

EDAN

SE-1010

PC ECG

Rev. 1.0

CE₀₁₂₃

Urheberrecht

Fertigungsnummer: 01.54.455425-10

Ausgabe: September 2011

© Copyright EDAN INSTRUMENTS, INC. 2011. Alle Rechte vorbehalten.

Vorwort

In dieser Bedienungsanleitung ist das Know how zur Bedienung und Instandhaltung des Gerätes ausführlich beschrieben. Alle Handhabungen an dem Gerät müssen ordnungsgemäß erfolgen, andernfalls können Fehlfunktionen oder Unfälle hervorgerufen werden, für welche EDAN Instruments, Inc. (im Folgenden: EDAN) keine Haftung übernimmt.

Diese Bedienungsanleitung ist ausdrücklich EDANs Eigentum. Ohne vorherige Zustimmung von EDAN wird untersagt, dieses Dokument ganz oder in Auszügen zu reproduzieren, zu übertragen oder in eine andere Sprache zu übersetzen.

Diese Bedienungsanleitung beinhaltet vertrauliche Daten wie Technische Spezifikationen und Patentinformationen. Der Betreiber darf diese Informationen keinen Dritten zugänglich machen.

EDAN besitzt das Copyright dieser Bedienungsanleitung. Es wird weder explizit noch implizit ein Recht bzw. eine Lizenz zur Nutzung des geistigen Eigentums an den Käufer übertragen.

EDAN behält sich vor, ohne vorherige Bekanntmachung Änderung an der Bedienungsanleitung vorzunehmen.

Auflagen des Herstellers

Der Hersteller gewährleistet die Sicherheit, Zuverlässigkeit und Leistung des Gerätes nur dann, wenn:

- Montage, Erweiterungen, Neueinstellungen, Änderungen oder Reparaturen durch die vom Hersteller autorisierten Fachkräfte ausgeführt werden;
- Elektrische Installation in dem Raum, wo das Gerät betrieben wird, den gültigen elektrischen Sicherheitsanforderungen entspricht;
- Das Gerät in Übereinstimmung mit den Bedienungsanleitungen verwendet wird.

Auf Anfrage stellt EDAN notwendige Schaltpläne oder andere Daten entgeltlich gern verfügbar, um qualifizierte Bediener bei Instandsetzung der bestimmten Bauteile zu unterstützen.

Wichtige Sicherheitshinweise

Die folgenden Sicherheitshinweise sind dazu entworfen, um Achtsamkeit und Vorsichtigkeit vor potentialen Gefahren zu erregen.

WARNUNG: Damit werden die Benutzer vor Aktionen oder Zuständen gewarnt, welche zu Verletzungen oder Tod führen können.

VORSICHT: Damit werden die Benutzer von Aktionen oder Zuständen abgeraten, welche die Anlage gefährden, falsche Daten liefern oder einen Prozeß unterbrechen können.

HINWEIS: Ein **HINWEIS** bietet zusätzliche Informationen bezüglich einer Funktion oder eines Prozesses.

Inhalt

Kapitel 1 Sicherheitseinführung	1
1.1 Anwendung	1
1.2 Sicherheitshinweise und Vorkehrungsmaßnahmen	1
1.2.1 Allgemeine Warnhinweise.....	1
1.2.2 Bedienung des kabellosen Systems.....	3
1.2.3 Allgemeine Vorkehrungsmaßnahmen	4
1.2.4 Vorbereitung und Sicherheitshinweise (für Trainingstest mit).....	6
1.2.5 Kontraindikation (für Trainingstest mit)	7
1.3 Liste der Symbole	8
Kapitel 2 Einleitung	10
2.1 PC ECG-System SE-1010.....	10
2.2 DP12 EKG-Messbox des kabelgebundenen Systems	13
2.3 DX12 EKG-Messboxen des kabellosen Systems	16
Kapitel 3 Aufbau des PC ECG-Systems SE-1010.....	20
3.1 Aufbau des kabelgebundenen Systems	20
3.2 Aufbau des kabellosen Systems	22
Kapitel 4 Installation der Software PC-ECG für SE-1010.....	25
4.1 Systemumgebung	25
4.1.1 Anforderungen an die PC-Hardware.....	25
4.1.2 Anforderungen an die PC-Software	25
4.2 Der Installationsbildschirm	26
Kapitel 5 Vorbereitung der Inbetriebnahme	27
5.1 Patientspezifische Vorbereitung	27
5.1.1 Einweisung der Patienten.....	27
5.1.2 Hautvorbereitung.....	27
5.2 Anschließen der Elektroden des kabelgebundenen DP12-Systems	27
5.3 Anschließen der Elektroden von kabellosen Systemen.....	29
5.4 Anlegen der Elektroden (für Ruhe-EKG)	29
5.4.1 Ableitung nach Wilson	30
5.4.2 Ableitung nach Frank	31
5.4.3 Anlegen der Elektroden am Patienten	32
5.5 Anbringen der Elektroden am Patient	34
5.6 Überprüfung vor dem Einschalten	36
5.7 Einstellen des DX12-Senders (für das kabellose System)	37
5.7.1 Sperren/Entsperren der Tastatur	39
5.7.2 Menüeinstellungen	40
Kapitel 6 Bedienungsanweisungen für das Ruhe-EKG.....	42
6.1 Anzeigen der Informationen zur Ableitungsplatzierung	44

6.2 Auswählen eines Patientendatensatzes für die Durchführung einer neuen Untersuchung	45
6.3 Eingeben neuer Patientendaten	47
6.4 Auswählen des Messtyps.....	51
6.5 Erfassen von Ruhe-EKG-Daten	51
6.5.1 Festlegen des Anzeigemodus	52
6.5.2 Festlegen des Tiefpassfilters	53
6.5.3 Festlegen der Verstärkung	53
6.5.4 Festlegen der Schreibgeschwindigkeit.....	54
6.5.5 Aufzeichnen der EKG-Daten	54
6.5.6 Einfrieren und Vorschau der EKG-Kurven	55
6.5.7 Beenden der EKG-Messung.....	55
6.5.8 Ausdrucken der EKG-Kurven	56
6.6 Analysieren der EKG-Daten	56
6.6.1 Analysieren eines Standard-EKGs	57
6.6.1.1 Anzeigen der Kurve.....	57
6.6.1.2 Der Bildschirm für die Mittelwert-Vorlage.....	59
6.6.1.3 Der Bildschirm „Weiterführende Infos“	61
6.6.1.4 Der Bildschirm „Rhythmuswelle“	62
6.6.1.5 Vorschau eines Standard-EKGs.....	63
6.6.2 Analysieren der QT-Dispersion.....	65
6.6.2.1 Bearbeiten der Kurve im Bildschirm „QT-Dispersion“	66
6.6.2.2 Der QT-Wert.....	67
6.6.2.3 Vorschau der QT-Dispersion	67
6.6.3 Analysieren des Frequenz-EKGs	68
6.6.3.1 Der Bildschirm für den Zwei-Kanal-Vergleich.....	68
6.6.3.2 Der Bildschirm „12-Kanal-Leistungsspektrum“	71
6.6.3.3 Vorschau eines Frequenz-EKG	71
6.6.4 Analysieren des Hochfrequenz-EKGs.....	73
6.6.5 Analysieren der Herzfrequenzvariabilität	75
6.6.5.1 Bearbeiten der HVV-Werte im Bildschirm „Analyse“.....	76
6.6.5.2 Bearbeiten der HFV-Kurve im Bildschirm „Kurve“.....	78
6.6.5.3 Vorschau der HFV	78
6.6.5.4 Drucken der HFV-Kurve.....	79
6.6.6 Analysieren des Vektor-EKGs.....	79
6.6.6.1 Anzeigen aller Ebenen und Schleifen eines Vektor-EKGs.....	80
6.6.6.2 Anzeigen der Frontalebene und QRS-Schleife im Vektor-EKG	83
6.6.6.3 Anzeigen des 3D-Vektor-EKGs	83
6.6.6.4 Vorschau des Vektor-EKGs	84
6.6.7 Analysieren des Zeitvektor-EKGs.....	85
6.6.8 Analysieren des Signalmittelwert-EKGs (SMEKG).....	87

6.6.8.1 Der Bildschirm „Zeitbereich“	87
6.6.8.2 Der Bildschirm „Frequenzbereich“	89
6.6.8.3 Vorschau Signalmittelwert-EKG	90
6.6.9 Drucken von EKG-Berichten	91
6.6.10 Speichern von EKG-Berichten	91
6.7 Messen von STAT-EKG	92
Kapitel 7 Bedienungsanweisungen für ein Belastungs-EKG	93
7.1 Anzeigen von Informationen zur Ableitungsplatzierung	93
7.2 Auswählen eines Patientendatensatzes zum Starten eines neuen Tests	94
7.2.1 Einstellen der Ziel-HF	95
7.2.2 Einstellen des normalen BP	95
7.2.3 Einstellen eines Protokolls	96
7.2.4 Einstellen von Post J	96
7.2.5 Einstellen des BP-Messmodus	96
7.2.6 Einstellen des BP-Auslösemodus	96
7.2.7 Einstellen des automatischen Druckens	97
7.3 Eingeben neuer Patientendaten	97
7.4 Probemessen eines EKG	98
7.5 Probetest-Phase	99
7.5.1 Anzeigen der Herzfrequenz und des Blutdrucks	100
7.5.2 Anzeigen anderer Informationen	101
7.5.3 Bearbeiten der Kurve	101
7.5.4 Drucken des Probetestberichts	104
7.6 Belastungsphase	104
7.7 Erholungsphase	105
7.8 Beenden des Belastungstests	105
7.9 Der Bildschirm „Analyse“	106
7.9.1 Der Bildschirm „Zusammenfassung“	106
7.9.2 Der Bildschirm „ST-Analyse“	109
7.9.3 Der Bildschirm für Gesamtanzeige - Prüfen	111
7.9.4 Der Bildschirm „Trend“	113
7.9.5 Der Bildschirm „EKG-Streifen“	114
7.9.6 Vorschau von EKG-Berichten	114
7.9.7 Drucken von EKG-Berichten	115
7.9.8 Speichern von EKG-Berichten	115
7.9.9 Schließen des Bildschirms „Analyse“	115
Kapitel 8 Verarbeiten von Patientendatensätzen	116
8.1 Suchen nach Patientendatensätzen	117
8.2 Ändern von Patientendatensätzen	118
8.3 Löschen von Datensätzen	119

8.3.1 Löschen von Patientendatensätzen.....	119
8.3.2 Löschen von Untersuchungsaufzeichnungen eines Patienten.....	119
8.4 Auswählen eines Patientendatensatzes.....	120
8.5 Zusammenführen von Untersuchungsaufzeichnungen	120
8.6 Vergleichen von zwei Untersuchungsaufzeichnungen.....	120
8.7 Importieren von EKG-Daten in den Bildschirm „Datenmanager“	123
8.8 Exportieren von EKG-Daten aus dem Bildschirm Datenmanager	125
8.9 Anzeigen einer Untersuchungsaufzeichnung.....	126
Kapitel 9 Konfigurieren des Systems	127
9.1 Festlegen von Grundinformationen.....	127
9.1.1 Festlegen von Grundinformationen.....	128
9.1.2 Modus zum Festlegen der ID	129
9.1.3 Modus zum Festlegen des Namens	129
9.1.4 Auswählen des Geburtsdatums	130
9.1.5 Einstellen der Sprache.....	130
9.1.6 Angeben des Speicherpfads der EKG-Daten	130
9.2 Messeinstellungen.....	131
9.2.1 Festlegen des Filters.....	131
9.2.2 Festlegen der Messzeit	132
9.2.3 Festlegen der Ableitungsfolge.....	132
9.2.4 Einstellen der Schrittmachererkennung	133
9.2.5 Einstellen der HF-Berechnungs-Ableitung.....	133
9.2.6 Auswählen von automatischem Druck beim Erkennen von Arrhythmie.....	133
9.2.7 Einstellen von automatischem Hochladen nach Messung.....	133
9.2.8 Einstellen des Hintergrundgitters	133
9.2.9 Einstellen von Antialiasing	133
9.2.10 Auswählen von QRS Voice	134
9.2.11 Auswählen von „Sequenzmodus beim Messen“	134
9.3 Einrichten des Geräts	134
9.3.1 Einstellen des Messgeräts	135
9.3.2 Einstellen des Gerätetyps/-modus	135
9.3.3 Einstellen des seriellen Ports des Messungs-/Laufband-/ BP-Monitors	135
9.3.4 Einstellen eines Protokolls	136
9.3.4.1 Erstellen eines neuen Protokolls	136
9.3.4.2 Ändern eines Protokolls	137
9.3.4.3 Löschen eines Protokolls	138
9.3.4.4 Wiederherstellen der Werkseinstellungen	138
9.4 Einrichten des Druckers	138
9.4.1 Auswählen der zu druckenden Patientendaten.....	139
9.4.2 Auswählen der zu druckenden Diagnosedaten.....	139

9.4.3 Einstellen der Rhythmusableitung	139
9.4.4 Definieren des Druckformats	140
9.5 Einrichten der Ausgabe-Datei	141
9.5.1 Dateibenennung.....	141
9.5.2 PDF/JPG-Einstellung	142
9.5.3 SCP-Einstellung	142
9.5.4 FDA-XML-Einstellung	142
9.5.5 DICOM-Einstellung	142
9.5.6 Angeben des Ausgabepfads.....	143
9.6 Einrichten der Datenverwaltung	143
9.6.1 Neuaufbauen der Datenbank	144
9.6.2 Sichern der Datenbank	144
9.7 GDT-Einrichtung.....	146
9.8 Weitere Einstellungen	147
9.8.1 Einstellen von Einheiten und Farben	148
9.8.2 Festlegen des Systemkennworts.....	148
9.9 Ändern des Glossars.....	149
Kapitel 10 Hinweise.....	152
Kapitel 11 Reinigung und Wartung.....	154
11.1 Reinigung und Wartung des Laufbandes.....	154
11.2 Reinigung und Wartung des Patientenkabels und der wiederverwendbaren Elektroden	154
11.3 Desinfektion	155
Kapitel 12 Zubehör	156
Kapitel 13 Garantie und Kontakt.....	158
13.1 Garantie	158
13.2 Kontakt.....	158
Anhang 1 Technische Spezifikationen	159
A1.1 Sicherheitsspezifikation	159
A1.2 Umweltspezifikation	159
A1.3 Physische Spezifikation.....	160
A1.4 Stromversorgungsspezifikationen	160
A1.5 Leistungsspezifikation.....	160
Anhang 2 EMV-Informationen	163
Anhang 3 Abkürzungen.....	168

Kapitel 1 Sicherheitseinführung

Dieses Kapitel enthält wichtige Sicherheitsinformationen zur Verwendung des PC ECG-Systems SE-1010.

1.1 Anwendung

Das PC ECG-System SE-1010 ist ein PC-basiertes Diagnosewerkzeug, mit dem sich EKG-Signale von Erwachsenen und Kindern erfassen, verarbeiten und speichern lassen, die Stress-Belastungstests oder Ruhetests unterzogen werden. Das PC ECG-System SE-1010 darf nur in Krankenhäusern und Gesundheitseinrichtungen von Ärzten und geschulten Fachkräften eingesetzt werden. Das von dem PC ECG-System SE-1010 aufgezeichnete Kardiogramm unterstützt die Benutzer bei der Analyse und Diagnose von Herzerkrankungen. Das EKG mit Messungen und interpretierenden Erklärungen wird Klinikärzten jedoch nur zur Beratung zur Verfügung gestellt.

1.2 Sicherheitshinweise und Vorkehrungsmaßnahmen

Machen Sie sich zur sicheren und effektiven Verwendung des Systems zunächst mit der Bedienung von Windows vertraut, und lesen Sie das Benutzerhandbuch vollständig durch, um sich mit der korrekten Bedienung des Systems vertraut zu machen und Systemfehler zu vermeiden. Die folgenden Warn- und Vorsichtshinweise müssen während der Bedienung des Systems besonders beachtet werden.

Hinweis:

1. Dieses System ist nicht für die Verwendung zuhause vorgesehen.
2. Die Figuren / Schnittflächen in der Bedienungsanleitung sind nur Beispiele.

1.2.1 Allgemeine Warnhinweise

WARNUNG

1. Das System darf nur von qualifizierten Ärzten oder professionell geschulten Fachkräften verwendet werden. Der System darf ausschließlich durch die Ärzten oder qualifizierten Fachkräfte angewendet werden. Die Benutzer müssen vor der Inbetriebnahme mit allen Anweisungen in der Bedienungsanleitung vertraut sein.
-

WARNUNG

2. Beim Bedarf darf das Gerätegehäuse nur durch die von EDAN autorisierten Bediener geöffnet werden.
 3. Die von dem System gelieferten Ergebnisse müssen auf der Grundlage des klinischen Gesamtzustands des Patienten untersucht werden, und stellen keinen Ersatz für regelmäßige Überprüfungen dar.
 4. Dieses System ist nicht für die Behandlung vorgesehen.
 5. Dieses System darf nicht für direkte Herzanwendungen verwendet werden.
 6. Durch den Anschluss an andere Geräte kann die antistatische Abstufung dieses Geräts während des Betriebs herabgesetzt werden.
 7. **EXPLOSIONSGEFAHR** - Verwenden Sie dieses System nicht in Gegenwart von entflammbareren Anästhetikagemischen mit Sauerstoff oder sonstigen entflammbareren Stoffen.
 8. **STROMSCHLAGGEFAHR** – Das Gerät ist an eine krankenhausübliche, geerdete Steckdose anzuschließen.
 9. Verwenden Sie dieses System nicht in Gegenwart von hochstatischer Elektrizität oder Hochspannungsgeräten, die Funken erzeugen können.
 10. Um mögliche Verbrennung zu vermeiden, muss bei gleichzeitiger Anwendung vom elektrochirurgischen Geräten stets ein Sicherheitsabstand zwischen diesen und den Elektroden eingehalten werden.
 11. Es sind nur das von EDAN zugelassene bzw. mitgeliefertes Patient-Anschlußkabel und sonstige Anbauteile einzusetzen. Andernfalls wird für die Geräteleistung und den Stromschlagschutz keine Garantie gültig.
 12. Schalten Sie das System aus, und entfernen Sie das Netzkabel, bevor Sie das System reparieren oder warten.
 13. Betreiben Sie das System nicht während der Reparatur oder bevor es wieder normal läuft.
 14. Vor jeder Untersuchung müssen alle Elektroden korrekt angebracht werden.
 15. Die leitenden Teile der Elektroden, die Stecker und die Neutralelektroden dürfen nicht mit der Erdung oder anderen leitenden Teilen in Berührung kommen.
 16. Für eine Defibrillation sind defibrillationsfeste Elektroden einzusetzen.
 17. Die Einweg-Elektroden dürfen nur einmal benutzt werden.
-
-

WARNUNG

18. Elektroden aus unterschiedlichen Metallen dürfen nicht gemeinsam verwendet werden, andernfalls kann eine hohe Polarisationsspannung entstehen.
 19. Berühren Sie den Patienten, das Bett, den Tisch oder das System nicht gleichzeitig, während Sie das System zusammen mit einem Defibrillator verwenden.
 20. Sollte bei einer Defibrillation wiederverwendbare Elektroden mit Elektrodengel eingesetzt werden, dauert die Wiederherstellung der Bereitschaft des Gerätes länger als 10 Sekunden. EDAN empfiehlt, stets Einwegelektroden zu verwenden.
 21. Die Komponente, die an die analogen oder digitalen Schnittstellen des Elektrokardiographs anzuschließen sind, müssen den jeweiligen IEC-Standards (z.B. IEC 60950 für datenverarbeitende Geräte bzw. IEC 60601-1 für medizinische Komponente) entsprechen. Ferner müssen alle Konfigurationen mit der aktuellen Richtlinie IEC 60601-1-1 übereinstimmen. Aus diesem Grund muss jeder, der die Anbauteile an den EKG anschließt, sich vorher vergewissern, ob die Anbauteile den aktuellen Voraussetzungen gemäß IEC 60601-1-1 erfüllen. Wenn hierbei ein Zweifel besteht, sollen Sie sich an Ihren Händler wenden.
 22. Die Summe der Ableitströme darf den zugehörigen Grenzwert nicht überschreiten, falls gleichzeitig noch weitere Geräte verwendet werden.
 23. Das Gerät ist anhand der Klausel 36.202.101 in der Norm IEC 60601-2-25 gegen die durch Elektrochirurgie verursachten Störungen geschützt.
 24. Es besteht keine Gefahr, wenn der Elektrokardiograph beim Patient mit einem Herzschrittmacher eingesetzt wird. Es können die Untersuchungsergebnisse allerdings in diesem Fall ungültig bleiben bzw. die klinische Bedeutung verlieren.
-
-

1.2.2 Bedienung des kabellosen Systems

WARNUNG

1. Stellen Sie sicher, dass sich in der Nähe des kabellosen Systems keine starke elektromagnetische Störquelle befindet.
 2. Öffnen Sie während des Betriebs nicht die Batteriefachabdeckung des Senders.
 3. Aufgrund unsachgemäßer Handhabung kann sich die Batterie erwärmen, entzünden und sogar explodieren. Darüber hinaus kann sich die Batteriekapazität verlieren. Deshalb sind die Anweisungen in Bedienungsanleitung, insbesondere die Sicherheitshinweise einzuhalten.
-
-

WARNUNG

4. EXPLOSIONSGEFAHR – Bei Installation der Batterien dürfen die Anoden bzw. Kathoden nicht vertauscht werden.
 5. Es ist nicht zulässig, die Batterie zu erwärmen, befeuchten oder ins Feuer/Wasser einzuwerfen.
 6. Sollte die Batterie abgenutzt sein oder ein unangenehmer Geruch aufgetreten haben, darf die Batterie nicht mehr verwendet werden. Bei einem Haut- oder Kleidungskontakt mit Batterieflüssigkeit muss die betroffene Stelle sofort mit klarem Wasser abgewaschen werden. Bei einem Augenkontakt damit die Augen nicht reiben! Augen mit klarem Wasser spülen und sofort einen Arzt aufsuchen.
 7. Die abgenutzten Geräte und Bauteile sind nach den örtlichen Bestimmungen zu entsorgen. Alternativ lassen sie sich an den Händler oder den Hersteller zur Wiederverwertung zurückgeben. Die Batterien gehören zum Sondermüll und dürfen nicht mit Haushaltsmüll zusammen entsorgt werden. Am Ende der Lebensdauer sind die Akkus den Sammelstellen für Recycling von Altbatterien zu übergeben. Für weitere Informationen über das Recycling dieses Produkts oder der Batterien, kontaktieren Sie bitte Ihre lokale Umweltsverwaltungsbehörde oder Ihren Händler, wo Sie das Produkt erworben haben.
 8. Wenn Sie die Batterien längere Zeit nicht verwenden, entnehmen Sie sie.
-
-

1.2.3 Allgemeine Vorkehrungsmaßnahmen

VORSICHT

1. Das Bundesgesetz (U.S.) hat festgelegt, dass dieses Gerät nur durch einen Arzt oder anhand einer Verschreibung eines Arztes verkauft werden darf.
 2. Das Gerät darf keiner Feuchte und/oder Hochtemperatur ausgesetzt werden. Die Umgebungstemperatur während des Betriebs muss zwischen 5 bis 40°C liegen, während der Lagerung und des Transports soll die Temperatur zwischen -20 °C und 55 °C liegen.
 3. Verwenden Sie das System nicht in staubigen Umgebungen mit schlechter Belüftung oder in Gegenwart von korrodierenden Substanzen.
 4. Stellen Sie sicher, dass sich in der Nähe des Systems keine starke elektromagnetische Störquelle befindet, wie Funksender, Mobiltelefone usw. Achtung: große elektrische medizinische Geräte wie Elektrochirurgiegeräte, Radiologiegeräte und Magnetresonanztomographie-Geräte können mit hoher Wahrscheinlichkeit zu elektromagnetischen Interferenzen führen.
-
-

VORSICHT

5. Vor dem Gebrauch sind das Gerät, das Patient-Anschlußkabel und die Elektroden zu überprüfen. Sollten Schäden oder Alterungserscheinungen bestehen, welche die Sicherheit oder Leistung beeinträchtigen können, müssen die entsprechenden defekten Teile ausgetauscht werden.
6. Die folgenden Sicherheitskontrollen sind mindestens alle 24 Monaten durch denjenigen durchzuführen, die über angemessene Qualifikation und fachliche Erfahrungen verfügt.
 - a) Überprüfen der Anlagen und des Zubehörs auf mechanische und/oder Funktionsstörungen.
 - b) Überprüfen der sicherheitsrelevanten Etiketten auf Lesbarkeit.
 - c) Überprüfen auf Konformität der Sicherung mit dem vorgegebenen Nennstrom und Bruchverhalten.
 - d) Überprüfen, ob das Gerät ordnungsgemäß wie beschrieben im Broschüre funktioniert.
 - e) Messen des Schutzleiterswiderstandes nach IEC/EN 60601-1: Grenze: 0.1 ohm.
 - f) Messen des Masseableitstroms nach IEC/EN 60601-1: Grenze: NC 500 μ A, SFC 1000 μ A.
 - g) Messen des Gehäuseableitstroms nach IEC/EN 60601-1: Grenze: NC 100 μ A, SFC 500 μ A.
 - h) Messen des Patientableitstroms nach IEC/EN 60601-1: Grenze: NC a.c. 10 μ A, d.c. 10 μ A; SFC a.c. 50 μ A, d.c. 50 μ A.
 - i) Messen des Patientnebenstroms nach IEC/EN 60601-1: Grenze: NC a.c. 10 μ A, d.c. 10 μ A; SFC a.c. 50 μ A, d.c. 50 μ A.

Die Messungsergebnisse sind in einem Protokoll zu notieren. Wenn das Gerät mißfunktioniert oder einer der oben genannten Kontrollen nicht bestand hat, muss das Gerät repariert werden.

7. Die abgenutzten Geräte und Bauteile sind nach den örtlichen Bestimmungen zu entsorgen. Alternativ lassen sie sich an den Händler oder den Hersteller zur Wiederverwertung zurückgeben.
 8. Vorbeugende Wartung des Systems wie regelmäßige Reinigung und Sichtprüfung kann von Benutzern ausgeführt werden, da sich diese Wartung nicht auf das Innere erstreckt.
-

VORSICHT

9. Schalten Sie das Gerät vor der Reinigung oder Wartung aus, und entfernen Sie das Netzkabel.
 10. Es dürfen keine Flüssigkeiten (Reinigungsmittel, Wasser) ins Gerät laufen.
 11. Achten Sie darauf, dass während der Reinigung keine Flüssigkeiten auf dem Gerät verschüttet werden, und tauchen Sie keine Teile des Geräts in Flüssigkeiten.
 12. Es ist nicht zulässig, das Gerät oder die Bauteile mit abrasiven Flüssigkeiten zu reinigen. Verkratzen an den Elektroden ist unbedingt zu vermeiden. Entfernen Sie Staub vom Gehäuse des Geräts mit einer weichen Bürste oder einem weichen Tuch oder mit einem weichen, leicht mit einer milden Reinigungslösung oder einem Kaltdesinfektionsmittel angefeuchteten Tuch. Beachten Sie vor allem die Verbindung und die Kanten.
 13. Nach der Reinigung sind die hiervon resultierende Rückstände von Gerät und Patient-Anschlußkabel abzuwischen.
 14. Es wird untersagt, chlorhaltiges Desinfektionsmittel wie Natriumhypochlorit oder Chlorid zu verwenden.
-
-

1.2.4 Vorbereitung und Sicherheitshinweise (für Trainingstest mit)

WARNUNG

1. Stellen Sie sicher, dass der EKG und das Laufband ordnungsgemäß geerdet sind.
 2. Schalten Sie das System nach der Verwendung aus, und ziehen Sie den Netzstecker aus der Steckdose.
 3. Jedes Mal, wenn das Laufband an die Stromversorgung angeschlossen wird, ist ein Notstoptest durchzuführen, um sicherzustellen, dass der Notstopppknopf richtig funktioniert.
 4. Beim Prüfungsprozess sollen mindestens zwei erfahrene Ärzte anwesend sein, einer davon sorgt für den Zustand des Patienten bzw. steht jederzeit bereit, mögliche Notfälle zu handhaben.
 5. In dem mit dem EKG zum Trainingstest ausgestatteten Zimmer sollen zugleich die erforderlichen Erste-Hilfe-Ausrüstungen wie Defibrillator und Blutdruckmeter vorbereitet sein. Diese Geräte sollen regelmäßig auf ihre relative Genauigkeit und Gültigkeit kontrolliert werden. Zur gleichen Zeit sollen die erforderlichen wirksamen Medikamente ebenfalls verfügbar gestellt sein.
-
-

WARNUNG

6. Vor der Defibrillation an einem Patient soll der Notstopppknopf des Laufbandes niedergedrückt sein, um Gefahren dem Patienten oder Benutzer auszuschließen.
 7. Das Laufband oder Fahrrad ist auf einer flachen Ebene ohne Hindernis zu stellen.
 8. Es ist eine spezielle geerdete Steckdose zu verwenden, um korrekte Spannungs- und Stromversorgung zu erhalten.
 9. Das Netzkabel ist von Laufband und heißer Oberfläche fernzuhalten.
 10. Das Laufband oder Fahrrad ist vor dem Gebrauch sorgfältig zu überprüfen.
 11. Keinen Training machen, soweit das Laufband oder Fahrrad nass ist.
 12. Es wird untersagt, das Laufband oder Fahrrad im Freien zu benutzen.
 13. Wenn der Patient einen Trainingstest macht, soll er geeignete Kleidung und Schuhe tragen.
 14. Während des Trainingstestes darf man nicht auf Laufband einsteigen oder davon aussteigen.
 15. Der Patient soll vor möglichem Herunterfallen aus dem Laufband gewarnt werden.
 16. Es wird untersagt, dass die beweglichen Bauteile mit Händen, Füßen oder Kleidung in Berührung kommen.
 17. Vor Stopp des Laufbands ist die Geschwindigkeit bis zum Minimum zu reduzieren.
 18. Es ist verboten, dass Kinder mit dem Laufband oder Fahrrad zu spielen.
 19. Es ist nicht zulässig, fremde Gegenstände in die offenen Teile des Laufbandes einzustecken.
 20. Drücken Sie den Notstopppknopf sofort nieder, wenn irgendein anormale Situation geschieht.
-
-

1.2.5 Kontraindikation (für Trainingstest mit)

Absolute Kontraindikationen:

1. Akuter Myocardinfarkt (innerhalb von 2 Tagen)
2. Risikoreiche instabile Angina.
3. Durch unsteuerbare Herzrhythmusstörung verursachte Symptome der hämodynamischen Kompromisse.
4. Aktive Endokarditis.

5. Symptomatische schwere Anortenstenose.
6. Dekompensierte symptomatische Heryinsuffizienz.
7. Akute Lungenembolie oder Lungeninfarkt.
8. Akute kardiale Erkrankungen, die durch Sport verursacht oder durch Bewegung verschlimmert werden (z.B. Infektionen, Nierenversagen, Hyperthyreose.)
9. Akute Myocarditis oder Pericarditis.
10. Körperbehinderungen, welche die Trainingssicherheit und Ergebnisse beeinträchtigen.
11. Eingabefeld, mit welcher der Patient nicht einverstanden ist.

Relative Kontraindikationen:

1. Linke wesentliche Koronarstenose oder eine gleichwertige.
2. Eletrolyt-Anomalien.
3. Electrolyte Abnormalität
4. Tachyarrhythmien oder Bradyarrhythmien.
5. Vorhofflimmern mit einer unsteuerbaren Kammerfrequenz.
6. Hypertrophe Kardiomyopathie.
7. Psychische Beeinträchtigungen, die zur Kooperationsunfähigkeit führen.
8. Hochgrad-AV-Block

1.3 Liste der Symbole

	Gerät oder Zubehör des Typs CF, defibrillationsgeschützt
	VORSICHT
	siehe Bedienungsanleitung
	Wiederverwertung (Recycling)
P/N	Bestellnummer

	Seriennummer
	Herstellungsdatum
	Hersteller
	EU-Bevollmächtigter
	Das CE Kennzeichen bedeutet, dass das Gerät der Richtlinie 93/42/EWG des europäischen Rates vom 14. Juni 1993 über Medizinprodukte entspricht.
	Dieses Kennzeichen bedeutet, dass die Altgeräte nach ihren Nutzungsdauer sortiert zu sammeln und durch die örtlichen Sammel- und Rückgabesysteme zu entsorgen sind.
Rx only (U.S.)	Angesichts des US-Bundesgesetzes wird der Verkauf dieses Geräts nur durch Ärzte oder anhand einer Verschreibung eines Arztes erlaubt.
	Klasse II
	Statusanzeige für die Bluetooth-Übertragung
	Diebstahlschutz
	Stromversorgungsanzeige des DX12-Empfängers

Kapitel 2 Einleitung

Das PC ECG-System SE-1010 hat die gleichen Funktionen wie ein konventioneller Elektrokardiograph. Jedoch können EKG-Daten mithilfe eines PCs gemessen, analysiert und als PDF-, Word-, BMP- oder JPG-Datei gespeichert werden. EKG-Kurven können eingefroren und überprüft werden. Des Weiteren sind die Funktionen der automatischen Messung und Diagnose verfügbar, und die Diagnosevorlage kann bearbeitet werden.

Wenn ein Patient mit einer koronaren Herzerkrankung einen Laufbandtest macht, kommt es durch die zusätzliche Herzbelastung zu einer Myokardhypotonie, die einen abnormalen EKG-Wert ergibt. Mit der Funktion des Belastungs-EKG ermöglicht das PC ECG-System SE-1010 auch die Diagnose von versteckten koronaren Herzerkrankungen und atypischer Angina pectoris sowie die Vorgabe der maximalen Arbeitslast für Patienten mit einem Myokardinfarkt vor einer stationären Entlassung sowie eine Bewertung der Behandlung.

Hinweis: Das Belastungs-EKG ist eine optionale Funktion und in der Standardausführung des PC ECG-Systems SE-1010 nicht enthalten.

Mit dem System SE-1010 kann die Arbeitslast von Ärzten deutlich reduziert werden.

WARNUNG

1. Dieses System dient ausschließlich dem Einsatz bei Erwachsenen und Kindern.
2. Stellen Sie sicher, dass der PC, auf dem die Software von Edan installiert wird, keine andere Datenbanksoftware enthält.

Hinweis: Dieses System darf nicht für direkte Herzanwendungen verwendet werden.

2.1 PC ECG-System SE-1010

Das PC ECG-System SE-1010 umfasst folgende Komponenten:

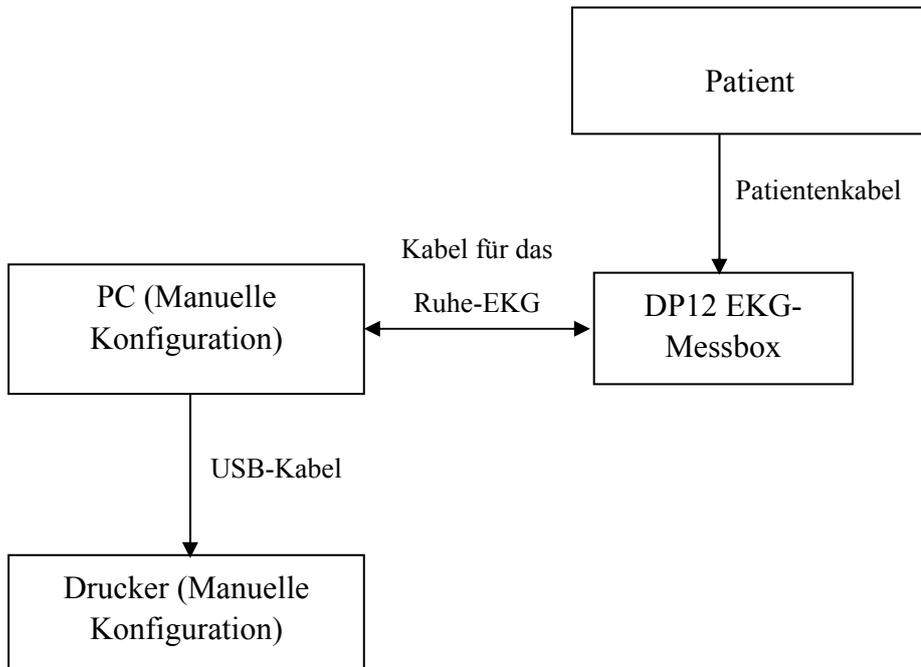
- PC ECG-Software
- EKG-Messbox (kabelgebundenes oder kabelloses System)
- Patientenkabel
- Elektroden
- Sentinel
- USB-Kabel

Folgende Ausstattungskomponenten sind ebenfalls von Edan erhältlich: Computer, Monitor, Drucker, Laufband, Ergometer, BP-Monitor.

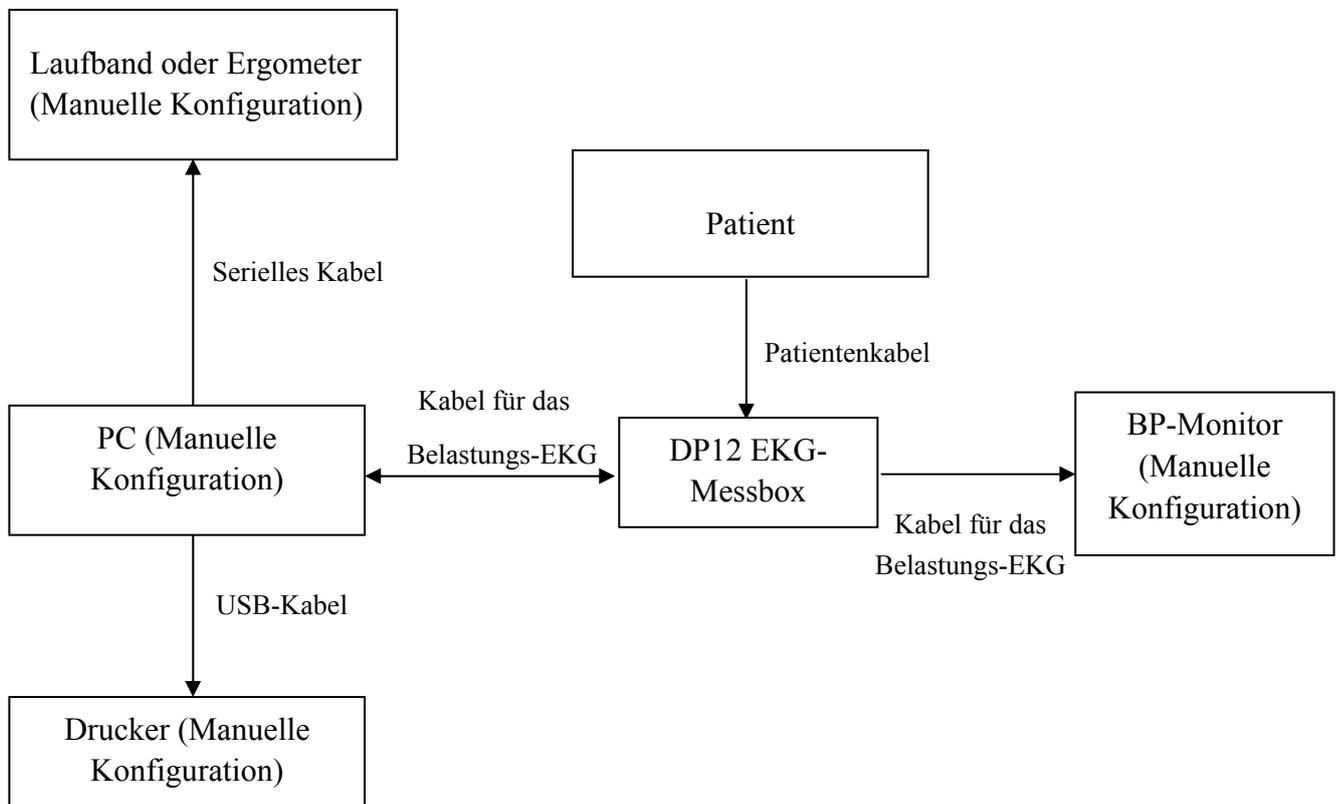
Hinweis: Bei Verwendung eines PC von einem Drittanbieter ist Edan für die Wartung der entsprechenden Hardware und des Betriebssystems nicht verantwortlich.

Kabelgebundene Ausführung des PC ECG-Systems SE-1010

1. Ruhe-EKG mit dem kabelgebundenen System

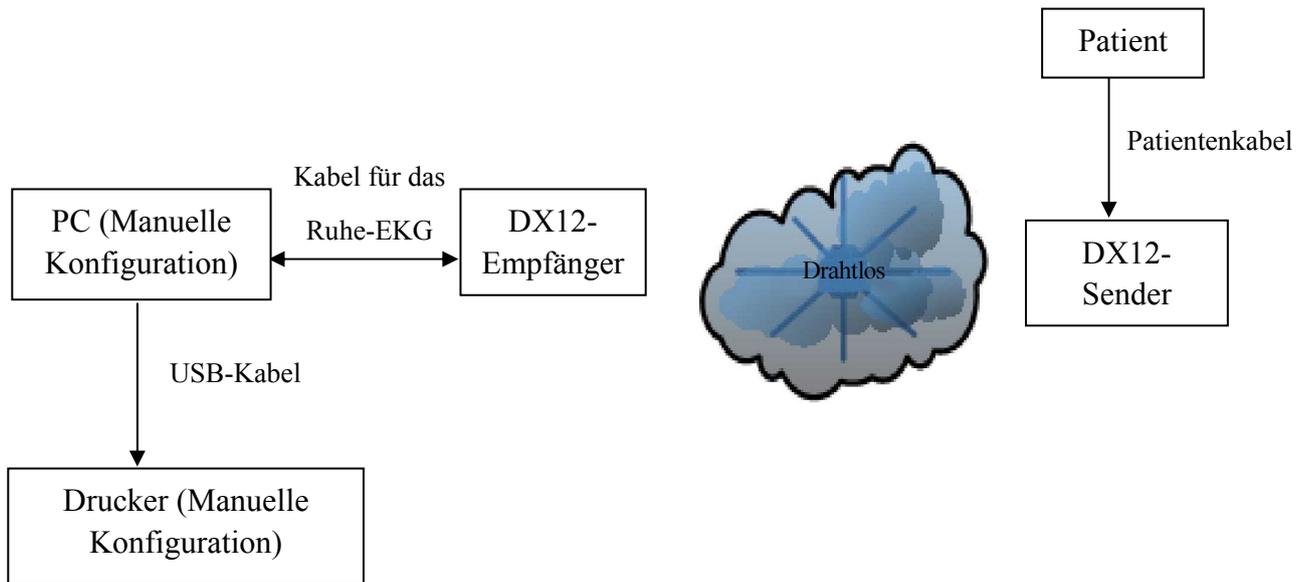


2. Belastungs-EKG mit dem kabelgebundenen System

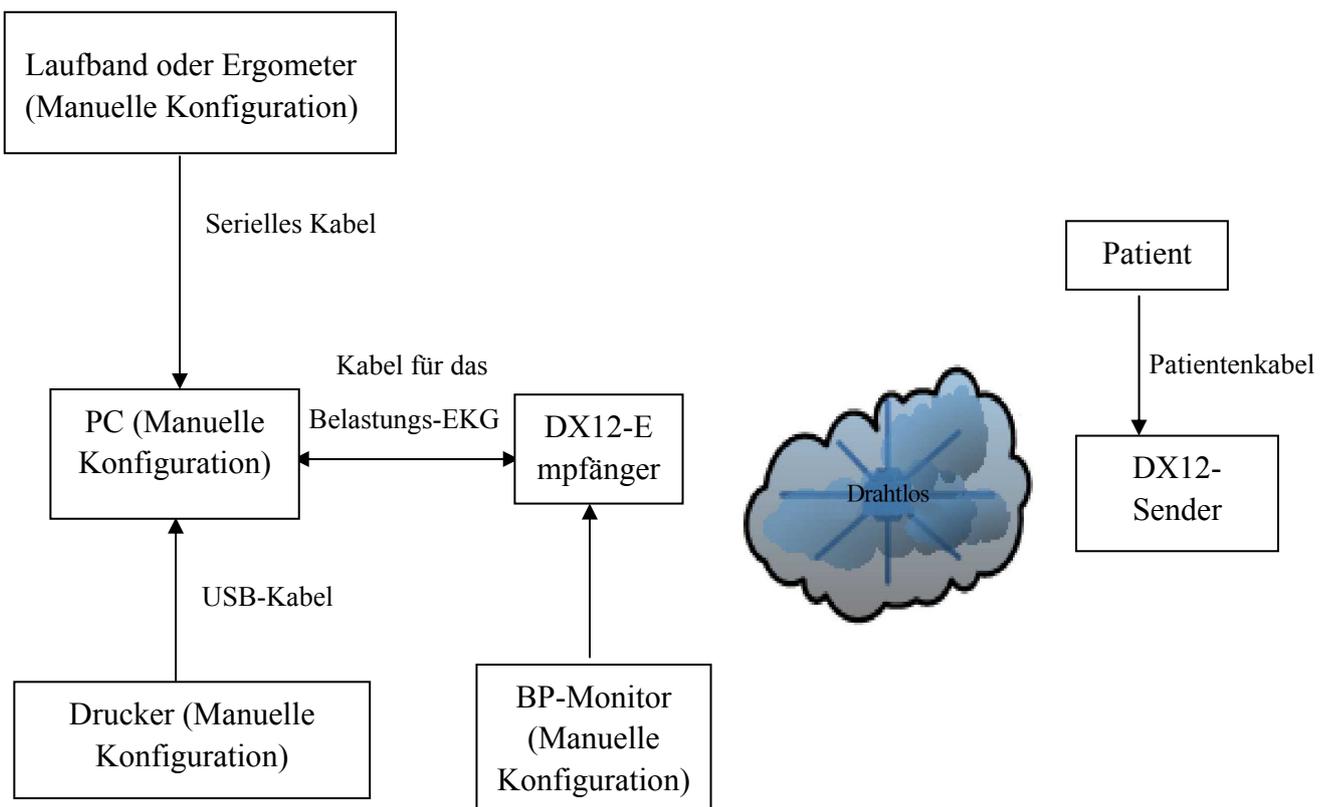


Kabellose Ausführung des PC ECG-Systems SE-1010

1. Ruhe-EKG mit dem kabellosen System

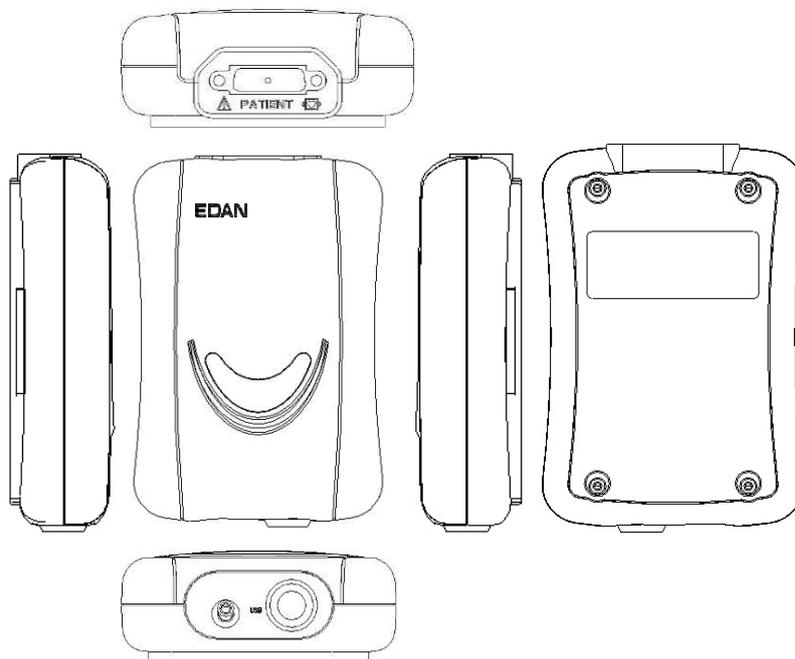


2. Belastungs-EKG mit dem kabellosen System

**WARNUNG**

Die Installation dieses Systems darf nur von einem qualifizierten Wartungstechniker ausgeführt werden. Vor dem Einschalten des Systems müssen alle Kabel ordnungsgemäß angeschlossen und geprüft werden.

2.2 DP12 EKG-Messbox des kabelgebundenen Systems



Vorderseite

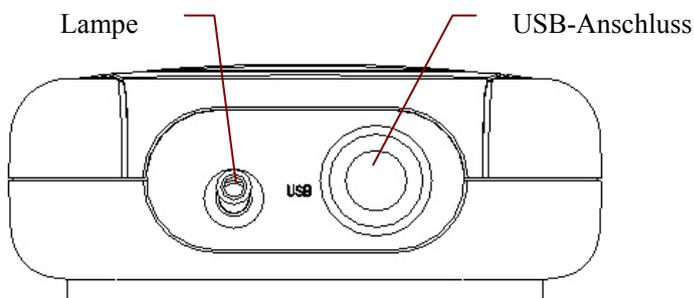
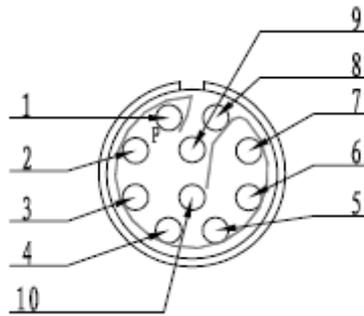


Abbildung der DP12 EKG-Messbox

Bezeichnung	Erläuterung
Lampe	Lampe leuchtet, wenn die EKG-Messbox vom PC mit Strom versorgt wird.
USB-Anschluss	Anschließen an USB-Anschluss des PCs mit einem USB-Kabel

USB Socket



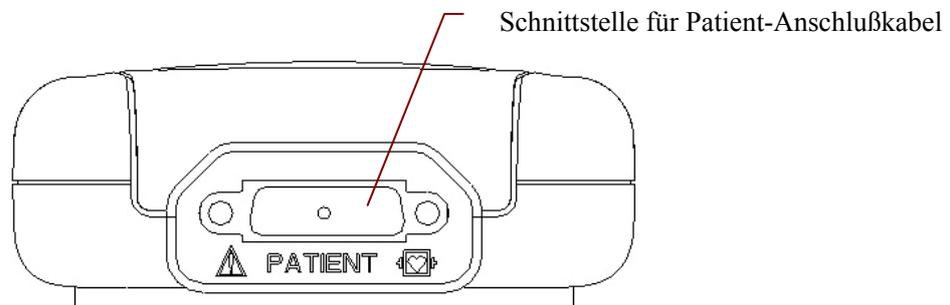
Definitionen von Stecknadeln

Pin	Signal	Pin	Signal
1	GND	6	GND
2	VCC	7	GND
3	QRS	8	GND
4	GND	9	D-
5	GND	10	D+

WARNUNG

1. Schließen Sie das USB-Kabel nicht an die DP12 EKG-Messbox an, während der an dem USB-Kabel angeschlossene PC eingeschaltet ist. Trennen Sie das USB-Kabel nicht von der EKG-Messbox, wenn das System eingeschaltet ist.
2. Es ist weder notwendig, noch wird es empfohlen, das USB-Kabel regelmäßig von der DP12 EKG-Messbox zu trennen. Trennen Sie das USB-Kabel bei Bedarf vom PC.

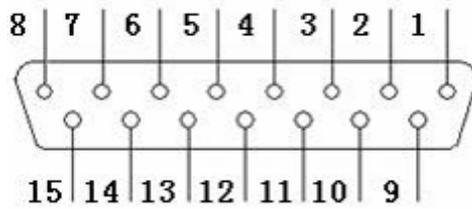
Rückseite



: Applied part of type CF with defibrillator proof

: Caution

Schnittstelle für Patient-Anschlußkabel

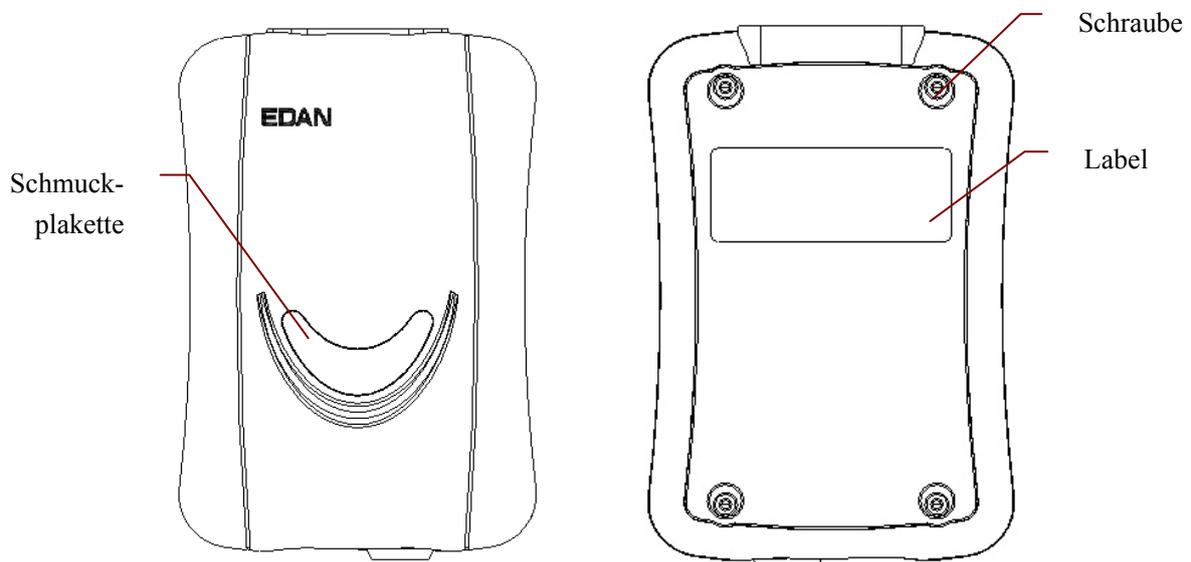


Definitionen von Stecknadeln:

Pin	Signal	Pin	Signal	Pin	Signal
1	C2 (Eingabe)	6	SH	11	F (Eingabe)
2	C3 (Eingabe)	7	NC	12	C1 (Eingabe) / NC
3	C4 (Eingabe)	8	NC	13	C1 (Eingabe)
4	C5 (Eingabe)	9	R (Eingabe)	14	RF (oder N) (Eingabe) / NC
5	C6 (Eingabe)	10	L (Eingabe)	15	RF (oder N) (Eingabe)

Hinweis: Die linke Seite von „/“ gibt den europäischen Standard an, die rechte Seite den amerikanischen Standard.

Oberseite und Unterseite

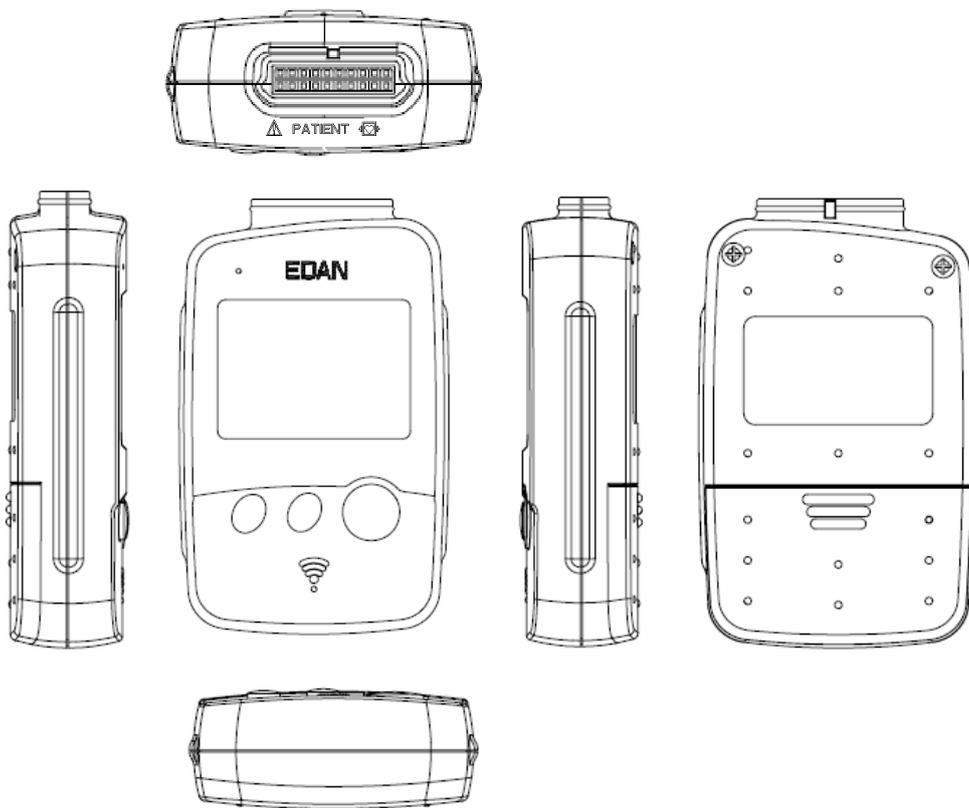


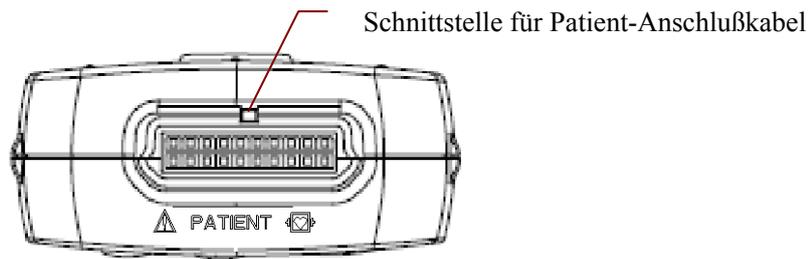
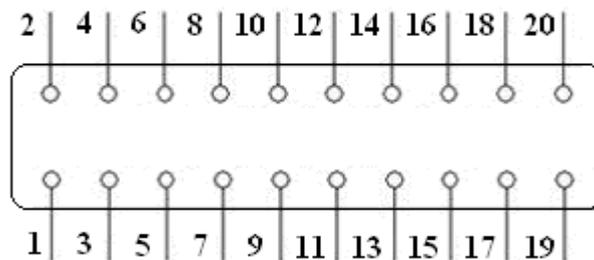
WARNING

1. Die Komponente, die an die analogen oder digitalen Schnittstellen des Elektrokardiographs anzuschließen sind, müssen den jeweiligen IEC-Standards (z.B. IEC 60950 für datenverarbeitende Geräte bzw. IEC 60601-1 für medizinische Komponente) entsprechen. Ferner müssen alle Konfigurationen mit der aktuellen Richtlinie IEC 60601-1-1 übereinstimmen. Aus diesem Grund muss jeder, der die Anbauteile an den EKG anschließt, sich vorher vergewissern, ob die Anbauteile den aktuellen Voraussetzungen gemäß IEC 60601-1-1 erfüllen. Wenn hierbei ein Zweifel besteht, sollen Sie sich an Ihren Händler wenden.
2. Die Summe der Ableitströme darf den zugehörigen Grenzwert nicht überschreiten, falls gleichzeitig noch weitere Geräte verwendet werden.

