

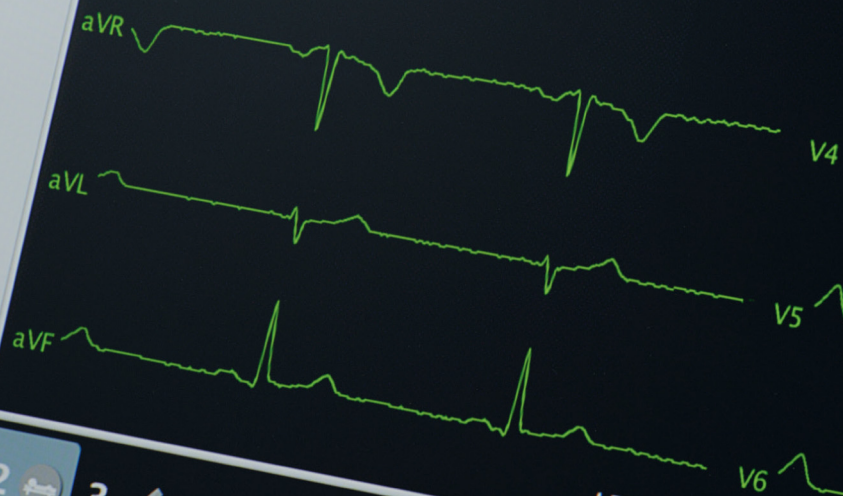
SCHILLER

SCHTRIAL001 / 123
TP00 | 53 years | Male

56  /min



CARDIOVIT FT-1

Gebrauchsanweisung

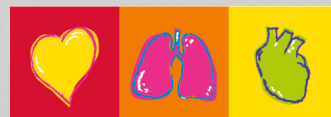


LP 25Hz, AC 50Hz

Manual

1  2  3 

Art.-Nr.: 2.511157 Ver.: g



SCHILLER
The Art of Diagnostics



Verkaufs- und Service-Informationen

SCHILLER besitzt ein weltweites Netz von Kundendienst-, Verkaufs- und Beratungsstellen. Fragen Sie bei der nächsten SCHILLER-Niederlassung nach Ihrer lokalen Vertretung. Eine vollständige Liste aller Vertretungen und Niederlassungen finden Sie auf unserer Internet-Site:

www.schiller.ch

Verkaufsinformationen erhalten Sie ausserdem unter:

sales@schiller.ch

Adresse Hauptsitz



SCHILLER AG
Altgasse 68
CH-6341 Baar, Schweiz
Web: www.schiller.ch

Tel.: +41 (0) 41 766 42 42

Fax: +41 (0) 41 761 08 80

E-Mail: sales@schiller.ch



Schiller Medizintechnik GmbH
Otto-Lilienthal-Ring 4
85622 Feldkirchen
Germany



CE 0123

Das CARDIOVIT FT-1 ist mit dem CE-0123-Kennzeichen versehen (benannte Stelle TÜV-SÜD Produkte Service GmbH, Ridlerstr. 65, 80339 München, Deutschland), das nachweist, dass die anwendbaren grundlegenden Anforderungen in Bezug auf Sicherheit, Funktion und Kennzeichnung gemäss 93/42 Anhang I der MDD erfüllt werden. Die Anforderungen beziehen sich auf Patienten, Anwender und Dritte die mit diesem Gerät in der bestimmungsgemässen Verwendung in Kontakt kommen.



Inhaltsverzeichnis

1	Sicherheitshinweise	5
1.1	Zweckbestimmung	5
1.2	Kontraindikationen	6
1.3	Verantwortung des Betreibers	6
1.4	Organisatorische Massnahmen	7
1.5	Sicherheitsbewusstes Arbeiten	7
1.6	Sicherer Umgang mit Elektronik	8
1.7	Betrieb mit anderen Geräten	8
1.8	Netzwerk-Sicherheit	9
1.9	Wartung	9
1.10	Schwerwiegende Vorfälle	9
1.11	Garantiebestimmungen	10
1.12	Sicherheitssymbole und Piktogramme	11
1.12.1	In diesem Dokument verwendete Symbole.....	11
1.12.2	Verwendete Symbole am Gerät.....	12
2	Einleitung	13
2.1	Elemente des CARDIOVIT FT-1	13
2.1.1	Standard.....	14
2.1.2	Optionen.....	14
2.2	Anschlüsse	14
2.3	Anzeige.....	15
2.4	Multi-Touchscreen-Eingabe	16
2.5	Anschlüsse	18
2.5.1	Rückseite	18
2.5.2	Seitenwand rechts.....	18
3	Betrieb	19
3.1	Inbetriebnahme.....	19
3.1.1	Standort.....	19
3.1.2	Anschluss von externen Verbindungskabeln und zusätzlichen Geräten	19
3.1.3	Potentialausgleich	19
3.2	Ein- / Ausschalten	20
3.2.1	An- und Abmeldung / Notfall-EKG	20
3.3	Stromversorgung	21
3.3.1	Kontrollanzeigen für Stromnetz und Akku.....	21
3.3.2	Isolation vom Stromnetz.....	21
3.4	System- und EKG-Einstellungen	22
3.5	Druckerpapier wechseln	23
3.6	Patienten-/Aufnahmedaten	24
3.6.1	Patientenabfrage (PDQ).....	27
3.6.2	Patientenabfrage in der Arbeitsliste	27
3.6.3	Barcode-Scanner	28

4	Platzierung der Elektroden	29
4.1	Grundlagen.....	29
4.2	Identifikation und Farbcode für Elektroden.....	30
4.3	Ruhe-EKG mit 10-adrigem Patienten-kabel.....	31
4.3.1	Platzierung der Elektroden für Standardableitung.....	31
4.4	Ausgeglichen	32
4.5	Pädiatrisch	33
4.6	Rechtspräkordiale (C3r-C6r).....	34
4.7	Standard mit C4r.....	35
4.8	Linksposterior C7-C9	36
4.9	Nehb'sche Ableitungen	37
4.10	Widerstand Haut/Elektroden.....	38
4.10.1	Überprüfung der Elektroden und des Patienten-kabels.....	38
4.11	Ableitungsfolge/Ableitungsanzeige.....	39
4.11.1	Wahl der Ableitungsfolge (Standard oder Cabrera)	39
4.11.2	Wahl der Ableitungsanzeige (Standard oder weitere Typen)	39
5	Ruhe-EKG	40
5.1	Ablauf Ruhe-EKG.....	41
5.1.1	Automatisch drucken, speichern und übertragen	42
5.2	Automatische Ruhe-EKG-Aufnahme	43
5.2.1	ETM Sport	44
5.2.2	Automatischer Ausschrieb	45
5.3	Manueller Rhythmus-Ausschrieb.....	46
5.3.1	Start Manueller Ausschrieb	46
5.4	Rhythmus-Aufnahme	47
5.4.1	Automatischer Ausschrieb	48
5.5	Änderungen Anzeige auf EKG-Vorschau	49
5.5.1	Anzeige.....	49
5.5.2	Myogrammfilter	50
5.5.3	Andere Filter	50
5.6	EKG-Einstellungen	51
5.6.1	Ableitungen & Kabel	51
5.6.2	Filter & Formeln	52
5.6.3	Ansicht & Layout.....	53
5.6.4	Zusätzliche Ableitungen	56
5.6.5	Interpretation	56
5.6.6	Ruhe-Rhythmus.....	56
5.6.7	Berichte	57
6	Culprit Coronary Artery Algorithm	61
6.1	Einführung.....	61
6.1.1	Übersicht Empfehlung des CCAA-Algorithmus	62
6.1.2	CCAA-Analyse Start	63
6.1.3	CCAA-Angaben auf Druckvorschau/Ausschrieb	64
7	Speicher	65
7.1	Speicher bearbeiten	65
7.1.1	Druckvorschau vom Speicher öffnen und drucken.....	66
7.1.2	Übertragen und Löschen gespeicherter Aufzeichnungen	67

8	Arbeitsliste (Option)	68
8.1	Generelle Information	68
8.1.1	Einstellung Arbeitsliste	68
8.2	Eine Arbeitsliste empfangen	69
8.2.1	Eine Aufnahme in der Arbeitsliste ausführen	70
8.2.2	Eine Aufnahme im Aufnahme Auftrag ausführen	71
8.2.3	Aufnahmen in der Arbeitsliste an das KIS senden	72
9	Allgemeine und Systemeinstellungen ..	73
9.1	Systemeinstellungen.....	73
9.1.1	Speichern und Wiederherstellen von Einstellungen.....	75
9.2	EKG	76
9.2.1	Ableitungen & Kabel.....	76
9.2.2	Filter & Formeln.....	76
9.2.3	Ansicht & Layout	77
9.2.4	Zusätzliche Ableitungen	78
9.2.5	Interpretation	78
9.2.6	Ruhe-Rhythmus	78
9.2.7	Berichte	79
9.3	Vernetzung	82
9.4	Regionale Einstellung	83
9.5	Allgemein	84
10	Übertragung - Übersicht	87
10.1	Übertragungs-Optionen	87
10.1.1	Automatische Übertragung	88
10.1.2	Manuelle Übertragung.....	88
10.1.3	PDF Export.....	89
10.1.4	Schiller Link.....	90
10.1.5	Datenabruf von SEMA	91
10.1.6	Fehler Datenübertragung	91
10.2	FT-1 Streamer	92
11	Wartung und Pflege	93
11.1	Sichtprüfung	93
11.2	Reinigung des Gehäuses und der Kabel.....	94
11.2.1	Verbindungskabel reinigen.....	95
11.2.2	Zugelassene Reinigungsmittel	95
11.2.3	Nicht zugelassene Reinigungsmittel	95
11.3	Desinfektion	96
11.3.1	Erlaubte Desinfektionsmittel.....	96
11.3.2	Nicht erlaubte Desinfektionsmittel	96
11.4	Reinigung des Druckerkopfs.....	96
11.5	Akku.....	97
11.5.1	Akku laden	97
11.5.2	Entsorgung des Akku	97
11.6	Inspektionsprotokoll	98
11.6.1	Ersatz von Teilen mit beschränkter Lebensdauer alle 3 - 5 Jahre ...	99

12	Fehlerbehebung	100
12.1	Mögliche auftretende Probleme	100
12.2	Elektromagnetische Störungen verhindern	102
12.2.1	Massnahme zur Behebung von elektromagnetischen Störungen ..	103
12.3	Zubehör und Verbrauchsmaterial	104
12.3.1	Patientenkabel	104
12.3.2	Elektroden und EKG-Verbrauchsmaterial	104
12.3.3	Netzanschlusskabel.....	105
12.3.4	Ersatzteile.....	105
12.3.5	Zubehör	105
12.3.6	Gerätewagen	105
13	Technische Daten	106
13.1	Gerät	106
13.2	EKG	108
13.3	Sicherheitsstandards	109
13.4	WLAN-Standards	109
14	Index	111
15	Anhang – Symbole	113

1 Sicherheitshinweise



- ▲ Lesen und befolgen Sie diese Sicherheitshinweise um Verletzungen oder Beschädigungen zu verhindern.

1.1 Zweckbestimmung



- ▲ Das CARDIOVIT FT-1 ist ein 12-Kanal-EKG-Gerät für die Aufzeichnung des EKG-Signals von der Körperoberfläche sowie die Analyse, Anzeige und den Ausdruck von EKGs für die Diagnose bei Erwachsenen und Kindern durch bzw. unter direkter Aufsicht eines zugelassenen Arztes in Gesundheitseinrichtungen.

Indikationen

- ▲ Das CARDIOVIT FT-1 ist für das Screening und die Befundung von kardiovaskulären Erkrankungen vorgesehen, einschliesslich:
 - Myokardischämie in Ruhe
 - Myokardinfarkt (akut sowie vorgängig)
 - Abnormitäten im Reizleitungssystem inkl. atrio-ventrikuläre Blocks, Schenkelblock und Präexzitationssyndrome
 - Langes QT-Syndrom
 - Atriale Abnormitäten
 - Ventrikuläre Hypertrophie und Belastung
 - Perikarditis
 - Sekundäre Repolarisationsabnormitäten wie Elektrolytstörungen
 - Medikamenteninduzierte Abnormitäten

Vorgesehene Anwender

- ▲ Das CARDIOVIT FT-1 ist für den Einsatz durch geschultes Bedienpersonal unter Aufsicht eines zugelassenen Arztes vorgesehen.

Patientenzielgruppe

- ▲ Das CARDIOVIT FT-1 ist für die Verwendung bei Erwachsenen und Kindern vorgesehen.
- ▲ Es gibt keine Einschränkungen bezüglich Grösse, Gewicht, Geschlecht oder Ethnie der Patienten.
- ▲ Kinder sind wie folgt definiert:
 - Neugeborene: die ersten 28 Tage ab Geburt
 - Kleinkinder: 29 Tage bis weniger als 2 Jahre alt
 - Kinder: 2 Jahre bis weniger als 12 Jahre alt
 - Jugendliche: 12 Jahre bis 21 Jahre alt (bis zum aber ohne den 22. Geburtstag)
- Untergruppen:
 - Übergangsalter B: 18 bis 21 Jahre ABER ohne besondere Berücksichtigungen im Vergleich zu Erwachsenen



Betroffene Körperregionen

- ▲ Das CARDIOVIT FT-1 ist nicht in direktem Kontakt mit dem Patienten.

Nutzungskontext

- ▲ Das CARDIOVIT FT-1 ist für die Verwendung in Innenräumen von Gesundheitseinrichtungen vorgesehen.
- ▲ Das CARDIOVIT FT-1 muss gemäss den technischen Daten verwendet werden (siehe [Technische Daten](#)).
- ▲ Das CARDIOVIT FT-1 ist tragbar. Das CARDIOVIT FT-1 kann auf einem Gerätewagen transportiert werden (optional).

1.2 Kontraindikationen



System

- ▲ Das CARDIOVIT FT-1 ist nicht vorgesehen:
 - für den sterilen Einsatz
 - für den Einsatz in explosionsgefährdeter Umgebung oder in Bereichen, wo entzündbare Gase wie z. B. Anästhesiegase verwendet werden
 - für die Anwendung direkt am Herzen
 - für die Anwendung in einem MRT-Raum
 - für den Einsatz im Freien
 - für den Einsatz als Vitaldaten-Monitor
 - für den gleichzeitigen Einsatz mit chirurgischen Hochfrequenz-Geräten

Patient

- ▲ Keine bekannten Kontraindikationen für Ruhe-EKG.

1.3 Verantwortung des Betreibers

- ▲ Das CARDIOVIT FT-1 darf nur von qualifizierten Ärzten oder geschultem und unterwiesenem medizinischen Personal verwendet werden.
- ▲ Die numerischen und grafischen Ergebnisse sowie jegliche Befundhinweise des Geräts müssen immer im Zusammenhang mit dem allgemeinen Zustand des Patienten und der Qualität der aufgezeichneten Daten betrachtet werden.
- ▲ Die Zuständigkeiten des Personals für Bedienung und Instandsetzung festlegen.
- ▲ Sicherstellen, dass das Personal die Gebrauchsanweisung gelesen und verstanden hat. Dies gilt insbesondere für diesen Abschnitt **Sicherheitshinweise**.
- ▲ Beschädigte oder fehlende Teile sofort ersetzen lassen.
- ▲ Die Sicherheit, Zuverlässigkeit und Funktionstüchtigkeit des Gerätes kann nur dann gewährleistet werden, wenn die vorgeschriebenen Wartungsintervalle gemäss Kapitel [Wartung und Pflege](#) eingehalten wurden

1.4 Organisatorische Massnahmen




- ▲ Das Gerät darf erst in Betrieb genommen werden, wenn seine Funktionen und die erforderlichen Sicherheitsvorkehrungen von einem Medizinproduktberater erklärt worden sind.
- ▲ Gebrauchsanweisung ständig griffbereit am Einsatzort des Geräts aufbewahren. Darauf achten, dass sie stets vollständig und lesbar ist.
- ▲ Bedienungs- und Wartungshinweise beachten.
- ▲ Ergänzend zur Gebrauchsanweisung allgemeingültige gesetzliche und sonstige verbindliche Regelungen zur Unfallverhütung und zum Umweltschutz beachten.

Verpackung

- ▲ Verwenden Sie das Gerät und das Verbrauchsmaterial nicht, falls die Verpackung beschädigt ist oder vor der Verwendung unabsichtlich geöffnet worden ist.
- ▲ Verwenden Sie das Gerät nicht, falls die Verpackung Umgebungsbedingungen ausgesetzt worden ist, welche ausserhalb des zugelassenen Bereiches liegen (siehe [Gerät](#)); kontaktieren Sie SCHILLER.

1.5 Sicherheitsbewusstes Arbeiten



- ▲ Stellen Sie sicher, dass das Personal die Bedienungsanleitung und insbesondere diese Sicherheitshinweise gelesen und verstanden hat.
- ▲ Das Gerät immer entsprechend den angegebenen technischen Daten betreiben.
- ▲  Dies ist ein Gerät des Typs CF. Es ist defibrillationsfest, wenn das Original-SCHILLER-Patientenkabel verwendet wird. Als Sicherheitsmassnahme sollten die Elektroden jedoch falls möglich vor einer Defibrillation entfernt werden.
- ▲ Während einer Defibrillation darf das Gehäuse des Geräts nicht berührt werden.
- ▲ Zur Sicherheit des Patienten dürfen weder die Elektroden (inklusive Neutralleiter) noch der Patient oder Personen, die gleichzeitig den Patienten berühren, mit leitfähigen Teilen in Kontakt kommen, auch wenn diese geerdet sind.
- ▲ Veränderungen, einschliesslich des Betriebsverhaltens, welche die Sicherheit beeinträchtigen, sofort dem Verantwortlichen melden.
- ▲ Keine Gefässe mit Flüssigkeiten auf das Gerät stellen. Falls Flüssigkeit auf das Gerät verschüttet wird, sofort Gerät vom Netz trennen und trockenreiben. Das Gerät muss vor Wiederinbetriebnahme getestet und gegebenenfalls repariert werden.
- ▲ Schliessen Sie am Patientenanschluss nur ein Original-Patientenkabel von SCHILLER an.
- ▲ Falls das EKG-Patientenkabel durch eine Defibrillation beschädigt worden ist, eine Elektrode sich gelöst hat oder der Elektrodenwiderstand zu hoch ist, meldet das Gerät, dass eine Elektrode lose ist.
- ▲ Verwenden Sie nur das von SCHILLER gelieferte oder empfohlene Zubehör und Verbrauchsmaterial. Die Verwendung von Fremdzubehör oder -verbrauchsmaterial kann zu Verletzungen, ungenauen Informationen und/oder einer Beschädigung des Geräts führen.
- ▲ Sobald das Gerät mit dem Wi-Fi- (WLAN-)Modul eingeschaltet wird, muss ein Abstand von mindestens 20 cm von Gerät zum Schrittmacher eingehalten werden ansonsten es zu Fehlfunktionen des Herzschrittmachers kommen kann.


