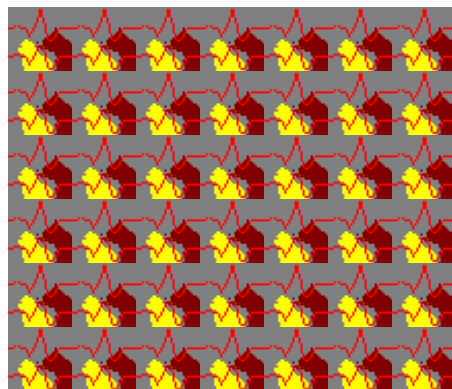


Gebrauchsanweisung

PC-EKG-System BioAnimal 32



CE 0123

von Berg
Medizingeräte GmbH 

0403-V5.01

Inhaltsverzeichnis

1	<u>VERWENDUNG, AUFBAU, FUNKTION</u>	1-1
1.1	VERWENDUNGSZWECK	1-1
1.2	AUFBAU UND FUNKTION	1-1
2	<u>SICHERHEITSHINWEISE</u>	2-1
3	<u>SOFTWARELIZENZVEREINBARUNG</u>	3-1
4	<u>BIOANIMAL 32 SETUP</u>	4-1
4.1	DATEI	4-1
4.2	EXTERNE GERÄTE	4-1
4.3	BILDSCHIRM	4-2
4.4	EINRICHTUNG	4-2
4.5	RUHE-EKG	4-3
4.6	PRAXISSYSTEM	4-5
5	<u>INBETRIEBNAHME BIOANIMAL 32</u>	5-1
5.1	ANSCHLIEBEN DER GERÄTE	5-1
5.2	SOFTWAREINSTALLATION	5-1
5.3	STARTEN UND BEENDEN VON BIOANIMAL 32	5-3
5.4	BUTTONS	5-4
6	<u>ELEKTRODENAPPLIKATION</u>	6-1
7	<u>PATIENTENLISTE</u>	7-1
7.1	NEUAUFNAHME EINES PATIENTEN	7-1
7.2	ÄNDERN VON PATIENTENDATEN	7-1
7.3	LÖSCHEN VON PATIENTENDATEN	7-2
7.4	PATIENT SUCHEN	7-2
7.5	PATIENTENLISTE ORDNET	7-3
7.6	KONTROLLE DER AUFNAHMELISTE	7-3
7.7	AUFRUF DES TEST-EKG (NUR MIT AUFNAHMEGERÄT BIOPORT 2000)	7-4
8	<u>AUFNAHME EINES 10S - EKG</u>	8-1
8.1	EKG - AUFNAHMETYPEN	8-1
8.2	EKG AUFNEHMEN / MONITORING	8-1
8.3	EKG-AUFNAHME BEARBEITEN UND SPEICHERN	8-3

9	<u>AUFNAHME EINES RHYTHMUS - EKG</u>	9-1
9.1	BEGRIFFSBESTIMMUNG	9-1
9.2	EKG-RHYTHMUSAUFNAHME	9-1
10	<u>AUFNAHMEN BETRACHTEN, VERMESSEN UND VERGLEICHEN</u>	10-1
10.1	AUFNAHMELISTE	10-1
10.2	AUFNAHME BETRACHTEN	10-2
10.3	EKG MANUELL VERMESSEN	10-4
10.4	EKG - NORMALWERTE	10-9
10.5	AUFNAHMEN VERGLEICHEN	10-9
11	<u>DRUCKEN</u>	11-1
12	<u>HILFSFUNKTIONEN</u>	12-1
12.1	AUFNAHME EXPORTIEREN	12-1
12.2	AUFNAHME IMPORTIEREN	12-1
13	<u>TECHNISCHE DATEN</u>	13-1
13.1	SYSTEMKOMPONENTEN	13-1
13.2	BIOPORT 2000 / MEDBOX 1200	13-1
14	<u>REINIGUNG, DESINFEKTION</u>	14-1
15	<u>WARTUNG</u>	15-1

Verantwortung des Herstellers

Der Hersteller ist nur dann für eventuelle Auswirkungen bezüglich Sicherheit, Zuverlässigkeit und Leistung des Gerätes verantwortlich, wenn

- Montagearbeiten, Erweiterungen, Neueinstellungen, Änderungen oder Reparaturen von Personen ausgeführt werden, die der Hersteller dazu ermächtigt hat
- die elektrische Installation des Raumes den zutreffenden Festlegungen entspricht
- das Gerät unter Beachtung der Gebrauchsanweisung verwendet wird.

1 Verwendung, Aufbau, Funktion

1.1 Verwendungszweck

Das PC - EKG - System **BioAnimal 32** ist für das EKG-Datenmanagement einschließlich der EKG-Dokumentation in der ambulanten verterinärmedizinischen Praxis und der klinischen Routine vorgesehen.

Es arbeitet als universelles PC-EKG mit den Aufnahmegeräten BIOPORT 2000 oder MedBox 1200 und kann auch als EKG-Datenmanagementsystem eingesetzt werden.

Das EKG-Datenmanagementsystem gestattet die patientenorientierte Darstellung, Speicherung, manuelle Vermessung, Dokumentation sowie das Verwalten des EKG.

Die gespeicherten Aufnahmen können in unterschiedlichen Formaten mittels Drucker protokolliert werden.

1.2 Aufbau und Funktion

Hardware

EKG-Aufnahmegerät:

Für die EKG-Aufnahme ist das EKG-Aufnahmegerät BIOPORT 2000 oder MedBox 1200 notwendig.

Das EKG-Aufnahmegerät dient der 3-12-kanaligen EKG-Erfassung. Die Stromversorgung erfolgt über ein spezielles Steckernetzteil oder den PS/2-Mausanschluß bei Laptops. Das EKG-Aufnahmegerät hat keine Bedienelemente.

Personal Computer:

Der PC mit Monitor, Tastatur und Maus muß die Mindestanforderungen (siehe Technische Daten) erfüllen. Die Ausstattung des PC ist im wesentlichen abhängig von

- Schnelligkeitsanforderungen des EKG-Managements
- Archivierungs-/Speicheranforderungen
- erforderliche Peripherie/Schnittstellen.

Als Drucker wird vorzugsweise ein Laserdrucker empfohlen. Tintenstrahl-Colordrucker sind anschließbar, man muß aber mit längeren Druckzeiten rechnen.

Software

Die Software besteht aus den Programmen BioAnimal 32 mit den unten beschriebenen Varianten sowie den BioAnimal 32 Setup zur Einstellung der Programmparameter von BioAnimal 32.

Die Software ist modular aufgebaut.

- **BioAnimal 32 Basis-Kit**

Patientenbezogene Speicherung aller EKG-Daten, Ordnen, und Suchen nach unterschiedlichen Kriterien und ggf. Löschen von EKG-Kurven, Direktzugriff auf die EKG-Kurven.

Darstellung von EKG-Kurven (3-, 6-, 12kanalig) und Patientenblatt mit editierbaren Kommentaren.

EKG-Monitoring bei großer, übersichtlicher EKG-Darstellung.

Lupenfunktion (Zoom) und manuelle Vermessung von definierten EKG-Abschnitten, EKG-Befund-Validierung sowie visueller Vergleich von bis zu vier gespeicherten EKG.

- **BioAnimal 32 Netzwerk-Kit**

Beinhaltet den vollen Leistungsumfang des Basis – Kit, außer der EKG – Neuaufnahme. Das Vernetzungs – Kit ist auf jeden Computer im Netzwerk notwendig, an dem die mit dem Basis – Kit aufgenommenen EKG's betrachtet bzw. ausgewertet werden sollen.

Die EKG – Daten und die Patientendatenbank werden dazu zentral auf einen Computer installiert.

Die Software läuft unter Windows 98SE, Windows Me, Windows 2000 und Windows XP.

2 Sicherheitshinweise

Die EKG-Aufnahmegeräte BIOPORT 2000 und MedBox 1200 sind konform mit dem Medizinproduktegesetz (MPG) und der "Richtlinie 93/42/EWG über Medizinprodukte" und erfüllen somit auch die sicherheitstechnischen Anforderungen nach

EN 60 601-1 (IEC 601-1) sowie die funktstörtechnischen Anforderungen nach EN 60 601-1-2 (EMV-Gesetz). Entsprechend o. g. Richtlinie sind diese Geräte in Risikoklasse IIa eingeordnet.

Die Konformität des Systems verlangt für PC und Peripheriegeräte die Erfüllung der Norm DIN EN 60950 (VDE 0805) „Sicherheit von Einrichtungen der Informationstechnik einschließlich elektrischer Büromaschinen“.

Entsprechend der Norm IEC 601-1-1 (Kombination von medizinischen elektrischen Geräten und nicht medizinischen elektrischen Geräten) ist das PC-System außerhalb der Patientenumgebung ($\geq 1,5\text{m}$) aufzustellen.

Leitende Teile von Elektroden und Elektrodenanschlüssen dürfen andere leitende Teile nicht berühren bzw. dürfen keinen Erdkontakt haben.

Die Geräte sollen in Räumen betrieben werden, die vor Vibrationen und korrosiven Gasen geschützt sind. Das EKG-Aufnahmegerät BIOPORT 2000 / MedBox 1200 arbeitet bei einer Umgebungstemperatur von 5 ... 40 °C. (Einsatzbedingungen von Elektrokardiographen und PC-Technik s. deren Gebrauchsanweisung).

Für einen sicheren Betrieb müssen die Geräte frei von Kondenswasser sein. Zur Vermeidung von Kondenswasser sind nach entsprechendem Temperaturwechsel die Geräte zu akklimatisieren.

Nach erfolgtem Temperatur- und Luftfeuchtigkeitsausgleich können die Geräte betrieben werden.

Die Geräte sind nicht für den Betrieb in explosionsgefährdeten Bereichen bestimmt. In Gegenwart von entzündbaren Gasgemischen (z.B. Äther) ist Explosionsgefahr nicht ausgeschlossen.

Ist aus der Gerätedokumentation nicht ersichtlich, ob eine bestimmte Gerätekombination bzw.-kopplung mit anderen Geräten ohne Gefährdung möglich ist, muß der Anwender durch Rückfrage bei den beteiligten Herstellern / Lieferanten oder durch Befragen eines Sachverständigen sicherstellen, daß die notwendige Sicherheit aller beteiligten Geräte durch die vorgesehene Kombination nicht beeinträchtigt wird.

Ein derartiger Fall könnte entstehen, wenn mehrere Geräte am Patienten oder am Gerätesystem BioAnimal 32 angeschlossen sind und der summierte Ableitstrom die zulässigen Grenzen überschreitet.

Die Geräte dürfen nur von Personen angewendet werden, die auf Grund ihrer Ausbildung, ihrer Kenntnisse und praktischen Erfahrungen die Gewähr für eine sachgerechte Handhabung bieten und am Gerät unter Berücksichtigung der Gebrauchsanweisung in die sachgerechte Handhabung eingewiesen worden sind

Nur solche Personen dürfen einweisen, die auf Grund ihrer Kenntnisse und praktischen Erfahrungen für die Einweisung in die Handhabung dieser Geräte geeignet sind.

3 Softwarelizenzvereinbarung

Diese Softwarelizenzvereinbarung (nachfolgend "Lizenzvereinbarung" genannt) für die Software „BioAnimal 32“ (nachfolgend „Software“ genannt) ist rechtskräftiger Bestandteil des Kaufvertrages zum PC-EKG-System „BioAnimal 32“ mit Hard- und Softwarekomponenten zwischen dem Käufer (entweder als natürliche oder als juristische Person, nachfolgend „Lizenznehmer“ genannt) und dem Verkäufer von Berg - Medizingeräte GmbH, (nachfolgend „Lizenzgeber“ genannt).

1. Mit dem Öffnen des Umschlages mit den Installationsdisketten, durch das Installieren, Kopieren oder eine anderweitige Verwendung der Software erklärt der Lizenznehmer sein Einverständnis mit den Bedingungen dieser Lizenzvereinbarung.
2. Der Lizenzgeber vergibt hiermit unter den folgenden Bedingungen an den Lizenznehmer eine nicht ausschließliche Lizenz für die Verwendung der Software und der dazugehörigen Dokumentation (Handbuch):
 - a) Der Lizenznehmer ist berechtigt:
 - (i) die Software auf einem beliebigen Computer zu verwenden,
 - (ii) die Software auf einem zweiten Computer zu verwenden, solange der erste und der zweite Computer nicht gleichzeitig eingesetzt werden und
 - (iii) die Software für Sicherungs- und Archivierungszwecke zu kopieren, vorausgesetzt, daß alle Kopien gegenüber den Originalen nicht verändert wurden und somit die vollständigen Eigentumshinweise der Originalsoftware beinhalten.
 - b) Der Lizenznehmer ist nicht berechtigt:
 - (i) dritten Personen oder Institutionen, die nicht Vertragspartner im Sinne dieser Lizenzvereinbarung sind, die Verwendung der Software in irgendeiner Form zu gestatten,
 - (ii) die Software zu ändern, zu übersetzen, einer Rückentwicklung zu unterziehen, zu dekompilem, zu zerlegen oder von der Software oder der Dokumentation abgeleitete Produkte herzustellen,
 - (iii) die Software oder Dokumentation zu kopieren (außer zu Sicherungszwecken des Lizenznehmers selbst);
 - (iv) die Software oder die Dokumentation zu vermieten, zu verleihen, nicht dauerhaft zu übertragen oder anderweitig Rechte daran abzutreten und
 - (v) jegliche urheberrechtliche Hinweise oder Etiketten der Software oder der Dokumentation zu entfernen.
3. Der Lizenznehmer hat die Software so aufzubewahren, daß ein unrechtmäßiger Gebrauch ausgeschlossen ist.
4. Änderungen der Software und der Dokumentation bleiben ohne Mitteilungspflicht durch von Berg - Medizingeräte GmbH vorbehalten.
5. Programm und Dokumentation wurden sorgfältig erstellt und geprüft. Außer im Falle grober Fahrlässigkeit oder Vorsatz übernimmt von Berg - Medizingeräte GmbH jedoch keine Haftung für etwaige Schäden, die auf Verwendung der Software oder Dokumentation zurückzuführen sind. Weiterhin wird, sofern nicht ausdrücklich schriftlich zugesichert, keine Gewähr für die Verträglichkeit dieser Software mit irgendwelchen anderen Programmen oder Hardwarebestandteilen übernommen.
6. Die Lizenzbedingungen erstrecken sich ebenfalls auf alle eventuellen Updates oder Ergänzungen.
7. Der Lizenznehmer verliert das Recht der Verwendung der Software, wenn er nicht die Bedingungen dieser Lizenzvereinbarung einhält.
8. Sollte einer der vorangegangenen Punkte ungültig werden, bleiben die restlichen davon unberührt.