2.3 DX12 EKG-Messboxen des kabellosen Systems

Abbildung des DX12-Senders



Vorderseite**Schnittstelle für Patient-Anschlußkabel**

: Anwendungsteil vom Typ CF mit Defibrillatormachweis

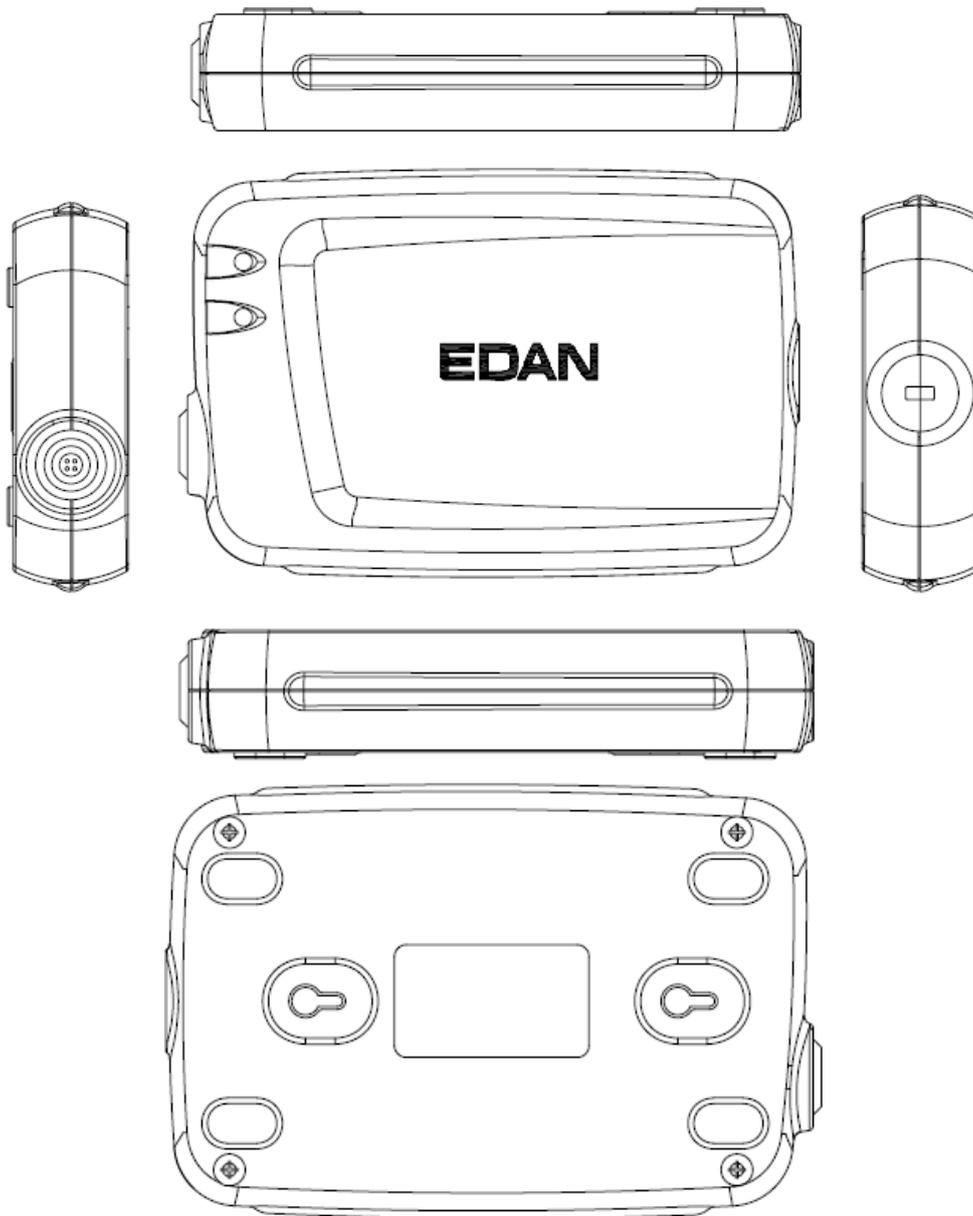
: VORSICHT

Definitionen von Stecknadeln:

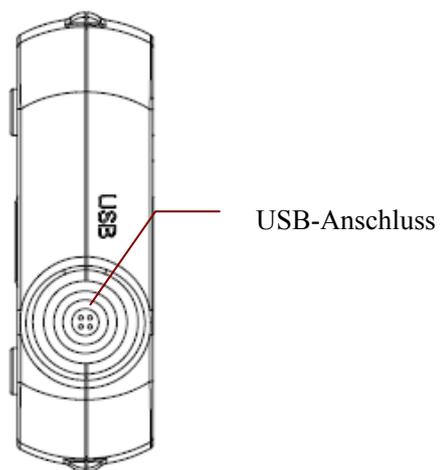
Pin	Signal	Pin	Signal	Pin	Signal	Pin	Signal
1	NC	6	C5/V5	11	NC	16	L/LA
2	F/LL	7	NC	12	C2/V2	17	NC
3	NC	8	C4/V4	13	NC	18	R/RA
4	C6/V6	9	NC	14	C1/V1	19	NC
5	NC	10	C3/V3	15	NC	20	N/RL

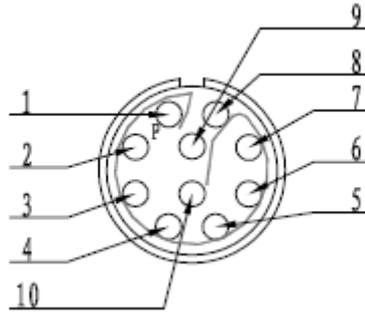
Hinweis: Die linke Seite von „/“ gibt den europäischen Standard an, die rechte Seite den amerikanischen Standard.

Abbildung des DX12-Empfängers



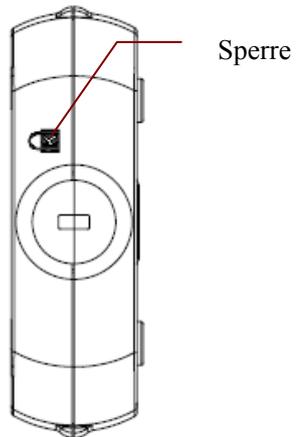
USB-Anschluss





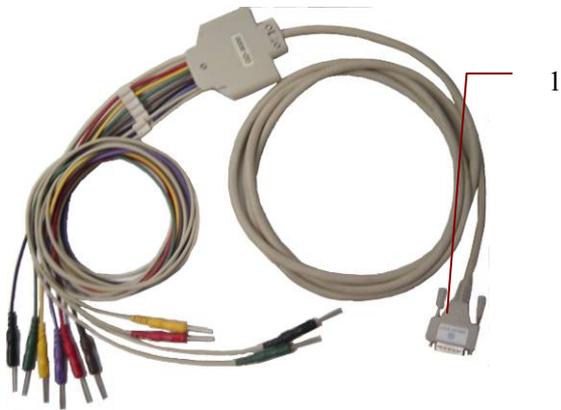
Definitionen von Stecknadeln:

Pin	Signal	Pin	Signal
1	GND	5	GND
2	VCC	6	GND
3	QRS	7	GND
4	GND	8	D-
5	GND	10	D+



Kapitel 3 Aufbau des PC ECG-Systems SE-1010

3.1 Aufbau des kabelgebundenen Systems



Patientenkabel für das Ruhe-EKG



Patientenkabel für das Belastungs-EKG



DP12-EKG-Messbox



Kabel für das Belastungs-EKG



Kabel für das Ruhe-EKG



Montagezeichnung

Das Ruhe-EKG mit dem kabelgebundenen System:

1. Stecken Sie Stecker 1 des Patientenkabels in Buchse 3 der DP12-EKG-Messbox.
2. Stecken Sie Stecker 8 des Kabels in Buchse 4 der DP12-EKG-Messbox.
3. Stecken Sie Stecker 9 des Kabels in den USB-Anschluss des PC.
4. Schließen Sie den Drucker an den PC an.
5. Stecken Sie den Sentinel-Stecker in den USB-Anschluss des PC.
6. Schließen Sie den PC und den Drucker erst an das Stromnetz an, nachdem Sie sich vergewissert haben, dass die oben genannten Teile ordnungsgemäß angeschlossen sind.

Das Belastungs-EKG mit dem kabelgebundenen System:

1. Stecken Sie Stecker 2 des Patientenkabels in Buchse 3 der DP12-EKG-Messbox.
2. Stecken Sie Stecker 7 des Kabels in Buchse 4 der DP12-EKG-Messbox.
3. Stecken Sie Stecker 5 des Kabels in den USB-Anschluss des PC.
4. Schließen Sie Stecker 6 des Kabels an den BP-Monitor an.
5. Schließen Sie das Laufband oder das Ergometer an den PC an.
6. Schließen Sie den Drucker an den PC an.
7. Stecken Sie den Sentinel-Stecker in den USB-Anschluss des PC.
8. Schließen Sie den PC, das Laufband bzw. das Ergometer und den Drucker erst dann an das Stromnetz an, wenn Sie sich vergewissert haben, dass die oben genannten Teile ordnungsgemäß angeschlossen sind.

WARNUNG

1. Für die richtige Spannung und Stromstärke ist eine entsprechend geerdete Steckdose zu verwenden.
 2. Bei Verwendung eines Laptops mit einem Zweistiftstecker ist unbedingt ein geerdeter Drucker zu verwenden, um Stromnetzstörungen zu vermeiden.
 3. Es sind ausschließlich Stress-BP-Monitore zu verwenden.
-
-

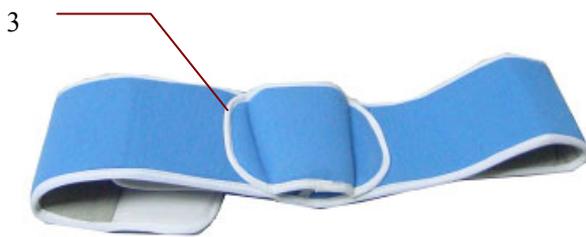
3.2 Aufbau des kabellosen Systems



Patientenkabel



DX12-Sender



DX12-Gürtel



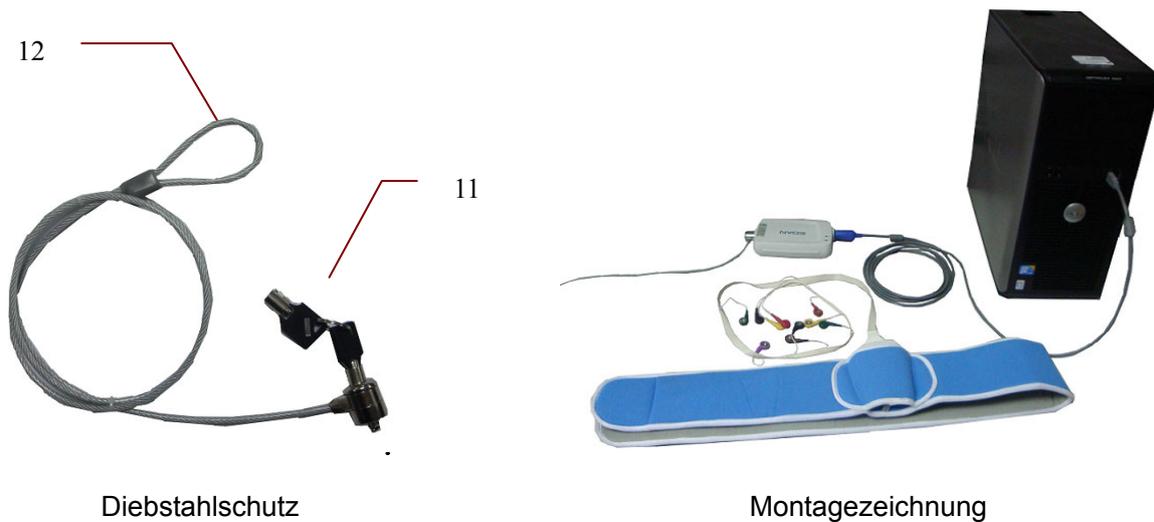
Kabel für das Ruhe-EKG



DX12-Empfänger



Kabel für das Belastungs-EKG



Diebstahlschutz

Montagezeichnung

Das Ruhe-EKG mit dem kabellosen System:

1. Stecken Sie Stecker 1 des Patientenkabels in Buchse 2 des DX12-EKG-Senders.
2. Stecken Sie Stecker 4 des Kabels in Buchse 6 des DX12-Empfängers.
3. Stecken Sie Stecker 5 des Kabels in den USB-Anschluss des PC.
4. Schließen Sie den Drucker an den PC an.
5. Stecken Sie den Sentinel-Stecker in den USB-Anschluss des PC.
6. Schließen Sie den PC und den Drucker erst an das Stromnetz an, nachdem Sie sich vergewissert haben, dass die oben genannten Teile ordnungsgemäß angeschlossen sind.

Das Belastungs-EKG mit dem kabellosen System:

1. Stecken Sie Stecker 1 des Patientenkabels in Buchse 2 des DX12-EKG-Senders.
2. Stecken Sie den DX12-Sender in Steckfach 3 des DX12-Gürtels, und legen Sie anschließend den Gürtel um die Taille.
3. Stecken Sie Stecker 8 des Kabels in Buchse 6 des DX12-Empfängers.
4. Stecken Sie Stecker 9 des Kabels in den USB-Anschluss des PC.
5. Schließen Sie Stecker 10 des Kabels an den BP-Monitor an.
6. Schließen Sie das Laufband oder das Ergometer an den PC an.
7. Schließen Sie den Drucker an den PC an.
8. Stecken Sie den Sentinel-Stecker in den USB-Anschluss des PC.
9. Schließen Sie den PC, das Laufband bzw. das Ergometer und den Drucker erst dann an das Stromnetz an, wenn Sie sich vergewissert haben, dass die oben genannten Teile ordnungsgemäß angeschlossen sind.

WARNUNG

1. Für die richtige Spannung und Stromstärke ist eine entsprechend geerdete Steckdose zu verwenden.
 2. Bei Verwendung eines Laptops mit einem Zweistiftstecker ist unbedingt ein geerdeter Drucker zu verwenden, um Stromnetzstörungen zu vermeiden.
 3. Es sind ausschließlich Stress-BP-Monitore zu verwenden.
-

Kapitel 4 Installation der Software PC-ECG für SE-1010

4.1 Systemumgebung

4.1.1 Anforderungen an die PC-Hardware

CPU:	Pentium P4, Celeron D 310 oder höher
Systemspeicher (RAM):	512 MB oder mehr
Motherboard	Motherboard mit Intel Chipsatz empfohlen
Festplatte:	40 GB oder mehr
Drucker:	Tintenstrahldrucker mit mehr als 600 dpi oder Laserdrucker Empfohlen: HP2035, HP5568, CANON3500, CANON1800
Display:	17" TFT (Diagonale 43,2cm; Auflösung 1024×768) oder 19" TFT (Diagonale 48,3cm; Auflösung 1440×900), 16Bit Farbtiefe, normale Symbol- und Schriftarteneinstellung
Sonstiges:	CD-ROM-Laufwerk (24x oder schneller)

4.1.2 Anforderungen an die PC-Software

- ☞ Windows XP PROFESSIONAL SP2/SP3, Windows Vista (32/64 Bit) oder Windows 7 (32/64 Bit)
- ☞ MSDE2000 (Microsoft SQL Server 2000 Desktop Engine) oder Microsoft SQL Server 2005 Express

ACHTUNG

1. Stellen Sie sicher, dass der PC, auf dem die Software von Edan installiert wird, keine andere Datenbanksoftware enthält.
2. Stellen Sie sicher, dass ein Grafiktreiber auf dem PC installiert ist. Andernfalls werden die angezeigten EKG-Kurven möglicherweise unregelmäßig dargestellt.

4.2 Der Installationsbildschirm

Legen Sie die Installations-CD in das CD-ROM-Laufwerk ein, doppelklicken Sie dann auf

Setup.exe  auf der Installations-CD, der folgende Installationsbildschirm wird geöffnet.



Klicken Sie auf die Schaltfläche **Installieren**, um das PC ECG-System zu installieren. Klicken Sie während der Installation kontinuierlich auf die Schaltfläche **Nächste**.

Nach der Installation von PC ECG klicken Sie im Installationsbildschirm auf die Schaltfläche **Installieren**. Dann wird die Schnittstelle **Erkennung der Umgebung** eingeblendet. Prüfen Sie den Installationsstatus aller Komponenten. Wenn im Bildschirm **Erkennung der Umgebung** angezeigt wird, dass eine bestimmte Komponente fehlt, installieren Sie diese manuell.

Hinweis: Während der Installation in Windows 7 bzw. Vista ist darauf zu achten, dass die Option **Add user to the SQL Server Administrator role** ausgewählt ist, da die Datenbank sonst nicht verfügbar ist.

Klicken Sie auf die Schaltfläche **Hilfe**, um die Anweisungen zur Installation zu erhalten.

Weitere Informationen zur Installation der SE-1010-Software erhalten Sie im SE-1010 PC ECG Installation Guide (Anweisungen zur Installation des PC ECG-Systems SE-1010).

Kapitel 5 Vorbereitung der Inbetriebnahme

5.1 Patientspezifische Vorbereitung

5.1.1 Einweisung der Patienten

Vor Anbringen der Elektroden sollen der Patient begrüßt und der Untersuchprozeß verständlich erklärt werden, um etwaige Angst der Patienten zu beseitigen. Erklären Sie bitte dem Patient, dass das Untersuchungsverfahren keinen Schmerz mit sich bringt und seine/ihre persönlichen Daten sicher geschützt werden. Falls möglich, stellen Sie bitte dem Patient einen ruhigen Raum bereit, wo andere Personal den Patienten überwachen kann. Stellen Sie sicher, dass der Patient sich wohl fühlt. Je entspannter der Patient ist, desto weniger wird der Elektrokardiograph gestört.

5.1.2 Hautvorbereitung

Gründliche Hautvorbereitung ist sehr wichtig. Die Haut ist ein elektrisch leitungsarmer Leiter und generiert oft verfälschte EKG-Signale. Nach einer ordnungsgemäßen Hautvorbereitung ist es möglich, Muskelzittern und Grundlinienabweichung im starken Maß zu reduzieren und eine hohe Qualität der EKG Wellen zu sichern. Es gibt natürliche Resistenz an der Hautoberfläche aufgrund der trockenen oder toten Hautzellen und des Öls und Schmutzes.

Zum Hautvorbereiten

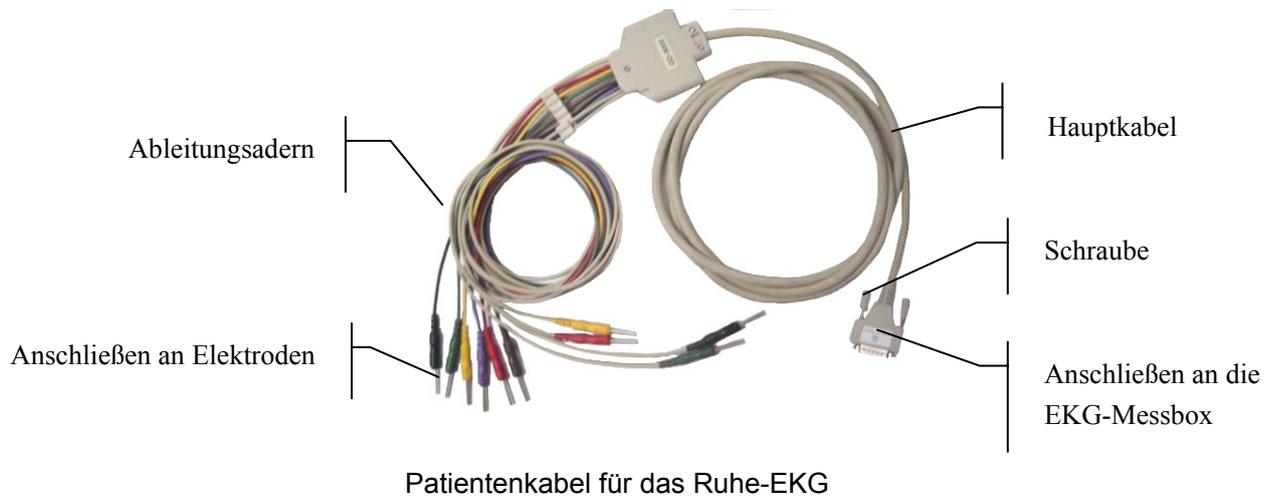
1. Haare in den vorgesehenen Elektrodenbereichen rasieren, um einen guten Kontakt zu sichern.
2. Die Kontaktfelde mit Seife und Wasser gründlich reinigen.
3. Die Haut mit einem Verbandsmull trocknen, um kapillare Durchblutung des Gewebes zu erhöhen und tote oder trockene Hautzellen oder Schmutz zu beseitigen.

5.2 Anschließen der Elektroden des kabelgebundenen DP12-Systems

WARNUNG

Die Leistungsfähigkeit und der Schutz gegen Stromschlag können nur bei Verwendung von Patientenkabeln und Elektroden von EDAN garantiert werden.

Das Patientenkabel besteht aus dem Hauptkabel und den Ableitungsadern, die entsprechend den Farbkennzeichnungen an die Elektroden angeschlossen werden können.



1. Schließen Sie das Patientenkabel an die DP12-Messbox des kabelgebundenen Systems an. Weitere Informationen dazu finden Sie in Abschnitt 2.1 „Aufbau des kabelgebundenen Systems“.
2. Ordnen Sie alle Ableitungsadern des Patientenkabels gleichmäßig in einer Reihe an, um Verdrehungen zu vermeiden, und schließen Sie die Ableitungsadern entsprechend den Farbkennzeichnungen an die Elektroden an. Elektroden fest an die Ableitungsadern anschließen.

5.3 Anschließen der Elektroden von kabellosen Systemen

Das Patienten-kabel besteht aus dem Hauptkabel und den Ableitungsadern, die entsprechend den Farbkennzeichnungen an die Elektroden angeschlossen werden können.



Patientenkabel eines kabellosen Systems

1. Schließen Sie das Patienten-kabel an den DX12-Sender des kabellosen Systems an. Weitere Informationen dazu finden Sie in Abschnitt 2.2 „Aufbau des kabellosen Systems“.
2. Ordnen Sie alle Ableitungsadern des Patienten-kabels gleichmäßig in einer Reihe an, um Verdrehungen zu vermeiden, und schließen Sie die Ableitungsadern entsprechend den Farbkennzeichnungen an die Elektroden an. Elektroden fest an die Ableitungsadern anschließen.

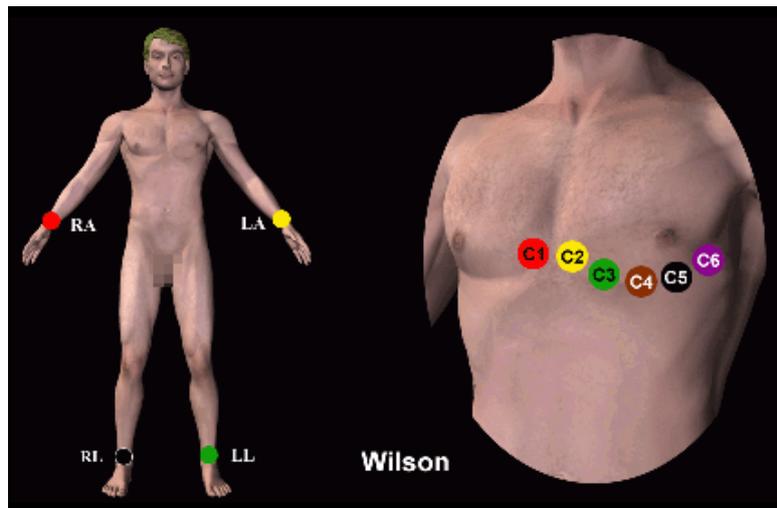
5.4 Anlegen der Elektroden (für Ruhe-EKG)

Die Kennzeichen und Farbcodes für die Elektroden-Steckverbinder werden im Einklang mit den Vorschriften gemäß IEC/EN verwendet. Zum Vermeiden der falschen Verbindungen sind die Kennzeichen und Farbcoden in Tabelle 5-1 aufgelistet. Darüber hinaus sind die äquivalenten Codes gemäß den europäischen Anforderungen ebenfalls aufgeführt.

Tabelle 5-1: Elektroden-Steckverbinder und Kennzeichen / Farbcode

Elektroden-Steckverbinder	Europa		USA	
	kennzeichen	Farbcode	kennzeichen	Farbcode
Rechter Arm	R	Rot	RA	Weiß
Linker Arm	L	Gelb	LA	Schwarz
Rechtes Bein	N oder RF	Schwarz	RL	Grün
Linkes Bein	F	Grün	LL	Rot
Brust 1	C1	Weiß /Rot	V1	Braun/Rot
Brust 2	C2	Weiß/Gelb	V2	Braun/Gelb
Brust 3	C3	Weiß /Grün	V3	Braun/Grün
Brust 4	C4	Weiß/Braun	V4	Braun/Blau
Brust 5	C5	Weiß/Schwarz	V5	Braun/Orange
Brust 6	C6	Weiß/Violet	V6	Braun/Violet

5.4.1 Ableitung nach Wilson



C1: Vierter Interkostalraum am rechten Rand des Sternums

C2: Vierter Interkostalraum am linken Rand des Sternums

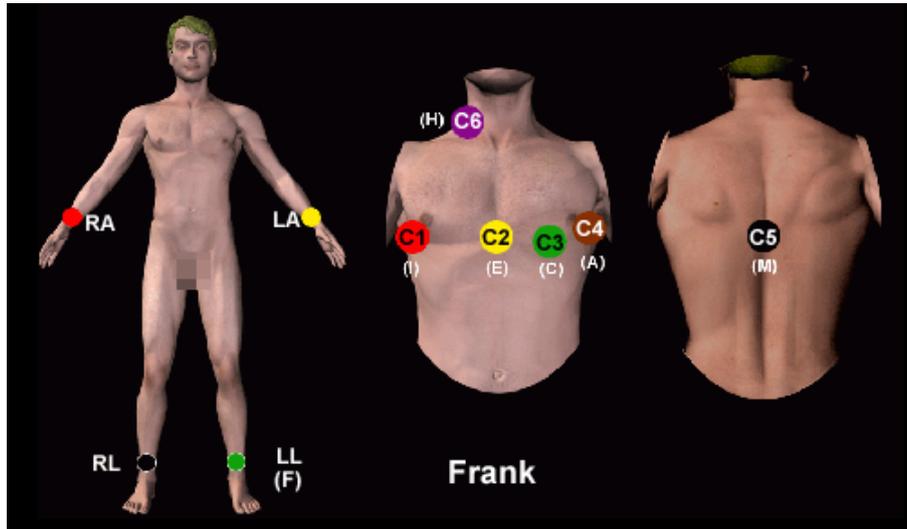
C3: Fünfte Rippe zwischen C2 und C4

C4: Fünfte Interkostalraum an der linken Medioklavikularlinie

C5: Linke vordere Axillarlinie in der horizontalen Ebene von C4

C6: Linke Medioaxillarlinie in der horizontalen Ebene von C4

5.4.2 Ableitung nach Frank



Die Ableitung nach FRANK wird normalerweise verwendet, wenn PC ECG zur VKG-Erstellung verwendet wird. Die üblichen Buchstabenbezeichnungen für die Elektroden und ihre jeweilige Positionierung lauten:

E/C2: an der vorderen Mittellinie

M/C5: an der hinteren Mittellinie

I/C1: an der mittleren Axillarlinie rechts

A/C4: an der mittleren Axillarlinie links

C/C3: im 45°-Winkel zwischen der vorderen Mittellinie und der mittleren Axillarlinie links

F: am linken Bein

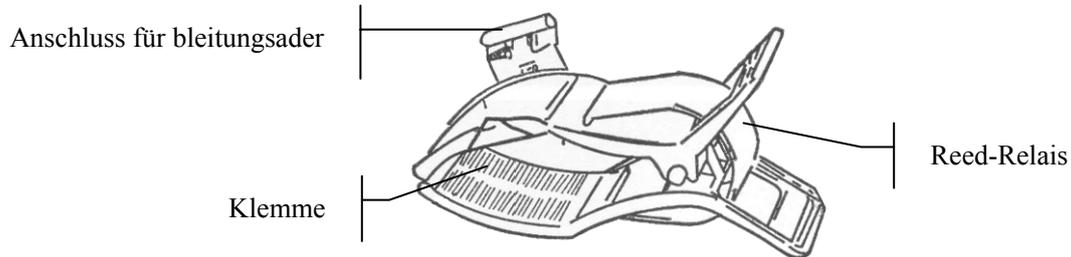
N: am rechten Bein

H: im Nacken

Die ersten fünf Elektroden (E, M, I, A und C) sind alle in derselben transversalen Höhe angeordnet – ungefähr auf Höhe des Intercostalraums der vierten und fünften Rippe.

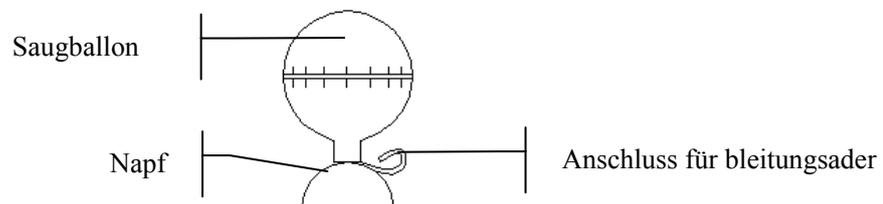
5.4.3 Anlegen der Elektroden am Patienten

Bei Gliedmaßelektroden:



1. Reinigen Sie den Applikationsbereich für die Elektroden mit Alkohol. Dieser befindet sich direkt oberhalb des Fuß- bzw. Handgelenks.
2. Tragen Sie im Applikationsbereich an den Gliedmaßen gleichmäßig Gel auf.
3. Tragen Sie auch ein wenig Gel auf das Metallteil der Klemme an der Gliedmaßelektrode auf.
4. Bringen Sie die Elektroden an den Gliedmaßen an, und stellen Sie dabei sicher, dass das Metallteil im Applikationsbereich oberhalb des Fuß- oder Handgelenks positioniert ist.
5. Bringen Sie sämtliche Gliedmaßelektroden auf dieselbe Weise an.

Bei Brustelektroden:



1. Reinigen Sie den Applikationsbereich für die Elektroden auf der Brust mit Alkohol.
2. Tragen Sie auf den kreisförmigen Applikationsbereich in einem Durchmesser von 25 mm gleichmäßig Gel auf.
3. Tragen Sie auch ein wenig Gel auf den Rand des Metallnapfs der Brustelektrode auf.
4. Bringen Sie die Elektrode im Applikationsbereich für die Brustelektrode an, und drücken Sie den Saugballon zusammen. Lassen Sie den Saugballon los, wodurch sich die Elektrode an der Brust festsaugt.
5. Bringen Sie sämtliche Brustelektroden auf dieselbe Weise an.

Brustelektrode (Nur bei C5 bei der Ableitung nach Frank):**Schnappverschluss-/Bananen-Steckeradapter:****Einwegelektrode:****Anschließen von Einwegelektroden:**

- 1) Stecken Sie den Schnappverschluss-/Bananen-Steckeradapter auf die Ableitungssader.
- 2) Stecken Sie den Schnappverschluss-/Bananen-Steckeradapter auf die Einwegelektrode.
- 3) Reinigen Sie den Applikationsbereich für die Elektroden an der hinteren Mittellinie mit 75%igem Alkohol.
- 4) Bringen Sie die Einwegelektrode im Applikationsbereich an der hinteren Mittellinie an.

Die Qualität der EKG-Kurve wird durch den Kontaktwiderstand zwischen dem Patienten und der Elektrode beeinflusst. Damit ein qualitativ hochwertiges EKG erzielt wird, muss der Widerstand der Hautelektrode beim Anbringen der Elektroden minimiert werden.

WARNUNG

1. Stellen Sie vor dem Betrieb sicher, dass alle Elektroden korrekt am Patienten angebracht sind.
 2. Stellen Sie sicher, dass die leitenden Teile der Elektroden und der zugehörigen Anschlüsse, einschließlich neutraler Elektroden, nicht in Kontakt mit Erdableitungen oder anderen leitenden Gegenständen kommen.
 3. Die Einwegelektroden können nur einmal verwendet werden.
-

5.5 Anbringen der Elektroden am Patient

Die Kennzeichen und Farbcodes für die Elektroden-Steckverbinder werden im Einklang mit den Vorschriften gemäß IEC/EN verwendet. Zum Vermeiden der falschen Verbindungen sind die Kennzeichen und Farbcoden in Tabelle 5-2 aufgelistet. Darüber hinaus sind die äquivalenten Codes gemäß den europäischen Anforderungen ebenfalls aufgeführt.

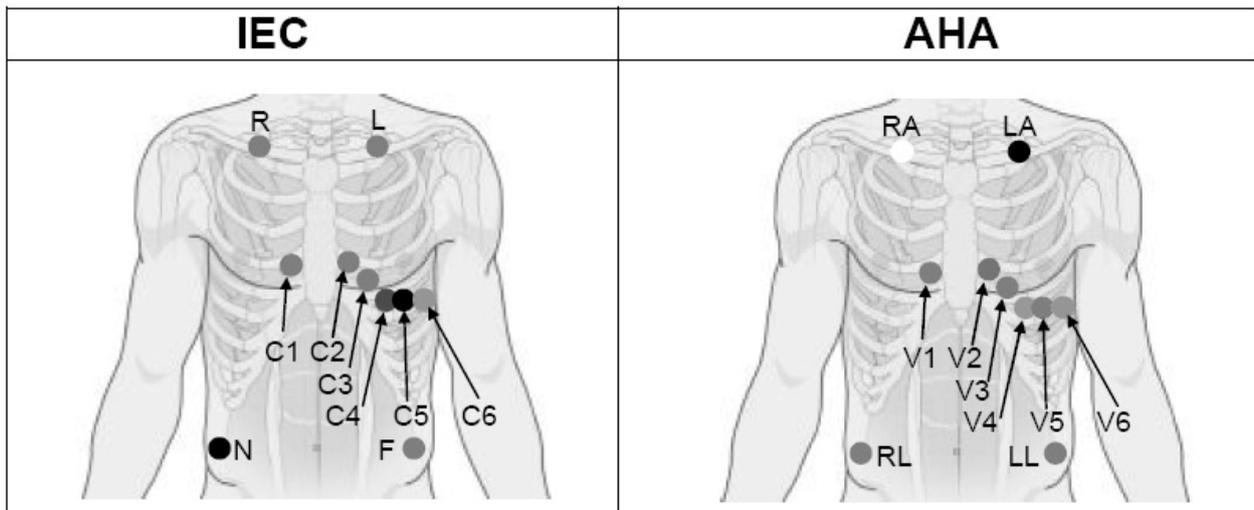


Tabelle 5-2: Elektroden-Steckverbinder und Kennzeichen / Farbcode

Europa		USA	
kennzeichen	Farbcode	kennzeichen	Farbcode
R	Rot	RA	Weiß
L	Gelb	LA	Schwarz
N oder RF	Schwarz	RL	Grün
F	Grün	LL	Rot
C1	Weiß /Rot	V1	Braun/Rot
C2	Weiß/Gelb	V2	Braun/Gelb
C3	Weiß /Grün	V3	Braun/Grün
C4	Weiß/Braun	V4	Braun/Blau
C5	Weiß/Schwarz	V5	Braun/Orange
C6	Weiß/Violet	V6	Braun/Violet

Die Positionen der Brustwandableitungen auf der Körperoberfläche:

C1: Vierter Interkostalraum am rechten Rand des Sternums

C2: Vierter Interkostalraum am linken Rand des Sternums

C3: Fünfte Rippe zwischen C2 und C4

C4: Fünfte Interkostalraum an der linken Medioklavikularlinie

C5: Linke vorne Axillarlinie in der horizontalen Ebene von C4

C6: Linke Medioaxillarlinie in der horizontalen Ebene von C4

Die Positionen der Extremitätenableitungen auf der Körperoberfläche:

R/L: unterhalb des rechten/linken Schlüsselbeins

N/F: unterhalb der rechten/linken Rippe

Die Qualität der EKG-Kurve wird durch den Kontaktwiderstand zwischen dem Patienten und der Elektrode beeinflusst. Damit ein qualitativ hochwertiges EKG erzielt wird, muss der Widerstand der Hautelektrode beim Anbringen der Elektroden minimiert werden.

Elektrodenanschluss:

- 1) Ordnen Sie alle Ableitungsadern des Patientenkabels gleichmäßig in einer Reihe an, um Verdrehungen zu vermeiden, und schließen Sie die Einwegelektroden an die Ableitungsadern an.
- 2) Reinigen Sie die Körperstelle, auf der die Elektroden angebracht werden sollen, mit 75%igem Alkohol.
- 3) Bringen Sie die Einwegelektroden an den Messstellen an.

Hinweis: Die Qualität und die Platzierung der Elektroden haben einen direkten Einfluss auf die Qualität des Belastungs-EKGs. Eine falsche Platzierung und Verwendung der Elektroden führt zu falschen Analyseergebnissen.

WARNUNG

1. Es ist sicherzustellen, dass alle Elektroden vor der Untersuchung am Patient richtig angebracht sind.
 2. Es ist sicherzustellen, dass die leitenden Teile der Elektroden und die zugehörigen Steckverbinder, inkl. der neutralen Elektroden, nicht in Kontakt mit Masse oder anderen leitenden Gegenständen kommen.
 3. Einweg-Elektroden können nur einmal benutzt werden.
-

5.6 Überprüfung vor dem Einschalten

Um Gefahren zu vermeiden und bessere EKG-Aufnahme zu erzielen, werden die folgenden Überprüfungen vor Inbetriebnahme des Gerätes empfohlen.

1) Umfeld:

- ◆ Stellen Sie sicher, dass keine elektromagnetischen Störquellen, insbesondere große medizinische Elektrogeräte, z.B. Magnetresonanztomografiegeräte, elektrochirurgische Geräte, Röntengeräte in der Nähe des EKGs stehen. Falls notwendig, schalten Sie diese Geräte aus.
- ◆ Halten Sie den Untersuchungsraum warm, um Muskelzittern des Patienten zu vermeiden.

2) Spannungsversorgung:

- ◆ Beim Einsatz der Netzversorgung ist zu überprüfen, ob das Netzkabel mit dem Gerät gut verbunden ist. Es ist ein geerdeter 3-Phasen-Ausgang zu verwenden.

3) Patienten-Anschlußkabel:

- ◆ Stellen Sie sicher, dass das Patienten-Anschlußkabel ans Gerät fest angeschlossen und von Netzkabel getrennt gelegen ist.

4) Elektroden:

- ◆ Stellen Sie sicher, dass alle Elektroden mit den entsprechenden Messleitungen des Patienten-Anschlußkabels richtig verbunden sind.
- ◆ Stellen Sie sicher, dass die Brustwand-Elektroden nicht berührt werden.

5) Patient:

- ◆ Der Patient soll keine leitenden Teile wie Masse, Metallteile berühren.
- ◆ Stellen Sie sicher, dass der Patient warm, entspannt ist und ruhig atmet..

WARNUNG

1. Das System darf nur von qualifizierten Ärzten oder professionell geschulten Fachkräften verwendet werden. Der System darf ausschließlich durch die Ärzten oder qualifizierten Fachkräfte angewendet werden. Die Benutzer müssen vor der Inbetriebnahme mit allen Anweisungen in der Bedienungsanleitung vertraut sein.
 2. Stellen Sie vor dem Anschließen des Geräts an das Stromnetz sicher, dass die Spannung und Frequenz Ihrer Stromversorgung den Werten auf dem Etikett des Geräts entsprechen. Einzelheiten hierzu finden Sie in Anhang 1 „Technische Daten“.
-

WARNUNG

3. Vor dem Gebrauch sind das Gerät, das Patient-Anschlußkabel und die Elektroden zu überprüfen. Sollten Schäden oder Alterungserscheinungen bestehen, welche die Sicherheit oder Leistung beeinträchtigen können, müssen die entsprechenden defekten Teile ausgetauscht werden.

5.7 Einstellen des DX12-Senders (für das kabellose System)

Schalten Sie den DX12-Empfänger ein, und legen Sie die Batterien in den DX12-Sender ein.

Drücken Sie auf , um den DX12-Sender einzuschalten. Daraufhin werden Unternehmensinformationen und der Hauptbildschirm angezeigt.

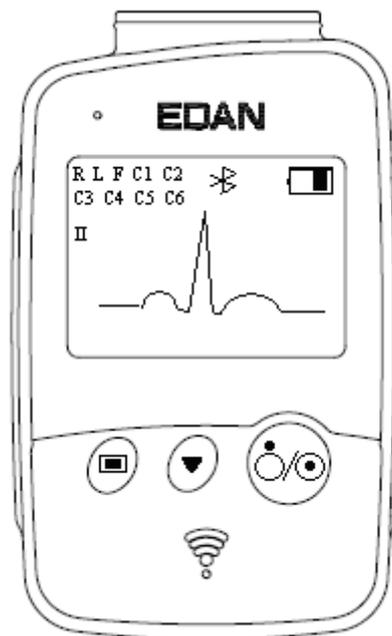
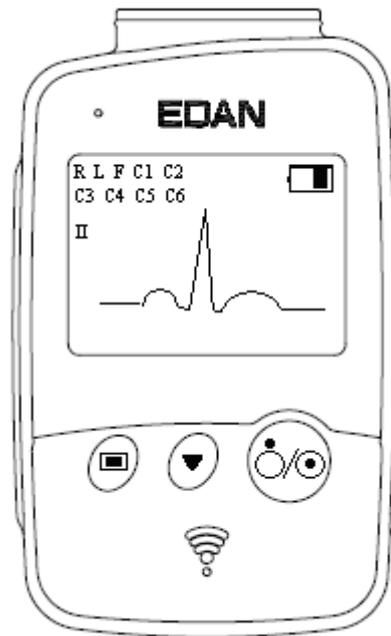


Abbildung 5-1: Hauptbildschirm

Bei Anzeige des Hauptbildschirms drücken Sie auf , um die Kabel zu wechseln.

Wenn das Bluetooth-Verbindungssymbol  auf dem Hauptbildschirm nicht angezeigt wird, müssen Sie eine manuelle Zuordnung zum System vornehmen. Gehen Sie für eine manuelle Zuordnung folgendermaßen vor:

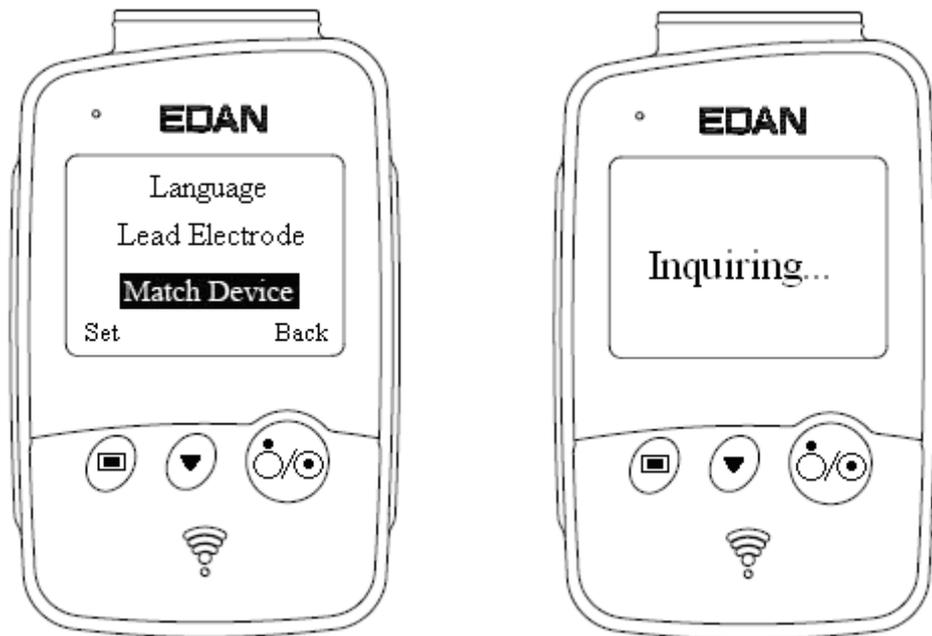


1. Drücken Sie auf , um den Menübildschirm zu öffnen.



Abbildung 5-2: Menübildschirm

2. Drücken Sie auf , um die schwarz hinterlegte Option „Match Device“ (Gerätezuordnung) anzuzeigen. Danach drücken Sie , um den Bildschirm für die Gerätezuordnung mit der anschließenden Aufforderung „Inquiring ...“ (Abfragen ...) zu öffnen.



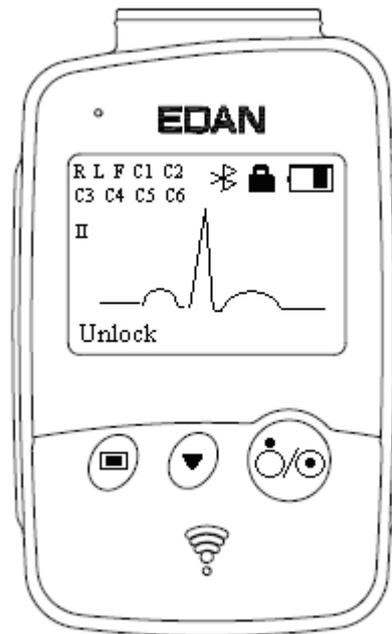
3. Wenn der Empfänger gefunden wurde, wird die Adresse des DX12-Empfängers im Bildschirm innerhalb von 10 Sekunden angezeigt. Drücken Sie , um die Bluetooth-Verbindung zu aktivieren. Der Hauptbildschirm des DX12-Senders zeigt die Bluetooth-Verbindung  an, und die Bluetooth-Statusanzeige leuchtet auf, wenn der DX12-Sender und der DX12-Empfänger einander erfolgreich zugeordnet wurden. Die Bluetooth-Statusanzeige blinkt bei Aufbau einer Datenübertragung zwischen dem DX12-Sender und dem DX12-Empfänger. Das System kehrt zum vorherigen Menü zurück, wenn kein DX12-Empfänger gefunden wird.

Hinweis: Wählen Sie die in der Software angezeigte Empfängeradresse aus, wenn Sie mehrere Adressen erhalten. Weitere Informationen dazu finden Sie in Abschnitt 8.3 „Geräte-Setup“.

5.7.1 Sperren/Entsperren der Tastatur

Wenn innerhalb von 8 Sekunden keine Bedienung erfolgt, wird automatisch die Tastatursperre aktiviert. Sofern zuletzt die Menüoberfläche benutzt wurde, wird nach der automatischen Sperrung der Tastatur der Hauptbildschirm wieder eingeblendet.

Wenn die Tastatur gesperrt ist, wird auf dem Hauptbildschirm unten links die Aufforderung „unlock“ („entsperren“) und oben rechts das Symbol  angezeigt.



Wenn die Tastatur gesperrt ist, drücken Sie auf  und anschließend 1-2 Sekunden lang auf , um die Tastatur zu entsperren.

Wenn die Tastatur entsperrt ist, drücken Sie auf  und anschließend 1-2 Sekunden lang auf , um die Tastatur manuell zu entsperren.

5.7.2 Menüeinstellungen

Drücken Sie im Hauptbildschirm auf , um auf die Menüoberfläche zu gelangen (Abbildung 5-2). Drücken Sie im Menübildschirm auf , um ein schwarz hinterlegtes Element anzuzeigen.

Drücken Sie dann auf , um den Einstellungsbildschirm dieses Elements einzublenden.

Drücken Sie im Menübildschirm auf , um ein schwarz hinterlegtes Element anzuzeigen.

Drücken Sie dann auf , um den Einstellungsbildschirm dieses Elements einzublenden.

Tabelle 5-3: Menü

Menü	Option	Beschreibung
Back Light (Backlight)	Ein	Wählen Sie On (Ein), um das Backlight des LCD-Bildschirms einzuschalten.
	Aus	Wählen Sie Off (Aus), um das Backlight des LCD-Bildschirms auszuschalten.
Auto Sleep (Auto-Sleep-Modus)	Ein	Wählen Sie On (Ein), um die Anzeige Sleeping (Ruhe) auf dem Bildschirm einzublenden, und stellen Sie den DX12-Sender so ein, dass er nach 5 Minuten der Inaktivität automatisch in den Energiesparmodus versetzt wird.
	Aus	Wählen Sie Aus, um den Auto-Sleep-Modus auszuschalten.
Language (Sprache)	Englisch	Sie können Englisch oder Chinesisch einstellen.
	Chinesisch	
Lead Electrode (Kabelelektrode)	IEC	Sie können IEC oder AHA einstellen
	AHA	
Match Device (Zuordnungsgerät)	Abfragen... Adresse des DX12-Empfängers Kein Gerät gefunden. Versuchen Sie es später erneut.	Inquiring (Abfragen) wird während der Ortung eines DX12-Empfängers 10 Sekunden lang angezeigt. Die Adresse des DX12-Empfängers wird 8 Sekunden lang angezeigt, wenn ein passender DX12-Empfänger lokalisiert wurde. No device found. Try again later (Kein Gerät gefunden. Versuchen Sie es später noch einmal) wird eine Sekunde lang angezeigt, wenn kein passender DX12-Empfänger lokalisiert wurde.
Device Information (Geräteinformationen)	Software-Version: 1.0 ID: 0016a400035D EDAN 20.04.2010	Die relevanten Geräteinformationen enthalten die Software-Version, die ID bzw. Adresse des DX12-Empfängers sowie den Herstellernamen und das Einführungsdatum. Hinweis: Die Geräteinformationen dienen nur als Referenz.

Kapitel 6 Bedienungsanweisungen für das Ruhe-EKG

Doppelklicken Sie auf dem Desktop auf die Verknüpfung , um den Hauptbildschirm

anzuzeigen.  ist das Desktopsymbol für das PC ECG-System SE-1010.

Hinweis: Verwenden Sie keine andere Software zusammen mit der Software PC ECG.

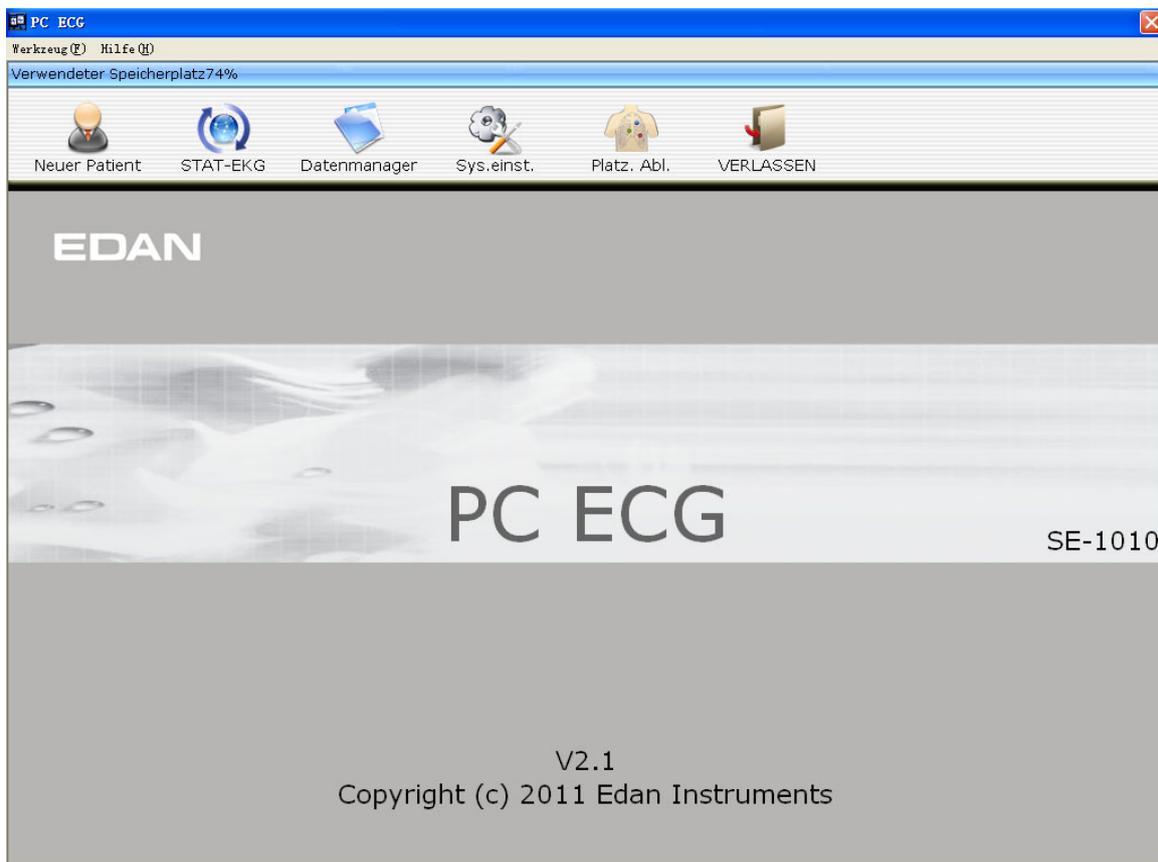


Abbildung 6-1: Hauptbildschirm

Die Symbolleiste enthält sechs Schaltflächen. Von links nach rechts sind dies: **Neuer Patient**, **STAT-EKG**, **Datenmanager**, **Sys. einst.**, **Platz. Abl.** und **VERLASSEN**.

Unterhalb der Symbolleiste werden der Name der Software, die Software-Version und die Copyright-Informationen angezeigt.

Klicken Sie auf **Hilfe (H)**, um Hilfe-Informationen zu erhalten.

Klicken Sie auf die Schaltfläche **Beenden** im Hauptbildschirm, um das System zu schließen.

Bei der erstmaligen Verwendung der Software wird der Bildschirm **Initialisierung** angezeigt.

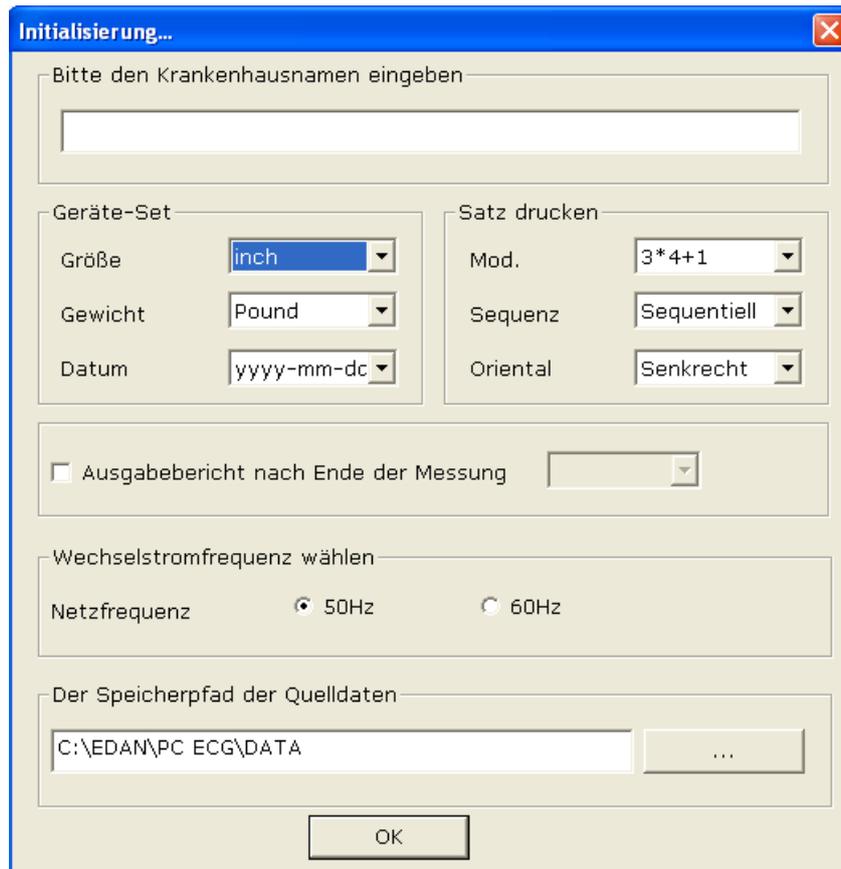


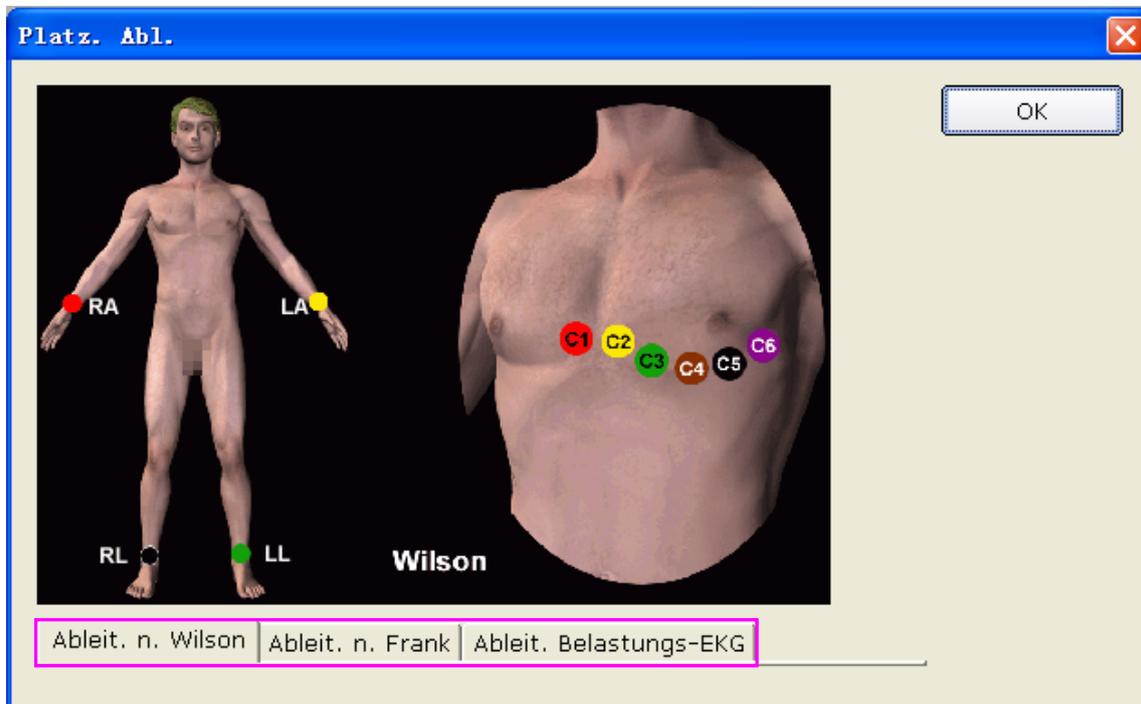
Abbildung 6-2: Schnittstelle Initialisierung

Sie können Einstellungen wie **Einheit**, **Drucken** und **Wechselstromfrequenz** sowie den Speicherpfad für Quelldaten mittels **Speicherpfad für Quelldaten** entsprechend Ihren Anforderungen vornehmen. Klicken Sie nach der Einrichtung auf die Schaltfläche **OK**, und der Hauptbildschirm wird automatisch angezeigt.