1.6 Sicherer Umgang mit Elektronik



- ▲ Wird das Gerät ohne korrekte Sicherung oder mit defekten Kabeln betrieben, besteht Gefahr für Leib und Leben des Patienten oder Betreibers! Darum:
 - Das Gerät darf nicht eingesetzt werden, wenn die Erdverbindung nicht einwandfrei oder das Netzanschlusskabel, Netzgerät oder Gerät beschädigt ist bzw. der Verdacht auf eine Beschädigung besteht.
 - Beschädigte Kabelverbindungen und Stecker müssen sofort ersetzt werden.
 - Elektrische Sicherheitsvorrichtungen wie z.B. Sicherungen dürfen nicht verändert werden.
 - Beim Austausch von Sicherungen nur die angegebenen Sicherungstypen verwenden.

1.7 Betrieb mit anderen Geräten



- ▲ Das CARDIOVIT FT-1 darf mit folgenden Medizinprodukten verbunden/kombiniert werden:
 - EKG:
 - Patientenkabel und Elektroden
 - EKG-Saugpumpe
 - Thermopapier
 - CARDIOVIT CS-104
- ▲ Gerätewagen
- ▲ Zubehör, das an analoge und/oder digitale Schnittstellen des Geräts angeschlossen wird, muss gemäss den entsprechenden IEC-Normen (z.B. IEC/EN 60950 für Einrichtungen der Informationstechnik und IEC/EN 60601-1 für medizinische elektrische Geräte) zertifiziert sein. Zusätzlich müssen alle Konfigurationen der geltenden Version des IEC/EN 60601-1 entsprechen. Wer zusätzliches Zubehör an den Signalein- oder -ausgang anschliesst, konfiguriert ein medizinisches System und trägt die Verantwortung dafür, dass dieses den Anforderungen der geltenden Version des IEC/EN 60601-1 entspricht. Im Zweifelsfall wenden Sie sich an die technische Service-Abteilung oder an die lokale Vertretung Ihres Lieferanten.
- ▲ Externe angeschlossene Geräte müssen mit derselben Erdung verbunden werden wie das CARDIOVIT FT-1.
- ▲ Bei Verwendung von Hochfrequenz-Geräten ist mit besonderer Vorsicht vorzugehen. Um zu vermeiden, dass die EKG-Signale falsch angezeigt werden oder bei fehlendem Potentialausgleich die Gefahr von Verbrennungen besteht, verwenden Sie nur hochfrequenztaugliche SCHILLER EKG-Kabel. Allerdings sollten diese Geräte nur in angemessenem Abstand von den Elektroden verwendet werden und beide Geräte müssen am gleichen Potentialausgleich angeschlossen werden. Im Zweifelsfall ist der Patient vom Gerät zu trennen.
- ▲ Das Gerät kann gefahrlos für Herzschrittmacher-Patienten eingesetzt werden.
- ▲ Dieses Gerät kann gefahrlos zusammen mit elektrischen Stimulationsgeräten eingesetzt werden.
- ▲ Ist das Gerät Teil eines medizinischen Systems, ist darauf zu achten, dass an das CARDIOVIT FT-1 nur das Original-Patientenkabel von SCHILLER angeschlossen wird.
- ▲ Sollte das Patientenkabel durch eine Defibrillation beschädigt worden sein, wird dies angezeigt (siehe Seite 38).
- ▲ Tragbare Kommunikationsgeräte, HF-Funkgeräte sowie Geräte mit dem Symbol  (nicht ionisierende elektromagnetische Abstrahlung) können die Funktion dieses Gerätes beeinträchtigen (siehe Seite 104).

1.8 Netzwerk-Sicherheit



- ▲ Ist das FT-1 Teil eines *Netzwerkes (LAN, WLAN, KIS, usw.)*, muss der verantwortliche Betreiber des Netzwerkes/Datenverbundes die Datenübertragung mit angemessenen Sicherheitsmassnahmen schützen. Nicht geschützte und unterhaltene Netzwerke können zum Ausfall der Datenübertragungen oder falsch übertragenen Daten führen, die zu einer Gefährdung des Patienten führen können. Weiter Sicherheitshinweise finden Sie im Kapitel 10.

1.9 Wartung



- ▲ Elektroschockgefahr. Das Gerät nicht öffnen. Es enthält keine Teile, die vom Benutzer repariert werden können. Wartungsarbeiten dürfen nur von einem qualifizierten und durch die SCHILLER AG berechtigten Techniker ausgeführt werden.
- ▲ Vor der Reinigung das Gerät ausschalten und vom Stromnetz trennen.
- ▲ Keine Hochtemperatur-Sterilisation durchführen (wie zum Beispiel Autoklavieren). Keine Elektronenstrahlen- oder Gammastrahlen-Sterilisation durchführen.
- ▲ Keine aggressiven Reinigungsmittel oder Scheuermittel verwenden.
- ▲ Unter keinen Umständen dürfen das Gerät oder die Kabel in eine Reinigungsflüssigkeit eingetaucht werden.

1.10 Schwerwiegende Vorfälle



- ▲ Falls im Zusammenhang mit dem CARDIOVIT FT-1 ein schwerwiegender Vorfall auftritt, muss dieser Vorfall sofort dem Hersteller und der zuständigen lokalen Behörde des Landes gemeldet werden, in welchem sich der Anwender und/oder Patient befindet.

1.11 Garantiebestimmungen

Für Ihr SCHILLER CARDIOVIT FT-1 besteht gemäss AGBs Garantie auf Material- und Fabrikationsfehler. Davon ausgenommen sind Schäden, die durch Unachtsamkeit oder unsachgemässen Gebrauch verursacht werden. Die Garantie erstreckt sich auf den kostenlosen Ersatz des defekten Teils. Eine Haftung für Folgeschäden ist dabei ausgeschlossen. Der Garantieanspruch entfällt, wenn Reparaturversuche durch nicht autorisierte oder unqualifizierte Personen vorgenommen werden.

Im Falle eines Defekts ist das beanstandete Gerät an die nächste SCHILLER-Vertretung oder direkt an den Hersteller zu senden. Der Hersteller kann die Sicherheit, Zuverlässigkeit und Funktionstüchtigkeit des Gerätes nur dann gewährleisten, wenn:

- Montagearbeiten, Ergänzungen, Neueinstellungen, Modifikationen oder Reparaturen von Personen durchgeführt werden, die von ihm hierzu ermächtigt sind, und
- das SCHILLER Gerät sowie die zugelassenen Zubehörteile entsprechend den Anweisungen des Herstellers verwendet werden.
- die vorgeschriebenen Wartungsintervalle gemäss Kapitel [Wartung und Pflege](#) eingehalten wurden.



Es werden keine weiteren Garantien übernommen. SCHILLER übernimmt keine Garantie für die gewerbliche Nutzungsfähigkeit und Eignung des Produktes oder der Produktkomponenten für einen bestimmten Zweck.

SCHILLER AG haftet nicht für den Verlust von gespeicherten Daten auf dem PC oder Gerät. Der Betreiber ist selbst verantwortlich für die Datensicherung.

1.12 Sicherheitssymbole und Piktogramme

1.12.1 In diesem Dokument verwendete Symbole

Die Gefahrenstufen sind gemäss ISO 3864-2 klassifiziert. Die folgende Übersicht zeigt die in dieser Gebrauchsanweisung verwendeten Sicherheitssymbole und Piktogramme.



Für eine unmittelbar drohende Gefahr, die zu schweren Körperverletzungen oder zum Tod führen kann.



Für eine möglicherweise gefährliche Situation, die zu schweren Körperverletzungen oder zum Tode führen könnte.



Für eine möglicherweise gefährliche Situation, die zu leichten Körperverletzungen führen könnte. Kann auch als Warnung vor Sachschäden verwendet werden.



Für generelle Sicherheitshinweise wie in diesem Abschnitt aufgeführt.



Für elektrische Gefahren, Warnungen oder Vorsichtsmassnahmen im Umgang mit Elektrizität.



Hinweis für eine möglicherweise gefährliche Situation, die zu einer Sachbeschädigung oder einem Systemausfall führen könnte. **Wichtige** oder nützliche Informationen.



Verweis auf andere Anleitungen.

Berührungssensitive Flächen

Kennzeichnet im Text Berührungssensitive Flächen die nicht offensichtlich als solche zu erkennen sind.



Berühren (öffnen, schliessen, ausführen von Menüs und Funktionen)



Verschieben rauf, runter.



Verschieben rechts, links



Blättern rauf, runter mit zwei Fingern (wischen)

1.12.2 Verwendete Symbole am Gerät

Für allgemeine Symbole, siehe [Anhang – Symbole](#)



Potentialausgleich.



CF-Symbol. Das Gerät ist für die interne und die externe Anwendung als sicher klassifiziert. Es ist aber nur in Kombination mit dem Original-SCHILLER-Patientenkabel defibrillationsfest.

Symbol für die Erkennung von Elektro- und Elektronikgeräten



Sie sind verpflichtet, Geräte/Komponenten und Zubehörteile, die nicht mehr verwendet werden, bei einer anerkannten Rückgabe- oder Sammelstelle abzugeben. Es besteht ebenso die Möglichkeit, das Gerät zur Entsorgung an Ihren Händler oder die Hersteller zurückzuschicken. Eine unsachgemässe Entsorgung kann die Umwelt und die menschliche Gesundheit gefährden.



Achtung, Begleitdokumente beachten.



Gebrauchsanweisung beachten.



Achtung: Nicht ionisierende elektromagnetische Strahlung. Das Gerät beinhaltet einen HF-Sender (Wi-Fi).

Das CARDIOVIT FT-1 strahlt hochfrequente elektromagnetische Energie ab; dies kann zu Störungen bei anderen Geräten führen, falls das CARDIOVIT FT-1 nicht gemäss der Gebrauchsanweisung installiert und betrieben wird. Es kann jedoch nicht garantiert werden, dass keine Störungen auftreten. Falls das CARDIOVIT FT-1 Störungen verursacht, können diese durch Ein-/Ausschalten des Gerätes oder durch Übermittlung/Nichtübermittlung von EKG-Daten beendet werden. Der Benutzer kann gegen solche Störungen die folgenden Massnahmen ergreifen:

- Abstand zwischen dem gestörten Gerät und dem CARDIOVIT FT-1 vergrössern. Ein Mindestabstand von 20 cm zwischen dem Gerät und einem Herzschrittmacher muss eingehalten werden.
- Gerät drehen und somit den Winkel der Strahlung verändern.
- Gerät mit einem anderen Netzanschluss verbinden.

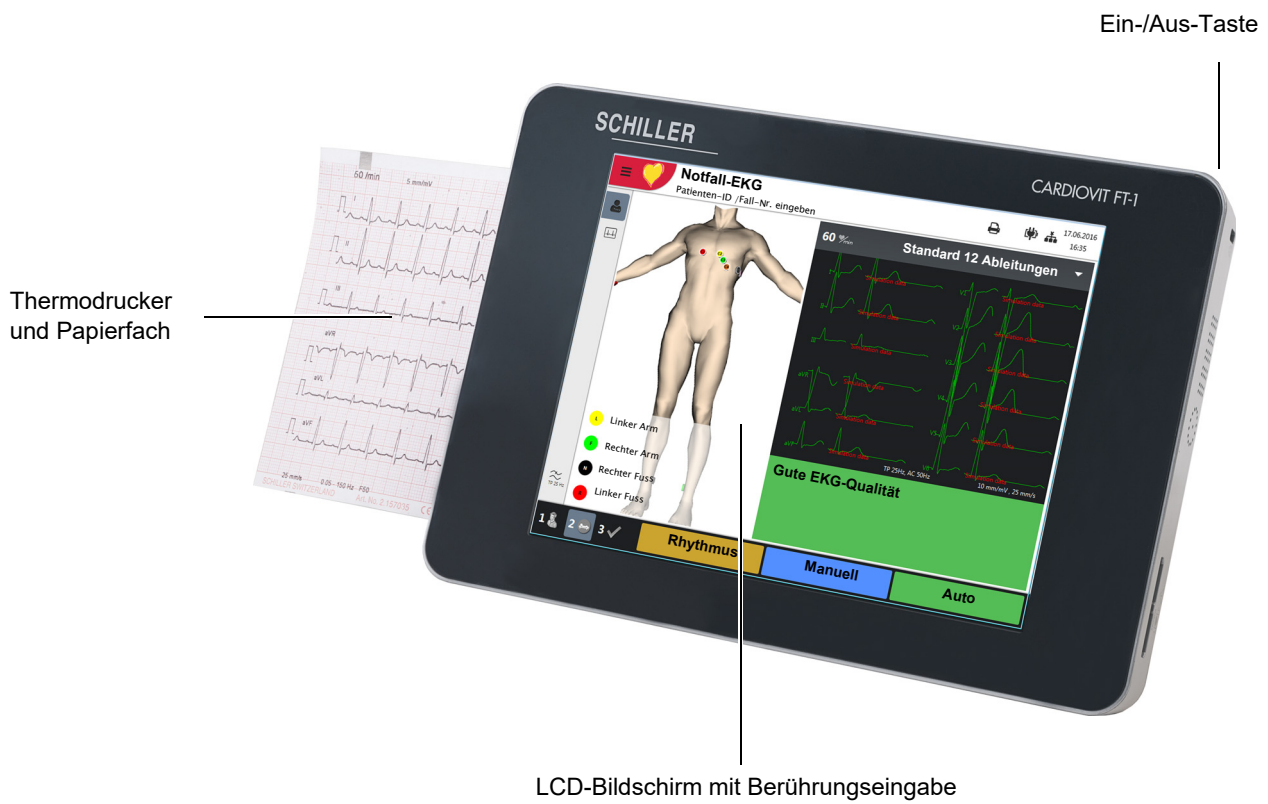
Weitere Einzelheiten siehe [Seite 102](#).

2 Einleitung

Das SCHILLER CARDIOVIT FT-1 ist ein 12-Kanal-EKG-Gerät für die Aufnahme, Anzeige und Vermessung von Ruhe-EKGs. Der Bildschirm mit Berührungseingabe (Multi-Touchscreen) ermöglicht eine intuitive, einfache Bedienung um effizient Patientendaten zu erfassen, EKGs aufzuzeichnen und Einstellungen am Gerät vorzunehmen.

Das CARDIOVIT FT-1 besteht aus folgenden Elementen:

2.1 Elemente des CARDIOVIT FT-1



2.1.1 Standard

- Herzschrittachererkennung
- Manuelle Rhythmus-Ausschrieb in Echtzeit (Ableitungen, Geschwindigkeit und Amplitude können geändert werden)
- Automatische Aufnahme (10 Sekunden) mit benutzerdefinierten Layoutformaten
- Ruhe Rhythmus
- Messresultate
- Anzeige aller 12 Ableitungen
- Anzeige vertauschter Ableitungen
- Überprüfung der Aufnahme
- Konnektivität
 - Wi-fi
 - LAN
- Schiller Link
- PDF export auf USB

2.1.2 Optionen

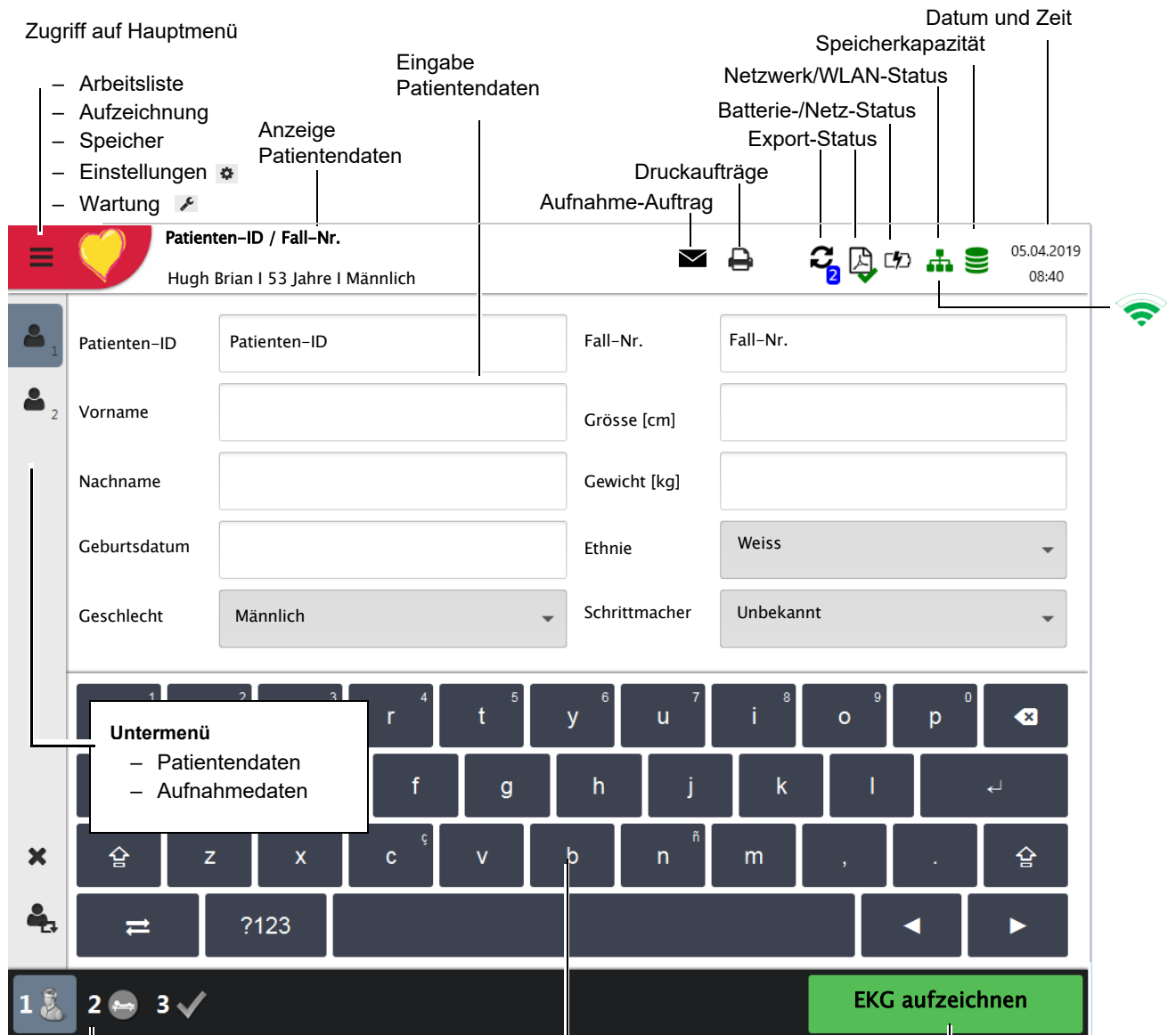
- Interpretation mit ETM Sport
- Barcode-Scanner zum Einlesen der Patienten-ID und zur Übernahme der Patientendaten von einer Datenbank
- Culprit Coronary Artery Algorithm (CCAA)
- Arbeitsliste

2.2 Anschlüsse

- RJ-45 Ethernet-Anschluss (Netzwerk)
- 2 USB-Anschlüsse für Software-Updates mit USB-Stick und Anschluss eines Barcode-Lesegerätes.
- 1 USB-Anschluss Typ B für Streaming an CS-104 Applikation
- Kensington Lock

2.3 Anzeige

Die Anzeige hängt vom jeweiligen Vorgang ab. Der obere, untere und rechte Anzeigebereich enthalten jedoch immer die gleichen Informationskategorien. Beispiel für eine typische Patientendaten-Anzeige:



Prozessschritt Anzeige/Zugriff

- 1 Patientendaten eingeben
- 2 Elektroden anbringen, prüfen und Ruhe-EKG, CCAA oder ETM Sport aufzeichnen (
- 3 Aufzeichnung prüfen, speichern

Alphanumerische oder nur numerische virtuelle Tastatur

Funktionstaste, weiter zum nächsten Prozessschritt. Die Funktionstasten ändern sich je nachdem welche Anzeige gewählt worden ist.