4 BioAnimal 32 Setup

Die folgende Beschreibung geht davon aus, daß die Software BioAnimal 32 betriebsbereit installiert ist.

Start des Setup - Programmes mit Doppelklick auf das Icon SETUP 32



Das Setup-Programm gestattet die
 Zuordnung der seriellen Schnittstellen für externe Geräte (BIOPORT 2000 / MedBox1200)
 Bildschirmeinstellungen: Bildschirm- und Button-Größe
 Eintragungen der Nutzer: Name des Bedieners, Voreinstellungen zur Patientenummer
 Einstellungen zum Ruhe-EKG: Elektroden-Zuordnung der erweiterten V-Ableitungen,
 Ableitprogramme; Vorzugseinstellungen für Geschwindigkeit, Empfindlichkeit, Kanäle
 für die Darstellung, Muskel- und Netzfilter, V/2, QRS-Ton
 Druckereinstellungen: Ablaufgeschwindigkeit, Empfindlichkeit, V/2, Kanäle, Raster;
 Formate für Manuell, Sequenz

Aufnahmetypen in BioAnimal 32:

Manuell: Erfassung eines einzelnen 10s-EKG in einer EKG-Untersuchung

Sequenz: Manuell gesteuerte Erfassung mehrerer 10s-EKG's während einer EKG-Untersuchung in lockerer zeitlicher Folge

Rhythmus: EKG-Erfassung und -Darstellung über einen längeren Zeitraum

Die Einstellungen erfolgen so, daß das jeweilige Pulldown-Menü durch Mausklick aufgerufen wird. Die Einstellungen werden mit **OK** bestätigt. Bei **Abbruch** werden die erfolgten Änderungen nicht wirksam.

4.1 Datei

Einstellungen:

Letzte Setup-Einstellungen zwischenspeichern: Bisherige Fassung merken aktivieren

Letzte Setup-Einstellungen wieder aufrufen: Alte Fassung einlesen **aktivieren**

Beenden des Setup-Programms und Setup-Einstellungen nicht speichern: Beenden ohne Speichern **aktivieren**

- **Beenden des Setup-Programms und Setup-Einstellungen speichern:** Beenden mit Speichern **aktivieren** oder **Alt + X** drücken.

4.2 Externe Geräte

Die folgenden Einstellungen dienen der Zuordnung der seriellen Schnittstellen zu den einzelnen Geräten.

Die Einstellungen der Schnittstellen für die verschiedenen Geräte beeinflussen sich gegenseitig:

Nicht verfügbare Schnittstellen werden grau dargestellt und erhalten folgende Bemerkungen:

(System)	wenn durch WINDOWS (z.B. Maus) belegt oder nicht vorhanden
(ONLINE)	wenn durch BIOPORT 2000 oder MedBox 1200 belegt
(kein 16550)	wenn nicht verwendbar, da keine Schnittstelle entsprechend dem 16550-Standard vorhanden ist

EKG-Gerät / BIOPORT 2000 oder MedBox 1200:

Soll am PC mit dem BIOPORT 2000 oder der MedBox 1200 gearbeitet werden, so muß zunächst **Enabled** aktiviert und danach die **Schnittstelle** gewählt werden, an der der BIOPORT 2000 oder MedBox 1200 angeschlossen ist.

Netzwerk:

Bei Netzwerkinstallation ist hier für jede BioAnimal 32 – Station eine eindeutige Stationsnummer zu vergeben. Für Einzelplatzlösungen ist hier kein Netzwerk einzustellen (Standardwert).

Patientendaten-Anpassung

Hier kann festgelegt werden, mit welchen zusätzlichen Angaben zu den Patienten in der Praxis/Einrichtung gearbeitet werden soll. Durch Aktivieren von **Station** wird in den Patientendaten die Information über die Klinikstation mitgeführt. Bei aktiven Punkt **automatisches Aktualisieren** der Patientenliste wird in Netzwerkinstallationen von BioAnimal 32 die Patientenliste an allen Stationen zyklisch erneuert. Das kann u.U. zur Verlangsamung des Gesamtsystems führen.

4.5 Ruhe-EKG**Elektroden-Zuordnung:**

Für alle erweiterten Brustwandableitungen können hier die Elektrodenzuordnungen verändert werden. Wird eine Zuordnung gewählt, die einen Konflikt in einem der Ableitprogramme hervorrufen würde, kann das Feld nicht mehr (mit OK) verlassen werden.

Standardvorgabe:

V7 - C1
 V8 - C2
 V9 - C3
 V3R - C3
 V4R - C4
 V5R - C5
 V6R - C6

Beispiel für zulässige und unzulässige Elektroden-Zuordnung:

Ableitprogramm	<i>zulässig</i> benutzte Elektr. (Standard)	<i>unzulässig</i> benutzte Elektr. (V9 benutzt C6)
V4	N, R, L, F, C4	N, R, L, F, C4
V5	N, R, L, F, C5	N, R, L, F, C5
V6	N, R, L, F, C6	N, R, L, F, C6
V7	N, R, L, F, C1	N, R, L, F, C1
V8	N, R, L, F, C2	N, R, L, F, C2
V9	N, R, L, F, C3	N, R, L, F, C6

Ableitprogramme:

Hier können die Ableitprogramme für Ruhe-EKG- und Rhythmus-Programm definiert werden.

Standardvorgabe:

Programm 1 (12-kanalige Standardableitungen):

I, II, III, aVR, aVL, aVF, V1, V2, V3, V4, V5, V6

Programm 2 (Einthoven/Goldberger):

I, II, III, aVR, aVL, aVF

Programm 3 (Cabrera):

aVL, I, -aVR, II, aVF, III

Programm 4 (Einthoven/Frank):

I, II, III, VX, VY, VZ

Programm 5 (Einthoven/Nehb):

I, II, III, D, A, J

Rhythmus-Programm:

I, II, III, aVR, aVL, aVF und Rhythmus-Ableitung II

Einstellungen:

Bei Änderungen des Programms ist das jeweilige Programm anzuklicken (linke Reihe) und rechts davon die zugehörigen Ableitungen zu verändern.

Mit **Standard** (rechte Reihe) ist das Programm einzustellen, welches beim Start der EKG-Aufnahme zuerst aufgerufen wird. (**Letzte Einstellung** bedeutet, daß beim Start der EKG-Aufnahme die letzte Einstellung des Ableitprogramms der letzten Aufnahme wieder erscheint.)

Bei **Name** kann der Programmname für jedes einzelne Programm verändert werden.

Die Anzahl der während der EKG-Erfassung **gleichzeitig** auf dem Bildschirm sichtbaren Kanäle kann mit 3-, 6-, 12- kanalig oder Letzte Einstellung festgelegt werden. Ist die hier festgelegte Anzahl kleiner als die

Anzahl der eingetragenen Ableitungen, kann die Auswahl der dargestellten Kanäle mit Hilfe eines Buttons verändert werden. (Natürlich können nur soviel Kanäle angezeigt werden, wie im aktuell eingestellten Programm festgelegt sind.)

Einstellungen für Rhythmus-Programm:

Da das Rhythmus-Programm eine selbständige Einheit darstellt und über einen extra Button aufgerufen wird, kann dieses nicht als Standard-Programm verwendet werden.

Ableitung des Rhythmus-Kanals (wenn keine Ableitung eingetragen wird, entfällt die Bildschirm-Teilung während der EKG-Erfassung). Die hier eingetragene Ableitung wird beim Test auf unzulässige Ableitprogramme berücksichtigt.

Geschwindigkeit der Rhythmus-Ableitung: 5...100mm/s

EKG-Empfindlichkeit der Rhythmus-Ableitung: 5...20mm/mV

Die Anzahl der während der EKG-Erfassung im oberen Bildschirm-Bereich dargestellten Kanäle kann 3, 6 oder 12 betragen. (Natürlich können nur soviel Kanäle angezeigt werden, wie im Rhythmus Programm festgelegt sind.)

Wird ein unzulässiges Ableitprogramm zusammengestellt, kann kein Programmwechsel mehr erfolgen und das Feld kann nicht mehr (mit **OK**) verlassen werden.

Unzulässig sind:

Leere Ableitprogramme

Ableitprogramme, die einen Konflikt in der Elektrodenanlage hervorrufen würden (z.B. V1, V2, V3 und D, A, J)

Ableitprogramme, die einen Konflikt der Elektroden-Zuordnung der erweiterten Brustwandableitungen hervorrufen würden

Ableitprogramme, die in Verbindung mit dem Rhythmus-Kanal einen Konflikt der Elektrodenanlage hervorrufen würden (nur Rhythmus-Programm)

EKG-Parameter:

Im folgenden können die Vorzugseinstellungen für die Bildschirm-Darstellung während der EKG-Erfassung verändert werden. Während der Aufnahme sind diese Einstellungen noch veränderbar.

Einstellungen:

Geschwindigkeit: 5...100mm/s, letzte Einstellung

Empfindlichkeit: 5...20 mm/mV, letzte Einstellung

Netzfilter: Aus, Ein, letzte Einstellung

Muskelfilter: Aus, Ein, letzte Einstellung

V/2: Aus, Ein, letzte Einstellung

QRS-Ton: Aus, Ein, letzte Einstellung

EKG immer speichern bedeutet, daß beim Verlassen der EKG-Erfassung evtl. noch nicht gespeicherte EKG-Daten automatisch gespeichert werden

Letzte Einstellung bedeutet, daß beim Start der EKG-Aufnahme die jeweilig letzte Einstellung der letzten Aufnahme wieder erscheint.

Ausgabe auf Bildschirm:

Hier kann ausgewählt werden, ob nach einer abgeschlossenen EKG-Erfassung zunächst

das Patientenblatt

das 10s-EKG oder

die Patientenliste (zur Auswahl eines neuen Patienten) dargestellt werden soll.

Soll das auf dem Bildschirm dargestellte EKG mit einem 5mm-Raster hinterlegt werden, so muß **Raster darstellen** aktiviert werden.

Druckerausgabe: EKG Parameter

Hier werden Einstellungen für das gespeicherte 10s-EKG, den festgelegten EKG-Abschnitt und das Rhythmus-Programm getroffen:

Geschwindigkeit: 2,5...100mm/s

Empfindlichkeit: 5...20 mm/mV, Aus File

V/2: Aus, Ein, Aus File

Kanäle: (maximal) 3, 6 oder 12 Kanäle je Blatt beim 10s-EKG

(Natürlich können nur soviel Kanäle dargestellt werden, wie im aktuellen Ableitprogramm festgelegt wurden.)

Mittels **Druck abbrechen nach ...** kann die Anzahl der auszudruckenden Seiten begrenzt werden. Es werden nur die ersten Sekunden des gespeicherten EKG's ausgedruckt, die entsprechend der gewählten Geschwindigkeit auf die vorgegebene Anzahl von Seiten paßt. Wenn die Anzahl der gespeicherten Kanäle die gewählte Kanalzahl für den Ausdruck übersteigt, so vergrößert sich die Anzahl der ausgedruckten Seitendementsprechend.

Diese Angabe bezieht sich nur auf den Ausdruck des 10s-EKG's im Format 1 von Manuell/Sequenz und Rhythmus.

Raster darstellen aktivieren, wenn ein Raster beim Druck des EKG gewünscht wird

Sequenz/Rhythmus: Alle Programme drucken muß aktiviert werden, wenn alle während einer EKG-Untersuchung erfolgten 10s-Aufnahmen fortlaufend gedruckt werden sollen.

Aus File bedeutet, daß die Einstellungen von der Erfassung (Bildschirmdarstellung) übernommen werden.