Hinweis: Die Software ist immer auf dem Speicherpfad für Quelldaten zu installieren, sowohl bei einer Deinstallation als auch Installation, um so eine Neukonfiguration zu vermeiden.

6.1 Anzeigen der Informationen zur Ableitungsplatzierung

1. Klicken Sie auf die Schaltfläche Platz. Abl. im Hauptbildschirm, um das Fenster **Platz. Abl.** anzuzeigen.



2. Klicken Sie auf **Ableit. n. Wilson**, **Ableit. n. Frank** oder auf **Ableit. Belastungs-EKG**, um die Informationen zur Platzierung der Ableitungen beim gewählten Ableitungstyp zu erhalten.

6.2 Auswählen eines Patientendatensatzes für die Durchführung einer neuen Untersuchung

Klicken Sie auf die Schaltfläche **Datenmanager** im Hauptbildschirm (Abbildung 6-1), um den Bildschirm **Datenmanager** zu öffnen (Abbildung 6-3).

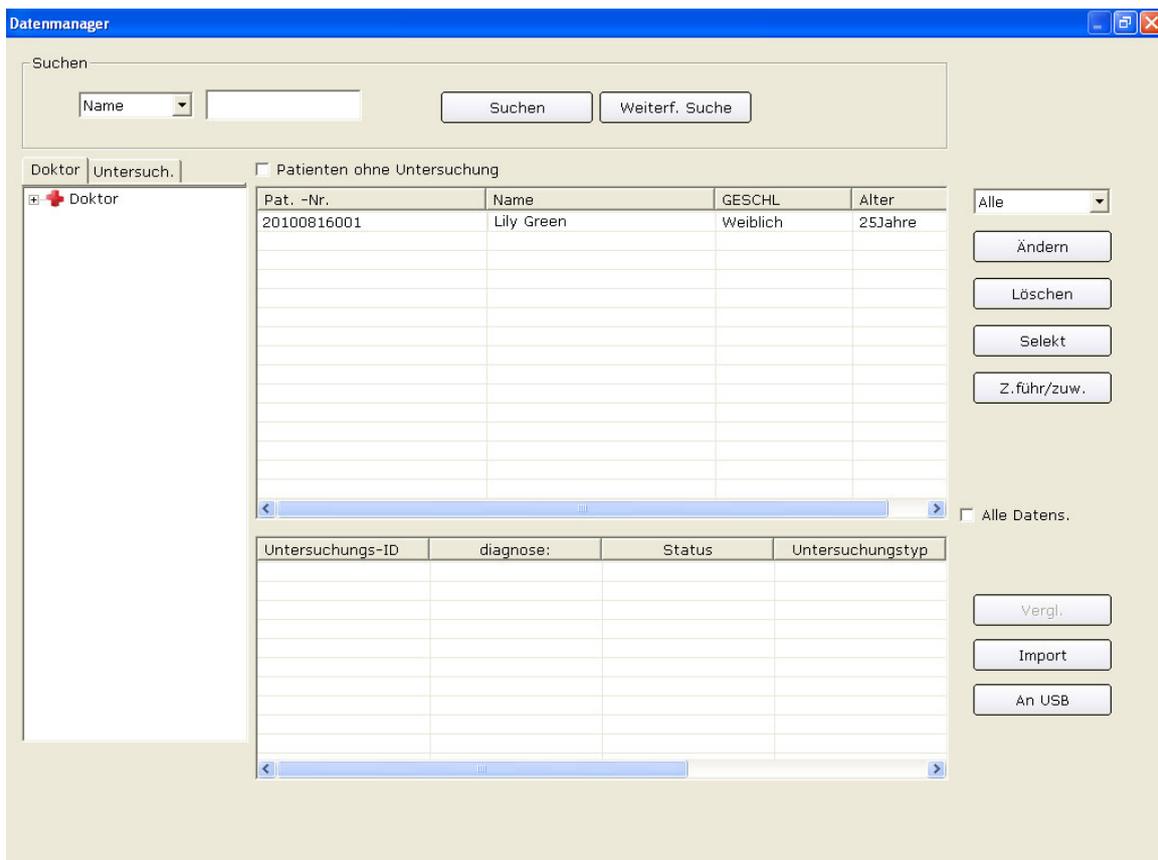
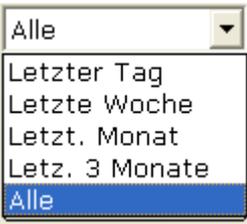


Abbildung 6-3: Bildschirm „Datenmanager“

1. Wählen Sie ein Suchelement in der Pulldown-Liste  im Bildschirm **Datenmanager**. Anschließend werden alle den Suchkriterien entsprechenden Patientendatensätze in der Patientendatenliste angezeigt.



2. Sie können auch ein Suchelement in der Pulldown-Liste auswählen und die entsprechenden Informationen im Textfeld rechts eintragen und anschließend auf die Schaltfläche **Suchen** klicken. Alle Patientendatensätze, die den Suchkriterien entsprechen, werden so in der Patientendatenliste angezeigt.
3. Sie können alternativ auch auf die Schaltfläche **Weiterf. Suchen** klicken, um das Fenster **Suchbedingung** einzublenden. Geben Sie die Suchbedingungen ein, und klicken Sie auf die Schaltfläche **Suchen**. Auf diese Weise werden alle Patientendatensätze, die den Suchkriterien entsprechen, in der Patientendatenliste aufgeführt.

4. Klicken Sie auf den Patientendatensatz, und klicken Sie auf die Schaltfläche **Selekt**, um den Bildschirm **Patientendaten** anzuzeigen. Sie können auch auf den Patientendatensatz in der Patientendatenliste doppelklicken, um den Bildschirm **Patientendaten** zu öffnen.

Abbildung 6-4: Bildschirm „Patientendaten“

6.3 Eingeben neuer Patientendaten

Wenn es sich um einen neuen Patienten handelt, können Sie auf die Schaltfläche **Neuer Patient**



im Hauptbildschirm (Abbildung 6-1) klicken, um den Bildschirm **Patientendaten** anzuzeigen.

Geben Sie dann die relevanten Patientendaten ein.

1. Tragen Sie Grundinformationen wie Patienten-ID, Name, Geschlecht, Alter usw. ein.

Kommentar 1 und **Kommentar 2**: Hier können Sie weitere relevante Daten wie Patientenakten eingeben.

Die Optionen **Kommentar 1** und **Kommentar 2**: können im Bildschirm zur Einstellung der Grundinformationen (Abbildung 9-1) eingestellt werden. Bevor diese festgelegt werden, sind diese beiden Optionen im Bildschirm **Patientendaten** nicht verfügbar. Weitere Informationen dazu finden Sie in Abschnitt 8.1.1 „Einstellen der Grundinformationen“.

Hinweis: im Bildschirm **Patientendaten** ist die Eingabe der Patienten-ID obligatorisch.

Sie können die vom System generierte ID-Nummer verwenden oder die ID-Nummer manuell eingeben. Die Patienten-ID kann sich aus einer beliebigen Zeichenfolge zusammensetzen, darf jedoch folgende Zeichen nicht enthalten: '/', '\', ':', '*', '?', '<', '>' und '|'.

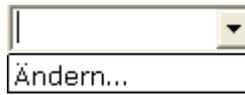
2. Geben Sie weitere Informationen wie Blutdruck, Größe, Gewicht, Medikation und ethnische Herkunft ein.

Hinweis: Sie können zusätzliche Informationselemente im Bildschirm **Sys. einst** auswählen, diese werden dann nach der Einstellung des Druckers im Bildschirm **Patientendaten** angezeigt.

Weitere Informationen dazu finden Sie in Abschnitt 8.4.1 „Patientendaten für den Ausdruck auswählen“.

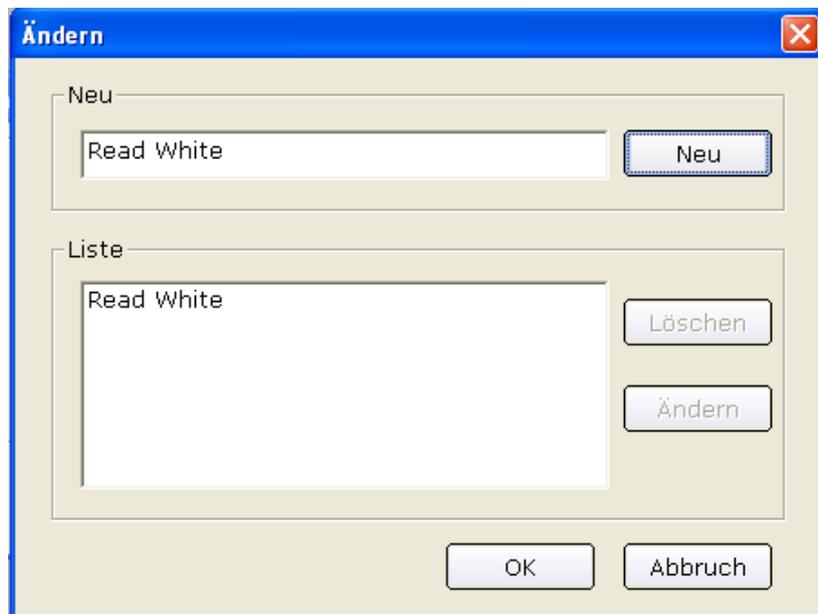
3. Tragen Sie Informationen zu Arzt und Station ein.

- 1) Eingabe von Informationen zu Arzt, Techniker oder angefordertem Arzt.



Klicken Sie auf die Pulldown-Liste **Ändern...**, und klicken Sie dann auf die Schaltfläche **Ändern**, um den Bildschirm **Ändern** anzuzeigen.

Tragen Sie den Namen des Arztes in das Textfeld im Bildschirm **Neu** ein, und klicken Sie dann auf die Schaltfläche **Neu**. Der Name des Arztes wird im Bildschirm **Liste** angezeigt. Sie können den Namen des Arztes auch in dem Textfeld **Doktor** eingeben und dann auf die Schaltfläche **OK** im Bildschirm Patientendaten klicken.



Klicken Sie auf einen Namen im Bildschirm **Liste**, um den Namen zu löschen oder zu ändern.

Klicken Sie auf die Schaltfläche **Löschen**, und klicken Sie dann auf die Schaltfläche **OK**, um den Namen auf der Liste zu löschen.

Klicken Sie auf die Schaltfläche **Ändern**, und geben Sie den neuen Namen im Textfeld ein, um den Namen zu ändern, und klicken Sie zur Bestätigung anschließend auf die Schaltfläche **OK**.

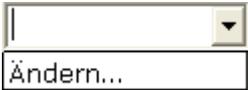


Klicken Sie auf die Schaltfläche **OK**, um den Bildschirm Bearbeiten zu verlassen, und klicken Sie anschließend auf die Pulldown-Liste, um den eingegebenen Arzt



Hinweis: Beachten Sie die oben erwähnten Schritte auch bei der Eingabe von Informationen zu Techniker oder angefordertem Arzt.

2) Eingabe der Stationsinformationen

Klicken Sie auf die Pulldown-Liste , und klicken Sie dann auf die Schaltfläche **Ändern**, um den Bildschirm **Abteilung bearb.** anzuzeigen.

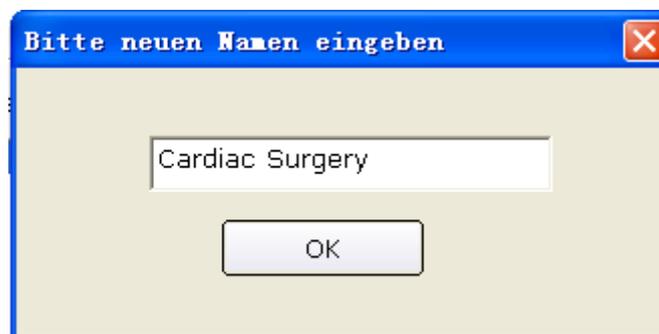
Tragen Sie den Namen der Station in das Textfeld im Bildschirm **Neu** ein, und klicken Sie dann auf die Schaltfläche **Neu**. Der Name des Arztes wird im Bildschirm **Liste** angezeigt. Sie können jedoch auch den Namen der Station in das Textfeld **Abt.** eintragen und dann auf die Schaltfläche **OK** im Bildschirm **Patientendaten** klicken.



Klicken Sie auf eine Station im Bildschirm **Liste**, um die Station zu löschen oder zu ändern.

Klicken Sie auf die Schaltfläche **Löschen**, und klicken Sie dann auf die Schaltfläche **OK**, um die Abteilung von der Liste zu entfernen.

Klicken Sie auf die Schaltfläche **Ändern**, und geben Sie eine neue Station im Textfeld ein, um die Station zu ändern, und klicken Sie zur Bestätigung anschließend auf die Schaltfläche **OK**.



Klicken Sie auf die Schaltfläche **OK**, um den Bildschirm **Ändern** zu verlassen, und klicken Sie anschließend auf die Pulldown-Liste, um den eingegebenen Arzt

auszuwählen.



Hinweis: Sie können die Optionen Arzt, Techniker oder angefordertem Arzt in den Druckereinstellungen auswählen. Diese Elemente sind jedoch erst nach dem Festlegen der Druckereinstellungen im Bildschirm **Patientendaten** verfügbar. Weitere Informationen dazu finden Sie in Abschnitt 8.1.1 „Festlegen der Grundinformationen“.

4. Wählen Sie für ein Belastungs-EKG Risikoindikatoren und Symptome wie Zigarettenkonsum, Diabetes, angeborener Herzfehler, Hypertonie, Hyperlipidämie und Familienanamnese aus.

Hinweis: Risikoindikatoren und Symptome können nur im Modus „Belastungs-EKG“ ausgewählt werden.

6.4 Auswählen des Messtyps

Sie können den Messtyp im Bildschirm **Patientendaten** auswählen.



6.5 Erfassen von Ruhe-EKG-Daten

Nach Eingabe der Patientendaten klicken Sie auf die Schaltfläche **OK** im Bildschirm **Patientendaten**, um den Bildschirm „EKG-Messung“ zu öffnen.

Wenn der PC nicht an die EKG-Messbox angeschlossen ist, wird vor der Messung folgender Hinweis eingeblendet.



Das System beginnt mit der Vorerfassung der EKG-Messwerte.

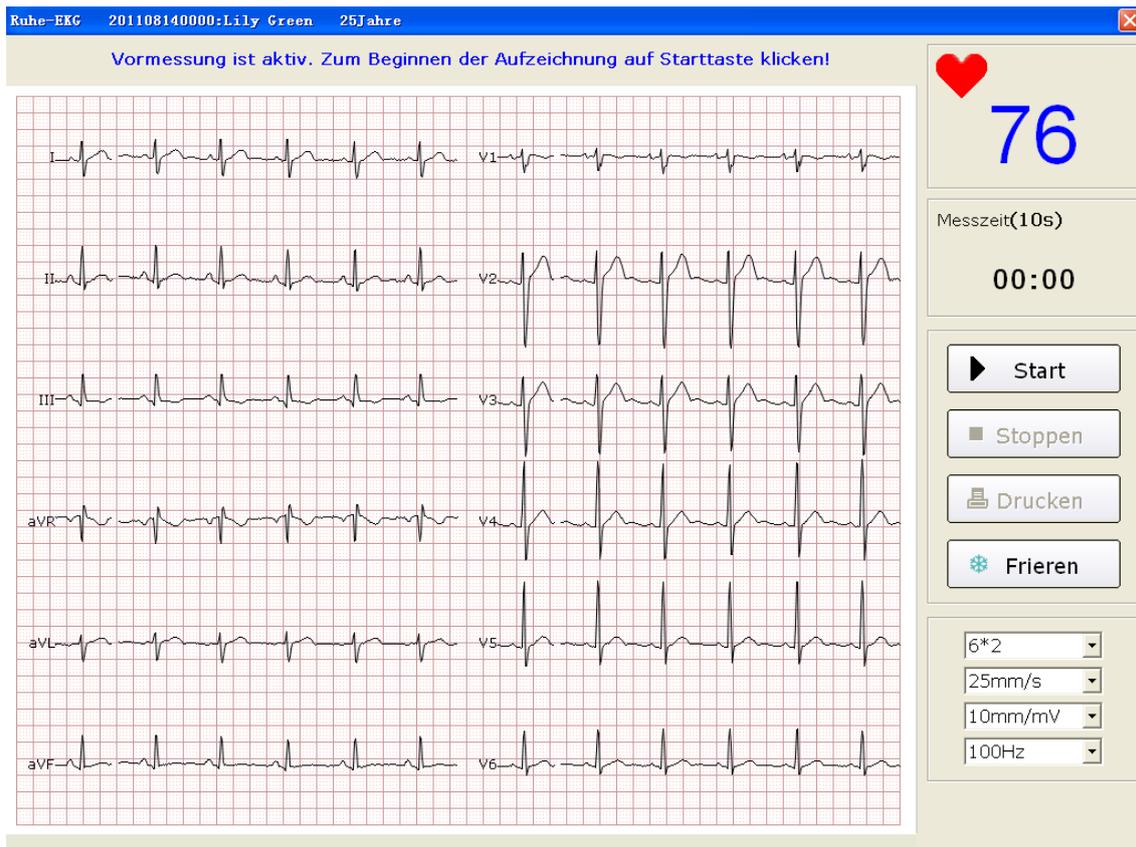
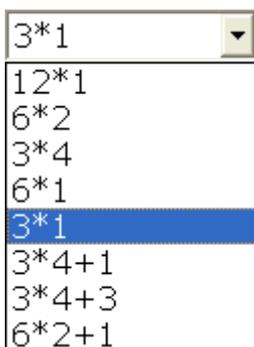


Abbildung 6-5: Bildschirm für die Vorerfassung

6.5.1 Festlegen des Anzeigemodus



Die folgenden acht Anzeigemodi stehen zur Verfügung: **12*1**, **6*2**, **3*4**, **6*1**, **3*1**, **3*4+1**, **3*4+3** und **6*2+1**.

Wenn der Anzeigemodus auf **12*1** eingestellt ist, werden auf einem Bildschirm 12-Kanal-EKG-Kurven simultan angezeigt.

Wenn der Anzeigemodus auf **6*2** eingestellt ist, werden 12-Kanal-EKG-Kurven in zwei Sechsergruppen auf einem Bildschirm angezeigt.

Wenn der Anzeigemodus auf **3*4** eingestellt ist, werden 12-Kanal-EKG-Kurven in vier Dreiergruppen auf einem Bildschirm angezeigt.

Wenn der Anzeigemodus auf **6*1** eingestellt ist, werden auf einem Bildschirm 6-Kanal-EKG-Kurven angezeigt.

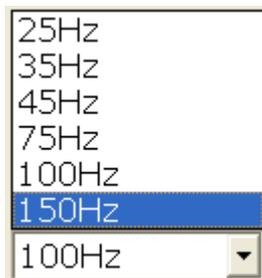
Wenn der Anzeigemodus auf **3*1** eingestellt ist, werden auf einem Bildschirm 3-Kanal-EKG-Kurven gleichzeitig angezeigt.

Wenn der Anzeigemodus auf **3*4+1** eingestellt ist, werden 12-Kanal-EKG-Kurven in vier Dreiergruppen mit einer Rhythmusableitung auf einem Bildschirm angezeigt.

Wenn der Anzeigemodus auf **3*4+3** eingestellt ist, werden 12-Kanal-EKG-Kurven in vier Dreiergruppen mit drei Rhythmusableitungen auf einem Bildschirm angezeigt.

Wenn der Anzeigemodus auf **6*2+1** eingestellt ist, werden 12-Kanal-EKG-Kurven in sechs Zweiergruppen mit einer Rhythmusableitung auf einem Bildschirm angezeigt.

6.5.2 Festlegen des Tiefpassfilters



Der Tiefpassfilter beschränkt die Bandbreite der Eingangssignale. Die Grenzfrequenz kann auf **25Hz**, **35Hz**, **45Hz**, **75Hz**, **100Hz** oder **150Hz** eingestellt werden. Eingangssignale, deren Frequenz höher als die festgelegte Grenzfrequenz ist, werden unterdrückt.

6.5.3 Festlegen der Verstärkung



Sie können für einen EKG-Berichtsdruck die Höhe je mV festlegen.

Sie können die Verstärkung auf **2.5 mm/mV**, **5 mm/mV**, **10 mm/mV** oder **20 mm/mV** festlegen.

6.5.4 Festlegen der Schreibgeschwindigkeit



Sie können die Schreibgeschwindigkeit auf **5 mm/s**, **10 mm/s**, **12.5 mm/s**, **25 mm/s** oder **50 mm/s** einstellen.

6.5.5 Aufzeichnen der EKG-Daten

Wenn die Messwerte der Vorerfassung in gleichmäßigen EKG-Kurven dargestellt werden, klicken Sie auf die Schaltfläche **Start**, um die gemessenen Daten im dafür vorgesehenen Verzeichnis zu speichern. Weitere Informationen zur Speicherung von Daten finden Sie in Abschnitt 8.1.6 „Bestimmen des Speicherpfads für EKG-Daten“.

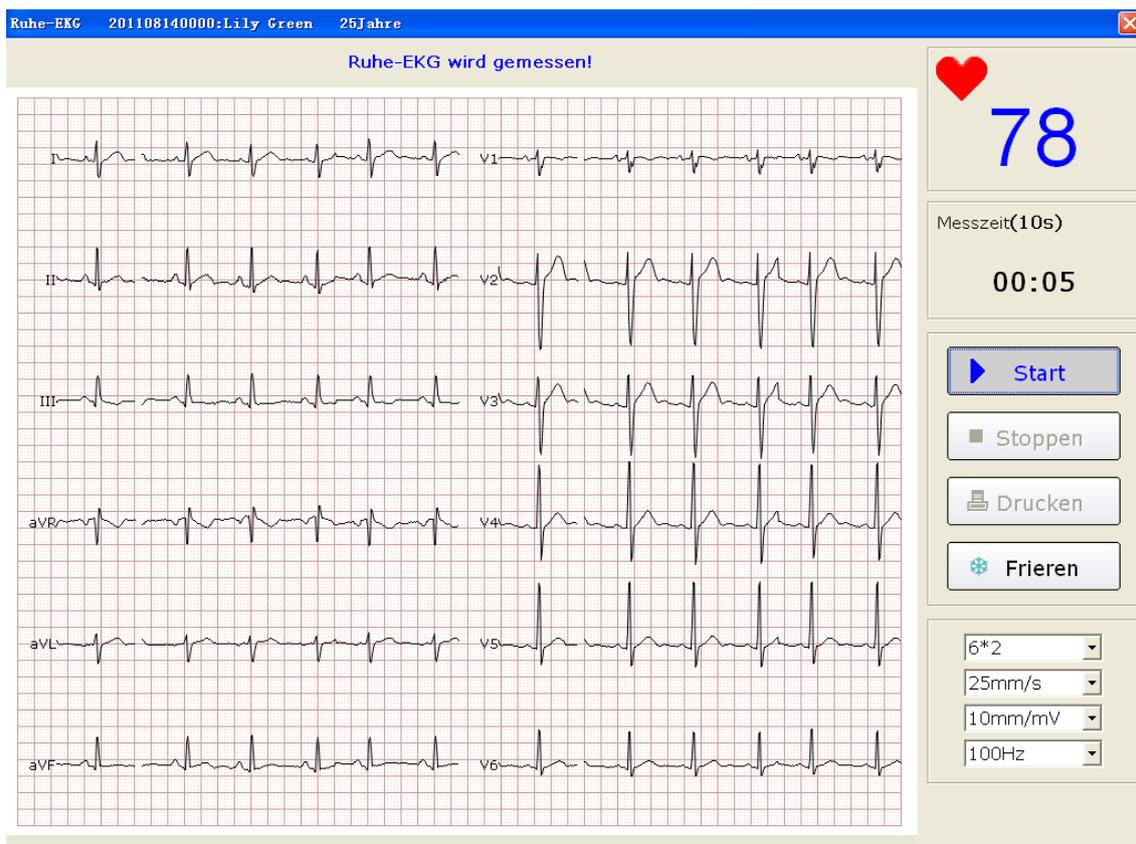


Abbildung 6-6: Bildschirm „EKG-Messung“

Hinweis: Bei Anklicken der Schaltfläche **Start** werden die EKG-Daten vom System gespeichert. Wenn Sie nicht auf die Schaltfläche **Start** klicken, werden die gemessenen EKG-Daten vom System nicht gespeichert.

6.5.6 Einfrieren und Vorschau der EKG-Kurven

Klicken Sie auf die Schaltfläche **Frieren** im Bildschirm „EKG-Messung“ (Abbildung 6-7), um den Bildschirm **Kurv.prüf.** anzuzeigen. Das System kann eine Kurvenaufzeichnung von mindestens drei Minuten (mit Beginn der dreiminütigen Aufzeichnung vor dem Klicken auf die Schaltfläche **Frieren**) überprüfen. Sie können den Kurvenverlauf durch Ziehen der Bildlaufleiste überprüfen.

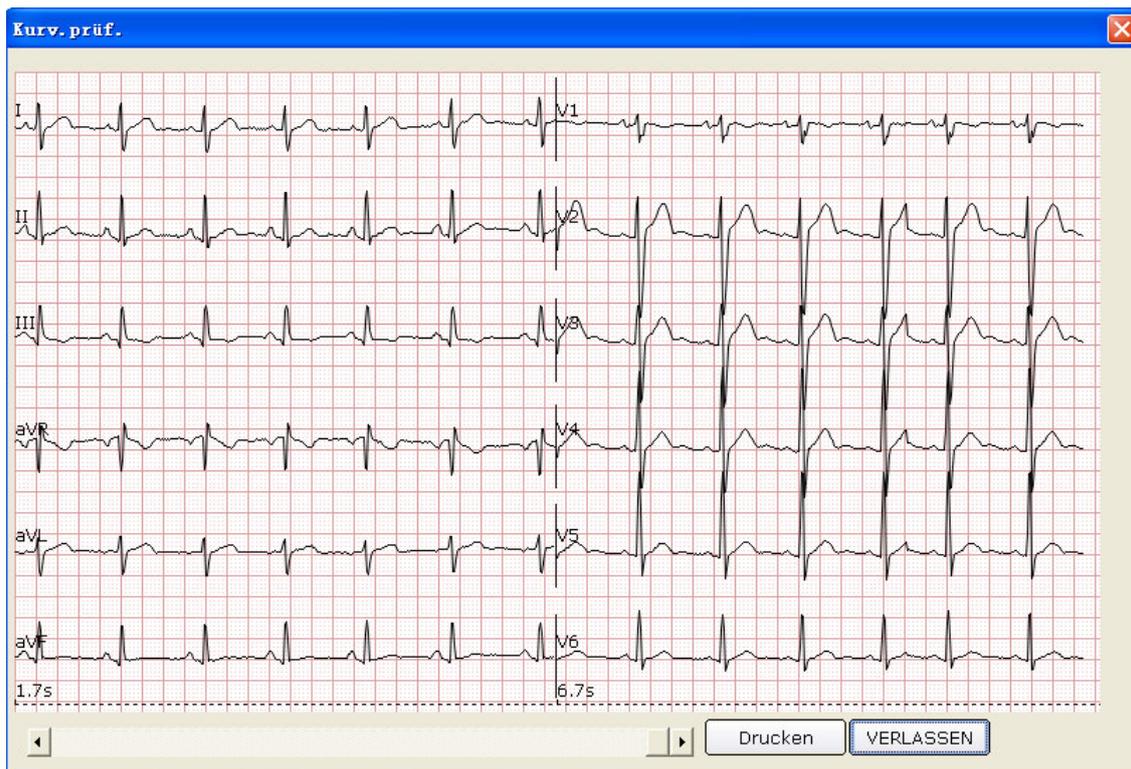


Abbildung 6-7: Bildschirm für die Kurvenprüfung

Klicken Sie auf **VERLASSEN**, um zum Bildschirm „EKG-Messung“ zurückzukehren.

Hinweis: Die Anzeigemodi im Bildschirm **Kurv.prüf.** werden im Bildschirm **EKG-Messung** ausgewählt. Die Anzeigemodi „3*1“ und „6*1“ werden in den Modi „3*4“ und „6*2“ angezeigt.

6.5.7 Beenden der EKG-Messung

Nach dem Klicken auf die Schaltfläche **Start** gibt es zwei Methoden, um die EKG-Messung zu beenden.

1. Das System stoppt die Erfassung von EKG-Messdaten automatisch nach Ablauf der EKG-Messzeit und zeigt den Bildschirm „EKG-Messung“ an. Ausführliche Informationen zur Einstellung der Dauer der EKG-Messzeit finden Sie in Abschnitt 8.2.2 „Einstellen der EKG-Messzeit“.

2. Vor Ablauf der EKG-Messzeit können Sie auf die Schaltfläche **Stoppen** klicken, um die Erhebung von Messdaten zu stoppen. Daraufhin öffnet sich den Bildschirm „EKG-Analy.“ automatisch.

6.5.8 Ausdrucken der EKG-Kurven

Klicken Sie auf die Schaltfläche **Drucken** im Bildschirm „EKG-Messung“, um die im Bildschirm **Kurv.prüf.** dargestellten EKG-Kurven auszudrucken.

Hinweis:

1. Den Druckertyp können Sie in den Druckeinstellungen festlegen. Es gibt zwei Druckoptionen: **weiß-schw.** und **Farbe**. Die Farbe des EKG-Berichts wird mit der Einstellung des Druckertyps definiert und kann im Vorschaubildschirm angezeigt werden. Ausführliche Informationen zur Einstellung des Druckertyps finden Sie in Abschnitt 8.4 „Einrichten eines Druckers“.
2. Nur das Ruhe-EKG ermöglicht das Einfrieren und die Vorschau von EKG-Daten.

6.6 Analysieren der EKG-Daten

Es gibt folgende drei Möglichkeiten, um den Bildschirm für die EKG-Analyse zu öffnen:

1. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Start**; das System beendet dann die EKG-Messung und zeigt nach Ablauf der Messzeit automatisch den Bildschirm für die EKG-Analyse an.
2. Alternativ dazu klicken Sie nach dem Klicken auf die Schaltfläche **Start** auf die Schaltfläche **Stoppen**, um die Messung zu beenden. Das System zeigt automatisch den Bildschirm für die EKG-Analyse an.
3. Der Bildschirm für die EKG-Analyse kann auch im **Datenmanager** (Abbildung 6-3) durch einen Doppelklick auf ein Untersuchungsprotokoll in der Untersuchungsaufzeichnungsliste geöffnet werden.

Die EKG-Analyseparameter eines **Ruhe-EKG** umfassen Standard-EKG, QT-Dispersion, Frequenz-EKG und Hochfrequenz-EKG (HF-EKG).

Die EKG-Analyseparameter eines **HFV EKG** umfassen Herzfrequenzvariabilität und Herzfrequenz-turbulenz.

Die EKG-Analyseparameter eines **VCG/TVCG/SAECG** umfassen Vektor-EKG, Zeitvektor-EKG und Signalmittelwert-EKG.

6.6.1 Analysieren eines Standard-EKGs

Klicken Sie auf die Schaltfläche **Normale Analyse**, um den Bildschirm für die EKG-Analyse zu öffnen. Es gibt vier Registerkarten: **Kurvenform**, **Repräsentative Zyklen**, **Weiterführende Infos** und **Rhythm. Welle**.

6.6.1.1 Anzeigen der Kurve

Klicken Sie auf die Registerkarte **Kurvenform** im Bildschirm für die Analyse eines normalen EKGs, um den Bildschirm **Kurvenform** (Abbildung 6-8) zu öffnen.

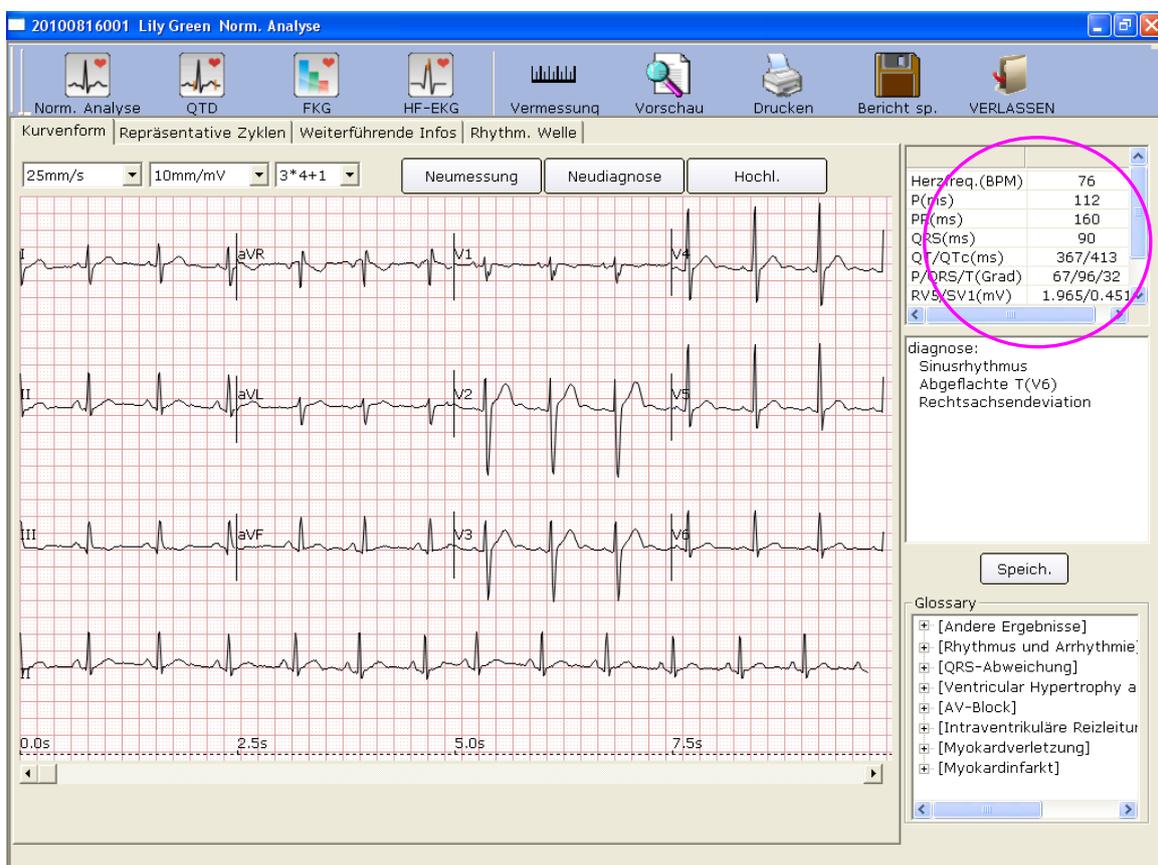


Abbildung 6-8: Bildschirm für die Standard-EKG-Kurve

Sie können die Geschwindigkeit, die Verstärkung und den Anzeigemodus der **Kurvenform** auswählen.

Klicken Sie auf die Schaltfläche **Vermessung** im Bildschirm **Kurvenform** (Abbildung 6-8). Klicken Sie auf einen Punkt auf der Kurve, und ziehen Sie die Maus an einen anderen Punkt. Daraufhin werden der Abstand, die Amplitudendifferenz und die Herzfrequenz zwischen diesen zwei Punkten angezeigt.

Hinweise:

1. Sie können den Abstand zwischen zwei beliebigen Punkten bei Verwendung des Lineals mehrmals messen. Die zuletzt bestimmte Messlinie und die Daten werden bei erfolgter Messung angezeigt.
2. Es können nur EKG-Kurven gemessen werden.

Klicken Sie auf **Neumessung**, um eine neue EKG-Messung auszuführen.

Klicken Sie auf **Neudiagnose**, um eine automatische Neudiagnose von 10-Sekunden-EKG-Daten auf dem Bildschirm anzuzeigen.

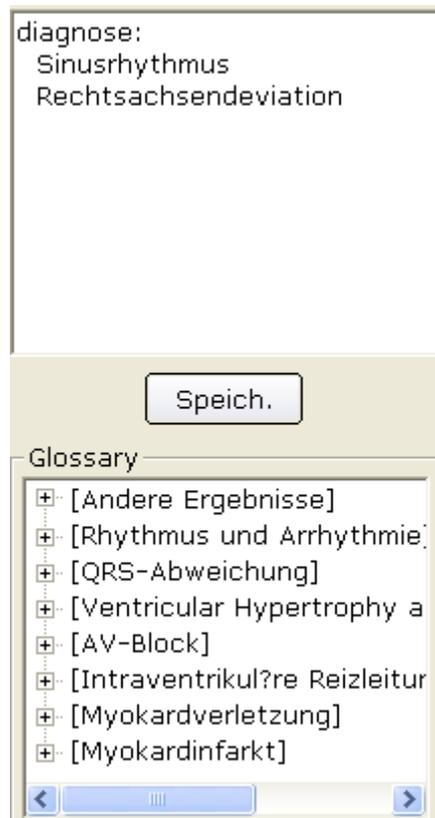
Klicken Sie auf **Hochl.**, um die EKG-Daten auf das ENS hochzuladen.

Die Standardparameter sind im Kreis in Abbildung 6-8 dargestellt. Diese Parameter lauten wie folgt.

Bezeichnung	Beschreibung
Herzfrequ.(BPM)	Herzfrequenz
P(ms)	P-Wellen-Dauer in der gegenwärtigen Ableitung
PR(ms)	P-R-Intervall in der gegenwärtigen Ableitung
QRS(ms)	QRS-Komplex-Dauer in der gegenwärtigen Ableitung
QT/QTc(ms)	QT-Intervall in der gegenwärtigen Ableitung/normalisiertes QT-Intervall
P/QRS/T(Grad)	Dominierende Richtung der integrierten EKG-Mittelwert-Vektoren
RV5/SV1(mV)	Die Amplitude der R-Welle der Ableitung V5/die Amplitude der S-Welle der Ableitung V1
RV5+SV1(mV)	Die Amplitude der R-Welle der Ableitung V5 und die Amplitude der S-Welle der Ableitung V1
RV6/SV2(mV)	Die Amplitude der R-Welle der Ableitung V6/die Amplitude der S-Welle der Ableitung V2

Doppelklicken Sie auf einen Parameter, um ihn zu ändern. Klicken Sie anschließend auf die Schaltfläche **Speich.**, um die Änderung zu speichern.

Bearbeiten des Diagnoseergebnisses im Bildschirm „Kurvenform“



Bearbeiten des Diagnoseergebnisses

1. Geben Sie Ihren eigenen Befund in das Diagnose-Textfeld ein, und klicken Sie anschließend auf die Schaltfläche **Speich.**
2. Alternativ dazu können Sie auch im Textfeld **Glossary** auf die entsprechenden hinzuzufügenden Ergebnisse doppelklicken, um diese im Diagnose-Textfeld anzuzeigen. Klicken Sie anschließend auf die Schaltfläche **Speich.**

6.6.1.2 Der Bildschirm für die Mittelwert-Vorlage

Klicken Sie auf die Registerkarte **Repräsentative Zyklen** im Bildschirm für die Analyse eines Standard-EKGs, um den Bildschirm für die **Repräsentative Zyklen** (Abbildung 6-9) zu öffnen. In diesem Bildschirm können Sie Mittelwert-Vorlagen analysieren.

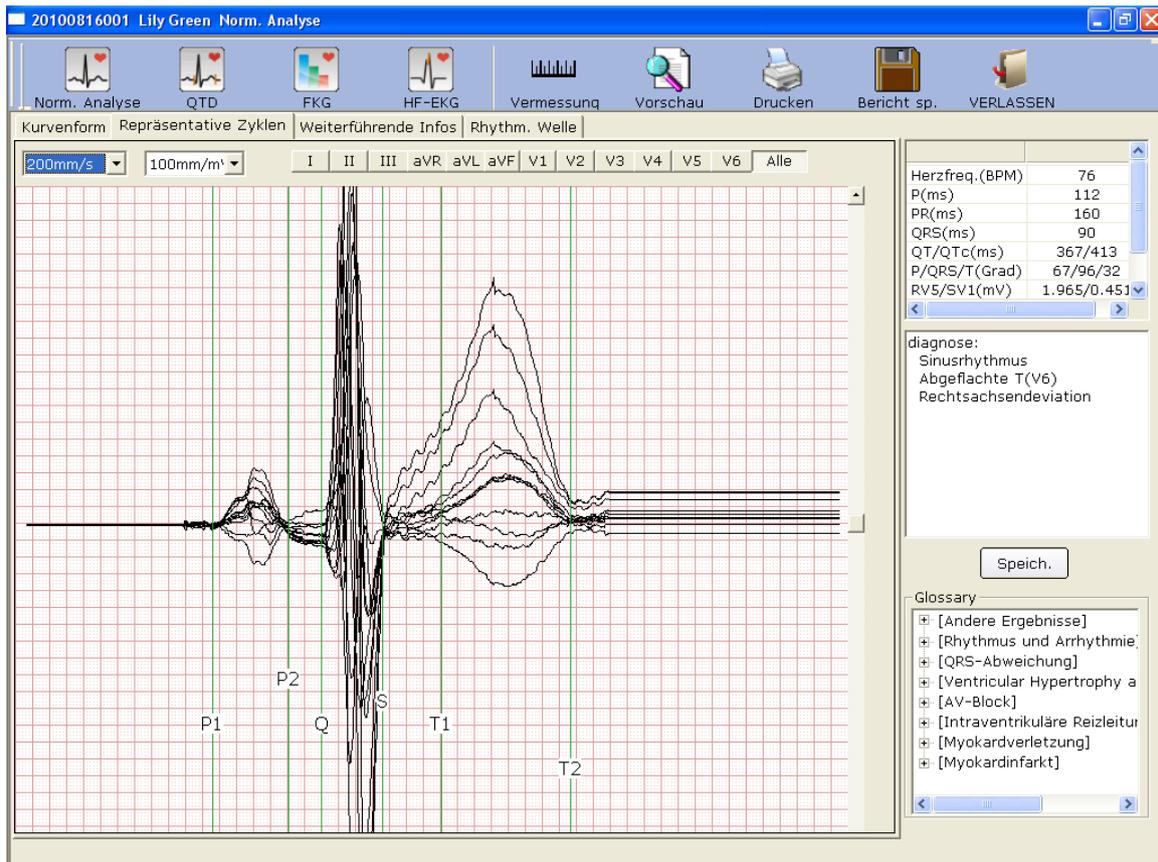
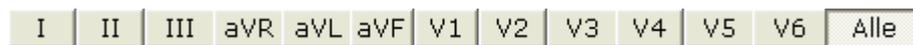


Abbildung 6-9: Bildschirm für die Mittelwert-Vorlage für ein Standard-EKG

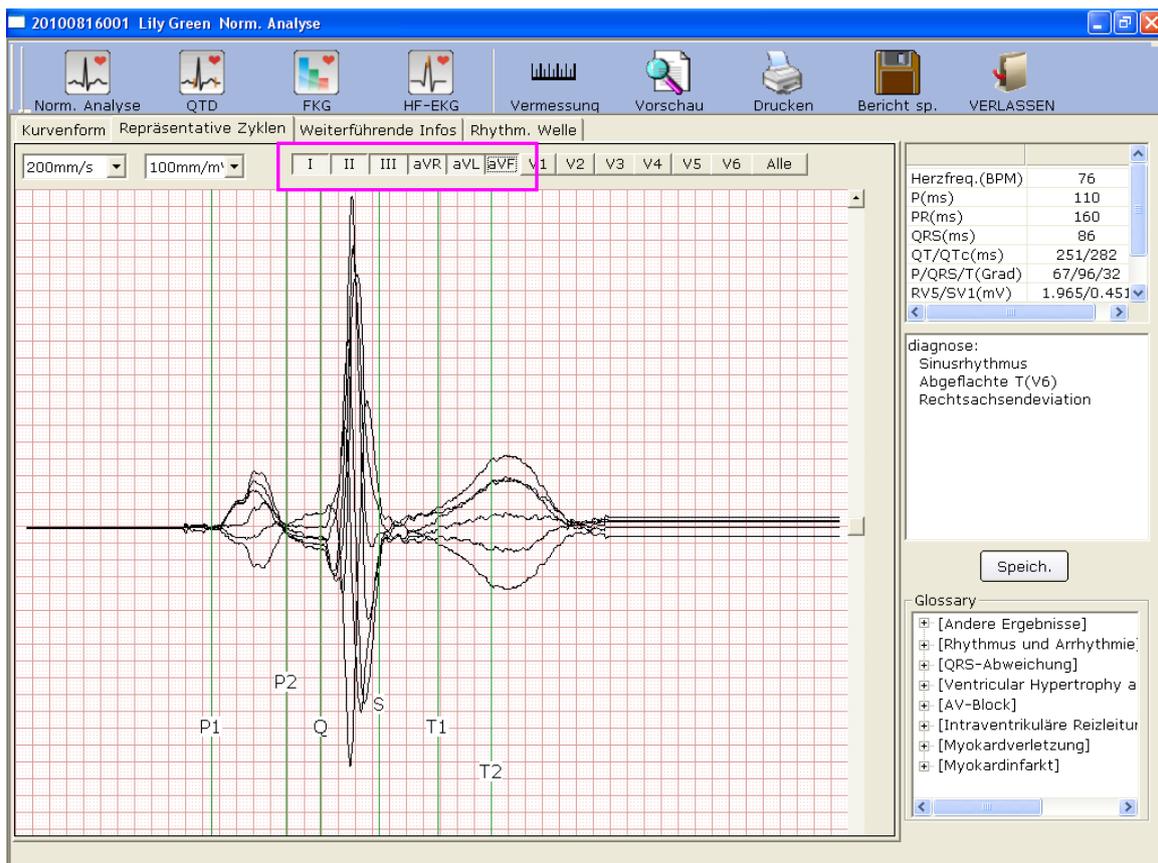
Bearbeiten der Kurve im Bildschirm „Analyse“

Sie können die Schaltfläche einer Ableitung



, drücken, um

Mittelwert-Vorlagen der entsprechenden Ableitung vergrößert anzuzeigen. Wenn Sie auf mehrere Ableitungs-Schaltflächen klicken, kommt es zu einer Überlagerung der vergrößerten Mittelwert-Vorlagen dieser Ableitungen entlang der gleichen Mittelachse.



Wenn Sie auf **Alle** klicken, kommt es zu einer Überlagerung der vergrößerten Mittelwert-Vorlagen aller Ableitungen entlang der gleichen Mittelachse.

Sie können die Geschwindigkeit und die Verstärkung der Mittelwert-Vorlagen festlegen.

Sie können Markierungslinien von P1, P2, Q, S, T1 und T2 auf Mittelwert-Vorlagen ziehen.

P1 ist der Startpunkt der P-Welle, P2 ist der Endpunkt der P-Welle. Q kennzeichnet die Position des Q-Punkts, S kennzeichnet die Position des S-Punkts, T1 ist der Startpunkt der T-Welle, und T2 ist der Endpunkt der T-Welle. Sie können diese Linien durch Ziehen der Maus verschieben; der Mauszeiger wird bei Berührung der entsprechenden Markierungen zu einer Hand. Sie können auch die Pfeiltaste auf der Tastatur benutzen, um diese Markierungen zu verschieben und die Parameterwerte so zu verändern.

Bearbeiten des Diagnoseergebnisses im Bildschirm „Repräsentative Zyklen“

Weitere Informationen dazu finden Sie in Abschnitt 5.6.1.1 „Anzeigen der Kurve“.

6.6.1.3 Der Bildschirm „Weiterführende Infos“

Klicken Sie auf die Registerkarte **Weiterführende Infos** im Bildschirm für die Analyse des Standard-EKGs, um den Bildschirm „**Weiterführende Infos**“ zu öffnen. In diesem Bildschirm werden Ableitungsparameterwerte angezeigt (siehe Abbildung 6-10).

	I	II	III	aVR	aVL	aVF	V1	V2	V3	V4	V5	V6
Type	RS	Rs	qR	rSr'	rS	qRs	rs	RS	RS	RS	RS	qRs
Pa(mV)	0.069	0.152	0.102	-0.102	-0.025	0.135	0.070	0.053	0.076	0.075	0.073	0.055
Pa'(mV)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.055	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Ra(mV)	0.577	1.039	0.775	0.035	0.289	0.871	0.231	0.931	0.886	1.894	1.965	1.103
Ra'(mV)	0.000	0.000	0.000	0.342	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Sa(mV)	-0.496	-0.207	0.000	-0.735	-0.552	-0.012	-0.451	-1.903	-1.437	-0.962	-0.514	-0.237
Sa'(...)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Ta(mV)	0.234	0.205	0.039	-0.209	0.135	0.008	0.035	0.742	0.636	0.438	0.286	0.002
Ta'(...)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Pd(ms)	118.00	109.00	106.00	106.00	106.00	110.00	110.00	119.00	122.00	117.00	122.00	116.00
Qd(ms)	0.00	0.00	28.00	0.00	0.00	26.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	21.00
Rd(ms)	32.00	43.00	61.00	19.00	33.00	41.00	29.00	32.00	41.00	47.00	39.00	35.00
Rd'(ms)	0.00	0.00	0.00	36.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Td(ms)	184.00	192.00	270.00	184.00	183.00	78.00	113.00	189.00	190.00	192.00	186.00	102.00
PR(ms)	169.00	172.00	160.00	154.00	160.00	160.00	158.00	158.00	161.00	162.00	173.00	157.00
QT(ms)	356.00	352.00	451.00	371.00	364.00	251.00	288.00	364.00	362.00	362.00	355.00	281.00
QRS(...)	80.00	73.00	89.00	91.00	89.00	86.00	88.00	95.00	92.00	90.00	79.00	88.00
VAT(...)	21.00	27.00	22.00	7.00	25.00	15.00	23.00	23.00	24.00	35.00	26.00	15.00
STj(...)	-0.005	0.027	0.017	-0.005	-0.015	0.028	-0.020	0.118	0.095	0.051	0.033	0.000
ST1(...)	0.048	0.040	-0.008	-0.043	0.022	0.010	0.025	0.243	0.190	0.126	0.076	0.028
ST2(...)	0.080	0.075	-0.003	-0.073	0.039	0.031	0.022	0.329	0.278	0.186	0.116	0.053
ST3(...)	0.123	0.117	-0.010	-0.113	0.067	0.056	0.017	0.493	0.427	0.289	0.175	0.082
ST20...	0.031	0.040	-0.008	-0.028	0.014	0.016	0.025	0.211	0.165	0.104	0.060	0.018
ST40...	0.051	0.052	-0.008	-0.041	0.024	0.018	0.027	0.261	0.213	0.141	0.088	0.033
ST60...	0.066	0.063	-0.008	-0.058	0.032	0.023	0.027	0.306	0.263	0.173	0.111	0.043
ST80...	0.085	0.090	0.002	-0.083	0.037	0.041	0.022	0.369	0.324	0.218	0.135	0.063

Abbildung 6-10: Bildschirm „Weiterführende Infos“ für ein Standard-EKG

Klicken Sie auf die Schaltfläche **Export Excel**, um eine Excel-Datei zu exportieren.

Bearbeiten des Diagnoseergebnisses im Bildschirm „Weiterführende Infos“

Weitere Informationen dazu finden Sie in Abschnitt 6.6.1.1 „Anzeigen der Kurve“.

6.6.1.4 Der Bildschirm „Rhythmuswelle“

Klicken Sie auf die Registerkarte **Rhythm. Welle** im Bildschirm für die Analyse des Standard-EKGs, um den Bildschirm „**Rhythm. Welle**“ zu öffnen. In diesem Bildschirm werden Rhythmuswellen angezeigt (siehe Abbildung 6-11).

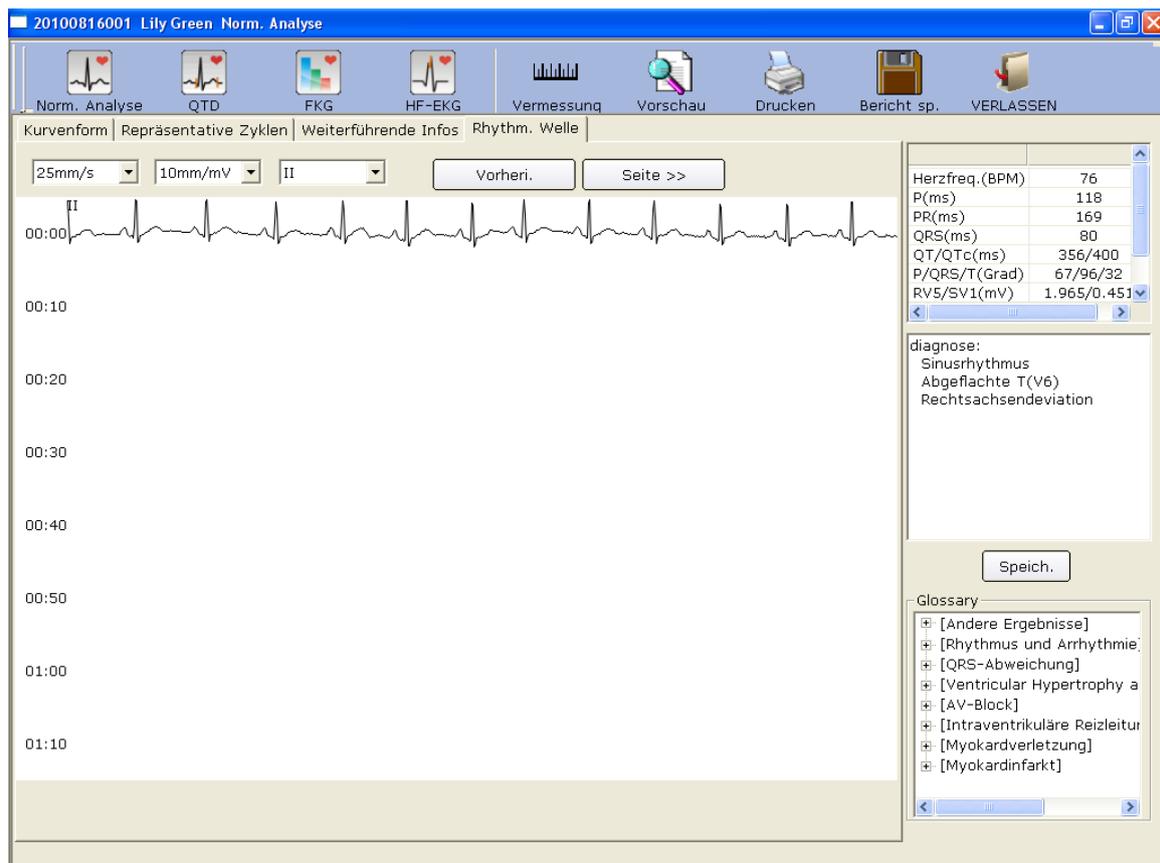


Abbildung 6-11: Bildschirm „Rhythmuswelle“ eines Standard-EKGs

Sie können die Verstärkung, die Geschwindigkeit und die Ableitung der angezeigten EKG-Kurven festlegen. Die Ableitungsnummer und der Ableitungstyp der angezeigten EKG-Kurven können ebenfalls ausgewählt werden.

Sie können auf **Vorheri.** Seite oder Nä. **Seite** klicken, um die Kurven auf der vorherigen oder der Nächsten Seite anzuzeigen.

Klicken Sie auf einen Punkt auf der Kurve, und ziehen Sie die Maus an einen anderen Punkt. Daraufhin werden der Abstand, die Amplitudendifferenz und die Herzfrequenz zwischen diesen zwei Punkten ausgedruckt.

6.6.1.5 Vorschau eines Standard-EKGs

Klicken Sie auf die Schaltfläche **Vorschau**, um den Bildschirm für die Vorschau des Standard-EKGs anzuzeigen.



- die Symbolleiste im

Bildschirm des Standard-EKGs.

1. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Nächste** auf der Symbolleiste, um die nächste Seitenvorschau anzuzeigen.

2. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Zwei Seiten** auf der Symbolleiste, um eine Zwei-Seiten-Vorschau zu erhalten.
3. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Vergrößern** auf der Symbolleiste, um die Seitenvorschau zu vergrößern.
4. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Verkleinern** auf der Symbolleiste, um die Seitenvorschau zu verkleinern.
5. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Schließen**, um die Vorschau des Standard-EKG zu schließen und auf zum vorherigen Bildschirm zurückzukehren.

