



## Ruhe EKG System



LABTECH LTD.	
<b>Adresse</b>	4031 Debrecen Vág utca 4.
<b>E-mail</b>	medical@labtech.hu
<b>Tel</b>	+36-52-310-128
<b>Fax</b>	+36-52-412-023

# 1 Einleitung

systems. Wir hoffen, dass  
itischen Arbeit hilft. Um  
her sorgfältig durch. Ein  
ngen wird vorausgesetzt.  
en Einsatz des Systems

nit einem Computer ein  
are dar.

e Aufnahme zwischen 5-  
on der Software direkt

uswertung. Das Gerät ist  
emeinsamen Datenbank

sere Produkte die  
/ EWG für

ISO 13485:2003

**Sollten Sie Fragen, Ideen Kooperationsvorschläge haben, kontaktieren Sie uns  
bitte unter:**

<b>LABTECH LTD.</b>	
<b>Adresse</b>	4031 Debrecen Vág utca 4.
<b>E-mail</b>	medical@labtech.hu
<b>Tel</b>	+36-52-310-128
<b>Fax</b>	+36-52-412-023

## 2 Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b><i>EINLEITUNG</i></b> .....	<b>2</b>
<b>2</b>	<b><i>INHALTSVERZEICHNIS</i></b> .....	<b>4</b>
<b>3</b>	<b><i>VORBEREITUNGEN</i></b> .....	<b>6</b>
3.1	Zubehörliste.....	6
3.2	Funktionsprinzip.....	10
3.3	Warnings and Contraindications: .....	10
<b>4</b>	<b><i>ANLEITUNG</i></b> .....	<b>13</b>
4.1	EC-12R (Bluetooth) Rekorder Komponenten .....	13
4.2	EC-12R/S (Bluetooth) Rekorder Komponenten .....	14
4.3	EC-12S (Bluetooth) Rekorder Komponenten.....	15
4.4	Datenbank Management Schnittstelle .....	16
4.4.1	Symbolleiste.....	16
4.4.2	Patientenliste .....	20
4.4.3	Symbolleiste Aufnahme .....	21
4.4.4	Aufnahmenliste .....	22
4.4.5	Ausgewähltes System.....	22
4.4.6	Filter.....	23
4.4.7	Suche.....	23
4.4.8	Datenbank Information .....	23
4.5	Wie kann eine neue Aufnahme gestartet werden? .....	24
4.5.1	Verbinden des EKG Gerätes (USB Typ) .....	24
4.5.2	Verbinden des EKG Gerätes (Bluetooth Typ) .....	24
4.5.3	Patientenvorbereitung .....	24
4.5.4	Neue Aufnahme Ruhemodus .....	28
4.6	Ruhe EKG Modus Bildschirm.....	29
4.7	Symbolleiste .....	32
4.7.1	Aufnahme starten .....	32

4.7.2	Modus .....	32
4.7.3	EKG Ableitungen .....	32
4.7.4	Filter .....	34
4.7.5	Einstellungen .....	35
4.7.6	Bericht drucken.....	36
4.7.7	Aktuelle Auswahl drucken.....	36
4.7.8	Export Bericht.....	36
4.7.9	Automatischer Bericht .....	37
4.7.10	Druck und Exporteinstellungen .....	38
4.7.11	Hilfe.....	40
4.7.12	Papiergeschwindigkeit.....	40
4.7.13	Amplitude.....	40
4.7.14	Berichtlänge .....	40
<b>5</b>	<b>BEARBEITUNGS- UND MESSMÖGLICHKEITEN .....</b>	<b>42</b>
5.1	Arrhythmieanalyse bei Ruhe- und Belastungs EKG Systemen.....	42
5.2	Bearbeiten und löschen von ektopischen Ereignissen.....	43
5.3	Maßstab .....	44
<b>6</b>	<b>FEHLERBEHEBUNG UND WARTUNG .....</b>	<b>45</b>
6.1	USB-02 Zeichen und Fehlermeldungen .....	45
6.2	EKG Rekorder Zeichen und Fehlermeldungen .....	46
6.3	Allgemeine und Kommunikationsfehler .....	46
<b>7</b>	<b>TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN .....</b>	<b>51</b>

### 3 Vorbereitungen

**HINWEIS:** BEVOR SIE DAS RUHE EKG SYSTEM VERWENDEN, SOLLTEN SIE DAS INSTALLATIONS- UND UPDATE HANDBUCH DER LABTECH LTD. LESEN. DIESES GIBT HILFESTELLUNG ZUR INSTALLATION DES SYSTEMS.







**\*Der Hersteller behält sich jederzeit das Recht vor Änderungen vorzunehmen.**

***HINWEIS: BITTE GEBEN SIE BEI EINER BESTELLUNGEN DIE NUMMERN MIT AN.***

### 3.2 Funktionsprinzip

Ruhe-EKG-Untersuchungen sind bei Patienten angebracht, bei denen eine Herz-Kreislauf-Krankheit vorliegt, bzw. die ein erhöhtes Risiko zur Entwicklung einer Solchen haben. Die Prüfung kann nützliche Informationen zur Diagnose und Prognose liefern und es unterstützt auch rationale Entscheidungen zu treffen, einschließlich der Risikoanalyse, bevor medizinischen oder chirurgischen Eingriffen. Es gibt auch nützliche Informationen über das Vorhandensein oder Fehlen von Herzrhythmusstörungen, Reizleitungsstörungen, Kammervergrößerung, Myokardhypertrophie, Myokardischämie, Nekrose, Herzbeutelentzündung und Elektrolytstörungen.

### 3.3 Warnings and Contraindications:



#### **Benutzen Sie niemals den Rekorder:**

- in nassen Umgebungen (Der Rekorder ist nicht wasserdicht)
- in großer Hitze
- in explosiven Umgebungen
- im starken elektrischem Feld
- in Umgebung von brennbaren Anästhetika
- Entfernen Sie nicht das Cover
- Legen Sie den Rekorder nicht in Flüssigkeit

**Die EKG-Rekorder sind nicht Defibrillator geschützt. Nehmen Sie das Gerät vor einer Defibrillation ab.**



#### **Benutzung mit anderen Geräten:**

Das EKG kann bei Patienten mit Herzschrittmacher, implantierten Defibrillatoren (ICD) oder anderen implantierten Geräten verwendet werden. Die implantierten Geräte stören nicht den Betrieb des Rekorders und der Rekorder beeinflusst nicht die oben genannten Geräte.

Der Rekorder kann gleichzeitig mit chirurgischen Hochfrequenz-Geräten eingesetzt werden. Stellen Sie in diesem Fall sicher, dass die EKG-Elektroden so weit wie möglich vom OP-Feld entfernt platziert sind.



#### **Betriebs- und Lager Umgebungsbedingungen:**

Temperaturbereich: -10-50°C

Luftfeuchtigkeit: 10-95%

Luftdruckbereich: 700-1060 hPa

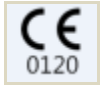
Um einen guten Kontakt zu erreichen und zur Vermeidung von Infektion verwenden Sie nur hochwertige Einweg-Elektroden, die mit dem CE-Zeichen gekennzeichnet sind.

Verwenden Sie keine Elektroden mit abgelaufenem Verfallsdatum oder welche die trocken oder gebraucht sind. Dies wird eine schlechte Aufnahmequalität hervorrufen.

Öffnen des Gehäuses durch nicht autorisierte Personen kann zu Garantieverlust führen. Änderung der ME-Geräte kann nur vom Hersteller durchgeführt werden. Im Falle von Problemen kontaktieren Sie einen professionellen Reparaturservice.

***HINWEIS: WENN ETWAS UNGEWÖHNLICHES IN ZUSAMMENHANG MIT DER EKG-AUFNAHME UM DEM PATIENTEN GESCHIEHT, TRENNEN SIE DAS GERÄT SOFORT VOM PATIENTEN.***

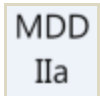
## Symbols



Dieses Gerät erfüllt die Anforderungen der Richtlinie 93/42/EWG Anhang II (ohne Abschnitt 4).



Entsorgen Sie das Produkt nicht mit dem Hausmüll. Bereiten Sie dieses Produkt für die Wiederverwendung oder die getrennte Entsorgung der Einzelteile vor, wie durch die Richtlinie 2002/96/EG des Europäischen Parlaments und des Rates der Europäischen Union über Elektro- und Elektronisches Equipment (WEEE) festgelegt.



Klassifizierung nach MPG IIa. EMC Klasse B. EMV-Gruppe 1.



Bluetooth Wireless Kommunikations-Technologie



Achten Sie besonders auf die Teile, die mit dem Ausrufezeichen markiert sind.