Druckerausgabe: Manuell/Sequenz

Hier kann die Auswahl der auszudruckenden EKG-Daten erfolgen. Zur Verfügung stehen die folgenden Formate:

Format 1 bestehend aus Patientendaten, Aufnahmezeiten und 10s-EKG

Format 2 bestehend aus Patientendaten, Aufnahmezeiten und dem EKG, das (wenn nötig) in zwei Spalten angeordnet ist. Dieses Format besteht prinzipiell nur aus einem Blatt, so daß nur die ersten Sekunden der Aufnahme (entspr. der eingestellten Geschwindigkeit) dargestellt werden.

Format 3 bestehend aus Patientendaten, Aufnahmezeiten und Vermessungsergebnissen

Druckerausgabe: Rhythmus

Hier kann die Auswahl der auszudruckenden Formate für Rhythmus-Daten erfolgen. Zur Verfügung stehen die folgenden Formate:

Format 1 bestehend aus Patientendaten, Aufnahmezeiten und EKG

Format 2 bestehend aus Patientendaten, Aufnahmezeiten und dem EKG, das (wenn nötig) in zwei Spalten angeordnet ist. Dieses Format besteht prinzipiell nur aus einem Blatt, so daß nur die ersten Sekunden der Aufnahme (entspr. der eingestellten Geschwindigkeit) dargestellt werden.

Format 3 bestehend aus Patientendaten, Aufnahmezeiten und Vermessungsergebnissen

Format 4 bestehend aus Patientendaten, Aufnahmezeiten und Rhythmus-Kurve

4.6 Praxissystem

Auswahl:

Wenn BioAnimal 32 mit einem Praxissystem zusammenarbeiten soll, so muß hier der Typ des Praxissystems eingestellt werden. Dabei muß beachtet werden, daß das vorhandene Praxissystem für eine Kopplung mit anderen Systemen vorbereitet ist und auf welche Art die Kopplung erfolgt. Nach der Auswahl des entsprechenden Typs ist es im Regelfall erforderlich, spezielle Einstellungen für diesen Treiber (Button: Einrichten) vorzunehmen. Erst danach ist eine ordnungsgemäße Zusammenarbeit beider Systeme möglich. Soll BioAnimal 32 nicht mit einem Praxissystem zusammenarbeiten, so muß bei Typ -kein- ausgewählt werden.

Treiber-Einstellungen:

Hier werden die für die konkrete Praxissystem-Kopplung erforderlichen Einstellungen vorgenommen. Es sind nur die Einstellungen vorzunehmen, die für diese Kopplung erforderlich sind.

Wenn Automatische Positionierung eingeschaltet ist, so erfolgt bei jedem Neudarstellen der Patientenliste nach einem Wechsel aus einem anderen Programm nach BioAnimal 32 über *ALT + Tab* eine Positionierung auf den vom Praxissystem als aktuell bezeichneten Patienten. Ist Automatische Positionierung ausgeschaltet, erfolgt die Positionierung erst nach Betätigung des Buttons Positionierung entspr. Praxissystem.

Bei der Suche nach einem Patienten über die Patientennummer bzw. bei der Positionierung auf den im Praxissystem aktuellen Patienten kann der Fall auftreten, daß der gesuchte Patient noch nicht in der BioAnimal 32 - Datenbank vorhanden ist. Wenn Suche in Praxissystem ohne Nachfrage ausgeschaltet ist, so wird zunächst nachgefragt, ob die Suche auf das Praxissystem ausgedehnt werden soll. Ist Suche in Praxissystem ohne Nachfrage eingeschaltet, erfolgt diese Abfrage nicht.

Eine Art der Ankopplung von BioAnimal 32 an Praxissysteme stellt der Datenaustausch über Files dar. In diesem Fall müssen beide Systeme mit dem gleichen File arbeiten. Unter Pfad und Filename muß daher die Spezifikation des Files erfolgen, über das der Datenaustausch erfolgen soll. Erfordert das Praxissystem, daß dieses File nach dem Lesen gelöscht wird, so ist File nach Lesen löschen zu markieren.

5 Inbetriebnahme BioAnimal 32

Bei der Inbetriebnahme sind die Sicherheitshinweise unbedingt zu beachten.

5.1 Anschließen der Geräte

Anschließen von BIOPORT 2000 / MedBox 1200

Das mitgelieferte Patientenkabel wird am EKG-Erfassungsgerät BIOPORT 2000 / MedBox 1200 am entsprechenden Anschluß angesteckt.

Weiterhin wird die Verbindungsleitung des BIOPORT 2000 / MedBox 1200 zum PC an einen unbelegten seriellen Anschluß (COM) am PC angeschlossen.

Voreingestellt im BioAnimal 32 Setup-Programm ist der Anschluß COM1, d.h. wenn Sie die Leitung an COM1 anschließen, brauchen Sie nicht im Setup-Programm die Schnittstelle zu konfigurieren (Setup/Externe Geräte/EKG-Gerät) und das System ist betriebsbereit.

Wählen Sie einen anderen seriellen Anschluß, müssen Sie im Setup-Programm an o.g. Stelle die Schnittstelle auswählen.

Danach ist nur noch das Steckernetzteil am Kabelende anzustecken und in eine Steckdose zu plazieren. Für den mobilen Betrieb mit einem Laptop kann auf das Steckernetzteil verzichtet werden und der Stromversorgungsstecker kann an den PS/2-Mausanschluß am Laptop angesteckt werden.

5.2 Softwareinstallation

Die Installation beginnt automatisch mit Einlegen der CD. Sollte im Windows die Autostartfunktion des CD-Laufwerkes deaktiviert sein, wird die Installation mit D:\setup gestartet, wobei D: der Buchstabe des CD-Laufwerkes ist.

Das Installationsprogramm sucht zuerst nach einer vorhergehenden Installation von BioAnimal. Wenn es eine findet, schlägt es als Installationspfad den gefundenen Pfad vor, ansonsten ist der Standardpfad C:\BIOANI32.

Bestätigen Sie den gefundenen Pfad einer bisherigen BioAnimal-Installation, so erfolgt nur ein Programmupdate, die bisher aufgenommenen EKG-Aufnahmen bleiben erhalten.

Findet das Installationsprogramm keine ältere Version, so erfolgt eine Neuinstallation und es werden Muster EKG-Aufnahmen mit installiert.

Tragen Sie nach der Installation bitte Ihre Registrierinformationen im Setup Programm ein.

Starten Sie dazu das Setup Programm (Start | Programme | BioAnimal 32 | Setup 32).

Im Menü Einrichtung | Name / Bediener tragen Sie bitte die Informationen ein.

Im Setup Programm unter Externe Geräte ist das Aufnahmegerät und die serielle Schnittstelle (COM...) auszuwählen.

Speichern Sie die Einstellungen des Setup Programm und schließen Sie es.

Netzwerkinstallation

Wenn Sie die Netzwerkversion von BioAnimal 32 erworben haben, wenden Sie sich bitte an den technischen Support. Er wird Ihnen entsprechend Ihres speziellen PC-Netzwerkes die erforderlichen Installationsschritte erläutern.

Nach der Softwareinstallation der einzelnen Arbeitsplätze ist für jeden Computer eine im Netzwerk einmalige Netzwerkstationsnummer einzustellen. Die Stationsnummern können beliebig gewählt werden (z.B. 1, 2, 5, 88...). Sie dürfen nur nicht doppelt im Netzwerk vorkommen. Die Stationsnummern werden im Setup – Programm unter „externe Geräte / Netzwerk“ eingestellt.

Haben zwei Computer die gleiche Stationsnummer im Netzwerk, führt das zu Datenverlust.

Bemerkungen zu Rhythmusaufnahmen

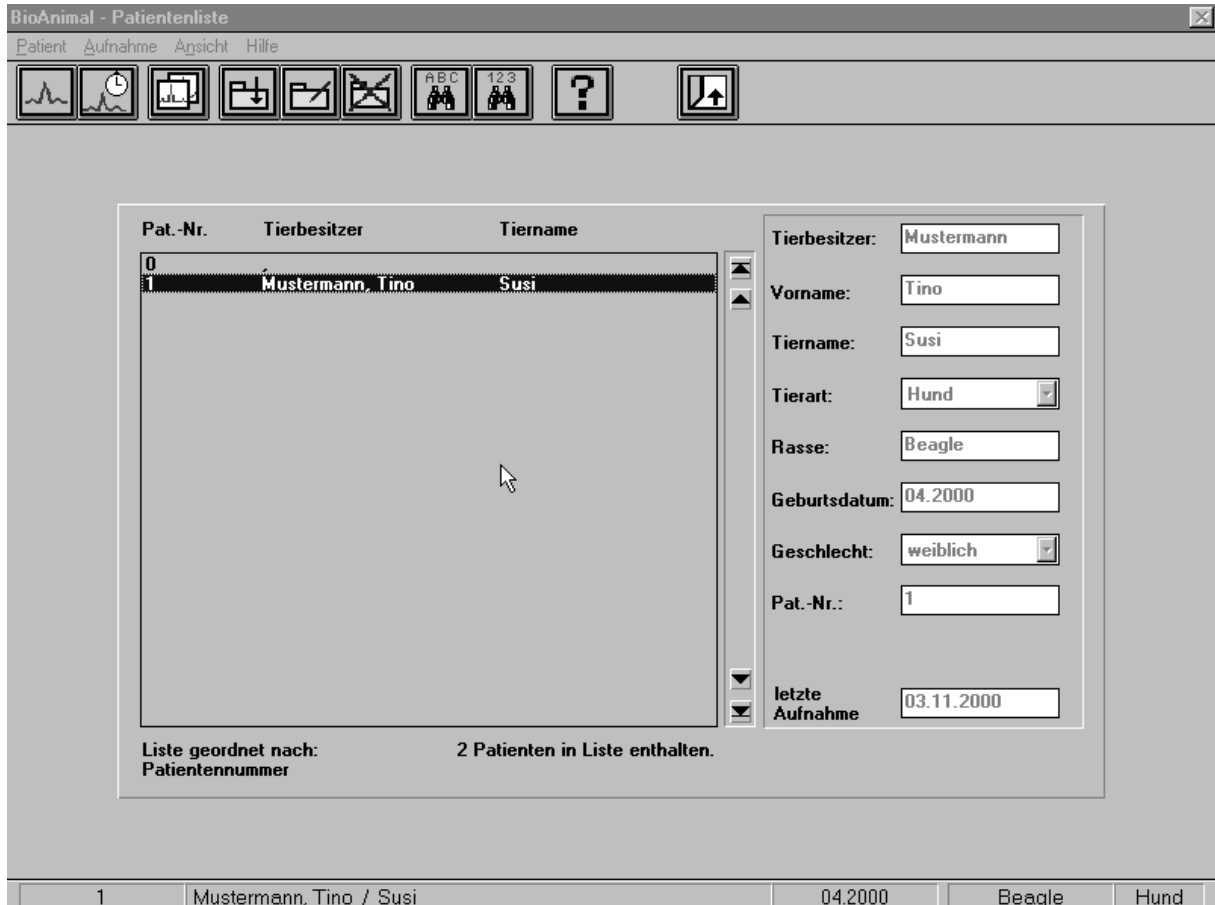
Standardmäßig werden bei der Erfassung von Rhythmus-Aufnahmen mehrere Dateien zeitsynchron auf das Festplattenlaufwerk C:\ geschrieben. Das setzt eine entsprechend schnelle Festplatte (Zugriffszeit < 10...12 ms und ausreichende Datentransferrate) voraus.

5.3 Starten und Beenden von BioAnimal 32

Start von BioAnimal 32 mit Doppelklick auf das Icon BioAnimal 32



Nach dem Starten des Programms erscheint auf dem Monitor die Patientenliste:



Zum Beenden von BioAnimal 32 gibt es 2 Möglichkeiten:

Beenden mit oder aus dem Menü **Patient** den Befehl **Programm-Ende**

5.4 Buttons

Programme:



Aufruf BioAnimal 32



Aufruf BioAnimal 32-Setup

Patientenliste, Programm beenden:



Aufnahme EKG



Aufnahme Rhythmus



Aufnahmeliste



Patient neu



Patientendaten ändern



Patientendaten löschen



Suchen Tierbesitzer



Suchen Patientennummer



Hilfe zu BioAnimal 32



Programm beenden

Aufnahme des Ruhe-EKG:



Start der EKG-Aufnahme



Stopp der EKG-Aufnahme



Netzfilter ein-/ausschalten



Muskelfilter ein-/ausschalten



Empfindlichkeit verkleinern



Empfindlichkeit vergrößern



V/2 ein-/ausschalten



Ablaufgeschwindigkeit

verkleinern



Ablaufgeschwindigkeit vergrößern



Ableitprogramm wechseln



QRS-Ton ein-/ausschalten

Aufnahme bearbeiten, speichern:



Aufnahmedaten eingeben



Ableitprogramm ändern



Hilfe zur EKG-Aufnahme



erfaßtes EKG speichern



Aufnahmemenü verlassen

Aufnahme betrachten, vermessen:



Bemerkungen eingeben



Ansichten vorwärts blättern



Zoom für Vermessung ein-/aus



Empfindlichkeit verkleinern



Ablaufgeschwindigkeit verkleinern



Ableitungen auswählen



zurück zur Patientenliste



Ansichten rückwärts blättern



Aufnahme drucken



Amplituden vermessen



Empfindlichkeit vergrößern



Ablaufgeschw. vergrößern

Aufnahmeliste:



Aufnahme EKG



Aufnahme importieren



Aufnahme löschen



zurück zur Patientenliste



Aufnahme Rhythmus



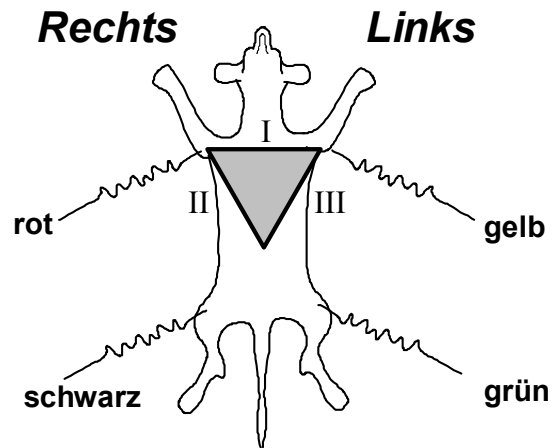
Aufnahme exportieren



Hilfe zu BioAnimal 32

6 Elektrodenapplikation

Extremitätenableitungen nach Einthoven

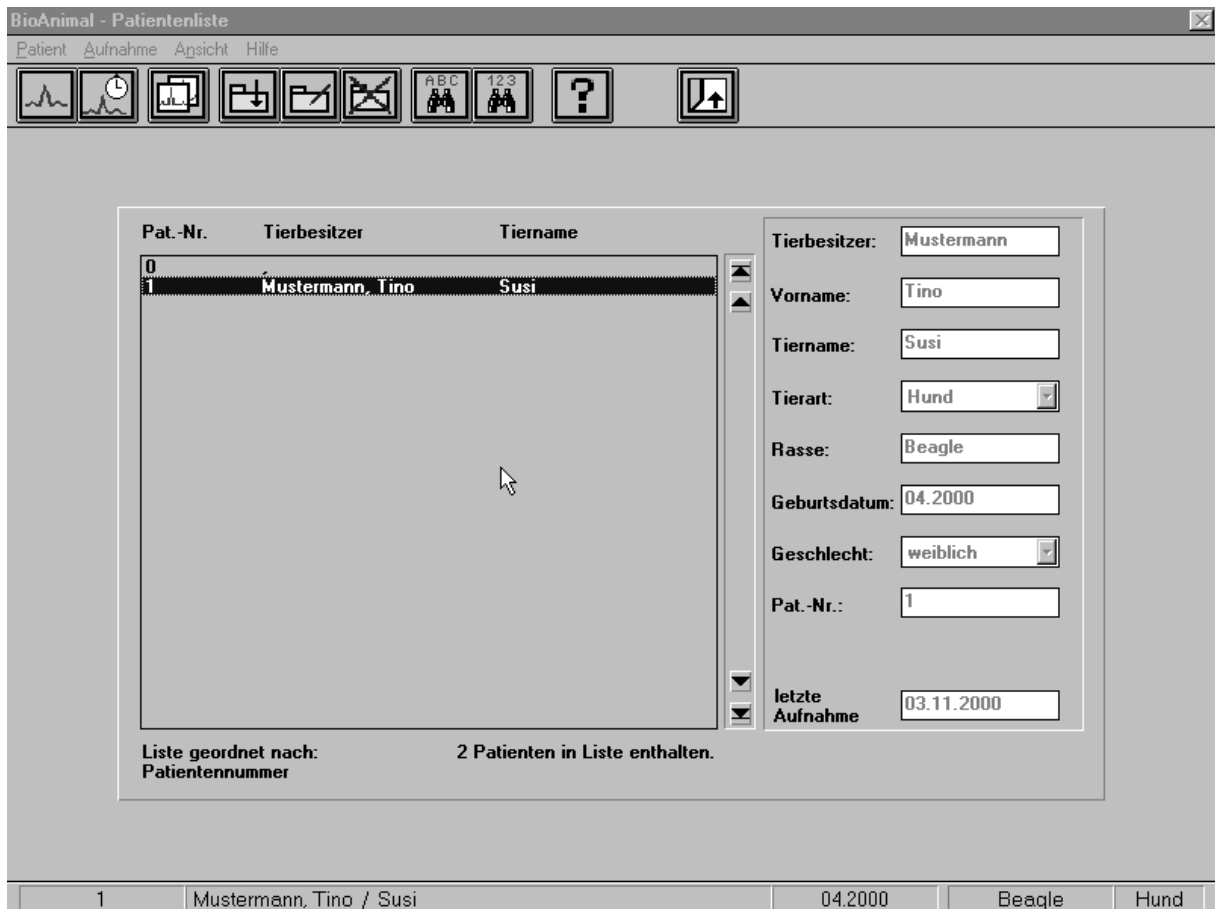


Die Elektrodenstecker sind folgendermaßen gekennzeichnet:

Rechte Vordergliedmaße	rot
Linke Vordergliedmaße	gelb
Linke Hintergliedmaße	grün
Rechte Hintergliedmaße	schwarz (Erdung)

7 Patientenliste


Nach dem Starten des Programms erscheint auf dem Monitor die Patientenliste:




Es ist eine Patientenidentifikation notwendig, um jede Aufnahme einem bestimmten Patienten zuzuordnen. Das bedeutet, daß in der Patientenliste (als Datenbank) der aktuelle Patient aufgerufen oder aufgenommen werden muß.

Für eine sofortige Notfallaufnahme wird der nicht benannte Patient auf der 1. Zeile verwendet, der **keinen Patienten** zugeordnet ist. *Bei diesem Vorgehen ist eine spätere Speicherung mit **kompletter** Zuordnung der Patientendaten nicht möglich!*


7.1 Neuaufnahme eines Patienten



Neuaufnahme mit  oder aus dem Menü **Patient** den Befehl **Neu**

Neuaufnahme bestätigen mit  **Patient hinzufügen**


7.2 Ändern von Patientendaten

Es ist möglich, alle Patientendaten zu ändern, *außer der Patientenummer.*

Aufruf des Patienten, dessen Daten geändert werden sollen, mit 


Aufruf des Änderungsmodus mit   oder aus dem Menü **Patient** den Befehl **Ändern**



Analog zu den Eintragungen im „Patient Neu“ werden die Veränderungen durchgeführt.

Ändern der Patientendaten bestätigen mit  **Änderung bestätigen**

7.3 Löschen von Patientendaten

Es ist möglich einen oder mehrere Patienten aus der Patientenliste zu löschen. Dabei werden auch die zugehörigen EKG-Aufnahmen gelöscht.

Aufruf des Patienten, der gelöscht werden soll, mit 

Patient löschen mit   oder aus dem Menü **Patient** den Befehl **Löschen**



Nach Bestätigung der Sicherheitsabfrage ist der Patient aus der Patientenliste entfernt.

7.4 Patient suchen

Die Suche nach einem Patienten in der Patientenliste kann erfolgen nach Patientenummer oder Tierbesitzer.

Suche nach Patientenummer

mit  aus dem Menü **Ansicht** den Befehl **Suchen nach Pat.-Nummer** oder Betätigen einer


Zifferntaste im Fenster Patientenliste oder  Eingabe der Suchnummer in das geöffnete Fenster  **OK**

Suche nach Tierbesitzer

mit  aus dem Menü **Ansicht** den Befehl **Suchen nach Name** oder Betätigen einer



Buchstabentaste oder

Eingabe der Anfangsbuchstaben in das geöffnete Fenster  OK

Die Zeile des ersten gefundenen Patienten wird markiert.

7.5 Patientenliste ordnen

Die Patientenliste kann geordnet werden nach


Patientennummer

Tierbesitzer


Geburtsdatum oder

Aufnahmedatum

Ordnen nach Patientennummer mit  aus dem Menü **Ansicht** den Befehl **Ordnen nach Pat.-Nr.**

Ordnen nach Tierbesitzer mit  aus dem Menü **Ansicht** den Befehl **Ordnen nach Tierbesitzer**

Ordnen nach Geburtsdatum mit  aus dem Menü **Ansicht** den Befehl **Ordnen nach Geburtsdatum**

Ordnen nach dem letzten Aufnahmedatum mit  aus dem Menü **Ansicht** den Befehl **Ordnen nach Aufnahmedatum**

7.6 Kontrolle der Aufnahmeliste


Wird eine Kontrolle der bisherigen Aufnahmen gewünscht, so wird die Aufnahmeliste angewählt:

Aufruf der Aufnahmeliste mit   oder  2x auf den jeweiligen Patienten

7.7 Aufruf des Test-EKG (nur mit Aufnahmegerät BIOPORT 2000)


Für Demonstrationszwecke ist im System ein Test-EKG integriert.

Es wird aktiviert, indem ein „Test-EKG-Patient“ in die Patientenliste mit folgenden Daten neu aufgenommen wird:

Neuaufnahme mit  oder aus dem Menü **Patient** den Befehl **Neu**

Tierbesitzer: **Test-EKG**

alle anderen Patientendaten: beliebig

Neuaufnahme bestätigen mit  **Patient hinzufügen**

Damit ist das Test-EKG in die Patientenliste aufgenommen. Nun kann ohne Patient die EKG-Aufnahme des Test-EKG erfolgen.

8 Aufnahme eines 10s - EKG


8.1 EKG - Aufnahmetypen

BioAnimal 32 erlaubt verschiedene Aufnahmetypen:

- **Manuell:** Erfassung eines einzelnen 10s-EKG in einer EKG-Untersuchung
- **Sequenz:** Manuell gesteuerte Erfassung mehrerer 10s-EKG während einer EKG-Untersuchung in lockerer zeitlicher Folge

8.2 EKG aufnehmen / Monitoring

Nachdem beim zu untersuchenden Patienten die Elektroden appliziert wurden und der Patientennamen in der Patientenliste angeklickt ist, kann sofort die Aufnahme, d.h. die EKG-Darstellung auf dem Bildschirm erfolgen:


Starten der Aufnahme mit  oder aus dem Menü **Aufnahme** den Befehl **EKG**


Es erscheint auf dem Display die EKG-Kurve mit den Patienten- und Aufnahme­daten:





Es wird das Ableitprogramm angezeigt, welches im Setup eingestellt wurde.

Die EKG-Darstellung kann wie folgt verändert werden, wobei der eingeschaltete Zustand der Buttons hellgetastet wird:

Ein- bzw. Ausschalten des Netzfilters 

Ein- bzw. Ausschalten des Muskelfilters 

Empfindlichkeit in Stufen verkleinern 


Empfindlichkeit in Stufen vergrößern 

Die Empfindlichkeit läßt sich in Stufen 5, 10, 20 mm/mV einstellen.

Geschwindigkeit in Stufen verkleinern 

Geschwindigkeit in Stufen vergrößern 

Die Ablaufgeschwindigkeiten auf dem Bildschirms lassen sich von 5 ... 100mm/s einstellen.

QRS-Ton ein- und ausschalten 


Darstellung der Ableitprogramme wechseln 

Die EKG-Aufnahme kann für eine manuelle Aufnahme jederzeit gestoppt werden, sinnvollerweise erst nach mindestens 10s (grüner Balken rechts komplett gefüllt).

Stoppen der EKG-Aufnahme 

8.3 EKG-Aufnahme bearbeiten und speichern


Mit dem Stoppen der EKG-Aufnahme verändern sich die Buttons. Das EKG ist eingefroren (freeze). Vor der Speicherung können noch **Daten hinzugefügt** werden:

Bemerkungen eingeben 

Es wird ein Fenster geöffnet, in welchem bis 1024 Zeichen eingeschrieben werden können.

Beenden der Eingabe von Bemerkungen bzw. Aufnahmedaten **OK**

Es ist möglich, in diesem Menü die **Ableitprogramme und die Bildschirmdarstellung zu ändern**:

Änderung der Ableitprogramme und Bildschirmdarstellung 

Das aufgerufene Menü Programmwahl entspricht der Setup-Einstellung.

Einstellbar sind:

12-kanalige Standardableitungen: I, II, III, aVR, aVL, aVF, V1, V2, V3, V4, V5, V6

Einthoven/Goldberger: I, II, III, aVR, aVL, aVF

Cabrera: aVL, I, -aVR, II, aVF, III

Einthoven/Frank: I, II, III, VX, VY, VZ

Einthoven/Nehb: I, II, III, D, A, J

Weiterhin kann die Anzahl der Kanäle (3-, 6- und 12-kanalig) eingestellt werden, die simultan auf dem Bildschirm sichtbar sein sollen.

Es können natürlich nur soviele Kanäle eingestellt werden, wie das jeweilige Programm Ableitungen besitzt (z. B. bei Programm Einthoven/Goldberger sollte nur die 3- oder 6-kanalige Darstellung gewählt werden).


Beenden der Änderungen **OK**

EKG speichern 

Es werden die letzten 10s des eingestellten Ableitprogramms gespeichert.

Nach der Speicherung kann eine weitere Aufnahme analog erfolgen, die genauso gespeichert werden kann (EKG Sequenz).

Soll das EKG nicht gespeichert werden, so wird das Menü ohne speichern verlassen:

Verlassen des Menüs 

9 Aufnahme eines Rhythmus - EKG

9.1 Begriffsbestimmung

BioAnimal 32 erlaubt neben der Aufnahme des 10s-EKG auch die Aufnahme eines EKG über einen längeren Zeitraum zur Rhythmusanalyse:

- **Rhythmus:** EKG-Erfassung und -Darstellung über einen längeren Zeitraum, d. h. über 40 Kanal-Minuten.

