

4. Ergebnisse

4.1. Programmierung unter ToolBook

Um ein Autorensystem wie ToolBook II Instructor 6.5 (Fa. Click2Learn) effektiv nutzen zu können, muß sich der Programmentwickler mit diesem vor Beginn der Programmierung ausreichend vertraut machen.

Insbesondere muß sich der Programmierer die objektorientierte Hierarchie von Buch, Hintergrund und Seite (Abbildung 1) in ToolBook verinnerlichen. Nur so ist es möglich, bei nachträglichen Korrekturen ohne unnötigen Zeitaufwand Änderungen vorzunehmen.

Für jedes Kapitel wurde ein eigener Hintergrund zugewiesen. Auf diesem befindet sich die Benutzeroberfläche, die Kapitelüberschrift und die untere Navigationsleiste. Diese Elemente wurden damit jeder Seite im Kapitel zur Verfügung gestellt.



Abbildung 8: Darstellung des Platzhalters für die Navigationsleiste

Die rechte Navigationsleiste befindet sich - bis auf wenige Ausnahmen - auf jeder Seite der Anwendung. Zur Vereinfachung der Programmierung wurde diese nur einmal auf einer separaten Seite entwickelt und mittels „Viewer“ jeder Seite zur Verfügung gestellt.

Die Viewer stellen in ToolBook die Möglichkeit dar, verschiedene Seiten gleichzeitig in unterschiedlichen Fenstern zu präsentieren - analog zur gleichzeitigen Darstellung verschiedener Anwendungen unter Microsoft Windows[®].

Auf den Hintergründen des Lernprogrammes befindet sich ein Platzhalter für den Viewer, der jeder Seite die Navigationsleiste zur Verfügung stellt (Abbildung 8).

Um die Programmierung der Navigationsleiste weiterhin zu vereinfachen, wurde ein einziges Standardskript für alle Buttons geschrieben. Dieses Skript erfaßt das ausgelöste Ereignis, das Objekt, das betätigt wurde, und die jeweilige Seite im Lernprogramm. Diese Parameter werden von der Objektebene zur Buchebene weitergeleitet. Dort wird anhand der Parameter entschieden, welche Aktion ausgeführt werden soll.

Das Zusammenführen der Ereignisse in der Buchebene vereinfacht die Programmierung entscheidend.

Anstatt für jedes Objekt ein einzelnes Skript zu programmieren, kann bei dem beschriebenen Vorgehen ein einziges Skript für alle Buttons genutzt werden. Besonders vorteilhaft ist dies bei späteren Änderungen der Programmierung. Der Programmierer kann diese mit einer einzigen Skriptänderung bewerkstelligen, ohne mühsam alle einzelnen Skripte der Buttons durchsuchen zu müssen und dort die entsprechenden Veränderungen vorzunehmen.

Auf Grundlage der in diesem Zusammenhang dargestellten Erkenntnisse, empfiehlt sich die gründliche Einarbeitung des Programmierers in die Struktur eines Autorensystems. Die am Anfang zeitintensive Einarbeitung, die vom Programmentwickler als mühselig empfunden wird, ermöglicht erst den Einblick in die Struktur des Systems. Erst damit wird eine Planung der Struktur möglich, die später zu einem deutlichen Zeitgewinn während der Überarbeitung des Programmes führt. Und gerade in der letzten Phase eines Projektes kann eine programmierintensive Fehlerkorrektur den geplanten Veröffentlichungstermin deutlich verschieben.

4.2. Beschreibung des Programmes

Das Lernprogramm „Gynäkologie bei der Hündin“ wurde bei der Programmplanung in vier Lerneinheiten („Der Zyklus der Hündin“, „Die Untersuchung der Hündin“, „Die Nutzung der Läufigkeit“ und „Die Verhinderung der ungewollten Fortpflanzung“) eingeteilt.

Der Nutzer gelangt nach Starten des Programmes auf die Seite „Anmeldung“.

Nach der Anmeldung wird der Nutzer automatisch zur eigentlichen Eingangsseite, dem „Menü“, geführt.



Abbildung 9: Eingangsseite „Menü“ des Lernprogrammes „Gynäkologie bei der Hündin“

Auf der Eingangsseite befinden sich zentral die vier Tafeln, die zu den einzelnen Kapiteln führen.

Der Nutzer hat hier die Möglichkeit, sich das Themengebiet auszusuchen, das ihn interessiert und mit dem er arbeiten möchte (Abbildung 9).

Jedes Kapitel beginnt mit einer Einleitung. Hier erfährt der Anwender, womit sich das ausgewählte Kapitel beschäftigt und wie die Lehreinheit gegliedert ist. Jede Lehreinheit besteht aus weiteren Untereinheiten, die mindestens auf einer Bildschirmseite dargestellt werden.

Die letzte Seite eines Kapitels ist die „Ende“ Seite. Sie bildet den Abschluß jeder Lerneinheit und bietet dem Nutzer die direkte Möglichkeit, zum nächsten Kapitel, zur Eingangsseite oder zum Strukturbaum zu navigieren.

Die Struktur des Programmes ist auf der Seite „Strukturbaum“ (siehe Abbildung 3) verdeutlicht.

Insgesamt umfaßt das Programm auf 110 Bildschirmseiten und 56 Karteikarten mehr als 70 Abbildungen, über 20 Animationen sowie 25 Audio- und 14 Videosequenzen.