Typ CF auf Patient's Seite



Herstellerdaten



Hersteller

## 4 Anleitung

### 4.1 EC-12R (Bluetooth) Rekorder Komponenten



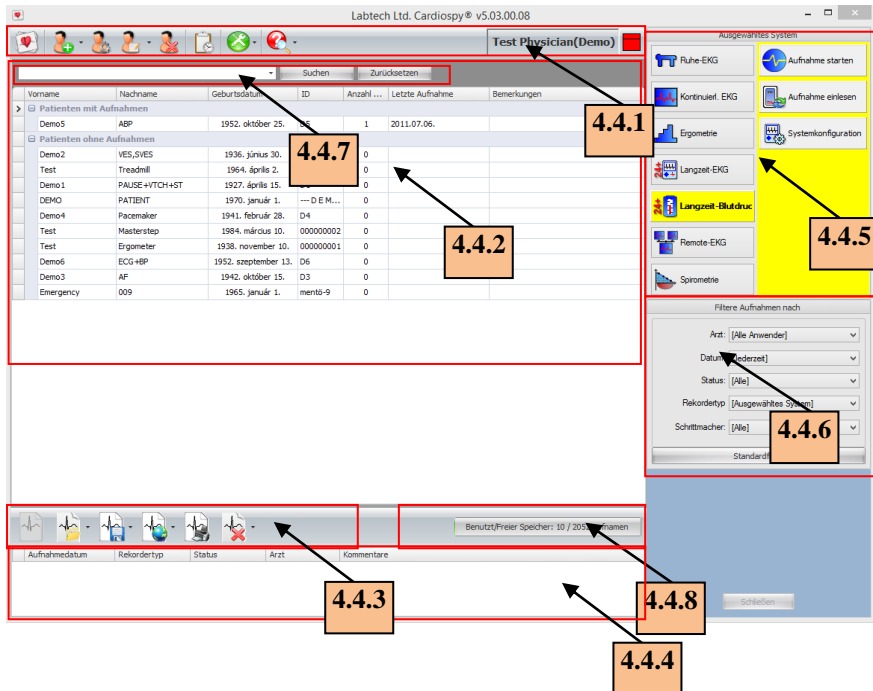
## 4.2 EC-12R/S (Bluetooth) Rekorder Komponenten

### 4.3 EC-12S (Bluetooth) Rekorder Komponenten

]

]

## 4.4 Datenbank Management Schnittstelle



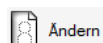
Die Datenbank-Management-Schnittstelle ermöglicht es, Ärzte und Patienten mit Namen und ID-Nummer (z.B. Sozialversicherungsnummer), hinzuzufügen und nach verschiedenen Kriterien gefiltert sortieren zu können. Die Schnittstelle bietet auch eine Suchfunktion nach Name oder ID. Die Datenbank-Management-Schnittstelle zeigt die Liste der Patienten und der zugehörigen Anzahl von Aufnahmen. Hier können Sie Ihre bisherigen Aufnahme öffnen und neue Aufnahmen starten.

### 4.4.1 Symbolleiste

Die Symbolleiste enthält Schaltflächen, die den Zugang zu den häufigsten verwendeten Funktionen der Software zeigen.

**Neuer Patient:** Hier können Sie neue Patienten in die Liste aufzunehmen. Vor- und Nachname, Geburtsdatum und Patienten-IDs sind Pflichtfelder. Die Patienten-ID muss für jeden Patienten unterschiedlich sein. Sie darf in der Datenbank nicht zweimal vorkommen. Sie dient zur eindeutigen Erkennung des Patienten. Die Adresse sowie Größe und Gewicht sind optional.

**Ändern:** Patientendaten können über diese Schaltfläche geändert werden.





**Patienten-Report:** Diese Funktion gibt einen Überblick über die medizinischen Aufzeichnungen. Diese Zusammenfassung kann bearbeitet werden und Sie können Ihre Diagnose hinzufügen.



Patienten Report

**Löschen:** Mit dieser Schaltfläche können Sie die Patienten löschen. Der Patient wird inklusive allen Aufnahmen gelöscht. Gelöschte Patienten lassen sich nicht wiederherstellen.



Löschen

## Einstellungen:



Einstellungen ▾

Wähle Anwender aus...

Ändere Passwort...

Administration...

Datenbank auswählen...

Name anzeigen als ▶

Eingabegerät

FTP Einstellungen

Ausgewähltes System...

- **Wähle Anwender aus:** In diesem Menü können Sie den Anwender, der die aktuelle Untersuchung durchführen soll, auswählen.

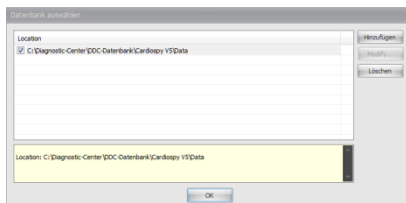
- **Ändere Passwort:** Der aktuelle Anwender kann hier sein Passwort ändern.

- **Administration:** Hier können Anwender hinzugefügt, geändert oder gelöscht werden (ein Arzt kann nur gelöscht werden, wenn ihm keine Aufnahmen zugeordnet sind). Sicherheitseinstellungen und Administrator-Rechte können unter diesem Menüpunkt eingestellt werden.

Weitere Informationen zum Ändern von der Benutzer-Autorisierung kann im Cardiospy Installations- und Update Handbuch gefunden werden.

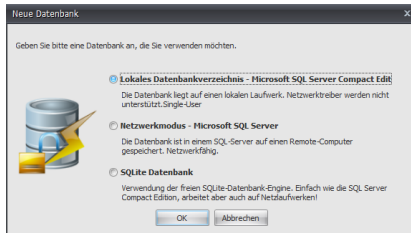
UM IHR EIGENES LOGO IN DEN DRUCKBERICHT EINZUFÜGEN, FÜGEN SIE DAS LOGO UNTER EINSTELLUNGEN/ADMINISTRATION ZU DEM JEWEILIGEN ARZT/ANWENDER HINZU. JEDES LOGO MUSS EINZELN DEM JEWEILIGEN ARZT AUF DIESE ART ZUGEWIESEN WERDEN.

- **Datenbank auswählen:** In diesem Menü können Sie eine neue Datenbank erstellen oder eine Datenbank auswählen. Diese Datenbanken arbeiten unabhängig voneinander, so dass ein Patient, der in der einen Datenbank aufgenommen wurde, nicht in der anderen Datenbank erscheint. Die Software verwendet immer die Datenbank, die zuletzt ausgewählt wurde.



Mit einem Klick auf die Schaltfläche Hinzufügen, erstellen Sie eine neue Datenbank. Wenn Sie eine bestehende Datenbank auswählen möchten, wählen Sie diese aus und klicken Sie auf OK.

Es gibt drei Möglichkeiten zum Erstellen einer Datenbank:



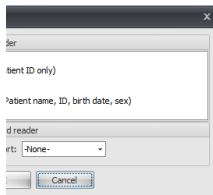
Verwenden Sie ein lokales Laufwerk. In diesem Fall werden die Datenbank und die Aufnahmen auf dem Computer für mehrere Benutzer gespeichert.

Verwenden einer zentralen Datenbank. Die Datenbank ist in einem zentralen Server gespeichert, auf die von mehreren PCs zugegriffen werden kann.

Verwenden Sie eine XML-Datei für einen einzelnen Benutzer.

- **Name anzeigen als:** Die Reihenfolge der Vor- und Nachname können in diesem Menü eingestellt werden.

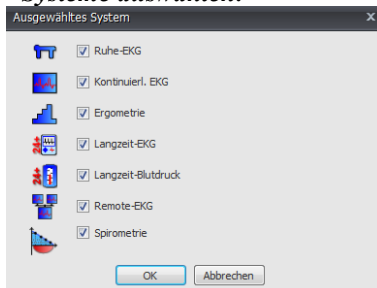
- **Eingabegeräte:** Barcodeleser und magnetische Kartenlesegeräte können hier eingestellt werden.



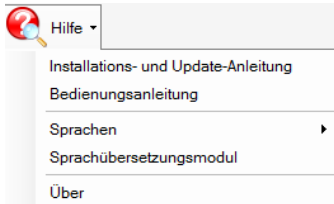
- **FTP Einstellungen:** [SIEHE IN DER INSTALLATIONS UND UPDATE ANLEITUNG KAPITEL 5.1](#)

- **Kommunikation:** HL7 Kommunikation Protokoll kann hier gestartet werden.

- **Systeme auswählen:**



Hier können Sie die EKG-Systeme, die Sie verwenden möchten, auswählen. Inaktive Systeme werden nicht im Feld der ausgewählten Systeme erscheinen. Ein System wird durch Entfernen der grünen Häkchen aus dem Kästchen auf der linken Seite deaktiviert..

**Hilfe:**

- **Bedienungsanleitung:** Wählen Sie das gewünschte System aus (weitere Informationen unter 2.2.5). Ein Klick auf Bedienungsanleitung wird diese öffnen.