40 Kanal-Minuten bedeutet, daß

* 1 Kanal 40 min. oder

* bei mehrkanaliger Erfassung etwa 40 min. / Anzahl der Kanäle +1 (z. B. bei 6kanaliger Erfassung

etwa 6min.) erfaßt und abgespeichert werden kann.

9.2 EKG-Rhythmusaufnahme

Nachdem beim zu untersuchenden Patienten die Elektroden appliziert wurden und der Tierbesitzer in der Patientenliste angeklickt ist, kann sofort die Aufnahme, d.h. die EKG-Darstellung auf den Bildschirm erfolgen.

Starten der Aufnahme mit  oder aus dem Menü **Aufnahme** den Befehl **Rhythmus-EKG**

Es erscheint auf dem Display die Rhythmusdarstellung (im Beispiel am Beginn der EKG-Erfassung)




Es werden gezeigt:


- im oberen Teil die mehrkanalige EKG-Kurve in veränderlicher Ablenkgeschwindigkeit und Empfindlichkeit
- im unteren Teil die einkanalige Rhythmusdarstellung in einer üblicherweise sehr niedrigen Ablenkgeschwindigkeit und Empfindlichkeit sowie die Patienten- und Aufnahmezeiten.

Bezüglich Elektrodenanlage, Einschalten von Netz- und Muskelfilter, Einstellungen der Empfindlichkeit, Geschwindigkeit und QRS-Tones gelten die Grundeinstellungen. Die Einstellungen der Ablenkgeschwindigkeit und Empfindlichkeit beeinflussen das mehrkanalige EKG.

Es wird ab Start der Aufnahme das einkanalige EKG (meist Ableitung II) zwischengespeichert (dauerhafte Speicherung erfolgt automatisch beim Stoppen).

Soll zusätzlich für eine bestimmte Zeit ein mehrkanaliges EKG gespeichert werden, so erfolgt

Beginn der mehrkanaligen Speicherung 
 Der Button wird hellgetastet.

Ende der mehrkanaligen Speicherung 
 Der Button wird wieder dunkelgetastet.

Dies kann wiederholt werden. Dabei ist zu beachten, daß sich entsprechend obiger Definition die verfügbare Speicherzeit verringert. Die mehrkanalige Speicherzeit wird in der Kurve grün gekennzeichnet. Im Display rechts unterhalb der Geschwindigkeitsanzeige wird im "Balken" die Füllung des Speichers dargestellt, d. h. es kann leicht die noch verfügbare Speicherzeit abgeschätzt werden. Ist die Speicherzeit erschöpft, dann ist keine weitere Speicherung möglich. Die Zeitangaben in der Rhythmusdarstellung werden rot dargestellt.

Die gesamte EKG-Aufnahme kann jederzeit gestoppt werden:

Stoppen der EKG-Aufnahme 
 

Es wird nun automatisch das aufgenommene EKG dauerhaft gespeichert. Mit dem Stoppen der EKG-Aufnahme verändern sich die Buttons.

Veränderungen der Ableitungen für den Rhythmuskanal und dem mehrkanaligen EKG können im Setup - Programm durchgeführt werden.

10 Aufnahmen betrachten, vermessen und vergleichen

10.1 Aufnahmeliste

Alle gespeicherten Aufnahmen sind patientenbezogen in der Aufnahmeliste erfasst.

Die Aufnahmeliste wird über die Patientenliste aufgerufen:

Aufruf der Aufnahmeliste  oder  **Doppelklick** auf den jeweiligen Patienten oder aus dem Menü **Aufnahme** den Befehl **Aufnahmeliste**

Es erscheint die Aufnahmeliste:



bereits geöffnet	Nr.	Aufnahme datum	Untersuchung	validiert	Ablage
	007	03.11.2000	EKG Manuell	nein	
	008	03.11.2000	EKG Sequenz	nein	

2 Aufnahmen in Liste enthalten.


Öffnen Patientenliste

2 | Mustermann, Tino / Susi | 22.04.2000 | Beagle | Hund


Die Aufnahmen werden automatisch mit Aufnahme datum und einer internen Aufnahme-Nr. eingetragen.

Weiterhin wird pro Aufnahme vermerkt, ob die Aufnahme validiert wurde und auf welchem definierten Medium im PC die Speicherung (Ablage) erfolgte.

In der Aufnahmeliste können auch Aufnahmen gelöscht werden:

Löschen von Aufnahmen  auf die zu löschende Aufnahme und   oder aus dem Menü **Aufnahme** den Befehl **Löschen**

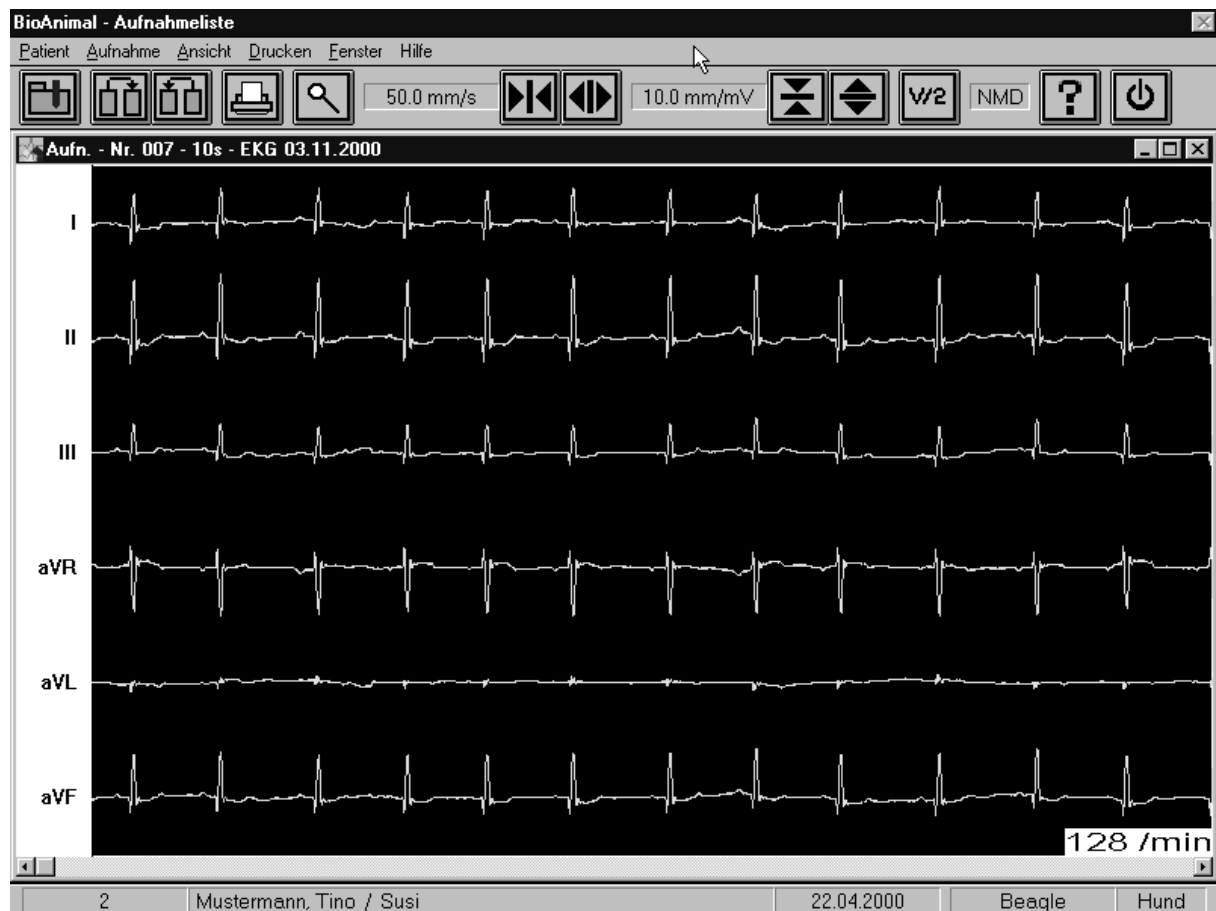
Der EKG-Import und -Export wird weiter unten beschrieben.

Rückkehr zur Patientenliste  oder „Patientenliste“ oder aus dem Menü **Patient** den Befehl **Patientenliste**

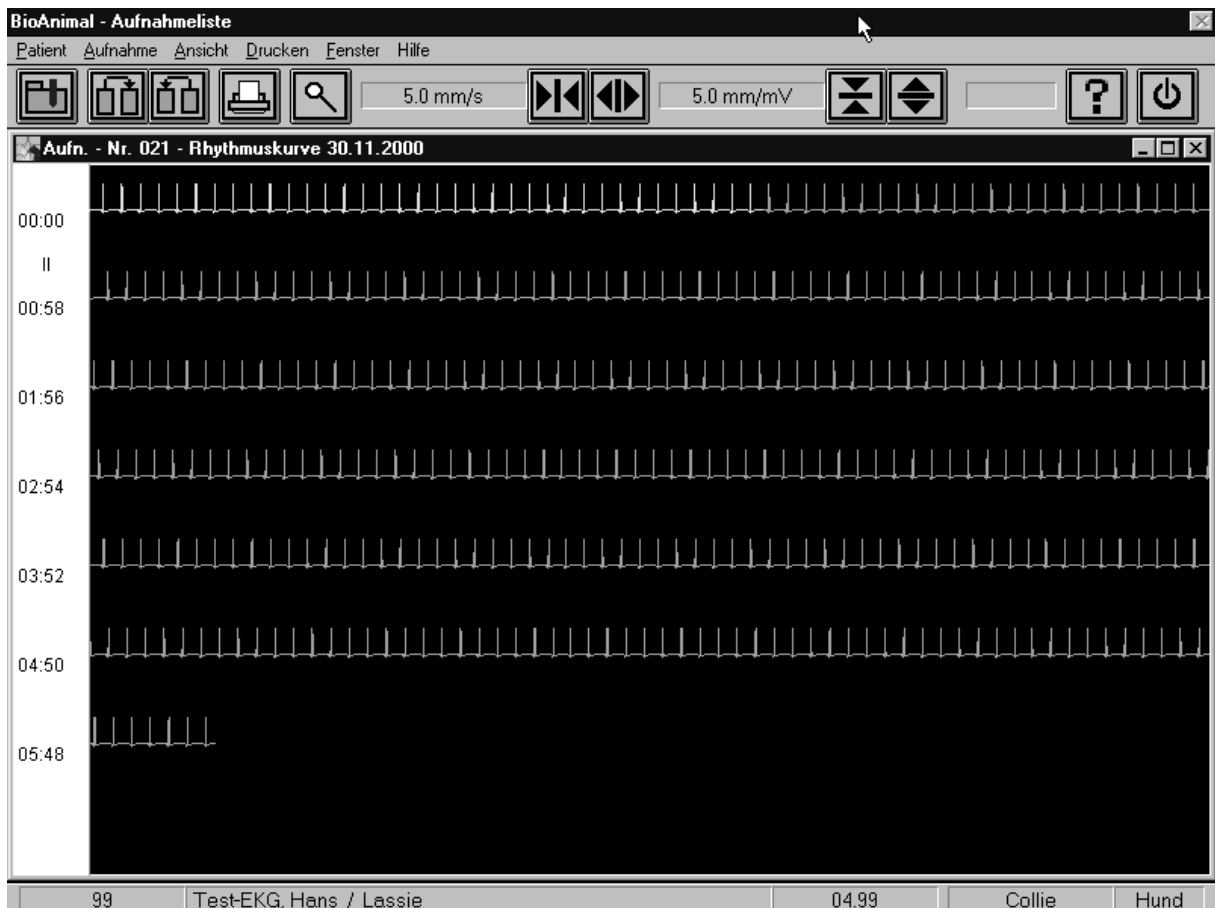
10.2 Aufnahme betrachten

Nach der EKG-Speicherung können das EKG sowie die Vermessungsergebnisse betrachtet werden.




Beim Aufruf einer Aufnahme „Manuell oder Sequenz“ erscheint (Beispiel):



Beim Aufruf einer Aufnahme „Rhythmus“ erscheint (Beispiel):



Diese Darstellungen lassen sich auf 2 Wegen aufrufen:

1. Nach der Speicherung des EKG erscheint automatisch das EKG.
2. Zur nachträglichen Auswertung wird das EKG aus der Aufnahmeliste aufgerufen:
 - Aufruf der EKG-Aufnahme Doppel- auf die gewünschte Aufnahme oder
 - Aufruf der EKG-Aufnahme  auf die gewünschte Aufnahme und  **Öffnen**

Einstellmöglichkeiten bei der EKG-Darstellung:

Geschwindigkeit in Stufen verkleinern  


Geschwindigkeit in Stufen vergrößern  


Empfindlichkeit in Stufen verkleinern  

Empfindlichkeit in Stufen vergrößern  

Empfindlichkeit der V-Ableitungen halbieren  


Zu jeder Aufnahme werden die Informationen in mehreren Blättern angelegt in der Reihenfolge:
 bei Manuell, Sequenz: 10s-EKG, manuell vermessene EKG-Abschnitte, Patientenblatt
 bei Rhythmus: einkanaliges Rhythmus-EKG, mehrkanaliges Kurzzeit-EKG, Patientenblatt
 Diese Blätter können wie folgt betrachtet werden:

Ansicht zum nächsten Blatt  oder aus dem Menü **Ansicht** den Befehl **Nächstes Bild**


Ansicht zum vorherigen Blatt  oder aus dem Menü **Ansicht** den Befehl **Vorheriges Bild**

Zusätzlich können die einzelnen Blätter betrachtet werden aus dem Menü **Ansicht** mit den jeweiligen Befehl.