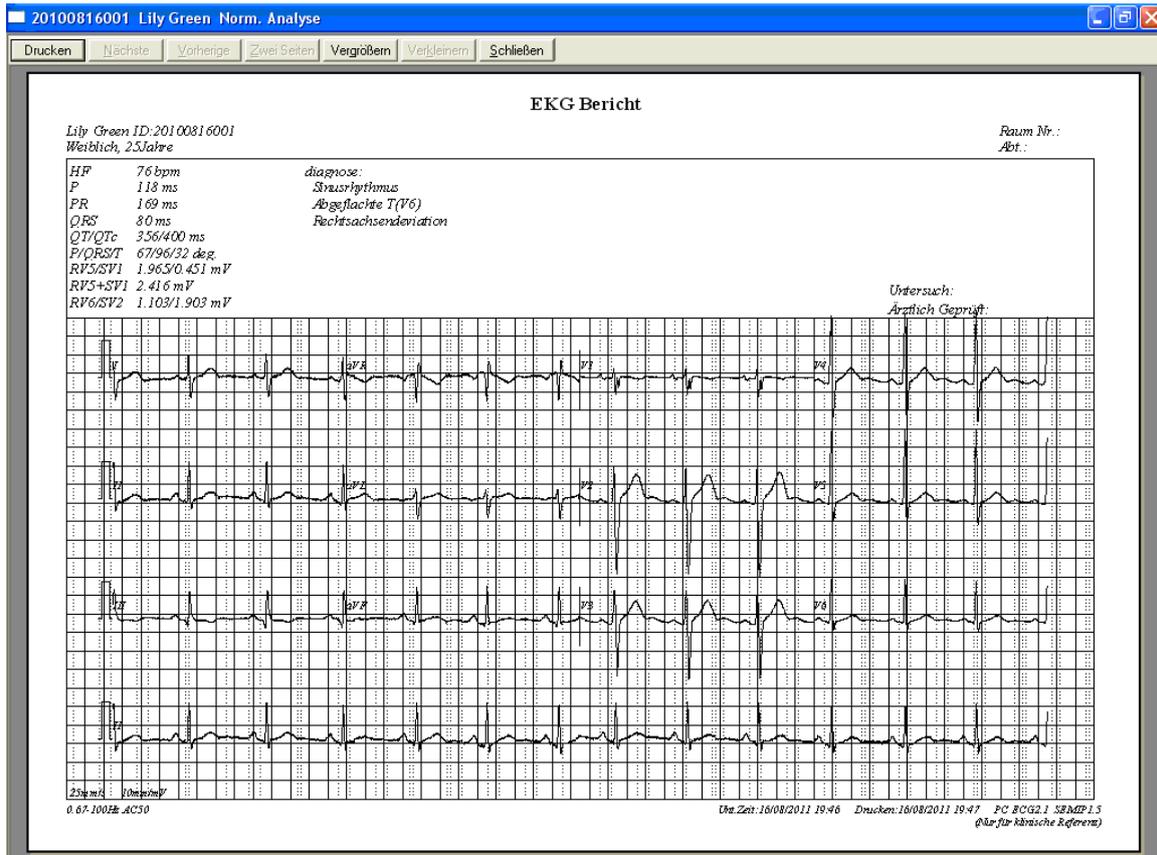
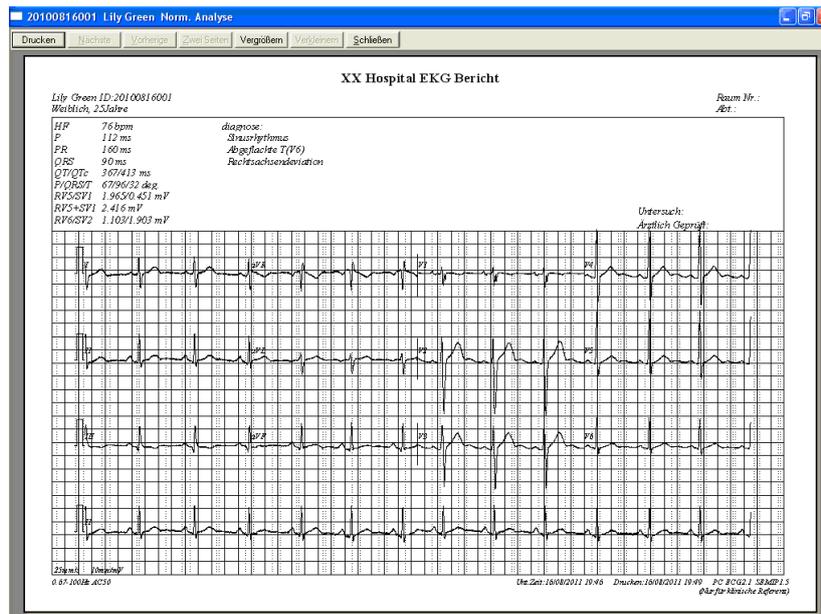


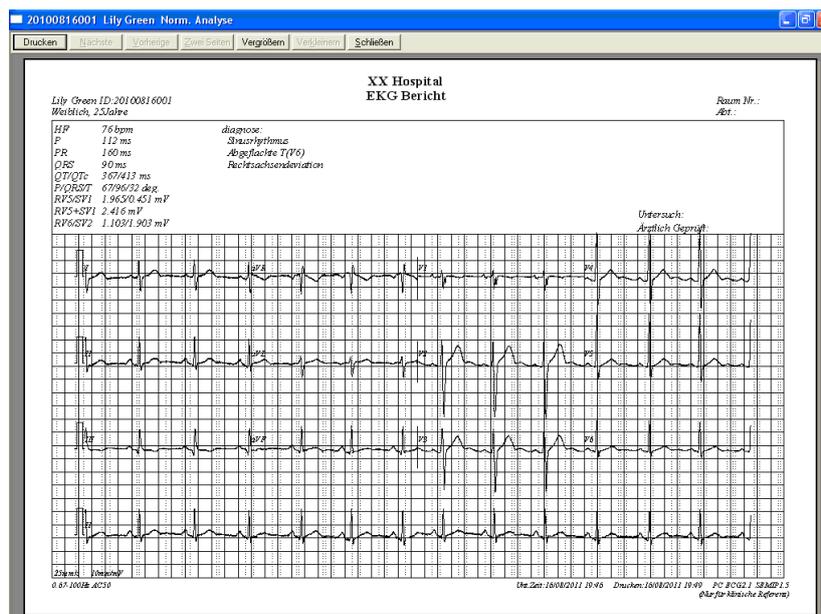
Abbildung 6-12: EKG-Kurve

Hinweis: Nach Eingabe des Krankenhausnamens können Sie den Bericht mit einem ein- oder zweizeiligen Berichtstitel ausdrucken. Weitere Informationen dazu erhalten Sie vom Hersteller oder Ihrem Händler vor Ort.

Die nachstehenden Abbildungen zeigen die unterschiedlichen Berichttitelanordnungen:



Berichtstitel auf einer Zeile



Berichtstitel auf zwei Zeilen

6.6.2 Analysieren der QT-Dispersion

Klicken Sie auf die Schaltfläche **QTD**, um den Bildschirm für die QT-Dispersion zu öffnen.

Die QT-Dispersion ist die Differenz zwischen dem längsten und dem kürzesten QT-Intervall im synchronen 12-Kanal-Oberflächen-EKG. Das QT-Intervall ist das Maß für den zeitlichen Abstand vom Beginn der Q-Welle bis zum Ende der T-Welle.

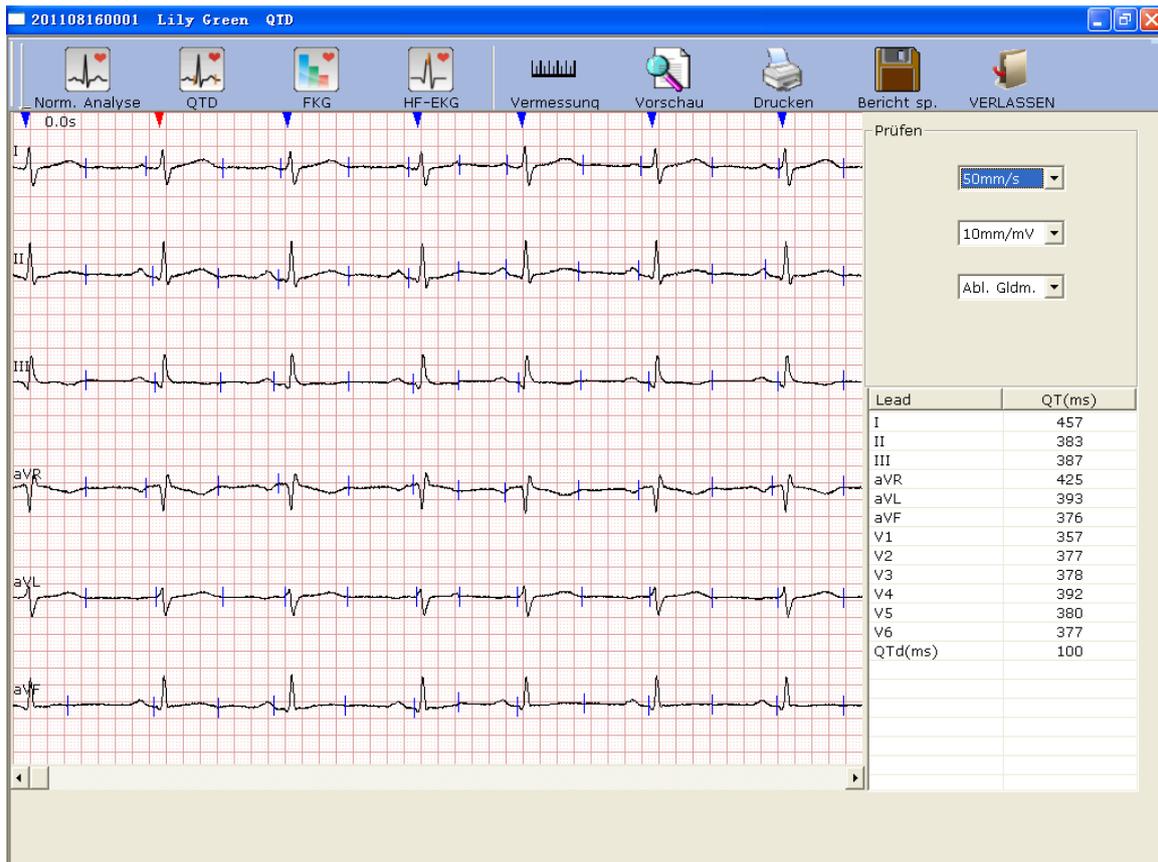


Abbildung 6-13: Bildschirm „QT-Dispersion“

6.6.2.1 Bearbeiten der Kurve im Bildschirm „QT-Dispersion“

Auf den angezeigten EKG-Kurven werden rote und blaue Dreieck-Symbole angezeigt. Durch Klicken auf die Dreieck-Symbole können Sie die Farbe ändern.



stellt die momentan ausgewählte R-Welle dar



stellt die Position der R-Welle dar



Sie können die Geschwindigkeit und Verstärkung der angezeigten EKG-Kurven festlegen. Die Ableitungsnummer und der Ableitungstyp der angezeigten EKG-Kurven können ebenfalls ausgewählt werden.

6.6.2.2 Der QT-Wert

Lead	QT(ms)
I	457
II	383
III	387
aVR	425
aVL	393
aVF	376
V1	357
V2	377
V3	378
V4	392
V5	380
V6	377
QTd(ms)	100

In der linken Abbildung werden QT-Werte von 12 Ableitungen sowie die QT-Dispersion (QTd) angezeigt.

6.6.2.3 Vorschau der QT-Dispersion

Klicken Sie auf die Schaltfläche Vorschau im Bildschirm der QT-Dispersion, um den Bildschirm für die Vorschau der QT-Dispersion zu öffnen.


 - die Symbolleiste im

Bildschirm für die Vorschau der QT-Dispersion.

1. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Vergrößern** auf der Symbolleiste, um die Seitenvorschau zu vergrößern.
2. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Verkleinern** auf der Symbolleiste, um die Seitenvorschau zu verkleinern.
3. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Schließen**, um den Bildschirm für die Vorschau der QT-Dispersion zu schließen und zum vorherigen Bildschirm zurückzukehren.

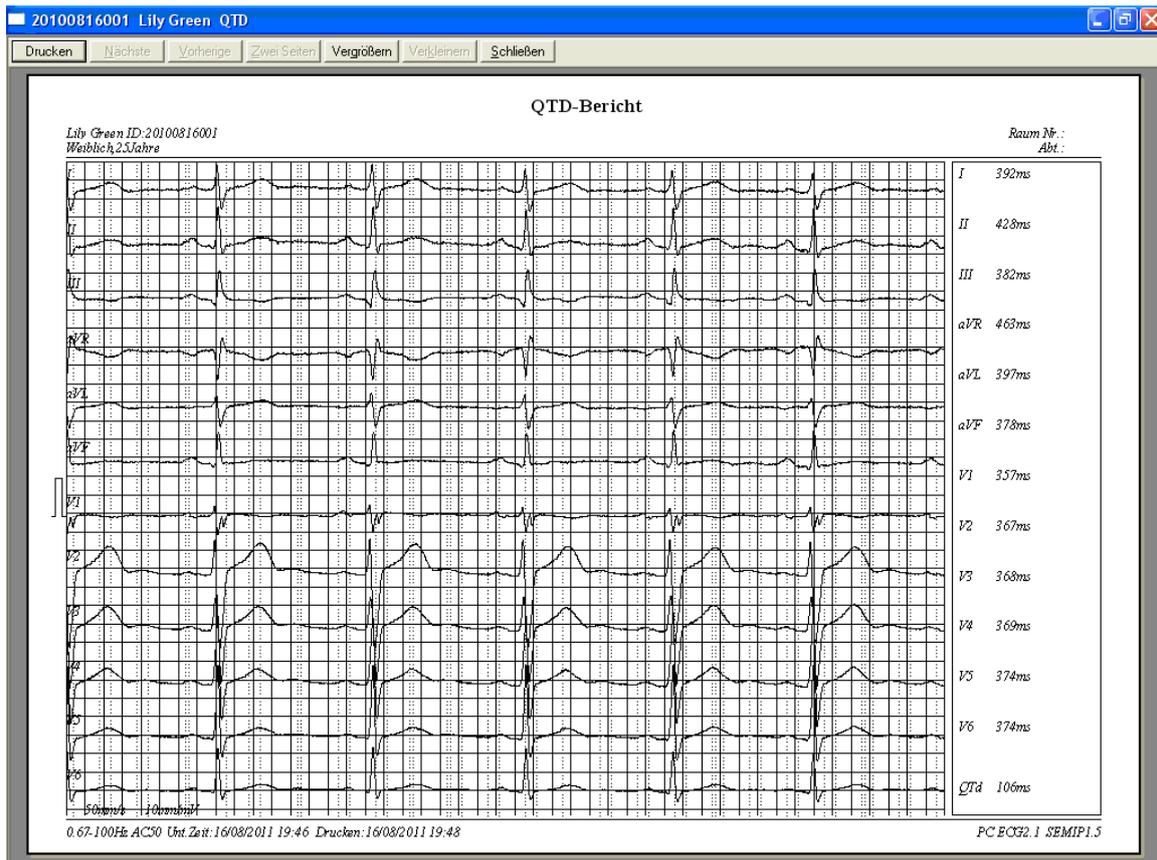


Abbildung 6-14: Bildschirm für die Vorschau der QT-Dispersion

6.6.3 Analysieren des Frequenz-EKGs

Klicken Sie auf die Schaltfläche **HF-EKG**, um den Bildschirm „Frequenz-EKG“ zu öffnen.

Das Frequenz-EKG zeigt die typischen Kurven des EKG-Signalspektrums an.

Der Bildschirm „Frequenz-EKG“ enthält zwei Registerkarten: **Zwei-Kanal-Vergleich** und **12-Kanal-Leistungsspektrum**.

6.6.3.1 Der Bildschirm für den Zwei-Kanal-Vergleich

im Bildschirm für den Zwei-Kanal-Vergleich werden das Leistungsspektrum, die Phasen- und Amplituden-Verschiebung, die Kohärenz, die Impulsantwort und die Korrelationsfunktionen der EKG-Kurven angezeigt (siehe Abbildung 6-15).

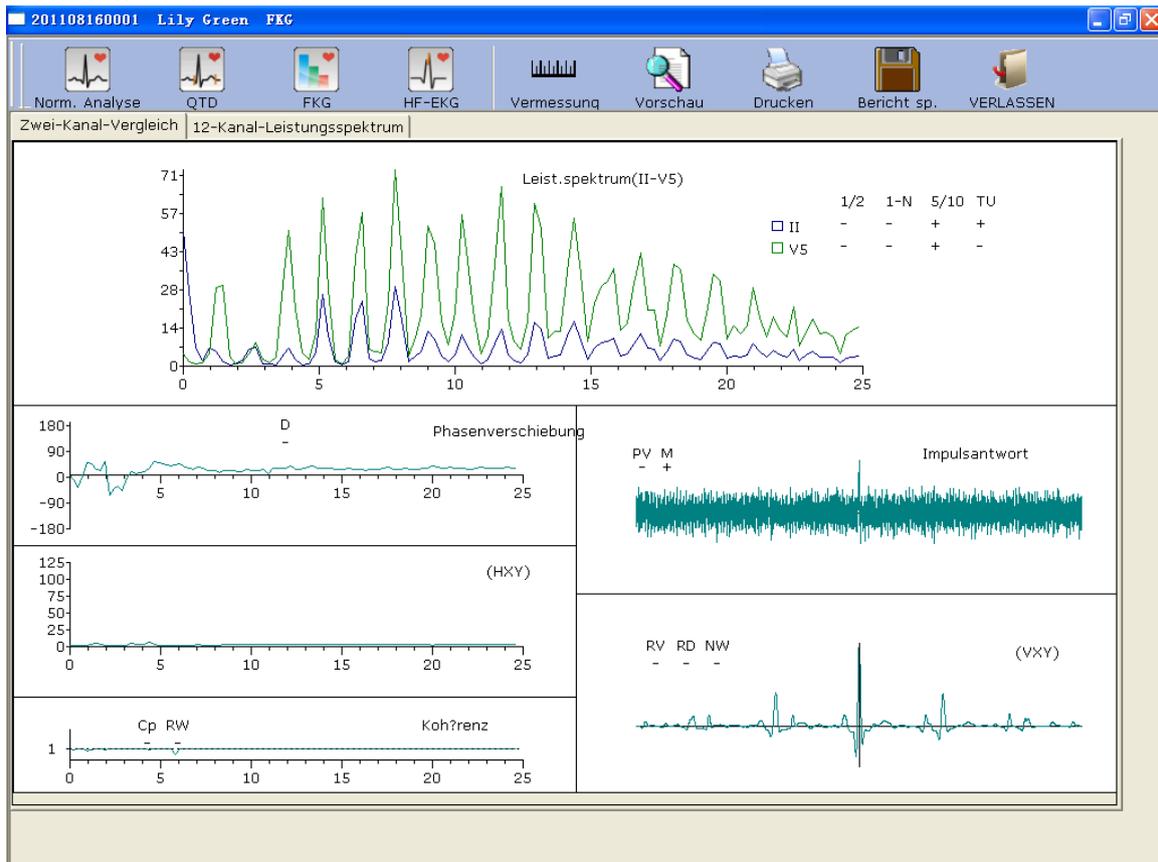


Abbildung 6-15: Bildschirm für den Zwei-Kanal-Vergleich eines Frequenz-EKGs

In der nachstehenden Tabelle sind alle Parameter des Frequenz-EKGs aufgeführt.

	Bezeichnung	Definition
Leistungsspektrum	1/2	Der erste Peakwert ist positiv (+), wenn er mehr als 90 % geringer als der zweite Peakwert ist. Ansonsten ist der erste Peakwert negativ (-).
	1-N	Der erste Peakwert ist zu gering oder verschwindet. (Frequenzwert der ersten Peakposition * 60 = Herzfrequenz. Wenn z. B. der Frequenzwert der ersten Peakposition 1,2 beträgt, beträgt die
	5/10	Der Peakwert eines beliebigen Peaks nach dem fünften Peak ist positiv, wenn er größer ist als der erste Peakwert. Ansonsten ist der Wert negativ.
	TU	Bei ungleichen Abständen zwischen Peakwerten ist dieser Wert positiv. Ansonsten ist der Wert negativ.

Phasenverschiebung	D	Wenn die Phasenverschiebung 90 Grad im Frequenzbereich von 6~18 Hz überschreitet, ergibt dies einen positiven Phasenwert. Ansonsten ist der Wert negativ.
Kohärenz	Cp	Wenn der Kohärenzwert der Grundschwingung (die Lage des ersten Peakwerts im Leistungsspektrum) niedriger als 0,8 ist, ist dieser Wert positiv. Ansonsten ist der Wert negativ.
	RW	Bei vier Wendungen und Drehungen mit einem Schwingungsintervall $>0,5r$ oder fünf Wendungen und Drehungen mit einem Schwingungsintervall $>0,1$ im Frequenzbereich von 10~20 Hz ist dieser Wert positiv. Ansonsten ist der Wert negativ.
Impulsantwort	PV	Wenn der Hauptpeak in der Mitte gestaucht ist bzw. der negative Peakwert größer als der positive Peakwert ist, ist dieser Wert positiv. Ansonsten ist der Wert negativ.
	M	Ein Peakwert in der Umgebung des Hauptpeaks, der mehr als 60 % größer als der Hauptpeak ist, ist positiv. Ansonsten ist der Wert negativ.
Korrelationsfunktion (VXY)	RV	Wenn der Hauptpeak in der Mitte gestaucht ist, ist dieser Wert positiv. Ansonsten ist der Wert negativ.
	RD	Wenn der Hauptpeak in der Mitte vom Ursprung und der Grundlinie abweicht, ist dieser Wert positiv. Ansonsten ist der Wert negativ.
	NW	Der Hauptpeak sieht wie ein N aus.

6.6.3.2 Der Bildschirm „12-Kanal-Leistungsspektrum“

Der Bildschirm **12-Kanal-Leistungsspektrum** zeigt das Leistungsspektrum der 12-Kanal-EKG-Kurven.

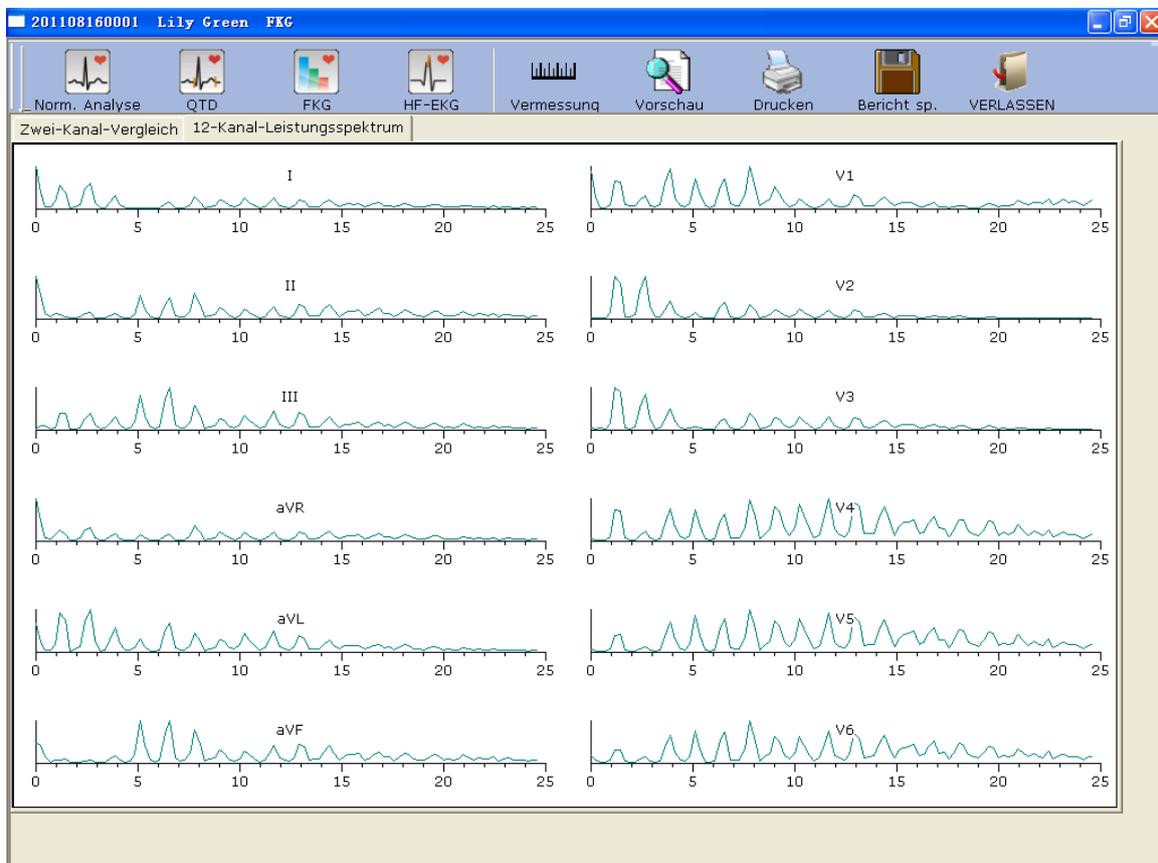
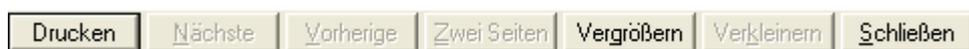


Abbildung 6-16: Leistungsspektrum eines 12-Kanal-EKGs

6.6.3.3 Vorschau eines Frequenz-EKG

Klicken Sie auf die Schaltfläche **Vorschau**, um den Bildschirm für die Vorschau des Frequenz-EKGs anzuzeigen.



- die Symbolleiste im

Bildschirm des Frequenz-EKGs.

1. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Vergrößern** auf der Symbolleiste, um die Seitenvorschau zu vergrößern.
2. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Verkleinern** auf der Symbolleiste, um die Seitenvorschau zu verkleinern.
3. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Schließen**, um die Vorschau des Frequenz-EKG zu schließen und zum vorherigen Bildschirm zu wechseln.

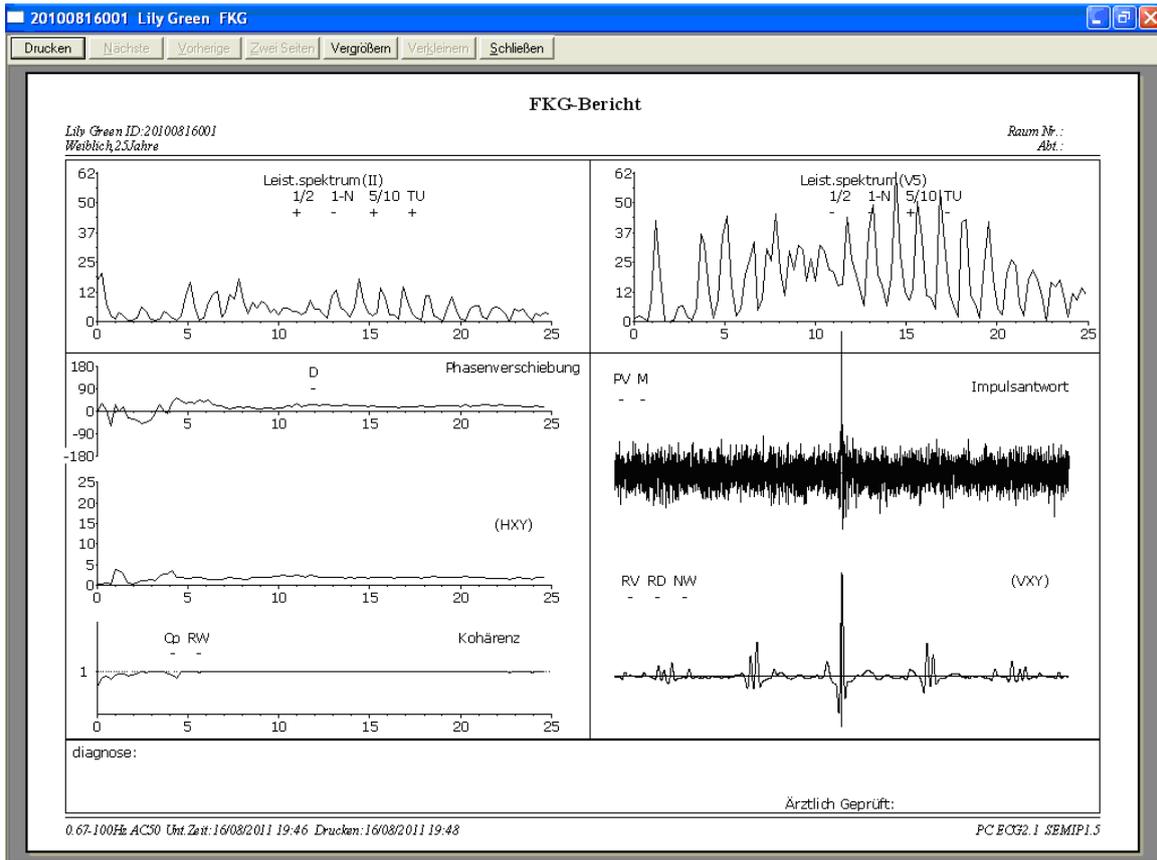


Abbildung 6-17: Bericht zum Zwei-Kanal-Vergleich

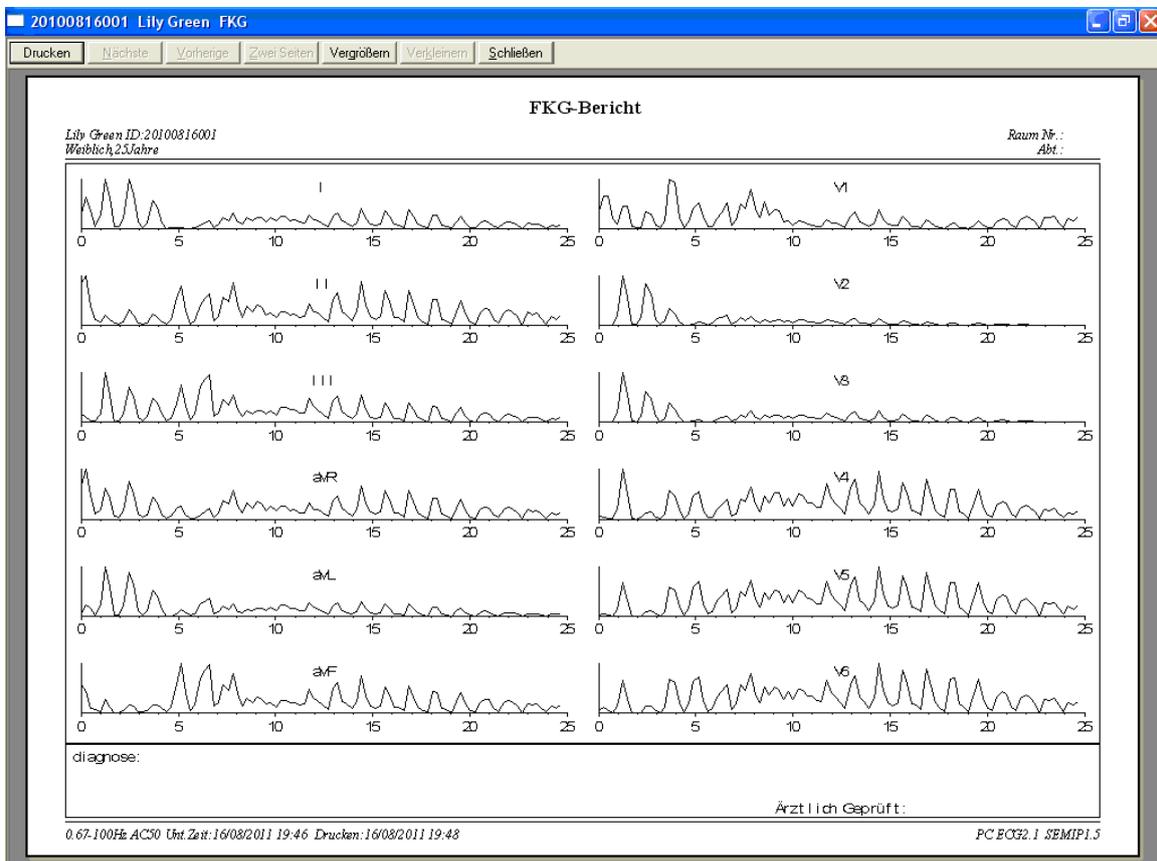


Abbildung 6-18: Bericht zum 12-Kanal-Leistungsspektrum

6.6.4 Analysieren des Hochfrequenz-EKGs

In einem herkömmlichen Elektrokardiogramm sind nur EKG-Signale sichtbar, deren Amplitudenwerte im Millivolt-Bereich liegen und deren Frequenz niedriger als 100 Hz ist. EKG-Signale, deren Amplitudenwerte im Mikrovolt-Bereich liegen und deren Frequenz zwischen 150 Hz und 250 Hz, beträgt, sind nicht erkennbar. Handelt es sich bei diesen nicht sichtbaren hochfrequenten Komponenten um abnorme Signale, ist das ein Hinweis auf eine myokardiale Ischämie oder einen Myokardinfarkt.

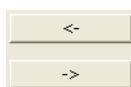
Das HF-EKG dient der Erkennung von hochfrequenten Komponenten wie Einkerbungen, Bögen und Verbreiterungen des QRS-Komplexes.

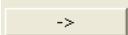
Klicken Sie auf die Schaltfläche **HF-EKG**, um den Bildschirm für die HF-EKG-Analyse zu öffnen.

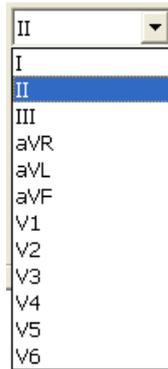


Abbildung 6-19: Bildschirm für die HF-EKG-Analyse

Die EKG-Kurve zwischen den beiden grünen Linien ist die aktuelle Kurve.



Klicken Sie auf , um EKG-Kurven auszuwählen. Wählen Sie die aktuelle Ableitung in .



der Pulldown-Liste aus.



Sie können die Ableitungsgruppe, die Verstärkung und die Geschwindigkeit der angezeigten Kurven im Bildschirm für die HF-EKG-Analyse unten auswählen.

	I	II	III	aVR	aVL	aVF	V1	V2	V3	V4	V5	V6	Tot.
N	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	3
S	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
B	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

zeigt die

statistischen Daten von Verbreiterungen, Einkerbungen und Bögen. Sie können einen Wert durch Doppelklicken auf diesen ändern.

Klicken Sie auf die Schaltfläche Vorschau, um den Bildschirm für die Vorschau des HF-EKGs anzuzeigen.

Klicken Sie auf die Schaltfläche Vorschau, um den Bildschirm für die Vorschau des Frequenz-EKGs anzuzeigen.



- die Symbolleiste im

Bildschirm für die Vorschau des HF-EKGs.

1. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Vergrößern** auf der Symbolleiste, um die Seitenvorschau zu vergrößern.
2. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Verkleinern** auf der Symbolleiste, um die Seitenvorschau zu verkleinern.
3. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Schließen**, um den Bildschirm für die Vorschau des HF-EKGs zu schließen und zum vorherigen Bildschirm zurückzukehren.

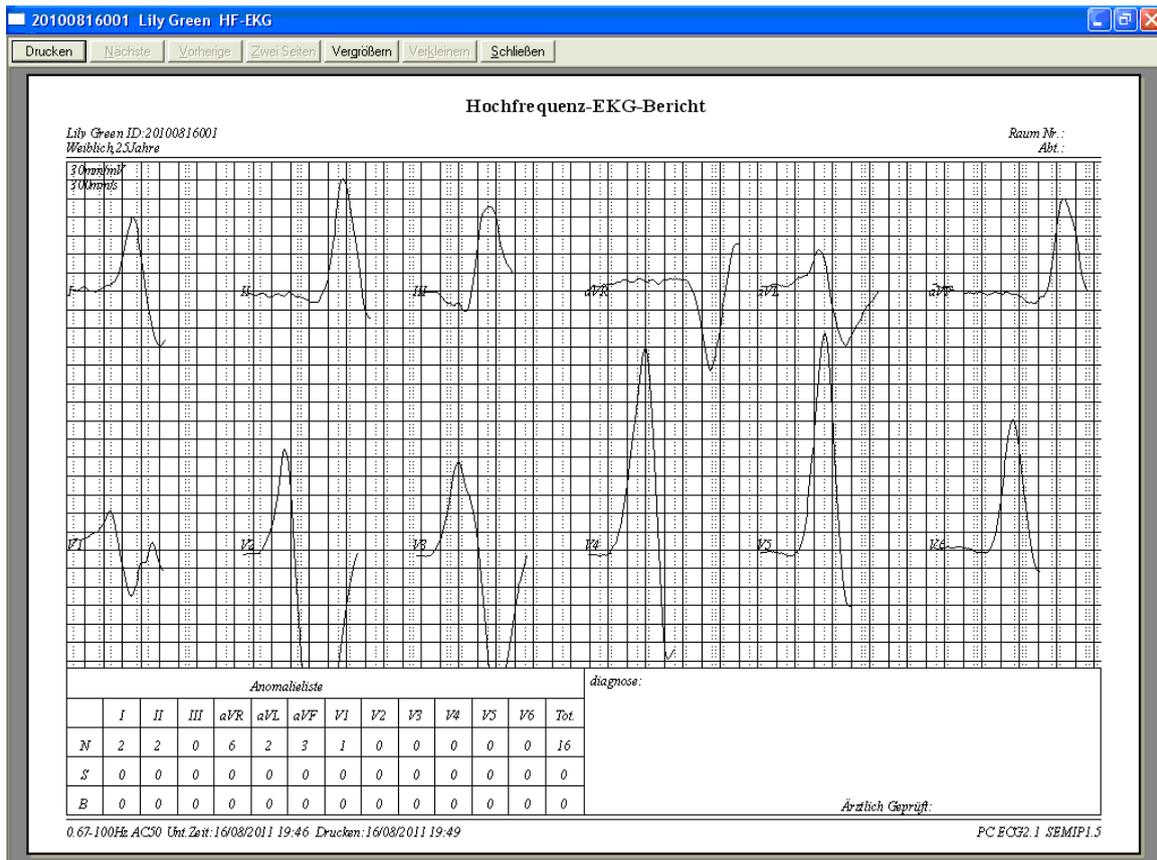


Abbildung 6-20: HF-EKG-Bericht

6.6.5 Analysieren der Herzfrequenzvariabilität

Klicken Sie auf **HFV**, um den Bildschirm für die Analyse des HFV-EKGs anzuzeigen. Der Bildschirm für die Analyse des HFV-EKGs enthält die Registerkarten **Ergebnis Autodiagnose** und **Kurvenform**.

Hinweise:

1. Die HFV-Messzeit kann im Bildschirm eingestellt werden.
2. Die Ableitungsgruppe für die Ermittlung der HFV kann im Bildschirm für die Messeinstellungen ausgewählt werden.

6.6.5.1 Bearbeiten der HFV-Werte im Bildschirm „Analyse“

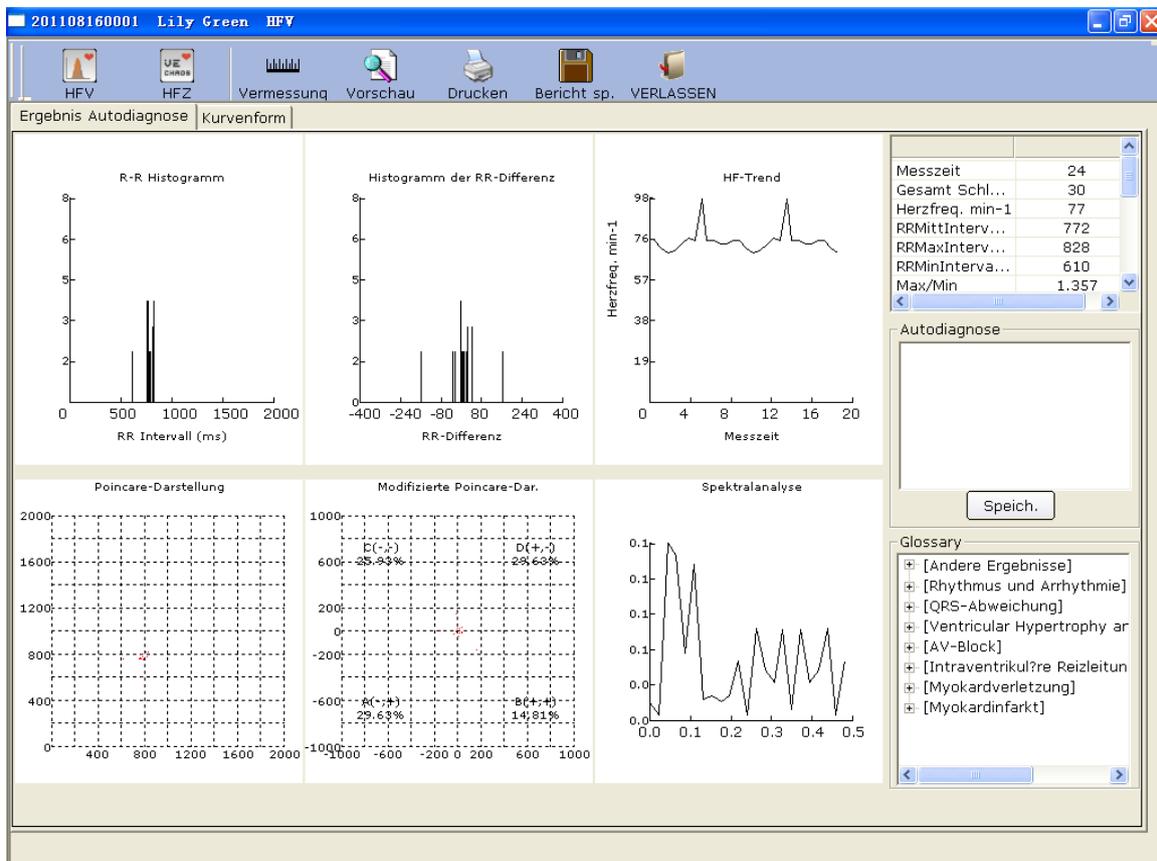


Abbildung 6-21: Bildschirm für die HFV-Analyse

Bezeichnung	Definition
Messzeit	Eingestellte Messzeit
Herzschläge gesamt	Anzahl der Herzschläge während der Messaufzeichnung
Herzfrequenz	Herzfrequenz
Mittleres RR-Intervall	Mittleres RR-Intervall
Max. RR-Intervall	Längstes RR-Intervall
Min. RR-Intervall	Kürzestes RR-Intervall
Max./Min.	Verhältnis zwischen dem längsten und kürzesten RR-Intervall
SDNN	Standardabweichung aller NN-Intervalle (Standard Deviation of Normal to Normal Intervals)
RMSSD	Quadratwurzel des quadratischen Mittelwertes der Summe aller Differenzen zwischen benachbarten NN-Intervallen

	(Root Mean Square Successive Difference)
NN50 (Gesamtanzahl der Herzschläge)	Anzahl an aufeinanderfolgenden NN-Intervallen, die sich um mehr als 50 ms unterscheiden.
PNN50 (Einheit: pro Hundert)	Prozentsatz der aufeinanderfolgenden NN-Intervalle, die sich um mehr als 50 ms voneinander unterscheiden
LF	Niedrige Frequenz
HF	Hohe Frequenz
LF/HF	Verhältnis von niederfrequenten Sympathikus- zu hochfrequenten Vagusimpulsen
LF (Norm)	Normale LF-Leistung
HF (Norm)	Normale HF-Leistung

H- Textfeld für die Arzt diagnose

1. Geben Sie Ihren eigenen Befund in das Textfeld **Autodiagnose** ein, und klicken Sie anschließend auf die Schaltfläche **Speich.**
2. Alternativ dazu können Sie auch im Textfeld **Glossary** auf die entsprechenden hinzuzufügenden Ergebnisse doppelklicken, um diese im Textfeld **Autodiagnose** anzuzeigen. Klicken Sie anschließend auf die Schaltfläche **Speich.**

6.6.5.2 Bearbeiten der HFV-Kurve im Bildschirm „Kurve“

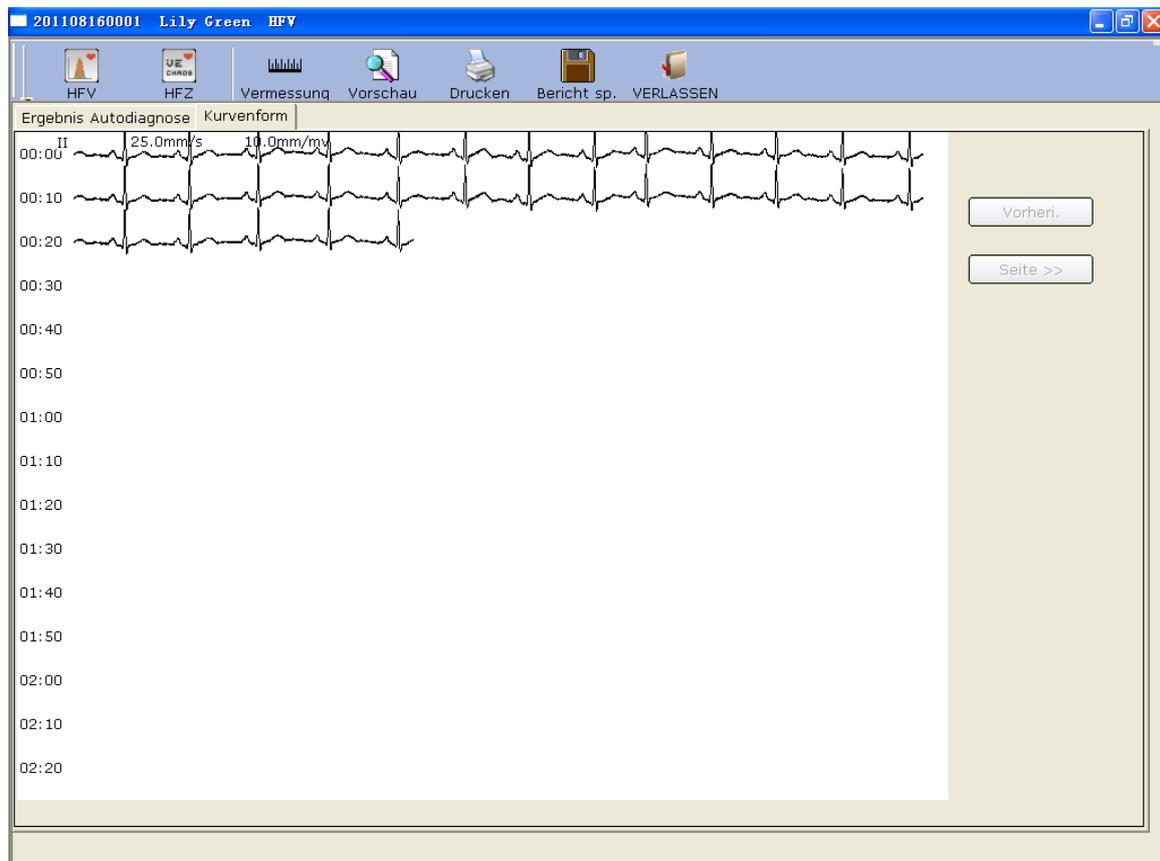


Abbildung 6-22: Bildschirm „Kurve“ für die HFV

Eine HFV-Kurve ist im Bildschirm **Kurvenform** in Abbildung 6-22 dargestellt.

1. Durch Ziehen der Maus können Sie das zu druckende Kurvenfeld auswählen. Klicken Sie anschließend auf die Schaltfläche **Drucken**, um das ausgewählte Kurvenfeld zu drucken.
2. Klicken Sie auf **Vorheri.** oder **Seite>>**, um die Kurven auf diesen Seiten anzuzeigen.

6.6.5.3 Vorschau der HFV

Klicken Sie auf die Schaltfläche **Vorschau**, um den Bildschirm für die Vorschau der HFV anzuzeigen.



- die Symbolleiste im

Bildschirm für die Vorschau der HFV.

1. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Vergrößern** auf der Symbolleiste, um die Seitenvorschau zu vergrößern.
2. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Verkleinern** auf der Symbolleiste, um die Seitenvorschau zu verkleinern.

3. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Schließen**, um den Bildschirm für die Vorschau der HFV zu schließen und zum vorherigen Bildschirm zurückzukehren.

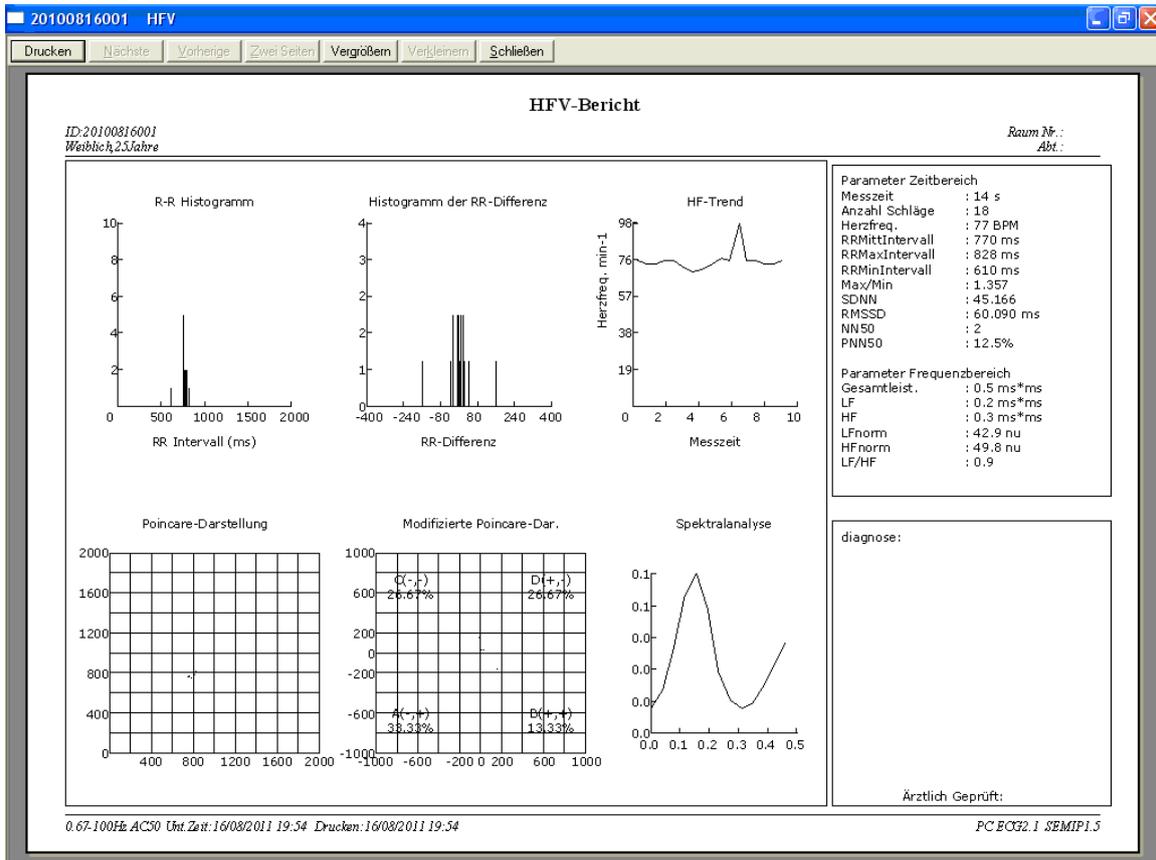


Abbildung 6-23: Erste Seite im Bildschirm für die Vorschau der HFV

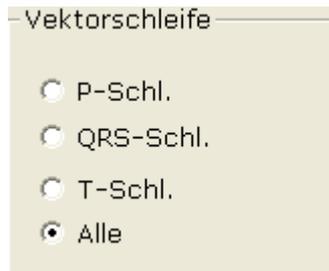
6.6.5.4 Drucken der HFV-Kurve

Klicken Sie auf einen Punkt auf der **Kurvenform**, und ziehen Sie dann die Maus an einen anderen Punkt im Bildschirm Kurve (Abbildung 6-22). Klicken Sie anschließend auf **Drucken**, um den ausgewählten Bereich zu drucken.

6.6.6 Analysieren des Vektor-EKGs

Klicken Sie auf die Schaltfläche **VKG** im EKG-Analyse-Bildschirm, um den Bildschirm für die VKG-Analyse anzuzeigen. Das Vektor-EKG zeigt eine 3D-Darstellung der EKG-Aktivität.

Sie können die Ebene **Frontal(F)** | **Horizontal** | **Sagittal(S)** | **Alle** und die Vektorschleife



im Bildschirm für die VKG-Analyse auswählen. Die Optionen der Ebene umfassen **Frontal (F)**, **Horizontal (H)**, **Sagittal(S)** und **Alle**. Die Schleifen-Optionen umfassen **P-Schl.**, **QRS-Schl.**, **T-Schl.** und **Alle**.

6.6.6.1 Anzeigen aller Ebenen und Schleifen eines Vektor-EKGs

Legen Sie als Ebene **Alle** und unter Schleife **Alle** fest.

In Abbildung 6-24 ist ein Vektor-EKG in **allen Ebenen** und **Schleifen** dargestellt.

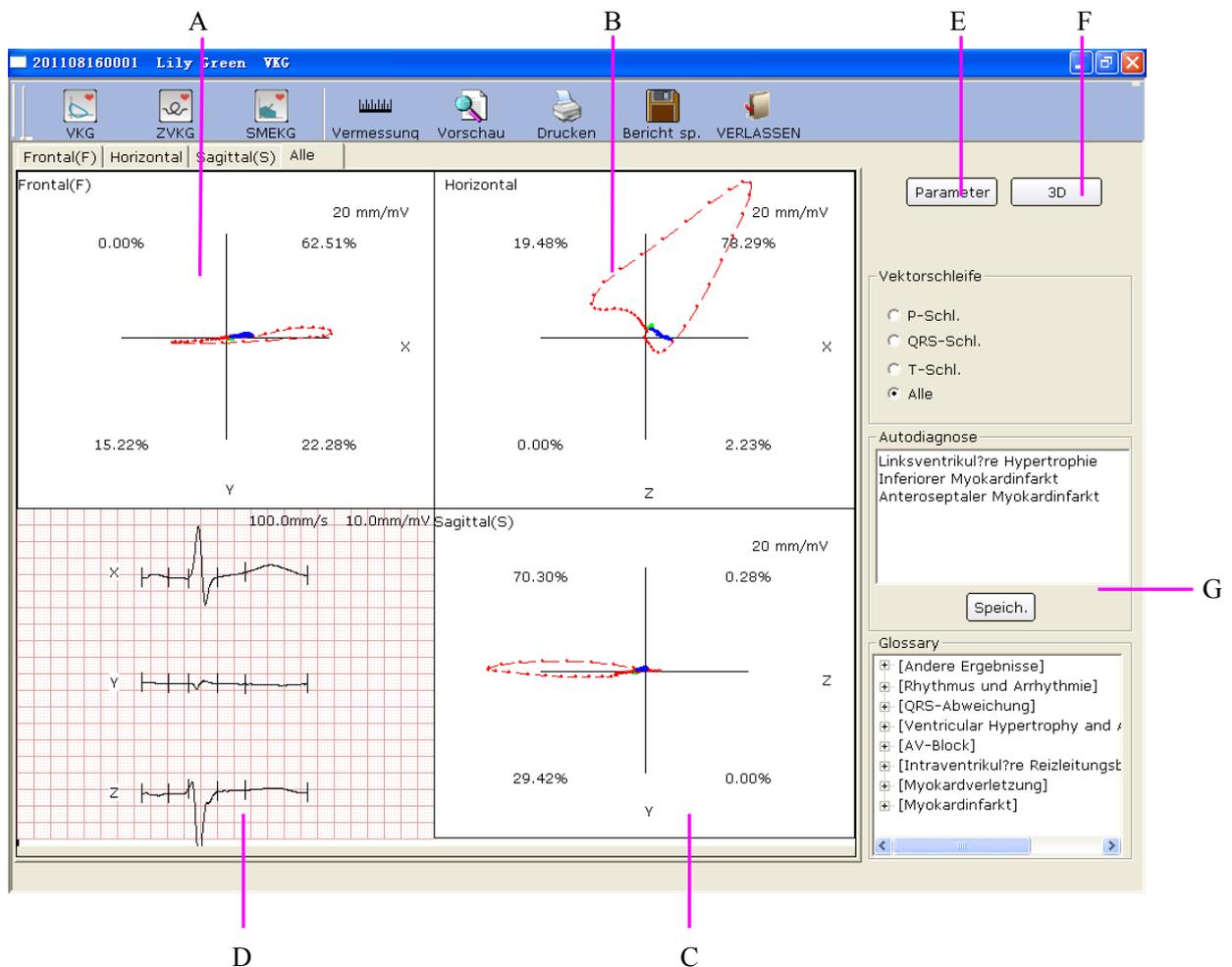


Abbildung 6-24: Alle Ebenen und Schleifen in einem Vektor-EKG

A - Vektor-EKG in der Frontalebene (F)

B - Vektor-EKG in der Horizontalebene (H)

C - Vektor-EKG in der Sagittalebene (S)

D - Mittelwert-Vorlagen der X-, Y- und Z-Vektor-Ableitungen. Mit einem Doppelklick auf diese Abbildung können Sie die Mittelwert-Vorlage vergrößert anzeigen. Sie können Markierungslinien P1, P2, Q, S, T1 und T2 auf der Kurve ziehen. Bei Veränderung der Linienposition ändern sich die entsprechenden Parameterwerte.

E - Klicken Sie auf die Schaltfläche **Parameter**, um folgende Parameter-Liste für das Vektor-EKG anzuzeigen.

Amplitude:mV Ang.:deg		Frontal(F)		Horizontal		Sagittal(S)	
		Ang.	Amplitude	Ang.	Amplitude	Ang.	Amplitude
P	MaxV.29ms	15	0.12	-59	0.22	179	0.19
	Richtung	CCW		CCW		CW	
QRS	MaxV.31ms	-2	1.59	-56	2.82	180	2.36
	0.01s	3	0.14	55	0.25	2	0.20
	0.02s	-6	0.78	-30	0.91	191	0.48
	0.03s	-3	1.58	-53	2.67	182	2.15
	0.04s	4	0.61	-70	1.86	178	1.75
	StartV.14ms	0	0.29	34	0.35	0	0.19
	EndV.25ms	171	0.31	234	0.51	174	0.42
	Richtung	CW		CCW		CCW	
T	MaxV.78ms	-4	0.41	5	0.41	181	0.12
	STV.	17	0.03	-66	0.08	173	0.08
	L?nge/Breite	7.33		6.74		3.22	
	T-R-Winkel	-2		61		1	
	Richtung	CCW		CCW		CCW	
	HF	P-Dauer		QRS-Dauer		T-Dauer	
	77 BPM	83 ms		88 ms		186 ms	

Bezeichnung	Definition
Max-Vektor	Die Position der maximalen Amplitude der QRS/P/T-Schleife (mV)
Amplitude	Die Amplitude des maximalen Vektors der QRS/P/T-Schleife (mV)
Winkel	Der Winkel des maximalen Vektors der QRS/P/T-Schleife (mV)
Richtung	Rotationsrichtung der QRS/P/T-Schleife
CW	im Uhrzeigersinn (clockwise)
CCW	im Gegenuhrzeigersinn (counter-clockwise)

8	Ring-Matrix, Schriftart 8
0,01 (Amplitude)	Amplitude 0,01 Sekunden ab Beginn der QRS-Schleife
0,01 (Winkel)	Winkel 0,01 Sekunden ab Beginn der QRS-Schleife
0,02 (Amplitude)	Amplitude 0,02 Sekunden ab Beginn der QRS-Schleife
0,02 (Winkel)	Winkel 0,02 Sekunden ab Beginn der QRS-Schleife
0,03 (Amplitude)	Amplitude 0,03 Sekunden ab Beginn der QRS-Schleife
0,03 (Winkel)	Winkel 0,03 Sekunden ab Beginn der QRS-Schleife
0,04 (Amplitude)	Amplitude 0,04 Sekunden ab Beginn der QRS-Schleife
0,04 (Winkel)	Winkel 0,04 Sekunden ab Beginn der QRS-Schleife
Startvektor	Startpunkt der QRS-Schleife
Endvektor	Endpunkt der QRS-Schleife
ST-Vektor	Die Position des ST-Vektors in der Vektorschleife
Länge/Breite	Das Verhältnis der Länge zur Breite der T-Schleife
T-R-Winkel	Der Grad zwischen dem maximalen Vektor der T-Schleife und dem maximalen Vektor der QRS-Schleife (Grad)

F - Klicken Sie auf 3D, um eine 3D-Ansicht des VKG anzuzeigen.