Überprüfen


Funktionstaste zur Rückkehr auf die Überprüfungsseite, wenn die Aufnahme noch nicht akzeptiert wurde.

2.4 Multi-Touchscreen-Eingabe

Die berührungsempfindliche Flächen des Bildschirm sind wie folgt angebracht:

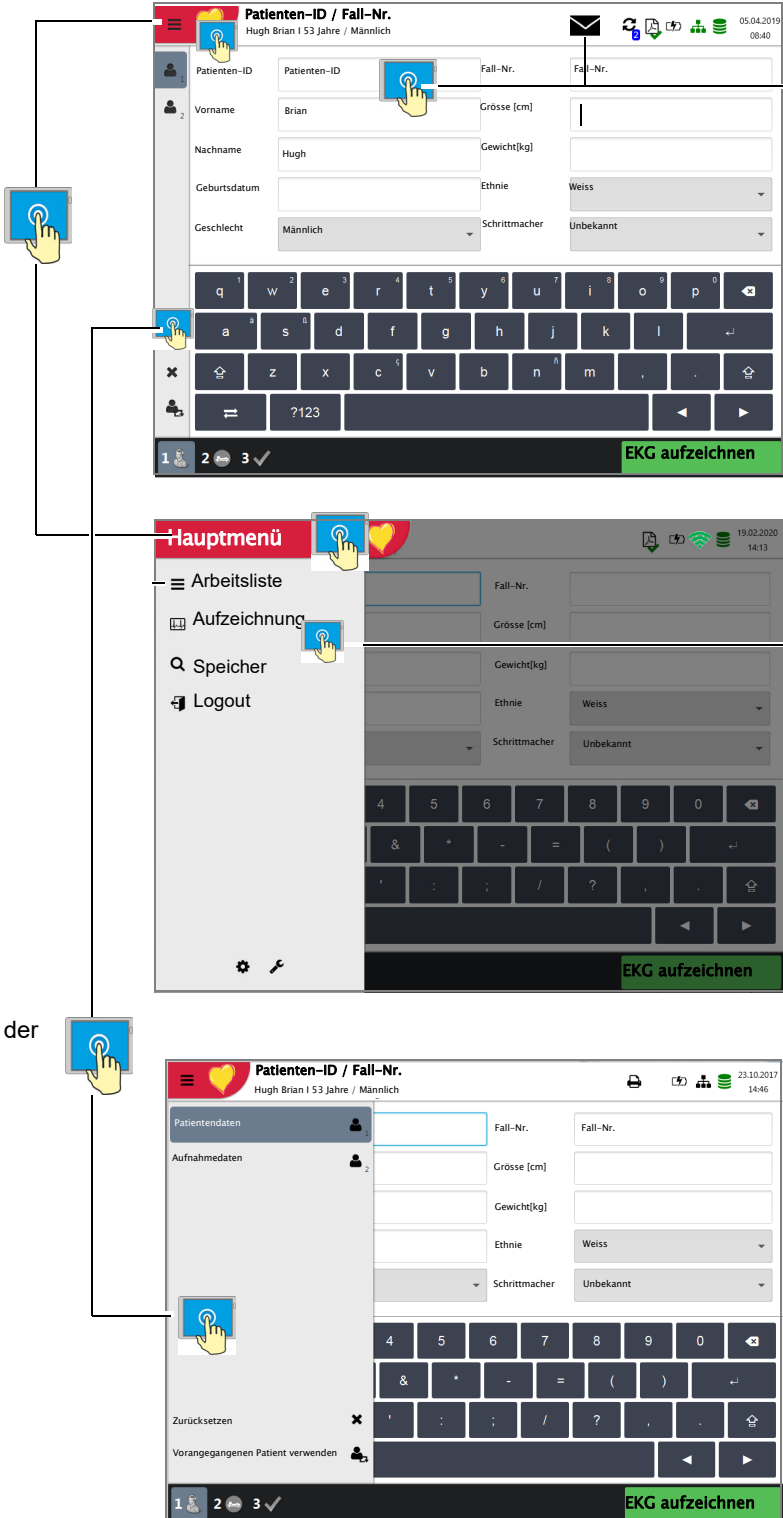
1

→ Öffnet/schliesst das Hauptmenü

→ Eingabe Patienten- und Aufnahme daten oder einlesen von EPA-System mit dem  Symbol

→ Auswahl Menü

→ Ein-/Ausblenden der Menütex te



The diagram illustrates the touch-sensitive areas of the Cardiovit FT-1 interface. It consists of three screenshots showing different parts of the application:

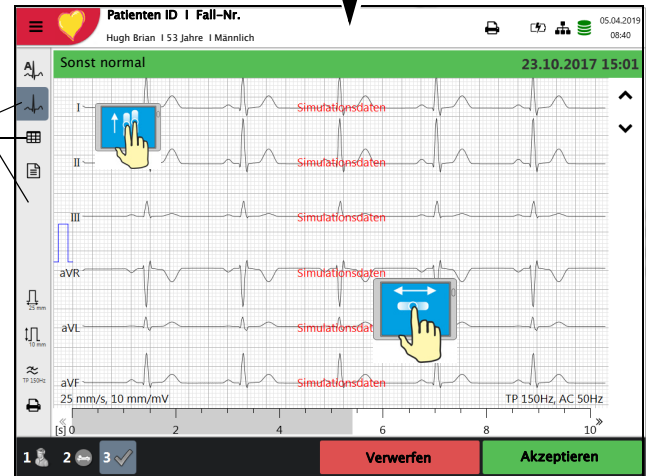
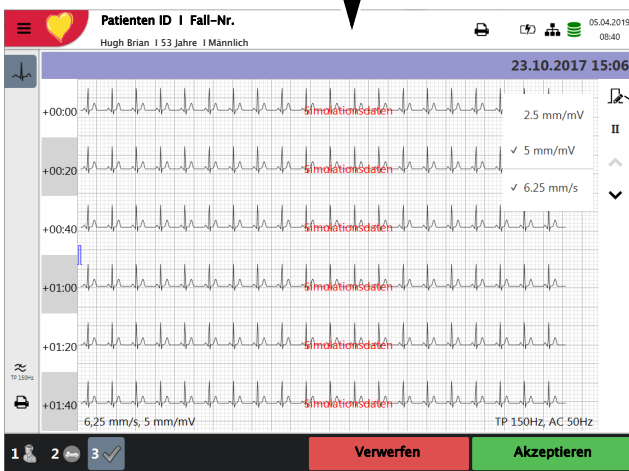
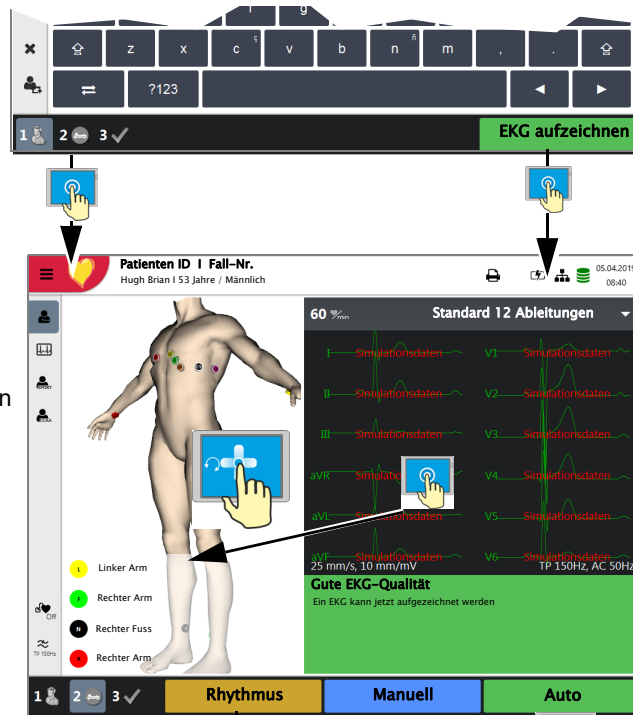
- Top Screenshot:** Shows the patient data entry form. The header is "Patienten-ID / Fall-Nr." with a red heart icon. Below the header are fields for "Patienten-ID", "Fall-Nr.", "Vorname", "Nachname", "Geburtsdatum", "Geschlecht", "Grösse [cm]", "Gewicht[kg]", "Ethnie", and "Schrittmacher". A "Hauptmenü" button is located in the top left corner. A "Patienten-ID" field is highlighted with a touch target. An envelope icon is in the top right corner.
- Middle Screenshot:** Shows the "Hauptmenü" (Main Menu) with options: "Arbeitsliste", "Aufzeichnung", "Speicher", and "Logout". A "Hauptmenü" button is in the top left corner. A red heart icon is in the top right corner.
- Bottom Screenshot:** Shows the patient data entry form with a "Patienten-ID / Fall-Nr." header and a "Hauptmenü" button. A red heart icon is in the top right corner.

Touch targets are indicated by blue squares with a hand icon. Arrows point from these targets to descriptive text on the right side of the page.

2

- EKG-Aufnahme vorbereiten
 - Elektrodenposition bestimmen und Elektroden anbringen
 - Signalqualität prüfen
 - Auto, ETM Sport oder CCAA EKG wählen

3



→ Um Patientendaten zu korrigieren oder bei einem Notfall-EKG zu erfassen, vor "Akzeptieren" der Aufnahme Taste drücken und Patientendaten eingeben. Mit Taste **Überprüfen** zurück zu diesem Dialog springen.

→ Das aufgezeichnete EKG wird angezeigt und kann überprüft werden.

→ Ableitungen I...V6 anzeigen (blättern rauf, runter) und entlang der Zeitachse verschieben.

→ Mittelwerte Ergebnisse und Messungen anzeigen.

→ Mit Taste Geschwindigkeit und Taste Amplitude einstellen.

→ Ansicht mit Filtereinstellung 25/40/150 Hz oder Aus.

→ EKG akzeptieren (speichern), drucken oder verwerfen.

Rhythmus-EKG

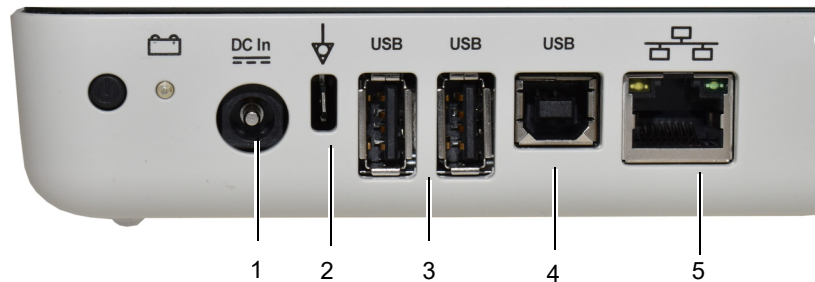
→ Mit Taste Amplitude einstellen, mit Ableitung wählen und mit Zeitachse verschieben.

2.5 Anschlüsse



- ▲ Sämtliche externe Hardware, die an das Gerät angeschlossen werden soll, muss von SCHILLER genehmigt sein. Der Anschluss von nicht genehmigter Hardware erfolgt auf eigenes Risiko. Er kann ausserdem die Aufhebung der Garantie zur Folge haben.

2.5.1 Rückseite



- (1) Netzteilanschluss 15 VDC
- (2) Potentialausgleichsanschluss. Über den Potentialausgleichsanschluss wird das Erdpotential des Geräts mit dem von benachbarten Geräten, die ans Stromnetz angeschlossen sind, ausgeglichen. Verwenden Sie für alle Geräte am Stromnetz den gemeinsamen Erdungspunkt des Krankenhauses bzw. Gebäudes.
- (3) 2x USB-Anschlüsse für den Barcode-Scanner und USB Memory Stick.
- (4) 1x USB Typ B Anschluss zur EKG Übertragung an Schiller CS-104 Applikation
- (5) RJ-45 Ethernet LAN-Anschluss (Local Area Network)




2.5.2 Seitenwand rechts



Anschluss für EKG-Patientenkabel



- ▲ Das Patientenkabel sowie der Anschluss entsprechen dem Sicherheitsstandard CF , d.h. sie sind galvanisch getrennt und vollisoliert, defibrillationsgeschützt.
- ▲ Das Gerät entspricht dem CF-Standard nur mit dem Original-SCHILLER-Patientenkabel und ist nur mit diesem Kabel defibrillationsfest.

3 Betrieb

3.1 Inbetriebnahme

! GEFAHR



- ▲ Gefahr eines elektrischen Schlages. Das Gerät darf nicht eingesetzt werden, wenn die Erdverbindung nicht einwandfrei oder das Netzteil/Netzanschlusskabel beschädigt ist bzw. der Verdacht auf eine Beschädigung besteht.

3.1.1 Standort

- Das Gerät darf nicht in einer nassen, feuchten oder staubigen Umgebung aufbewahrt oder betrieben werden. Ebenso darf es nicht direkter Sonneneinstrahlung oder Hitze von anderen Quellen ausgesetzt werden.
- Das Gerät darf nicht mit Säuren oder säurehaltigen Dämpfen in Berührung kommen.
- Das CARDIOVIT FT-1 darf nicht in direkter Nähe von Röntgen- oder Diathermie-Geräten, grossen Transformatoren oder elektrischen Motoren platziert werden.

3.1.2 Anschluss von externen Verbindungskabeln und zusätzlichen Geräten



1. Schliessen Sie das Netzanschlusskabel des externen Netzteils an der Stromversorgung an.
2. Schliessen Sie den Ausgang des externen Netzteils auf der Rückseite des Geräts an. Die Strom-Kontrollanzeige leuchtet.
3. Um den Akku ganz aufzuladen, muss das CARDIOVIT FT-1 während 8 Stunden an der Stromversorgung angeschlossen bleiben (siehe [Seite 21](#)).
4. Schliessen Sie das Potentialausgleichskabel an.
5. Schliessen Sie das Patientenkabel (an der Seitenwand) an.
6. Schliessen Sie alles benötigte Zubehör und eventuelle optionale Geräte an (siehe [Seite 18](#)). Mögliche Zusatzgeräte sind:
 - Netzwerkkabel
 - USB Barcode-Scanner

3.1.3 Potentialausgleich



Über den Potentialausgleichsanschluss auf der Rückseite des Geräts wird das Erdpotential des CARDIOVIT FT-1 mit dem von benachbarten Geräten, die ans Stromnetz angeschlossen sind, ausgeglichen. Verwenden Sie den gemeinsamen Erdungspunkt des Krankenhauses bzw. Gebäudes. Ein gelb/grünes Kabel wird als Option mitgeliefert (Artikelnummer 2.310320).

! WARNUNG

- ▲ Gefahr der Auslösung eines Kammerflimmerns! Wird das CARDIOVIT FT-1 zusammen mit medizinischen Geräten, die direkt am Herzen angewendet verwendet, müssen beide Geräte am gemeinsamen Erdungspunkt (Potentialausgleich) des Krankenhauses bzw. Gebäudes angeschlossen werden, um Ausgleichströme zwischen unterschiedlichen Gerätepotentialen zu vermeiden.

3.2 Ein- / Ausschalten



→ Das Gerät wird mit der Taste **EIN-AUS** ein- und ausgeschaltet.

3.2.1 An- und Abmeldung / Notfall-EKG

Ist die Zugriffskontrolle aktiviert, werden folgende Dialoge eingeblendet:

Anmelden

→ Geben Sie das Passwort ein und drücken sie "**Anmelden**" um sich anzumelden. Für die Zugriffskontrolle "Local" oder "Schiller Server" wird zusätzlich ein Benutzername benötigt.

Notfall EKG

→ Drücken sie "**Notfall-EKG**" die Taste um die Anmeldung zu umgehen und ein Notfall-EKG ausführen zu können.
→ Automatische Abmeldung wenn die EKG-Aufzeichnung akzeptiert wird.

Abmelden

→ Öffnen Sie das Hauptmenü  und wählen Sie .



- In den Systemeinstellungen ([Abschn. Zugriffskontrolle, Seite 86](#)) sind folgende Einstellungen für die Anmeldung verfügbar:
 - **Keine:** Kein Benutzername oder Passwort nötig, das Programm wird beim Einschalten direkt geöffnet.
 - **Basic:** Zwei Zugriffsebenen mit einem separaten Passwort für das Gerät (Aufzeichnung) und/oder die Einstellungen.
 - **Lokal:** Benutzer und Passwort sind lokal in den Einstellungen definiert und können mit 3 verschiedenen Privilegien definiert werden.
 - **SCHILLER Server:** Benutzer, Passwort und Zugriffsrechte werden auf dem SCHILLER Server definiert.
- Benutzerrollen und -rechte werden den Benutzern einzeln zugewiesen; dadurch werden der Zugriff auf die verschiedenen Arbeitsabläufe sowie die verfügbaren Funktionen bestimmt. Falls eine Funktion nicht verfügbar ist, bedeutet dies, dass der angemeldete Benutzer nicht über die nötigen Rechte verfügt. Einzelne Benutzer und die für diese Benutzer definierten Benutzergruppen und Rechte werden auf dem **SCHILLER Server** definiert bzw. **lokal**, falls das System nicht vernetzt ist
- Falls **Notfall-EKG** ausgewählt wird, wird die Anmeldung umgangen und direkt die Patientendaten Ansicht geöffnet. Der Anmeldebildschirm erscheint wieder, nachdem die Notfall-EKG-Aufzeichnung akzeptiert wurde. Ein anderer Zugriff ist nicht möglich.



3.3 Stromversorgung



3.3.1 Kontrollanzeigen für Stromnetz und Akku



Das Gerät kann ans Stromnetz angeschlossen sein oder vom integrierten Akku gespeist werden. Der Ladevorgang des Akkus wird mit der LED unter dem Batteriesymbol angezeigt.

Beim Einschalten des Gerätes wird die aktive Stromquelle auf dem Bildschirm oben rechts wie folgt angegeben:

- Stromnetz über externes Netzteil  , Akku wird geladen
- Interner Akku ()
- Läuft das Gerät batteriebetrieben, blinkt das Batterie-Symbol bei niedrigem Akkustand.
- Wenn das Gerät am Stromnetz angeschlossen ist und der Akku geladen wird, zeigt dies ein sich füllendes Batteriesymbol an.