- **Installations- und Update Anleitung:** Der Leitfaden zur Software-Installation und Systemkonfiguration enthält auch eine Beschreibung des Software-Update-Prozesses.

- **Neuerungen:** Hier können die Neuerungen des Softwareupdates gefunden werden.

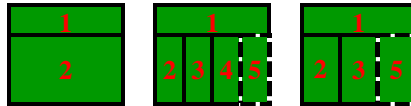
- **Sprachen:** Die Software bietet eine Auswahl von verschiedenen Sprachen, aus denen Sie Ihre gewünschte Sprache auswählen können.

- **Sprachen-Übersetzer:** Diese Funktion ermöglicht es dem Anwender, die Software in eine gewünschte Zielsprache zu übersetzen. Ein Passwort ist erforderlich, um diese Funktion aufzurufen.

- **Über:** Informationen über die Software-Version, des Betriebssystems und Urheberrechte finden Sie hier.

**EKG Geräte Verbindungsstatus Indikator:** Dieser Indikator zeigt den aktuellen Verbindungsstatus der Geräte (die USB-02-Schnittstelle, der EKG-Rekorder, das Blutdruck-Gerät und das Ergometrie-Gerät).

Das EKG-Gerät Statusanzeige verfügt über drei Arten: die erste wird mit den Langzeit-EKG, Langzeit Blutdruck und Ruhe-Testsysteme eingesetzt. Der zweite Typ wird mit den Stresstest-Systemen und der dritten Art mit den Kontinuierlichen EKG-Systemen eingesetzt.



1. Status der Bluetooth oder direkten Verbindung
2. Status der Verbindung mit Langzeit-EKG Rekorder /ABP Rekorder / Ruhe-EKG Rekorder
3. Status der Verbindung mit dem Blutdruck-Rekorder
4. Status der Verbindung mit dem Ergometer
5. Status der Verbindung mit dem Pulsoximeter (Dieser Bereich ist nur aktiviert, wenn das Pulsoximeter im System-Konfigurationsmenü aktiviert ist)

#### Farbcode für den EKG-Gerät-Verbindungsstatus-Indikator:

**grün** – Das Gerät ist erfolgreich verbunden

**gelb** – Manuelle Bedienung, das Gerät ist nicht mit dem Computer verbunden

**rot** – Keine Verbindung mit dem Gerät

**grau** – Keine Verbindung für eine Aufnahme benötigt

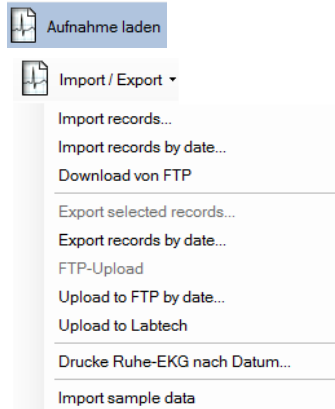
#### 4.4.2 Patientenliste

Dieser Menüpunkt listet die Patienten der Datenbank auf. Mit einem Klick auf das entsprechende Register im Kopfbereich sortiert die Patienten nach Vor- oder Nachnamen, Geburtsdatum, ID-Nummer, oder dem Datum der letzten Aufnahme.

#### 4.4.3 Symbolleiste Aufnahme

Das ist die Symbolleiste um die Aufnahmen zu verwalten.

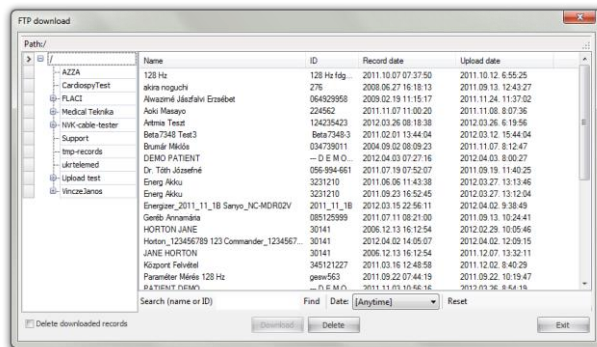
**Aufnahme laden:** Öffnet die ausgewählte Aufnahme um diese Auswerten zu können.



**Import / Export:** In diesem Menüpunkt können Aufnahmen importiert oder exportiert werden. Das Verzeichnis kann sich auf einem Netzlaufwerk oder auf einem tragbaren Laufwerk (z.B. USB Stick) befinden. Der Name des zu exportierenden Datensatzes wird aus dem Vor- und Nachnamen des Patienten, dem Datum der Aufnahme- und der Patienten-ID gebildet. Beim importieren von Aufnahmen wird der importierte Datensatz automatisch in der aktuellen Datenbank gespeichert.

- **Importiere ausgewählte Aufnahmen:** Mit dieser Funktion können Aufnahmen aus einem Verzeichnis importiert werden. Um mehrere Aufnahmen gleichzeitig zu importieren, wählen Sie die gewünschten Aufnahmen mit gedrückter STRG-Taste aus und Drücken Sie dann Import.

- **Importiere Aufnahmen nach Datum:** Importiert alle Aufnahmen eines ausgewählten Verzeichnis, die in einem bestimmten Datumsbereich aufgezeichnet wurden.



- **Exportiere ausgewählte Aufnahmen:** Mit dieser Funktion können Aufnahmen in ein Verzeichnis Exportiert werden. Sollten Sie mehrere Aufnahmen exportieren wollen, wählen diese Aufnahmen mit gedrückter STRG-Taste aus und drücken Sie dann Export.

- **Exportiere Aufnahmen nach Datum:** Exportiert alle Aufnahmen in ein ausgewähltes Verzeichnis, die in einem bestimmten Datumsbereich aufgezeichnet wurden.

- **Exportiere Aufnahmen ausgewählter Patienten:** Drücken und halten Sie die STRG-Taste und klicken Sie die jeweiligen Patienten an um eine Multiauswahl zu treffen. Diese Option speichert alle Aufnahmen der ausgewählten Patienten.
- **Upload auf FTP-Server:** Wir können mehrere Aufnahmen einzelner Patienten auswählen und diese auf einen FTP-Server hochladen.
- **Upload auf FTP nach Datum:** Jede Aufnahme die den gegebenen Kriterien entspricht und in der gegebenen Periode aufgenommen wurde, wird auf den FTP-Server geladen.
- **Drucke Ruhe-Aufnahmen nach Datum:** Drucke alle Aufnahmen, die in einem bestimmten Datumsbereich aufgezeichnet wurden.
- **Import Beispiel Daten:** Falls Sie zur Installation eine CD verwendet haben und keine Beispielpatientendaten angezeigt werden, können diese hiermit aufgerufen werden.

**Lösche ausgewählte Aufnahme:** Löscht alle ausgewählten Aufnahmen aus der Datenbank. Nach dem Löschen gibt es keine Möglichkeit, diese Aufnahmen wiederherzustellen. Sollten Sie mehrere Aufnahmen gleichzeitig löschen wollen, wählen Sie die Aufnahmen mit gedrückter STRG-Taste aus und drücken Sie dann Lösche ausgewählte Aufnahmen.



Lösche ausgewählte Aufnahme

**Lösche Aufnahmen nach Datum:** Löscht jede Aufnahme die in dem definierten Datumsbereich liegt.



Lösche Aufnahme nach Datum

#### 4.4.4 Aufnahmenliste

Zeigt die Aufnahmen des Patienten in der Patientenliste (Punkt 2.2.2) an. Sollten Sie mehrere Aufnahmen auf einmal auswählen wollen, können Sie dies tun, indem Sie die STRG-Taste beim auswählen drücken.

#### 4.4.5 Ausgewähltes System

Hier können Sie die EKG-Systeme, die Sie verwenden möchten, auswählen. Sie können in diesem Bereich auch eine Demo-Aufnahme starten. Bitte beachten Sie, dass eine Demo-Aufnahme nur dann gestartet werden kann, wenn das USB-02-Gerät nicht an dem PC angeschlossen ist.

#### 4.4.6 Filter

Dieses Feld bietet eine Reihe von Filtern, die das Filtern von Aufnahmen nach verschiedenen Kriterien ermöglicht. Sobald die Datenbank gefiltert wird, zeigt die Liste der Patienten nur die Aufnahmen an, die die Kriterien erfüllen.