G - Diagnosefeld

1. Geben Sie Ihren eigenen Befund in das Textfeld **Autodiagnose** ein, und klicken Sie anschließend auf die Schaltfläche **Speich.**
2. Alternativ dazu können Sie auch im Textfeld **Glossary** auf die entsprechenden hinzuzufügenden Ergebnisse doppelklicken, um diese im Textfeld **Autodiagnose** anzuzeigen. Klicken Sie anschließend auf die Schaltfläche **Speich.**

6.6.6.2 Anzeigen der Frontalebene und QRS-Schleife im Vektor-EKG

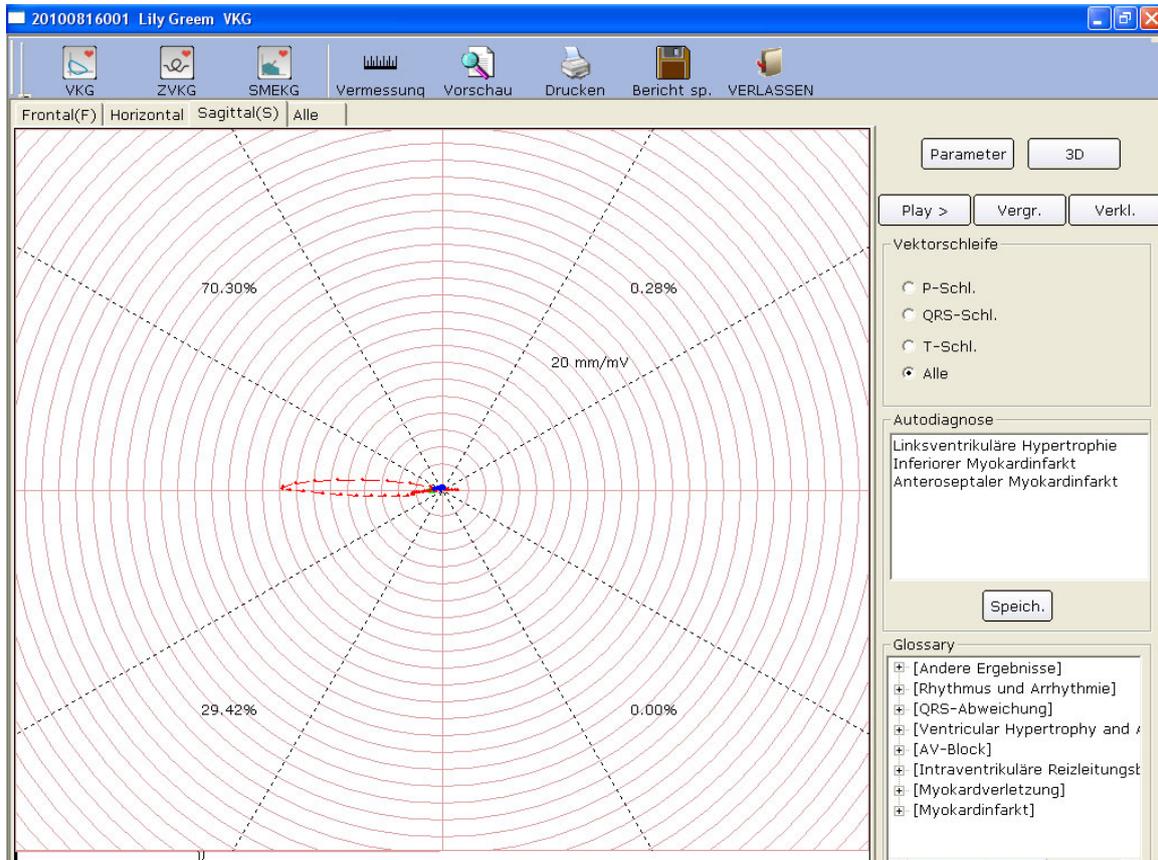


Abbildung 6-25: Frontalebene und QRS-Schleife im Vektor-EKG

Der Prozentwerte 0,00 %, 69,06 %, 13,88 % und 17,05 % auf der Schaufäche stellen den Flächenanteil der QRS-Schleife in den einzelnen Quadranten dar. Die dargestellte Kurvenverstärkung beträgt 20 mm/mV. Die rote Kurve stellt die QRS-Schleife dar.

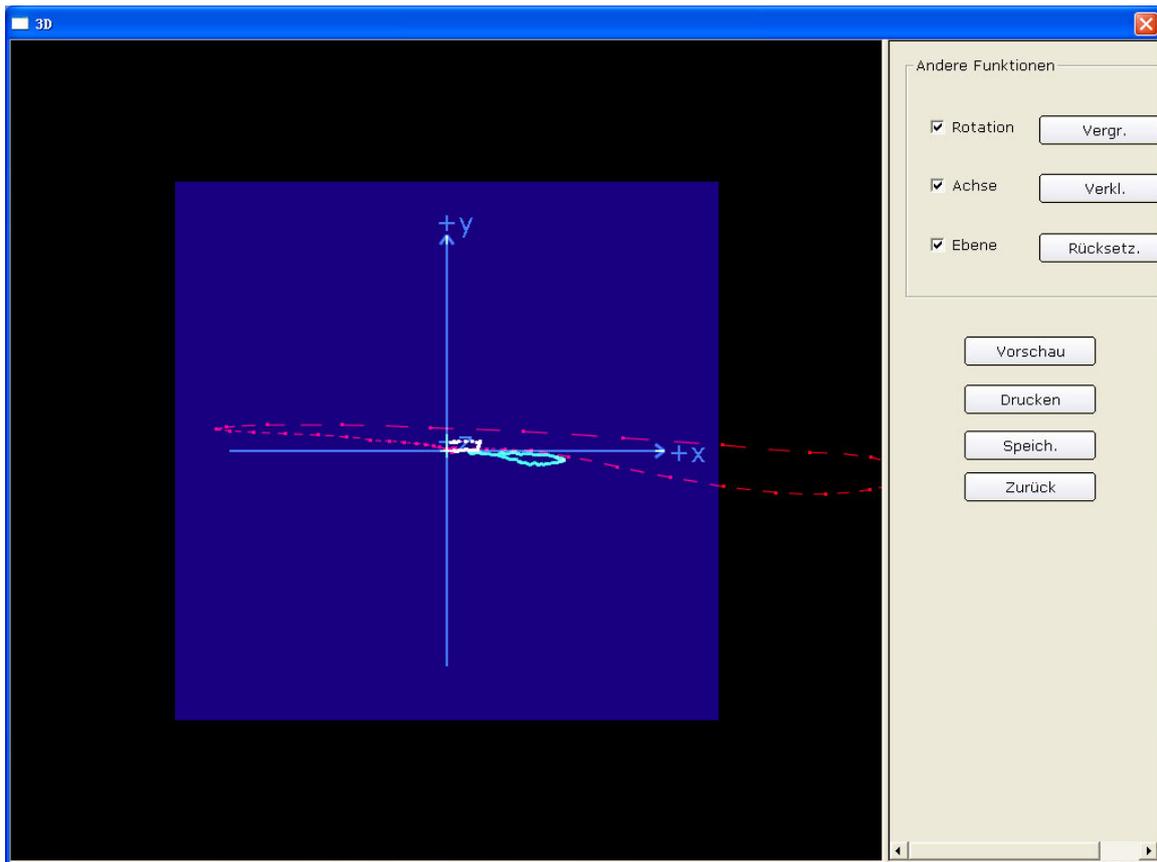
Klicken Sie auf die Schaltflächen **Vergr.** oder **Verkl.**, um die Verstärkung der angezeigten Graphiken zu ändern. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Play>**, um den Aufbau der QRS-Schleife anzuzeigen.

6.6.6.3 Anzeigen des 3D-Vektor-EKGs

Klicken Sie auf **3D**, um eine 3D-Ansicht des VKG zu erhalten.

3D (Dreidimensionale Vektorschleifen)

Mit dieser Funktion können Sie eine dreidimensionale Darstellung des Vektor-EKGs anzeigen. Markieren Sie **Rotation**, um die gesamte Graphik zu drehen und alle Richtungen der Vektorschleifen anzuzeigen. Markieren Sie **Achse**, um die Achsen anzuzeigen. Markieren Sie **Ebene**, um die Ebenen anzuzeigen.



Markieren Sie **Speich.**, um die auf dem Bildschirm angezeigte Graphik zu speichern.

Klicken Sie auf **Vorschau**, um eine Vorschau der 3D-Ansicht zu erhalten.

Klicken Sie auf **Drucken**, um die 3D-Darstellung zu drucken.

Klicken Sie auf **VERLASSEN**, um auf den Bildschirm für die EKG-Analyse zurückzukehren.

6.6.6.4 Vorschau des Vektor-EKGs

Klicken Sie auf die Schaltfläche **Vorschau**, um den Bildschirm für die Vorschau des VKG anzuzeigen.



- die Symbolleiste

der Benutzeroberfläche Vorschau des VKG.

1. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Vergrößern** auf der Symbolleiste, um die Seitenvorschau zu vergrößern.
2. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Verkleinern** auf der Symbolleiste, um die Seitenvorschau zu verkleinern.
3. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Schließen**, um den Bildschirm für die Vorschau des VKG zu schließen und zum vorherigen Bildschirm zurückzukehren.

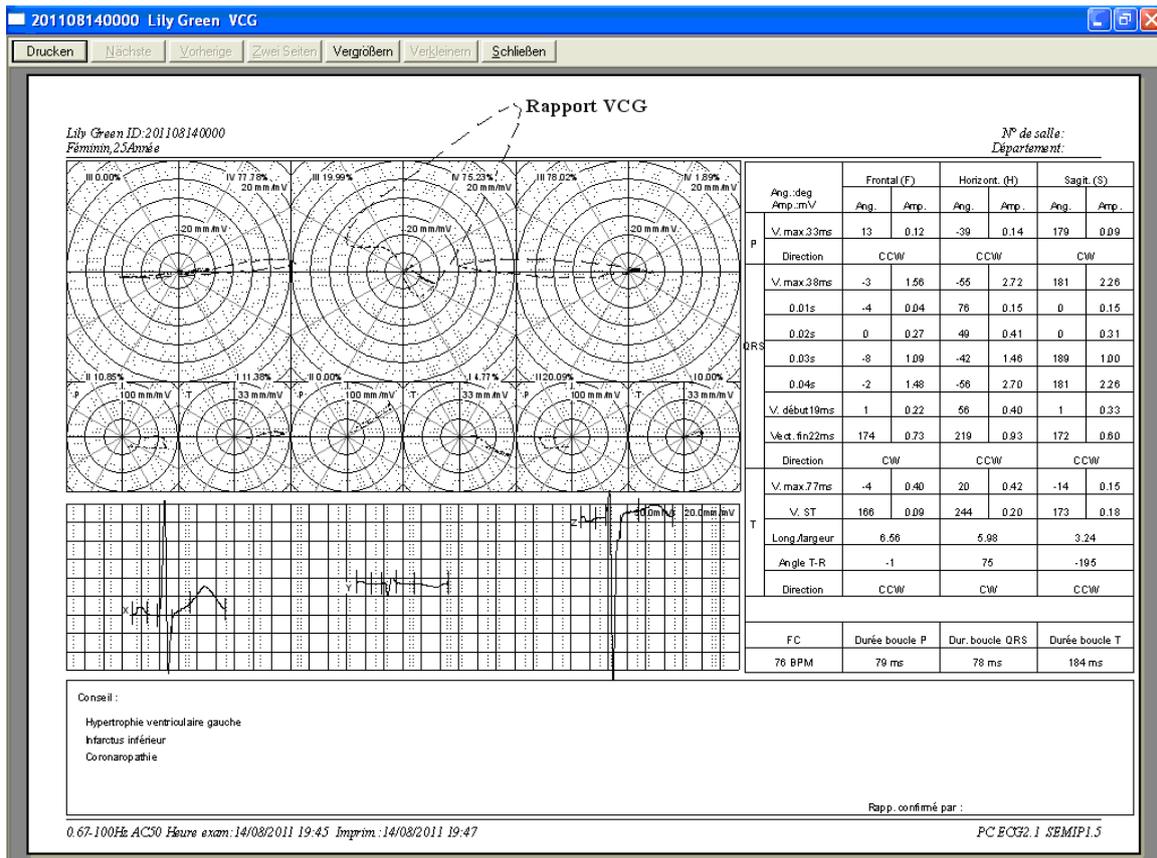
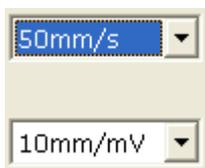


Abbildung 6-26: Bildschirm für die Vorschau des VKG (Ebene und Schleife auf Alle festgelegt)

6.6.7 Analysieren des Zeitvektor-EKGs

Klicken Sie auf die Schaltfläche **ZVKG** im Bildschirm für die EKG-Analyse, um den Bildschirm für die ZVKG-Analyse anzuzeigen. Das Zeitvektor-EKG berücksichtigt zusätzlich den Zeitfaktor. Wie in Abbildung 6-27 dargestellt, können Sie die Kurven der X-, Y- und Z- bzw. X/Y-, X/Z- und Z/Y-Ableitungen betrachten.



Sie können die Geschwindigkeit und Verstärkung der angezeigten Kurven festlegen.

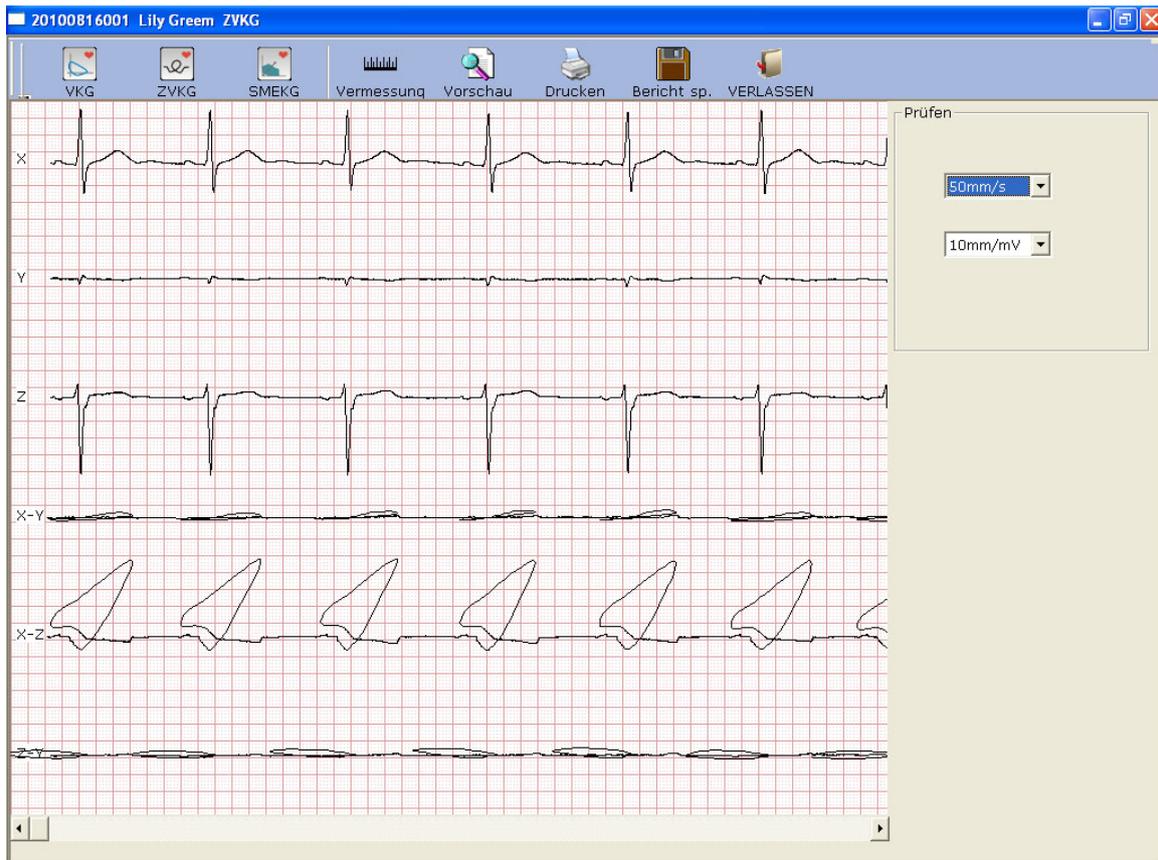


Abbildung 6-27: Bildschirm für das Zeitvektor-EKG

Klicken Sie auf die Schaltfläche **Vorschau**, um den Bildschirm für die Vorschau des ZVKG anzuzeigen.



- die Symbolleiste im

Bildschirm für die Vorschau des ZVKG.

1. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Vergrößern** auf der Symbolleiste, um die Seitenvorschau zu vergrößern.
2. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Verkleinern** auf der Symbolleiste, um die Seitenvorschau zu verkleinern.
3. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Schließen**, um den Bildschirm für die Vorschau des ZVKG zu schließen und zum vorherigen Bildschirm zurückzukehren.

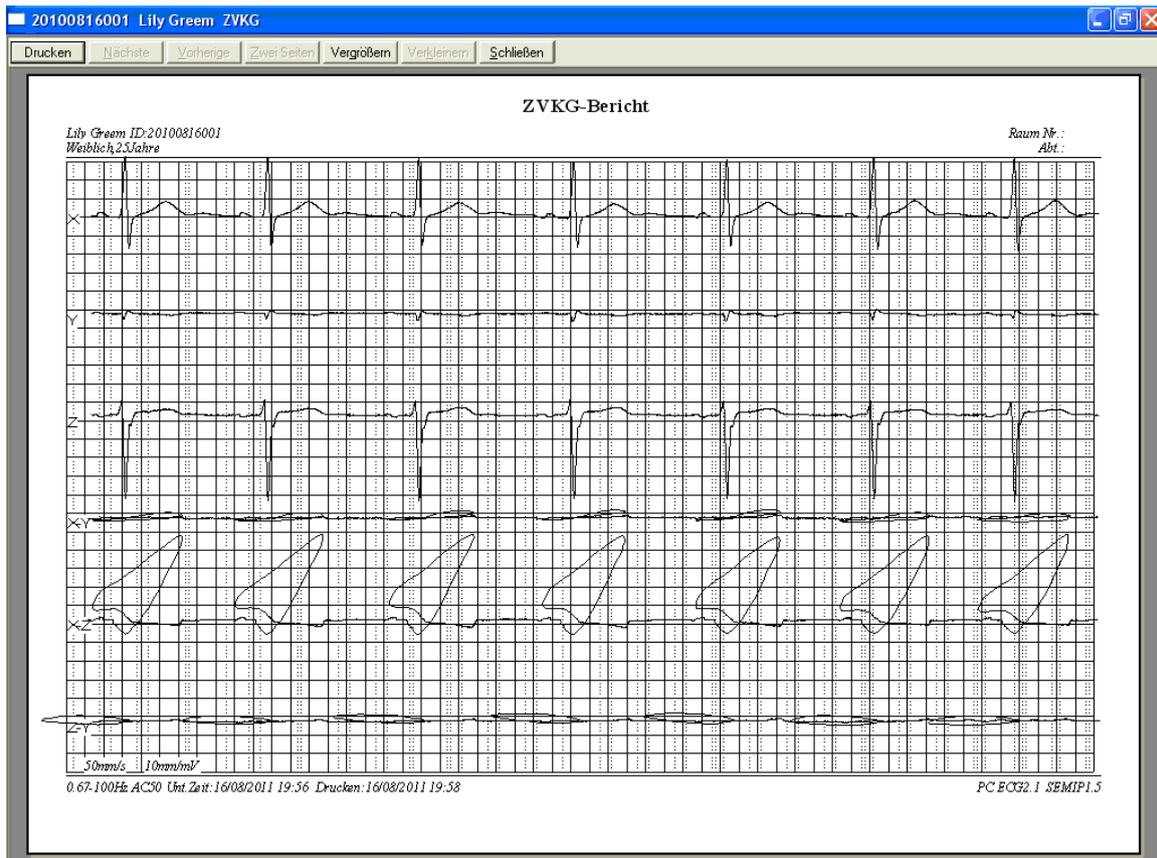


Abbildung 6-28: Bildschirm für die Vorschau des Zeitvektor-EKGs

6.6.8 Analysieren des Signalmittelwert-EKGs (SMEKG)

Das SMEKG wird auch als ventrikuläres Spätpotential bezeichnet. Klicken Sie auf SMEKG, um den Bildschirm für die SMEKG-Analyse zu öffnen. Der Bildschirm für die SMEKG-Analyse enthält zwei Registerkarten: **Zeitbereich** und **Frequenzbereich**.

6.6.8.1 Der Bildschirm „Zeitbereich“

Klicken Sie auf die Registerkarte **Zeitbereich**, um diesen Bildschirm zu öffnen.

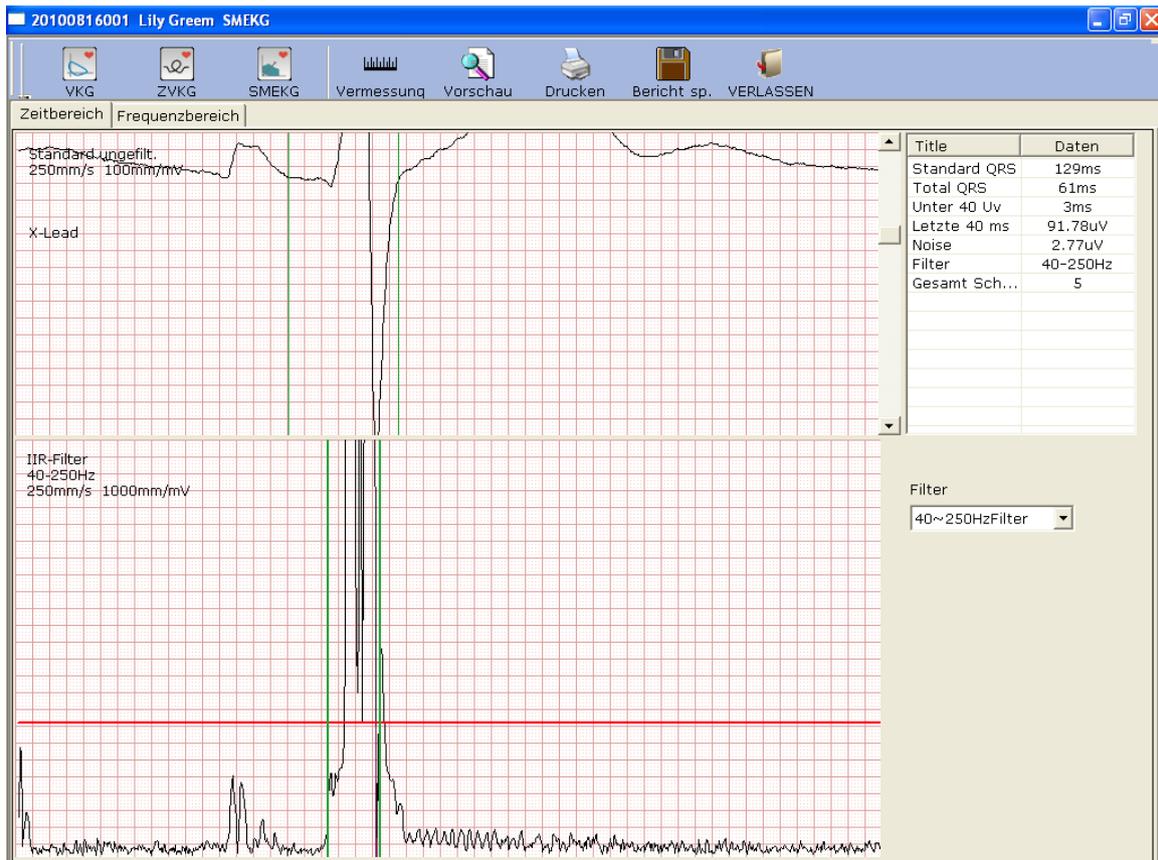
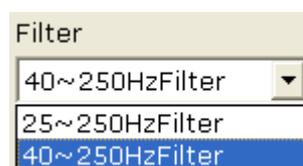


Abbildung 6-29: Bildschirm „Zeitbereich“

In der nachstehenden Tabelle sind alle Parameter des SMEKG aufgeführt.

Bezeichnung	Beschreibung
Standard-QRS	Auf Basis von Sagittal-, Frontal- und Horizontal-Ableitungen gemessene QRS-Intervalle vor der Filterung
Gesamt-QRS-Dauer	Die gesamte QRS-Dauer bei Filterung und Überlagerung der QRS-Kurve
Unter 40 μ V	Die Amplitudendauer unter 40 μ V bei Filterung und Überlagerung der QRS-Kurve
Letzte 40 μ V	Der quadratische Mittelwert der Amplitude in den letzten 40 ms dieses Komplexes bei Filterung und Überlagerung der QRS-Kurve



Wählen Sie einen Filter in der Pulldown-Liste **Filter** aus.

Der Bildschirm **Zeitbereich** zeigt oben die das EKG überlagernde Standard-QRS-Kurve an. Die grüne Linie links ist der Anfangspunkt der ungefilterten Standard-QRS-Kurve. Die grüne Linie rechts ist der Endpunkt. Wenn Sie die beiden grünen Linien ziehen, ändert sich die QRS-Dauer.

Der Bildschirm **Zeitbereich** zeigt unten die das EKG überlagernde Standard-QRS-Kurve nach der Filterung an. Die grüne Linie links ist der Anfangspunkt der gefilterten Standard-QRS-Kurve. Die grüne Linie rechts ist der Endpunkt. Die QRS-Dauer kann durch Ziehen der beiden grünen Linien verändert werden. Dadurch ändern sich auch die Parameter auf der rechten Seite entsprechend.

6.6.8.2 Der Bildschirm „Frequenzbereich“

Klicken Sie auf die Registerkarte **Frequenzbereich**, um den Bildschirm „Frequenzbereich“ zu öffnen.

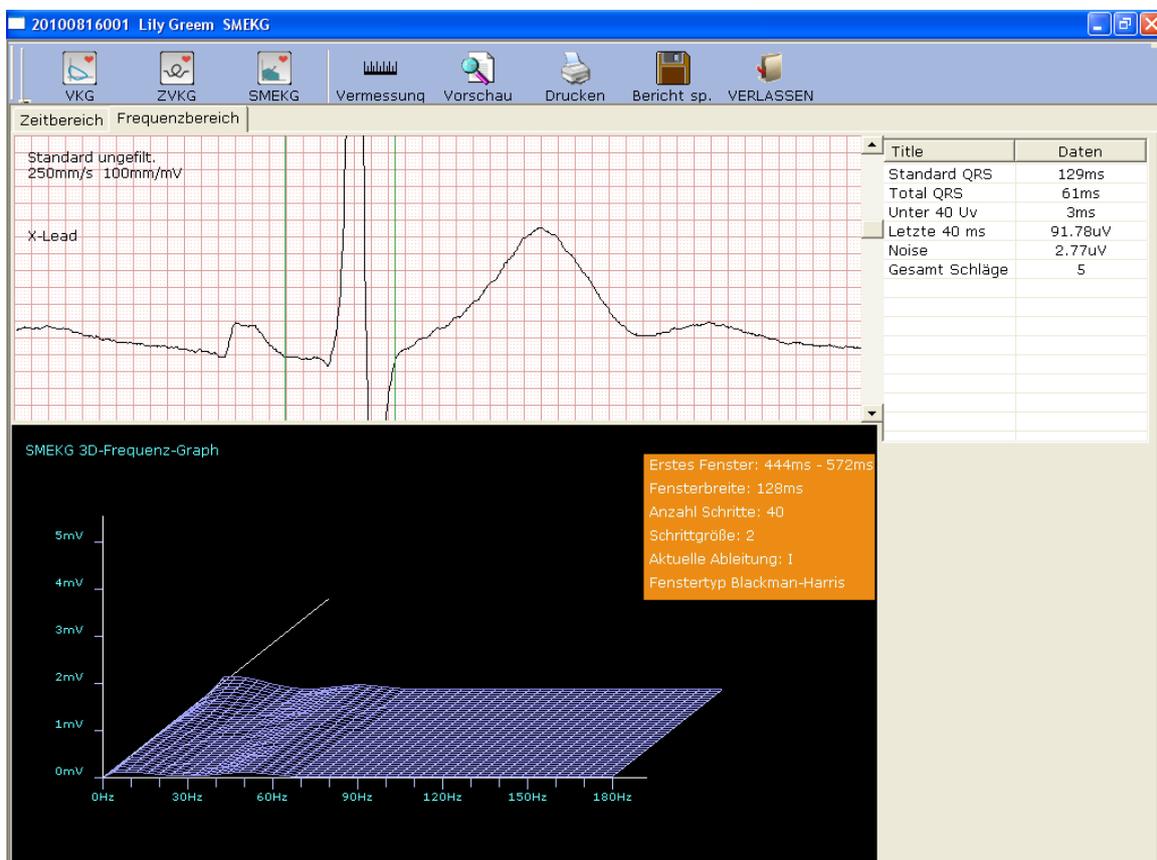


Abbildung 6-30: Der Bildschirm „Frequenzbereich“

Wenn Sie die grünen vertikalen Linien auf die EKG-Kurve ziehen, ändern sich die entsprechenden Parameter im rechten Teil und der 3D-Graph im unteren Teil.

6.6.8.3 Vorschau Signalmittelwert-EKG

Klicken Sie auf die Schaltfläche **Vorschau**, um den Bildschirm für die SMEKG-Vorschau anzuzeigen.

 - die Symbolleiste im Bildschirm für die SMEKG-Vorschau.

1. Klicken Sie auf der Symbolleiste auf die Schaltfläche **Vergrößern**, um die Vorschauseite zu vergrößern.
2. Klicken Sie auf der Symbolleiste auf die Schaltfläche **Verkleinern**, um die Vorschauseite zu verkleinern.
3. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Schließen**, um den Bildschirm für die SMEKG-Vorschau zu **Schließen** und zum vorigen Bildschirm zurückzukehren.

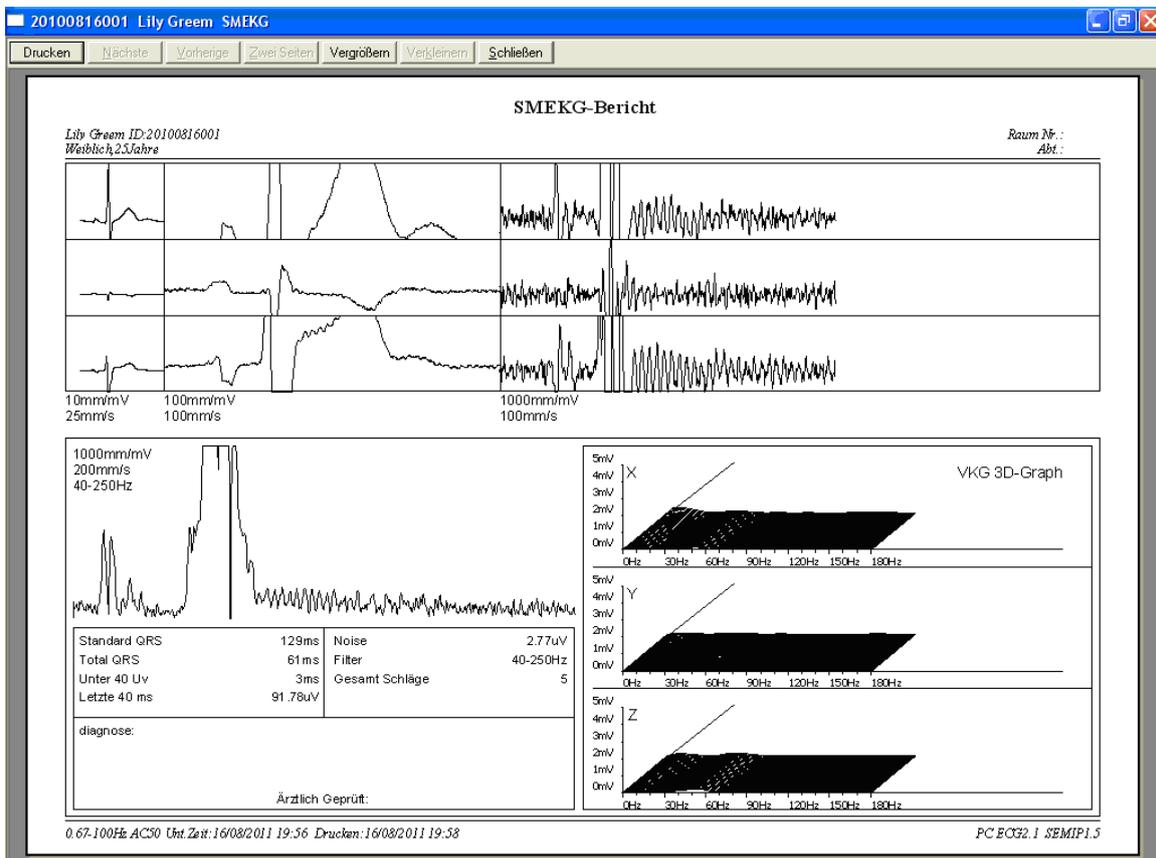
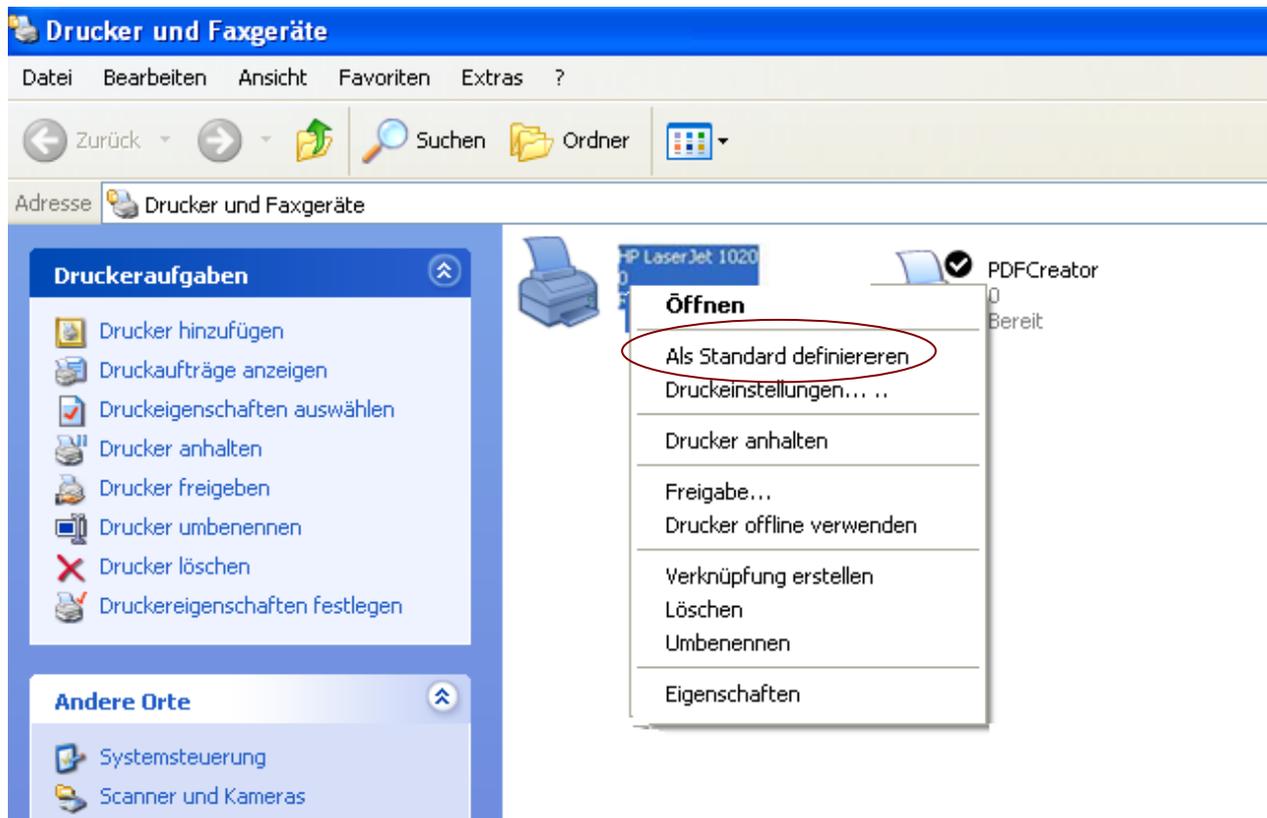


Abbildung 6-31: Signalmittelwert-EKG-Bericht

6.6.9 Drucken von EKG-Berichten

1. Klicken Sie auf **Start > Drucker und Faxe**, klicken Sie dann mit der rechten Maustaste auf das Symbol für den verwendeten Drucker, und klicken Sie auf **Als Standarddrucker festlegen**. Schließen Sie danach den Bildschirm **Drucker und Faxe**.



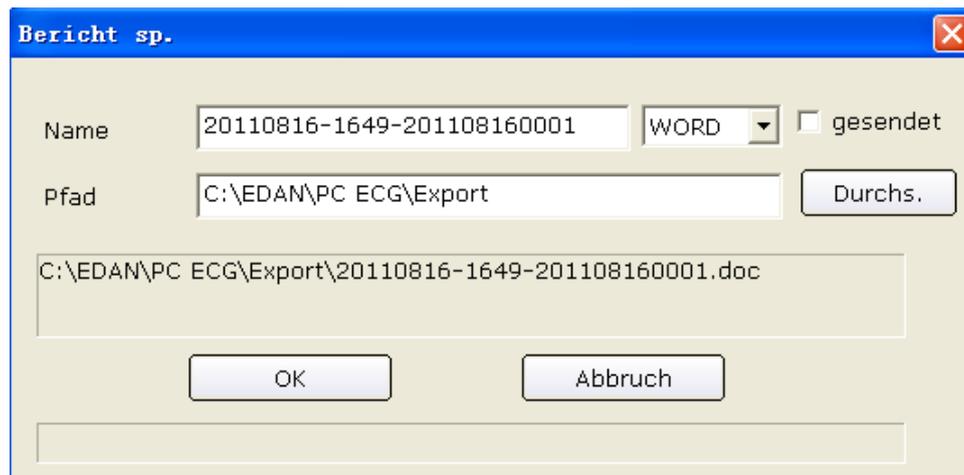
2. Klicken Sie im Bildschirm „Analyse“ auf die Schaltfläche **Drucken**, um einen EKG-Bericht zu drucken.
3. Oder klicken Sie im Bildschirm „Vorschau“ auf die Schaltfläche **Drucken**, um einen EKG-Bericht zu drucken.

6.6.10 Speichern von EKG-Berichten



Sie können auf die Schaltfläche **Bericht sp.**  **Bericht sp.** klicken, um EKG-Berichte zu speichern.

Das Berichtformat umfasst **PDF**, **WORD**, **JPG** und **BMP**. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Durchs.**, um den Speicherpfad auszuwählen, und klicken Sie auf **OK**, um die gemessenen Daten in dem vorgesehenen Verzeichnis zu speichern. Während des Speicherns gibt das System einen Hinweis aus.



Dialogfenster "Bericht sp." mit den folgenden Feldern:

- Name: 20110816-1649-201108160001
- Format: WORD
- gesendet
- Pfad: C:\EDAN\PC ECG\Export
- Durchs. Button
- Textfeld: C:\EDAN\PC ECG\Export\20110816-1649-201108160001.doc
- OK Button
- Abbruch Button

Wenn Sie **gesendet** auswählen, werden die gemessenen Daten per E-Mail (Outlook Express) versandt, wenn sie im vorgesehenen Verzeichnis gespeichert werden. Während des Speicherns und Sendens gibt das System einen Hinweis aus.

Hinweise:

1. In Windows 7/Vista kann der Bericht nur per E-Mail versandt werden, wenn OUTLOOK EXPRESS installiert ist.
2. Vor dem Speichern von Berichten müssen Sie die Software Microsoft Word oder PDFCreator auf Ihrem PC installieren; andernfalls kann das Speichern des Berichts nicht durchgeführt werden.

6.7 Messen von STAT-EKG

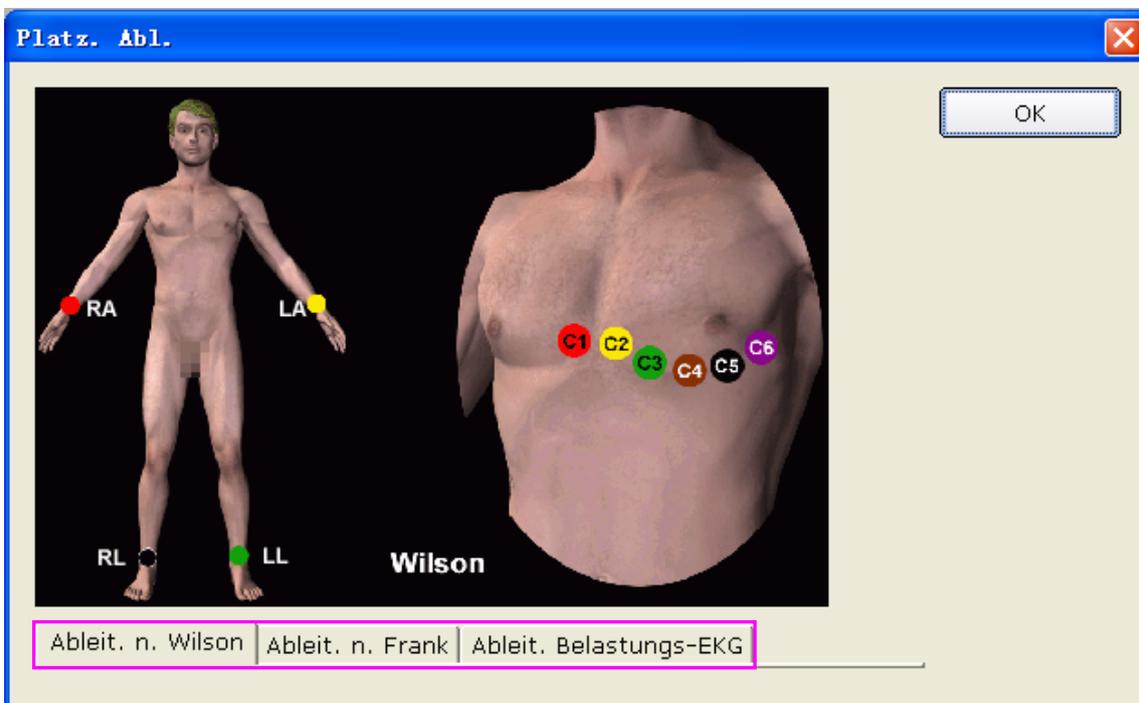
Klicken Sie im Eingangsbildschirm (Abbildung 6-1) auf die Schaltfläche **STAT-EKG**, um ein normales EKG direkt zu messen ohne vor dem Messen neue Patientendaten einzugeben oder einen bestehenden Patientendatensatz aus der Datenbank auszuwählen. Das System weist automatisch eine neue Patienten-ID zu.

Kapitel 7 Bedienungsanweisungen für ein Belastungs-EKG

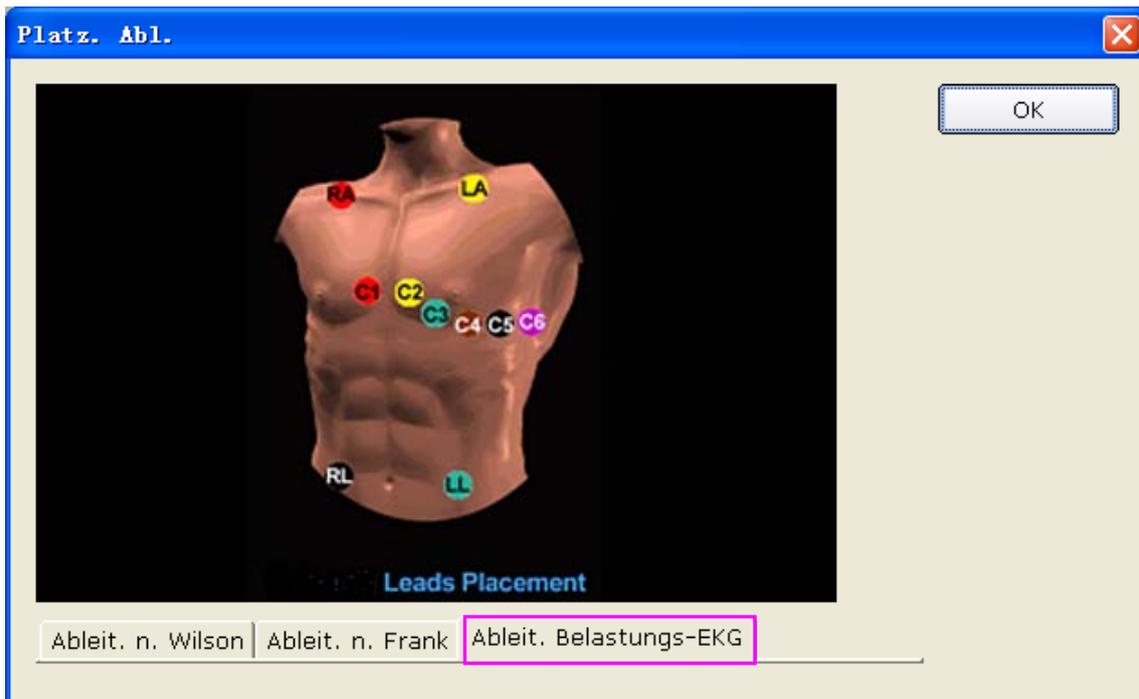
Die Funktion Belastungs-EKG ist optional. Sie steht nur zur Verfügung, wenn Sie diese Funktion gekauft haben.

7.1 Anzeigen von Informationen zur Ableitungsplatzierung

1. Klicken Sie im Eingangsbildschirm auf die Schaltfläche **Platz. Abl.**, um das Fenster **Platz. Abl.** anzuzeigen.



2. Klicken Sie auf **Ableit. Belastungs-EKG**, um die Informationen zur Ableitungsplatzierung anzuzeigen.



7.2 Auswählen eines Patientendatensatzes zum Starten eines neuen Tests

1. Sie können einen Patientendatensatz aus der Datenbank auswählen, um einen neuen Test zu starten. Die Bedienungsschritte sind die gleichen wie die für das Ruhe-EKG. Weiterführende Informationen finden Sie in Abschnitt 5.2, „Auswählen eines Patientendatensatzes zum Starten eines neuen Tests“.
2. Wählen Sie im Bildschirm **Patientendaten Belastungs-EKG**.



3. Klicken Sie im Bildschirm **Patientendaten** auf **OK**, um den Bildschirm **Einstellung Belastungs-EKG** zu öffnen. Klicken Sie nach dem Einstellen der Parameter auf die Schaltfläche **OK**, um den Bildschirm für die Vorerfassung zu öffnen.

7.2.1 Einstellen der Ziel-HF

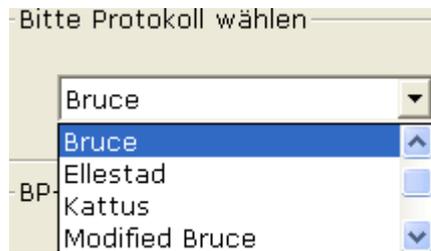
Das System wendet die folgenden Formeln an, um die Ziel-Herzfrequenz zu berechnen.

220 und **85** sind Standardwerte, und Sie können diese in verschiedenen Situationen im Bildschirm **Einstellung Belastungs-EKG** ändern.

7.2.2 Einstellen des normalen BP

Legen Sie den normalen BP-Bereich im Bildschirm **Einstellung Belastungs-EKG** fest. Wenn der Blutdruck des Patienten über dem normalen Blutdruckbereich liegt, wird dies vom System als abnormaler Status betrachtet.

7.2.3 Einstellen eines Protokolls



Wählen Sie ein Protokoll aus der Pulldown-Liste

7.2.4 Einstellen von Post J

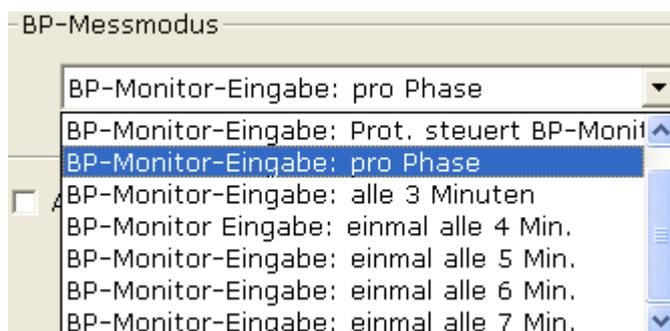
Wählen Sie einen Post J-Wert aus der Pulldown-Liste „Post J“ im Bildschirm **Einstellung Belastungs-EKG** aus.

Post J ist die Länge nach dem J-Punkt der ST-Strecke. Sie können Post J auf **0 ms**, **20 ms**, **40 ms**, **60 ms** oder **80 ms** festlegen.

Hinweis: Der J-Punkt ist der Verbindungspunkt zwischen dem Ende des QRS-Komplexes und dem Beginn der ST-Strecke. Er ist der Standardpunkt zum Festlegen der Position der ST-Strecke in diesem System. Bitte wählen Sie auf Grundlage der tatsächlichen EKG-Kurven des Patienten die korrekte Option aus.

7.2.5 Einstellen des BP-Messmodus

Wählen Sie einen **BP-Messmodus** aus der Liste BP-Messmodus.



7.2.6 Einstellen des BP-Auslösemodus



Im Bildschirm **Einstellung Belastungs-EKG**

können Sie den

Blutdruck-Auslösemodus auf **Rechteckwelle** oder **QRS** festlegen.

7.2.7 Einstellen des automatischen Druckens

Wählen Sie **Autom. Druck**, um EKG-Berichte automatisch zu drucken.

7.3 Eingeben neuer Patientendaten

Wenn der Patient neu ist:

1. Klicken Sie im Eingangsbildschirm (Abbildung 7-1) auf die Schaltfläche **Neuer Patient**



Nouv. patient, um den Bildschirm **Patientendaten** anzuzeigen. Geben Sie dann die Patientendaten ein. Die Bedienungsschritte sind die gleichen wie die für das Ruhe-EKG. Weiterführende Informationen finden Sie in Abschnitt 5.3, „Eingeben neuer Patientendaten“.

Hinweise:

- 1) Patienten-ID und Alter müssen eingegeben werden.
 - 2) Bitte geben Sie das korrekte Patientenalter ein, das direkt mit der Berechnung der Ziel-Herzfrequenz zusammenhängt.
2. Wählen Sie im Bildschirm **Patientendaten Belastungs-EKG**.



3. Klicken Sie im Bildschirm **Patientendaten** auf **OK**, um den Bildschirm **Einstellung Belastungs-EKG** zu öffnen. Klicken Sie nach dem Einstellen der Parameter auf die Schaltfläche **OK**, um den Bildschirm für die Vorerfassung zu öffnen. Weiterführende Informationen über das Einstellen der Parameter im Bildschirm **Einstellung Belastungs-EKG** finden Sie in Abschnitt 7.2, „Auswählen eines Patientendatensatzes zum Starten eines neuen Tests“.

Einstellung Belastungs-EKG

Ziel-HR

Alarmgrenze HF= - Alter

Ziel-HF = Alarmgrenze HF * %

Alarmgrenzen BD(mmHg)

Max-Wert / Min-Wert /

Bitte Protokoll wählen

Bitte Post J wählen

BP-Messmodus

BP-Auslösemodus

Autom. Druck

OK Abbruch

7.4 Probemessen eines EKG

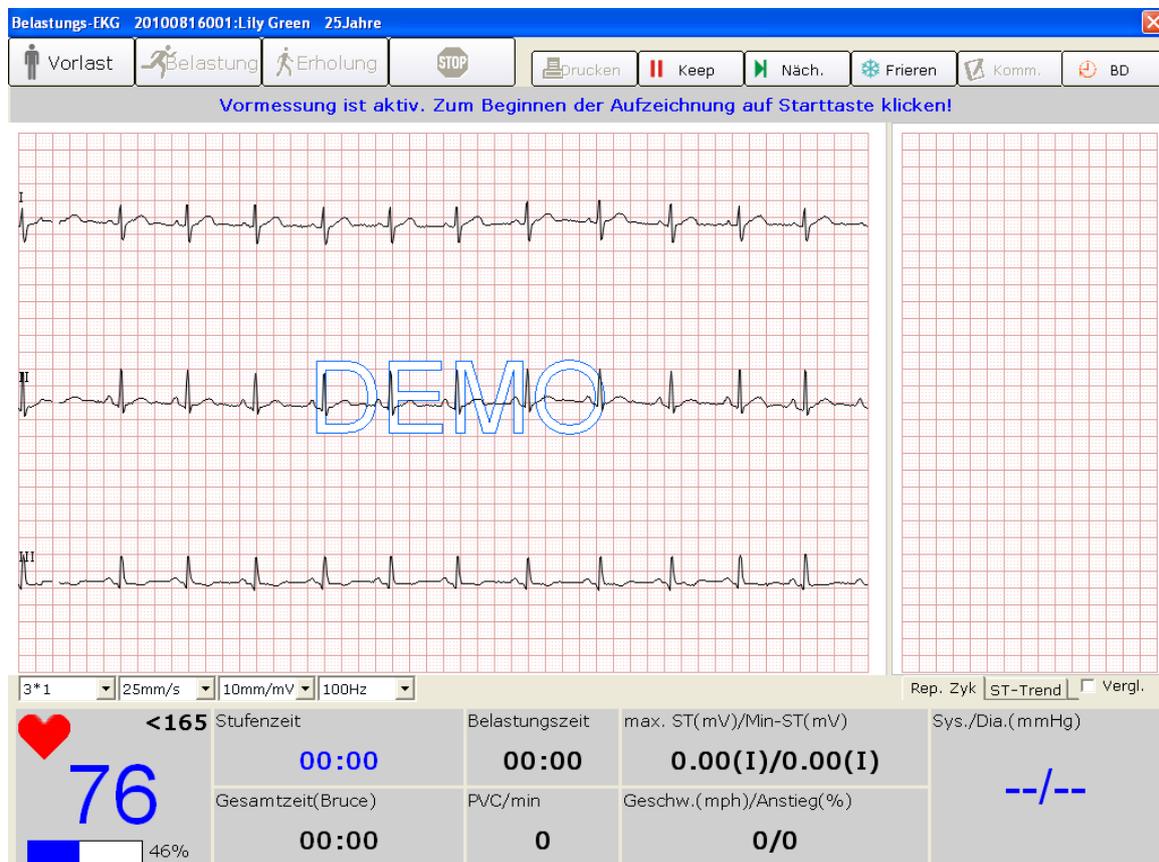
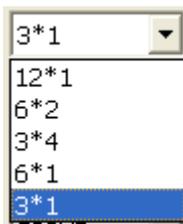
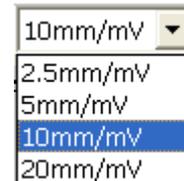


Abbildung 7-1: Der Bildschirm für die Vorerfassung

1. Wählen Sie einen Anzeigemodus aus der Pulldown-Liste für den Anzeigemodus



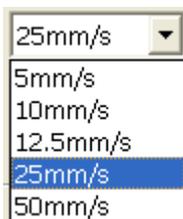
aus.



2. Wählen Sie eine Verstärkung aus der Pulldown-Liste für die Verstärkung

aus.

3. Wählen Sie eine Geschwindigkeit aus der Pulldown-Liste für die Geschwindigkeit



aus.



4. Wählen Sie ein Tiefpassfilter aus der Pulldown-Liste für den Tiefpassfilter

aus.

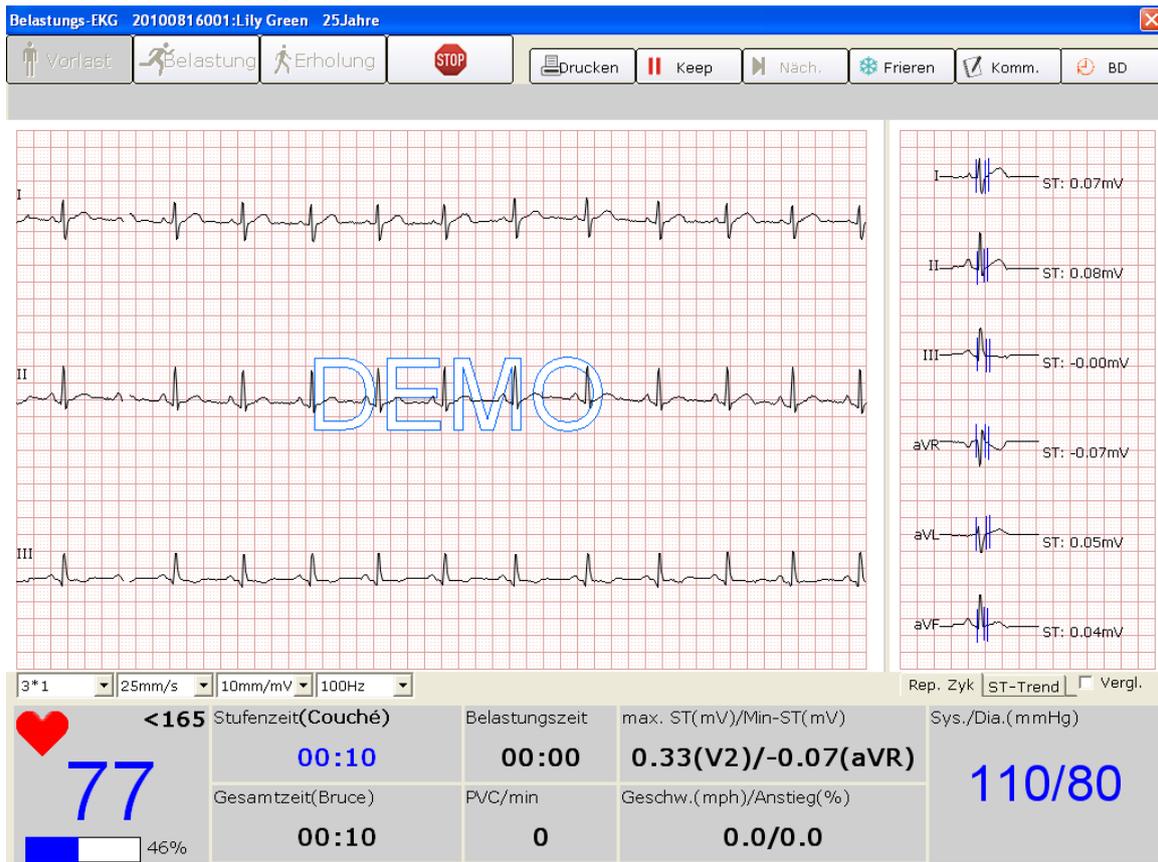
7.5 Probetest-Phase

Hinweise:

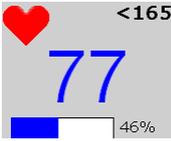
1. Wenn die Testzeit mehr als 40 Minuten beträgt, geht das System in den Überwachungsmodus über. Daten werden nicht mehr gespeichert oder gedruckt.
2. Die Länge der Probetest-Phase ist nicht festgelegt, sollte jedoch mindestens 15 Sekunden betragen.
3. Die Länge der Druckzeit des Berichts über die Probetest-Phase beträgt 14 Sekunden.

Wenn die Funktionen zufriedenstellend sind, und Sie die gewünschten Einstellungen angegeben haben, können Sie den Probetest starten.

Klicken Sie im Bildschirm für die Vorerfassung (Abbildung 8-1) auf die Schaltfläche **Vorlast**, um in die Probetest-Phase zu wechseln.



7.5.1 Anzeigen der Herzfrequenz und des Blutdrucks

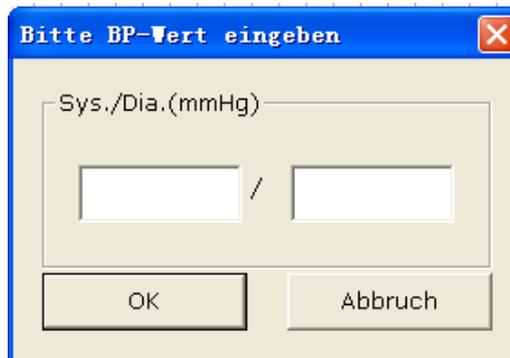
1. Sehen Sie sich die Herzfrequenz im Herzfrequenz-Feld  an. Die mittlere Zahl ist die aktuelle Herzfrequenz und die rechte Zahl ist die Ziel-Herzfrequenz.