4.2.1. Der Zyklus der Hündin

Im ersten Kapitel werden Grundlagen dargestellt, die nötig sind, um das Zyklusgeschehen bei der Hündin zu verstehen. Anhand der sechs Unterpunkte „Übersicht“, „Hormone“, „Vulva“, „Vaginoskopie“, „Ausstrich“ und „Ultraschall“ werden die vier Zyklusphasen Anöstrus, Proöstrus, Östrus und Metöstrus veranschaulicht. Der Anwender kann selber bestimmen, ob er das Kapitel anhand der Unterpunkte oder anhand der Zyklusphasen abarbeitet. Dieses Kapitel vermittelt das Basiswissen, welches die Voraussetzung zum Verständnis der weiteren Kapitel darstellt. Daher ist es für Studenten der Tiermedizin, Tierärzte und Hundezüchter gleichermaßen wichtig.

4.2.2. Die Untersuchung der Hündin

Das zweite Kapitel stellt den klinischen Untersuchungsgang im Rahmen der gynäkologischen Untersuchung der Hündin dar. Der Untersuchungsgang umfaßt die Anamnese, die allgemeine Untersuchung, die spezielle Untersuchung mit der Äußeren und der Inneren Untersuchung und die weiterführenden Untersuchungen zur Progesteronbestimmung und der Sonographie.

„Die Untersuchung der Hündin“ ermöglicht dem Studenten der Veterinärmedizin später in der Praxis den gynäkologischen Untersuchungsgang vollständig und korrekt durchzuführen.

4.2.3. Die Nutzung der Läufigkeit

Wie bereits erwähnt, ist eine häufige Fragestellung der züchterisch interessierten Hundehalter die Frage nach dem optimalen Termin zur Bedeckung. In dem dritten Kapitel wird erläutert, wie eine genaue Deckzeitpunktbestimmung durchgeführt wird. Sowohl der Tierarzt als auch der Züchter werden hier gemeinsam angesprochen, um ihr erlerntes Wissen aus den ersten beiden Kapiteln umzusetzen.

4.2.4. Die Verhinderung ungewollter Fortpflanzung

Mit der Frage nach der Fortpflanzungsverhinderung setzt sich das vierte Kapitel auseinander. Hier wird der Tierarzt und der verantwortungsvolle Tierhalter angesprochen. Die Verhinderung der Fortpflanzung hat zwei unterschiedlich Ansatzpunkte. Zum einen wird die

prophylaktische Fortpflanzungsverhinderung besprochen. Andererseits wird eine Auswahl von Methoden dargestellt, die eine Unterbrechung einer Gravidität nach dem Deckakt ermöglichen.

4.2.5. Hilfe

Die fünfseitige Hilfe erklärt dem unerfahrenen Computeranwender, wie er das Programm nutzen kann. Darin werden alle Möglichkeiten zur Navigation und alle interaktiven Elemente beispielhaft dargestellt und in ihrer Funktion erläutert.

4.3. Beschreibung der Gestaltungsmerkmale

Bei einer graphischen Benutzeroberfläche als Schnittstelle zwischen Mensch und Computer ist die Interaktion nicht von der Gestaltung zu trennen (Steens 1999).

Der Nutzer eines Lernprogrammes muß dieses intuitiv bedienen können. Wird er durch eine komplizierte Bedienung überfordert, führt dies zur Frustration und damit zu einer negativen Bewertung des Lernprogrammes. Damit jedoch der Lernerfolg möglichst groß ist, muß ein Programm ermutigen und vertraut erscheinen.

Die Zielgruppe des Lernprogrammes ist mit der Kleintierpraxis vertraut. Daher wurde bei der Gestaltung der Oberfläche darauf geachtet, daß das Programm die Atmosphäre einer Kleintierpraxis wiedergibt.

Zum einen vermittelt die Benutzeroberfläche eine gewisse Sterilität, die auch in der Kleintierpraxis erwartet wird. Diese Kälte wird in einigen Praxen durch spielerische Elemente wie gezeichnete Wegweiser und Bilder aufgelockert. Diese wurden auch im Programm genutzt und finden sich in den Navigationselementen sowie in der Schrift der Kapitelüberschriften und der Buttons.

Durch die sterilen Anteile der Benutzeroberfläche wird Seriosität verkörpert. Dadurch gewinnt der Nutzer Vertrauen in die Qualität der dargestellten Informationen. Die spielerischen Gestaltungselemente dagegen vermitteln Spaß und lockern somit die Lernsituation auf.

Die Benutzeroberfläche stellt eine Bühne dar, auf der die Lerninhalte präsentiert werden. So wurde ein dreidimensionaler Rahmen aus metallisch blauen Rohren gestaltet, der die Bühne einrahmt. Im oberen Teil befindet sich die jeweilige Kapitelüberschrift. Diese steht im Lichtkegel einer Operationsleuchte. Der rechte und der untere Rahmenanteil bietet Platz für die Navigationselemente. Die Lehrinhalte stehen in der Bühnenmitte, auf die sich der Fokus des Nutzers richtet. Diese müssen deutlich und gut erkennbar sein. Daher wurde schwarze

Arial-Schrift in Schriftgrad 10, fettgedruckt auf hellem Hintergrund ausgewählt. Außerdem ist davon auszugehen, daß die Schriftart Arial auf allen Windows[®]-Anwendungssystemen als Standard vorhanden ist. Daher muß bei Programminstallation keine weitere neue Schriftart mit installiert werden.