-  Voll
-  Halb voll
-  Fast leer
-  Leer


Akku-Kapazität

Der interne Akku liefert Strom für bis zu vier Stunden. Läuft das Gerät batteriebetrieben (Gerät nicht am Stromnetz angeschlossen), zeigt das Batteriesymbol den Ladestatus des Akkus an. Ist der Akku voll, ist das Symbol ausgefüllt.

Läuft das Gerät batteriebetrieben, erscheint das Batteriesymbol rot bei niedrigem Akkustand.

Akku wird geladen

Der Akku wird aufgeladen, wenn das Gerät ans Stromnetz angeschlossen wird. Das Gerät kann am Stromnetz angeschlossen bleiben, ohne dass Schäden am Gerät oder am Akku entstehen.

Wenn der Akku nicht vollständig aufgeladen ist und das Gerät am Stromnetz angeschlossen ist, zeigt die blinkende Batterie-LED an  , dass der Akku geladen wird.

3.3.2 Isolation vom Stromnetz

Um das Gerät und das Netzteil vom Stromnetz zu isolieren, ziehen Sie den Stecker des externen Netzteiles.

3.4 System- und EKG-Einstellungen



- Die Systemeinstellungen (Zeit, Datum, Geräte-ID usw.) und andere allgemeine Einstellungen werden auf [Seite 76](#) beschrieben.
- Die Ruhe-EKG-Einstellungen (Formate für automatische Aufnahme, benutzerdefinierte Ableitungen, Druckoptionen, Interpretation, Definition von Rhythmusableitungen usw.) werden auf [Seite 51](#) beschrieben.

Übersicht "Menü > Einstellung >

Menü Einstellung	Untermenü
EKG (Seite 76)	<ul style="list-style-type: none"> • Ableitungen & Kabel • Filter & Formeln • Ansichten & Layout • Zusätzliche Ableitungen • Interpretation • Ruhe-Rhythmus
Berichte (Seite 79)	<ul style="list-style-type: none"> • Allgemein • Manueller Ausschrieb • Ruhe-EKG • Ruhe-Rhythmus
Vernetzung (Seite 82)	<ul style="list-style-type: none"> • EPA-Integration • Update-Server • Ethernet • WLAN
Regionale Einstellungen (Seite 83)	<ul style="list-style-type: none"> • Datum & Uhrzeit • Tastatur • Sprache • Einheiten • Patienten ID- System
Allgemein (Seite 84)	<ul style="list-style-type: none"> • Info • Energieverwaltung • Station • Aktualisierung • Lizenz verwalten • Pflichtfelder • Arbeitsablauf • Zugriffbeschränkung • Drucker

3.5 Druckerpapier wechseln



Wichtig

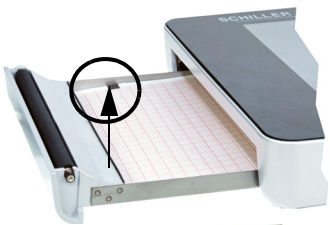
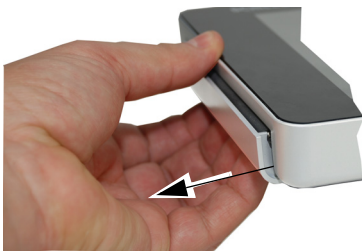
Das Gerät wird ohne eingelegtes Druckerpapier geliefert. Thermopapier ist empfindlich gegenüber Hitze, Feuchtigkeit und chemischen Dämpfen. Folgendes ist bei der Lagerung des Papiers und der Archivierung von Ausschrieben zu beachten:

- Das Papier sollte bis zur Verwendung in der Originalverpackung aufbewahrt werden. Entfernen Sie die Verpackung erst, wenn Sie das Papier benötigen.
- Lagern Sie das Papier in einem kühlen, dunklen und trockenen Raum.
- Bewahren Sie keine Chemikalien, wie z.B. Sterilisationsflüssigkeiten, in unmittelbarer Nähe auf.
- Verwenden Sie keine Plastikabdeckung.
- Gewisse Klebstoffe können mit dem Papier reagieren. Verwenden Sie deshalb keinen Klebstoff, um einen Ausschrieb auf einem Blatt Papier anzubringen.

SCHILLER kann eine einwandfreie Druckqualität nur dann gewährleisten, wenn Original-SCHILLER-Papier oder Papier gleicher Qualität verwendet wird.

Falls anderes Papier verwendet wird:

- Der Betreiber ist alleine verantwortlich dafür, sicherzustellen, dass die Druckqualität optimal ist.
 - Die Druckqualität muss geprüft werden bevor das Papier für Patienten-Aufzeichnungen eingesetzt wird
1. Papierfachschublade herausziehen.



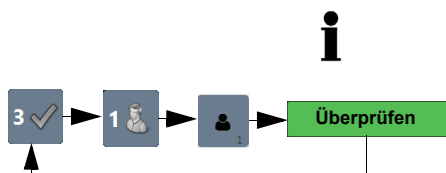
2. Restliches Papier entfernen.

3. Neues Paket Papier mit der bedruckten Seite (Rasterung) nach oben ins Fach einlegen und darauf achten, dass die schwarze Markierung oben liegt.

4. Ziehen Sie das oberste Blatt heraus, wie im Bild links gezeigt.
5. Papierfachschublade zurückschieben bis die Verriegelung einrastet.


3.6 Patienten-/Aufnahmedaten

Im ersten Fenster "Patientendaten" können Patienten erfasst und geändert werden



Wird ohne Eingabe von Patienten-ID oder Fall-Nr. ein Aufnahme ausgeführt, wird anstelle der Patienten ID eine "UUID" Nummer generiert, Nachname als Notfall-EKG ausgewiesen und beim Vornamen das Datum und Uhrzeit angezeigt. Falls Sie nachträglich die Patientendaten erfassen möchten, können Sie vor dem Akzeptieren der Aufnahme zu diesem Dialog springen, die Daten erfassen und mit der Taste "Überprüfen" zurück zum Schritt 3 springen um die Aufnahme zu akzeptieren (speichern).

Sie können die Daten des aktuellen Patienten:

- direkt über die Eingabefelder ändern
- durch Eingabe der Patienten-ID oder Fall-Nr., die Daten direkt vom Server abrufen (Konfiguration siehe Seite 82)
- mit **X** werden die Daten zurückgesetzt um einen neuen Patienten zu erfassen
- mit  vorherige Patientendaten verwenden
- über Barcode-Scanner Patientenummer einlesen.
 - Mit der eingeblendeten alphanumerischen Tastatur können die Patientendaten eingegeben werden.
 - Bei nur numerischen Eingabefeldern wird nur der numerische Zahlenblock eingeblendet.
 - Mit der Taste **?123/ABC** werden Sonderzeichen/Buchstaben angezeigt.
 - Mit der Taste **Shift** wird die Tastatur auf Grossbuchstaben umgestellt
 - Sonderzeichen auf der Tastatur werden mit **Taste halten-wählen** aktiviert.





Patientendaten linkes Eingabefeld

Identifikationsnummer	Erfassen Sie hier die Identifikationsnummer des Patienten.
Nachname	Erfassen Sie hier den Namen des Patienten (max. 50 Zeichen).
Vorname	Erfassen Sie hier den Vornamen des Patienten (max. 50 Zeichen).
Geburtsdatum	Das Geburtsdatum des Patienten wird im Format TT-MM-JJJJ oder JJJJ.MM.TT erfasst.
Geschlecht	Erfassen Sie hier das Geschlecht des Patienten (männlich, weiblich oder unbekannt)

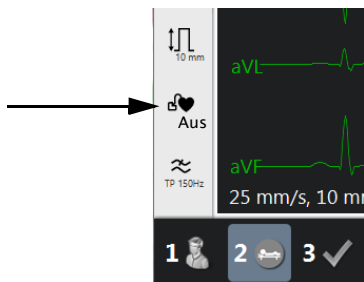
Patientendaten rechtes Eingabefeld



▲ Die **"Fall-Nr."** darf nicht zur Eingabe anderer Arten von Informationen verwendet werden (z. B. Techniker, Abteilung, usw.). Der Missbrauch des Felds **"Fall-Nr."** kann dazu führen, dass Patienten verwechselt werden, wenn das Gerät an den SCHILLER Server angeschlossen ist.

Fall-Nr.	Hier kann bei Bedarf eine zusätzliche Fallnummer eingegeben werden. Die Eingabe kann bis zu 50 Zeichen lang sein.
Grösse	Erfassen Sie hier die Grösse des Patienten
Gewicht	Erfassen Sie hier das Gewicht des Patienten
Ethnie	Mögliche Eingaben sind: <ul style="list-style-type: none"> - nicht definiert - weiss - Asiatisch - Schwarz/ African American - American Indian / Alaska Native - Native Hawaiian - Hispanisch - Orientalisch - andere

Schrittmacher Geben Sie hier an, ob der Patient einen Herzschrittmacher trägt (Ja/Nein/Unbekannt).



Unabhängig von dieser Einstellung wird ein detektierter Schrittmacherimpuls blau hervorgehoben und in der Interpretation darauf hingewiesen, dass es ein Schrittmacher-EKG ist. Die visuelle Anzeige der Schrittmacherimpulse ist ausgeschaltet und muss vorher manuell in der EKG-Vorschau eingeschaltet werden.



Aufnahmedaten linkes Eingabefeld

Zimmer

Behandlungsraum

Medikation

Digitalis

Indikation

Grund für die Medikation

Zuweisender Arzt

Zuweisender Arzt

Behandelnder Arzt

Behandelnder Arzt

Anmerkung

Anmerkungen zum Patienten/Aufnahme



Löschen der eingegebenen Patientendaten.



Die vorgängig eingegebenen Patientendaten wieder anzeigen.



Alle Eingabefelder (ausser Medikation) können im **Menü > Einstellungen > Allgemein > Pflichtfelder** als Pflichtfelder eingestellt werden, siehe [Abschn. 9.5 Allgemein, Seite 84](#). Bei Aufnahmen über die Arbeitsliste werden definierte Pflichtfelder nicht berücksichtigt.

3.6.1 Patientenabfrage (PDQ)

Wenn das Gerät (über ein Netzwerk oder Wi-Fi) an die SEMA Software oder eine andere Patientendatenbank des Krankenhauses angebunden ist, können die Patientendaten nach Eingabe der **Patienten-ID.** oder der **Fallnummer** automatisch übernommen werden. Die Bezeichnung dafür lautet im System **Patientenabfrage** oder **PDQ** (Patient Data Query).

Die Patientenabfrage ist wie folgt möglich:

- Die Patientendaten werden automatisch übernommen, nach der Eingabe die Patienten-Identifikation oder Fallnummer (mit der "Enter" Taste bestätigen) oder mit Hilfe eines Barcode-Scanners eingelesen worden ist.(siehe nachfolgend).

Die Art der Datenübernahme wird im **Menü > Einstellungen > Generell > Arbeitsablauf** über die folgenden Einstellungen definiert:

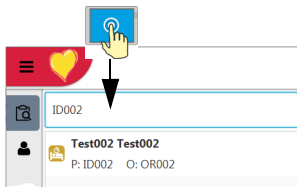
- **Patientenabfrage (PDQ):** Wählen Sie zwischen:
 - Patienten-Identifikation
 - Fallnummer

Diese Einstellungen werden zusammen mit weiteren Übertragungseinstellungen im Abschnitt "Systemeinstellungen" eingehender beschrieben (siehe [Seite 73](#)).

PDQ mit Barcode-Scanner

Ist ein Barcode-Scanner angeschlossen (siehe nächste Seite), scannen Sie den Barcode, um die **Patienten-ID./Fallnummer** zu erfassen. Die Patientendaten werden automatisch eingestellt, sobald die **Patienten-ID./Fall-Nr.** durch Betätigen des Barcode-Scanners eingelesen wurde.

3.6.2 Patientenabfrage in der Arbeitsliste



Falls Sie mit dem Arbeitsablauf "Arbeitsliste" arbeiten, können Sie die gleiche Eingabe/Suche in der Arbeitsliste vornehmen (siehe [Seite 68](#)).

Wählen Sie das "Suchfeld" und lesen die **Patienten-ID.** oder **Fall-Nr.** mit dem Barcode-Scanner ein. Der entsprechende Aufnahmearbeit wird in der Arbeitsliste angezeigt.

3.6.3 Barcode-Scanner



Barcode-Scanner Konfiguration siehe Dokument 2.510721.

Länderspezifische Charactersets können über das Menü **Menü > Einstellungen > Regionale Einstellung > Layout > Layout externe Tastatur** definiert werden.



An den USB-Anschluss auf der Rückseite des Geräts kann ein Barcode-Scanner zum Einlesen der Patienten-ID./Fallnummer angeschlossen werden. Von SCHILLER ist folgender Barcode-Scanner getestet:

→ Symbol Model LS 2208 von Symbol Tech N.Y.

Ist ein Barcode-Scanner angeschlossen, kann die Patientenummer über den Barcode (vom Krankenhaussystem generiert) eingelesen werden. Ist eine externe Krankenhaus-Patientendatenbank vorhanden, können sämtliche Patientendaten wie auf der vorangehenden Seite beschrieben ins Patientendatenfenster des FT-1 übernommen werden.



Ausserdem kann von einer Krankenhaus-Patientendatenbank eine Arbeitsliste heruntergeladen werden, welche die Patientendaten sowie den auszuführenden Aufnahmetyp enthält. Die Arbeitsliste wird ab der [Seite 68](#) beschrieben.

4 Platzierung der Elektroden



- ▲ Es ist darauf zu achten, dass weder der Patient noch die leitenden Teile des Patientenanschlusses oder die Elektroden (einschliesslich der neutralen) mit anderen Personen oder leitfähigen Teilen (auch wenn diese geerdet sind) in Berührung kommen.

4.1 Grundlagen

Für eine gute Aufnahme ist es wichtig, dass die Elektroden sorgfältig angelegt werden (siehe Platzierungspositionen auf den Seiten [31-38](#)) und auf einen guten Elektrodenkontakt geachtet wird.

Um bei der EKG-Aufnahme optimale Signale zu erhalten und die höchstmögliche Qualität zu erreichen, muss der Widerstand zwischen der Haut und den Elektroden so gering wie möglich gehalten werden. Aus diesem Grund sind folgende Punkte zu beachten:

1. Verwenden Sie nur die von Schiller AG empfohlene Elektrodentypen.(siehe Zubehör)
2. Überprüfen Sie vor der Verwendung von Einmal-Elektroden das Haltbarkeitsdatum.
3. Um die Leitfähigkeit und die Haftung der Elektroden auf der Haut zu erhöhen:
 - Rasieren Sie, wenn nötig, die Hautstellen an denen die Elektroden angebracht werden.
 - Reinigen Sie diese Hautstellen gründlich mit Alkohol oder Wasser und Seife.
 - Lassen Sie die Haut gründlich trocknen, bevor Sie die Elektroden anbringen.
 - ¹Applizieren Sie an den Hautstellen eine Gelschicht, auf die dann die Elektroden gesetzt werden.
4. Überprüfen Sie den Elektrodenwiderstand gemäss Kapitel [4.10](#).
5. Wenn der Elektrodenkontakt nicht in der Toleranz liegt:
 - entfernen Sie die Elektrode und verwenden Sie ein abrasives Reinigungspad oder abrasives ²Reinigungsgel, um die oberen Schichten der Epidermis zu entfernen.
 - Applizieren Sie die Elektrode. Verwenden Sie immer eine neue Einmal-Elektrode.
6. Stellen Sie sicher, dass der Patient warm und entspannt ist, bevor Sie die Aufnahme starten.
7. Nach der Aufnahme entfernen Sie die Elektroden. Reinigen Sie die Saug- oder Vakuumelektroden gemäss Herstellerangaben.

-
1. Bei Einmal-Elektroden ist der Gel Bestandteil des Elektrodentyps und extra Gel muss nicht appliziert werden. Für Biotabs-Elektroden ist der feste Gel integriert im Klebestoff.
 2. Mit speziellem abrasiven Reinigungsgel werden sehr gute Resultate zur Reduzierung des Hautwiderstandes erzielt.

4.2 Identifikation und Farbencode für Elektroden

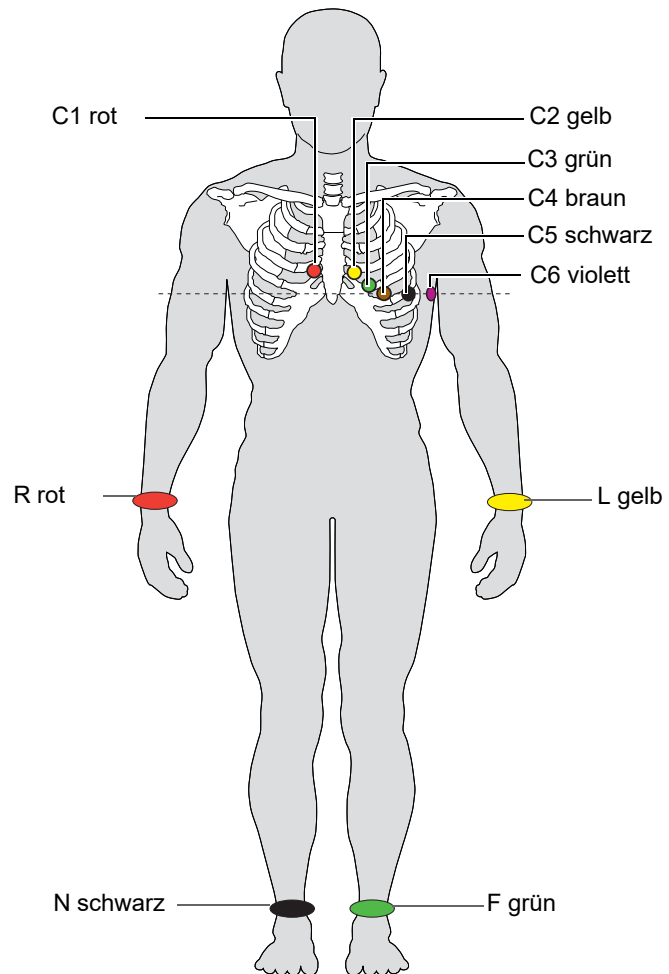
Die Farbgebungen der Elektroden in diesem Abschnitt 4.3 und 4.4 entsprechen Code 1 (IEC) für die grafische Darstellung und in den Tabellen finden sie den Code 2 (AHA)

	IEC		AHA	
	IEC-Beschriftung	Farbe	AHA-Beschriftung	Farbe
Extremität	R	Rot	RA	Weiss
	L	Gelb	LA	Schwarz
	F	Grün	LL	Rot
Brustkorb gemäss Wilson	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 / Violett	V6	Braun / Violett
Neutral	N	Schwarz	RL	Grün



Die Verwendung eines IEC- oder AHA-Kabels wird im Menü [Ableitungen & Kabel Kapitel 5.6.1](#) definiert.