Aufnahmen können gefiltert werden nach:

- **Arzt:** Wenn dieser Filter gesetzt ist, werden nur noch die Aufnahmen von dem ausgewählten Arzt angezeigt.
- **Datum:** Wenn dieser Filter gesetzt ist, werden nur noch Aufnahmen in diesem Datumsbereich angezeigt (Heute / letzten 2 Tage / letzten 7 Tage / dieser Monat / dieses Jahr).
- **Status:** Wenn dieser Filter gesetzt ist, werden nur noch Aufnahmen nach dem Auswertestatus angezeigt (Temporär / Vorausgewertet / Ausgewertet / Freigegeben).
- **Aufnahmetyp:** Wenn dieser Filter gesetzt ist, werden nur noch Aufnahmen von dem ausgewählten Aufnahmetyp angezeigt.
- **Schrittmacher:** Wenn dieser Filter gesetzt ist, werden nur noch Aufnahmen von Patienten mit oder ohne Herzschrittmacher in separaten Listen angezeigt.

#### 4.4.7 Suche

Die Suche (Name oder ID) ist eine Eingrenzung in der Patientenliste. Sobald Sie einen Buchstaben oder eine Zahl in das Feld eingeben, werden in der Patientenliste nur noch die Patienten, deren Vor- oder Nachnamen, oder die ID mit dem dazugehörigen Buchstaben oder Zahl beginnt angezeigt. Mit mehreren Buchstaben wird die Patientenliste weiter eingegrenzt. Mit einem Klick auf die Zurücksetzen-Taste werden wieder alle Patienten in der Liste angezeigt.

#### 4.4.8 Datenbank Information

Dieses Feld enthält allgemeine Informationen über die Datenbank, wie Zugangsweg, Anzahl und Größe der Aufnahmen, etc.

## 4.5 Wie kann eine neue Aufnahme gestartet werden?

### 4.5.1 Verbinden des EKG Gerätes (USB Typ)

Nach der Installation der Cardiospy Software, schließen Sie das EKG-Gerät an den PC an, indem Sie ein Ende des USB-Kabels an das Gerät und das andere Ende an einen freien USB-Steckplatz des Computers stecken. Ein blinkendes grünes Licht zeigt die richtige Verbindung zwischen dem Computer und dem EKG-Gerät an.

### 4.5.2 Verbinden des EKG Gerätes (Bluetooth Typ)

Nach der Installation der Cardiospy Software, schließen Sie den USB-02-Stick an einen freien USB-Steckplatz des Computers an (Sie können auch das Verlängerungskabel für den USB-02-Stick verwenden). Ein blinkendes grünes Licht zeigt die richtige Verbindung zwischen dem Computer und dem EKG-Gerät an. Nach dem Anschluss des EKG-Gerätes an den Computer, bringen Sie die Elektroden am Patienten an und schließen Sie das Patientenkabel an das Gerät. Bitte lesen Sie die Erläuterungen zum Anschließen von Elektroden.

### 4.5.3 Patientenvorbereitung

**HINWEIS:** EINE RAUSCHFREIE AUFNAHME ERHALTEN SIE NUR, WENN SIE ALLE SCHRITTE DER VORBEREITUNG DES PATIENTEN GEMÄß DEN ANWEISUNGEN FOLGEN. STARTEN SIE DIE AUFNAHME NICHT, WENN DIE QUALITÄT SCHLECHT IST.

**Schritt 1:** Befestigen Sie die Tasche des Rekorders auf der rechten Seite des Patienten und mit dem Band um seine / ihre Taille. Obwohl die Tasche abwaschbar ist, ist es empfehlenswert, Hautkontakt zu vermeiden.

**Schritt 2:** Reinigen Sie die Oberfläche der Haut gründlich mit:

- einem Rasierer, wenn es nötig ist
- mit einem Schleifmittel-Vorbereitungspad und
- Alkoholtupfer

Die Elektroden sollten nur auf verletzungsfreie Haut aufgeklebt werden.

**Für weitere Informationen überprüfen Sie bitte die Patienten Herstellvorschrift.**

**Schritt 3:** Bringen Sie die Einmalelektroden, wie unten angegeben, gemäß den Anweisungen von den Einmalelektroden, an den Patienten an.

**Schritt 4:** Schließen Sie das Patienten-Kabel an die angeklebten Elektroden an.

**Schritt 5:** Sichern Sie die Kabel unterhalb der Elektroden mit einer Schleife und einem Pflaster auf der Haut des Patienten ab.







**\* Die einzige weiße Brustelektrode kann überall zwischen C1 und C6 platziert werden.**

#### 4.5.4 Neue Aufnahme Ruhemodus

**Erstellen Sie einen neuen Patienten oder wählen Sie Einen aus der Datenbank aus.**  
Klicken Sie auf Aufnahme starten.

**Wählen Sie die Anzahl der Aufnahmen:** Sie können die geeignete Anzahl von Aufnahmen hier einstellen - Anzahl der Ruhe-EKG Aufnahmen

**Stellen Sie die Länge der Aufnahme ein:** Im oberen Menü können Sie zwischen 5, 10, 20 Sekunden und 60 Minuten langen Aufnahmen wählen.

**Starten Sie die Überwachung,** indem Sie auf das Starte Aufnahme-Symbol in der linken oberen Ecke klicken.

Falls Sie mehrere Aufnahmen erstellen möchten, klicken Sie die Komma-Taste “,” um die einzelnen Aufnahmen zu speichern.

Die automatische Interpretation kann durch Klicken auf die „Interpretation bearbeiten“ Schaltfläche geändert werden.

Falls Sie eine längere Ruhe EKG Aufnahme erstellen möchten, klicken Sie auf Starte Aufnahme. Die Aufnahme stoppt automatisch nach 60 Minuten, falls Sie diese eher beenden wollen, klicken Sie auf Aufnahme beenden.

Die Software speichert die Aufnahme automatisch in der Datenbank, erstellt eine Interpretation und kalkuliert verschiedene Parameter – diese sind alle auf dem Bildschirm zu sehen.

#### **Einfrieren und Markierung der Signale für Arrhythmie Ereignisse (nur für 60Minuten Aufnahmen)**

Falls eine Arrhythmie während der Messung aufgetreten ist, kann diese mit der Leertaste angezeigt werden. In diesem Fall können Sie die deutlichen Abweichungen nach Beendigung der Untersuchung überprüfen.

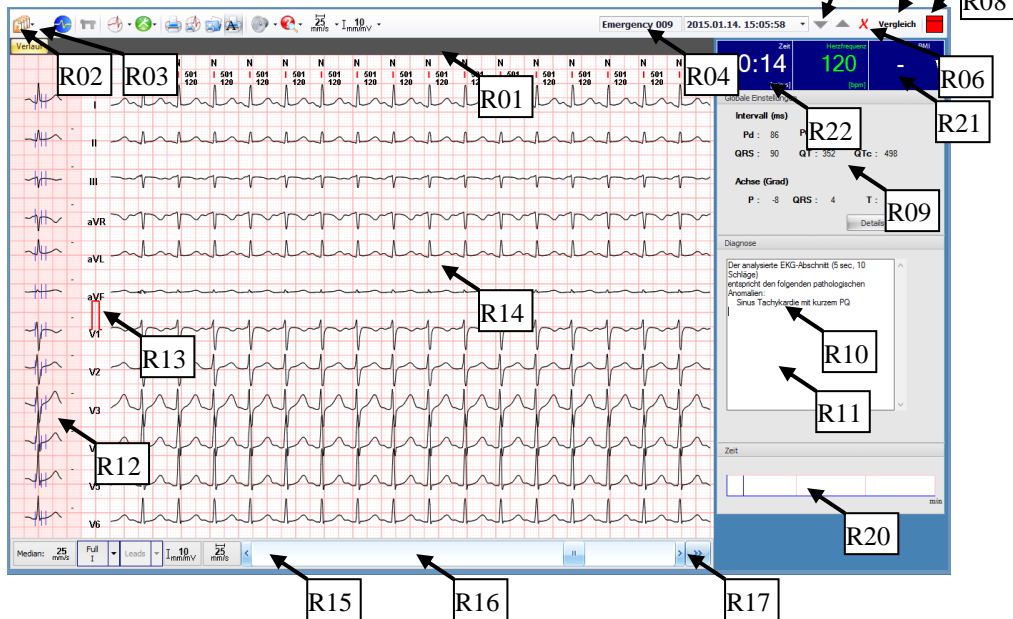
Außerdem können Sie nach der Aufnahme oder während der Wiedergabe Markierungen hinzufügen.

#### **Notfallaufnahme Starten**



In Notfällen können Sie Aufnahme auch ohne Patientenspezifische Daten erstellen. Klicken Sie auf „Notfallpatient“ unter dem ausgewählten Systemmenü. In diesem Fall wird der Patient Notfall 000x in der Datenbank genannt und 000x zeigt eine Sequenznummer. So eine Patientendatei kann später bearbeitet werden.