In Anlehnung an die übliche Navigation im Internet mittels blauer Hyperlinks wurde auch bei unserem Programm die Farbe Blau genutzt, um interaktive Elemente zu kennzeichnen. Zusätzlich zur farblichen Gestaltung dient der Mauszeiger zur Identifizierung eines interaktiven Elementes. Sobald der Zeiger über ein solches Element fährt, verändert sich die Gestalt des Zeigers von dem Standardpfeil zur Hand mit ausgestrecktem Zeigefinger, wie es unter der Windowsoberfläche üblich ist.

Um die intuitive Nutzung des Programmes zu gewährleisten, wurde die Navigation im Programm so gestaltet, daß der Nutzer die Navigationselemente mit bekannten Orientierungshilfen und Bedienelementen assoziieren kann.

Die Navigationsleiste auf der rechten Bildschirmseite besteht aus Wegweisern und sind als solche auch sofort erkennbar. Die Navigationsleiste am unteren Bildschirmrand beinhaltet kleine Grafiken, die sogenannten Icons. Diese kleinen Pictogramme sind jedem Nutzer, der mit einer grafischen Benutzeroberfläche arbeitet, als Navigationselement vertraut. Die interaktiven Querverweise in den Texten, die in ToolBook als Hotwords bezeichnet werden, sind in blauer Schrift geschrieben. Ein Anwender, der auch das Internet nutzt, wird diese Hyperlinks sofort erkennen, da Querverweise in der Standardsprache, der Hypertext Markup Language (HTML), üblicherweise auch in blau dargestellt werden.

Alle diese Bedienelemente und Navigationsmöglichkeiten werden ausführlich im Kapitel „Hilfe“ des Lernprogrammes beschrieben, damit auch der unerfahrenen Anwender das Programm bedienen kann.



Abbildung 10: Seite „Proöstrus – Vulva“ des Lernprogrammes „Gynäkologie bei der Hündin“

Zur Wissensvermittlung werden in dem Programm drei unterschiedliche Darstellungsformen von Informationen genutzt. Diese sind Bildinformationen (statische und bewegte), geschriebene Texte sowie gesprochene Texte.

Es wurde darauf geachtet, daß auf jeder Seite eine Bildinformation vorhanden ist. Diese wird durch den begleitenden Text erläutert. Falls dieser Text zu lang ist, wird er auf einer Tafel präsentiert, die sich mittels eines kleinen blauen Knopfes unten rechts umblättern läßt (siehe Abbildung 10). Die meisten Videosequenzen wurden zusätzlich noch mit gesprochenen Texten unterlegt, damit der Nutzer gleichzeitig zum bewegten Bild erklärende Informationen erhält.

Auf der rechten Seite des Bildschirms sind vier Wegweiser, die von oben nach unten auf die Seiten „Strukturbaum“, „Hilfe“, „Ende“ und die erste Lernseite des Programmes verweisen.

Schließlich befinden sich noch zwei Symbole im unteren Bildschirmbereich, die die Möglichkeiten „Laden / Speichern“ und „Musik aus“ beziehungsweise „Musik an“ bieten (siehe Abbildung 9).

4.4. Navigation und Interaktion im Programm

4.4.1. Die Navigation

4.4.1.1. Grundsätzliche Navigationsmöglichkeiten

Der Anwender kann das Programm linear wie ein Buch durcharbeiten. Dazu benutzt er den „Vorwärts-Button“, der sich auf der rechten Hälfte des untersten Wegweisers befindet (Pfeil nach rechts).

Andererseits kann der Nutzer einer Multimediaanwendung mittels der Navigationselemente und der Hyperlinks seinen eigenen individuellen Pfad durch die gesamte Anwendung bestimmen. Hierzu stehen die beiden Navigationsleisten zur Verfügung. Auf der rechten Bildschirmseite befindet sich die Leiste zum Navigieren zwischen den einzelnen Kapiteln, zum Strukturbaum, zur Eingangsseite und Vorwärts beziehungsweise Rückwärts.

Am unteren Bildschirmrand befindet sich eine weitere Navigationsleiste. Diese dient dazu, zu den Unterabschnitten innerhalb des jeweiligen Kapitels zu gelangen.

Die Elemente der Navigationsleisten reagieren auf ein Überfahren mit der Maus (Rollover). Sobald der Mauszeiger ein Element überfährt, verändert dieses seine Farbe, und das mögliche Ziel wird als Text im beziehungsweise unter dem Element dargestellt. Der Nutzer kann die Funktion dadurch selber erkennen und damit bestimmen, wohin er sich bewegt. Damit der Anwender beim Navigieren nicht die Orientierung in dem Programm verliert, muß auf jeder Bildschirmseite deutlich gemacht werden, wo sich der Anwender gerade befindet. Anhand der Kapitelüberschrift im Lichtkegel der OP-Lampe ist immer klar, welcher Lernabschnitt gerade bearbeitet wird. Zusätzlich wird der Hund auf dem betreffenden Wegweiser zu diesem Kapitel rot dargestellt (siehe Abbildung 10). Unterhalb der Kapitelüberschrift befindet sich die Seitenüberschrift, die die genaue Position des Nutzers innerhalb eines Kapitels angibt.