Das Symbol  zeigt den Prozentanteil der aktuellen Herzfrequenz an der Ziel-Herzfrequenz und der blaue Teil zeigt die aktuelle Herzfrequenz an.

Hinweis: Wenn die aktuelle Herzfrequenz höher als die Ziel-Herzfrequenz ist, wird der Hinweis Die aktuelle HF hat die Ziel-HF überschritten! im Messbildschirm angezeigt, und die Hintergrundfarbe des Herzfrequenz-Feldes wechselt von Weiß zu Gelb.

2. Sehen Sie sich den Blutdruck im BP-Feld  an. Die linke Zahl ist der systolische Druck und die rechte Zahl ist der diastolische Druck. Der angezeigte Blutdruck wird jede festgelegte Zeitspanne aktualisiert. Wenn Sie auf die Schaltfläche **BD** klicken, können Sie den angezeigten Blutdruck manuell aktualisieren.

Doppelklicken Sie im Bildschirm für die EKG-Messung auf das BP-Feld, um das folgende Dialogfeld zu öffnen, und geben Sie dann den Blutdruck manuell ein. Wenn Sie den BP-Messmodus im Bildschirm Einstellung Belastungs-EKG auf BP manuell eingeben stellen, können Sie durch Klicken auf die Schaltfläche BP auch das folgende Dialogfeld öffnen.



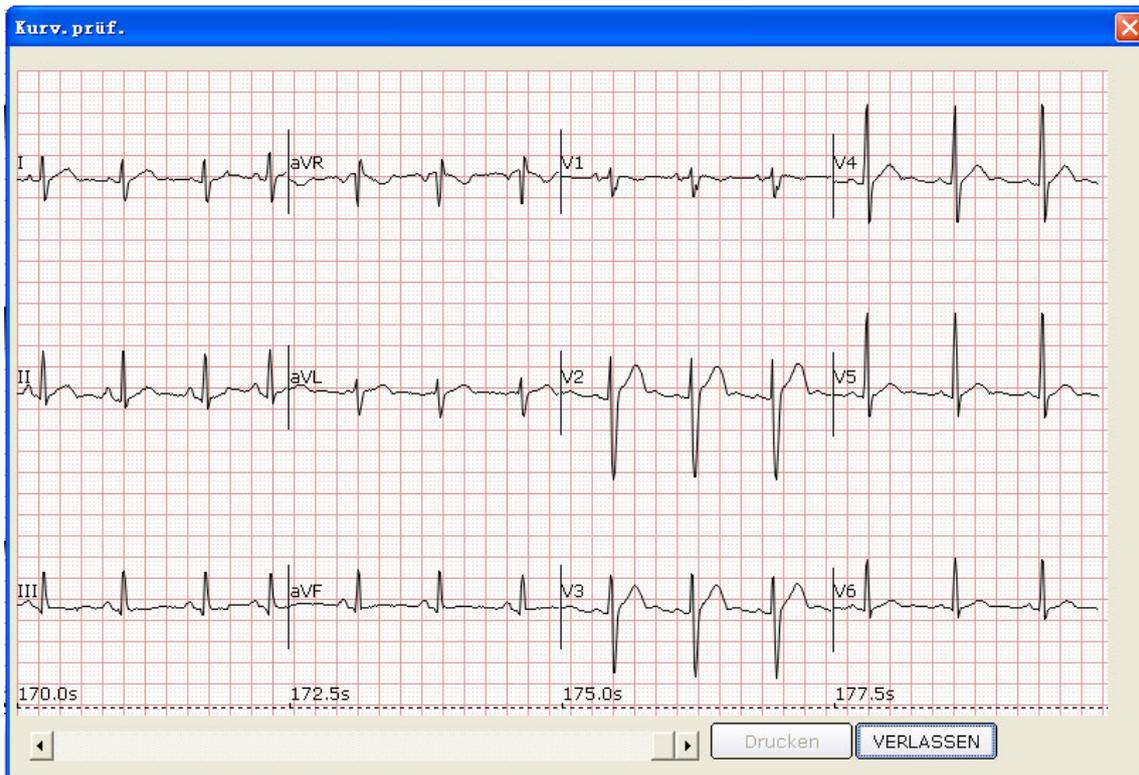
Hinweis: Wenn der systolische Druck oder der diastolische Druck über dem normalen Blutdruckbereich liegt, wird der Hinweis Der systolische/diastolische BP liegt über dem Normalbereich! auf dem Messbildschirm angezeigt, und die Hintergrundfarbe des BP-Felds wechselt von Weiß zu Gelb.

7.5.2 Anzeigen anderer Informationen

1. Wenn ein Laufband verwendet wird, können Sie hier andere Informationen, wie z. B. Phasendauer, Belastungszeit, Gesamtzeit, VES/min, Geschwindigkeit/Steigung und Max ST/Min ST anzeigen.
2. Wenn ein Ergometer verwendet wird, können Sie hier andere Informationen, wie z. B. Phasendauer, Belastungszeit, Gesamtzeit, Leistung/min-1 und Max ST/Min ST anzeigen.
3. Hinweis: Die Gesamtzeit wird vom Beginn der Probetest-Phase bis zum Ende des Belastungstests gemessen.

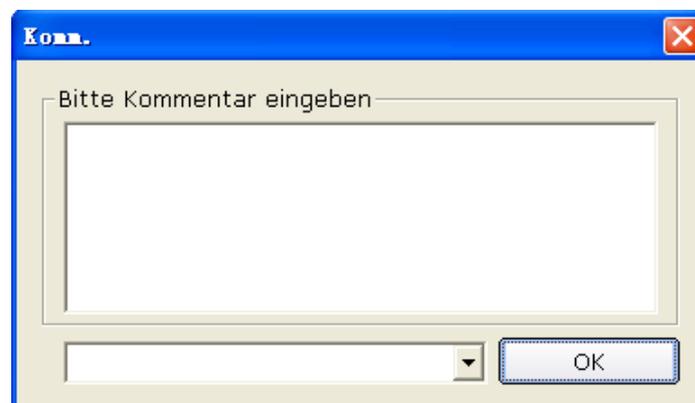
7.5.3 Bearbeiten der Kurve

1. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Frieren**, um die Kurven im aktuellen Bildschirm einzufrieren, und der Bildschirm **Kurv.prüf.** wird eingeblendet.

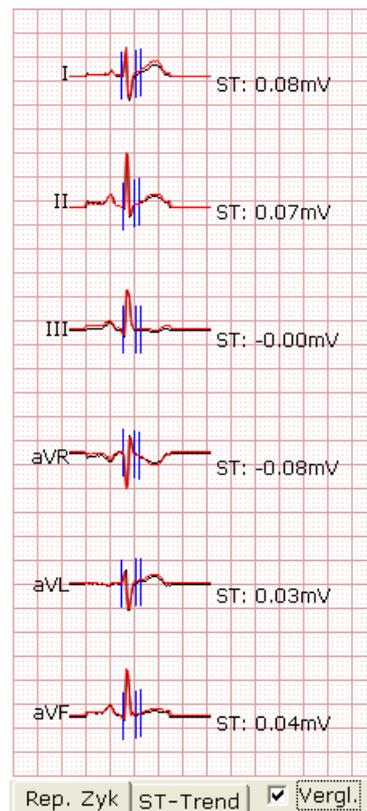
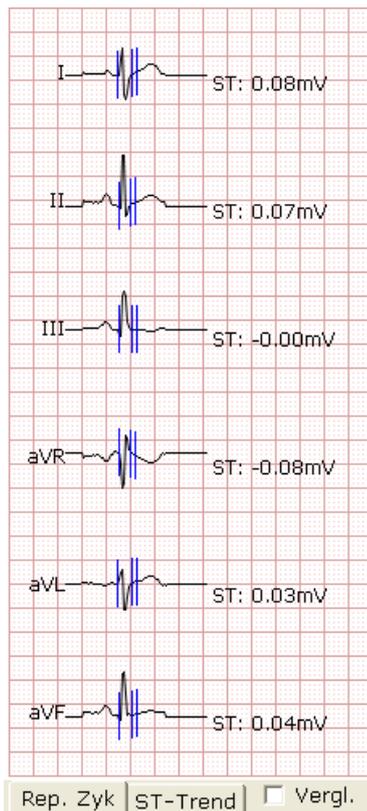


Klicken Sie auf **VERLASSEN**, um zum Bildschirm für die EKG-Messung zurückzukehren.

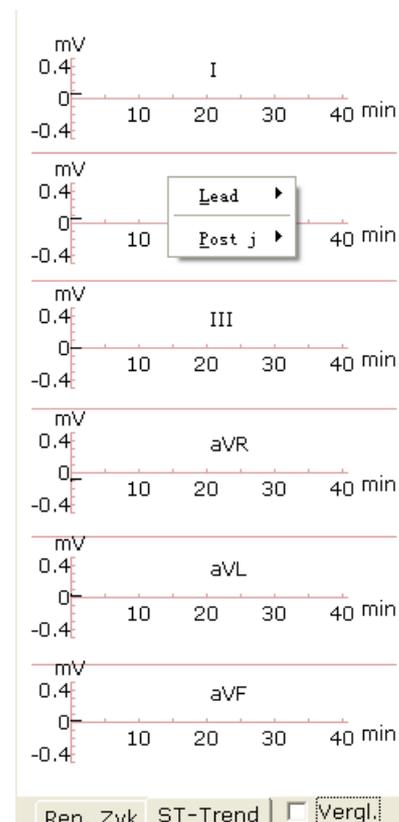
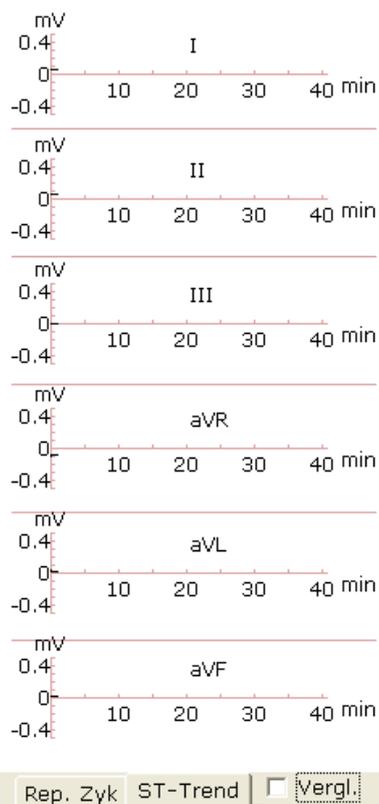
2. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Kommentar**, um das Dialogfeld Kommentar anzuzeigen. Geben Sie den **Komm.** in das Dialogfeld **Komm.** ein. Klicken Sie auf die Schaltfläche **OK**, und der Kommentar wird auf den EKG-Kurven im Bildschirm „Analyse“ angezeigt.



3. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Rep. Zykl.**, und die Durchschnittskurven mit 12 Ableitungen und die Kalibrierungslinien werden angezeigt. Die Durchschnittskurven werden alle 10 Sekunden aktualisiert. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Feld der Durchschnittskurve, um das Menü für die Ableitungsgruppen anzuzeigen, in dem Sie andere Ableitungen auswählen können. Wählen Sie **Vergl.**, um die aktuellen ST-Strecken mit den mittleren Herzschlägen der gemessenen Daten in der ersten Probetest-Phase zu vergleichen. Doppelklicken Sie auf die Durchschnittskurve einer Ableitung, um die verstärkte Durchschnittskurve der Ableitung und die Kalibrierungslinien anzuzeigen. Sie können die Kalibrierungslinien auf der Kurve ziehen. Die Durchschnittskurven werden alle 10 Sekunden aktualisiert.



4. Klicken Sie auf die Schaltfläche ST-Trend, um den ST-Trend anzuzeigen. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Feld „ST-Trend“, um das Menü für die Ableitungsgruppen anzuzeigen, in dem Sie andere Ableitungen auswählen können.



7.5.4 Drucken des Probetestberichts

1. Der Probetestbericht wird automatisch 14 Sekunden nach dem Beginn der Probetest-Phase gedruckt.
2. Sie können auch auf die Schaltfläche **Drucken** klicken, um den Probetestbericht zu drucken.

7.6 Belastungsphase

Hinweis: Wenn die Testzeit mehr als 40 Minuten beträgt, wechselt das System in den Überwachungsmodus. Daten werden nicht mehr gespeichert oder gedruckt.

1. Informieren Sie den Patienten über die Benutzung des Laufbandes/Ergometers. Klicken Sie dann auf die Schaltfläche **Belastung**, um in die Belastungsphase zu wechseln. Das System wechselt auch automatisch in die Belastungsphase, nachdem die festgelegte Probetestzeit erreicht ist.
2. Sehen Sie sich die Herzfrequenz und den Blutdruck des Patienten an. Weiterführende Informationen finden Sie in Abschnitt 6.5.1, „Anzeigen der Herzfrequenz und des Blutdrucks“.

Hinweise:

1. Wenn die aktuelle Herzfrequenz höher als die Ziel-Herzfrequenz ist, wird der Hinweis Die aktuelle HF hat die Ziel-HF überschritten! im Messbildschirm angezeigt, und die Hintergrundfarbe des Herzfrequenz-Feldes wechselt von Weiß zu Gelb.
2. Wenn die aktuelle Herzfrequenz höher als die Ziel-Herzfrequenz ist, klicken Sie auf die Schaltfläche **Erholung**, um in die Erholungsphase zu wechseln, und beobachten Sie die Kurven.
3. Anzeigen anderer Informationen. Weiterführende Informationen finden Sie in Abschnitt 6.5.2, „Anzeigen anderer Informationen“.
4. Bearbeiten der Kurve. Weiterführende Informationen finden Sie in Abschnitt 6.5.3, „Bearbeiten der Kurve“.
5. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Drucken**, um den Belastungsbericht zu drucken.
6. Das System wechselt automatisch in die nächste Belastungsphase, nachdem die festgelegte Zeit für diese Phase beendet ist. Sie können auch auf die Schaltfläche **Belastung** oder **Näch.** klicken, um manuell in die nächste Belastungsphase zu wechseln.
7. Klicken Sie auf die Schaltfläche Halten, und das System wechselt in den Modus Halten. Der Hinweis Halten wird im Feld für Geschwindigkeit/Leistung angezeigt. Die Schaltfläche Nächste ist nicht mehr verfügbar. In diesem Modus folgt das System nicht den vorherigen Einstellungen, um Geschwindigkeit und Neigung des

Laufbandes zu ändern, sondern hält die aktuelle Geschwindigkeit und die Neigung, bis diese Schaltfläche erneut gedrückt wird.

7.7 Erholungsphase

1. Wenn die aktuelle Herzfrequenz höher als die Ziel-Herzfrequenz ist, klicken Sie auf die Schaltfläche **Erholung**, um in die Erholungsphase zu wechseln. Das System wechselt auch automatisch in die Erholungsphase, nachdem die festgelegte Zeitspanne für den Belastungstest beendet ist.
2. Sehen Sie sich die Herzfrequenz und den Blutdruck des Patienten an. Weiterführende Informationen finden Sie in Abschnitt 6.5.1, „Anzeigen der Herzfrequenz und des Blutdrucks“.

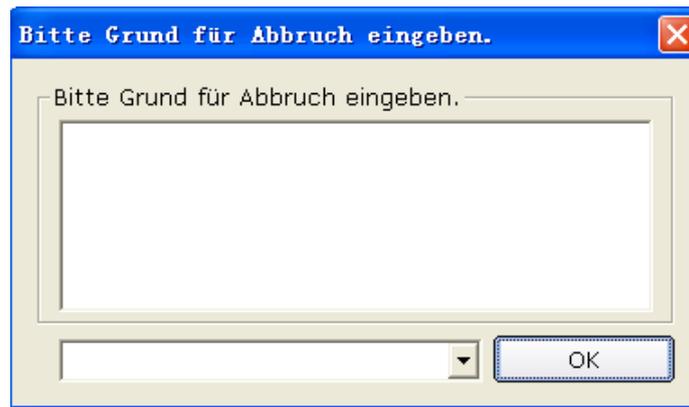
Hinweis: Wenn die aktuelle Herzfrequenz höher als die Ziel-Herzfrequenz ist, wird der Hinweis Die aktuelle HF hat die Ziel-HF überschritten! im Messbildschirm angezeigt, und die Hintergrundfarbe des Herzfrequenz-Feldes wechselt von Weiß zu Gelb.

3. Anzeigen anderer Informationen. Weiterführende Informationen finden Sie in Abschnitt 6.5.2, „Anzeigen anderer Informationen“.
4. Bearbeiten der Kurve. Weiterführende Informationen finden Sie in Abschnitt 6.5.3, „Bearbeiten der Kurve“.
5. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Drucken**, um den Erholungsbericht zu drucken.
6. Das System wechselt automatisch in die nächste Erholungsphase, nachdem die festgelegte Zeit für diese Phase beendet ist. Sie können auch auf die Schaltfläche **Erholung** oder auf die Schaltfläche **Nächste** klicken, um manuell in die nächste Erholungsphase zu wechseln.

Hinweis: Wenn die Testzeit mehr als 40 Minuten beträgt, wechselt das System in den Überwachungsmodus. Daten werden nicht mehr gespeichert oder gedruckt.

7.8 Beenden des Belastungstests

Klicken Sie während des Belastungstests auf die Schaltfläche **STOP**, um das folgende Dialogfeld anzuzeigen. Geben Sie die Abbruchgründe in das Dialogfeld ein, oder wählen Sie einen Grund aus der Pulldown-Liste aus. Klicken Sie dann auf die Schaltfläche **OK**, um den Bildschirm „Analyse“ zu öffnen. Der Abbruchgrund wird im Gesamtbericht angezeigt.



7.9 Der Bildschirm „Analyse“

7.9.1 Der Bildschirm „Zusammenfassung“

1. Klicken Sie auf **Zus.fass.** um den Bildschirm „Zusammenfassung“ zu öffnen.

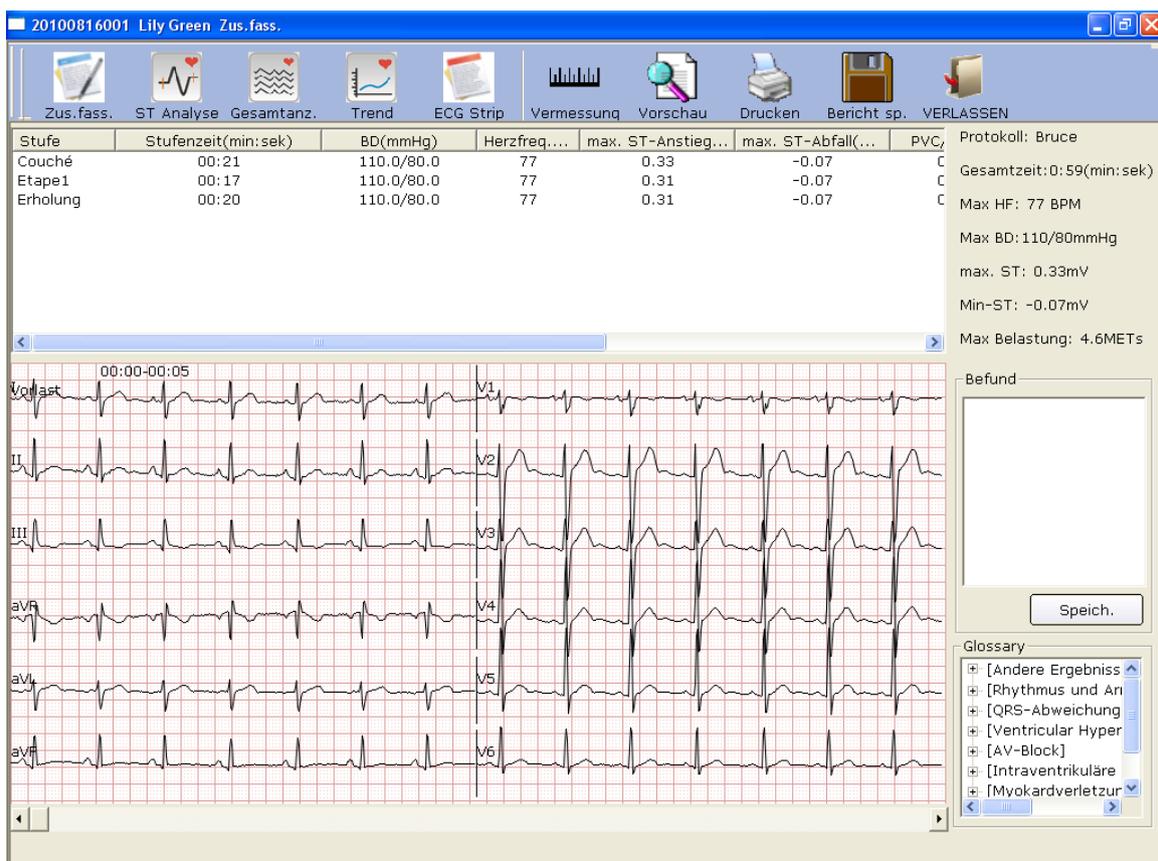


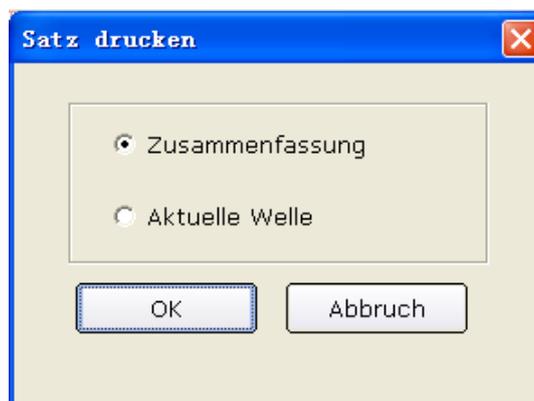
Abbildung 7-2: Der Bildschirm „Zusammenfassung“

Klicken Sie auf die Schaltfläche **Vermessung** und dann auf einen Punkt auf der Kurve; ziehen Sie danach die Maus an einen anderen Punkt. Der Abstand, die Amplitudendifferenz und die Herzfrequenz zwischen den zwei Punkten werden angezeigt.

2. Wenn ein Laufband verwendet wird, werden Phase, Phasendauer, Geschwindigkeit, Steigung, Belastung (METs), BP, HF, VES, Max ST und Min ST in jeder Phase des Belastungstests in der Liste angezeigt.

Wenn ein Ergometer verwendet wird, werden Phase, Phasendauer, Leistung, BP, HF, VES, Max ST und Min ST in jeder Phase des Belastungstests in der Liste angezeigt.

3. Klicken Sie auf eine Phase, und die Bildlaufleiste des Kurvenfelds führt einen Bildlauf zu den EKG-Kurven dieser Phase aus.
4. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf eine Kurve, und klicken Sie dann auf das Popup-Menü **Kommentar hinzufügen**. Dann können Sie den Kommentar in das Dialogfeld **Kommentar** eingeben. Klicken Sie auf die Schaltfläche **OK**, und der Kommentar wird auf der Kurve angezeigt. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Kommentar; danach können Sie auf die Schaltfläche **Kommentar löschen** klicken, um den Kommentar zu löschen.
5. Geben Sie Diagnoseergebnisse in das Textfeld **Befund** ein, und klicken Sie dann auf **Speich.**.
6. Sie können auch auf die nötigen Ergebnisse, die hinzugefügt werden sollen, im Textfeld Glossar doppelklicken, um die ausgewählten Ergebnisse im Textfeld Diagnose anzuzeigen und dann auf die Schaltfläche Speichern klicken.
7. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Vorschau**, um das Fenster **Satz drucken** anzuzeigen.



Wählen Sie **Zusammenfassung** oder **Aktuelle Welle** aus. Klicken Sie auf die Schaltfläche **OK**, um den Bildschirm „Vorschau“ zu öffnen.

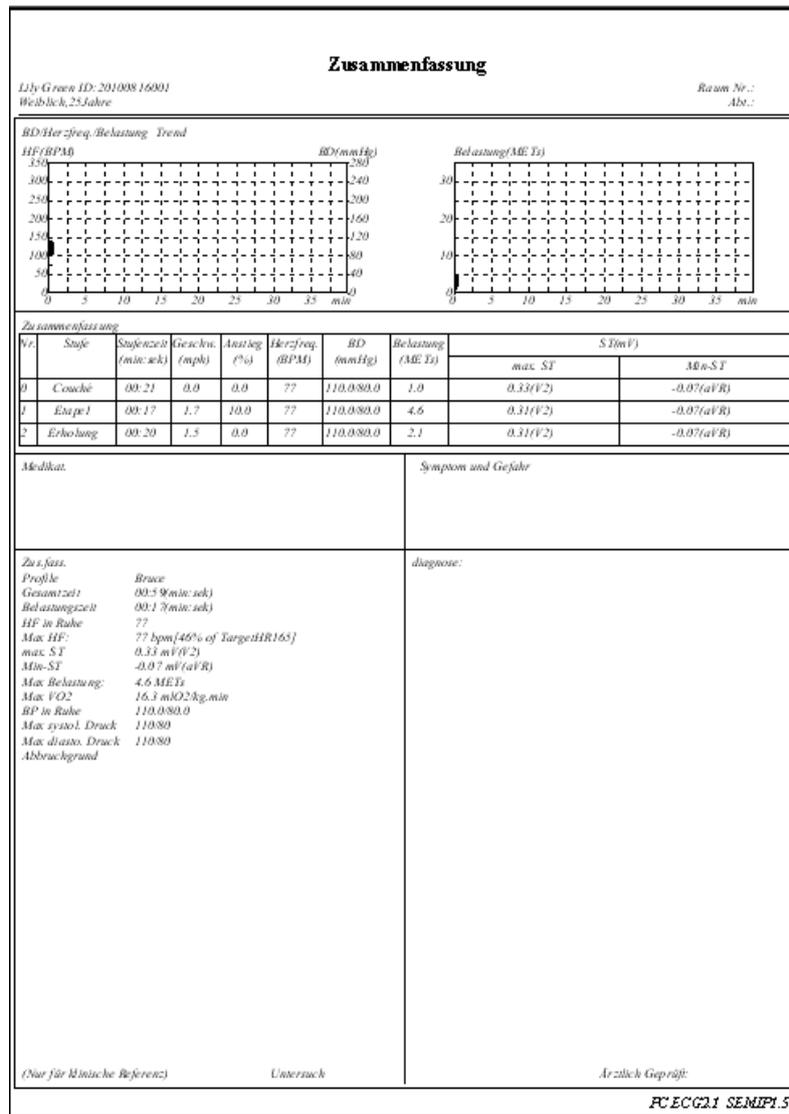


Abbildung 7-3: Gesamtbericht

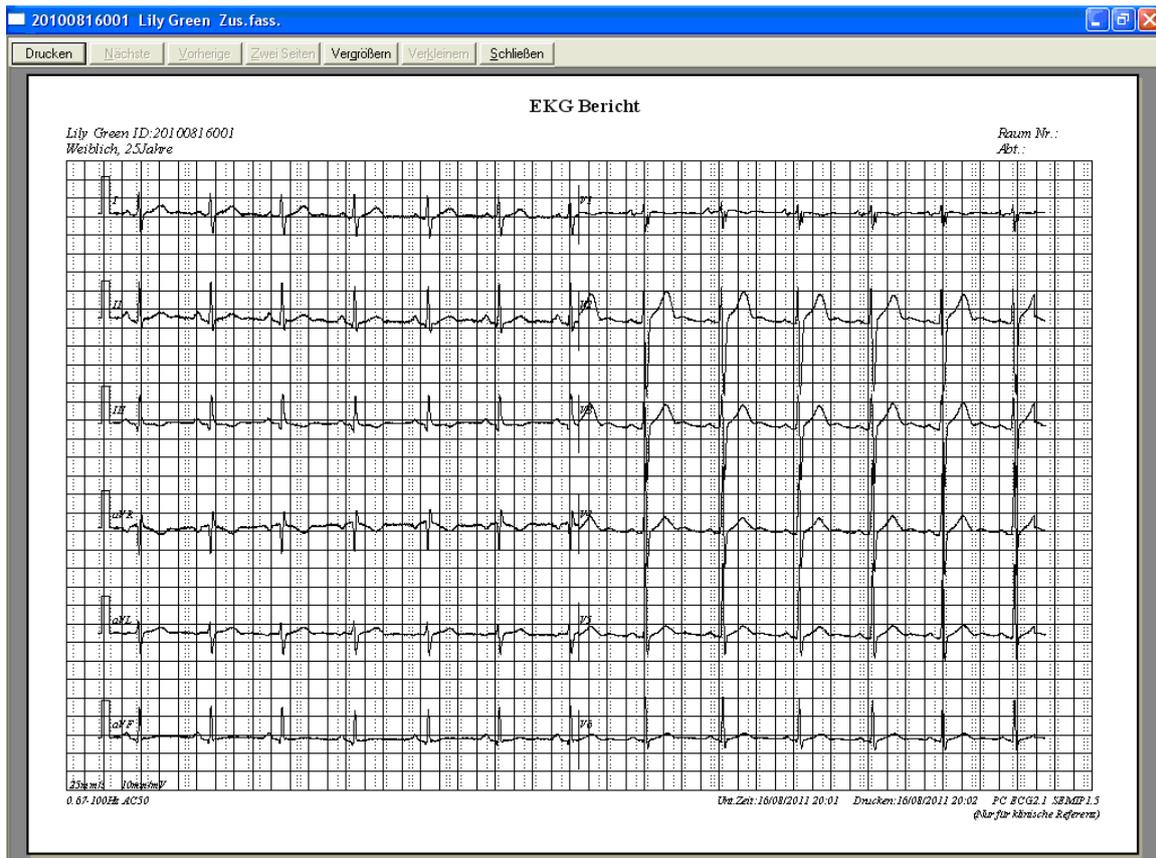


Abbildung 7-4: Aktueller Kurvenbericht

Hinweis: Das Diagnoseergebnis wird im Feld „Diagnose“ des Gesamtberichts angezeigt.

7.9.2 Der Bildschirm „ST-Analyse“

1. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Analyse ST**, um den Bildschirm „**Analyse ST**“ anzuzeigen.

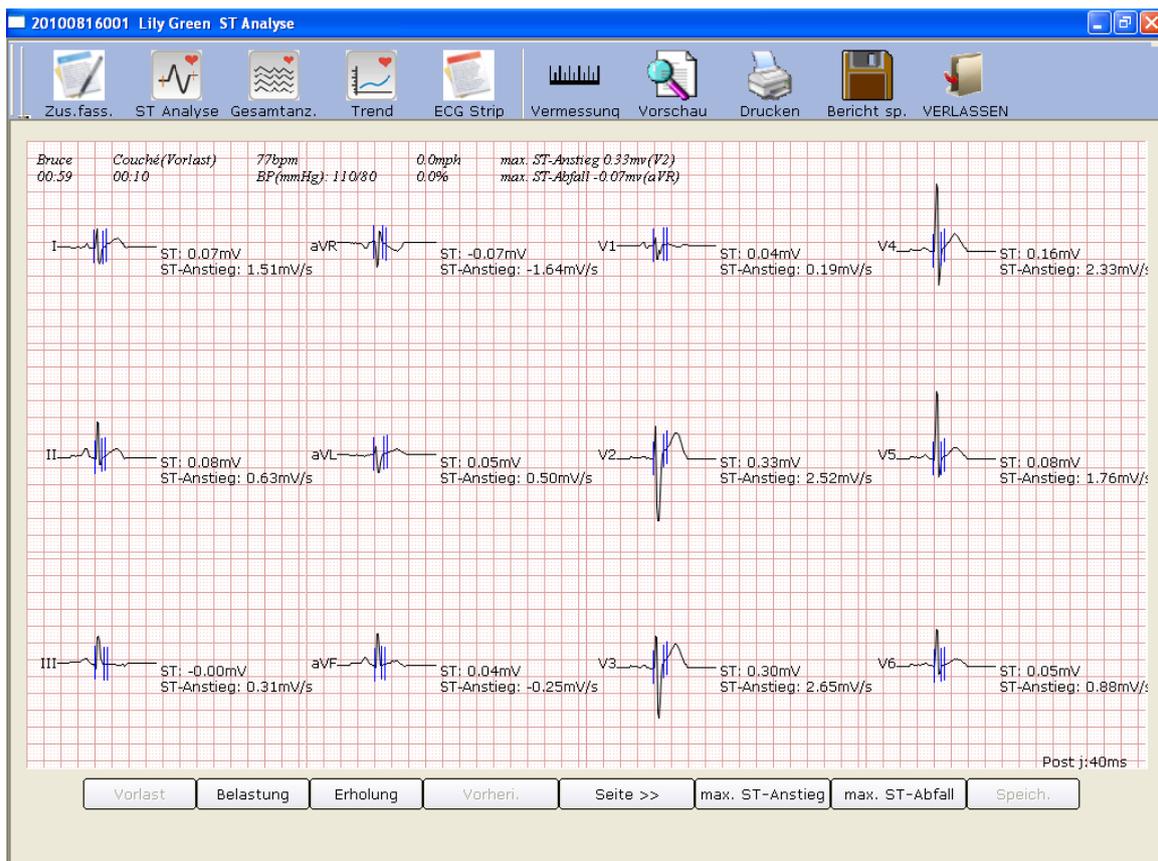
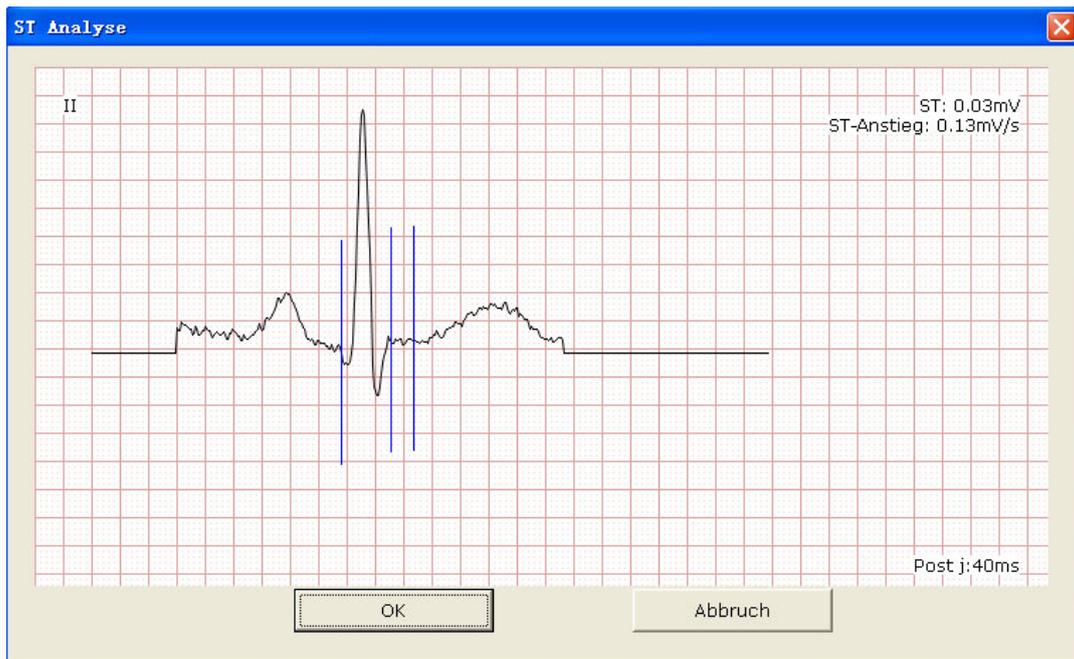


Abbildung 7-5: Der Bildschirm „ST-Analyse“

2. Klicken Sie auf **Vorlast**, um die Kurven der 12-Kanal-ST-Analyse aus der Probetestphase anzuzeigen.
3. Klicken Sie auf **Belastung**, um die Kurven der 12-Kanal-ST-Analyse aus der Belastungsphase anzuzeigen.
4. Klicken Sie auf **Erholung**, um die Kurven der 12-Kanal-ST-Analyse aus der Erholungsphase anzuzeigen.
5. Klicken Sie auf **Vorheri./Seite>>**, um die Kurven der 12-Kanal-ST-Analyse aller 10 Sekunden anzuzeigen.
6. Klicken Sie auf **max. ST-Anstieg**, um die aufsteigenden Max ST-Kurven anzuzeigen.
7. Klicken Sie auf **max. ST-Abfall**, um die absteigenden Max ST-Kurven anzuzeigen.
8. Sie können mit der rechten Maustaste auf die Kurve klicken, um im Bildschirm **ST Analyse** den Post J-Wert auszuwählen. Doppelklicken Sie auf die Kurve einer Ableitung, um die verstärkte Kurve der Ableitung und die Kalibrierungslinien anzuzeigen. Wenn Sie die Kalibrierungslinien auf der Kurve ziehen, ändert sich der ST-Wert. Klicken Sie auf die Schaltfläche **OK**, um die Schaltfläche **Speich.** verfügbar zu machen. Klicken Sie auf **Speich.**, um die Änderungen zu speichern.



7.9.3 Der Bildschirm für Gesamtanzeige - Prüfen

1. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Gesamtanz.**, um den Bildschirm „**Gesamtanz.**“ anzuzeigen.

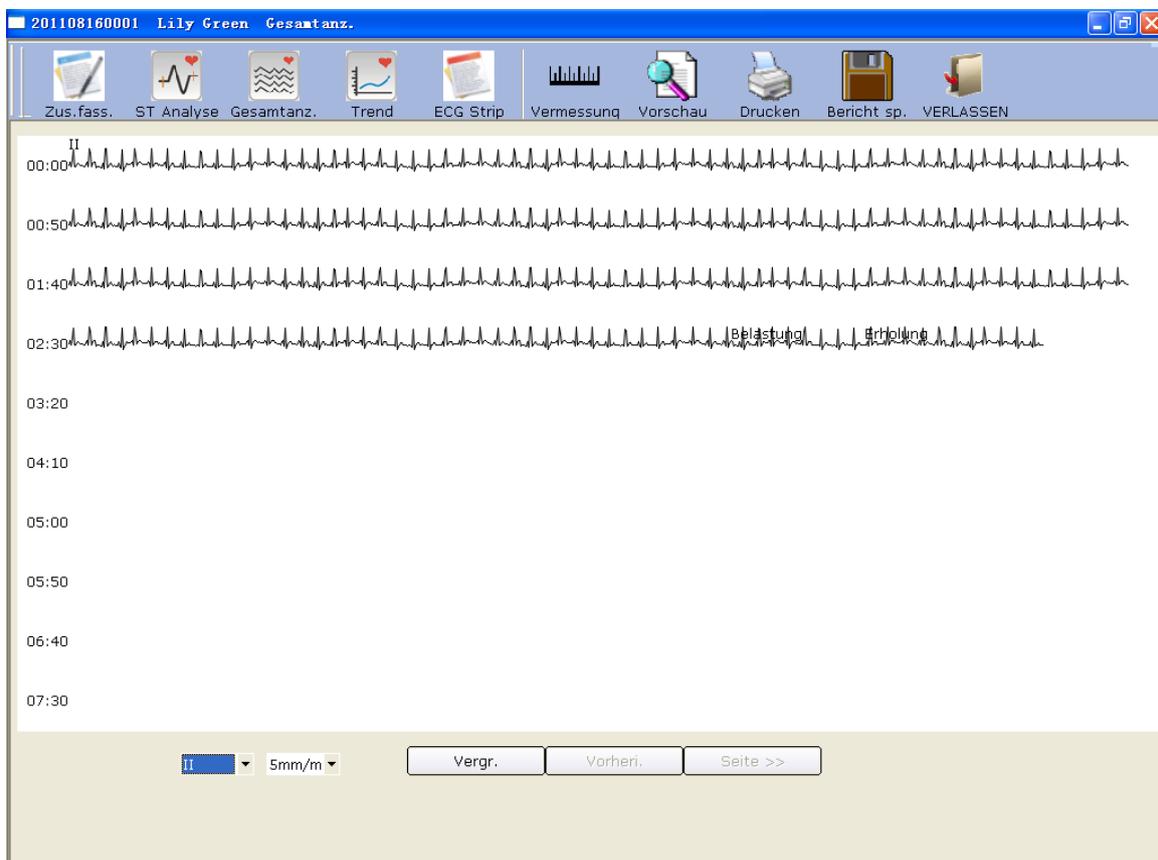
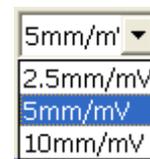


Abbildung 7-6: Der Bildschirm „Gesamtanzeige“

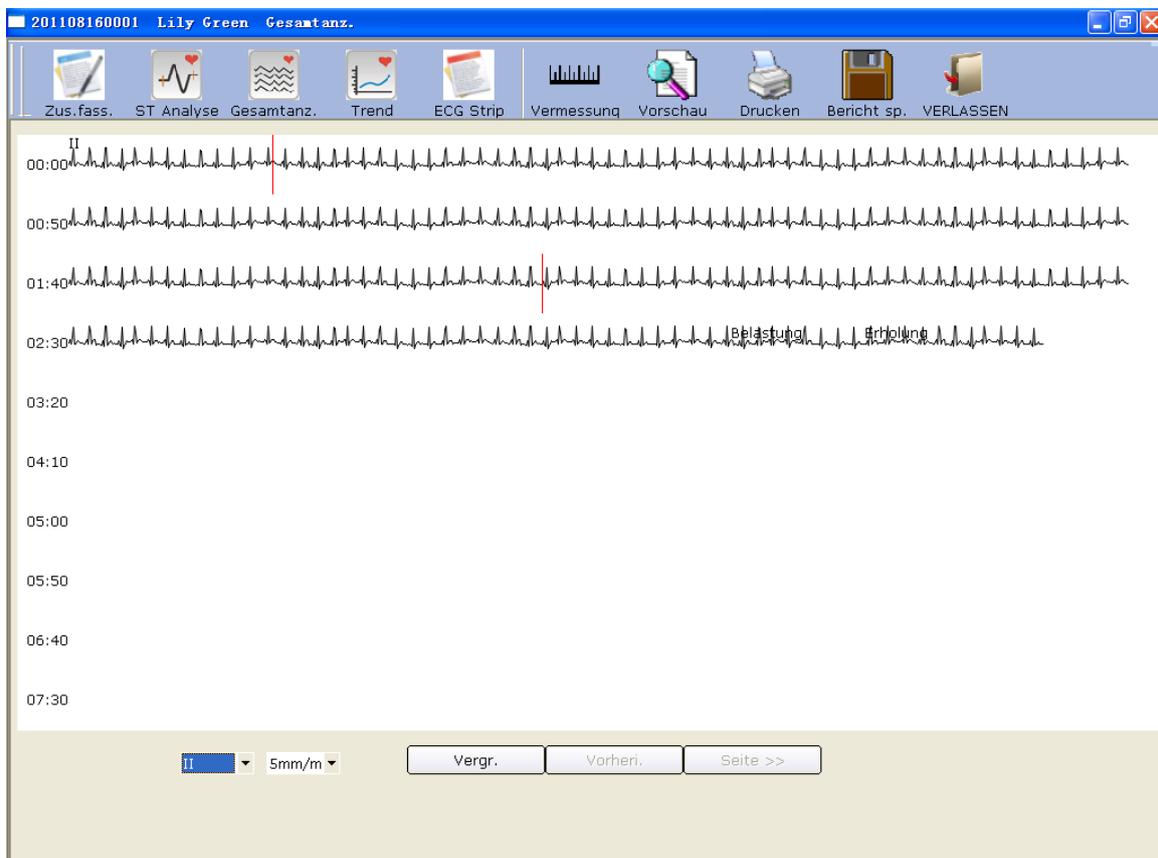
Der Bildschirm „Gesamtanzeige“ zeigt die EKG-Kurve einer Ableitung vom Beginn des Belastungstests bis zum Ende an.



2. Wählen Sie eine Ableitung aus der Pulldown-Liste „Ableitung“ aus, um die EKG-Kurve der Ableitung anzuzeigen.



3. Wählen Sie eine Verstärkung aus der Pulldown-Liste für die Verstärkung aus.
4. Klicken Sie auf einen Punkt auf der Kurve, und ziehen Sie die Maus an einen anderen Punkt, sodass der ausgewählte Bereich mit zwei roten Linien markiert wird.



Klicken Sie dann auf die Schaltfläche **Vergr.**, um das verstärkte EKG-Segment anzuzeigen.



Ziehen Sie die untere Bildlaufleiste, um die ganzen verstärkten EKG-Kurven anzuzeigen.

5. Der Bildschirm „Gesamtanzeige“ zeigt EKG-Kurven von 450 Sekunden an (50 Sekunden pro Zeile und mindestens 9 Zeilen pro Seite). EKG-Kurven mit mehr als 400 Sekunden können überprüft werden, indem Sie auf die Schaltflächen **Vorh./Seite>>**.

7.9.4 Der Bildschirm „Trend“

Klicken Sie auf die Schaltfläche **Trend**, um den Bildschirm „Trend“ anzuzeigen.

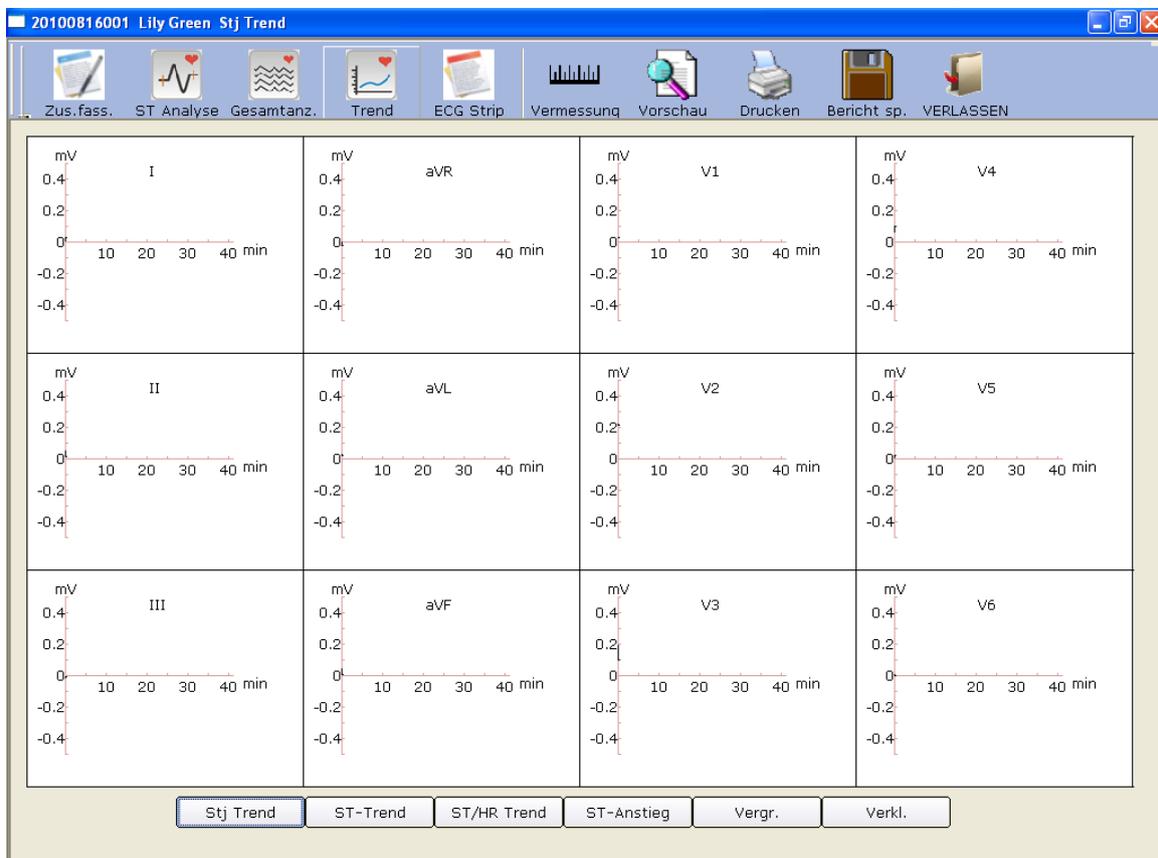


Abbildung 7-7: Der Bildschirm „Trend“

Im Bildschirm „Trend“ können Sie den 12-Kanal-Trend des Belastungstests beobachten.

Die horizontalen Koordinaten geben die Testzeit an, aber die Einheiten der vertikalen Koordinaten sind je nach Trend-Bildschirm unterschiedlich.

7.9.5 Der Bildschirm „EKG-Streifen“

Klicken Sie auf die Schaltfläche **EKG-Strip**, um den Bildschirm „EKG-Streifen“ anzuzeigen.

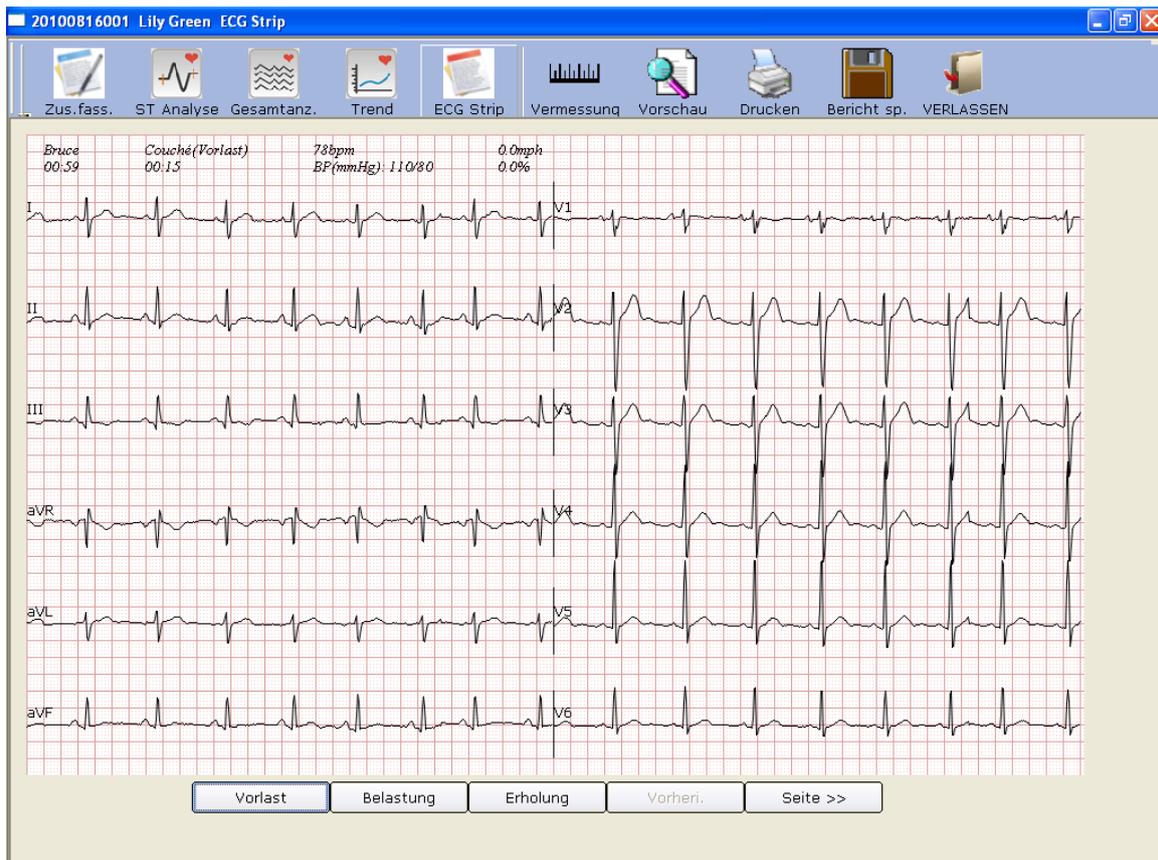


Abbildung 7-8: Der Bildschirm „EKG-Streifen“

1. Klicken Sie auf **Probetest**, um Streifenkurven der Probetestphase anzuzeigen.
2. Klicken Sie auf **Belastung**, um Streifenkurven der Belastungsphase anzuzeigen.
3. Klicken Sie auf **Erholung**, um Streifenkurven der Erholungsphase anzuzeigen.
4. Klicken Sie auf **Vorh./Seite>>**, um Streifenkurven aller 30 Sekunden anzuzeigen.

7.9.6 Vorschau von EKG-Berichten

Klicken Sie auf die Schaltfläche **Vorschau**, um eine Vorschau eines EKG-Berichts anzuzeigen.

7.9.7 Drucken von EKG-Berichten

Sie können einen EKG-Bericht drucken, indem Sie auf die Schaltfläche **Drucken** klicken. Weiterführende Informationen finden Sie in Abschnitt 5.6.9, „Drucken von EKG-Berichten“.

7.9.8 Speichern von EKG-Berichten

Sie können einen EKG-Bericht speichern, indem Sie auf die Schaltfläche **Bericht sp.** klicken. Weiterführende Informationen finden Sie in Abschnitt 5.6.10, „Speichern von EKG-Berichten“.

7.9.9 Schließen des Bildschirms „Analyse“

Klicken Sie im Bildschirm „Analyse“ auf die Schaltfläche **VERLASSEN**, um zum Eingangsbildschirm zurückzukehren.

Kapitel 8 Verarbeiten von Patientendatensätzen

Klicken Sie im Eingangsbildschirm (Abbildung 6-1) auf die Schaltfläche **Datenmanager**, um den Bildschirm **Datenmanager** (Abbildung 6-3) zu öffnen.

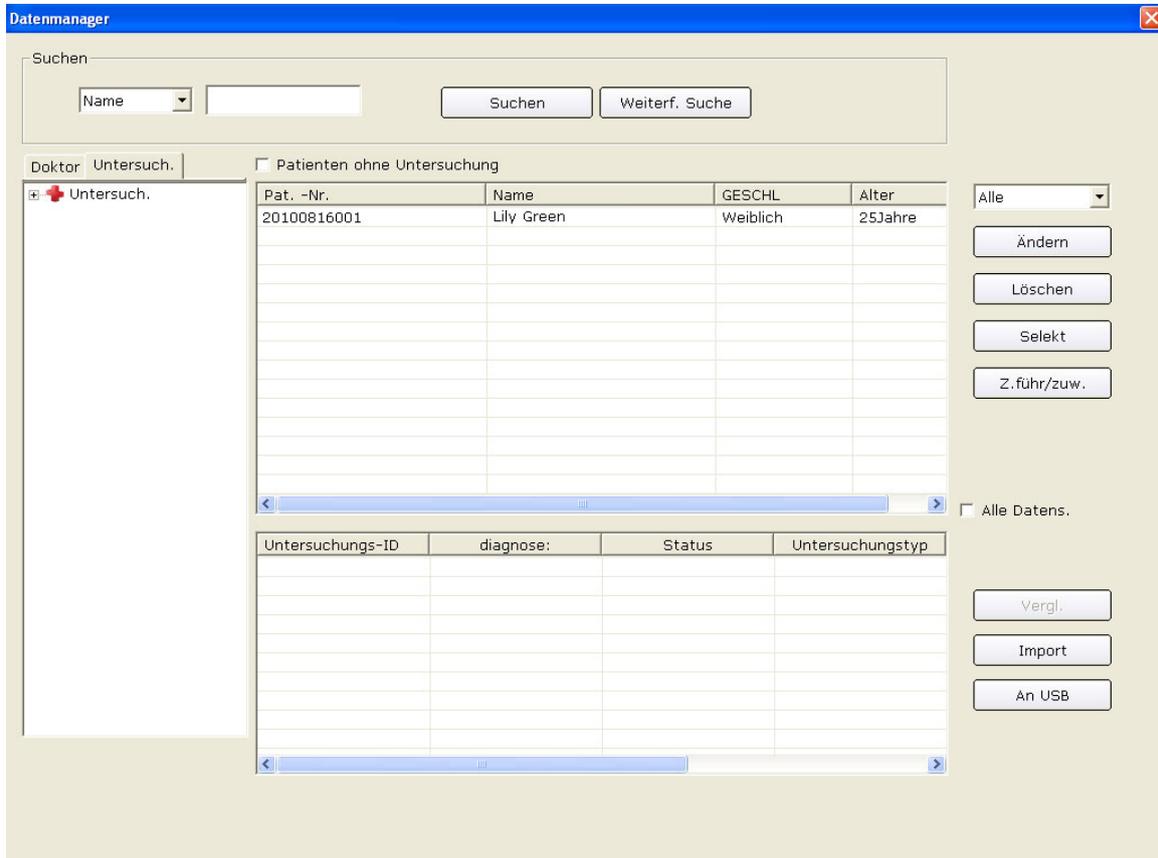


Abbildung 8-1: Der Bildschirm „Datenmanager“

Klicken Sie in der Liste der Patientendaten auf einen Patientendatensatz, und alle Untersuchungsaufzeichnungen des Patienten werden in der Liste der Untersuchungsaufzeichnungen angezeigt.

Hinweis: Klicken Sie in der Liste der Patientendaten auf eine Option wie ID, Name usw., und alle Patientendatensätze werden der Reihe nach sortiert.

8.1 Suchen nach Patientendatensätzen

1. Wählen Sie im Bildschirm **Datenmanager** ein zu suchendes Element aus der Pulldown-Liste



aus. Daraufhin werden alle Patientendatensätze, die den Suchbedingungen entsprechen, in der Liste der Patientendaten angezeigt.

2. Sie können auch ein zu suchendes Element aus der Pulldown-Liste



auswählen, die entsprechenden Daten in das Textfeld rechts eingeben und dann auf die Schaltfläche **Suchen** klicken. Alle Patientendatensätze, die den Bedingungen entsprechen, werden in der Liste der Patientendaten angezeigt.

3. Sie können auch auf **Weiterf. Suche** klicken, um das Fenster **Suchbedingung** anzuzeigen. Geben Sie danach die Suchbedingungen ein. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Suchen**, und alle Patientendatensätze, die den Bedingungen entsprechen, werden in der Liste der Patientendaten angezeigt.

Hinweis: „Benutzerdefiniert 1“ und „Benutzerdefiniert 2“ stehen nicht zur Verfügung, bevor sie auf der Registerkarte „Grundinformationen“ der Systemeinstellung (Abbildung 9-1) festgelegt werden.



4. Sie können auch auf **Doktor** oder **Untersuch.** klicken und den Arztnamen oder die Untersuchungstypen wählen. Alle Patientendatensätze, die den Bedingungen entsprechen, werden in der Liste der Patientendaten angezeigt.
5. Wählen Sie **Patienten ohne Untersuchung**, und die Patientendatensätze, die registriert aber nicht untersucht sind, werden in der Liste der Patientendaten angezeigt.