4.3 Ruhe-EKG mit 10-adrigem Patientenkelabel

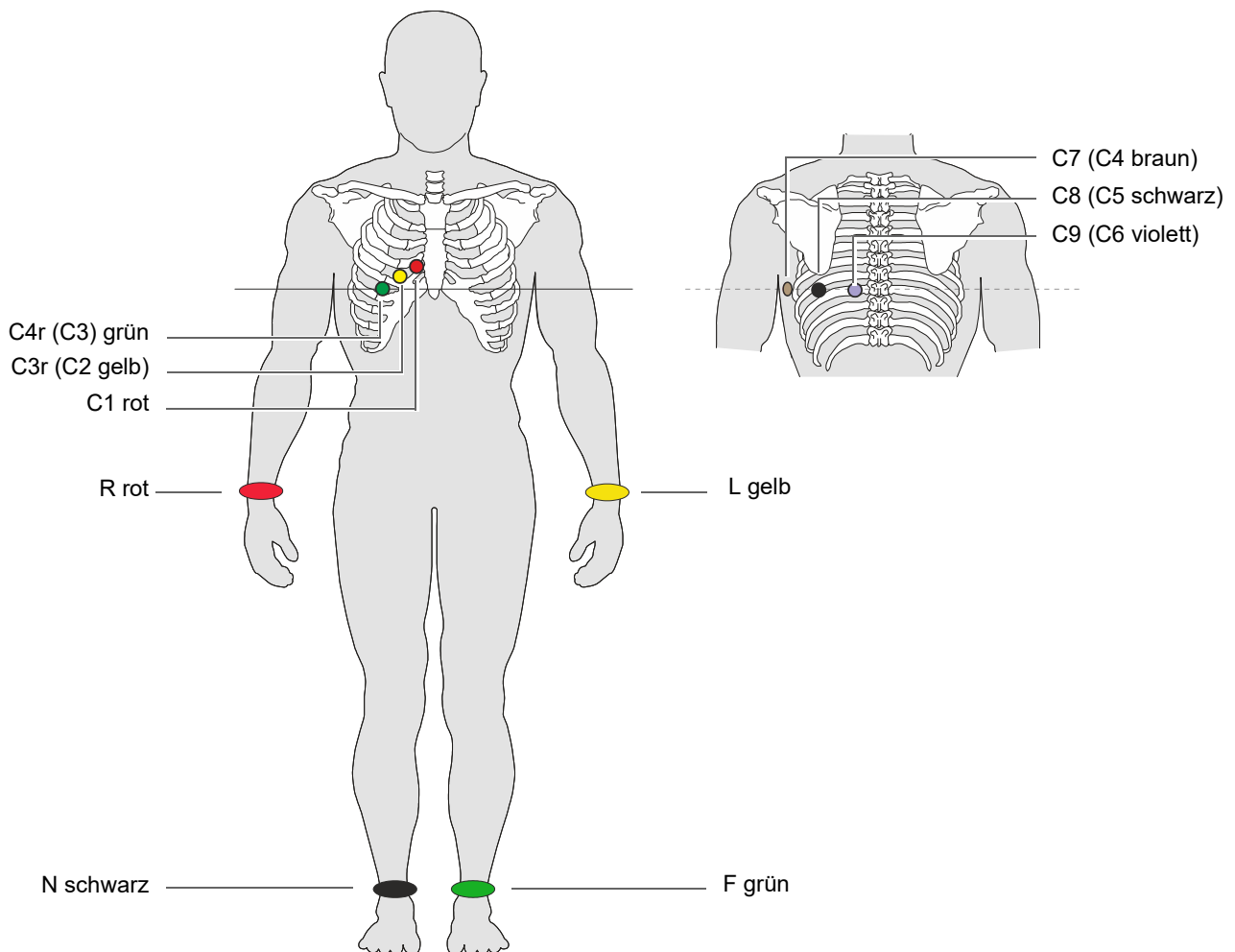


4.3.1 Platzierung der Elektroden für Standardableitung

IEC-Beschriftung	AHA-Beschriftung	EKG-Patientenkelabel anschliessen
C1, rot	V1, rot	→ Vierter Interkostalraum, rechter Sternalrand
C2, gelb	V2, gelb	→ Vierter Interkostalraum, linker Sternalrand
C3, grün	V3, grün	→ In der Mitte zwischen C2 und C4
C4, braun	V4, blau	→ Mittlere Klavikularlinie, fünfter Interkostalraum
C5, schwarz	V5, orange	→ Anteriore Axillarinie, auf der Höhe von C4
C6, violett	V6, violett	→ Mittlere Axillarinie, auf der Höhe von C4
L, gelb	LA, schwarz	→ Linker Arm (Ruhe-EKG)
R, rot	RA, weiss	→ Rechter Arm (Ruhe-EKG)
F, grün	LL, rot	→ Linker Fuss (Ruhe-EKG)
N, schwarz	RL, grün	→ Rechter Fuss (Ruhe-EKG)

Der Elektrodenwirkwiderstand kann im Elektrodentest überprüft werden (siehe Seite 38).

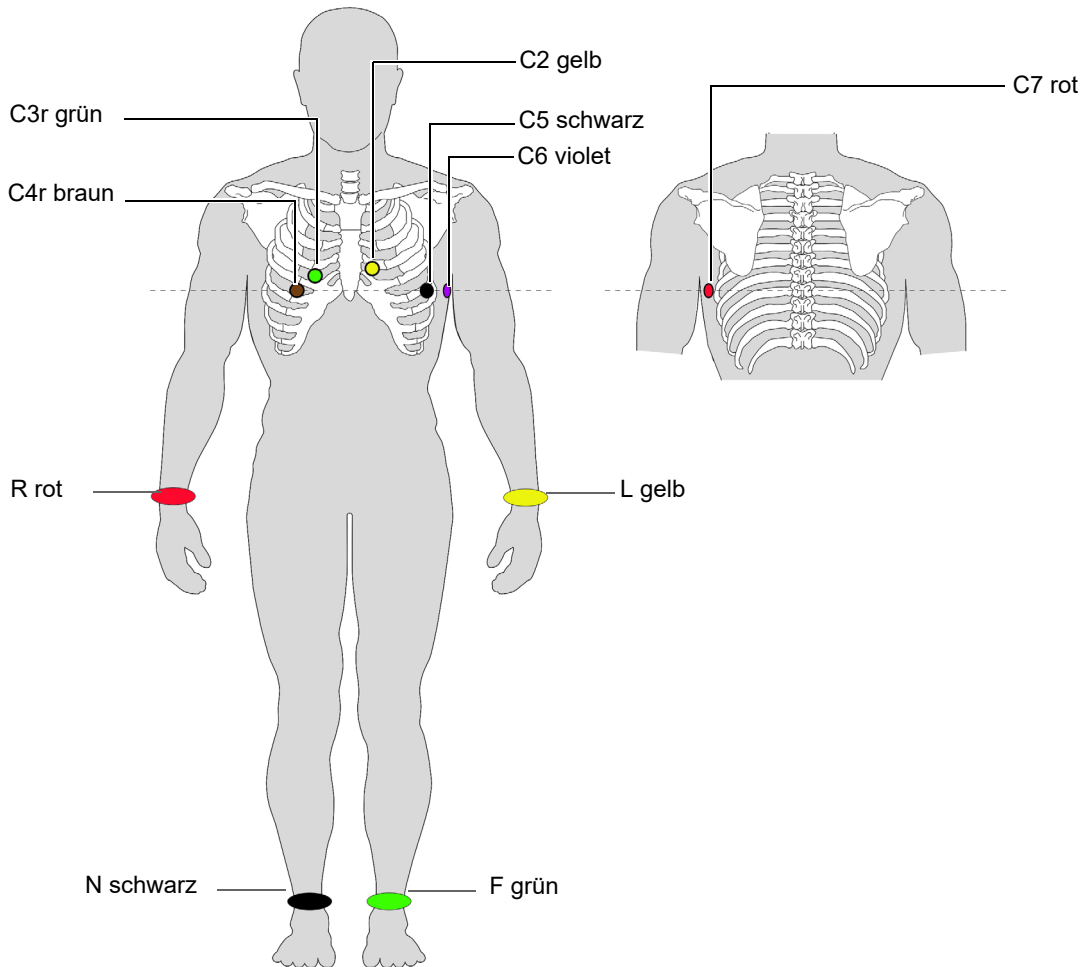
4.4 Ausgeglichen



Ausgeglichen, 10-adriges Kabel

IEC-Beschriftung	AHA-Beschriftung	Elektrodenplatzierung
C1 weiss / rot	V1 braun / rot	→ Vierter Interkostalraum, rechter Sternalrand.
C3r weiss / gelb	V3r braun / gelb	→ Links der mittleren Skapularlinie auf der Höhe von C3
C4r weiss / grün	V4r braun / grün	→ Links der mittleren Skapularlinie auf der Höhe von C4
C7 weiss / braun	V7 braun / blau	→ Linke Axillarlinie auf der Höhe von C4.
C8 weiss / schwarz	V8 braun / orange	→ Linksposteriore Axillarlinie, gegenüber C4
C9 weiss / violett	V9 braun / violett	→ Linke Axillarlinie auf der Höhe von C4, gegenüber C3
L gelb	LA schwarz	→ Linker Arm
R rot	RA weiss	→ Rechter Arm
F grün	LL rot	→ Linker Fuss
N schwarz	RL grün	→ Rechter Fuss

4.5 Pädiatrisch



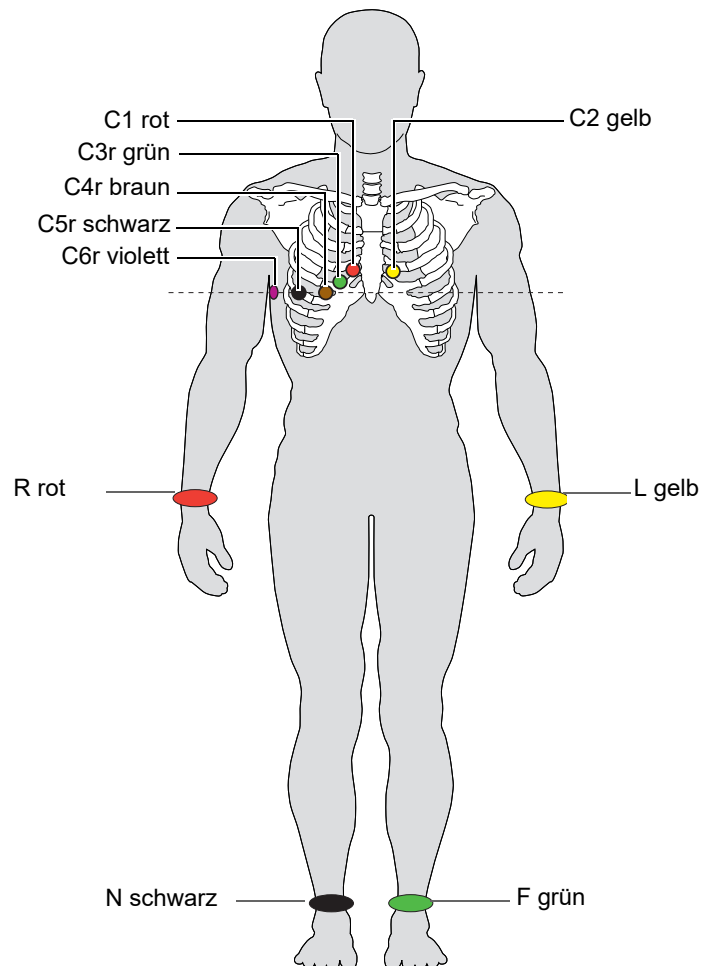
IEC-Beschriftung	AHA-Beschriftung	EKG-Patientenkabel anschliessen
C4r weiss / braun	V4 braun / blau	→ Fünfter Interkostalraum auf der mittleren Klavikularlinie.
C3r weiss / grün	V3 braun / grün	→ Oberhalb C4r im vierter Interkostalraum
C2 weiss /gelb	V2 braun / gelb	→ Vierter Interkostalraum, linker Sternalrand
C5 weiss / schwarz	V5 braun / orange	→ Anteriore Axillarlinie, auf der Höhe von C4
C6 weiss /violett	V6 braun / violett	→ Mittlere Axillarlinie, auf der Höhe von C4
C7 (C1 weiss /rot)	V7 (V1 braun / rot)	→ Linke hintere Axillarlinie auf der Höhe C4.
L, gelb	LA, schwarz	→ Linker Arm (Ruhe-EKG)
R, rot	RA, weiss	→ Rechter Arm (Ruhe-EKG)
F, grün	LL, rot	→ Linker Fuss (Ruhe-EKG)
N, schwarz	RL, grün	→ Rechter Fuss (Ruhe-EKG)



Für pädiatrische Aufnahmen wird empfohlen den Myogrammfilter auf Aus = 250 Hz zu stellen.

4.6 Rechtspräkordiale (C3r-C6r)

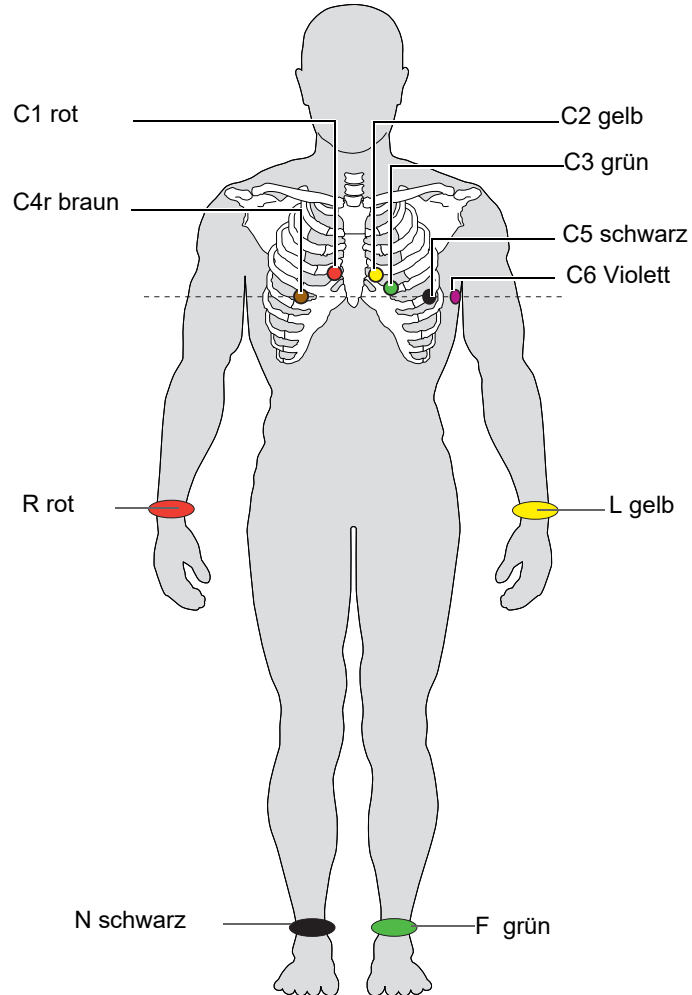
Da eine Infarktbehandlung von der Beteiligung des rechtsventrikulären Einflusses abhängen kann, wird empfohlen, bei einem akuten Infarkt der inferioren Wand des rechten Ventrikels zusätzliche Aufzeichnungen mit rechtspräkordialen Ableitungen durchzuführen (Circulation 2007).



IEC-Beschriftung	AHA-Beschriftung	Positionierung
C1 weiss / rot	V1 braun / rot	→ Vierter Interkostalraum, rechter Sternalrand.
C2 weiss / gelb	V2 braun / gelb	→ Vierter Interkostalraum, linker Sternalrand.
C3r weiss / grün	V3 braun / grün	→ In der Mitte zwischen C1 und C4r.
C4r weiss / braun	V4 braun / blau	→ Fünfter Interkostalraum auf der mittleren Klavikularlinie.
C5r weiss / schwarz	V5 braun / orange	→ Vordere Axillarlinie, auf der Höhe von C4r.
C6r weiss / violett	V6 braun / violett	→ Mittlere Axillarlinie, auf der Höhe von C4r.
L gelb	LA schwarz	→ Linker Arm
R rot	RA weiss	→ Rechter Arm
F grün	LL rot	→ Linker Fuss
N schwarz	RL grün	→ Rechter Fuss

4.7 Standard mit C4r

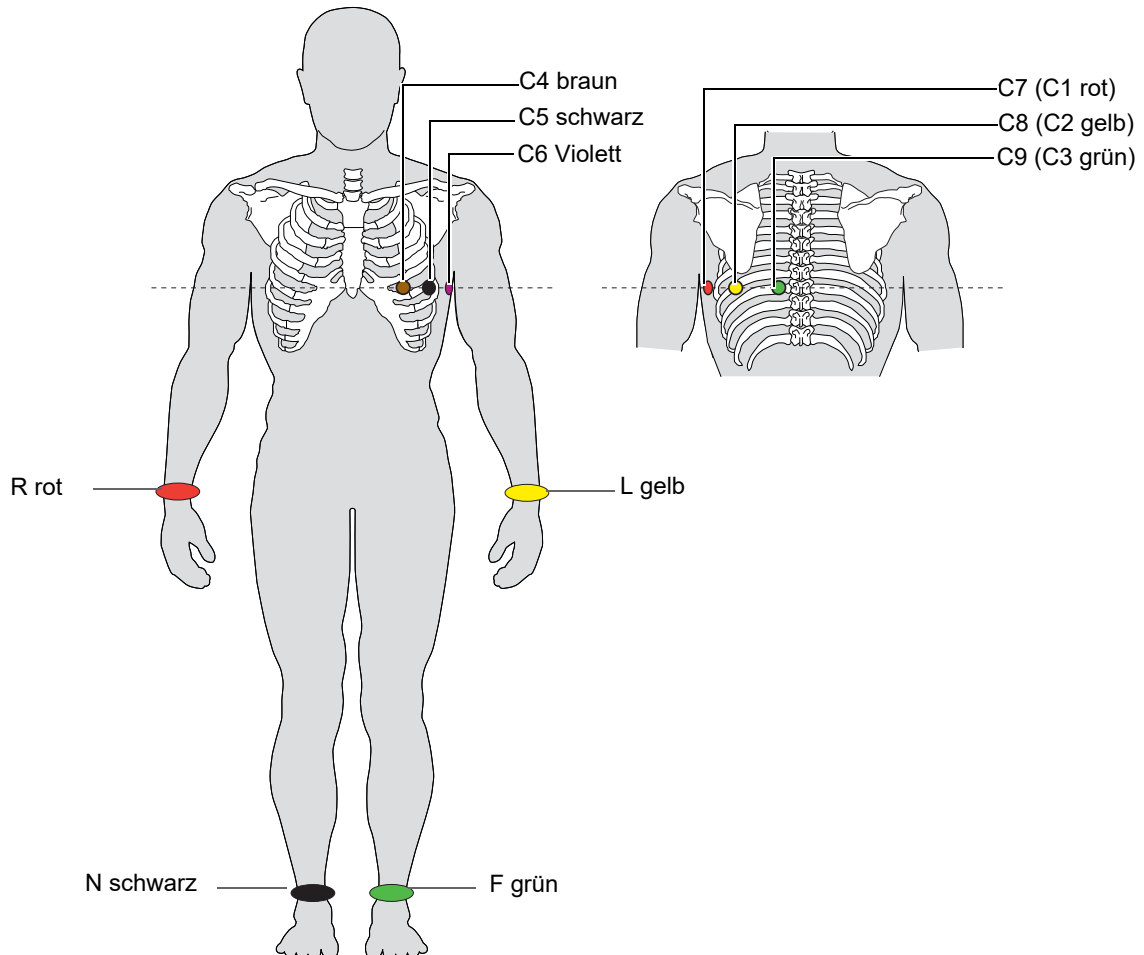
Die ACC/AHA/ESC-Richtlinien empfehlen, bei allen Patienten mit Myokardinfarkt mit inferiorer ST-Hebung eine Untersuchung auf eine mögliche RV-Ischämie oder einen RV-Infarkt durchzuführen; diese Untersuchung wird mit einer rechtspräkordialen C4r-Ableitung durchgeführt.