4.4.1.2. Die Navigation mittels Strukturbaum

Der Strukturbaum des Programmes stellt alle Kapitel mit ihren Untereinheiten dar. Er bietet einen Überblick über den Aufbau des gesamten Programmes.

Die Struktur des ersten Kapitels wird durch eine Tabelle dargestellt. Das linke obere Quadrat der Tabelle (siehe Abbildung 3) bietet zum Beispiel einen Verweis auf die Seite „Anöstrus – Übersicht“.

Der Strukturbaum liefert dem Nutzer die Information darüber, ob ein Kapitel schon bearbeitet worden ist. Die unbearbeiteten Seiten werden blau dargestellt, die durchgearbeiteten Seiten rot.

Nachdem sich der Nutzer einen Überblick über das gesamte Programm geschaffen hat, kann er entscheiden, wo er fortfahren möchte. Dazu kann er die einzelnen Unterpunkte mit der Maus direkt anklicken und gelangt so auf die entsprechende Seite.

Der Strukturbaum bietet somit die Möglichkeit der schnellen und direkten Navigation. Er ist über die Navigationsleiste von jeder Bildschirmseite aus erreichbar. Dadurch ist gewährleistet, daß der Nutzer mit zwei Mausklicks von jeder beliebigen Seite zum gewünschten Unterpunkt gelangen kann.

Tabelle 7: Zuordnung von Farben zu den Zyklusphasen und den Hormonen

Zyklusphase	Farbe	Dominantes Hormon
Anöstrus	türkis	FSH
Proöstrus	rot	Östrogen
Östrus	blau	LH
Metöstrus	gelb	Progesteron
Metöstrus spät	grün	Prolactin

4.4.1.3. Zusätzliche Navigationshilfe im Kapitel „Der Zyklus der Hündin“

Im ersten Kapitel „Der Zyklus der Hündin“ ist es für den Nutzer wichtig, die Zyklusphasen den dargestellten Befunden eindeutig zuordnen zu können. Jeder Zyklusphase wurde zur optischen Identifikation daher eine Farbe zugewiesen. Das Hormon, das eine Zyklusphase dominiert, wurde ebenfalls derselben Farbe zugeordnet (siehe Tabelle 7 und Abbildung 11). Da Progesteron aus dem Gelbkörper ausgeschüttet wird, wurde die Farbe Gelb gewählt. Der Proöstrus ist der erste Teil der Läufigkeit. Während dieser Zyklusphase entsteht bei der Hündin blutiges Läufigkeitssekret. Daher wurde dem Proöstrus die Farbe Rot zugewiesen. Die Auswahl der anderen Farben wurde aufgrund der optischen Abgrenzbarkeit zu Rot und Gelb vorgenommen.