Es ist auch in diesem Menü möglich, **Bemerkungen** zur aktuellen EKG-Aufnahme einzutragen, die in das Patientenblatt aufgenommen werden:

Eintragen von Bemerkungen  oder aus dem Menü **Ansicht** den Befehl **Bemerkungen**
 Es wird ein Fenster geöffnet, in welchem die Bemerkungen eingeschrieben werden können.

Zur ärztlichen Prüfung bzw. **Validierung** der Ergebnisse :

Validieren  aus dem Menü **Aufnahme** den Befehl **Aufnahme validieren**
 Es wird ein Fenster geöffnet, in welchem zweckmäßigerweise eine kurze Bemerkung oder der Name des prüfenden Arztes eingetragen wird.

Bestätigung der Eintragung  **OK**
 Mit dieser Bestätigung wird der Text mit dem aktuellen Datum und Uhrzeit im Patientenblatt gespeichert.

Bei **Rhythmusaufnahmen** ist es möglich, die **EKG-Abschnitte darzustellen**:



Aufruf der EKG-Abschnitte 

Mit der symbolischen Lupe wird der mehrkanalige grünen Abschnitt ausgewählt.

10.3 EKG manuell vermessen

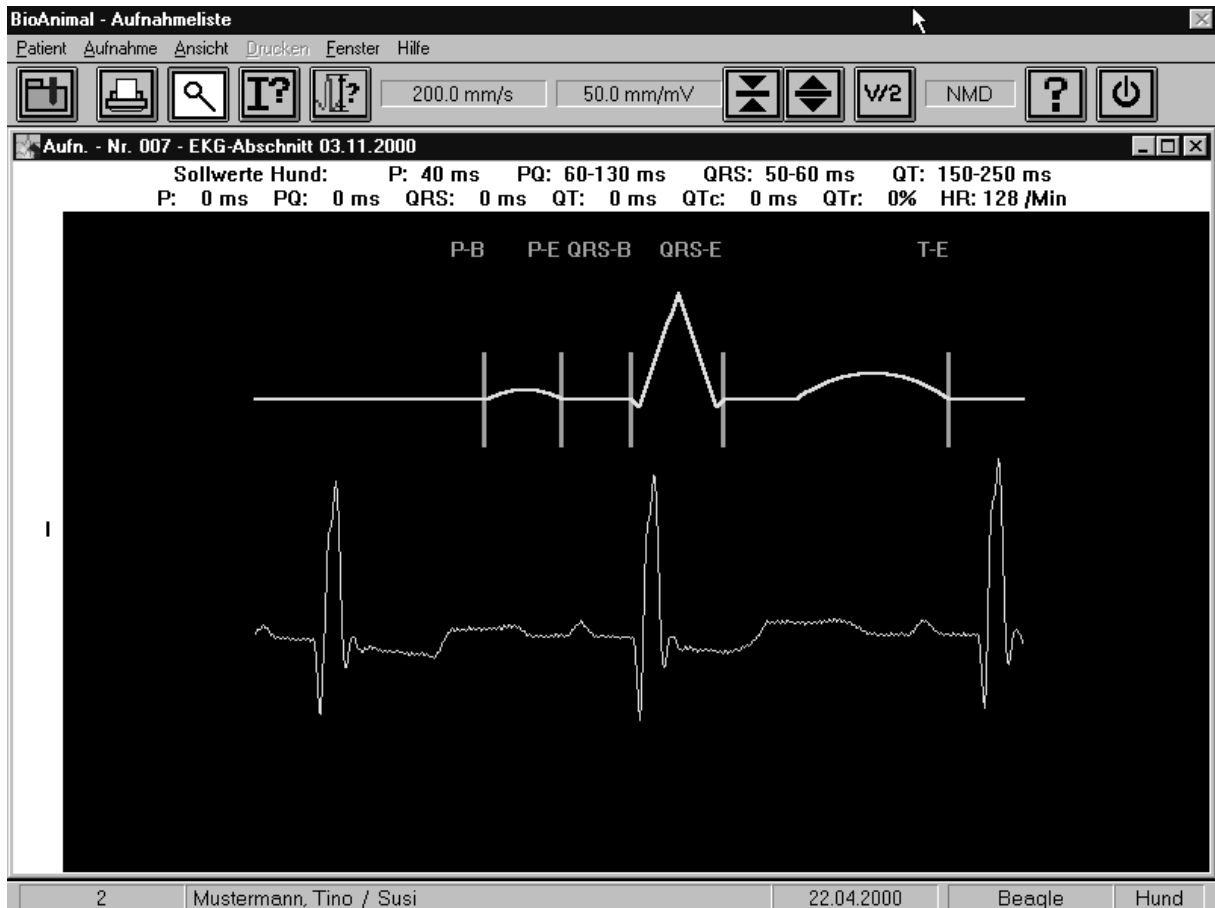
Zur manuellen Vermessung eines ausgewählten EKG-Abschnitts :



Aufruf der Vermessung 

Der Button wird hell getastet.

Mit der symbolischen Lupe wird der ausgewählte Abschnitt (im Regelfall die R-Zacke) angeklickt.
 Es erscheint als Bildschirmdarstellung (Beispielbild vor der Vermessung):



Je nach Tierart werden zur ersten Orientierung die typischen Sollwerte angezeigt.

Zur Streckenvermessung werden die vorgegebenen grünen Markierungen des symbolischen EKG angeklickt und an den Meßpunkt des EKG-Abschnittes gezogen. Damit werden festgelegt:

P-Beginn (P-B)

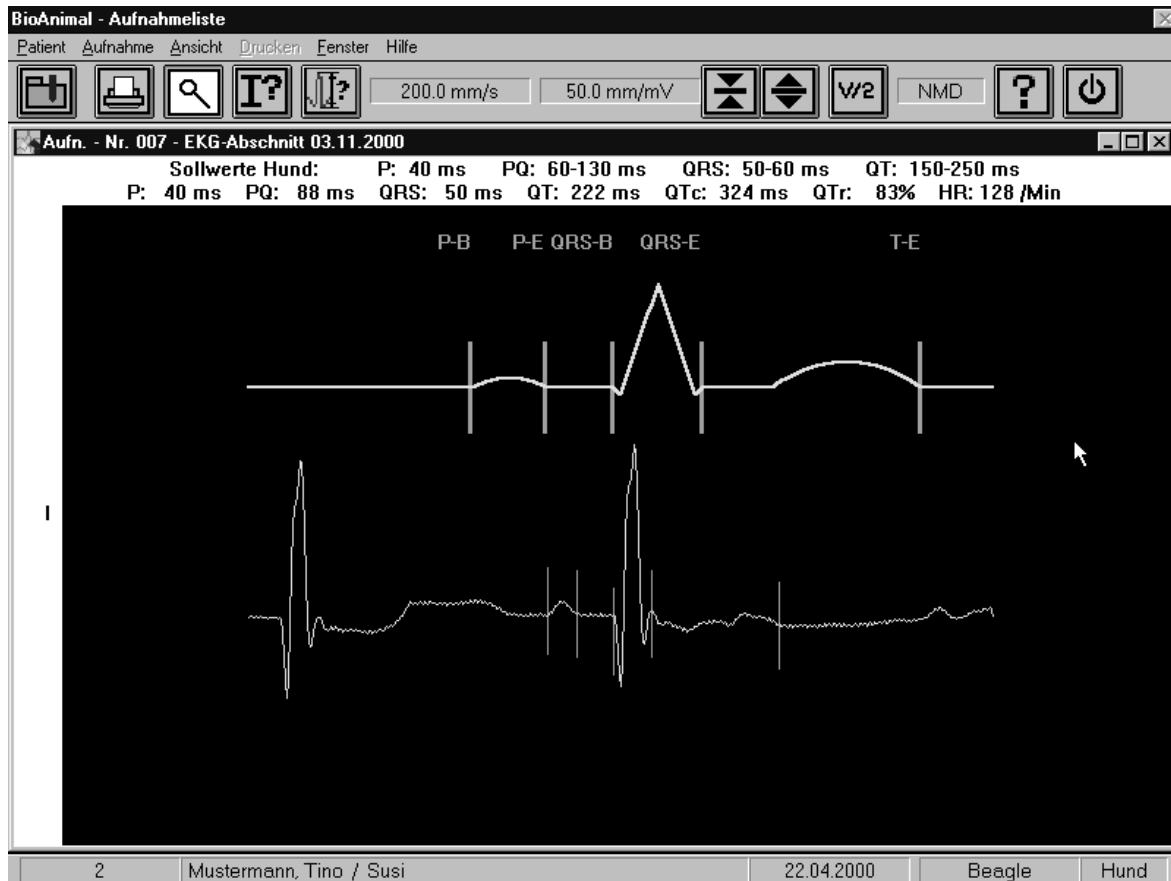
P-Ende (P-E)

QRS-Beginn (QRS-B)

QRS-Ende (QRS-E)

T-Ende (T-E)

Nachdem alle 5 Meßmarken gesetzt sind, sieht die Bildschirmdarstellung wie folgt aus:



Es erscheinen im oberen Feld die Meßwerte für

P-Dauer

PQ-Intervall

QRS-Dauer


QT-Intervall


frequenzkorrigiertes QT-Intervall nach BAZETT

relatives QT-Intervall nach HOLZMANN sowie

bereits ermittelte Herzrate.


Es empfiehlt sich, ggf. vor der Vermessung die EKG-Amplitude zu verändern:

Amplitude vergrößern 

Amplitude verkleinern 



Die Vermessung kann in jeder Ableitung erfolgen. Zur Auswahl anderer Ableitungen:



Durchblättern der Ableitungen 

Die gewünschte Ableitung kann erneut vermessen werden, indem einfach die grünen Meßmarken des symbolischen EKG neu an den Meßpunkt gezogen werden. Damit werden automatisch die bisherigen manuellen Vermessungsergebnisse dieser EKG-Aufnahme gelöscht. **Es wird also nur die letzte Vermessung abgespeichert.**

Eine Korrektur der Meßmarken kann grundsätzlich durch nochmaliges Ziehen der jeweiligen Marke vom symbolischen EKG zum vermessenden EKG-Abschnitt erfolgen.

Vermessung der Amplitude  

Zum Vermessen der Amplitude mit dem Meßcursor die gewünschte Stelle im EKG-Abschnitt auswählen und die linke Maustaste drücken. Der Meßwert wird automatisch im Bemerkungsfenster gespeichert, wo zusätzlich eine Bezeichnung der Amplitude eingegeben werden sollte.

Es wird die Amplitude zu einer unsichtbaren, automatisch erzeugten Basislinie gemessen.

Mit der rechten Maustaste kann alternativ eine Basislinie ein- und ausgeschaltet werden.

Verlassen der Vermessung 

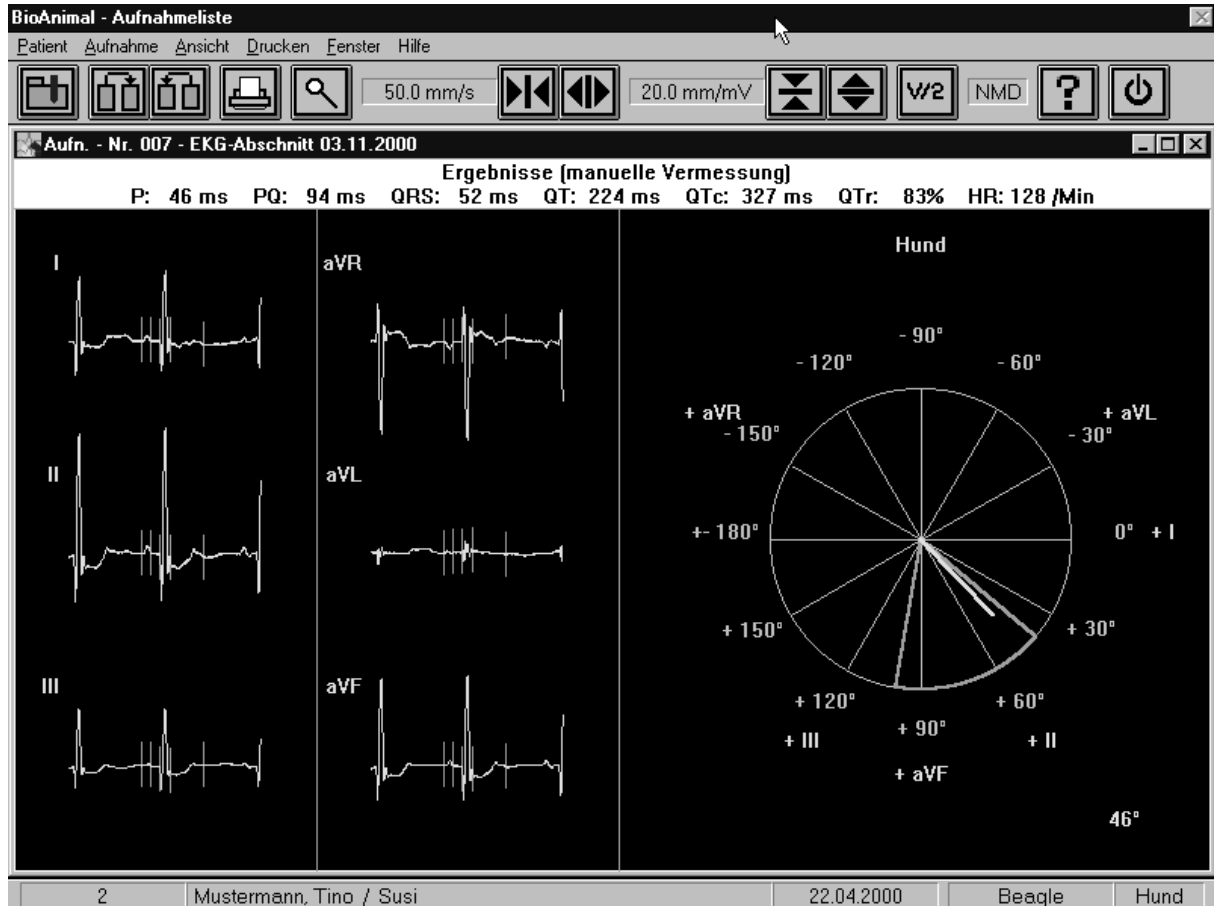


Der Button wird wieder dunkel getastet.

