & ": " & dbRowView("Patient")
& " auf " & dbRowView("Stallplatz") & vbCrLf & vbCrLf & "Bei der Bewertung
'SCHLECHT' muss der Verbrauch größer 0 sein!", MsgBoxStyle.Information, "Hinweis")
' Bewertung löschen
e.ProposedValue = DBNull.Value
End If
End If
```

```
Else
    ' Meldung ausgeben
    MsgBox(dbRowView("Datum") & ": " & dbRowView("Patient") & "
auf " & dbRowView("Stallplatz") & vbCrLf & vbCrLf & "Die Zwischentränke braucht keine
Bewertung!", MsgBoxStyle.Information, "Hinweis")
    ' Bewertung löschen
    e.ProposedValue = DBNull.Value
End If
Case 6
    ' Überprüfen ob ORL
    If Not IsDBNull(dbRowView("Beschreibung")) Then
        ' Überprüfen ob VerbrauchNull-Flag gesetzt
        If Not VerbrauchNull Then
            ' Bewertung setzen
            dbRowView("Verbrauch") = 0
        Else
            ' VerbrauchNull-Flag setzen
            VerbrauchNull = False
        End If
    Else
        ' Meldung ausgeben
        MsgBox(dbRowView("Datum") & ": " & dbRowView("Patient") & "
auf " & dbRowView("Stallplatz") & vbCrLf & vbCrLf & "Die Zwischentränke braucht keine
Bewertung!", MsgBoxStyle.Information, "Hinweis")
        ' Bewertung löschen
        e.ProposedValue = DBNull.Value
    End If
Case Is > 6
    ' Meldung ausgeben
    MsgBox(dbRowView("Datum") & ": " & dbRowView("Patient") & " auf
" & dbRowView("Stallplatz") & vbCrLf & vbCrLf & "Es sind nur Bewertungen von 0 bis 6
zugelassen!", MsgBoxStyle.Information, "Hinweis")
    ' Bewertung löschen
    e.ProposedValue = DBNull.Value
```

End Select

End Select

End If

End Sub

9 Lebenslauf

Name: Michaela Gull

Geburtsdatum: 04.06.1977

Geburtsort: München

Staatsangehörigkeit: deutsch

Familienstand: verheiratet

Schulausbildung: 1983-1987: Grundschule
1987-1996: Gymnasium Königsbrunn

Studium: 1996-2002: Veterinärmedizin an der Tierärztlichen Fakultät der Ludwig-Maximilians-Universität München

1. Teil Staatsexamen Oktober 1999
2. Teil Staatsexamen April 2001
3. Teil Staatsexamen August 2002

Approbation: 28. Oktober 2002

Doktorarbeit: seit März 2003 Doktorandin am Lehrstuhl für Innere Medizin und Chirurgie der Wiederkäuer der Ludwig-Maximilians-Universität München

10 Danksagung

Zuerst möchte ich mich ganz herzlich bei Herrn Prof. Dr. W. Klee dafür bedanken, dass er mir dieses interessante Thema überlassen hat.

Mein besonderer Dank gilt Herrn Dr. Metzner für die hervorragende fachliche und menschliche Zusammenarbeit und die nette und kompetente Betreuung dieser Arbeit.

Des Weiteren möchte ich meinem lieben Mann ganz herzlich danken für die immer zu spürende Unterstützung und das Verständnis für arbeitsintensive Tage am Computer.