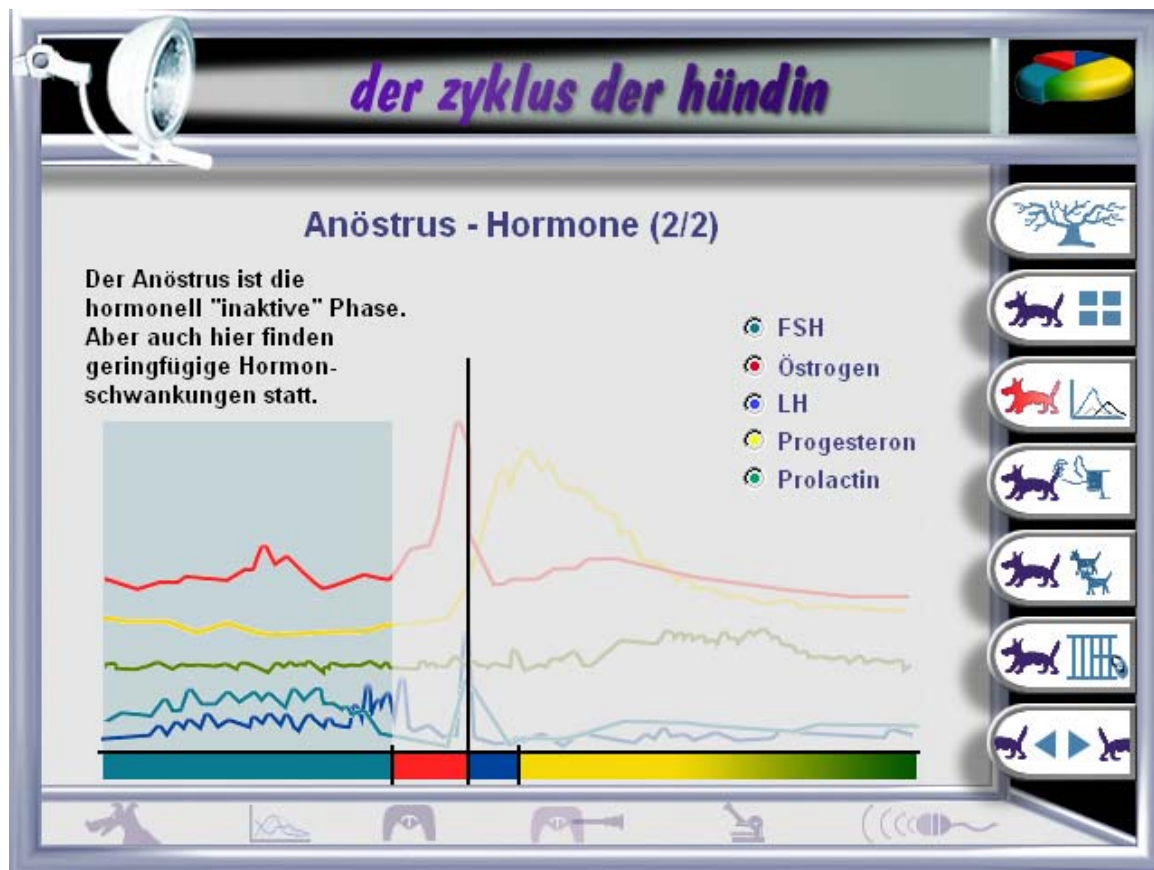


Abbildung 11: Seite „Anöstrus – Hormone 2/2“ des Lernprogrammes „Gynäkologie bei der Hündin“

In der Kapitelüberschrift des ersten Kapitels wird die jeweilige Zyklusphase mit angegeben. Zusätzliche Orientierung findet der Nutzer im „Kuchendiagramm“ in der rechten oberen Bildschirmcke. Das jeweilige Tortenstück in der Farbe der gerade ausgewählten Zyklusphase wird vom Rest leicht abgesetzt dargestellt.

4.4.2. Weitere interaktive Elemente

4.4.2.1. Informationstafel der Einleitungsseiten

Jedes Kapitel beginnt mit einer Einleitungsseite. Beim erstmaligen Aufruf eines Kapitels erscheint auf der Einleitungsseite eine Informationstafel. Die Informationstafel enthält eine kurze Beschreibung vom vorgesehenen Lernziel des jeweiligen Kapitels.

Da diese speziellen Informationstafeln nur auf den Einleitungsseiten mittig präsentiert werden, stellen Sie für den Anwender gleichzeitig eine Orientierungshilfe dar.

Die Informationstafeln können über den Knopf auf ihrer unteren rechten Ecke umgeblättert werden. Wenn die letzte Tafel erreicht ist, wird der blaue Knopf rot. Wird dieser gedrückt, verschwinden diese Tafeln, im Gegensatz zu den Tafeln auf anderen Seiten, mittels einer Animation in einem kleinen Karteikasten (Abbildung 7). Somit kann der Nutzer auf die dahinter liegenden Informationen zugreifen. Falls er den Inhalt der Informationstafeln nochmals lesen möchte, kann er sich die Informationen über einen Klick auf den Karteikasten wieder zugänglich machen.

4.4.2.2. Kuchendiagramm

Zusätzlich zu den Navigationsleisten gibt es im Kapitel „Der Zyklus der Hündin“ in der rechten oberen Ecke ein Kuchendiagramm (siehe Abbildung 10). Es dient neben der Orientierung auch der Navigation innerhalb dieses Kapitels. Jedes der vier Tortenstücke des Kuchendiagramms steht für eine der vier Zyklusphasen. Der Nutzer kann durch Anklicken eines Tortenstückes die Zyklusphase wechseln. Wenn der Nutzer zum Beispiel den Zellausstrich im Östrus betrachtet, kann er durch einen Klick auf das gelbe Tortenstück die gleiche Befundung im Metöstrus vornehmen. Er navigiert also zur entsprechenden Seite und hat hiermit die Möglichkeit zum direkten Vergleich.

Das kleine Kuchendiagramm in der rechten oberen Ecke ist für den Erstanwender des Programmes eher unauffällig. Der Anwender muß daher erst auf diese Navigationshilfe aufmerksam gemacht werden. Dazu wurde eine Animation erstellt, die den Fokus des Anwenders von dem mittig platzierten interaktivem großen Kuchendiagramm auf der Einleitungsseite des Kapitels auf die endgültige Position des kleinen Kuchendiagramms in der rechten oberen Ecke zieht (Abbildung 12).

Zusätzlich wird der Anwender mit gesprochenem Text akustisch auf diese Variante der Navigation hingewiesen.



Abbildung 12: Beispielhafte Darstellung der Animation „Kuchendiagramm“

4.4.2.3. Hormonkurven

Im Kapitel „Der Zyklus der Hündin“ befinden sich auf der zweiten Seite des Hormonbefundes fünf Kurven, die die Hormonspiegel im Verlauf des Zyklusgeschehens darstellen (Abbildung 11).

Der Zeitabschnitt, der zu der jeweiligen Zyklusphase paßt, wurde farblich hinterlegt, um die Aufmerksamkeit des Betrachters hierauf zu lenken.

Die fünf Hormonkurven können einzeln mittels kleiner Buttons aus- und eingeblendet werden. Der Nutzer kann hierdurch selber bestimmen, welche Hormone er betrachten und miteinander in Beziehung setzen möchte. Beim Wechsel zu der entsprechenden Seite in einer anderen Zyklusphase bleibt die vom Nutzer definierte Auswahl der anzuzeigenden Hormone bestehen. Auf der neuen Seite wechselt lediglich der farblich hinterlegte Zeitabschnitt.