IEC Label	AHA Label	EKG-Patientenkabel anschliessen
C1 weiss / rot	V1 braun / rot	→ Vierter Interkostalraum, rechter Sternalrand.
C2 weiss / gelb	V2 braun / gelb	→ Vierter Interkostalraum, linker Sternalrand.
C3 weiss / grün	V3 braun / grün	→ In der Mitte zwischen C2 und C4.
C4r weiss / braun	V4 braun / blau	→ Fünfter Interkostalraum rechts der mittleren Klavikularlinie.
C5 weiss / schwarz	V5 braun / orange	→ Vordere Axillarlinie, auf der Höhe von C4.
C6 weiss / violett	V6 braun / violett	→ Mittlere Axillarlinie, auf der Höhe von C4.
L gelb	LA schwarz	→ Linker Arm
R rot	RA weiss	→ Rechter Arm
F grün	LL rot	→ Linker Fuss
N schwarz	RL grün	→ Rechter Fuss

4.8 Linksposterior C7-C9

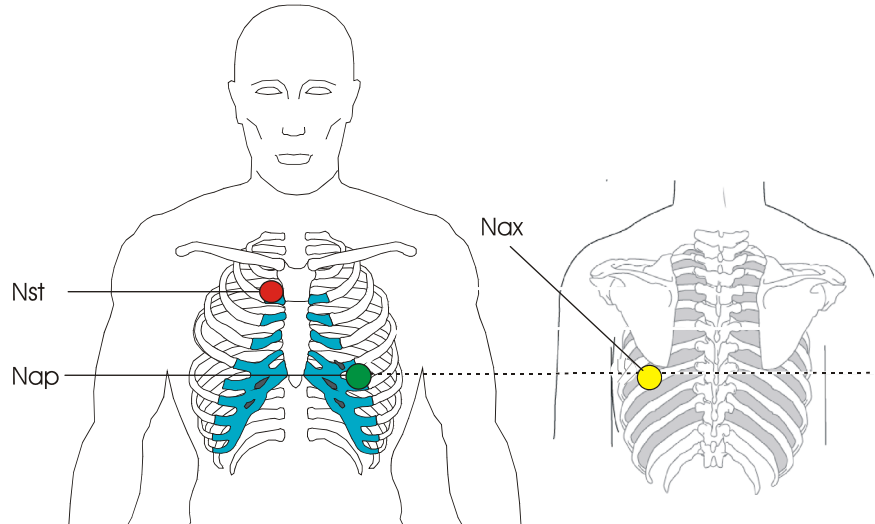
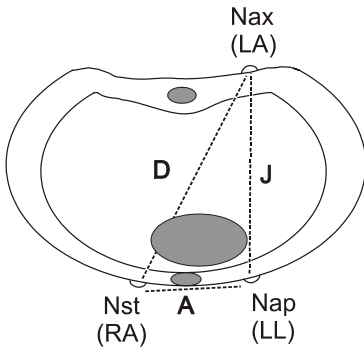
Bei hochgradigem Verdacht auf einen akuten Koronarverschluss sollten auch posteriore Thoraxwand-Ableitungen (C7–C9) aufgezeichnet werden



IEC-Beschriftung	AHA-Beschriftung	Positionierung
C7 (C1 weiss /rot)	V7 (V1 braun / rot)	→ Linke hintere Axillarlinie auf der Höhe C4.
C8 (C2 weiss /gelb)	V8 (V2 braun / gelb)	→ Links der mittleren Skapularlinie auf der Höhe C4.
C9 (C3 weiss /grün)	V9 (V3 braun / grün)	→ Linke Paravertebrallinie auf der Höhe C4.
C4 weiss /braun	V4 braun / blau	→ Mittlere Klavikularlinie, fünfter Interkostalraum.
C5 weiss /schwarz	V5 braun / orange	→ Anteriore Axillarlinie, auf der Höhe von C4.
C6 weiss /violett	V6 braun / violett	→ Mittlere Axillarlinie, auf der Höhe von C4.
L gelb	LA schwarz	→ Linker Arm
R rot	RA weiss	→ Rechter Arm
F grün	LL rot	→ Linker Fuss
N schwarz	RL grün	→ Rechter Fuss

4.9 Nehb'sche Ableitungen

Nehb'sche Ableitungen sind bipolare Brustwandableitungen. Sie sind besonders geeignet zur Beurteilung von Veränderungen der Herz hinterwand. Drei Elektroden sind in einem Dreieck angeordnet und bilden das "kleine Herzdreieck". Nehb dorsal (D) wird zwischen den Abnahmepunkten Nax und Nst gemessen; Nehb anterior (A) zwischen Nap und Nst; Nehb inferior (J) zwischen Nap und Nax.



Die Elektroden werden wie folgt angebracht:

IEC-Beschriftung	AHA-Beschriftung	Elektrodenplatzierung
C1 weiss / rot	V1 braun / rot	→ Nst : Sternalansatz 2. Rippe rechts.
C2 weiss / gelb	V2 braun / gelb	→ Nax : Linke hintere Axillarlinie (auf dem Rücken), direkt gegenüber Nap.
C4 weiss / braun	V4 braun / blau	→ Nap : -5. Interkostalraum, Medioklavikularlinie (Herzspitze).

Alle übrigen Elektroden können an ihrer normalen Position angebracht werden ([Seite 31](#)).

4.10 Widerstand Haut/Elektroden

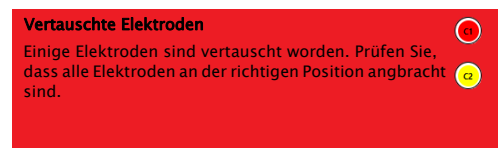
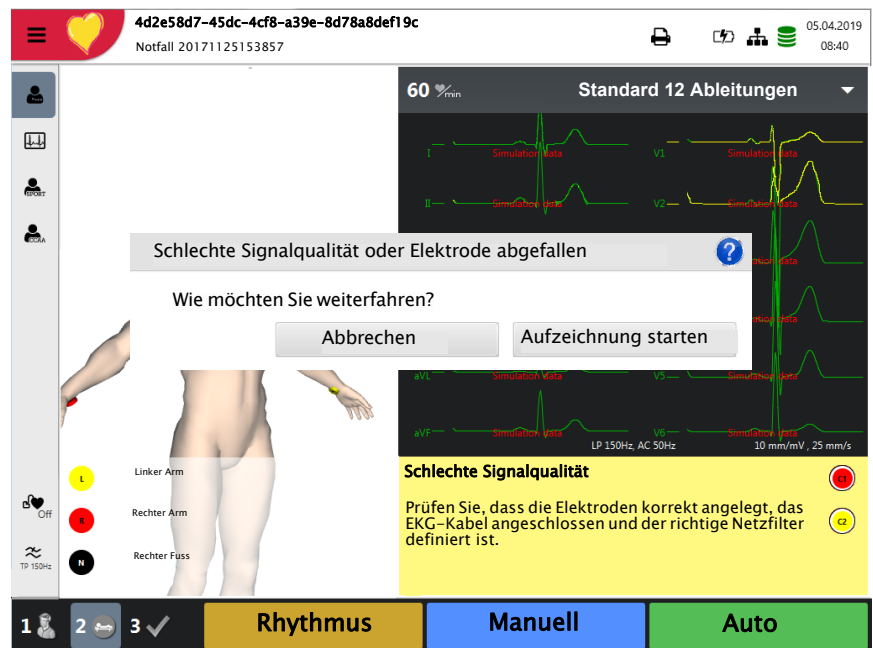
4.10.1 Überprüfung der Elektroden und des Patientenkabels

Die Elektrodenüberprüfung wird im Schritt 2 vor dem Start der EKG-Aufnahme durchgeführt. Es werden folgende Kriterien überprüft und angezeigt:

- Hohes Rauschen (Signalrauschen zu hoch)
 - Ursache schlechter Elektrodenkontakt
 - Netzstörungen (Netzfilter nicht eingeschaltet)
- Elektroden vertauscht
- Elektroden abgefallen

Der Status der Elektroden wird unten rechts am Bildschirm angezeigt. Erscheint eine Ableitungsanzeige rot, wird die vermutete Ursache angezeigt. Die Elektrode muss neu angebracht werden.

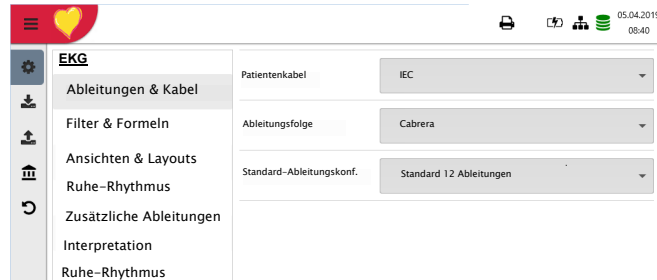
- Wenn F (LL) oder N nicht angeschlossen oder abgefallen ist, kann der Elektrodenwiderstand für alle Anschlüsse nicht gemessen werden und alle Ableitungen werden rot markiert.



4.11 Ableitungsfolge/Ableitungsanzeige

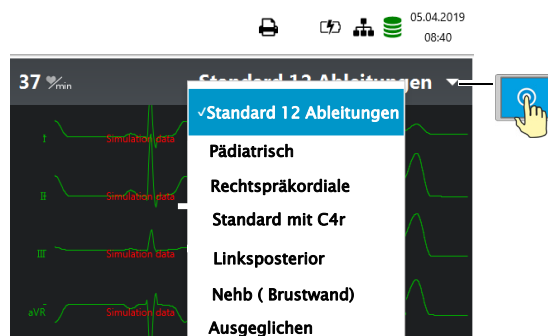
4.11.1 Wahl der Ableitungsfolge (Standard oder Cabrera)

- Die Ableitungsfolge wird in den Einstellungen definiert.
(Taste Menü > Einstellungen > EKG > Ableitungen & Kabel).
- Im Menü Ableitung können Sie zwischen Standard oder Cabrera wählen.



4.11.2 Wahl der Ableitungsanzeige (Standard oder weitere Typen)

Die Ableitungsanzeige kann direkt über das Elektrodenfenster im Prozessschritt 2 eingestellt werden.



Die Ableitungsbeschriftung auf der Anzeige und dem Ausdruck wird analog zu dieser Einstellung geändert.



Wichtig

Eine automatische Interpretation kann nur mit der Einstellung **Standard 12 Ableitungen** durchgeführt werden.

Bei einer ETM Sport Aufnahme wird automatisch die Ableitung Standard 12 Ableitungen vorgewählt.


Bei einer CCAA-Aufnahme wird automatisch die Ableitung Standard C4r vorgewählt.

5 Ruhe-EKG

WARNUNG

- ▲ Nach heftigen Artefakten oder bei losen Elektroden ist die Angabe der Herzfrequenz möglicherweise inkorrekt.

VORSICHT

- ▲ Erstellen Sie eine EKG-Aufnahme erst, wenn Sie die Sicherheitshinweise am Anfang dieser Gebrauchsanweisung gelesen und verstanden haben.
- ▲ Das CARDIOVIT FT-1 ist ein Gerät des Typs CF . Die Patientenverbindung ist galvanisch getrennt. Während der EKG-Aufnahme ist darauf zu achten, dass weder der Patient noch die leitenden Teile des Patientenanschlusses oder die Elektroden (einschliesslich der neutralen) mit anderen Personen oder leitfähigen Teilen (auch wenn diese geerdet sind) in Berührung kommen.
- ▲ Das Gerät darf nicht eingesetzt werden, wenn die Erdverbindung nicht einwandfrei oder das Netzanschlusskabel beschädigt ist bzw. der Verdacht auf eine Beschädigung besteht.
- ▲ Wenn ein externes elektronisches Gerät (z.B. ein PC) ans CARDIOVIT FT-1 angeschlossen ist, muss die Erdung über den Potentialausgleichsanschluss gewährleistet sein.

i

Das Format des automatischen Ausschriebs kann vom Format der Anzeige am Bildschirm abweichen, wenn nicht die Standardwerte für den Ausdruck gewählt sind.

Die EKG-Anzeige kann in Bezug auf die Ableitungsfolge (Standard oder Cabrera) beeinflusst werden (siehe [5.6.1 Ableitungen & Kabel, Seite 51](#)). Die Amplitude und Ableitungsgeschwindigkeit können im Menü [5.6.3 Ansicht & Layout, Seite 53](#) eingestellt werden.

Für die Vorschau können folgende Parameter eingestellt werden (vor der Aufnahme):

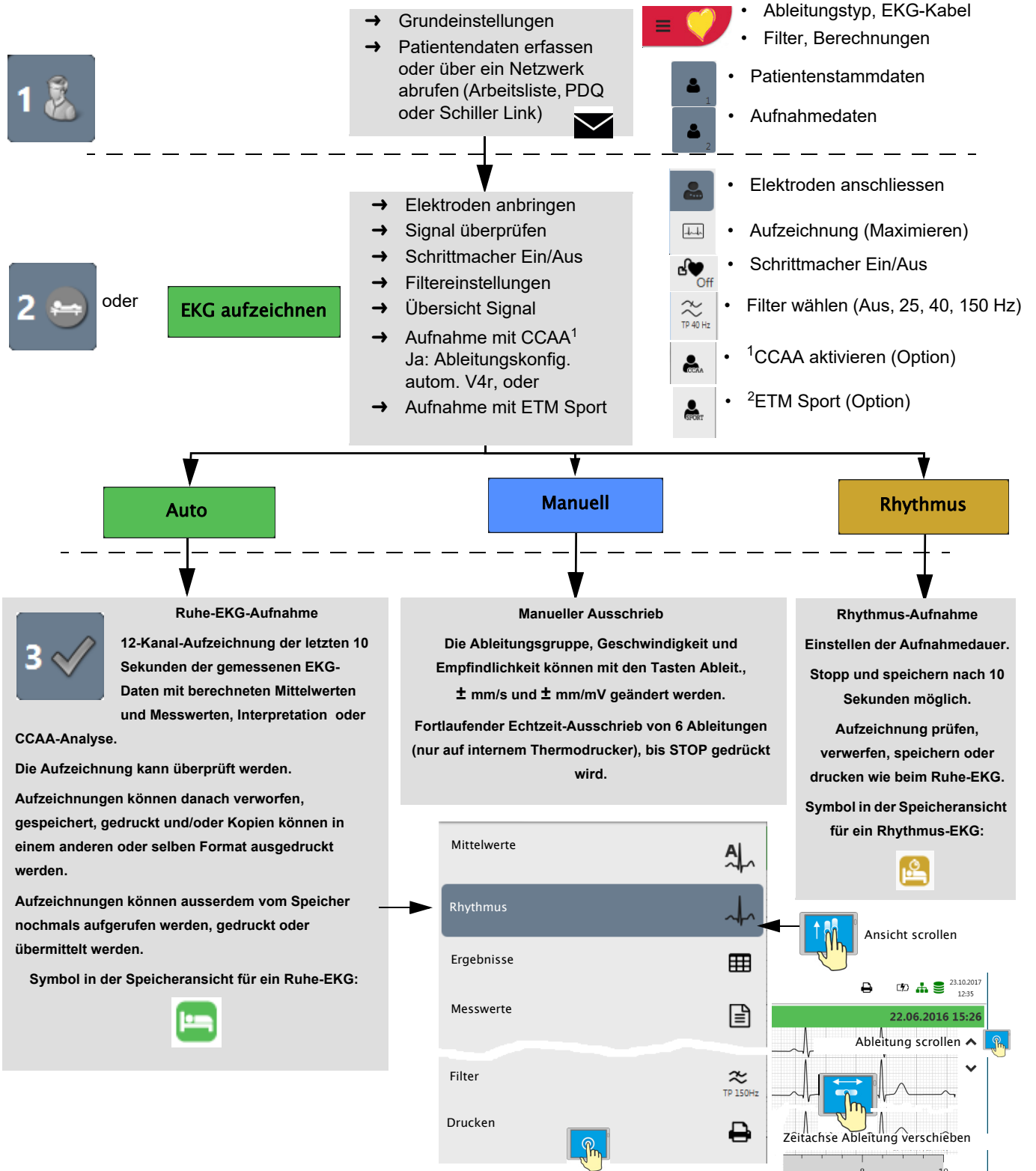
- Ableitungskonfiguration
- Filter

Gespeicherte Aufzeichnungen können jederzeit in einem neuen Format angezeigt und ausgedruckt werden. Die Definition des Formats wird auf [5.6.7 Berichte, Seite 57](#) ausführlicher beschrieben.

VORSICHT

- ▲ Bei Verwendung des 25 oder 40-Hz-Filters erfüllt das angezeigte oder ausgedruckte EKG nicht in allen Fällen die Anforderung eines diagnostischen EKGs.

5.1 Ablauf Ruhe-EKG



1. Dialog CCAA wird nur angezeigt wenn diese Option installiert ist (Abschn. 6.1.2 CCAA-Analyse Start, Seite 63).
2. Dialog ETM Sport wird nur angezeigt wenn die Option "Interpretation" installiert ist.

5.1.1 Automatisch drucken, speichern und übertragen

Menü > Einstellungen > Allgemein>Arbeitsablauf

Aktivieren Sie "**Nach Aufzeichnung drucken**", "**Nach Aufzeichnung übertragen**" und "**Nach Übertragung löschen**", um eine Aufnahme automatisch zu drucken, zu übertragen und nach der Übertragung zu löschen.



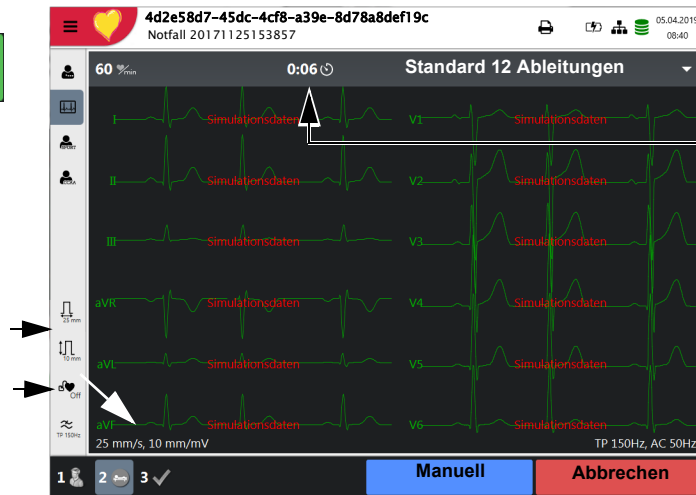
- Die Übertragungseinstellungen werden im Abschnitt Einstellungen genauer beschrieben (siehe [Seite 82](#)).
- Weitere EKG-Einstellungen werden später in diesem Abschnitt beschrieben (siehe [Seite 51](#)).
- Das Ausdrucken und Übertragen aus dem Speicher wird im Abschnitt Speicher beschrieben (siehe [Seite 65](#)).
- Die geänderten Einstellungen werden automatisch gespeichert. Die Einstellungen können exportiert werden (siehe [Seite 75](#)).