Es erscheinen die Vermessungsergebnisse mit 1s – EKG – Abschnitten und gleichzeitiger Herzachsendarstellung. Im Herzachsendiagramm ist der für die Tierart typische Sollbereich farblich gekennzeichnet.

Anmerkung:

Bei 12-kanaligen EKG-Aufnahmen erfolgt keine Darstellung der Herzachse.



10.4 EKG - Normalwerte

Hund

Herzfrequenz:	70 – 160 / min. erwachsene Hunde > 180 / min. Zwergrassen > 220 / min. Welpen
Rhythmus:	Sinusrhythmus Sinusarrhythmie (respir.) Sinus (vorhof) – Block
Elektr. Herzachse:	40° - 100°
Strecken- und Amplitudenwerte:	

	Strecke [ms]	Amplitude [mV]
P – Welle	40	0,4
P – Q(R)	60 – 130	
QRS	50 kl. Rassen 60 gr. Rassen	2,5 3,0
QT	150 – 250	
ST	Hebung Senkung	Max. +0,15 Max. –0,2
T	Biphasisch, positiv, negativ	Max. 25% von R

Katze

Herzfrequenz:	160 – 240 / min.
Rhythmus:	Sinusrhythmus
Elektr. Herzachse:	0° - 160°
Strecken- und Amplitudenwerte:	

	Strecke [ms]	Amplitude [mV]
P – Welle	40	0,2
P – Q(R)	50 – 90	
QRS	40	0,9
QT	150 – 250	
ST	-	-
T	Biphasisch, positiv, negativ	Max. 0,3 positiv

Pferd

Streckenwerte:

	Strecke [ms]
P – Welle	80 – 170
P – Q(R)	210 – 400
QRS	80 – 170
QT	350 – 630

10.5 Aufnahmen vergleichen

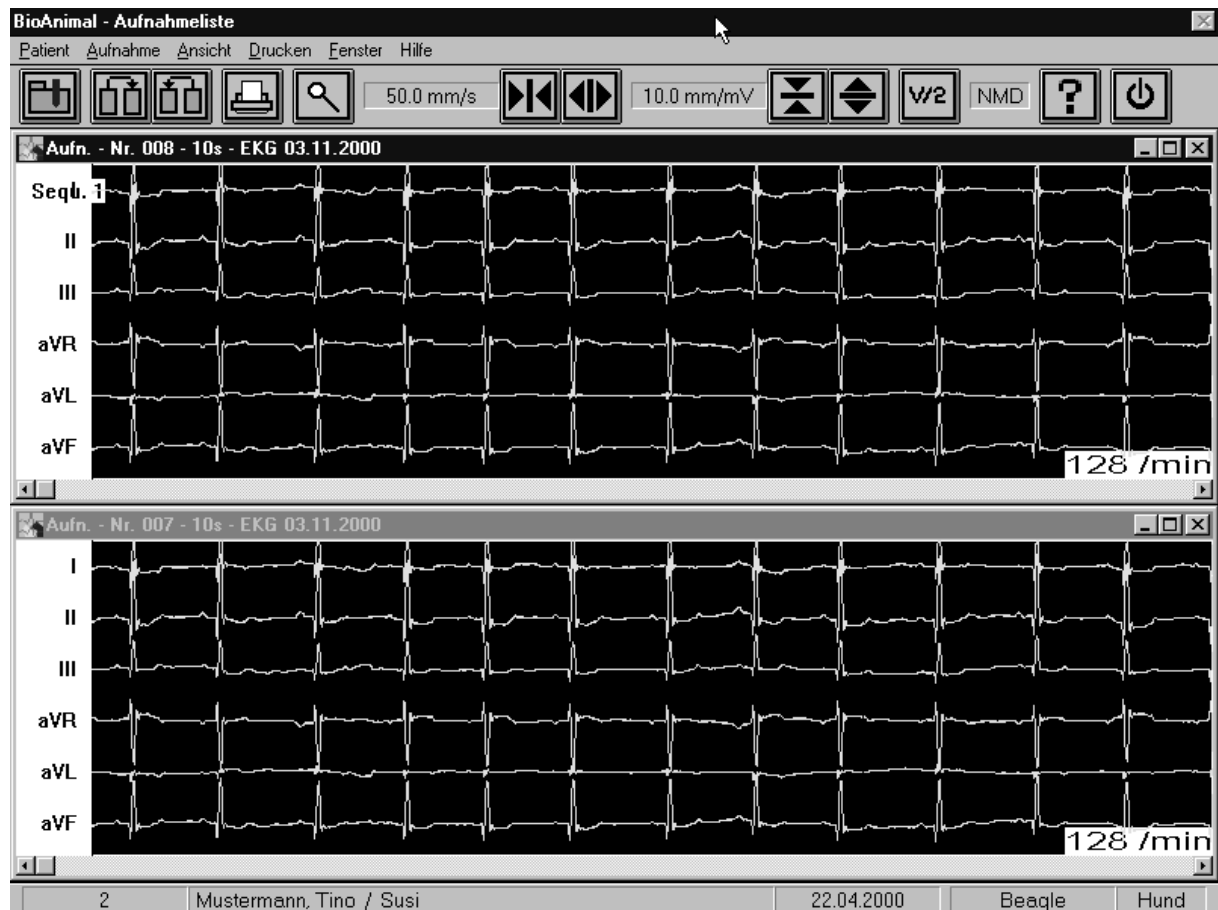
BioAnimal 32 ermöglicht den Vergleich mehrerer EKG *eines Patienten* sowie aller weiteren Blätter. Es können bis maximal 4 Aufnahmen verglichen werden.

Die Auswahl der zu vergleichenden Aufnahmen erfolgt in der Aufnahmeliste.

Aufruf der EKG-Aufnahmen **mit Strg+ \uparrow** auf die gewünschte Aufnahmen und **\uparrow Öffnen**

Nun werden in der für Windows üblichen Weise die Vergleichsaufnahmen (Fenster) dargestellt. Die Fenster können über das Menü **Fenster Überlappend, Nebeneinander** oder **Untereinander** angeordnet werden.

Es erscheint folgende Darstellung:



Die Buttons sind jeweils für das aktive Fenster wirksam. Sollen die Einstellungen für die anderen Fenster wirksam werden, müssen Sie zuerst das entsprechende Fenster durch anklicken aktivieren


Verlassen des Vergleichs und Rückkehr zur Patientenliste 

11 Drucken

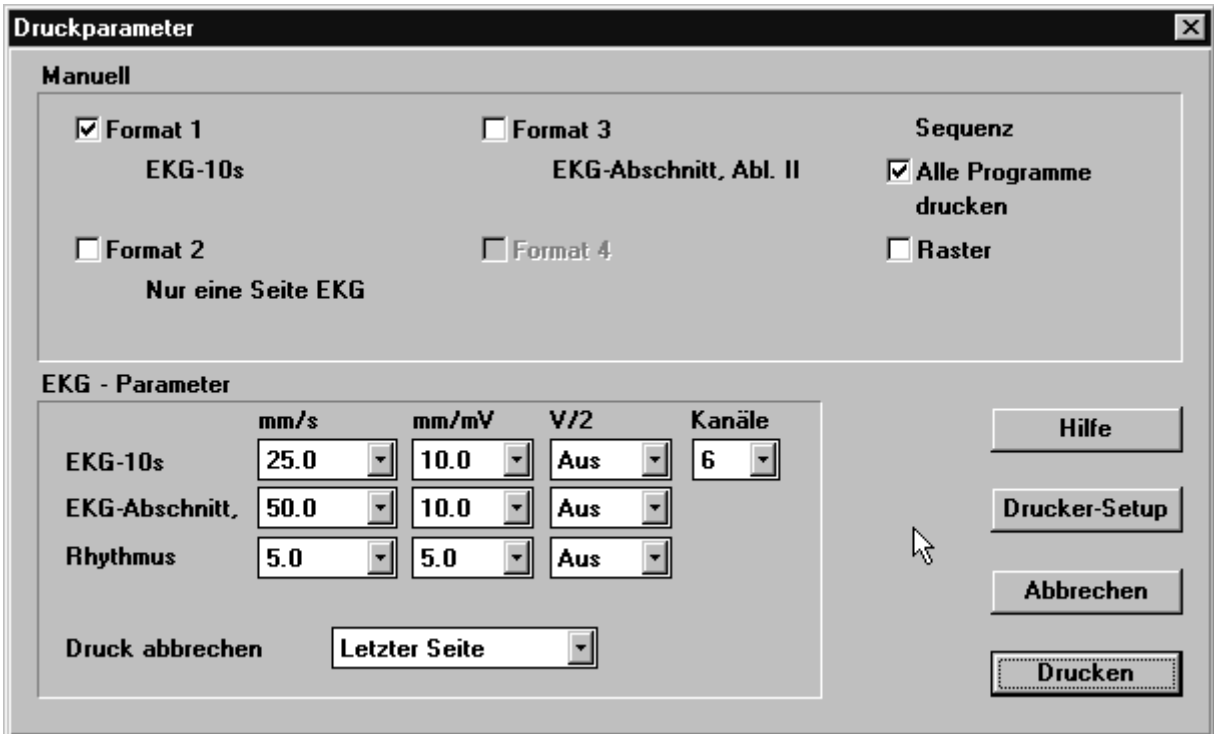
Soll der Ausdruck der Aufnahme in den Format(en) erfolgen, *wie es im Setup eingestellt wurde*:

Drucken der Aufnahme 

Soll der *Ausdruck* ggf. bezüglich der Formate und EKG-Parametern im Setup *geändert werden*:

- Aufruf der Druckparameter  aus dem Menü **Drucken** den Befehl **Aufnahme**

Es erscheint folgendes Menü :



	mm/s	mm/mV	V/2	Kanäle
EKG-10s	25.0	10.0	Aus	6
EKG-Abschnitt	50.0	10.0	Aus	6
Rhythmus	5.0	5.0	Aus	6

Druck abbrechen Letzter Seite

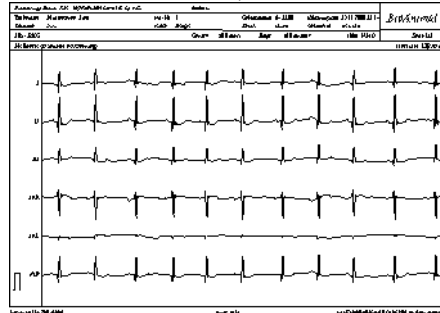
Hilfe
Drucker-Setup
Abbrechen
Drucken

Es lassen sich die Druckformate ändern mit folgenden Einstellmöglichkeiten:

Manuell/Sequenz:

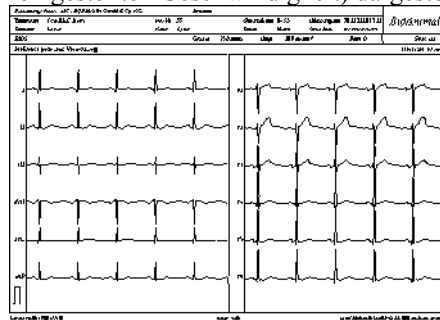
Hier kann die Auswahl der auszudruckenden Formate für manuell aufgenommene EKG-Daten erfolgen. Zur Verfügung stehen die folgenden Formate:

Format 1 bestehend aus Patientendaten, Aufnahmezeiten und 10s-EKG

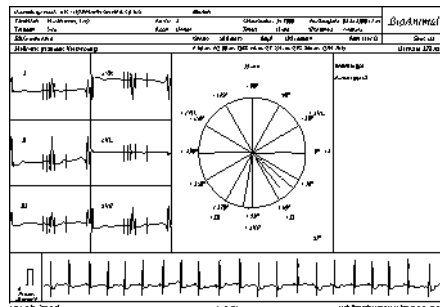


Format 2 bestehend aus Patientendaten, Aufnahmezeiten und dem EKG, das (wenn nötig) in zwei Spalten angeordnet ist.