Abbildung 13: Bedienleiste und Funktion der Bedienelemente für das Abspielen von Videosequenzen

4.4.2.4. Videosequenzen

Die Videosequenzen werden in einem eigenen Bildschirm präsentiert (Abbildung 6). An seiner Unterseite enthält dieser eine kleine Bedienleiste mit den vier Knöpfen Zurückspulen, Stop, Wiedergabe und Pause. Die Symbole der Knöpfe entsprechen den typischen Bedienelementen eines Kassetten- oder Videorecorders. Daher ist der Nutzer in der Lage, die Videosequenzen intuitiv richtig zu bedienen.



Abbildung 14: Interaktive Abbildung der Untersuchungsinstrumente

4.4.2.5. Auswahl der Untersuchungsinstrumente

Im zweiten Kapitel „Die Untersuchung der Hündin“ auf der Seite „Innere Untersuchung (1/4)“ befindet sich eine interaktive Abbildung der notwendigen Untersuchungsinstrumente (Abbildung 14). Bei einem Rollover mit der Maus wird das entsprechende Instrument markiert. Nun ist es dem Anwender möglich, mit einem Mausklick weiterführende Informationen zu diesem Instrument zu erhalten. Dabei werden lediglich neue Texte und ein neues Bild auf dieser Seite sichtbar gemacht. Der Anwender befindet sich immer noch auf der Seite „Innere Untersuchung (1/4)“ (Abbildung 15).



Abbildung 15: Seite "Innere Untersuchung (1/4)" nach Auswahl des Instrumentes Spekulum

4.4.2.6. Animation zur Vaginoskopie

Auf der Seite „Innere Untersuchung (2/4)“ kann sich der Nutzer mittels einer Animation darüber informieren, wie ein Spekulum bei der Hündin eingeführt wird (Abbildung 16). Diese Animation besteht aus 21 Einzelgrafiken, die nach spezifischen Vorgaben des Doktoranden angefertigt wurden. Als Grundlage diente ein Foto einer Hündin (erstes Bild).

In die Konturen dieses Fotos wurden die anatomischen Verhältnisse bei der Hündin projiziert.

Die Animation verläuft in zwei nacheinander ablaufenden Bilderfolgen, die einzeln gestartet werden können. Im ersten Teil wird das Einführen des Spekulum dargestellt. Im zweiten Teil der Animation wird dann die Tupferentnahme bei der Hündin demonstriert. Der Nutzer kann diese Animationen mittels Hotwords im Text selber starten und beliebig oft wiederholen.



Abbildung 16: Erstes und letztes Bild der Animation zur „Inneren Untersuchung“

4.4.2.7. Übersicht über die verschiedenen Zelltypen des Vaginalepithels

Ein wesentlicher Bestandteil der Zyklusdiagnostik besteht in der Interpretation des Zellbefundes der Vaginalschleimhaut.

Auf der Seite „Innere Untersuchung (4/4)“ befindet sich eine interaktive Übersicht über die verschiedenen Zelltypen, die der Anwender als Auswertungshilfe nutzen kann (Abbildung 17).

Dazu wurden vom Doktoranden Tupferproben genommen, Zellausstriche angefertigt, gefärbt, fotografiert und schließlich eingescannt.

Aus diesen Dateien wählte der Doktorand die charakterisierenden Zellen der jeweiligen Zyklusphase aus, die er mittels PhotoShop Fa. Adobe (Vers. 5.0) herausgeschnitten und neu zusammengefügt hat. Dabei wurden alle Zellen im selben Maßstab zusammen auf einer Übersicht dargestellt. Diese Form der zusammengestellten Übersicht hat den didaktischen Vorteil, daß der Anwender den direkten Vergleich der einzelnen möglichen Zellen auf einer Übersicht im richtigen Größenverhältnis hat. Die meisten Lehrbücher besitzen einzelne Fotos der verschiedenen Zyklusphasen. Zur besseren Darstellung der Einzelzelle werden bei diesen unterschiedliche Vergrößerungen benutzt, die es dem Anwender deutlich erschweren, die Zellen direkt miteinander zu vergleichen. Der Nachteil der direkten Gegenüberstellung ist die ungenauere Darstellung der Einzelzelle insbesondere bei den kleineren Zelltypen, wie den Basal- und Parabasalzellen. Um diesen Nachteil auszugleichen, wurde die Übersicht interaktiv gestaltet.

Die Anordnung der Zellen in der Übersicht entspricht ihrer Anordnung innerhalb der verschiedenen Zellschichten des Vaginalepithels. Die kleinen Basalzellen aus der untersten Zellschicht befinden sich in dem untersten Bereich. Die großen Schollen werden in dem oberen Bereich abgebildet.

Werden die einzelnen Zellen mit der Maus angeklickt, dann erscheint eine vergrößerte Zelle des ausgewählten Zelltyps in dem Bilderrahmen auf der rechten Bildschirmhälfte. Außerdem wird eine kurze Erklärung zur jeweiligen Zelle oberhalb des Bildschirms gegeben. In diesem Text befindet sich jeweils ein Hotword als Verweis auf die erläuternde Karteikarte zu diesem Begriff.



Abbildung 17: Übersicht über die verschiedenen Zelltypen des Vaginalepithels

4.4.2.8. Zeitleiste zur Einengung des Ovulationstermins

Das Kapitel „Die Nutzung der Läufigkeit“ beschäftigt sich mit der Einengung des Ovulationszeitpunktes.