5.2 Automatische Ruhe-EKG-Aufnahme

Für eine automatische EKG-Aufnahme drücken Sie **Auto**. Nach ca. 10 Sekunden wird die Aufnahme analysiert und das Ergebnis angezeigt. Die Aufnahme kann überprüft, gespeichert und weitere Ausschriebe in verschiedenen Formaten ausgedruckt werden. Je nach Einstellung werden die EKG-Daten nach der Übertragung automatisch gelöscht oder bleiben im Speicher.

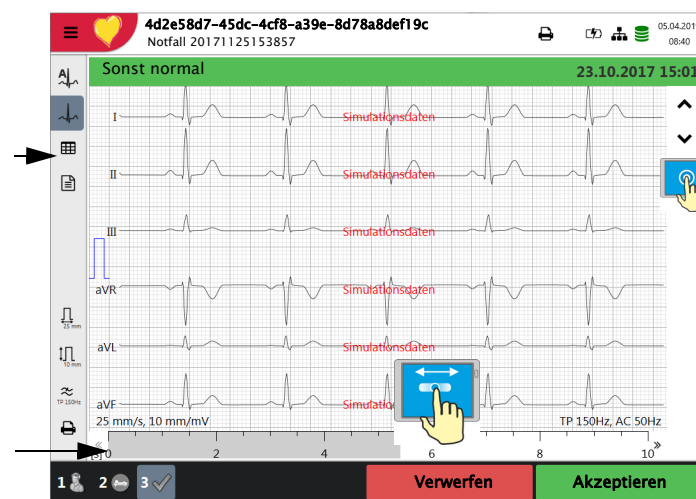
Auto

Einstellung der Amplitude
(5/10/20 mm/mV) und
Ableitungsgeschwindigkeit
(12.5/25/50 mm/s)
Schrittmacher Ein/Aus





Restliche
Aufnahmedauer


Je nach Einstellung im Kapitel
5.6.3, werden diese Seiten nicht
oder nur teilweise angezeigt




Der grauer Balken zeigt die
Position der Zeitachse an.

Aufnahme mit  (Zeitachse) und  (Ableitungen wählen) prüfen.

→ Amplitude und Ableitungsgeschwindigkeit der Anzeige wählen  .

→ Filter wählen (Aus = 250 Hz, 25, 40 oder 150 Hz)  .

→ Aufnahme **“Akzeptieren”**.

→ Aufnahme drucken  .

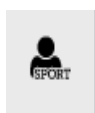
→ mit der Taste **“Verwerfen”** Vorschau verlassen ohne zu speichern.

→ über das Hauptmenü **Speicher** eine Aufnahme wählen um sie zu überprüfen und zu drucken.

→ über das Hauptmenü **Speicher** Aufnahme aus dem Speicher löschen.

5.2.1 ETM Sport

Wird vor der Aufnahme die ETM Sport Interpretation angewählt, werden die zusätzlichen Kriterien für ein Sportler-EKG analysiert und angezeigt.



ETM Sport aktivieren

4d2e58d7-45dc-4cf8-a39e-8d78a8def19c
Notfall 20171125153857

02.04.2019 15:38

Abnormes EKG bei Sportlern 02.04.2019 15:38

Ergebnisse ETM Sport

<input checked="" type="checkbox"/> Überdreher Linkstyp	<input type="checkbox"/> Ventrikuläre Präexzitation
<input type="checkbox"/> Linksatriale Vergrößerung	<input type="checkbox"/> Verlängertes QT-Intervall
<input type="checkbox"/> Überdreher Rechtsstyp	<input type="checkbox"/> Brugada-ähnliches EKG Muster
<input type="checkbox"/> Rechte atriale Vergrößerung	<input type="checkbox"/> Ausgeprägte Sinusbradykardie
<input type="checkbox"/> Kompletter Rechtsschenkelblock	<input type="checkbox"/> Ausgeprägte AV-Block 1. Grades
<input type="checkbox"/> T-Wellen-Inversion	<input type="checkbox"/> AV-Block Typ Mobitz 2. Grades
<input checked="" type="checkbox"/> ST-Strecken-Senkung	<input type="checkbox"/> AV-Block 3. Grades
<input type="checkbox"/> Pathologische Q-Zacken	<input type="checkbox"/> Atriale Tachyarrhythmien
<input type="checkbox"/> Kompletter Linksschenkelblock	<input type="checkbox"/> Ventrikuläre Extrasystolen
<input type="checkbox"/> Ausgeprägte intraventrikuläre Reizleitungsverzögerung	<input type="checkbox"/> Ventrikuläre Arrhythmien
<input type="checkbox"/> Epsilon-Welle	<input type="checkbox"/> Andere Abnormität

1 2 3 ✓ **Verwerfen** **Akzeptieren**

Beispiel eines normalen EKGs bei Sportlern, aber abnormes bei der Standard Interpretation.

4d2e58d7-45dc-4cf8-a39e-8d78a8def19c
Notfall 20171125153857

02.04.2019 15:57

NORMALES EKG BEI SPORTLER 02.04.2019 15:38

HF 60

Intervalle		Achse		LVH Kriterien			
RR	1.000 ms	QRS	94 ms	P axis	46 °	Sokolow-Lyon	3.73 mV
P	116 ms	QT	416 ms	QRS axis	47 °	Cornell	1.44 mV
PR	172 ms	QTcB	416 ms	T axis	36 °	Lewis	0.28 mV
						Romhilt-Estes	1

Interpretation

Sinus Rhythmus
Abnormität des linken Vorhofs
elektrische Achsen im Normbereich
nicht spezifische ST-Abnormität (Elevation)
Abnormes EKG
Normales EKG bei Sportlern

1 2 3 ✓ **Verwerfen** **Akzeptieren**

5.2.2 Automatischer Ausschrieb

Der automatische Ausschrieb enthält:

- Herzfrequenz
- Patienten-ID oder Fall Nr.
- Datum und Uhrzeit
- Geschwindigkeit
- Empfindlichkeit
- Filter
- Geräte-ID
- Seriennummer Gerät
- Software-Version
- Techniker

Er enthält ausserdem eine beliebige Kombination aus den folgenden Elementen (für Druckeinstellungen; siehe [Seite 57](#)):

- Patientendaten**
 - Alle Patientendaten gemäss [Abschn. 3.6 Patienten-/Aufnahmedaten, Seite 24](#)
- Ergebnis**
 - Interpretation (kann im **Menü > Einstellungen > EKG > Interpretation** ausgeschaltet werden, siehe [Abschn. 5.6.5 Interpretation, Seite 56](#)).
 - Intervalle & Achsen
- Messwerte**
 - Detaillierte Tabelle der Messresultate
- Rhythmus**
 - Aufnahme aller zwölf Ableitungen (Standard oder Cabrera gemäss Einstellung)
- Mittelwerte**
 - Mittelwertzyklen mit Marken

5.3 Manueller Rhythmus-Ausschrieb

Mit dieser Funktion wird ein Echtzeit-EKG ausgedruckt. Die Ausschriebparameter wie Ableitungsfolge, Druckgeschwindigkeit und Empfindlichkeit können vom Benutzer während des Ausschriebs verändert werden.



Das Echtzeit-EKG wird nicht gespeichert. Die gewählten Einstellungen werden nur auf dem Ausdruck dargestellt.

5.3.1 Start Manueller Ausschrieb

Manuell

→ Für einen manuellen Echtzeit-Ausschrieb drücken Sie die Taste **Manuell**.

Die Standardeinstellungen für den Ausschrieb sind **25 mm/s** und **10 mm/mV**. Diese Einstellungen können im Menü [Abschn. 5.6.7 Berichte, Seite 57](#) geändert werden



Ableitungsfolge wählen

→ Um die Ableitungsfolge auf dem Ausdruck zu verändern (Standard I, II, III, aVR, aVL, aVF) drücken Sie die Taste “- I - aVF +” um weitere Ableitungsfolgen zu wählen.

Die Ableitungsfolgen Standard und Cabrera sind wie folgt definiert:

Ableitungsfolge	Ableitungsgruppe 1	Ableitungsgruppe 2
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

Die Ableitungsgruppe wird in den EKG-Einstellungen festgelegt (siehe [Seite 51](#)).

Geschwindigkeit wählen

→ Um die Geschwindigkeit (5, 12.5, **25** und 50 mm/s) auf dem Ausdruck zu verändern drücken Sie die Taste “- mm/s +”.

Empfindlichkeit wählen

→ Um die Empfindlichkeit (5, **10** und 20 mm/mV) auf dem Ausdruck zu verändern drücken Sie die Taste “- mm/mV +”.

Ausschrieb stoppen

→ Um die manuelle Aufnahme (den manuellen Ausschrieb) zu stoppen, drücken Sie die Taste **STOPP**.

Der Ausschrieb enthält folgende Elemente:

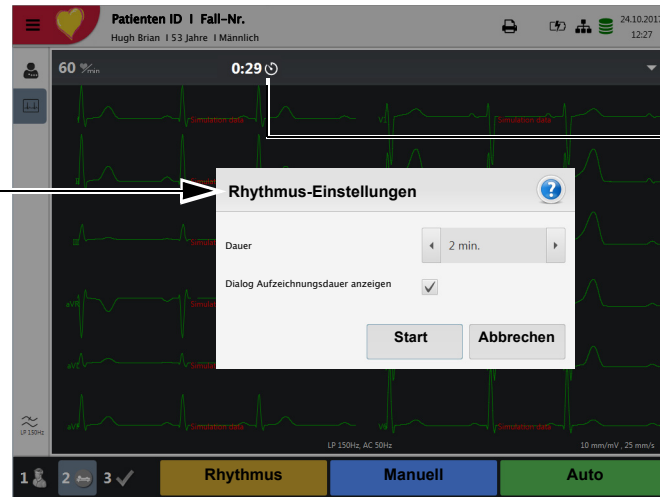
- Die gewählten Ableitungen
- Herzfrequenz gemittelt aus vier Schlägen
- Patienten-ID oder Fall Nr.
- Datum und Uhrzeit
- Geschwindigkeit
- Empfindlichkeit
- Filter
- Geräte-ID
- Seriennummer Gerät
- Software-Version

5.4 Rhythmus-Aufnahme

Für eine Rhythmus-Aufnahme drücken Sie **Rhythmus**. Die Aufnahmezeit kann über den Dialog gewählt werden. Wird eine Aufnahme nach mehr als 10 Sekunden abgebrochen, kann die Aufnahme trotzdem gespeichert werden. Die Aufnahme kann überprüft, gespeichert und weitere Ausschriebe in verschiedenen Formaten ausgedruckt werden. Je nach Einstellung werden die EKG-Daten nach der Übertragung automatisch gelöscht oder bleiben im Speicher.

Rhythmus

Der Dialog "Rhythmus-Einstellungen" kann im Menü Einstellung oder direkt im Dialog ausgeschaltet werden. Um den Dialog wieder einzuschalten, wird der Parameter im Menü Rhythmus Kapitel 9.2.7 wieder aktiviert.



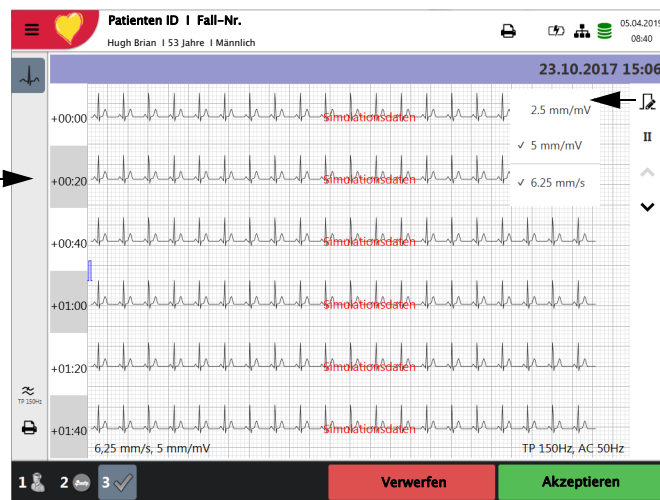
Nach "Start" Anzeige der restlichen Aufnahmedauer

Abbrechen

Nach 10 s Aufnahme wechselt die Schaltfläche "Abbrechen" auf "Stop". Mit "Stop" kann jetzt die Aufnahme beendet und gespeichert werden.

Stopp

Zeitintervalle



Einstellung der Amplitude und Auswahl der gewünschten Ableitung I..V6

Anzeige der Zeitintervalle bei Aufnahmen von 3 oder 4 Minuten

Aufnahme mit **I** (Ableitungen wählen) und mit **⌵** (Zeitintervalle wählen) prüfen.

→ Filter wählen (Aus = 250 Hz, 25, 40 oder 150 Hz)

→ Aufnahme "Akzeptieren"

→ Aufnahme drucken

→ mit der Taste "Verwerfen" Vorschau verlassen ohne zu speichern

→ über das Hauptmenü **Speicher** eine Aufnahme wählen um sie zu überprüfen und zu drucken.

→ über das Hauptmenü **Speicher** Aufnahme aus dem Speicher löschen.

5.4.1 Automatischer Ausschrieb

Der automatische Ausschrieb enthält:

- Herzfrequenz
- Patienten-ID oder Fall Nr.
- Datum und Uhrzeit
- Geschwindigkeit
- Empfindlichkeit
- Filter
- Geräte-ID
- Seriennummer Gerät
- Software-Version
- Techniker
- Ruhe-Rhythmus Kurven siehe [Seite 60](#).

5.5 Änderungen Anzeige auf EKG-Vorschau



Die Darstellung der EKG-Vorschau für die Aufzeichnung ist optimiert auf 2 Spalten zu je 6 Ableitungen oder 3 Spalten zu je 4 Ableitungen. Die Amplitude und Geschwindigkeit können auf 5, **10** oder 20 mm/mV und 12.5, **25** oder 50 mm/s eingestellt werden. Einstellung siehe [Abschn. 5.6.3 Ansicht & Layout, Seite 53](#).

Die Darstellung der EKG-Vorschau für die Elektroden anzuschliessen ist fest auf 2 Spalten zu je 6 Ableitungen definiert.

5.5.1 Anzeige

Ableitungsdarstellung

→ Folgende Darstellungen können im **Menü > Einstellungen> EKG > Ableitungen & Kabel** gewählt werden:

Die Ableitungsfolgen Standard und Cabrera sind wie folgt definiert:

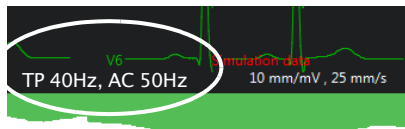
Ableitungsfolge	Ableitungsgruppe 1	Ableitungsgruppe 2
Standard	I, II, III, aVR, aVL, aVF	V1, V2, V3, V4, V5, V6
Cabrera	aVL, I, -aVR, II, aVF, III	V1, V2, V3, V4, V5, V6

Die Standard-Ableitungskonfiguration ist als Werkseinstellung auf 12 Ableitungen eingestellt. Die folgenden Einstellung können vorgenommen werden:

- Standard 12 Ableitungen
- Pädiatrisch
- Rechtspräkordiale
- Standard C4r
- Linksposterior
- Nebh (Brustwand)
- Augeglichen

5.5.2 Myogrammfilter

Der Myogrammfilter unterdrückt Störungen, die durch starkes Muskelzittern verursacht werden. Im **Menü > Einstellungen > EKG > Filter & Formeln** wird der **Myogrammfilter** definiert.



Im Informationsfeld wird **TP 25 Hz**, **TP 40 Hz** oder **TP 150 Hz** angezeigt.



- Die **Standard**-Grenzfrequenz kann vom Benutzer auf TP 25 Hz, TP 40 Hz, **150 Hz** oder 250 Hz (Filter AUS) eingestellt werden ([siehe Kapitel 5.5.2, Seite 52](#)).
- Das EKG wird im Automatikmodus ungefiltert gespeichert. So können die Daten mit oder ohne Myogrammfilter ausgedruckt werden.
- Für pädiatrische Aufnahmen wird empfohlen den Myogrammfilter auf Aus = 250 Hz zu stellen.



- ▲ Bei Verwendung des 25 oder 40-Hz-Filter erfüllt das angezeigte oder ausgedruckte EKG nicht in allen Fällen die Anforderung eines diagnostischen EKGs.

5.5.3 Andere Filter

Folgende zusätzlichen Filter sind verfügbar:

Basislinienfilter

Die Grenzfrequenz für den Basislinienfilter ist gemäss IEC 60601-2-25 und kann nicht geändert werden.



Netzfilter

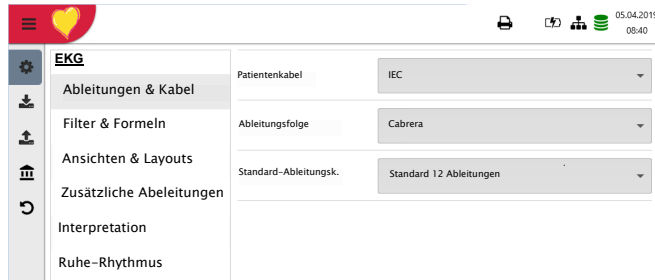
Dieser Filter unterdrückt Netzspannungsstörimpulse. Ist der Filter aktiv, wird der Hinweis "AC 50 Hz" oder "AC 60 Hz" auf automatische Ausschriebe gedruckt.



- Die Filter werden in den EKG-Einstellungen ein- oder ausgeschaltet bzw. geändert ([siehe nachfolgende Ausführungen](#)).

5.6 EKG-Einstellungen

Wenn die Taste "Menü"  gedrückt wird, erscheint die Auswahl "Einstellungen" . In der nachfolgenden Tabelle erhalten Sie eine Übersicht über alle Einstellungen, welche die EKG-Aufnahme betreffen:



Übersicht "Menü > Einstellung >

Menü	Einstellung	Untermenü
EKG	(Seite 51)	<ul style="list-style-type: none"> Ableitungen & Kabel Filter & Formeln Ansichten & Layout Zusätzliche Ableitungen Interpretation Ruhe-Rhythmus



Geänderte Einstellungen werden automatisch gespeichert. Via "Menü > Import >" können Einstellungen eines anderen Gerätes bzw. Backups der Einstellungen wiederhergestellt werden (siehe Seite 75).