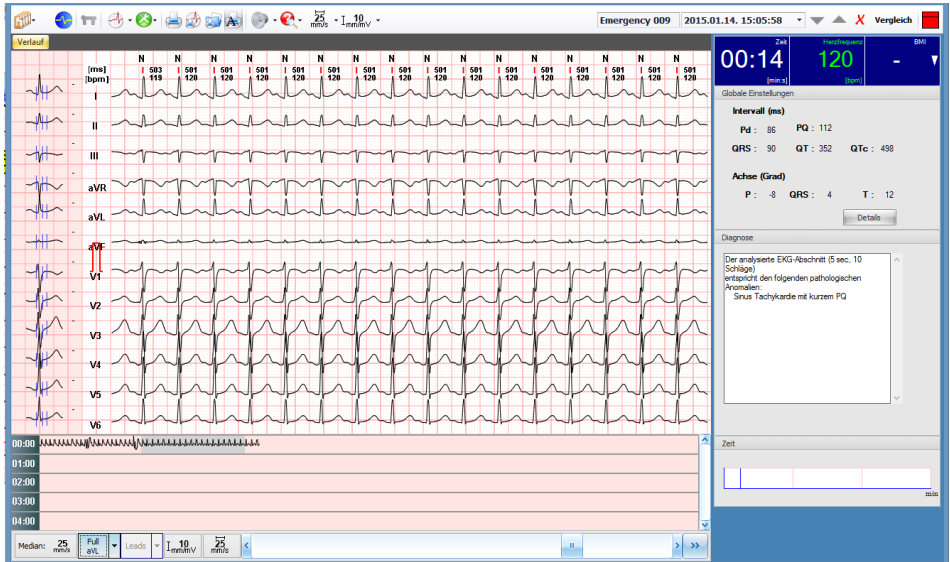
## 4.6 Ruhe EKG Modus Bildschirm



R1	<b>Werkzeugleiste:</b> Die Werkzeugleiste enthält Schaltflächen, die einen schnellen Zugriff zu den meist genutzten Anwendungen des Programms gewährleisten.
R2	<b>Patienten:</b> Wählen Sie einen Patienten aus, um vorherige Aufnahmen zu laden oder Neue zu erstellen. Sie können auch neue Patienten hinzufügen.
R3	<b>Auswahl Patient/Datenbankseite:</b> Patienten verwalten, Import/Export EKG Aufnahmen und Daten archivieren.
R4	<b>Patient Name:</b> Name des ausgewählten Patienten.
R5	Wechseln zwischen <b>vorheriger oder nächster Aufnahme</b> des Patienten.
R6	<b>Löschen</b> der ausgewählten Aufnahme.
R7	<b>EKG Gerät Verbindungsstatus:</b> Mauszeiger auf der Schaltfläche zeigt an, ob das EKG richtig mit dem Computer verbunden ist.
R8	<b>Aktuelle Herzfrequenz:</b> Zeigt die aktuelle Herzfrequenz des Patienten.
R9	<b>Globale Einstellungen:</b> Zeigt Intervalle und Achsen.

<b>R10</b>	Zeigt die <a href="#">Interpretation</a> .
<b>R11</b>	<a href="#">Bearbeite Interpretation</a> : Sie können Informationen zum Ruhe EKG hinzufügen, wie z.B. eine Beschreibung der aufgetretenen Arrhythmie. Dieser Kommentar darf max. 50 Zeichen lang sein. Er wird mit gespeichert und erscheint auch auf dem Ausdruck.
<b>R12</b>	<a href="#">Mediane</a> : EKG Durchschnitte.
<b>R13</b>	<a href="#">Amplitude</a> : Einstellbar auf 5, 10 oder 20 mm/mV.
<b>R14</b>	<a href="#">EKG Aufnahmeableitungen</a> : Zeigt die Aufnahmeableitungen des EKGs.
<b>R15</b>	<a href="#">Zeige/verberge Mediane</a> : Anklicken um EKG Durchschnitte anzuzeigen/verbergen.
<b>R16</b>	<a href="#">Scrollbar</a> : Bewegen um die gewünschte Aufnahmestelle anzuzeigen.
<b>R17</b>	<a href="#">Dauerhafte Wiedergabe</a> : Anklicken um durchgängige Wiedergabe zu starten.
<b>R18</b>	<a href="#">Vergleich</a> : Vergleichen von 2 Ruhe EKGs eines Patienten.
<b>R19</b>	<a href="#">ST Kalkulation</a> : Der tatsächliche Wert der ST-Kalkulation wird angezeigt.
<b>R20</b>	<a href="#">Zeitskala</a> : Zeit und Markierungen von Ereignissen einer langen Ruhe EKG Aufnahme werden angezeigt.
<b>R21</b>	<a href="#">BMI</a> : Zeigt den BMI des Patienten an.
<b>R22</b>	<a href="#">Test Zeit</a> : Zeigt die verstrichene Zeit an.

Bei Belastungs-/langen Ruhe EKG Untersuchungen wird eine Komplettansicht der bisherigen Aufnahme in 1 Minuten Intervallen angezeigt. Diese Ansicht ermöglicht zuvor aufgetretene arrhythmische Ereignisse zu überprüfen. Es werden insgesamt 5 Intervalle angezeigt welche mit der Scrollbar zu bedienen sind. Die Ansicht kann im Drop-down Menu ausgewählt werden.



## 4.7 Symbolleiste

### 4.7.1 Aufnahme starten



Klicken Sie auf diese Schaltfläche um die Untersuchung zu starten BEVOR die Aufnahme startet.

### 4.7.2 Modus



Die Software kann in folgenden Modi verwendet werden:

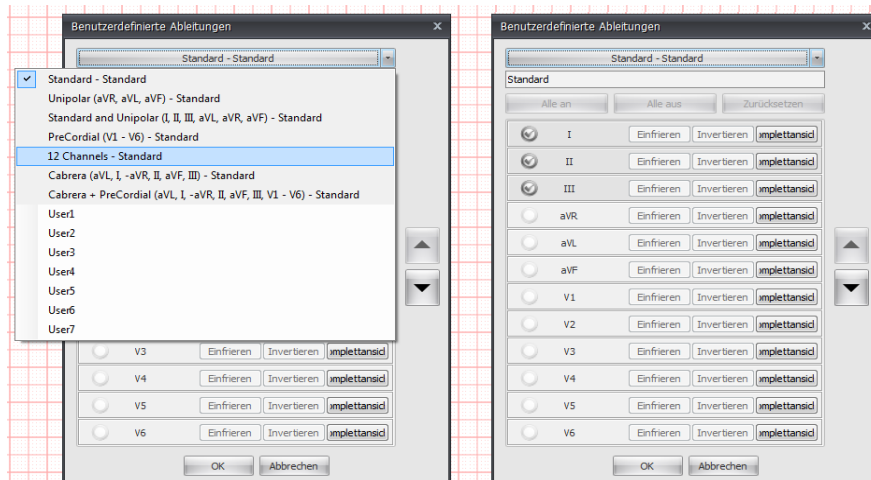
- Ruhe EKG Modus (5,10 oder 20sek)
- Ruhe EKG Modus (60min)
- Belastungs EKG Modus

### 4.7.3 EKG Ableitungen



Diese Schaltfläche lässt Sie die auf dem Bildschirm angezeigten Ableitungen, ST-Kalkulation und Messmethoden konfigurieren. Sie können die Spaltenanzahl, EKG Kontrast, Millimeterpapier, etc. einstellen.

Das erneuerte Ableitungsmenü gibt mehr Möglichkeiten, lässt auswählen welche Ableitungen während der Aufnahme angezeigt werden sollen und die Analyse ist flexibler. Von jetzt an können sieben Benutzer die Anzeigemethode für sich personalisieren und umbenennen. Weiterhin gelten die Cabrera and Cabrera + Pericordiale Regelungen nicht mehr.

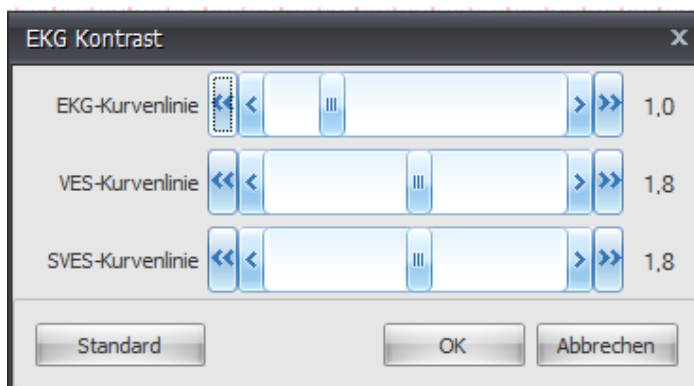
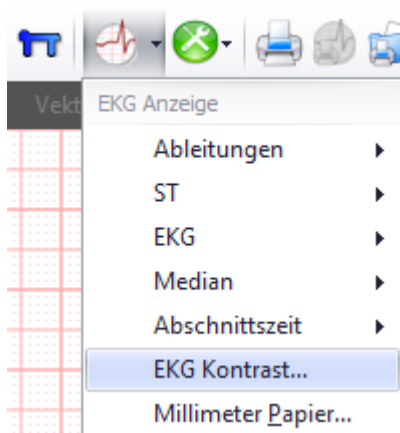


Sie können die Ableitungen im Vollbild zeigen, einfrieren oder invertieren.