Der Anwender erhält hierbei die Gelegenheit, Befunde kurz vor, während und nach der Ovulation zu erheben. Dazu wird ihm eine weitere Navigationshilfe, die „Zeitleiste“, vorgestellt. Die Zeitleiste besteht aus einem zweifarbigen Querbalken (blau für den Proöstrus und rot für den Östrus) und drei „Zetteln“, mit dem jeweiligen Funktionskörper als Pictogramm dargestellt. Auf dem ersten Zettel befindet sich ein weißer Follikel, auf dem zweiten ein bereits gelblicher Follikel während der Ovulation und auf dem dritten der Gelbkörper (Abbildung 18). Die Funktionsweise der Zeitleiste wird dem Anwender mittels einer Animation und unterstützender Audiowiedergabe beim ersten Aufruf der Seite „Adspektion“ erklärt.



Abbildung 18: Seite "Adspektion" als Beispiel zur Einengung des Ovulationszeitpunktes mittels Zeitleiste

Beim Aufruf der Seite befindet sich der Befund zum Ovulationszeitpunkt in dem Bilderrahmen. Der entsprechende Zettel in der Zeitleiste wird rot unterlegt. Mit einem Klick auf einen der beiden anderen Zettel verändert sich der Befund im Bilderrahmen. Der ausgewählte Zettel wird nun rot eingefärbt. Zusätzlich werden die Erklärungen in der unteren Hälfte des Textfeldes entsprechend der jeweiligen Phase eingeblendet.

4.4.2.9. Karteikarten

Das Fachgebiet, das im Lernprogramm vermittelt wird, verfügt über ein fachspezifisches Vokabular. Da die Zielgruppe zum Teil aus Studierenden und veterinärmedizinischen Laien besteht, bedarf es einer Erklärung dieser Fachbegriffe.

Die zu erklärenden Fachbegriffe wurden als Hotword in den Text integriert. Der Anwender kann diese blauen Begriffe anklicken. Daraufhin öffnet sich auf der Programmoberfläche ein kleines Fenster mit der jeweiligen Begriffserklärung (Abbildung 19). Dieses Fenster wurde wie eine Karteikarte gestaltet. Damit assoziiert der Nutzer eine Erläuterung und wird nicht aus dem Gesamtzusammenhang des Textes gerissen.

Als Überschrift befindet sich auf der Karteikarte der zu erklärende Begriff. Falls dieser aus einer Fremdsprache entstammt, wird zuerst eine kurze wörtliche Übersetzung in die deutsche Sprache geliefert. Darunter befinden sich dann weiterführende Erklärungen im speziellen veterinärmedizinischen Zusammenhang.

Sobald der Nutzer eine beliebige Taste betätigt, wird die Karteikarte wieder ausgeblendet und der Nutzer kann weiter dem Programmverlauf folgen.



Abbildung 19: Beispielseite für die Begriffserklärung auf einer Karteikarte

4.4.3. Speichern und Laden des Lernfortschrittes

Das Lernprogramm bietet dem Nutzer die Möglichkeit, über Querverweise durch die Anwendung zu navigieren. Dabei kann er leicht den Überblick darüber verlieren, welche Seiten er schon durchgearbeitet hat und welche Seiten bisher unberührt geblieben sind. Durch den bereits beschriebenen Strukturbaum kann er sich über seinen Lernfortschritt informieren.

Aufgrund des Programmumfangs ist davon auszugehen, daß der Nutzer das Programm nicht im Ganzen durcharbeitet, sondern sich mehrmals mit diesem Programm beschäftigt, d.h. daß er das Programm mehrmals startet und beendet.

Um dem Anwender auch nach einem Neustart die Informationen über seine bisherige Navigation im Strukturbaum präsentieren zu können, wird es notwendig, den Lernfortschritt beim Beenden zu speichern und bei einem Neustart zu laden.