8.2 Ändern von Patientendatensätzen

Klicken Sie im Bildschirm **Datenmanager** in der Liste der Patientendaten auf einen Patientendatensatz, und klicken Sie danach auf die Schaltfläche **Ändern**, um den Bildschirm **Patientendaten** anzuzeigen. Anschließend können Sie die Daten des Patienten im Bildschirm **Patientendaten** ändern. Klicken Sie auf die Schaltfläche **OK**, um diese Änderungen zu speichern.

Patienten Daten

ID(*) 201108160001

Name Lily Green

Alter 25 Jahre GESCHL Weiblich

Abt. Raum Nr.

Doktor Untersuchung

Ruhe-EKG
 Belastungs-EKG
 HFV EKG
 VCG/TVCG/SAECG

OK Abbruch

8.3 Löschen von Datensätzen

Hinweis: Das Löschen von Datensätzen ist endgültig, und Sie können die gelöschten Datensätze nicht wiederherstellen. Bitte nutzen Sie diese Funktion mit Vorsicht.

8.3.1 Löschen von Patientendatensätzen

Klicken Sie im Bildschirm **Datenmanager** in der Liste der Patientendaten auf einen Patientendatensatz, und klicken Sie danach auf die Schaltfläche **Löschen**, um den Patientendatensatz aus der Liste der Patientendaten zu löschen. Gleichzeitig werden alle Untersuchungsaufzeichnungen des Patienten gelöscht.

Um mehrere Patientendatensätze gleichzeitig auszuwählen, können Sie in der Liste der Patientendaten auf den ersten Patientendatensatz, der gelöscht werden soll, klicken, die Umschalttaste auf der Tastatur drücken und dann in der Liste der Patientendaten auf den letzten Patientendatensatz, der gelöscht werden soll, klicken. Sie können auch die Taste **Shift** auf der Tastatur drücken und die Patientendatensätze dann einzeln auswählen. Klicken Sie nach dem Auswählen aller zu löschenden Patientendatensätze auf die Schaltfläche **Löschen**, um alle Patientendatensätze, die Sie aus der Liste der Patientendaten ausgewählt haben, zu löschen.

8.3.2 Löschen von Untersuchungsaufzeichnungen eines Patienten

Die Anweisungen für das Löschen von Untersuchungsaufzeichnungen gleichen jenen für das Löschen von Patientendatensätzen.

8.4 Auswählen eines Patientendatensatzes

Klicken Sie im Bildschirm **Datenmanager** in der Liste der Patientendaten auf einen Patientendatensatz, und klicken Sie auf die Schaltfläche **Selekt**, um den Bildschirm **Patientendaten** anzuzeigen. Klicken Sie dann auf die Schaltfläche **OK**, und das System erfasst EKG-Daten des Patienten.

Patienten Daten

ID(*) 201108160001

Name Lily Green

Alter 25 Jahre GESCHL Weiblich

Abt. Raum Nr.

Doktor Untersuch.

Ruhe-EKG

Belastungs-EKG

HFV EKG

VCG/TVCG/SAECG

Risikoindik.

Zigarette

Diabetes

Angeborene Herzfehlern

Bluthochdruck

Hyperlip?mie

Familienanamnese

Symptom

Typ. Angina

Nichttyp. Angina

Keine Angina

Asymptomatisch

Anderer

OK Abbruch

8.5 Zusammenführen von Untersuchungsaufzeichnungen

Klicken Sie im Bildschirm **Datenmanager** in der Liste der Untersuchungsaufzeichnungen auf eine Untersuchungsaufzeichnung, und klicken Sie auf die Schaltfläche **Z.führ/zuw.**, um den Bildschirm **Patientendaten** anzuzeigen. Geben Sie eine Patienten-ID ein, und klicken Sie auf die Schaltfläche **OK**, um die ausgewählte Untersuchungsaufzeichnung diesem Patienten zuzuweisen.

8.6 Vergleichen von zwei Untersuchungsaufzeichnungen

Drücken Sie die Taste **Ctrl** auf der Tastatur, und wählen Sie zwei Untersuchungsaufzeichnungen aus, dann klicken Sie auf die Schaltfläche **Vergl.**, um den Bildschirm **Vergl** anzuzeigen.

Hinweis: Bitte wählen Sie zwei zu vergleichende Aufzeichnungen nur aus den Ruhe-EKGs aus.

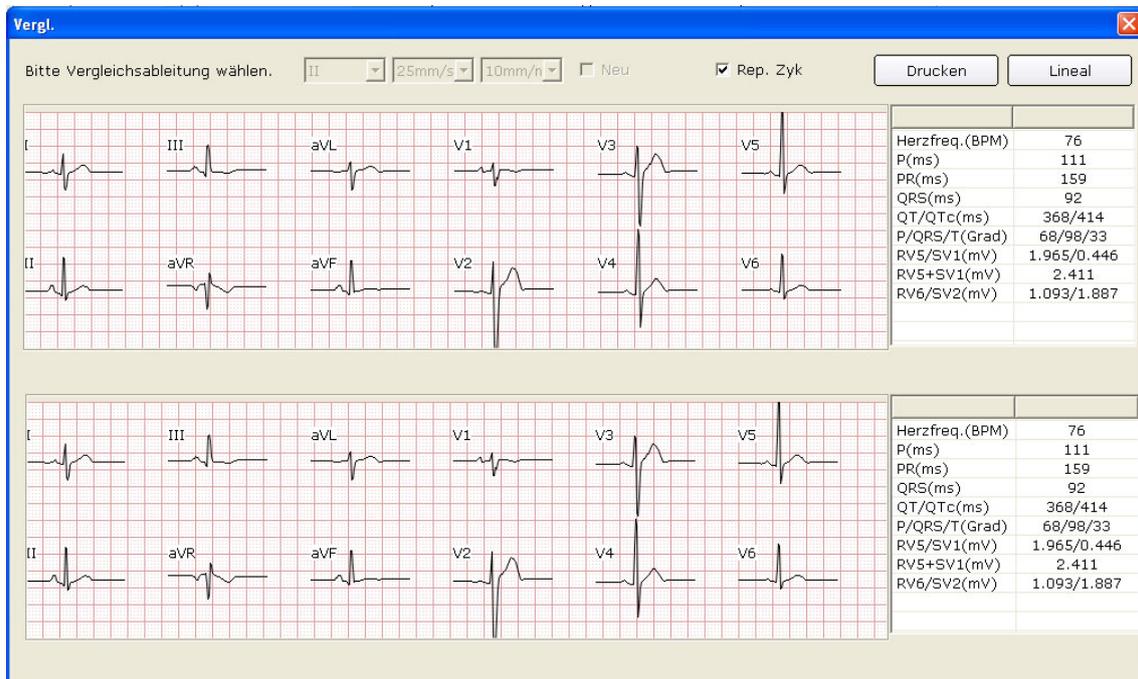
Sie können die zu vergleichende Ableitung, Geschwindigkeit und Verstärkung, aus der Pulldown-Liste „Ableitung“ auswählen. Dann werden die Kurven der gewählten Ableitung, Geschwindigkeit und Verstärkung der zwei Untersuchungsaufzeichnungen im Bildschirm angezeigt. Sie können die Bildlaufleiste unten ziehen, um alle Kurven der gewählten Ableitung anzuzeigen.



Wenn **Neu** ausgewählt ist, werden die Kurven der zwei Untersuchungsaufzeichnungen im Bildschirm angezeigt. Die schwarze Kurve ist die Ausgangskurve, und die blaue Kurve ist die zu vergleichende Kurve. Sie können die Bildlaufleiste unten ziehen, um alle Kurven der zwei Untersuchungsaufzeichnungen anzuzeigen.



Wenn „Vorlage“ ausgewählt ist, werden die Vorlagen der zwei Untersuchungsaufzeichnungen im Bildschirm angezeigt.



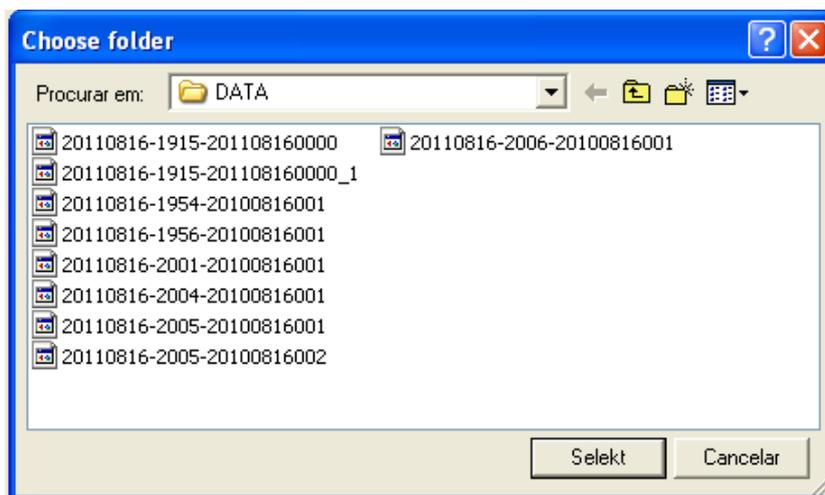
Sie können die Schaltfläche **Drucken** betätigen, um den aktuellen Bildschirm zu drucken.

Klicken Sie im Bildschirm **Vergl.** auf die Schaltfläche **Lineal**. Klicken Sie auf einen Punkt auf der Kurve, und ziehen Sie die Maus dann an einen anderen Punkt. Der Abstand, die Amplitudendifferenz und die Herzfrequenz zwischen den zwei Punkten werden angezeigt.

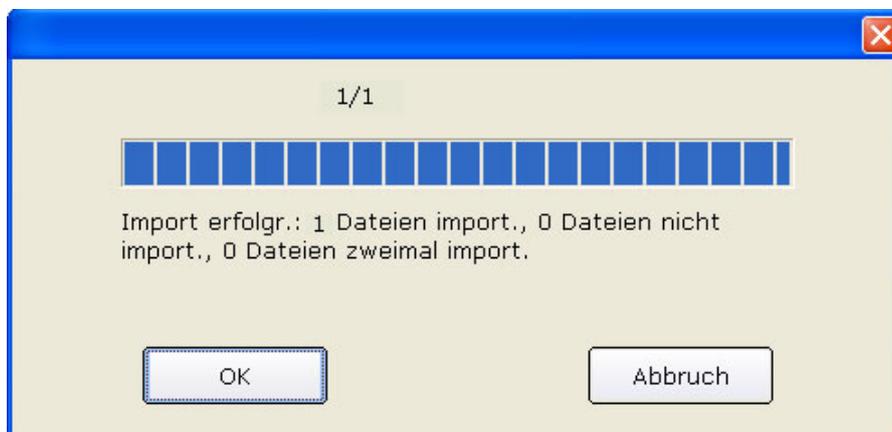


8.7 Importieren von EKG-Daten in den Bildschirm „Datenmanager“

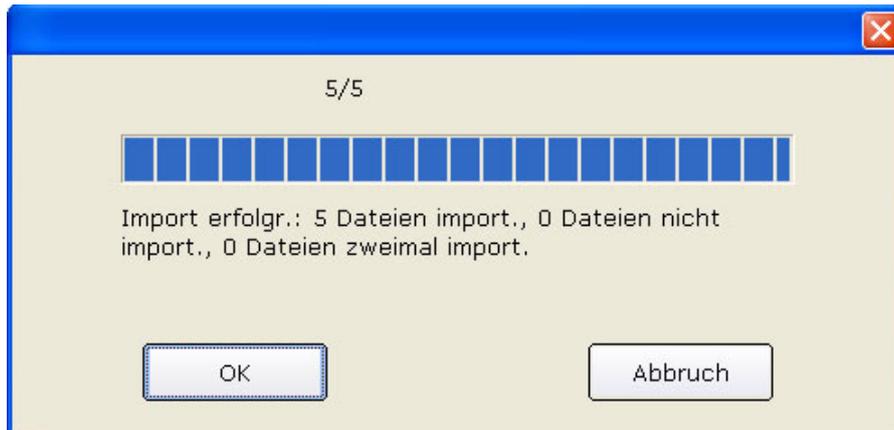
Klicken Sie im Bildschirm **Datenmanager** (Abbildung 6-3) auf die Schaltfläche **Import**, um das folgende Fenster zu öffnen.



Wählen Sie die zu importierenden Daten aus, und klicken Sie auf die Schaltfläche **Selekt**, um die Daten in den Bildschirm **Datenmanager** zu importieren.



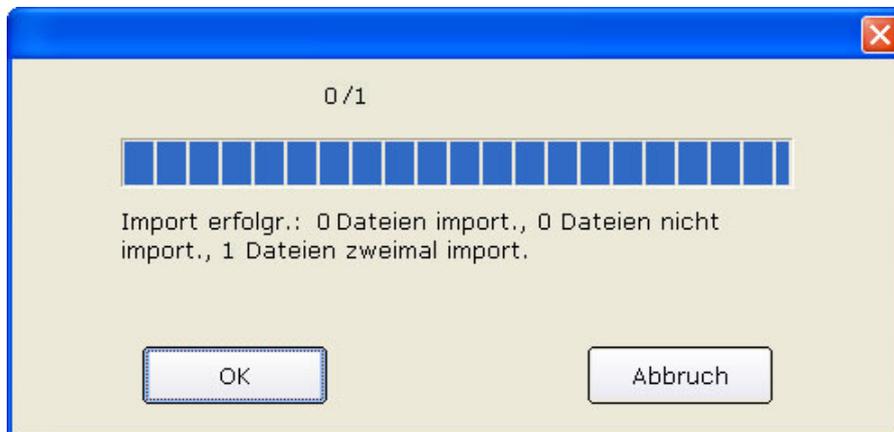
Um mehrere Untersuchungsaufzeichnungen gleichzeitig zu importieren, können Sie auf die erste zu importierende Untersuchungsaufzeichnung klicken, die **Shift** auf der Tastatur drücken und dann auf die letzte zu importierende Untersuchungsaufzeichnung klicken. Sie können auch die Taste **Ctrl** auf der Tastatur drücken und die Untersuchungsaufzeichnungen dann einzeln auswählen. Klicken Sie nach dem Auswählen aller zu importierender Untersuchungsaufzeichnungen auf die Schaltfläche **Selekt**, um alle Untersuchungsaufzeichnungen in den Bildschirm **Datenmanager** zu importieren. Wenn alle Daten erfolgreich in den Bildschirm importiert wurden, wird der folgende Hinweis eingeblendet.



Wenn die zu importierenden Daten im Bildschirm **Datenmanager** vorhanden sind, wird der folgende Hinweis eingeblendet.



Wenn Sie auf die Schaltfläche **OK** klicken, ersetzt die importierte Aufzeichnung die Datei mit dem gleichen Namen.



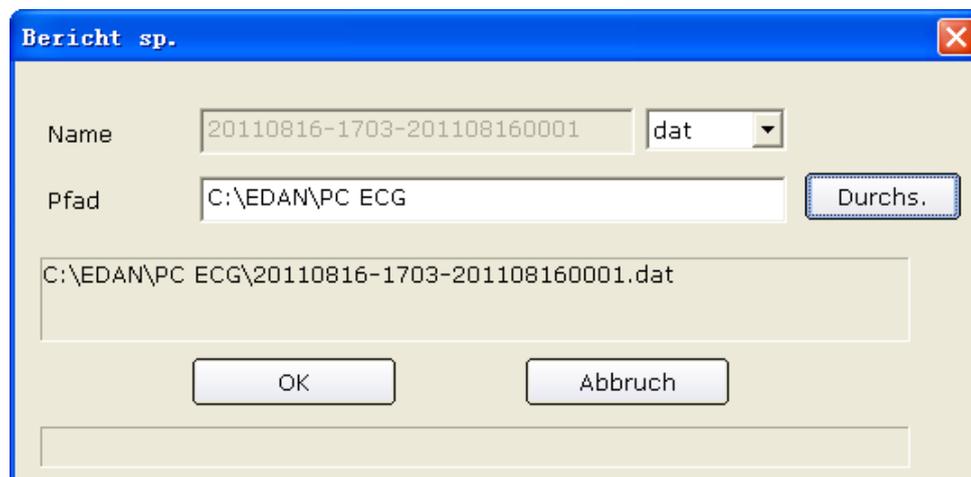
Wenn Sie auf die Schaltfläche **Abbruch** klicken, weist Sie das System auf eine Fehlfunktion hin.



Hinweis: Nur EKG-Daten im DAT-Format können importiert werden.

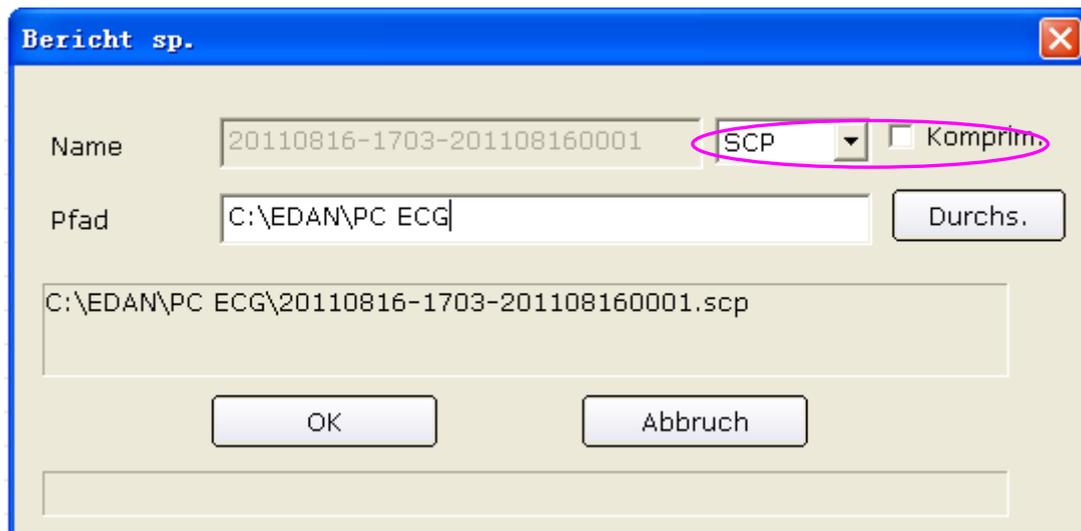
8.8 Exportieren von EKG-Daten aus dem Bildschirm Datenmanager

Wählen Sie im Bildschirm **Datenmanager** (Abbildung 6-3) Untersuchungsaufzeichnungen aus, und klicken Sie auf die Schaltfläche **An USB**, um das folgende Fenster zu öffnen. Wählen Sie den Dateinamen, den Speicherpfad und das Dateiformat für den Export (SCP, FDA-XML, DICOM, dat, pdf) aus, und klicken Sie dann auf die Schaltfläche **OK**, um die Daten in den gewählten Pfad zu exportieren. Gleichzeitig werden die Patientendaten dieser Aufzeichnungen exportiert.



Wenn der Export erfolgreich ist, wird ein Hinweis angezeigt.

Wenn Sie **SCP** und **Komprim.** auswählen, wird die komprimierte SCP-Datei exportiert.



Hinweis: Das Kontrollkästchen **Komprim.** kann nur angezeigt werden, wenn SCP als Dateiformat für den Export eingestellt wurde.

Wenn Sie pdf auswählen, wird die **pdf**-Datei nur für Ruhe-EKG und Belastungs-EKG exportiert. Sie müssen sich im Bildschirm Analyse befinden, um pdf-Dateien für HFV EKG, VKG, ZVKG und SMEKG zu exportieren.

8.9 Anzeigen einer Untersuchungsaufzeichnung

Klicken Sie in der Liste der Patientendaten auf einen Patientendatensatz, und alle Untersuchungsaufzeichnungen des Patienten werden in der Liste der Untersuchungsaufzeichnungen angezeigt.

Wählen Sie **Alle Datens.** aus, und alle Untersuchungsaufzeichnungen werden in der Liste der Untersuchungsaufzeichnungen angezeigt.

Doppelklicken Sie im Bildschirm **Datenmanager** (Abbildung 6-3) in der Liste der Untersuchungsaufzeichnungen auf eine Untersuchungsaufzeichnung. Wenn es sich um eine Standard-EKG-Aufzeichnung handelt, wird der Bildschirm für die Analyse des Standard-EKGs eingeblendet. Wenn es sich um eine HFV-Aufzeichnung handelt, wird der Bildschirm für die HFV-Analyse eingeblendet. Dann können Sie den entsprechenden Vorgang an der Untersuchungsaufzeichnung vornehmen. Weiterführende Informationen über den Vorgang finden Sie in Abschnitt 5.6, „Analysieren von EKG-Daten“, und Abschnitt 6.9, „Der Bildschirm „Analyse“.

Kapitel 9 Konfigurieren des Systems

Klicken Sie auf dem Eingangsbildschirm (Abbildung 6-1) auf die Schaltfläche **Sys.einst.**, um den Bildschirm **Sys.einst.** zu öffnen.

Der Bildschirm **Sys.einst.** enthält acht Registerkarten: **Grundinformationen**, **Messeinstellungen**, **Gerät**, **Druckereinstellungen**, **Ausgabe-Datei**, **Datenverwaltung**, **GDT** und **Anderer**.

Nachdem Sie einige Daten im Bildschirm **Sys.einst.** geändert haben:

1. Klicken Sie auf die Schaltfläche **OK**, um diese Änderungen zu speichern und den Bildschirm zu schließen.
2. Oder klicken Sie auf die Schaltfläche **Abbruch**, um diese Änderungen zu verwerfen und den Bildschirm zu schließen.

9.1 Festlegen von Grundinformationen

Klicken Sie im Bildschirm **Sys.einst.** auf die Registerkarte **Grundinformationen**, um den Bildschirm „Grundinformationen“ anzuzeigen.

The screenshot shows the 'Sys.einst.' configuration window with the 'Grundinformationen' tab selected. The window has a blue title bar with the text 'Sys.einst.' and a close button. Below the title bar is a tabbed interface with five tabs: 'Grundinformationen', 'Messeinstellungen', 'Gerät', 'Druckereinstellungen', and 'Ausgabe'. The 'Grundinformationen' tab is active and contains the following fields and controls:

- Grundinformationen** section:
 - Name Krankenh: Text input field
 - Kommentar 1: Text input field
 - Kommentar 2: Text input field
- Typ der ID-Erstellung** section:
 - Autom. Erstellung
 - Manuelle Eingabe
 - Autom. Erhöhung
- Sprache** section:
 - Dropdown menu showing 'Deutsch'
- Datenspeich.pfad** section:
 - Text input field containing 'C:\EDAN\PC ECG\DATA'
 - Durchs. button

At the bottom of the window are two buttons: 'OK' and 'Abbruch'.

Abbildung 9-1 Der Bildschirm „Grundinformationen“

9.1.1 Festlegen von Grundinformationen

Geben Sie im Bildschirm „Grundinformationen“ (Abbildung 9-1) Daten in die Textfelder **Name Krankenh.**, **Kommentar 1** oder **Kommentar 2** ein.

Wenn Sie die Textfelder **Kommentar 1/2** ausfüllen, ändern sich die entsprechenden Elemente im Bildschirm **Patientendaten** gemäß diesen Eingaben.

Wenn Sie beispielsweise im Bildschirm „Grundinformationen“ (Abbildung 9-1) **aa** im Textfeld **Kommentar 1** und **bb** im Textfeld **Kommentar 2** eingeben, werden die entsprechenden Elemente im Bildschirm Patientendaten jeweils zu **aa** und **bb** werden.

Patienten Daten

ID(*) 20100816001

Name Lily Greem

Alter 25 Jahre GESCHL Weiblich

Abt. Raum Nr.

Doktor aa Untersuchung bb

Ruhe-EKG
 Belastungs-EKG
 HFV EKG
 VCG/TVCG/SAECG

OK Abbruch

Suchbedingung

Pat Nr.

Name

Unters.-Zeit 01-01-2000 - 16-08-2011

aa

bb

Altersgr.

Befund

Suchen Abbruch

Hinweis: Klicken Sie im Eingangsbildschirm auf die Schaltfläche **Neuer Patient**, um den Bildschirm **Patientendaten** zu öffnen, wie die oben stehende Abbildung zeigt.

9.1.2 Modus zum Festlegen der ID

Legen Sie als **Typ der ID-Erstellung** **Autom. Erstellung**, **Manuelle Eingabe** oder **Autom. Erhöhung** fest.

Wenn als **Typ der ID-Erstellung** **Autom. Erstellung** festgelegt ist, kann die Patienten-ID anhand des Untersuchungsdatums automatisch generiert werden.

Wenn als **Typ der ID-Erstellung** **Manuelle Eingabe** festgelegt ist, sollten Sie die Patienten-ID manuell im Bildschirm **Patientendaten** eingeben.

Wenn als **Typ der ID-Erstellung** **Autom. Erhöhung** festgelegt ist, kann die Patienten-ID automatisch um eins erhöht werden. Sie müssen das Format und die Anfangsnummer für die IDs festlegen.

9.1.3 Modus zum Festlegen des Namens

Wenn Sie **Vorname/Nachname** auswählen, ändert sich im Bildschirm **Patientendaten** das Textfeld **Name des Patienten** zu **Vorname** und **Nachname**.

The screenshot shows a dialog box titled "Patienten Daten" with a blue title bar and a close button (X) in the top right corner. The dialog contains several input fields and a list of radio buttons. The "ID(*)" field is a text box containing "20100816001". Below it are two text boxes for "Vorname" and "Nachname", both of which are circled in pink. To the right of these are two radio buttons: "Ruhe-EKG" (selected), "Belastungs-EKG", "HFV EKG", and "VCG/TVCG/SAECG". Below the "Vorname" and "Nachname" fields are two rows of fields: "Alter" (text box with "25" and a "Jahre" dropdown), "GESCHL" (text box with "Weiblich" and a dropdown), "Abt." (empty dropdown), "Raum Nr." (empty text box), "Doktor" (empty dropdown), and "Untersuch" (empty dropdown). At the bottom right of the dialog are two buttons: "OK" and "Abbruch".

9.1.4 Auswählen des Geburtsdatums

Wenn Sie **Geb.Datum** auswählen, wird im Bildschirm **Patientendaten** das Textfeld „Geburtsdatum“ angezeigt, und das Textfeld **Alter** steht nicht mehr zur Verfügung.

The screenshot shows a dialog box titled "Patienten Daten". It contains several input fields and a list of radio buttons. The "Geb. Datum" field is highlighted with a pink circle. The "Alter" field is disabled. The "Ruhe-EKG" radio button is selected.

ID(*)	20110816001		
Name	Lily Green		
Geb. Datum	dd - m - yy	Alter	0 Jahre
GESCHL	Weiblich	Abt.	
Raum Nr.		Doktor	
Untersuch			

Radio buttons:
 Ruhe-EKG
 Belastungs-EKG
 HFV EKG
 VCG/TVCG/SAECG

Buttons: OK, Abbruch

9.1.5 Einstellen der Sprache

Sie können als Sprache **Deutsch** oder **Englisch** einstellen.

Hinweis: Zum Umstellen auf die neue Spracheinstellung sollten Sie nach der Einstellung das System beenden und neu starten.

9.1.6 Angeben des Speicherpfads der EKG-Daten

Klicken Sie im Bildschirm „Grundinformationen“ (Abbildung 9-1) auf die Schaltfläche **Durchs.**, um den Speicherpfad zuzuweisen.

9.2 Messeinstellungen

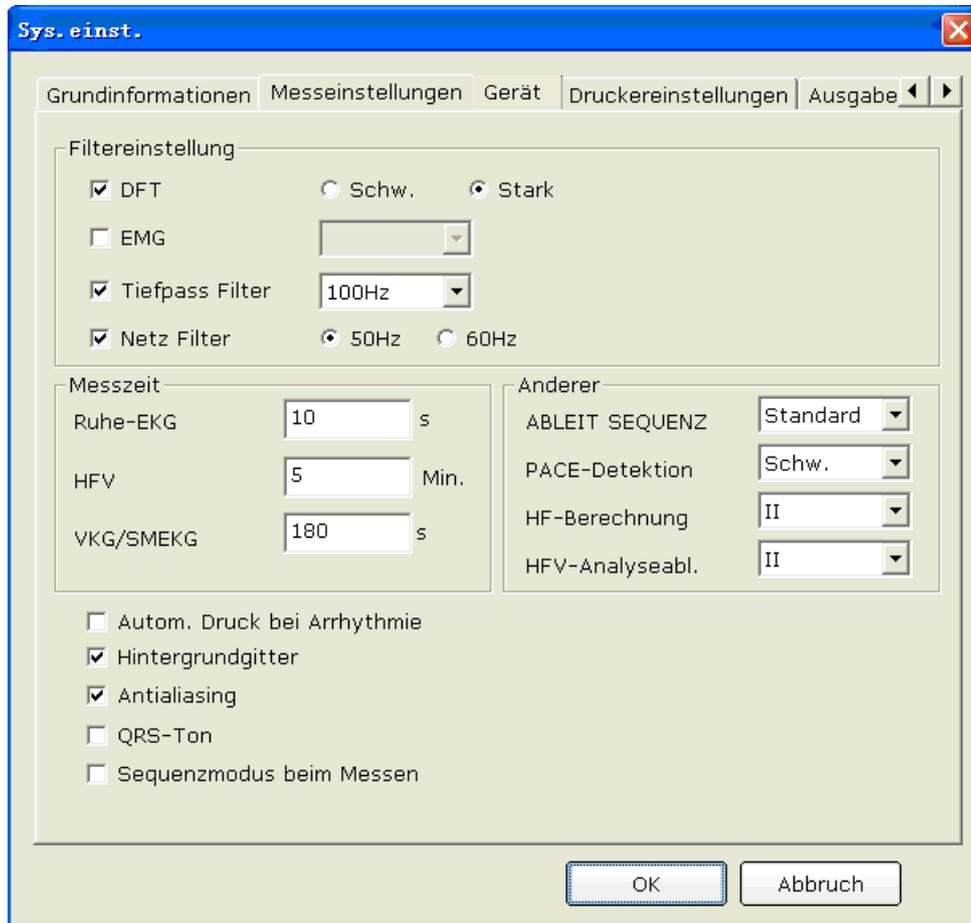
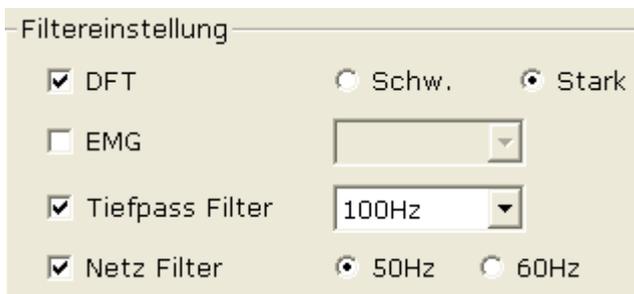


Abbildung 9-2: Der Bildschirm „Messeinstellungen“

9.2.1 Festlegen des Filters



Legen Sie im Bildschirm „Messeinstellungen“ (Abbildung 9-2) Filter fest.

DFT-Filter

Ein DFT-Filter verringert die Schwankungen der Grundlinie erheblich, ohne die EKG-Signale zu

beeinflussen. Es gibt zwei Optionen: **Sch.** und **Stark.**

Hinweis: Wenn der DFT-Filter auf **Stark** eingestellt ist, werden die EKG-Daten im Bildschirm 0,85 Sekunden später angezeigt als die Echtzeit-EKG-Daten; wenn der DFT-Filter auf **Sch.** eingestellt ist, werden die EKG-Daten im Bildschirm 1,8 Sekunden später angezeigt als die Echtzeit-EKG-Daten.

EMG-Filter

Ein EMG-Filter unterdrückt die Störung, die durch starkes Muskelzittern verursacht wird. Die Grenzfrequenz kann auf **25Hz**, **35Hz** oder **45Hz** festgelegt werden.

Tiefpassfilter

Ein Tiefpassfilter schränkt die Bandbreite von Eingangssignalen ein. Die Grenzfrequenz kann auf **75Hz**, **100Hz** oder **150Hz** festgelegt werden. Alle Eingangssignale, deren Frequenz höher als die Grenzfrequenz der Einstellungen ist, werden abgeschwächt.

Wechselstromfilter

Ein Wechselstromfilter unterdrückt die Wechselstrom-Interferenzen, ohne EKG-Signale abzuschwächen oder zu verzerren. Es gibt zwei Optionen: **50Hz** und **60Hz**.

9.2.2 Festlegen der Messzeit

Sie können die normale EKG-Messzeit manuell eingeben. Der Bereich ist 10~600 s.

Sie können die HFV-Messzeit manuell eingeben. Der Bereich ist 1~15 min.

Sie können die Sequenzmodus-Zeit manuell eingeben. Der Bereich ist 10~900 s.

Sie können die HFV-Analyseableitung auf eine der 12 Standardableitungen festlegen: I, II, III, aVR, aVL, aVF, V1, V2, V3, V4, V5 oder V6.

9.2.3 Festlegen der Ableitungsfolge

Sie können die **ABLEIT SEQUENZ** auf **Standard** oder **Cabrera** festlegen, und die Ableitungsgruppen werden in der entsprechenden Reihung, die in der folgenden Tabelle angegeben ist, angezeigt oder gedruckt.

Ableitungsfolge

Ableitungsfolge	Ableitungsgruppe 1	Ableitungsgruppe 2	Ableitungsgruppe 3	Ableitungsgruppe 4
Standard	I, II, III	aVR, aVL, aVF	V1, V2, V3	V4, V5, V6
Cabrera	aVL, I, -aVR	II, aVF, III	V1, V2, V3	V4, V5, V6

9.2.4 Einstellen der Schrittmachererkennung

Wenn **PACE-Detektion** auf **Stark** eingestellt ist, werden die Schrittmachersignale einfach erkannt.

Wenn **PACE-Detektion** auf **Sch.** eingestellt ist, werden die Schrittmachersignale nicht einfach erkannt.

9.2.5 Einstellen der HF-Berechnungs-Ableitung

Sie können die **HF-Berechnung** auf eine der 12 Standardableitungen festlegen: I, II, III, aVR, aVL, aVF, V1, V2, V3, V4, V5 oder V6.

9.2.6 Auswählen von automatischem Druck beim Erkennen von Arrhythmie

Wenn **Autom. Druck bei Arrhythmie** ausgewählt ist, wird das Drucken automatisch ausgelöst, wenn Arrhythmie-EKG-Daten, einschließlich Ventrikuläre Tachykardie, $5 > \text{PVCs} \geq 3$, Paar-PVCs, Bigemini, Trigemini, R AUF T, Einzel-PVC und Pausen, im Verlauf des Messens erkannt werden.

9.2.7 Einstellen von automatischem Hochladen nach Messung

Wenn **Autom. Hochladen nach Messung!** ausgewählt ist, wird das Datum nach der Messung auf das ENS hochgeladen.

9.2.8 Einstellen des Hintergrundgitters

Wählen Sie **Hintergrundgitter** aus, und das Gitter im Hintergrund des Bildschirms „EKG-Messung“ wird angezeigt.

Heben Sie **Hintergrundgitter** auf, und das Gitter im Hintergrund des Bildschirms „EKG-Messung“ wird nicht angezeigt.

9.2.9 Einstellen von Antialiasing

Wählen Sie **Antialiasing** aus, wenn das System die Kurven automatisch glätten soll.

Heben Sie **Antialiasing** auf, wenn das System die Kurven nicht glätten soll.

9.2.10 Auswählen von QRS Voice

Wenn Sie **QRS-Ton** auswählen, wird beim Erkennen einer R-Welle ein Ton ausgegeben.

9.2.11 Auswählen von „Sequenzmodus beim Messen“

Wenn „Sequenzmodus beim Messen“ ausgewählt ist, werden Kurvengruppen angezeigt und nacheinander erkannt.

9.3 Einrichten des Geräts

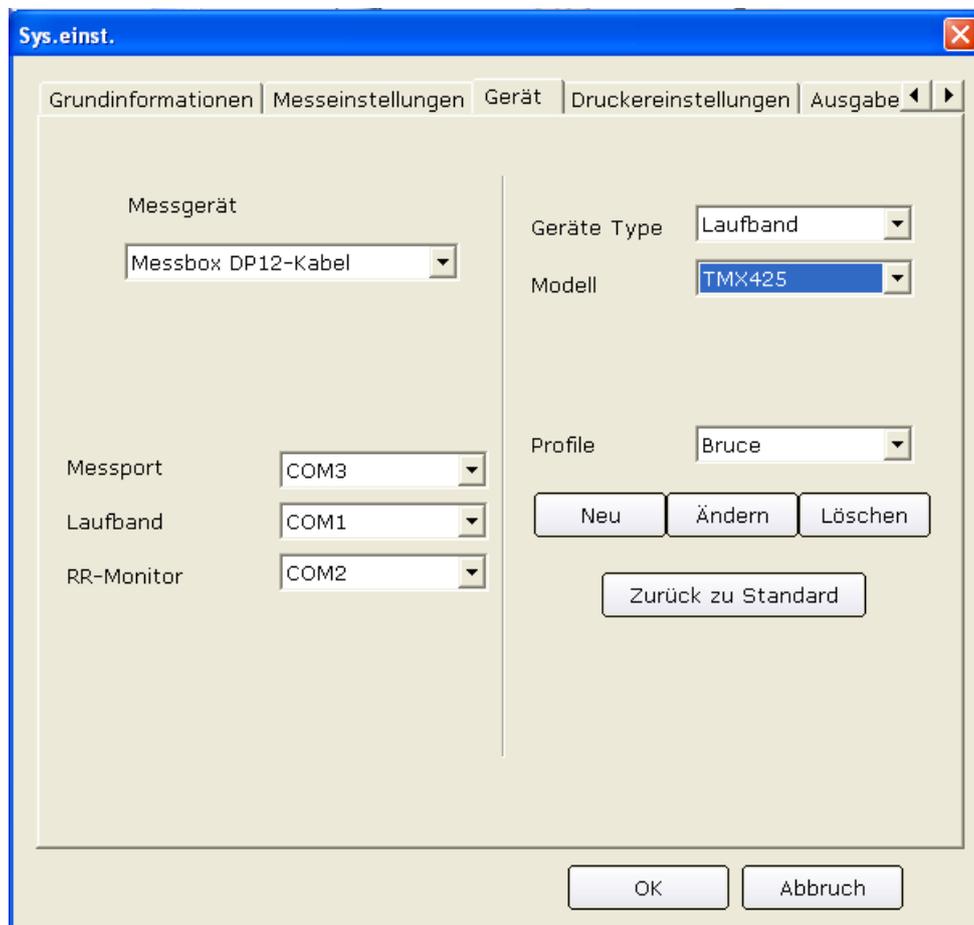


Abbildung 9-3: Der Bildschirm „Gerät“

9.3.1 Einstellen des Messgeräts

Wählen Sie im Bildschirm „Gerät“ (Abbildung 9-3) aus der Pulldown-Liste **Messgerät**

ein Messgerät aus.

Wenn **Drahtlose Messbox DX12** ausgewählt ist, können Sie auf **Adresse** klicken, um die Empfängeradresse anzuzeigen. Sie können den Sender und den Empfänger auf Grundlage der

Adresse im Bildschirm **Messgerät** aufeinander abstimmen.

9.3.2 Einstellen des Gerätetyps/-modus

Wählen Sie im Bildschirm „Gerät“ (Abbildung 9-3) aus der Pulldown-Liste für **Geräte**

Type/Modell einen Gerätetyp/-modus aus.

9.3.3 Einstellen des seriellen Ports des Messungs-/Laufband-/BP-Monitors

Legen Sie im Bildschirm „Gerät“ (Abbildung 9-3) in den seriellen Port des Messungs-/Laufband-/BP-Monitors fest. Eine der Voraussetzungen, um den ordnungsgemäßen Betrieb des Systems zu gewährleisten, besteht darin, darauf zu achten, dass die Verbindung zwischen dem Peripheriegerät und dem PC mit den Einstellungen der Software übereinstimmt. Wenn Sie im Bildschirm „Gerät“ z. B. als Port des Laufbandes **COM2** einstellen, sollten Sie das Laufband mit COM2 des PC verbinden; wenn Sie als Port des BP-Monitors im Bildschirm „Gerät“ **COM1** einstellen, sollten Sie den BP-Monitor mit COM1 des PC verbinden.

9.3.4 Einstellen eines Protokolls

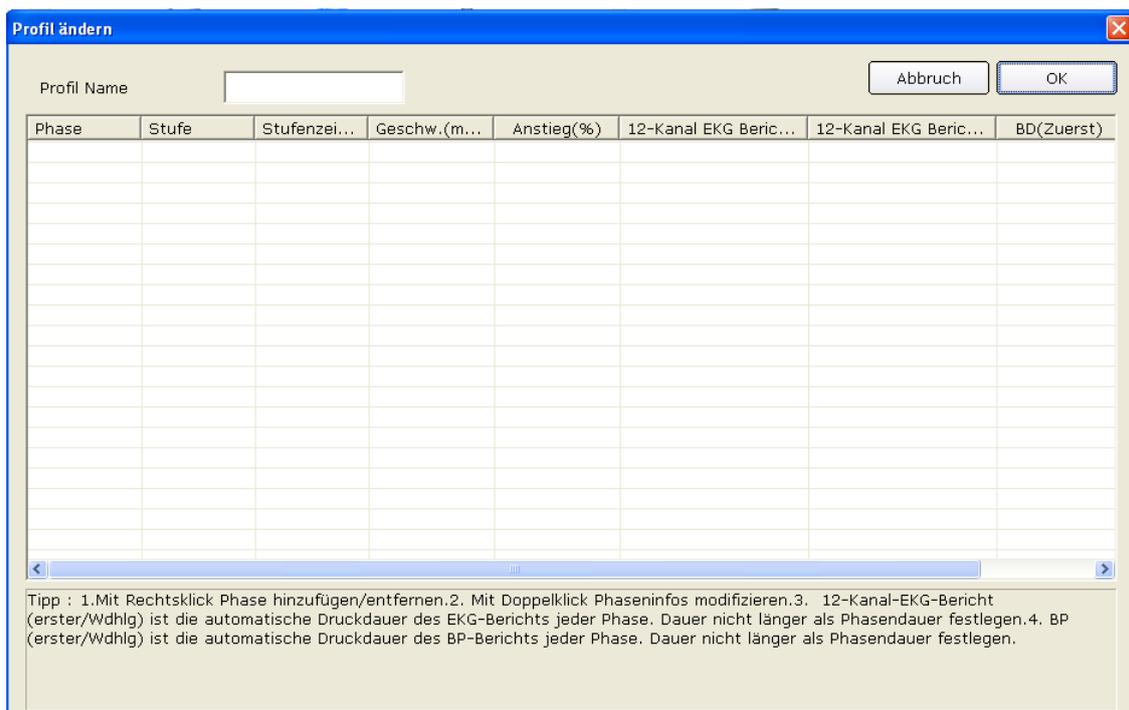
Wählen Sie im Bildschirm „Gerät“ (Abbildung 9-3) aus der Pulldown-Liste **Protokoll**



ein Protokoll aus. Sie können auch ein neues Protokoll hinzufügen oder ein Protokoll ändern.

9.3.4.1 Erstellen eines neuen Protokolls

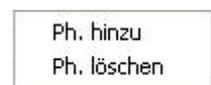
Klicken Sie im Bildschirm „Gerät“ (Abbildung 9-3) auf die Schaltfläche **Neu**, um zum Bildschirm zum **Profil Ändern** tokolls zu wechseln.



1. Geben Sie den Protokollnamen im Textfeld **Profil Name** ein.

Profil Name

2. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Gitter, um das Menü anzuzeigen, klicken Sie auf **Ph. hinzu**, und geben Sie Daten in das Gitter ein.



- Legen Sie die automatische Druckdauer der 12-Kanal-EKG-Berichte in den Spalten **12-Kanal-EKG-Bericht (erster)** und **12-Kanal-EKG-Bericht (Wdhlg)** fest.
- Legen Sie die automatische BP-Messzeit in den Spalten **BD (erster)** oder **BD (Wdhlg)** fest.
- Klicken Sie nach dem Eingeben aller Daten auf die Schaltfläche **OK**.

9.3.4.2 Ändern eines Protokolls

- Wählen Sie im Bildschirm „Gerät“ (Abbildung 9-3) aus der Pulldown-Liste **Protokoll ein** Protokoll aus. Klicken Sie dann auf die Schaltfläche **Ändern**, um den Bildschirm zum **Profil Ändern** anzuzeigen.

Phase	Stufe	Stufenzei...	Geschw.(m...	Anstieg(%)	12-Kanal EKG Beric...	12-Kanal EKG Beric...	BD(Zuerst)
Vorlast	Couché	99.0	0.0	0.0	1.0	--	--
Vorlast	Assis	99.0	0.0	0.0	1.0	--	--
Vorlast	Debout	99.0	0.0	0.0	1.0	--	--
Vorlast	Respi. pro...	99.0	0.0	0.0	1.0	--	--
Vorlast	Echauffe...	99.0	1.0	0.0	1.0	--	--
Belastung	Etape1	3.0	1.7	0.0	2.5	--	1.0
Belastung	Etape2	3.0	1.7	5.0	2.5	--	1.0
Belastung	Etape3	3.0	1.7	10.0	2.5	--	1.0
Belastung	Etape4	3.0	2.5	12.0	2.5	--	1.0
Belastung	Etape5	3.0	3.4	14.0	2.5	--	1.0
Belastung	Etape6	3.0	4.2	16.0	2.5	--	1.0
Belastung	Etape7	3.0	5.0	18.0	2.5	--	1.0
Erholung	Récup.1	1.0	1.5	0.0	0.0	--	0.0
Erholung	Récup.2	2.0	0.0	0.0	0.0	2.0	1.0
Erholung	Récup.3	99.0	0.0	0.0	2.0	4.0	1.0

Abbruch OK

Profil Name: Modified Bruce

Tipps: 1. Mit Rechtsklick Phase hinzufügen/entfernen. 2. Mit Doppelklick Phaseninfos modifizieren. 3. 12-Kanal-EKG-Bericht (erster/Wdhlg) ist die automatische Druckdauer des EKG-Berichts jeder Phase. Dauer nicht länger als Phasendauer festlegen. 4. BP (erster/Wdhlg) ist die automatische Druckdauer des BP-Berichts jeder Phase. Dauer nicht länger als Phasendauer festlegen.

- Doppelklicken Sie in der Protokoll-Liste auf eine Option der Phasenreihe, die geändert

Vorlast
 Vorlast

Belastung
 Erholung

werden soll, und die Pulldown-Liste Erholung wird angezeigt. Wählen Sie eine Phase aus, um sie im entsprechenden Gitter anzuzeigen.

- Doppelklicken Sie auf das Gitter, das geändert werden soll, geben Sie neue Daten ein, und klicken Sie auf ein beliebiges anderes Gitter, um die Daten zu speichern.

Ph. hinzu
 Ph. löschen

- Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Gitter, um das Menü anzuzeigen, klicken Sie auf **Ph. hinzu**, und geben Sie Daten in das Gitter ein.
- Legen Sie die automatische Druckdauer der 12-Kanal-EKG-Berichte in den Spalten **12-Kanal-EKG-Bericht (erster)** und **12-Kanal-EKG-Bericht (Wdhlg)** fest.

6. Legen Sie die automatische BP-Messzeit in den Spalten **BD (erster)** oder **BD (Wdhlg)** fest.
7. Klicken Sie auf die Schaltfläche **OK**, um die Auswahl zu bestätigen, oder klicken Sie auf die Schaltfläche **Abbruch**, um die Änderungen zu verwerfen.

9.3.4.3 Löschen eines Protokolls

Wählen Sie im Bildschirm „Gerät“ (Abbildung 9-3) aus der Pulldown-Liste **Protokoll** ein Protokoll aus. Klicken Sie dann auf die Schaltfläche **Löschen**, um das Protokoll zu löschen.

9.3.4.4 Wiederherstellen der Werkseinstellungen

Klicken Sie auf die Schaltfläche **Zurück zu Standard**, um zu den Werkseinstellungen zurückzukehren.

9.4 Einrichten des Druckers

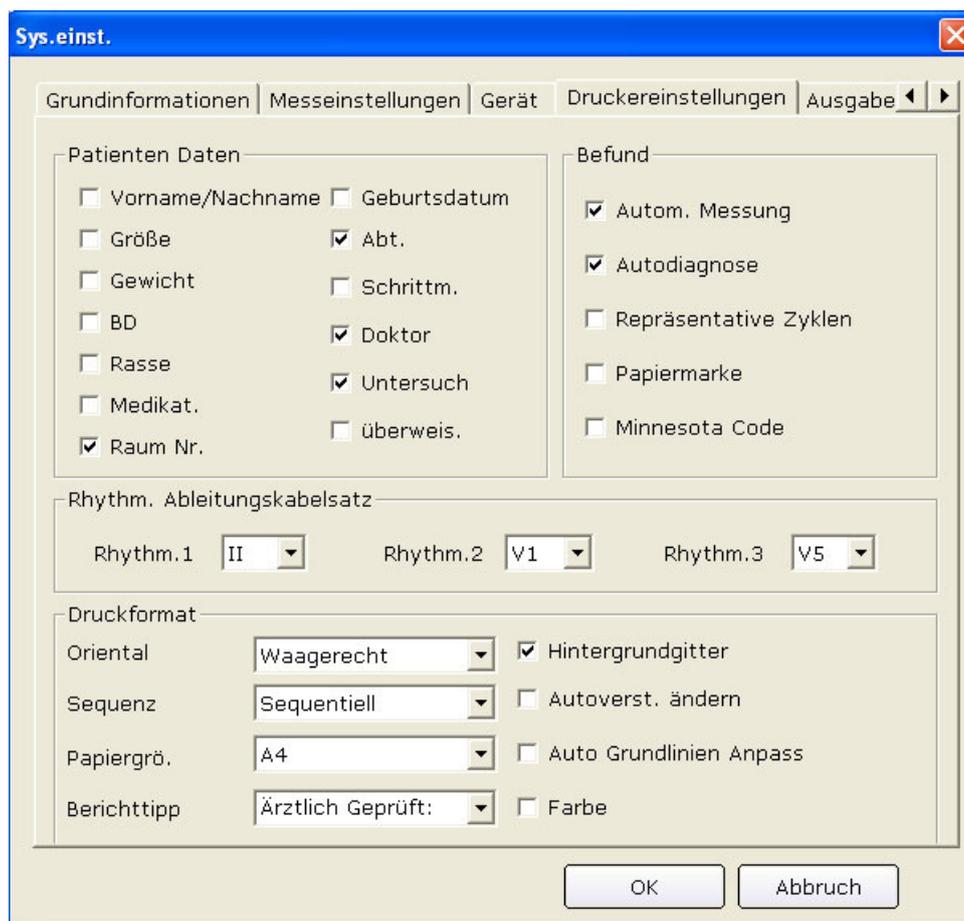


Abbildung 9-4: Der Bildschirm „Druckereinstellungen“

9.4.1 Auswählen der zu druckenden Patientendaten

Die Standardelemente der Patientendaten sind „Station“ und „Zimmernummer“. Sie können auch zusätzliche Daten wie „Größe“, „Gewicht“, „Zimmernummer“, „BP“, „ethnische Zugehörigkeit“ und „Medikation“ auswählen. Die Elemente der Patientendaten, die Sie ausgewählt haben, werden im Bildschirm **Patientendaten** angezeigt und im Bericht ausgedruckt.

9.4.2 Auswählen der zu druckenden Diagnosedaten

Die Diagnosedaten werden im Bildschirm „Vorschau“ angezeigt und im Bericht ausgedruckt.

Papiermarke sollte zusammen mit **Repräsentative Zyklen** ausgewählt werden, da die Positionsmarkierung nur dafür verwendet wird, die Position von EKG-Kurven in der Durchschnittsvorlage zu kennzeichnen. Wählen Sie **Autodiagnose** aus, um Diagnoseergebnisse im Bildschirm „Vorschau“ anzuzeigen und im Bericht auszudrucken. Wählen Sie **MesureeAutom. Messung** aus, um Werte von Parametern anzuzeigen. Wählen Sie **Minnesota Code** aus, um den Minnesota-Code anzuzeigen.

9.4.3 Einstellen der Rhythmusableitung

Die Rhythmusableitung kann eine von 12 Standardableitungen sein: I, II, III, aVR, aVL, aVF, V1, V2, V3, V4, V5 oder V6.

Wenn der Druckmodus **3×4+1** oder **6×2+1** eingestellt ist, wird die Rhythmusableitung, die im Listenfeld für Rhythmus1 ausgewählt ist, ausgedruckt.

Wenn der Druckmodus **3×4+3** eingestellt ist, werden 3 Rhythmusableitungen, die in den Listenfeldern für **Rhythm.1**, **Rhythm. 2** und **Rhythm.3** ausgewählt sind, ausgedruckt.

9.4.4 Definieren des Druckformats

The screenshot shows the 'Sys.einst.' window with the 'Druckereinstellungen' tab selected. The 'Druckformat' section contains the following settings:

- Oriental: Waagrecht
- Sequenz: Sequentiell
- Papiergrö.: A4
- Berichtstipp: Ärztlich Geprüft:
- Hintergrundgitter:
- Autoverst. ändern:
- Auto Grundlinien Anpass:
- Farbe:

1. Als Papierformat kann **Waagrecht** oder **Senkrecht** eingestellt werden.
2. Als Druckfarbe kann **weiß-schw.** eingestellt werden, oder **Farbe**.

Hinweis: Wenn als Druckfarbe „Farbe“ eingestellt ist, aber ein Schwarz-Weiß-Drucker verwendet wird, ist der gedruckte Bericht unlesbar.

3. Wählen Sie **Hintergrundgitter** aus, wenn das Hintergrundgitter im Bericht ausgedruckt werden soll.

Deaktivieren Sie **Hintergrundgitter**, wenn das Hintergrundgitter im Bericht nicht ausgedruckt werden soll.

4. Wählen Sie **Autoverst. ändern** aus, um die Verstärkung automatisch zu ändern.
5. Wählen Sie **Autogrundl. ändern** aus, um die Grundlinie automatisch anzupassen.
6. Legen Sie für **Sequenz** die Optionen **Sequenziell** oder **Synchron** fest.

Wenn **Sequenz** auf **Sequenziell** eingestellt ist, wird die Ableitungsgruppe einzeln in einer bestimmten Reihenfolge gedruckt. Die Startzeit einer Ableitungsgruppe ist exakt die Endzeit der vorigen Ableitungsgruppe.

Wenn **Sequenz** auf **Synchron** eingestellt ist, werden alle Ableitungen gleichzeitig gedruckt. Die Startzeit jeder Gruppe ist dieselbe.

7. Stellen Sie die Papiergröße auf **A4**, **B5** oder **Letter** ein.

9.5 Einrichten der Ausgabe-Datei

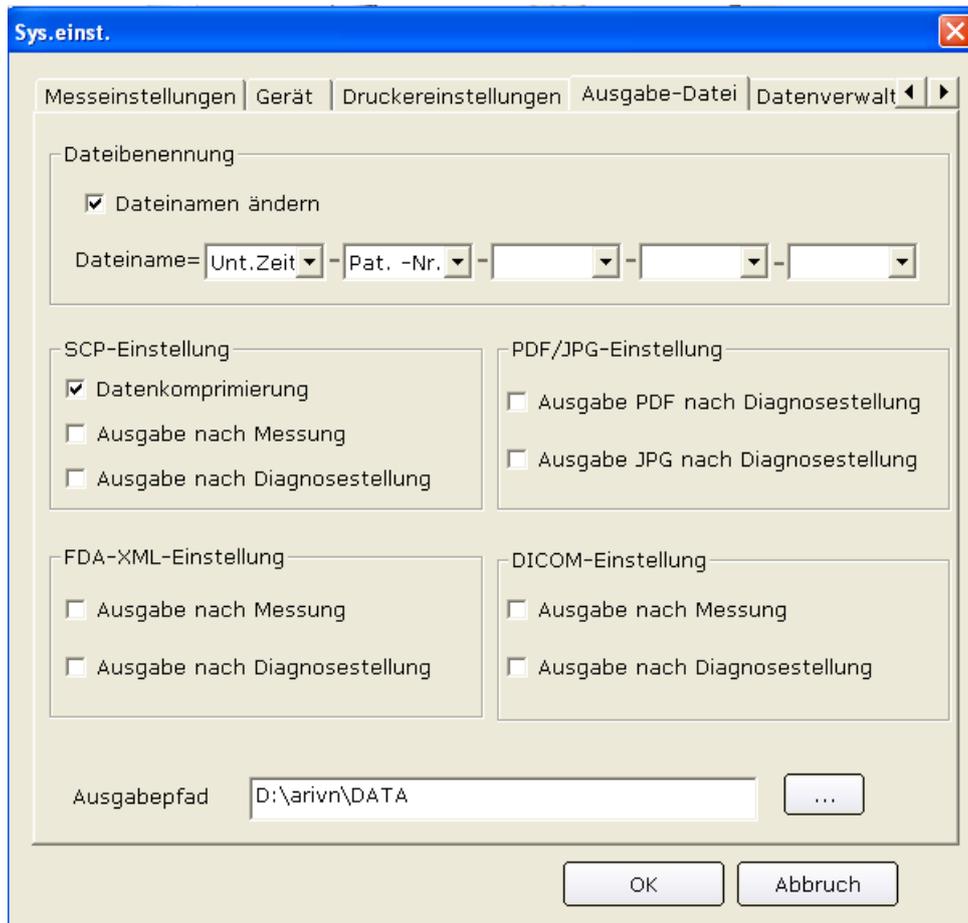


Abbildung 9-5: Der Bildschirm „Ausgabe-Datei“

9.5.1 Dateibenennung

Der standardmäßige Dateiname ist Untersuchungszeit-ID, und zwischen zwei Feldern steht jeweils ein „-“. Sie können den Dateinamen auch manuell ändern, z. B. zu Name-ID-Untersuchungszeit. Jedes Feld enthält die Elemente „ID“, „Name“, „Untersuchungszeit“, „Alter“ und „Geschlecht“, und Sie können diese Elemente beliebig zu einem Dateinamen kombinieren, sollten jedoch zumindest ein Element als Dateinamen auswählen.

Hinweis: Wenn Sie im Bildschirm **Druckereinstellung** die Option **Vorname/Nachname** auswählen, wird der Name in zwei Teile geteilt.

Wenn der Dateiname leer ist, gibt das System einen Hinweis aus.

9.5.2 PDF/JPG-Einstellung

Wählen Sie **Ausgabe (PDF) nach Diagnosestellung** aus, wenn das System nach der Diagnosestellung automatisch Dateien im PDF-Format ausgeben soll.

Deaktivieren Sie **Ausgabe nach Messung**, wenn das System nach der Diagnosestellung keine Dateien im PDF-Format ausgeben soll.

9.5.3 SCP-Einstellung

Wählen Sie **Datenkomprimierung** aus, wenn das System Dateien automatisch komprimiert im SCP-Format ausgeben soll. Deaktivieren Sie **Datenkomprimierung**, wenn das System Dateien ohne Komprimierung im SCP-Format ausgeben soll.

Wählen Sie **Ausgabe nach Messung** aus, wenn das System nach der Messung automatisch Dateien im SCP-Format ausgeben soll.

Deaktivieren Sie **Ausgabe nach Messung**, wenn das System nach der Messung keine Dateien im SCP-Format ausgeben soll.