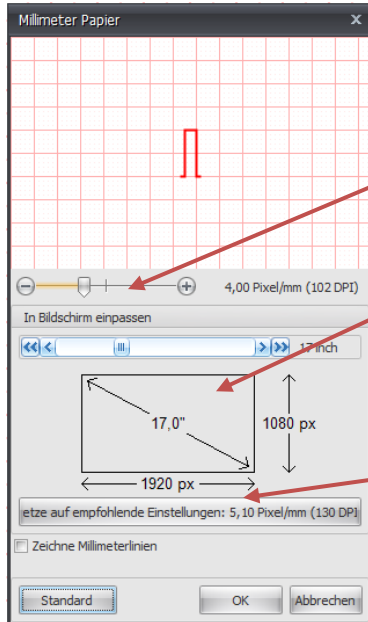
## Kontraständerung der EKG Kurven

Die Kurven können verändert werden. Die EKG, VES und SVES Kurvenlinien können unabhängig voneinander verändert werden. Das Programm bietet eine Standardeinstellung um die einzelnen Ereignisse unterscheiden zu können. Sie können diese Einstellungen unter EKG Kontrast ändern.



## Millimeterpapier einstellen

Dieses Fenster ist bei Belastungs- und Langzeitsystemen aktiv. Die Größe des Millimeterpapiers kann auf den Bildschirm angepasst werden, es kann auch eine 1:1 Skala zur Anzeige verwendet werden.



**Manuelle Einstellung:** manuell einstellen wie viele Pixel 1 mm entsprechen sollen.

### Automatische Einstellung: t

Das Rechteck symbolisiert den Monitor, zeigt die Auflösung und Bildschirmgröße an. Die Auflösung ist von der Systemeinstellung abhängig, aber die Bildschirmgröße muss eingestellt werden, indem man den Cursor über das Rechteck bewegt. Speichern die die neue Einstellung indem Sie auf „Setze auf empfohlene Einstellungen“ klicken. Nachdem Sie dann die OK Schaltfläche drücken, werden 10 mm auf dem Bildschirm auch 10mm auf dem Papier entsprechen.

## 4.7.4 Filter



Hier können Sie Filter aktivieren/deaktivieren:

- Glättung
- Grundlinie
- Netzwerk Filter (50/60 Hz) – nur in Ruhemodus verfügbar

**Schalten Sie alle Filter an!**

### 4.7.5 Einstellungen



Sie können die verschiedenen Parameter der Software verändern, sodass auch die Analyse diese berücksichtigt.

#### **Einstellungen und Interpretation des Ruhe EKGs:**

- Alle: Der ganze Text der automatischen Analyse wird auf dem Bildschirm angezeigt.
- Vermutlich: Nur der sichere und vermutliche Teil der Diagnose wird angezeigt.
- Sicher: Nur die Teile mit sicheren, korrekten Werten der Analyse werden angezeigt.
- Keine: Kein Text der Analyse wird angezeigt.

Die automatische Interpretation kann durch klicken auf die „bearbeite Interpretation“ Schaltfläche verändert werden.

ACHTUNG: Wenn Sie die Interpretation bearbeitet haben, wird die Option „sicher“ nicht mehr verfügbar sein.

#### **Farbeinstellungen:**

Sie können die angezeigten Farbkombinationen ändern und löschen.

Neben dem empfohlenen Farbschema können Sie persönliche Änderungen unter Custom1 bis Custom5 abspeichern.

#### **Elektrodenverlust-Warnung:**

Die Anzeigart kann ausgewählt werden:

Elektrodenverlust-Warnung >>

Anzeigemöglichkeiten:

- Immer in Symbolleiste: Das Programm gibt eine Warnung in der Symbolleiste sobald der Kontakt zu einer Elektrode verloren geht.
- Immer im Fenster: Das Programm gibt eine Warnung in einem neuen Fenster mitten auf dem Bildschirm sobald der Kontakt zu einer Elektrode verloren geht.
- Einmalig im Fenster: Das Programm gibt einmalig eine Warnung in einem neuen Fenster mitten auf dem Bildschirm sobald der Kontakt zu einer Elektrode verloren geht. Dieses öffnet sich nicht mehr sobald es einmal geschlossen wurde.
- Nie: Das Programm gibt keine Warnung sobald der Kontakt zu einer Elektrode verloren geht.

**Neue Analyse**

Wird dazu verwendet um alte Aufnahmen mit neuen Einstellungen zu analysieren.

**Service :**

Hier können Sie Informationen über den Typ der verwendeten Software der Aufnahme, die Seriennummer des EKG Rekorders, die tatsächliche Firmware Version und die aktuell gewählten Aufnahmeeinstellungen finden. Dies gilt auch für die Belastungs-EKG-Aufnahmen.

**4.7.6 Bericht drucken**

Sie können die angezeigte Aufnahme ausdrucken indem Sie auf das Druckerzeigen klicken. In dem sich öffnenden Fenster können Sie die Druckparameter einstellen, wie z.B. die zu druckenden Ableitungen, Druckmodus, Druckfarbe, Anzahl an Berichte, die Seitenanzahl sowie welchen Drucker Sie verwenden möchten.

**4.7.7 Aktuelle Auswahl drucken**

Druckt das EKG welches aktuell auf dem Bildschirm zu sehen ist aus.

**4.7.8 Export Bericht**

Exportiert die Aufnahme in PDF, Bildformate, DICOM oder GDT.

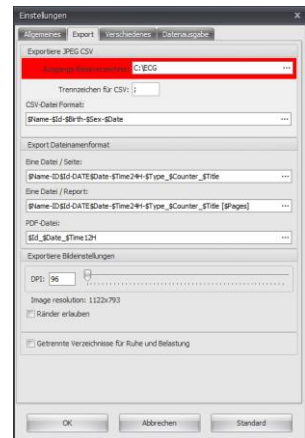
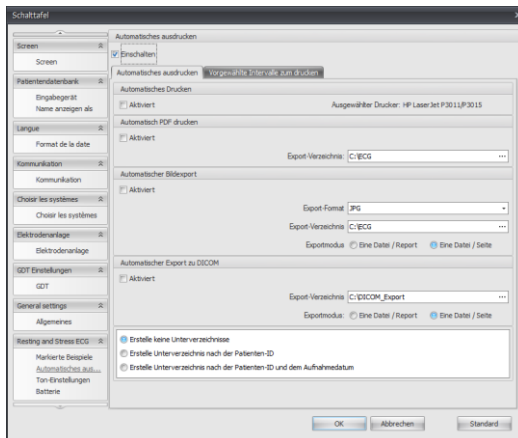
#### 4.7.9 Automatischer Bericht

Sie können Ihre Berichte auch automatisch ausdrucken/exportieren lassen. Stellen Sie dazu die gewünschten Parameter ein und wählen Sie die Funktion Autodruck. Sie können wählen wohin die Berichte exportiert werden sollen. Die Berichte können pro Blatt, Gruppe gedruckt werden. Es können Bibliotheken anhand der Patienten IDs und Aufnahmezeit erstellt werden.

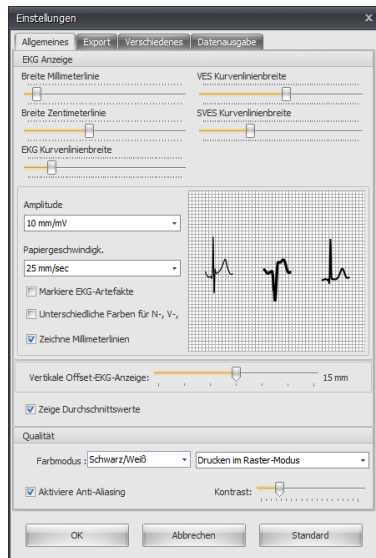
Es können automatisch PDF, JPEG und DICOM Dateien exportiert/gedruckt werden.

Sie können das Exportformat im Exporttab verändern, darunter auch die Auflösung des ausgegeben Bildes.

Außerdem können Sie einstellen, dass das Programm Belastungs- und Ruhe EKG Aufnahmen in verschiedenen Dateien abspeichert.



## 4.7.10 Druck und Exporteinstellungen



**EKG Zeichnung:** Sie können das Graphenpapier, die Stärke der EKG, SVES und VES Kurve auf dem Ausdruck bestimmen.

**Ausschneiden lauter Stellen:** In der ganzen EKG Ansicht schneidet das Programm laute Stellen ab. Diese sind auch nicht in den Befunden einzusehen.