Dieses Format besteht prinzipiell nur aus einem Blatt, so daß nur die ersten Sekunden der Aufnahme (entsprechend der eingestellten Geschwindigkeit) dargestellt werden.



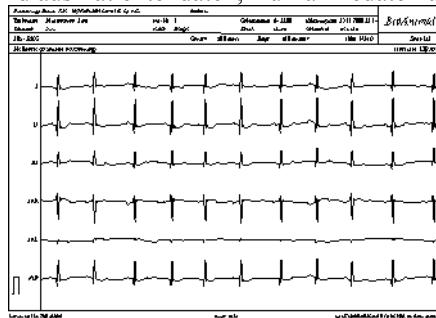
Format 3 bestehend aus Patientendaten, Aufnahmezeiten, Vermessungsergebnissen, Herzachsendiagramm und Ableitung II



Rhythmus :

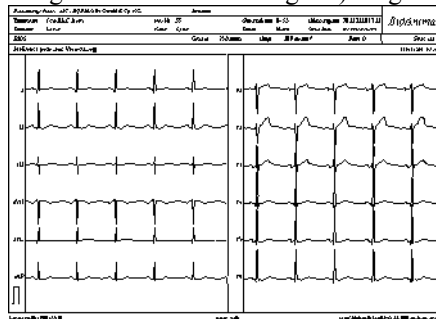
Hier kann die Auswahl der auszudruckenden Formate für Rhythmus-Daten erfolgen. Zur Verfügung stehen die folgenden Formate:

Format 1 bestehend aus Patientendaten, Aufnahme­daten und EKG

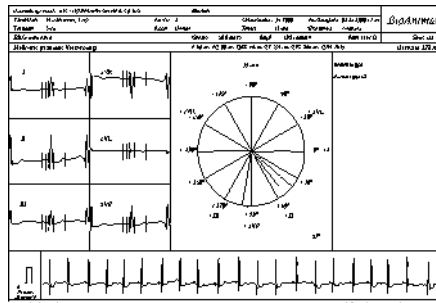


Format 2 bestehend aus Patientendaten, Aufnahme­daten und dem EKG, das (wenn nötig) in zwei Spalten angeordnet ist.

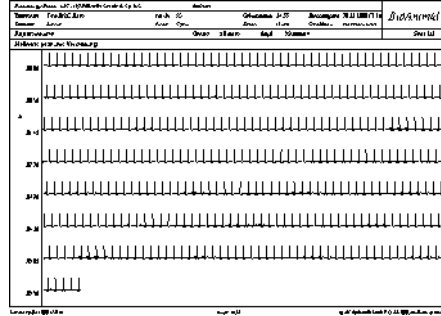
Dieses Format besteht prinzipiell nur aus einem Blatt, so daß nur die ersten Sekunden der Aufnahme (entsprechend der eingestellten Geschwindigkeit) dargestellt werden.



Format 3 bestehend aus Patientendaten, Aufnahme­daten, Vermessungsergebnissen, Herzachsendiagramm und Ableitung II



Format 4 bestehend aus Patientendaten, Aufnahme­daten und Rhythmus-Kurve



Weiterhin lassen sich die EKG-Parameter für den Druck einstellen:

Die Einstellungen erfolgen getrennt für das gespeicherte 10s-EKG, den festgelegten EKG-Abschnitt und das Rhythmus-Programm :

Geschwindigkeit: 2,5...100mm/s

Empfindlichkeit: 5...20 mm/mV, **Aus File**

V/2: Aus, Ein, **Aus File**

Kanalzahl: (maximal) 3, 6 oder 12 Kanäle je Blatt beim 10s-EKG

Natürlich können nur soviel Kanäle dargestellt werden, wie im aktuellen Ableitprogramm festgelegt wurden.


Mittels **Druck abbrechen nach ...** kann die Anzahl der auszudruckenden Seiten begrenzt werden.

Es werden nur die ersten Sekunden des gespeicherten EKG's ausgedruckt, die entsprechend der gewählten Geschwindigkeit auf die vorgegebene Anzahl von Seiten paßt.

Wenn die Anzahl der gespeicherten Kanäle die gewählte Kanalzahl für den Ausdruck übersteigt, so vergrößert sich die Anzahl der ausgedruckten Seiten dementsprechend.

Raster darstellen aktivieren, wenn ein Raster beim Druck des EKG gewünscht wird

Sequenz: Alle Programme drucken muß aktiviert werden, wenn alle während einer EKG-Untersuchung erfolgten 10s-Aufnahmen fortlaufend gedruckt werden sollen.

Drucken der Aufnahme  **Drucken**

Treten Problemen beim Drucken auf, sollte das Drucker-Setup aufgerufen werden. Es ist darauf zu achten, daß die Papierausrichtung standardmäßig auf Querformat steht.


12 Hilfsfunktionen

12.1 Aufnahme exportieren

Jede gespeicherte Aufnahme kann exportiert werden.

Der Export erfolgt vom Menü Aufnahmeliste.

Zunächst wird die zu exportierende Aufnahme angeklickt.

Aufnahme exportieren  oder aus dem Menü **Aufnahme** den Befehl **Exportieren**

Es erscheint das Menü **Aufnahme ... speichern unter**.

Eintragungen:

Dateiname und Dateiformat wird im Regelfall nicht verändert, ansonsten:

Dateiname: max. 8-stellig, Dateiformat: 3-stellig

Verzeichnis

Laufwerk


Mit **OK** bestätigen.

Eine Information zeigt den erfolgten Export.

12.2 Aufnahme importieren

Es können BioAinimal - Aufnahmen importiert werden.

Der Import muß natürlich *in die Aufnahmeliste desjenigen Patienten erfolgen, von welchem die Aufnahme entstand*.

Aufnahme importieren  oder aus dem Menü **Aufnahme** den Befehl **Importieren**

Es erscheint das Menü **Öffnen**. Es wird die zu importierende Aufnahme angeklickt und mit **OK** bestätigt. Informationen zeigen nochmals die Import - Datei und den erfolgten Import an.

Die Aufnahme ist nun in die Aufnahmeliste als letzte Nr. mit dem Datum der Aufnahme aufgenommen.

Damit ergibt sich, daß nach den Import nicht mehr die letzte Aufnahme-Nr. automatisch dem jüngsten Aufnahmedatum zugeordnet ist.

13 Technische Daten

13.1 Systemkomponenten

Mindestanforderungen an die PC-Hardware

Pentium III Prozessor ≥ 300 MHz

Hauptspeicher ≥ 64 MB RAM bei Windows 98 und Windows Me,

128 MB bei Windows 2000,

256 MB bei Windows XP

Festplatte Zugriffszeit ≤ 12 ms

CD-ROM Laufwerk zur Installation

Schnittstellen: 1 x RS 232

Tastatur, Maus

Monitor

>38cm (15") - VGA-Color-Monitor

Drucker

Laser- oder Tintenstrahl-Drucker mit einem druckbaren Bereich von 285 x 190 mm² (A4 quer), HP III kompatibel

PC Betriebssystem

Windows 98SE, Windows Me, Windows 2000, Windows XP.

13.2 BIOPORT 2000 / MedBox 1200

Einsatzbedingungen nach EN 60721

Umgebungstemperaturbereich

+5 °C bis +40 °C

Relative Luftfeuchte

95%, ohne Kondensation

Transport:

Temperaturbereich

-25 °C bis +70 °C

Relative Luftfeuchte

bis 95 % bei +40 °C

Langzeitlagerung:

Temperaturbereich

-25 °C bis +55 °C

Relative Luftfeuchte

10 % bis 100 %

Schutzgrad :

IP 20

nach DIN VDE 0470 Teil 1

Anwendungsklasse:

CF

Klassifizierung gemäß

„Richtlinie 93/42/EWG“:

IIa

Stromversorgung:

Steckernetzteil 5V 1000 mA

Stromaufnahme

BIOPORT 2000:

600 mA

MedBox 1200:

180 mA

Betriebsanzeige:

LED

Abmessungen:

190 x 138 x 45 mm³

Masse:

ca. 650 g

Elektrodeneingänge:

Einthoven, Goldberger

R, L, F

Wilson

C1...C6

Nehb

CN1=C1, CN2=C2, CN3=C3

Frank

F, I=C1, E=C2, C=C3, A=C4,

M=C5, H=C6

Neutrale Elektrode

N

Elektrodenüberwachung:

BIOPORT 2000:

fortlaufend und elektrodenbezogen

Eingangswiderstand:

≥ 50 MOhm

Eingangsschutz:	gegen Überlastung durch Spannungen aus Defibrillatoren und Kautergeräten sowie gegen Störeinwirkungen durch HF-Sendefrequenzen
Eingangsspannungsbereich DC:	$\pm 300 \text{ mV}$
Eingangsdynamikbereich AC:	$\pm 8 \text{ mV}$
Eingangsstörspannung (p-p):	$\leq 20 \text{ }\mu\text{V}$
Schrittmacher	Erkennung, Markierung (Schrittmacherspannung an der Körperoberfläche $\leq 700 \text{ mV}$, Schrittmacherimpulsbreite $\leq 2 \text{ ms}$, auch Doppelkammerschrittmacher)
Rejektionsfaktor:	$> 100 \text{ dB}$
Analog-Digitalumsetzung:	13 Bit, 500 Hz, $2 \text{ }\mu\text{V/LSB}$
Datenschnittstelle:	RS232, 115 kBaud

14 Reinigung, Desinfektion

Das Reinigen und Desinfizieren des Gerätesystems darf nur im ausgeschalteten und vom Netz und Patient getrennten Zustand erfolgen.

☞ Die Reinigungs- und Desinfektionsmittel dürfen nur nach Vorschrift der Hersteller z.B. in der entsprechenden Verdünnung verwendet werden.

Elektroden, Patienten-kabel

Sie werden nach Verwendung gemäß hausspezifischen Vorschriften gereinigt

Allgemein gilt:

Reinigung der Elektroden unter fließend warmem Wasser.

Desinfektion der Elektroden und Kabel mit einem in Desinfektionslösung (z.B. Cidex^R, Gigasept^R) getränkten Tuch.

Beachte:

Steckverbinder des Kabels nicht in Flüssigkeit tauchen.

Gebrauch von Azeton, Alkohol, Chloroform oder starken Lösungsmitteln führt zum Verlust der Flexibilität und zur Beschädigung des Kabels.

Gassterilisation ist möglich, Sterilisation mit Heißluft und Wasserdampf ist nicht zulässig.

BIOPORT 2000 / MedBox 1200

Reinigung regelmäßig mit weichen, fussel-freien Tuch unter Verwendung einer milden Seifenlösung.

Eine erforderliche Desinfektion sollte mit Gigasept^R o.ä. erfolgen.

Beachte:

Äther, Benzin, Azeton oder Propyl-Alkohol nicht verwenden.

Es darf keine Flüssigkeit in das Geräteinnere oder in die Anschlußbuchse eindringen.

PC-Komponenten

-Reinigung nach den Vorschriften der Hersteller.

Beachte:

Äther, Benzin, Azeton oder Propyl-Alkohol nicht verwenden.

Es darf keine Flüssigkeit in das Geräteinnere oder in die Steckverbinder eindringen.

15 Wartung

Im Interesse einer ständigen Betriebsbereitschaft sowie zur Gewährleistung der erforderlichen Sicherheit für Patient und Bedienungspersonal beim Umgang mit dem Gerätesystem BioAinimal werden Überprüfungen und Kontrollen vorgeschrieben. Sollten dabei Unzulänglichkeiten bezüglich Sicherheit oder Funktionsfähigkeit festgestellt werden, ist der Servicepartner zu verständigen.

Prüfung bei Neuaufstellung

Neue Geräte werden durch den Hersteller oder seinen Beauftragten aufgestellt, geprüft und in funktions- und sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand übergeben.

Tägliche Prüfungen

Mit einem Funktionstest (Aufnahme, Ausdruck) werden wichtige Gerätefunktionen geprüft. Weiterhin sollte eine Sichtkontrolle der Patientenleitung und der Elektroden erfolgen.

Zyklische Prüfungen

Das Gerätesystem sollte entsprechend den landeseigenen Vorschriften den festgelegten sicherheitstechnischen Prüfungen unterzogen werden.

Eine eingehende Funktionsprüfung sollte aller 12 Monate durchgeführt werden. Am zweckmäßigsten wird ein EKG-Simulator verwendet.

Geprüft werden sollen:

Alle Funktionen von EKG-Aufnahme, Speicherung, Dokumentation

Kontrolle der Ausdrucke

Kontrolle der PC-Komponenten gemäß Herstellerangaben

Kontrolle der Kabelbefestigungen

von Berg
Medizingeräte GmbH
Bahnhofstraße 62
D-08297 Zwönitz

Telefon: (03 77 54) 3 13 33
Fax: (03 77 54) 3 13 01
e-mail: info@von-berg-medizingeraete.de
internet: www.von-berg-medizingeraete.de

Vom Hersteller ist eine Weiterentwicklung des Gerätes vorgesehen, um den Nutzer den neuesten technischen Stand zur Verfügung zu stellen. Um sich in diese Entwicklung zu integrieren, behalten wir uns Änderungen bzw. Abweichungen von technischen Angaben und Abbildungen in bestehenden Dokumenten vor.