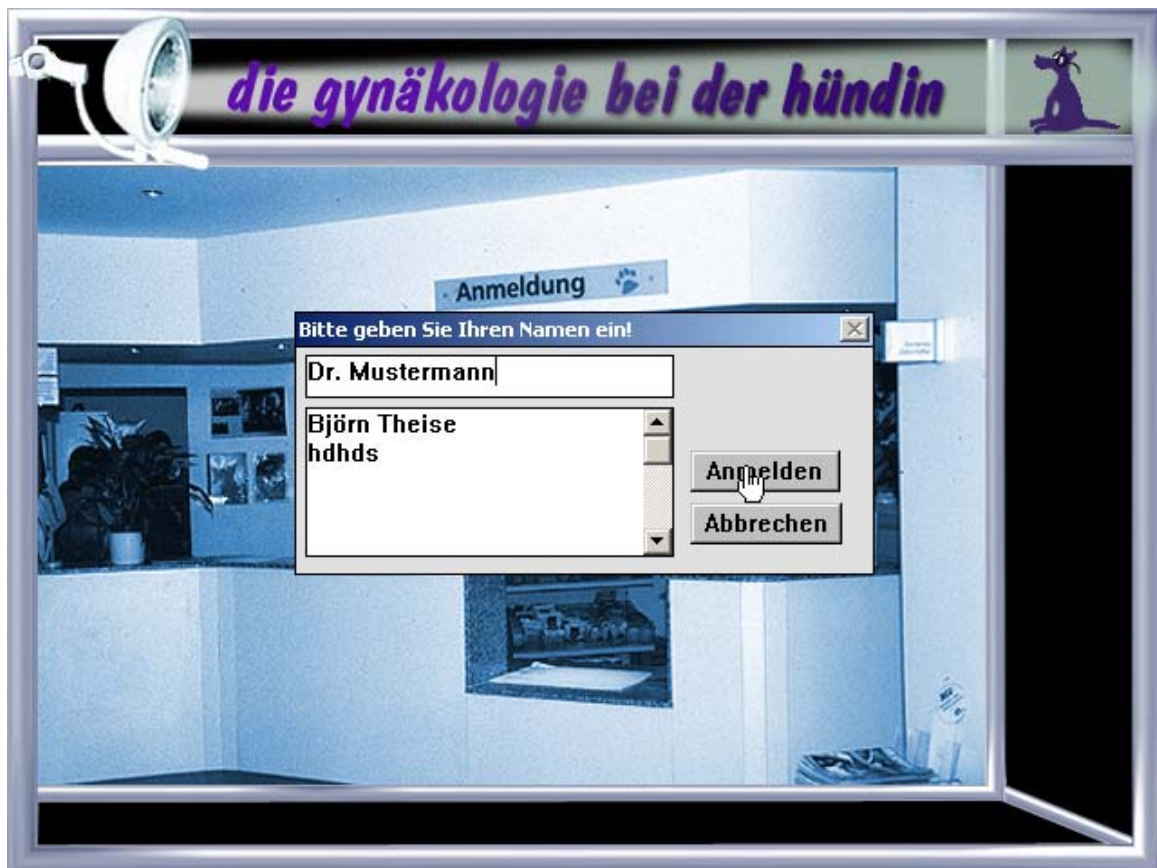


Abbildung 20: Seite „Anmeldung“ des Lernprogrammes „Gynäkologie bei der Hündin“

Beim Ablauf des Intros nach Programmstart gelangt der Nutzer zu der Seite „Anmeldung“. Hier öffnet sich ein kleines Fenster mit der Aufforderung „Bitte geben Sie Ihren Namen ein!“ (Abbildung 20). Der Nutzer kann sich mit dieser Abfrage anmelden. Falls er schon einmal mit dem Lernprogramm gearbeitet hat, kann er seinen Namen aus der Listbox auswählen und sein bestehender Lernfortschritt wird geladen.

Die Anmeldung mittels Namen ermöglicht es, mehreren Benutzern parallel an einem Arbeitsplatz mit dem Programm zu arbeiten, ohne daß der persönliche Lernfortschritt des einzelnen verlorengeht.

Nach dem Anmelden wird das Intro fortgesetzt und der angemeldete Nutzer gelangt zum Eingangsmenü (Abbildung 9). Im unteren Bereich dieser Seite befindet sich eine kleine Diskette als Symbol für Laden beziehungsweise Speichern.

Hier hat der Nutzer jederzeit die Möglichkeit, innerhalb einer Eingabemaske den bisherigen Lernfortschritt zu speichern oder den Lernfortschritt einer alten Sitzung zu laden.



Abbildung 21: Seite "Ende" mit der Eingabemaske zum Abspeichern

Wird das Programm über den „Programm verlassen“-Button auf der Seite „Ende“ beendet, erscheint eine weitere Eingabemaske, die es dem Benutzer ermöglicht, seinen bisherigen Fortschritt zu speichern. (Abbildung 21).

Die Benutzerdaten werden in der Textdatei „HIGHSCOR.TXT“ im Verzeichnis der Programmdatei „gynhund.TBK“ gespeichert. Bei der Standardinstallation befinden sich beide Dateien unter C:\Programme\vetion.

4.5. Veröffentlichung der CD-ROM

Das Programm „Gynäkologie bei der Hündin“ ist in unterschiedlichen Entwicklungsstufen auf Tagungen und Kongressen zahlreichen praktizierenden Tierärzten und Hundezüchtern vorgestellt worden (Tabelle 8).

Im Dezember 2000 wurde die CD fertiggestellt und wird seitdem über die Fachbuchhandlung Lehmann's vertrieben⁸.

Tabelle 8: Veranstaltungen, auf denen die CD-ROM „Gynäkologie bei der Hündin“ präsentiert wurde

Veranstaltung	Ort, Datum
14. Tagung der Zuchtverantwortlichen der Mitgliedsvereine des Verbandes für das Deutsche Hundewesen (VDH) e.V.	Dortmund, 30.-31. Oktober 1999
BPT – Kongreß 1999	Nürnberg, 18. - 21. November 1999
Wissenschaftliches Symposium in der Tierklinik für Fortpflanzung	Berlin, 10. Dezember 1999
Learntec 2000 (Ed.): Workshop: Multimediaanwendungen in Diagnostika, Chemie und Pharma	Karlsruhe, 8.-11. Februar 2000
Waltham Seminar (Ed.): Gynäkologie beim Kleintier	Berlin, 25.-26. März 2000
ScienceFair 2000	Berlin, 21.-24. Juni 2000
BPT – Kongreß 2000	Leipzig, 12. - 15. Oktober 2000
15. Tagung der Zuchtverantwortlichen der Mitgliedsvereine des Verbandes für das Deutsche Hundewesen (VDH) e.V.	Dortmund, 04.-05. November 2000

⁸ <http://www.lob.de/cgi-bin/work/suche?stich1=3931253678&flag=heu>