**Seitenlayout:** Es ist erlaubt ein Logo auf den Bericht zu drucken. Sie können den Expertenbericht an die Zusammenfassung II anfügen oder als separaten Bericht verwenden. Sie können den automatischen Expertenbericht von den Befund der Zusammenfassung I trennen.

**Qualität:** Druckerspezifische Einstellungen. Sie können zwischen hochauflösender und niedrig auflösender Qualität wählen. Sie können die Befunde in Vektorgrafik oder Rastergrafik Modi an den Drucken senden. Außerdem kann eingestellt werden ob in schwarz/weiß oder in Farbe gedruckt werden soll. Ebenfalls kann die Linienglättung und Kontrast für die zu druckenden Befunde ausgewählt werden.

### Druckmöglichkeiten:

**EKG Vorlage:** Im Fall von 5,10 und 20sek EKG Aufnahmen wird die gesamte Aufnahme gedruckt, bei 60min Aufnahmen werden nur die vorher bestimmten Intervalle gedruckt.

**Markierte EKG Vorlage:** Druckt die markierten Ereignisse aus.

**Parameter der markierten EKG Vorlage:** Druckt die Parameter der markierten Ereignisse aus.

**EKG gewählter Ableitung:** Druckt ein EKG der ausgewählten Ableitungen.

**Drucke aktuelle Vorlage:** Diese Funktion kann über die Symbolleiste erreicht werden. Klicken Sie die Leertaste und die aktuell angezeigt EKG Sektion wird gedruckt.

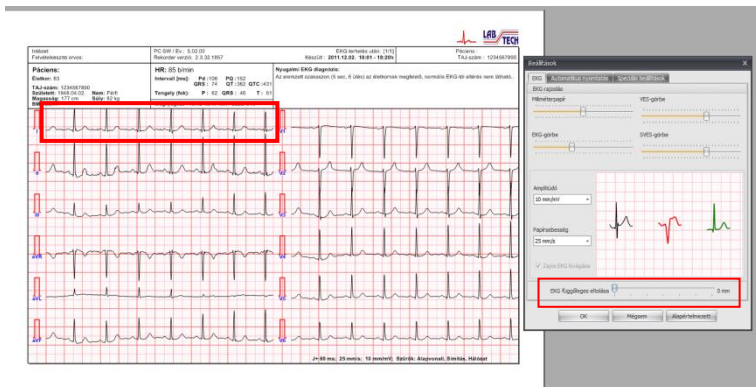
## Druckeinstellungen:

**Ableitungen:** Sie können wählen welche Ableitungen Sie ausdrucken möchten (Standard > I, II, III; Unipolar > aVR, aVL, aVF; Standard und Unipolar; Präkordial > V1-V6 und 12 Ableitungen.)

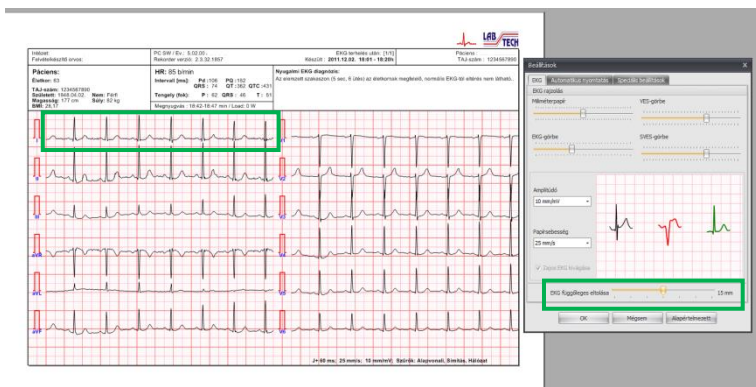
**Ausgewählter Drucker:** Sie können den Standarddrucker mit einen Klick auf Setup wählen. Es ist möglich lokale und Netzwerkdrucker zu verwenden. Die Software wird immer die letzte Auswahl speichern.

**Druckfarbe:** Farbe oder schwarz/weiß.

Falls die Amplitude des EKGs zu groß ist und nicht genug Platz auf dem Berichtbild ist, können Sie diese mit der vertikalen EKG Scrollbar im Druckmenü anpassen.



Jede Kurve wird richtig angezeigt werden.



#### 4.7.11 Hilfe



In diesen Menü kann die integrierte Bedienungsanleitung geöffnet werden. Die Sprache und somit auch die Tastenbelegung der Tastatur wird kann hier geändert werden.

##### **Bedienungsanleitung**

Die Bedienungsanleitung ist in verschiedenen Sprachen verfügbar. Wenn Sie die Sprache der Software ändern, ändert sich automatisch auch die Sprache der Bedienungsanleitung. Wenn diese noch nicht in der gewählten Sprache vorhanden ist, wird die Bedienungsanleitung auf Englisch erscheinen. Adobe Reader muss installiert sein, um die Bedienungsanleitung zu sehen. Dies geschieht mit Installation der Cardiospy Software.

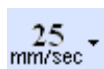
##### **Sprachen**

Hier können Sie die Sprache einstellen, falls die gewünschte Sprache noch nicht verfügbar ist, wird das Programm automatisch auf Englisch gestellt.

##### **Mehrsprachenübersetzer**

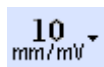
Das Mehrsprachenübersetzermenü bietet eine Möglichkeit zur Übersetzung der Software zu einer beliebigen Sprache. Diese Option ist nur mit dem Passwort vom Hersteller wählbar.

#### 4.7.12 Papiergeschwindigkeit



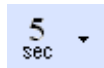
Stellen Sie die Papiergeschwindigkeit (mm/sek) zur Messung ein. Diese kann auf 12.5, 25 oder 50 mm/sek eingestellt werden.

#### 4.7.13 Amplitude



Hiermit können Sie die Amplituden einstellen (mm/mV).

#### 4.7.14 Berichtlänge

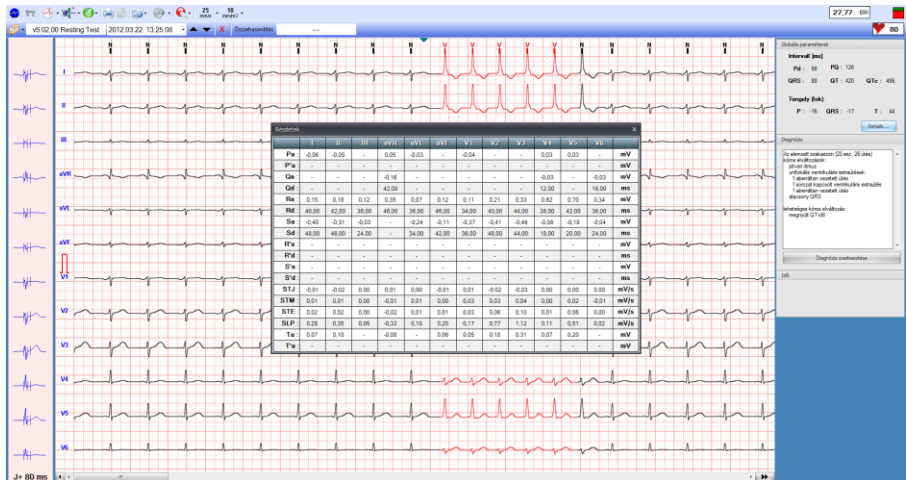


Die Berichtlänge kann auf 5,10, 20 Sekunden oder 1 Stunde eingestellt werden (nur im Ruhemodus verfügbar).



## Parameterliste

Die Parameterliste erscheint nicht nur auf dem gedruckten Bericht, sondern sie kann auch am Bildschirm eingesehen werden. Sobald die Ruhe EKG Aufnahme beendet wurde, kann die Schaltfläche „Details“ auf der rechten Seite angeklickt werden um die Parameter anzuzeigen.

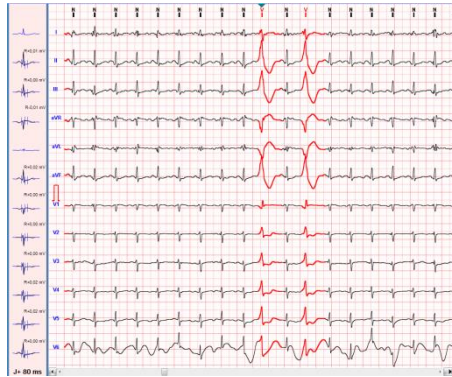


## 5 Bearbeitungs- und Messmöglichkeiten

### 5.1 Arrhythmieanalyse bei Ruhe- und Belastungs EKG Systemen

Die Software bietet eine Echtzeitanalyse, d.h. VES & SVES Ereignisse werden während der Ruhe- und Belastungs- EKG Untersuchung angezeigt. Sie können außerdem verschiedene Stopp- und Alarmkriterien für solche Ereignisse einrichten.