Wählen Sie **Ausgabe nach Diagnosestellung** aus, wenn das System nach der Diagnosestellung automatisch Dateien im SCP-Format ausgeben soll.

Deaktivieren Sie **Ausgabe nach Diagnosestellung**, wenn das System nach der Diagnosestellung keine Dateien im SCP-Format ausgeben soll.

9.5.4 FDA-XML-Einstellung

Wählen Sie **Ausgabe nach Messung** aus, wenn das System nach der Messung automatisch Dateien im FDA-XML-Format ausgeben soll.

Deaktivieren Sie **Ausgabe nach Messung**, wenn das System nach der Messung keine Dateien im FDA-XML-Format ausgeben soll.

Wählen Sie **Ausgabe nach Diagnosestellung** aus, wenn das System nach der Diagnosestellung automatisch Dateien im FDA-XML-Format ausgeben soll.

Deaktivieren Sie **Ausgabe nach Diagnosestellung**, wenn das System nach der Diagnosestellung keine Dateien im FDA-XML-Format ausgeben soll.

9.5.5 DICOM-Einstellung

Wählen Sie **Ausgabe nach Messung** aus, wenn das System nach der Messung automatisch Dateien im DICOM-Format ausgeben soll.

Deaktivieren Sie **Ausgabe nach Messung**, wenn das System nach der Messung keine Dateien im

DICOM-Format ausgeben soll.

Wählen Sie **Ausgabe nach Diagnosestellung** aus, wenn das System nach der Diagnosestellung automatisch Dateien im DICOM-Format ausgeben soll.

Deaktivieren Sie **Ausgabe nach Diagnosestellung**, wenn das System nach der Diagnosestellung keine Dateien im DICOM-Format ausgeben soll.

9.5.6 Angeben des Ausgabepfads

Klicken Sie im Bildschirm... (Abbildung 9-5) auf die Schaltfläche **Ausgabe-Datei**., um den Speicherpfad zuzuweisen.

9.6 Einrichten der Datenverwaltung

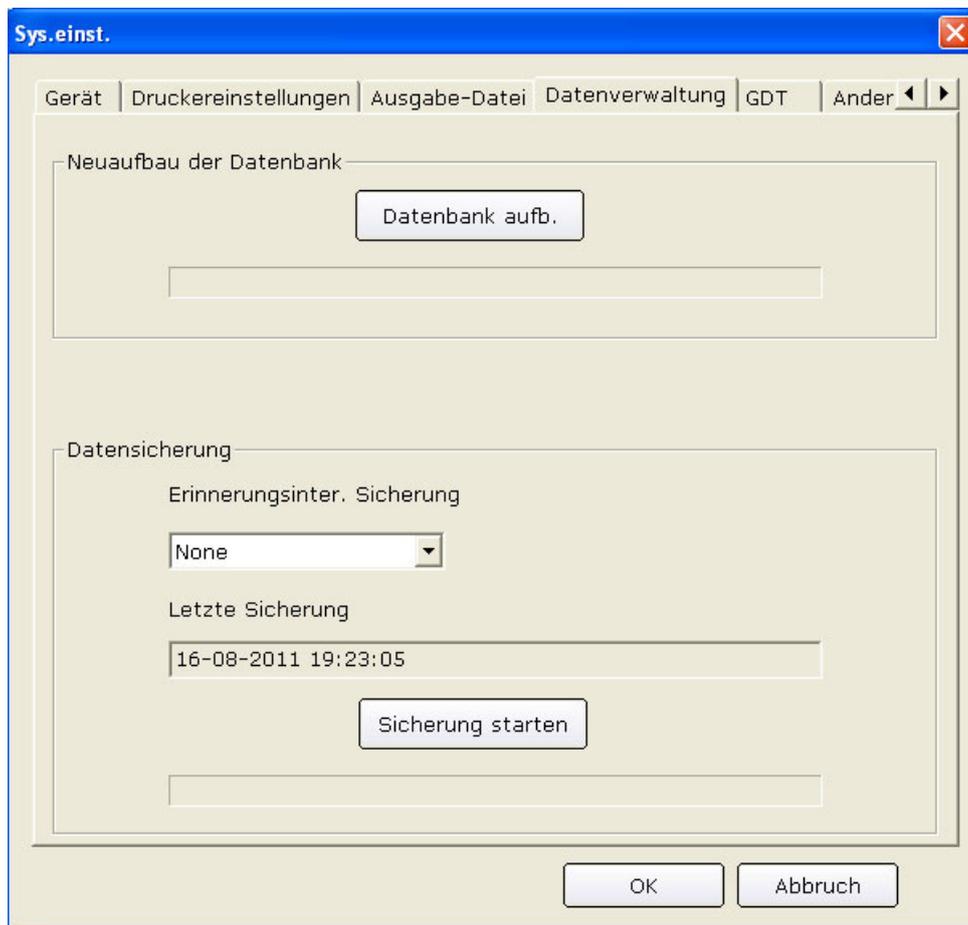
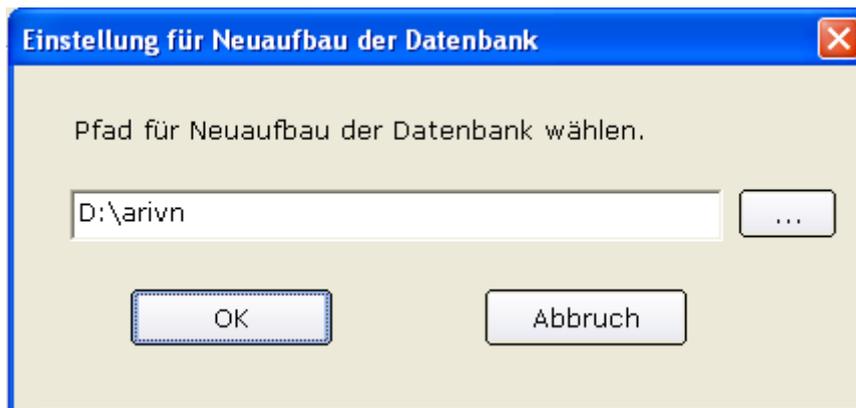


Abbildung 9-6: Der Bildschirm „Datenverwaltung“

9.6.1 Neuaufbauen der Datenbank

Sie können die Datenbank neu aufbauen, um zu verhindern, dass Sie auf Grund beschädigter Datendateien von der Datenbank getrennt werden. Klicken Sie im Bildschirm **Datenverwaltung** auf die Schaltfläche **Datenbank aufb.**, um dann den Pfad zum Neuaufbau der Datenbank im Bildschirm „Einstellung für Neuaufbau der Datenbank“ auszuwählen. Sie können den Pfad nicht manuell eingeben.



Nach dem erfolgreichen Neuaufbau des Pfades wird ein Hinweis angezeigt.

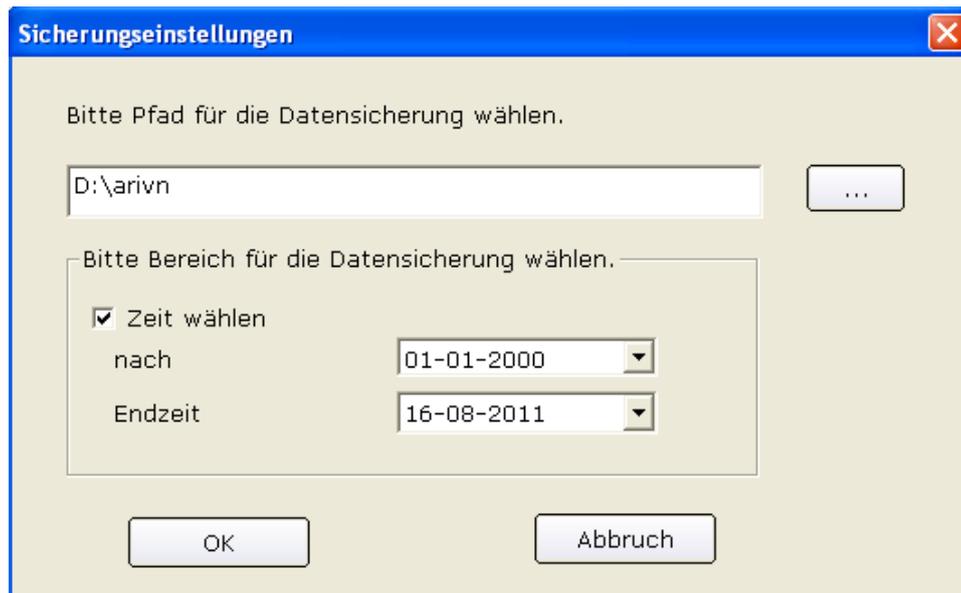


9.6.2 Sichern der Datenbank

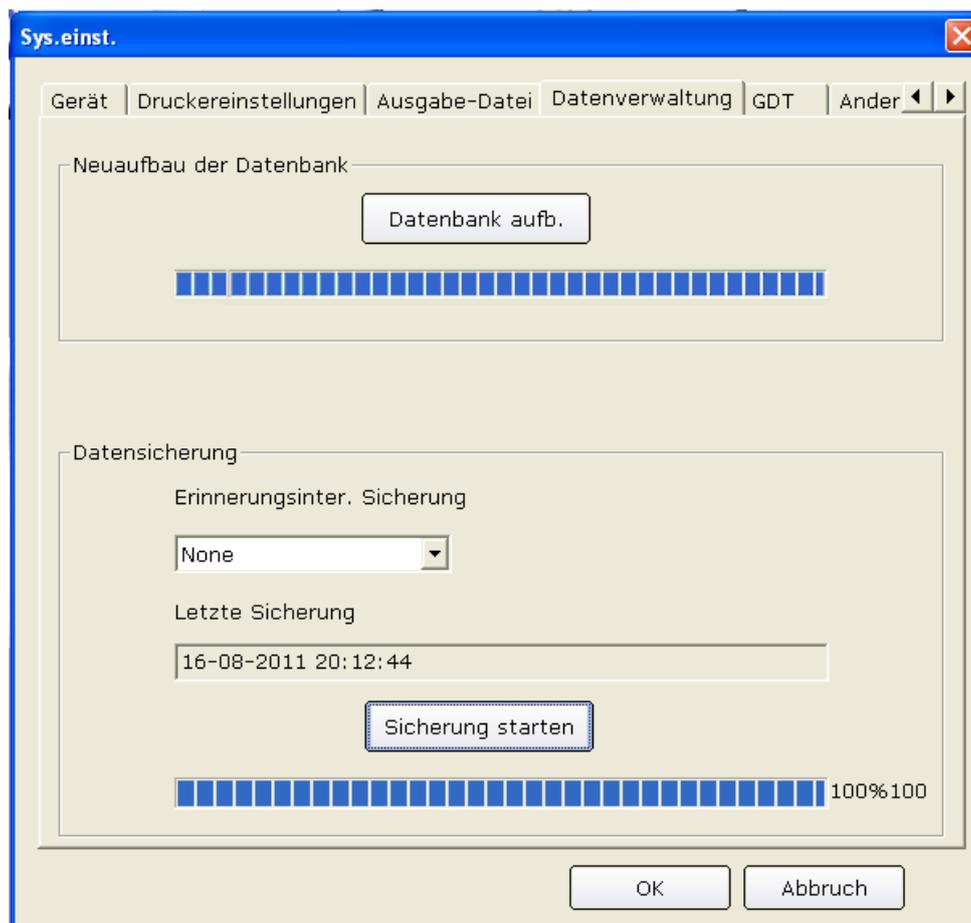
Sie können die Datendateien auch sichern, um zu verhindern, dass Ihre Datendateien beschädigt werden oder verloren gehen.

Klicken Sie im Bildschirm **Datenverwaltung** auf die Schaltfläche **Zeit wählen**, um den Pfad für die Datensicherung auszuwählen. Sie sollten den Pfad auf einem Speichermedium mit genügend Speicherplatz auswählen, andernfalls fordert Sie das System auf, den Pfad zu ändern.

Wenn im Bildschirm **Sicherungseinstellungen** **Zeit wählen** ausgewählt ist, sichert das System die Datendateien von der Startzeit bis zur Endzeit. Wenn **Zeit wählen** nicht ausgewählt ist, sichert das System alle Datendateien.

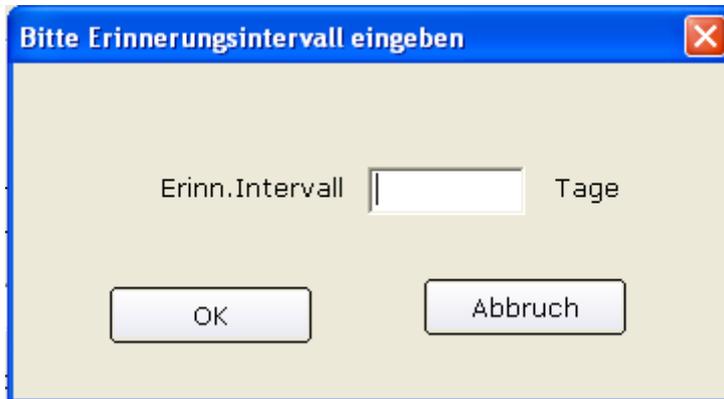


Klicken Sie im Bildschirm **Sicherungseinstellungen** auf die Schaltfläche **OK**, daraufhin beginnt das System mit der Sicherung. Sie können den Status der Sicherung anhand der Fortschrittsleiste überprüfen oder die Sicherung jederzeit stoppen.



Das System sichert die Datendateien für die neueste Zeit, wenn Sie den Pfad nicht ändern. Sie können auch eine Erinnerungszeit für die Sicherung festlegen, um Sie daran zu erinnern, die

Datendateien zu beliebigen Zeiten zu sichern. Die standardmäßige Erinnerungszeit des Systems ist „Keine“, doch können Sie auch „7 Tage“, „14 Tage“ oder „30 Tage“ auswählen oder sie manuell definieren.



9.7 GDT-Einrichtung

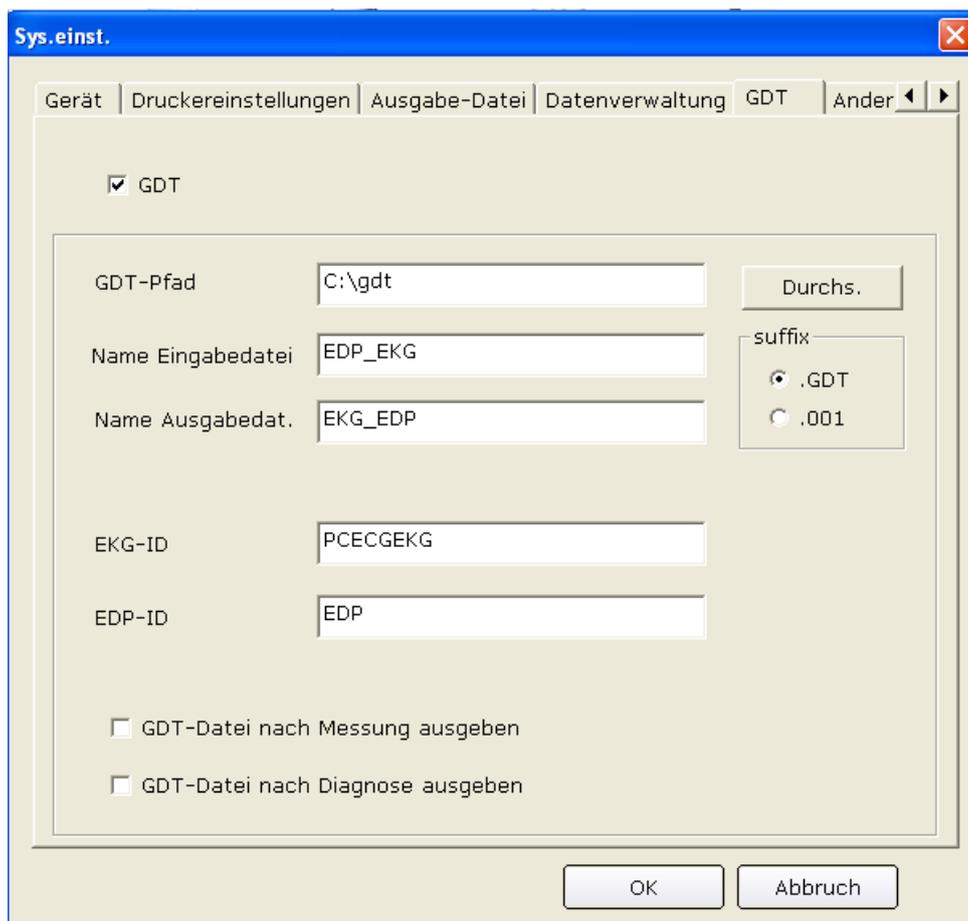


Abbildung 9-7: Der Bildschirm „GDT“

Wählen Sie **GDT** ein aus, um GDT-Funktionen zu aktivieren.

Klicken Sie auf die Schaltfläche **Durchs.**, und geben Sie dann den Pfad für den Dateiaustausch mit EDP an.

Füllen Sie das Textfeld **Name Eingabedatei** aus, um den von der EDP dem PC ECG-System zugewiesenen Befehlsdateinamen festzulegen.

Füllen Sie das Textfeld **Name Ausgabedat.** aus, um den Namen der Datendatei festzulegen, die vom PC ECG-System verwendet wird, um die Ergebnisdaten an die EDP zu übertragen.

Geben Sie die EKG-ID ein, um die dem System zugewiesene GDT-ID festzulegen, die in das Feld „8315,, oder „8316“ im GDT-Protokoll eingegeben wird.

Geben Sie die EDP-ID ein, um die GDT-ID des EDP-Systems festzulegen, die in das Feld „8315“ oder „8316“ im GDT-Protokoll eingegeben wird.

Wählen Sie **GDT-Datei nach Messung ausgeben** aus, wenn das System nach der Messung automatisch GDT-Dateien ausgeben soll.

Wählen Sie **GDT-Datei nach Diagnose ausgeben** aus, wenn das System nach der Diagnosestellung automatisch GDT-Dateien ausgeben soll.

9.8 Weitere Einstellungen

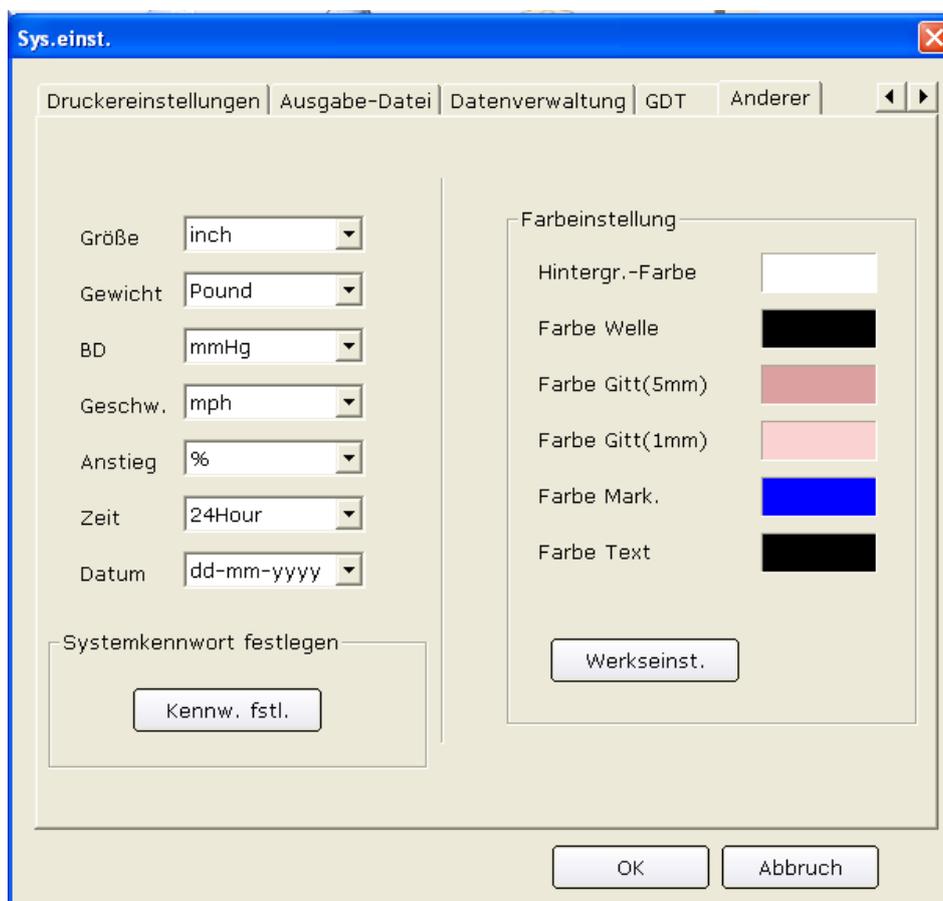


Abbildung 9-8: Der Bildschirm „Weitere“

9.8.1 Einstellen von Einheiten und Farben

Legen Sie als Einheit für die Länge **cm**, **inch** oder **mm** fest.

Legen Sie als Einheit für das Gewicht **Kg**, **g** oder **Pound** fest.

Legen Sie als Einheit für den BP **kPa** oder **mmHg** fest.

Legen Sie als Einheit für die Geschwindigkeit **km/h** oder **mph** fest.

Legen Sie als Einheit für die Neigung **%** oder **degree** fest.

Legen Sie den Zeitmodus auf **24Hour** oder **12Hour** fest.

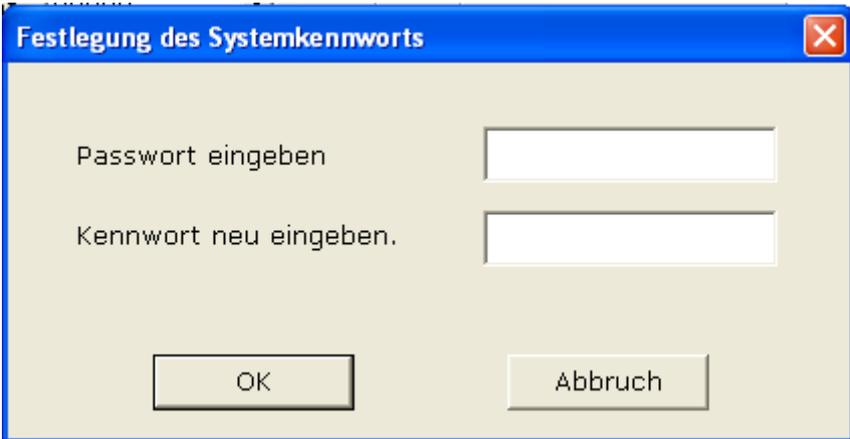
Legen Sie den Datumsmodus auf **mm-dd-yyyy**, **dd-mm-yyyy** oder **yyyy-mm-dd**.

Legen Sie die Farben für Hintergrund, Kurven, Gitter (5 mm), Gitter (1 mm), Markierungen und Text fest. Wenn Sie eine Farbe ändern wollen, doppelklicken Sie auf den Farbenblock, um den Bildschirm Farbe anzuzeigen, und wählen Sie dann die gewünschte **Farbe** aus.

Klicken Sie auf die Schaltfläche **Standard**, um die Standardfarben wiederherzustellen.

9.8.2 Festlegen des Systemkennworts

Sie können ein Systemkennwort festlegen, um zu verhindern, dass die Systemeinstellungen verändert werden. Klicken Sie im Bildschirm „Systemeinstellungen“ auf die Schaltfläche „Kennwort festlegen“, geben Sie dasselbe Kennwort zweimal ein, und das Systemkennwort wird festgelegt.



The image shows a dialog box titled "Festlegung des Systemkennworts". It contains two text input fields. The first field is labeled "Passwort eingeben" and the second is labeled "Kennwort neu eingeben.". Below the fields are two buttons: "OK" and "Abbruch".

Nach dem erfolgreichen Festlegen des Kennworts sollten Sie ein korrektes Kennwort haben, das Sie im Bildschirm **Sys.einst.** eingeben können.



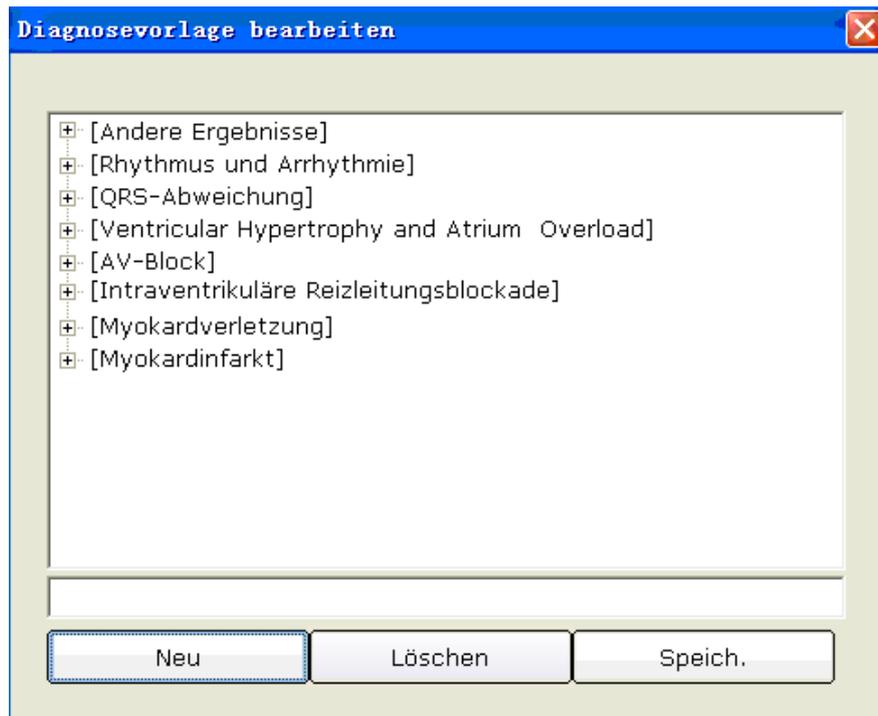
Sie können auf den Bildschirm **Sys.einst.** mit einem korrekten Kennwort zugreifen, andernfalls gibt das System einen Hinweis aus, und der Zugriff wird verweigert.



9.9 Ändern des Glossars



Klicken Sie auf dem Eingangsbildschirm (Abbildung 6-1) in der Pulldown-Liste **Werkzeug (F)** auf **Diagnosevorlage bearbeiten**, das Fenster Diagnosevorlage bearbeiten wird geöffnet.



1. Hinzufügen eines Elements

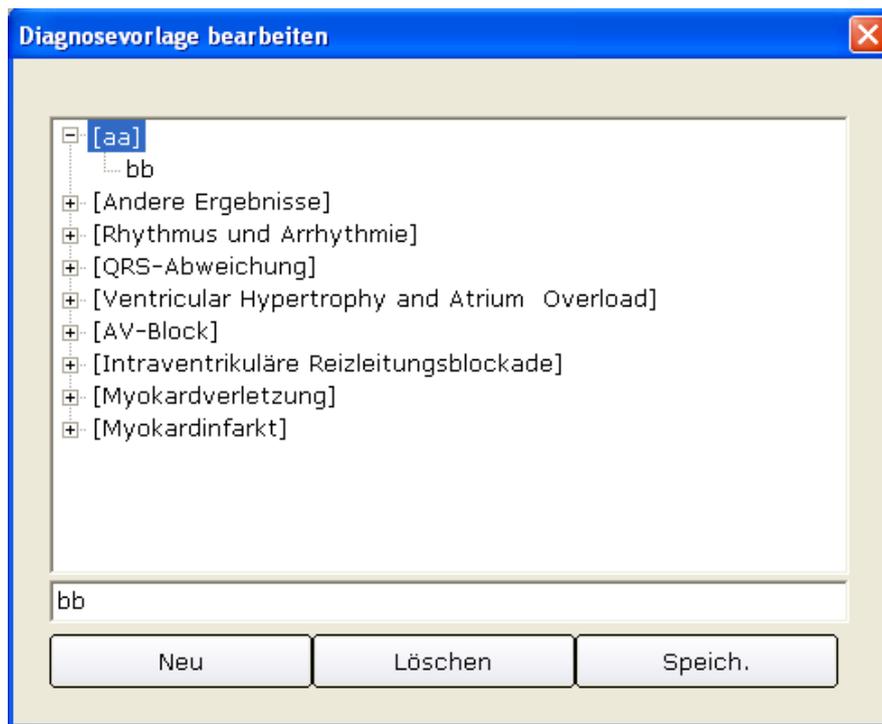
Geben Sie ein Diagnose-Element, z. B. „aa“, in das Textfeld ein, und klicken Sie dann auf die Schaltfläche „Hinzufügen“. Das hinzugefügte Element wird im Bildschirm **Diagnosevorlage bearbeiten** angezeigt.



2. Hinzufügen eines Unterelements

Klicken Sie auf das Element, dem Sie ein Unterelement hinzufügen wollen, geben Sie ein Diagnose-Unterelement, z. B. „bb“, in das Textfeld ein, und klicken Sie dann auf die

Schaltfläche „Hinzufügen“. Das hinzugefügte Unterelement wird unter „aa“ angezeigt.



3. Löschen eines Elements

Klicken Sie im Bildschirm **Diagnosevorlage bearbeiten** auf das zu löschende Element, und klicken Sie dann auf die Schaltfläche „Löschen“, um dieses Element zu löschen.

4. Speichern der Einstellungen

Klicken Sie auf die Schaltfläche **Speich.**, um diese Änderungen zu speichern.

Kapitel 10 Hinweise

Die vom System bereitgestellten Hinweise sind mit ihren zugehörigen Ursachen in der nachfolgenden Tabelle dargestellt.

Tabelle 10-1 Hinweise und Ursachen

Hinweise	Ursachen
Elektroden Fehler: X	Die Elektroden haben sich vom Patienten gelöst, oder das Patientenkabel hat sich von der EKG-Messbox gelöst.
Vormessung ist aktiv. Zum Beginnen der Aufzeichnung auf Starttaste klicken!	Im Verlauf der Vorerfassung
Ruhe-EKG wird gemessen!	Im Verlauf der Messung des Ruhe-EKGs
Sentinel konnte nicht gefunden werden!	Der Sentinel ist nicht installiert.
Die Sentinel-Einstellung ist falsch!	Der Sentinel ist falsch eingestellt.
Tipp: Prüfen Sie, dass das USB-Kabel angeschlossen ist. Wenn möglich, erneut anschließen!	Das USB-Kabel ist nicht angeschlossen, oder die Kommunikation zwischen der EKG-Messbox und dem seriellen Anschluss ist unterbrochen. 1. Schließen Sie die EKG-Messbox erneut an den PC an. 2. Klicken Sie auf die Registerkarte Gerät im Bildschirm Sys.einst. des PC ECG-Systems, und überprüfen Sie, ob das Messgerät richtig eingestellt ist.
Kommunikationsfehler! Bitte das USB-Kabel prüfen!	Das USB-Kabel hat sich während des Messvorgangs vom PC gelöst.
Verbind. w. hergest. Bitte warten...	Der DX12-Sender stellt eine Verbindung zum DX12-Empfänger her.
Entsprechendes Bluetooth-Messgerät konnte nicht gefunden werden. Prüfen, dass das Gerät eingeschaltet ist.	Die Verbindung mit dem DX12-Empfänger ist fehlgeschlagen.
Die Batterie des Messgeräts ist schwach. Bitte die Batterie nach dem Test auswechseln.	Die Batterie des DX12-Senders ist schwach.
Die Batterie ist leer. Das Messgerät schaltet sich aus.	Die Batterie des DX12-Senders ist schwach.

Das Messgerät befindet sich im Schlafmodus. Bitte durch Drücken auf den Einschalter aktivieren.	Der DX12-Sender befindet sich im Schlafmodus.
Überspannung	Die Gleichstrom-Offsetspannung an einer Elektrode ist zu hoch.
Fehler bei Verbindung zur Datenbank. Prüfen, dass die Datenbank gestartet wurde!	MSDE 2000 oder SQL Server 2005 Express wurde nicht gestartet.
Fehler beim Erstellen der Datenbank!	Das System kann keine Datenbank erstellen.
Port des Laufbands (Ergometers) konnte nicht geöffnet werden! Bitte prüfen, ob das Laufband (der Ergometer) am Computer angeschlossen und die Port-Einstellung korrekt ist!	Der serielle Port, der Laufband/Ergometer steuert, konnte nicht geöffnet werden. Verbinden Sie das Laufband/Ergometer erneut mit dem PC, und stellen Sie den seriellen Port richtig ein.
Port des BP-Monitors konnte nicht geöffnet werden! Bitte prüfen, ob der BP-Monitor am Computer angeschlossen und die Port-Einstellung korrekt ist!	Der serielle Port, der den Blutdruck steuert, konnte nicht geöffnet werden. Verbinden Sie den BP-Monitor erneut mit dem PC, und stellen Sie den seriellen Port richtig ein.
Die aktuelle HF hat die Ziel-HF überschritten!	Der Wert der aktuellen Herzfrequenz hat den Zielwert der Herzfrequenz überschritten.
Der diastolische BP liegt über dem Normalbereich!	Der diastolische Blutdruck liegt über dem normalen Blutdruckbereich.
Der systolische BP liegt über dem Normalbereich!	Der systolische Blutdruck liegt über dem normalen Blutdruckbereich.

Gemäß IEC/EN 60601-1-8 sind die Eigenschaften der optischen Alarmsignale (Hinweise) in Tabelle 10-2 aufgeführt.

Tabelle 10-2 Eigenschaften der optischen Alarmsignale (Hinweise)

Alarmkategorie	Anzeigefarbe	Blinkfrequenz	Einschaltdauer
NIEDRIG	Gelb	Permanent (an)	100 %

Kapitel 11 Reinigung und Wartung

11.1 Reinigung und Wartung des Laufbandes

Tägliche Reinigung und Wartung

1. Wischen Sie das Laufband mit einem sauberen weichen Tuch ab, um Staub, Feuchtigkeit und Schweißflecken zu entfernen.
2. Wischen Sie den Handlauf des Laufbandes mit einem sauberen, weichen, mit einem nicht ätzenden neutralen Reinigungsmittel befeuchteten Tuch ab.
3. Schütten oder sprühen Sie keine Reinigungsmittel direkt auf das Laufband.

Wöchentliche Reinigung und Wartung

1. Entfernen Sie Staub im Umkreis des Laufbandes mit einem Entstauber.
2. Überprüfen Sie, ob der Not-Ausschalter funktionsfähig ist.
3. Überprüfen Sie die Festigkeit des Laufgurtes.

Halbjährliche Reinigung und Wartung

1. Schmieren Sie die Schrauben.
2. Untersuchen Sie den Zustand des Laufbandes.

11.2 Reinigung und Wartung des Patientenkabels und der wiederverwendbaren Elektroden

WARNUNG

Werden durch den Gerätebetreiber keine regelmäßigen Wartungen durchgeführt, kann es zu Geräteversagen bzw. Gesundheitsgefahren kommen.

- ◆ Reinigen Sie das Patientenkabel mit einem sauberen weichen Tuch. Verwenden Sie keine alkoholhaltigen Reinigungsmittel zum Reinigen des Patientenkabels.
- ◆ Das Patientenkabel (Stammkabel und Ableitungen) muss regelmäßig auf seine Intaktheit hin überprüft werden. Die Leitfähigkeit muss sichergestellt werden.
- ◆ Nicht am Patientenkabel ziehen bzw. das Kabel verdrehen. Zum Abtrennen des Kabels darf nur direkt am Stecker, nicht am Kabel selbst gezogen werden.
- ◆ Patientenkabel gerade ausrichten, um ein Verdrehen, Verknoten oder Abknicken zu vermeiden.
- ◆ Ableitungskabel so verstauen, dass sie nicht zur „Stolperfalle“ werden.

- ◆ Treten Schäden oder Alterungserscheinungen am Patientenkabel auf, muss es sofort ersetzt werden.

Gelrückstände mit einem sauberen, weichen Tuch entfernen. Saugball von der Metallschale der Brustwandsaugelektroden sowie Klemme vom Metallteil der Extremitätenelektroden abmontieren und in warmem Wasser reinigen. Es dürfen keine Gelrückstände an den Einzelteilen verbleiben. Elektroden mit einem sauberen, trockenen Tuch abtrocknen oder an der Luft trocknen lassen.

VORSICHT

1. Die abgenutzten Geräte und Bauteile sind nach den örtlichen Bestimmungen zu entsorgen. Alternativ lassen sie sich an den Händler oder den Hersteller zur Wiederverwertung zurückgeben.
 2. Die Einweg-Klektroden dürfen nur einmal benutzt werden.
-
-

11.3 Desinfektion

Um dauerhafte Schäden an Gerät und Zubehör zu vermeiden, sollte eine Desinfektion nur durchgeführt werden, wenn sie den Wartungsvorschriften des Betreibers zufolge notwendig ist. Vor der Desinfektion müssen Gerät und Zubehör gereinigt werden. Dann können die Oberflächen des Geräts und des Patientenkabels mit einem krankenhausblichen Desinfektionsmittel abgewischt werden.

VORSICHT

Keine chlorhaltigen Desinfektionsmittel wie Chloride, Natriumhypochlorit etc. verwenden.

Kapitel 12 Zubehör

WARNUNG

Es sind ausschließlich das vom Hersteller gelieferte Patienten-Anschlußkabel und sonstiges Zubehör zu verwenden, sonst werden die Leistungsfähigkeit und elektrische Sicherheit nicht gewährleistet.

Tabelle 12-1: Liste des Standardzubehörs für das kabelgebundene System

Zubehör	Teilenummer
DP12 EKG-Messbox	02.01.210039
Sentinel/USB	01.18.047225
Externes USB-Kabel für Ruhe-EKG	01.13.036134
DP12-Patientenkabel, europäischer Standard	01.57.106902
DP12-Patientenkabel, amerikanischer Standard	01.57.107048
Gliedmaßenelektrode	01.57.040162
Brustelektrode	01.57.040163
Transporttasche	11.56.078136

Tabelle 12-2: Liste des Standardzubehörs für das kabellose System

Zubehör	Teilenummer
Sender für PC ECG und Belastungs-EKG (DX12)	02.06.260163
Empfänger für PC ECG und Belastungs-EKG (DX12)	02.06.260164
Externes USB-Kabel für Belastungs-EKG	01.13.036135
Sentinel	01.18.047229
PC ECG-Software SE-1010 und ST-1212	02.01.210065
Diebstahlschutz	11.18.078205
DX12-Patientenkabel, europäischer Standard	01.57.471030-10

DX12-Patientenkabel, amerikanischer Standard	01.57.471055-10
Excell Alkaline AA LR6 1,5 V	01.21.064086
Einwegelektroden	11.57.471046
DX12-Gurt	01.57.471054-10
Transporttasche	11.56.078136

Tabelle 12-3 Liste von optionalem Zubehör

Zubehör	Teilenummer
Sentinel/USB	01.18.047229
Patientenkabel für das Belastungs-EKG (nur für kabelgebundenes EKG-System)	01.57.109850
Externes USB-Kabel für Ruhe-EKG	01.13.036134
Einwegkühlfilm für die Hautvorbereitung	01.57.107418
Einwegelektrode MSB1212	01.57.040171
Externes USB-Kabel für Belastungs-EKG	01.13.036135
Computer Lenovo, Qitian M6900	11.18.052208
Snap/Banana: Steckeradapter (nur für kabelgebundenes EKG-System)	01.13.107449

Kapitel 13 Garantie und Kontakt

13.1 Garantie

EDAN garantiert, dass innerhalb der Garantiezeit keine Material- oder Fabrikationsfehler auftreten.

Die Garantie erlischt, wenn:

- ◆ Schäden lieferbedingt sind;
- ◆ aufgrund von unsachgemäßem Gebrauch bzw. unsachgemäßer Wartung Defekte auftreten;
- ◆ Schäden durch Modifikationen oder Reparaturen entstehen, die von nicht autorisierten Technikern durchgeführt werden;
- ◆ Schäden durch einen Unfall bedingt sind
- ◆ der Seriennummer-Aufkleber bzw. das Hersteller-Label ersetzt bzw. entfernt werden.

Tritt bei einem Gerät, für das diese Garantie gilt, innerhalb der Garantiezeit ein Schaden auf (Materialfehler, defekte Bauteile, Fabrikationsfehler) und wird der Garantieanspruch innerhalb der Garantiezeit geltend gemacht, wird EDAN kostenlos eine Reparatur vornehmen oder das defekte Teil austauschen (die Entscheidung hierüber obliegt EDAN). EDAN stellt für die Reparaturzeit kein Ersatzgerät zur Verfügung.

13.2 Kontakt

Bei Fragen zu Wartung, technischen Spezifikationen oder Gerätefehlfunktionen sollte der Kundendienst bzw. der Händler kontaktiert werden.

E-mail: support@edan.com.cn

Anhang 1 Technische Spezifikationen

A1.1 Sicherheitsspezifikation

Normen und Standards	IEC/EN 60601-1+A1+A2, IEC/EN 60601-1-2+A1, IEC/EN60601-2-25, ANSI/AAMI EC11, IEC/EN60601-2-51	
Stromschlagschutztyp:	Klasse II	
Stromschlagschutzgrad:	Typ CF	
Schutzgrad gegen das Eindringen von Wasser:	Normales Gerät (versiegeltes Gerät, nicht wasserdicht)	
Desinfektion/Sterilisation:	siehe Bedienungsanleitung	
Anwendungssicherheit in der Nähe entflammbarer Gase:	Gerät nicht geeignet für die Verwendung in der Nähe entflammbarer Gase	
Betrieb:	Dauerbetrieb	
EMV:	Gruppe I, Typ A	
Patientenableitstrom:	NC	<10 μ A(AC) / <10 μ A(DC)
	SFC	<50 μ A(AC) / <50 μ A(DC)
Patientenhilfsstrom:	NC	<10 μ A(AC) / <10 μ A(DC)
	SFC	<50 μ A(AC) / <50 μ A(DC)

A1.2 Umweltspezifikation

	Transport und Lagerung	Betrieb
Temperatur:	DP12 EKG-Messbox -40°C (-40°F) ~ +55°C (+131°F)	+5°C (+41°F) ~ +40°C (+104°F)
	DX12 EKG-Messbox -20°C (-4°F) ~ +55°C (+131°F)	
Relative Luftfeuchtigkeit:	25%~93% nicht kondensierend	25%~80% nicht kondensierend
Atmosphärendruck:	700hPa ~1060hPa	860hPa ~1060hPa

A1.3 Physische Spezifikation

Abmessungen	DP12 EKG-Messbox: 148 mm × 100 mm × 40 mm (5.8in×3.9in×1.6in)
	DX12-Sender: 63mm × 107mm × 23mm (2.5in×4.2in×0.9in)
	DX12-Empfänger: 155mm × 100mm × 30mm (6.1in×3.9in×1.2in)
Gewicht	DP12 EKG-Messbox: approx. 210g
	DX12-Sender: approx. 113g (ohne Batterien)
	DX12-Empfänger: approx. 113g

A1.4 Stromversorgungsspezifikationen

Power Supply:	PC	Operating Voltage: 110V-240V~
		Operating Frequency: 50 Hz/60 Hz
	DP12 ECG Sampling Box	DC 5V
		Input Power: 1 VA(MAX), 0.5 VA(MIN)
	DX12 transmitter	Input Power: 2x1.5V Excell Alkaline AA IEC LR6; Operation life of battery ≥ 12 hours
	DX12 receiver	DC 5V
Input Power: 350mW		

A1.5 Leistungsspezifikation

Display	
Anzeige des Displays	Systemname, Patienten-ID, Patientennamen Herzfrequenz, Anzeigemodus, Druckmodus Geschwindigkeit, Verstärkung, Tiefpassfilter Hinweise EKG-Kurven
Aufzeichnung	
Registrierpapier:	Registrierpapier A4
Papierbreite:	210mm (A4)

Papiergeschwindigkeit:	5mm/s, 10mm/s, 12,5mm/s, 25mm/s, 50mm/s ($\pm 3\%$)
Aufzeichnungsmeldung:	Datum, Uhrzeit, Druckgeschwindigkeit, Filter, Symbol, Herzfrequenz, Patienten-ID, Geschlecht, Alter, Ableitungsmarkierung, Ableitungskurve, Mittelwert-Vorlagenkurve oder Rhythmusableitungskurve, Messergebnis und Interpretations-Informationsergebnis (optional) usw.
Kanal:	3/6/12 Kanäle, automatische Grundlinienanpassung
HF-Erkennung	
Methode:	Peak-peak-Detection
HF-Bereich:	30 BPM ~300 BPM
Genauigkeit:	± 1 BPM
Speicher	
Speicher:	Speicherkapazität ist vom PC abhängig
Leistung der EKG-Messbox	
Ableitungsmodus:	12 Standardableitungen/Cabrera-Ableitungen
Erfassungsmodus:	Gleichzeitig 12 Ableitungen
Messhäufigkeit:	DP12-EKG-Messbox: 1.000/s/Kanal
	DX12-Sender: 10.000/s/Kanal (Messung) 500/s/Kanal (Analyse)
A/D-Auflösung:	DP12-EKG-Messbox: 24 Bit
	DX12-Sender: 18 Bit
Zeitkonstante:	$\geq 3,2$ s
Frequenzantwort:	0,05 Hz ~ 150 Hz (-3 dB)
Verstärkung:	2,5 mm/mV, 5 mm/mV, 10 mm/mV, 20 mm/mV
Eingangsimpedanz:	DP12-EKG-Messbox: ≥ 50 M Ω (10 Hz)
	DX12-Sender: ≥ 20 M Ω (10 Hz)
Eingangskreis-Strom:	$\leq 0,05$ μ A
Eingangsspannungsbereich	$< \pm 5$ mVpp
Kalibrierungsspannung:	1 mV $\pm 2\%$
Gleichstrom-Offsetspannung	DP12 EKG-Messbox: ± 600 mV
	DX12-Sender: ± 500 mV

Rauschen:	DP12 EKG-Messbox: $\leq 12,5 \mu\text{Vp-p}$
	DX12-Sender: $\leq 15 \mu\text{Vp-p}$
Filter	Arbeitsfrequenz
	DFT-Filter: schwach/stark
	Tiefpassfilter: 25 Hz, 35 Hz, 45 Hz, 75 Hz, 100 Hz, 150 Hz
CMRR	DP12-EKG-Messbox: $\geq 110 \text{ dB}$
	DX12-Sender: $\geq 100 \text{ dB}$
Schrittmachererkennung	
Amplitude	DP12 EKG-Messbox: ± 2 bis $\pm 700 \text{ mV}$
	DX12-Sender: ± 2 bis $\pm 500 \text{ mV}$
Breite	0,1 bis 2,0 ms
Messhäufigkeit	10.000/s/Kanal

Hinweis: Es ist nach dem Verfahren gemäß des Abschnittes 4.2.7.2 von ANSI / AAMI EC11:1991/(R)2001 zu testen: die Genauigkeit der Eingangssignalsreproduktion und die Ergebnisse müssen der Klausel 3.2.7.2 von ANSI / AAMI EC11:1991/(R)2001 entsprechen.

Anhang 2 EMV-Informationen

Leitlinie und Herstellererklärung – elektromagnetische Strahlung – für alle Geräte und Systeme

Leitlinie und Herstellererklärung – elektromagnetische Verträglichkeit		
Das PC ECG-System SE-1010 wurde für den Betrieb unter den unten angegebenen elektromagnetischen Bedingungen entwickelt. Der Kunde oder Anwender des PC ECG-Systems SE-1010 muss dafür sorgen, dass es in einer solchen Umgebung betrieben wird.		
Störaussendungsmessung	Übereinstimmung	Elektromagnetische Umgebung - Leitlinie
HF-Strahlung CISPR 11	Gruppe 1	Das PC ECG-System SE-1010 verwendet HF-Energie nur für interne Funktionen. Daher sind seine HF-Emissionen sehr niedrig, und die Wahrscheinlichkeit, dass sie Interferenzen bei in der Nähe befindlichen elektronischen Geräten verursachen, ist sehr gering.
HF-Strahlung CISPR 11	Klasse A	Das PC ECG-System SE-1010 eignet sich zum Gebrauch in allen Einrichtungen, außer im häuslichen Bereich und solchen, die direkt mit dem öffentlichen Niedrigspannung-Stromversorgungsnetz verbunden sind, das Gebäude zum häuslichen Gebrauch versorgt.
Aussendung von Oberschwingungen nach IEC 61000-3-2	Nicht anwendbar	
Aussendung von Spannungsschwankungen/ Flicker nach IEC 61000-3-3	Nicht anwendbar	

**Leitlinie und Herstellererklärung – elektromagnetische Störfestigkeit –
für alle Geräte und Systeme**

Leitlinie und Herstellererklärung – elektromagnetische Störfestigkeit			
Das PC ECG-System SE-1010 wurde für den Betrieb unter den unten angegebenen elektromagnetischen Bedingungen entwickelt. Der Kunde oder Anwender des PC ECG-Systems SE-1010 muss dafür sorgen, dass es in einer solchen Umgebung betrieben wird.			
Störfestigkeitsprüfung	IEC 60601-Prüfpegel	Übereinstimmungspegel	Elektromagnetische Umgebung – Leitlinien
Entladung statischer Elektrizität (ESD) nach IEC 61000-4-2	± 6 KV Kontaktentladung ± 8 KV Luftentladung	± 6 KV Kontaktentladung ± 8 KV Luftentladung	Fußböden sollten aus Holz oder Beton bestehen oder mit Keramikfliesen versehen sein. Wenn der Fußboden mit synthetischen Materialien versehen ist, muss die relative Luftfeuchte mindestens 30% betragen.
Schnelle transiente elektrische Störgrößen / Burst IEC 61000-4-4	± 2 kV für Netzleitungen	Nicht anwendbar	Die Qualität der Versorgungsspannung sollte der einer typischen Geschäfts- und Krankenhausumgebung entsprechen.
Stoßspannungen (Surges) nach IEC 61000-4-5	± 1 KV Zeile zu Zeile ± 2 KV Linie an Boden	Nicht anwendbar	Die Qualität der Versorgungsspannung sollte der einer typischen Geschäfts- und Krankenhausumgebung entsprechen.
Magnetische Netzfrequenz-Felder (50Hz/60Hz) gemäß IEC61000-4-8	3A/m	3A/m	Magnetische Netzfrequenz-Felder sollten krankenhausbliche Werte nicht überschreiten.

Spannungseinbrüche, Kurzzeitunterbrechungen und Schwankungen der Versorgungsspannung nach IEC 61000-4-11	<p>< 5% U_T (> 95% Einbruch der U_T) für ½ Periode</p> <p>40% U_T (60% Einbruch der U_T) für 5 Perioden</p> <p>70% U_T (30% Einbruch der U_T) für 25 Perioden</p> <p>< 5% U_T (> 95% Einbruch der U_T) für 5 Sekunden</p>	Nicht anwendbar	Die Qualität der Netzversorgung sollte einer typischen Industrie- oder Krankenhausumgebung entsprechen. Falls der Bediener des PC ECG-Systems SE-1010 den fortgesetzten Betrieb bei Stromausfällen benötigt, empfehlen wir, das PC ECG-System SE-1010 über eine unterbrechungsfreie Stromversorgung (USV) oder Batterie zu betreiben.
U_T ist die Netzwechselfspannung vor der Anwendung der Prüfpegel.			

Leitlinie und Herstellererklärung – elektromagnetische Störfestigkeit – für Geräte und Systeme, die nicht lebenserhaltend sind

Leitlinie und Herstellererklärung – elektromagnetische Störfestigkeit			
Das PC ECG-System SE-1010 wurde für den Betrieb unter den unten angegebenen elektromagnetischen Bedingungen entwickelt. Der Kunde oder Anwender des PC ECG-Systems SE-1010 muss dafür sorgen, dass es in einer solchen Umgebung betrieben wird.			
Störfestigkeitsprüfung	IEC 60601-Prüfpegel	Übereinstimmungspegel	Elektromagnetische Umgebung – Leitlinien
Geleitete HF-Störgrößen nach IEC 61000-4-6	3 V_{rms} 150 kHz bis 80 MHz	3 V_{rms}	Tragbare und mobile HF-Kommunikationsgeräte sollten nicht näher an einem beliebigen Teil des PC ECG-Systems SE-1010, inkl. Kabel, als im empfohlenen Abstand benutzt werden, der sich anhand der für die Frequenz des Senders anwendbaren Gleichung errechnet. Empfohlener Schutzabstand $d = 1.2\sqrt{P}$

<p>Gestrahlte HF-Störgrößen nach IEC 61000-4-3</p>	<p>3 V/m 80 MHz bis 2,5 GHz</p>	<p>3 V/m</p>	<p>$d = 1.2\sqrt{P}$ 80 MHz bis 800 MHz</p> <p>$d = 2.3\sqrt{P}$ 800 MHz bis 2,5 GHz</p> <p>mit P als Nennleistung des Senders in Watt (W) gemäß Angaben des Senderherstellers und d als empfohlenem Schutzabstand in Metern (m). Die Feldstärke stationärer Funksender sollte bei allen Frequenzen gemäß einer Untersuchung vor Ort^a geringer als der Übereinstimmungspegel sein^b. In der Umgebung von Geräten, die mit dem folgenden Symbol gekennzeichnet sind, sind Störungen möglich.</p> 
<p>Hinweis 1: Bei 80 MHz und 800 MHz gilt der höhere Frequenzbereich. Hinweis 2: Diese Leitlinien mögen nicht in allen Fällen anwendbar sein. Die Ausbreitung elektromagnetischer Größen wird durch Absorptionen und Reflexionen der Gebäude, Gegenstände und Menschen beeinflusst.</p>			
<p>^a Die Feldstärke stationärer Sender, wie z. B. Basisstationen von Funktelefonen und mobilen Landfunkgeräten, Amateurfunkstationen, AM- und FM-Rundfunk- und Fernsehsender können theoretisch nicht genau vorherbestimmt werden. Um die elektromagnetische Umgebung hinsichtlich der stationären Sender zu ermitteln, sollte eine Studie des Standorts erwogen werden. Wenn die gemessene Feldstärke an dem Standort, an dem der Elektrokardiograph benutzt wird, die obigen Übereinstimmungspegel überschreitet, sollte das Gerät beobachtet werden, um die bestimmungsgemäße Funktion nachzuweisen. Wenn ungewöhnliche Leistungsmerkmale beobachtet werden, können zusätzliche Maßnahmen erforderlich sein, wie z. B. eine veränderte Ausrichtung oder ein anderer Standort des Geräts.</p> <p>^b Über den Frequenzbereich von 150 kHz bis 80 MHz sollte die Feldstärke geringer als 3 V/m sein.</p>			

**Empfohlene Schutzabstände zwischen tragbaren und mobilen
HF-Telekommunikationsgeräten und dem Gerät/Zubehör – nicht lebenserhaltende Systeme**

Empfohlene Schutzabstände zwischen tragbaren und mobilen HF-Telekommunikationsgeräten und dem PC ECG-System SE-1010			
Das PC ECG-System SE-1010 ist zum Gebrauch in einer elektromagnetischen Umgebung vorgesehen, in der ausgestrahlte HF-Störungen kontrolliert werden. Der Kunde oder Anwender des PC ECG-Systems SE-1010 kann zur Vermeidung von elektromagnetischen Interferenzen beitragen, indem er für den im Folgenden empfohlenen Mindestabstand zwischen tragbaren und mobilen HF-Kommunikationsgeräten (Sendern) und dem PC ECG-System SE-1010 sorgt, der der maximalen Ausgangsleistung der Kommunikationsgeräte entspricht.			
Nennleistung des Senders (W)	Schutzabstand abhängig von der Sendefrequenz (m)		
	150 kHz bis 80 MHz $d = 1.2\sqrt{P}$	80 MHz bis 800 MHz $d = 1.2\sqrt{P}$	800 MHz bis 2,5 GHz $d = 2.3\sqrt{P}$
0.01	0.12	0.12	0.23
0.1	0.38	0.38	0.73
1	1.2	1.2	2.3
10	3.8	3.8	7.3
100	12	12	23
Für Sender, deren maximale Nennleistung in obiger Tabelle nicht angegeben ist, kann der empfohlene Schutzabstand d in Metern (m) unter Verwendung der Gleichung ermittelt werden, die zur jeweiligen Spalte gehört, wobei P die maximale Nennleistung des Senders in Watt (W) gemäß Angabe des Senderherstellers ist.			
ANMERKUNG 1: Bei 80MHz und 800 MHz gilt der höhere Frequenzbereich.			
ANMERKUNG 2: Diese Leitlinien mögen nicht in allen Fällen anwendbar sein. Die Ausbreitung elektromagnetischer Größen wird durch Absorptionen und Reflexionen der Gebäude, Gegenstände und Menschen beeinflusst.			

Anhang 3 Abkürzungen

Abk.	Begriff
EKG	Elektrokardiograph/Elektrokardiogramm
VKG	Vektor-EKG
ZVKG	Zeitvektor-EKG
QTD	QT-Dispersion
FKG	Frequenz-EKG
HFV	Herzfrequenz-Variabilität
HF-EKG	Hochfrequenz-EKG
HRT	Herzfrequenz-turbulenz
SMEKG	Signalmittelwert-EKG
TO	Turbulenzeinsetzen
TS	Turbulenzsteigung
VLP	Ventrikuläres Spätpotential
HF	Herzfrequenz
P Dur	P-Wellen-Dauer
PR Dur	P-R-Intervall
QRS Dur	QRS-Komplex-Dauer
QT/QTc	QT-Intervall in der gegenwärtigen Ableitung/normalisiertes QT-Intervall
P/QRS/T	Dominierende Richtung der integrierten EKG-Mittelwert-Vektoren
Maximum/Minimum	Verhältnis zwischen dem längsten und kürzesten RR-Intervall
SDNN	Standardabweichung aller NN-Intervalle (Standard Deviation of Normal to Normal Intervals)
RMSSD	Quadratwurzel des quadratischen Mittelwertes der Summe aller Differenzen zwischen benachbarten NN-Intervallen (Root Mean Square Successive Difference)
LF	Niedrige Frequenz
HF	Hohe Frequenz
LF (Norm)	Normale LF-Leistung

HF (Norm)	Normale HF-Leistung
aVF	Verstärkerableitung für den linken Fuß
aVL	Verstärkerableitung für den linken Arm
aVR	Verstärkerableitung für den rechten Arm
LA	Linker Arm
R	Rechts
RA	Rechter Arm
RL	Rechtes Bein
ID	Identifikation
AC	Wechselstrom
USB	Universal Serial Bus

P/N: 01.54.455425-10

EDAN
www.edan.com.cn

Autorisierter Repräsentant in der Europäischen Gemeinschaft:
Shanghai International Holding Corp. GmbH (Europe)
Adresse: Eiffestrasse 80, D-20537 Hamburg Germany
Tel: +49-40-2513175 Fax: +49-40-255726
E-mail: antonjin@yahoo.com.cn

Hersteller: EDAN INSTRUMENTS, INC.
Adresse: 3/F-B, Nanshan Medical Equipment Park, Nantai
Rd 1019#, Shekou, Nanshan Shenzhen, 518067 P.R. CHINA
Email: info@edan.com.cn
Tel: +86-755-2689 8326 Fax: +86-755-2689 8330