Die Nachanalyse von alten EKG Aufnahmen (Einstellungen/Neue Analyse) findet und zeigt V und SV Ereignisse.



Sie können die Arrhythmie und V ektopische Rate bei den Alarm- und Stoppkriterien in Einstellungen/Parameter einstellen.

Kriterium	Min	Max	Einheit
Sinustachykardie von:	44	18	120 bpm
Sinusbradikardie Unter:	44	18	50 bpm
Supraventrikuläre Tachykardie von:	44	18	120 bpm
Supraventrikuläre Tachykardie Anstieg:	44	18	50 %
Ventrikuläre Tachykardie von:	44	18	100 bpm
Pause von:	44	18	2400 ms
SVPB Limit:	44	18	20 %
R auf T Unter:	44	18	250 ms
Kürzestes Vorhofflimmern:	44	18	0 sek.

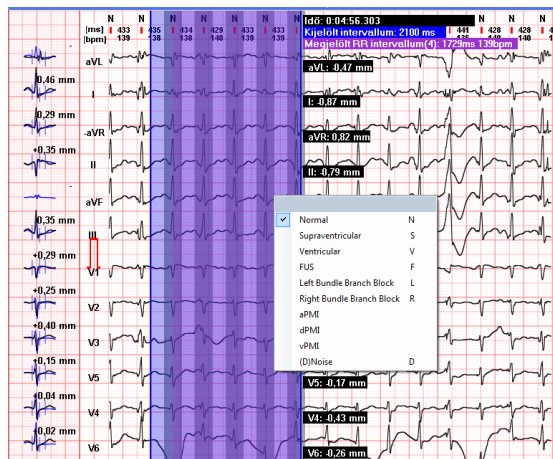
☒ Trenne RUN Kategorie

Buttons: Standard, OK, Abbrechen

## 5.2 Bearbeiten und löschen von ektopischen Ereignissen

Die Arrhythmieanalyse wurde in der Cardiospy Version v5.02.00 eingeführt. Jetzt wurde diese Funktion mit verschiedenen weiteren Funktionen erweitert. VES und SVES Schläge werden nicht nur entdeckt sondern können auch während und nach der Aufnahme bearbeitet werden. Es ist möglich Ereignisgruppen zu löschen, wenn sich diese als falsche Ereignisse herausstellen. Die Zusammenfassungstabelle zeigt die Anzahl der ektopische Schläge und deren Frequenz in Prozent an und vergleicht diese zueinander.

Die Bearbeitung und Modifizierung der Ereignisse kann auch in der EKG-Ansicht durchgeführt werden. Benutzen Sie die linke Maustaste um Schläge auszuwählen und die rechte Maustaste um deren Typ zu verändern.



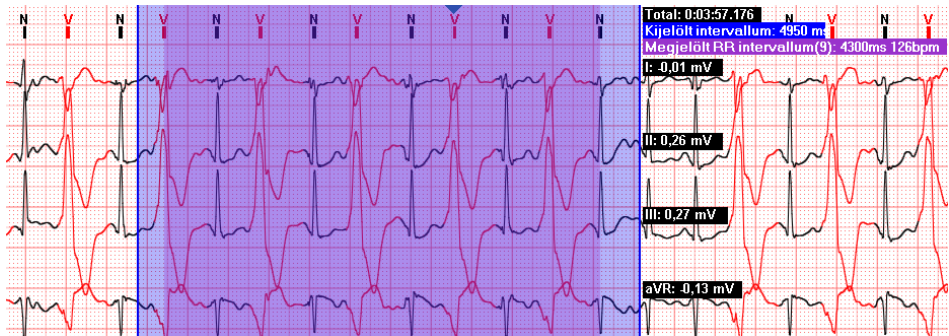
### 5.3 Maßstab

Sie können die Zeit und die Amplitude messen indem Sie die linke Maustaste gedrückt halten und den Cursor über die Fläche ziehen. Damit markieren Sie die gewünschte Fläche.

**Zeit:** Steht für die vergangene Zeit der Aufnahme.

**Ausgewähltes Intervall:** Steht das Intervall welches mit der Maus ausgewählt wurde in der blauen Box in ms.

**Gewähltes RR Intervall:** Hier können Sie die Anzahl der Schläge, die Länge der Sektion zwischen dem ersten und letzten QRS und den gemessenen Durchschnitts-HR Wert im Intervall der gewählten Sektion sehen. Die Amplitude wird mithilfe der Differenz der zwei Punkte an dem das erste und zweite Lineal die EKG-Kurve schneidet berechnet.



## 6 Fehlerbehebung und Wartung

Bevor Sie dieses Kapitel lesen, sollten Sie das Installations- und Update Handbuch aufmerksam lesen, in dem detailliert beschrieben ist, wie Sie das Programm und die Geräte installieren und nutzen sollten. Falls Sie das Problem nicht anhand des Handbuches beheben können, lesen Sie bitte folgende Informationen.

### 6.1 USB-02 Zeichen und Fehlermeldungen

]







\* gilt für EC-12S Belastungs- EKG Gerät mit eingebauter Blutdruckmessung

\*\* EC-12R/S, EC-12S Belastungs- EKG Systeme

es Problems nicht weiterhelfen,

assiert ist.

Box: nach der Installation können  
Blackbox. Bitte hängen Sie die

ortieren Sie den Bericht vom  
- export Aufnahme), und senden  
roß sein sollte, fragen Sie nach  
senden zu können.

**ES FEHLERS:** Sie können ein  
n Paint, fügen das Bild dort ein

l, besteht kein Bedarf für eine

standteile und Technik über den

zung der Geräte nutzen Sie einen  
sinfektionsmittel. Flüssigkeit die  
ren!

den Gummischlauch und das

Reinigungs-/Desinfektionsmittel  
getrocknet ist, können Sie den  
schließen.

Blutdruckgerätevalidierung gemäß den Anforderungen der geltenden Standards und  
wenn Validierungs Laufzeit abgelaufen ist.

## 7 Technische Spezifikationen

Technische Spezifikationen	EC-12R	EC-12R/S	EC-12R (Bluetooth)	EC-12R/S (Bluetooth)	EC-12S (Bluetooth)
Ableitungen	I, II, II, aVR, aVL, aVF, V1, V2, V3, V4, V5, V6				
Blutdruck Messmethode	-				Auskultation
Blutdruck Intervall der Messung	-				30-260 mmHg; Gerätmesslimit: 20-280 mmHg
Blutdruckmessgenauigkeit	-				± 3 mmHg
PC Verbindung	USB Kabel		Bluetooth (Netzwerk Typ)		
Patientenschutz	EN 60601 (IEC-601-1), CF Typ				
Stromversorgung - Kann während Messung getauscht werden	USB Kabel		2 x 1,2 V Wiederaufladbare Batterien (oder 2 x 1.5 V AA alkaline Batterien)		
Dynamischer Bereich (min)	±20 mV				
DC Toleranzbereich (min)	±1000 mV				
Analoge Bandbreite	0.05 Hz ... 150Hz				
Abtastrate	1000 Hz				
A/D Auflösung	16 bit				
Eingangswiderstand (min)	≥100 MΩ				
Größe	125 x 70 x 25 mm		125 x 70 x 33 mm		
Gewicht	~ 100 g		~ 110 g		~ 200 g

## Software Spezifikation

Einfache und Benutzfreundliche Software mit vielfältigen Funktionen

Präzise QRS Bestimmung

Eingebautes Expertensystem

Kurze und lange Ruhe-EKGs möglich

SAEKG

Verschiedene ausdruckbare Berichte

Individuell einstellbare Alarm- und Stoppkriterien

Vergleich von Messungen

DICOM, GDT, MFER, HL7

Lokal und netzwerkfähig

Export und Import Funktionen

Arrhythmieanalyse

Schrittmachererkennung

## Software System Minimalanforderungen

<b>Prozessor:</b>	Min. Core 2 Duo (2 Ghz)
<b>RAM:</b>	Min. 1,5 GB (Windows XP) empfohlen: 2 GB Min. 2 GB (Windows Vista, Windows 7)
<b>Festplattenspeicher:</b>	200 GB
<b>Bildschirm:</b>	min: 19" Bildschirm 1024x768 Auflösung, Farbe XGA empfohlen 22" Bildschirm 1680x1050 Auflösung
<b>Schnittstellen:</b>	1 USB Anschluss für EC-ABP 2 USB Anschlüsse für EC-1-12H
<b>Drucker:</b>	Laser oder LaserJet (Min 15-20 Seiten/Minute)
<b>Betriebssystem:</b>	Windows XP ( Service Pack 2 ) Windows Vista Windows 7 ( 32 und 64 bit ) mit Windows Update aktiviert