5.6.1 Ableitungen & Kabel

Menü	Parameter	Beschreibung/Auswahl
Ableitungen & Kabel	Patientenkabel	IEC oder AHA
	Ableitungsfolge	Standard oder Cabrera
	Standard-Ableitungskonf.	<ul style="list-style-type: none"> Standard 12 Ableitungen Pädiatrische Rechtspräkordiale Standard C4r Linksposterior Nebh (Brustwand) Ausgeglichen

5.6.2 Filter & Formeln

Menü	Parameter	Beschreibung/Auswahl
	Netzfilter	Aus/ AC50/AC60 Hz
Filter & Formeln	Myogrammfilter	Aus = 250 Hz/TP25/TP40/TP150 Hz
	Standard-QTc-Berechnung	Bazett, Fridericia, Framingham, Hodges

5.6.3 Ansicht & Layout

In diesem Menü können die Ansichten und die Layouts für die **Vorschau**, die **R-EKG Überprüfung** und den **Ruhe-Rhythmus** eingestellt werden.



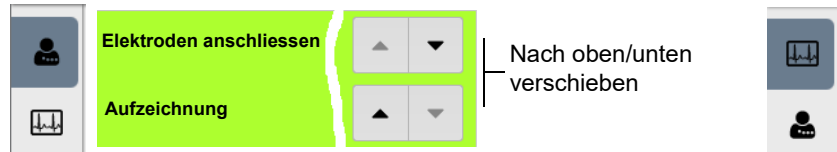
Vorschau

Menü	Parameter	Beschreibung
Vorschau	Reihenfolge Vorschau-Ansichten	Ansicht Elektroden anschliessen oder Aufzeichnung zuerst anzeigen lassen
	9-Kanal Layout	6/3 für Nebh Brustwandableitung
	12-Kanal Layout	2x6 / 4x3
	Geschw. / Ampl.	Geschwindigkeit 12.5/ 25 /50 mm/s Amplituden 5/ 10 /20 mm/mV

Reihenfolge Vorschau-Ansichten in Schritt 2

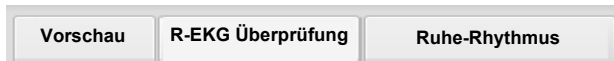


Ansicht Schritt 2 zuerst Elektroden anschliessen oder Aufzeichnung anzeigen



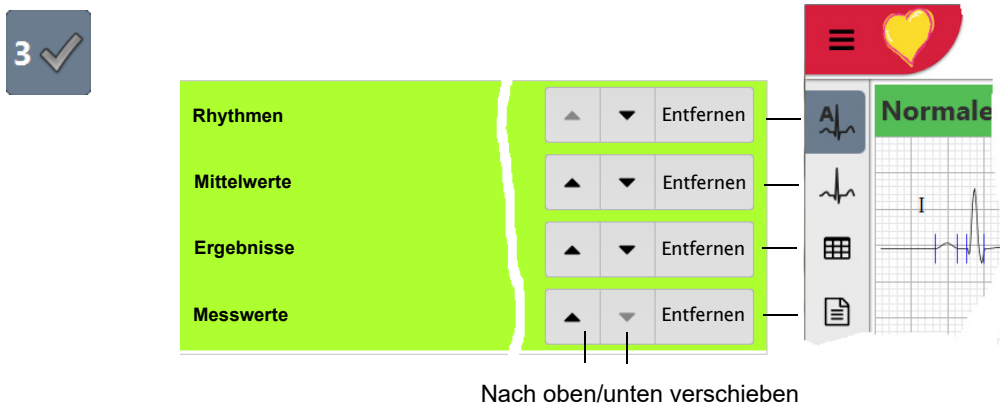
R-EKG Überprüfung

Diese Einstellungen werden auf aktuelle Ruhe-EKG-Aufzeichnungen und auf EKGs aus dem Speicher angewendet. Dementsprechend können gespeicherte EKGs jederzeit mit neuen Einstellungen angezeigt werden.



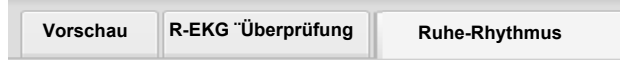
Menü	Parameter	Beschreibung
R-EKG Überprüfung	Reihenfolge Überprüfungs-Ansichten	Definition der Reihenfolge und Sichtbarkeit der folgenden Ansichten: Rhythmen, Mittelwerte, Ergebnisse und Messwerte. Einstellung siehe unten.
	Rhythmus 12-Kanal Layout	1x6 / 1x12
	Rhythmus Geschw. / Ampl.	Geschwindigkeit 12.5/ 25 /50 mm/s Amplitude 5/ 10 /20 mm/mV
	Mittelwert Geschw. / Ampl.	Geschwindigkeit 25 /50 mm/s Amplituden 10 /20 mm/mV

Anzeige und Reihenfolge Überprüfungs-Ansichten in Schritt 3



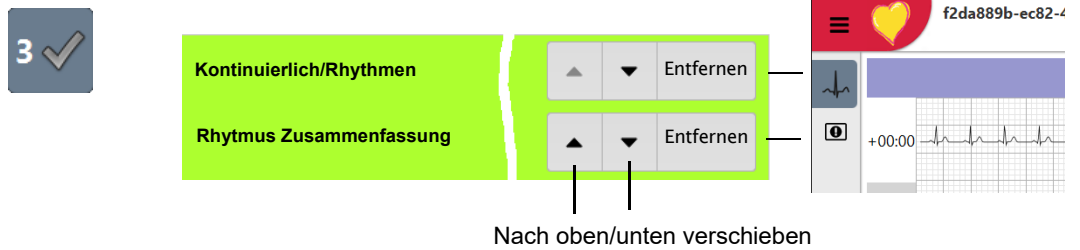
Ruhe-Rhythmus

Diese Einstellungen werden auf aktuelle Ruhe-Rhythmus-Aufzeichnungen und auf EKGs aus dem Speicher angewendet. Dementsprechend können gespeicherte EKGs jederzeit mit neuen Einstellungen angezeigt werden.



Menü	Parameter	Beschreibung
Ruhe-Rhythmus	Reihenfolge Überprüfungs-Ansichten	Definition der Reihenfolge und Sichtbarkeit der folgenden Ansichten: Kontinuierliche Rhythmen, und Rhythmen Zusammenfassung. Einstellung siehe unten.
	Amplitude	2.5/5 mm/mV
	Geschwindigkeit	Geschwindigkeit 6.25 /12.5mm/s

Anzeige und Reihenfolge Überprüfungs-Ansichten in Schritt 3



5.6.4 Zusätzliche Ableitungen

Standard-Ableitungen pro Ableitungskonfiguration

Diese Einstellungen werden auf der aktuellen Ruhe-Rhythmus-Aufzeichnung, den EKGs aus dem Speicher und dem Ausdruck angewendet. Dementsprechend können gespeicherte EKGs jederzeit mit neuen Einstellungen angezeigt oder ausgedruckt werden.

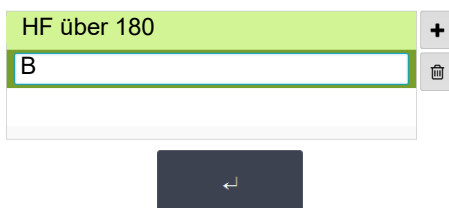
Menü	Parameter	Beschreibung/Auswahl
Zusätzliche Ableitung	Standard 12 Ableitungen	I / II / III aVR / aVL / aVF / V1 / V2 / V3 / V4 / V5 / V6 / -aVR Rhythmus 1 II , Rhythmus 2 V2 , Rhythmus 3 V5
	Pädiatrisch	I / II / III aVR / aVL / aVF / V7 / V2 / V3r / V4r / V5 / V6 / -aVR Rhythmus 1 V7 , Rhythmus 2 V4r , Rhythmus 3 II
	Rechtspräkordial	I / II / III aVR / aVL / aVF / V1 / V2 / V3r / V4r / V5r / V6r / -aVR Rhythmus 1 V3r , Rhythmus 2 V5r , Rhythmus 3 II
	Standard C4r	I / II / III aVR / aVL / aVF / V1 / V2 / V3 / V4r / V5 / V6 / -aVR Rhythmus 1 V4r , Rhythmus 2 V2 , Rhythmus 3 II
	Linksposterior	I / II / III aVR / aVL / aVF / V4 / V5 / V6 / V7 / V8 / V9 / -aVR Rhythmus 1 V8 , Rhythmus 2 V5 , Rhythmus 3 II
	Nehb (Brustwand)	I / II / III / aVR / aVL / aVF / D / A / J / -aVR Rhythmus 1 D , Rhythmus 2 A , Rhythmus 3 J
	Ausgeglichen	I / II / III aVR / aVL / aVF / V4r / V3r / V1 / V7 / V8 / V9 / -aVR Rhythmus 1 V7 , Rhythmus 2 V4r , Rhythmus 3 II

5.6.5 Interpretation

Menü	Parameter	Beschreibung/Auswahl
	Interpretation ausdrucken	Ja/Nein
Interpretation	Interpretation anzeigen	Ja/Nein

5.6.6 Ruhe-Rhythmus

Parameter	Beschreibung/Auswahl
Dauer	30 s , 1, 2, 3 und 4 Minuten Einstellung der Standard-Aufnahmedauer.
Dialog Aufzeichnungsdauer anzeigen	<input checked="" type="checkbox"/> Ja. Der Dialog kann auch während des Aufnahmevorgangs ausgeschaltet werden und hier wieder aktiviert werden.
Vordefinierte Ereignistexte	Eingabe (Löschen) von vordefinierten Ereignistexten welche während der Aufnahme gewählt werden können. → Taste + drücken, Text eingeben und mit "Enter" bestätigen



5.6.7 Berichte

In diesem Menü kann das Layout für den **Ausschrieb** eingestellt werden.

Allgemein

Parameter	Beschreibung
Rhythmusmodus	Sequentiell oder Simultan . Wenn Sie sequentiell ausgewählt haben, werden für die einzelnen Ableitungsgruppen aufeinanderfolgende Zeitsegmente verwendet (gilt für Ausdruck). Wenn Sie simultan ausgewählt haben, wird für alle Ableitungsgruppen dasselbe Zeitsegment verwendet (gilt für Ausdruck). Wenn für den Ausschrieb ein Format mit einer Rhythmusableitung definiert ist, wird immer sequentiell verwendet, auch wenn Sie simultan ausgewählt haben.
PDF-Papierformat	A4 oder letter
PDF-Konformität	Keine , PDF/A-1a, PDF/A-1b
Firmeninfo 1, 2, 3	Eingabe der Firmeninfo auf dem PDF Zeile 1, 2 und 3.

Manueller Ausschrieb

In diesem Menü werden die Standardeinstellung vorgenommen, welche bei manuellen Ausschrieb voreingestellt sind.

Parameter	Beschreibung
Ableitungsgruppe	Auswahl der Ableitungsgruppe Extremitäten oder Präkordiale
Geschwindigkeit [mm/s]	5, 12.5, 25 oder 50 mm/s
Amplitude [mm/mV]	5, 10 , 50 mm/mV

Ruhe-EKG

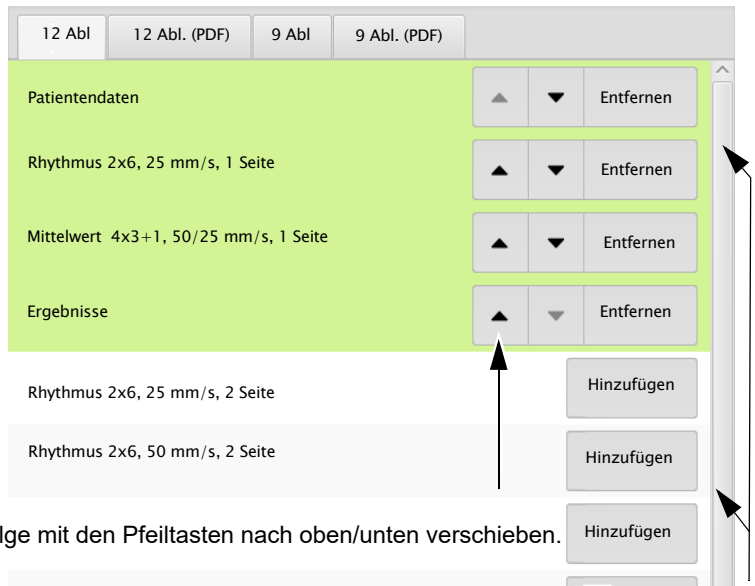
Diese Einstellungen werden auf aktuelle Ruhe-EKG-Aufzeichnungen und auf EKGs aus dem Speicher angewendet. Dementsprechend können gespeicherte EKGs jederzeit mit neuen Einstellungen ausgedruckt werden.



- Die Reihenfolge der unten aufgeführten Einstellung kann je nach Sortierung unterschiedlich sein.

Menü	Beschreibung/Auswahl
	<p>Auswahl und Definition der Reihenfolge der folgenden Druckformate:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Patientendaten • Rhythmus 2x6, 25 mm/s, 1 Seite • Mittelwert 4x3+1, 50/25 mm/s, 1 Seite • Ergebnisse
12 Ableitungen	<ul style="list-style-type: none"> • Rhythmus 2x6, 25 mm/s, 2 Seite • Rhythmus 2x6, 50 mm/s, 2 Seite • Rhythmus 4x3+1, 25 mm/s, 1 Seite • Mittelwert 4x3+1, 25/25 mm/s, 1 Seite • Mittelwert 6x2+2, 50/25 mm/s, 1 Seite • Messwerttabelle
12 Ableitungen (PDF)	<ul style="list-style-type: none"> • Rhythmen 10s, 25 mm/s, 2 Seite • Messwerte • Mittelwerte Grid, 25/25 mm/s • Mittelwerte Grid, 50/25 mm/s • Mittelwerte Wide, 25/25 mm/s • Panorama • Rhythmen 10s, 25 mm/s • Rhythmen 5s, 25 mm/s • Rhythmen 5s, 50 mm/s, 2 Seite • Rhythmen Grid, 25 mm/s
9 Ableitungen	<ul style="list-style-type: none"> • Patientendaten • Rhythmus 6/3, 25 mm/s, 1 Seite • Mittelwert 3x3+1, 50/25 mm/s, 1 Seite • Ergebnisse • Rhythmus 6/3, 50 mm/s, 2 Seite • Rhythmus 6/3, 50 mm/s, 2 Seite • Mittelwert 6/3+2, 50/25 mm/s, 1 Seite • Messwerttabelle
9 Ableitungen (PDF)	<ul style="list-style-type: none"> • Rhythmen 10s, 25 mm/s, 2 Seite • Messwerte • Mittelwerte Grid, 50/25 mm/s • Mittelwerte Wide, 50/25 mm/s • Rhythmen 5s, 25 mm/s • Rhythmen 5s, 50 mm/s, 2 Seite

Grün markierte Druckformate werden gedruckt.



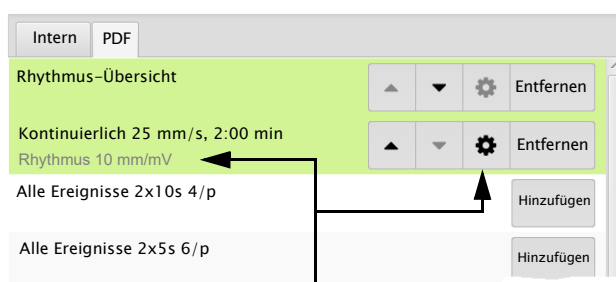
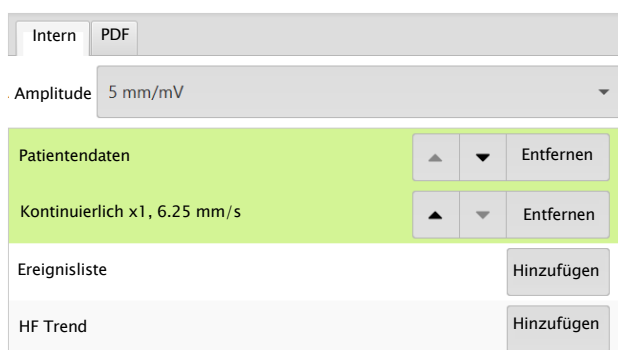
Reihenfolge mit den Pfeiltasten nach oben/unten verschieben.

Hinzufügen/entfernen von Druckformaten mit den Tasten "Entfernen" und "Hinzufügen".

Ruhe-Rhythmus

Diese Einstellungen werden auf aktuelle Ruhe-Rhythmus-Aufzeichnungen und auf Ruhe-Rhythmus-EKGs aus dem Speicher (Intern, Anzeige und Drucken) sowie für das PDF angewendet. Dementsprechend können gespeicherte Ruhe-Rhythmen jederzeit mit neuen Einstellungen ausgedruckt werden.

Menu	Beschreibung/Auswahl
	<ul style="list-style-type: none"> Amplitude 5 oder 2.5 mm/mV Patientendaten
Intern	<ul style="list-style-type: none"> Kontinuierlich x1, 6.25 mm/s Ereignisliste HR Trend
PDF	<ul style="list-style-type: none"> Rhythmus-Übersicht Kontinuierlich 25 mm/s, 2:00 min Rhythmus 5, 10, 20 mm/mV Alle Ereignisse 2x10s, 6 Seiten Rhythmus 5, 10, 20 mm/mV Alle Ereignisse 2x5s, 6 Seiten Rhythmus 5, 10, 20 mm/mV Kontinuierlich 12.5 mm/s, 5:20 min Rhythmus 5, 10, 20 mm/mV Kontinuierlich 6.25mm/s, 10:40 min Rhythmus 5, 10, 20 mm/mV Manuelle Ereignisse 10s, 1/2 Seite Rhythmus 5, 10, 20 mm/mV Manuelle Ereignisse 10s, 1 Seite Rhythmus 5, 10, 20 mm/mV Rhythmus 10s/Seite Rhythmus 5, 10, 20 mm/mV Rhythmus 20s/Seite Rhythmus 5, 10, 20 mm/mV



Einstellung Rhythmus Amplitude
5, 10, 20 mm/mV

6 Culprit Coronary Artery Algorithm

6.1 Einführung

Der Culprit Coronary Artery Algorithm (EKG-Algorithmus für die Lokalisierung von Verschlüssen der Koronararterie) wurde von Professor Hein Wellens entwickelt und dient dazu, die Grösse des betroffenen Gebietes zu bestimmen indem der Verschluss einer Koronararterie lokalisiert wird. Zudem kann dank dieser klinischen Daten die Zeit zwischen Beginn der Brustschmerzen und der Wiederherstellung der Durchblutung des Myokards verkürzt werden, dadurch das der Patient schnellst möglichst dem geeignetsten Spital zugewiesen wird. Der Algorithmus verwendet die Abweichungen der ST-Segmente von 12 EKG-Ableitungen um den Verschluss einer Arterie zu lokalisieren.

Je näher der Verschluss am Ursprung der Koronararterie liegt, desto grösser ist das gefährdete Gebiet. Der Algorithmus macht Angaben zur Verschluss-Stelle, und gibt zudem eine Empfehlung aus, basierend auf der EKG-Aufnahme und Patientengeschichte. Die Empfehlung basiert auf den folgenden Angaben:

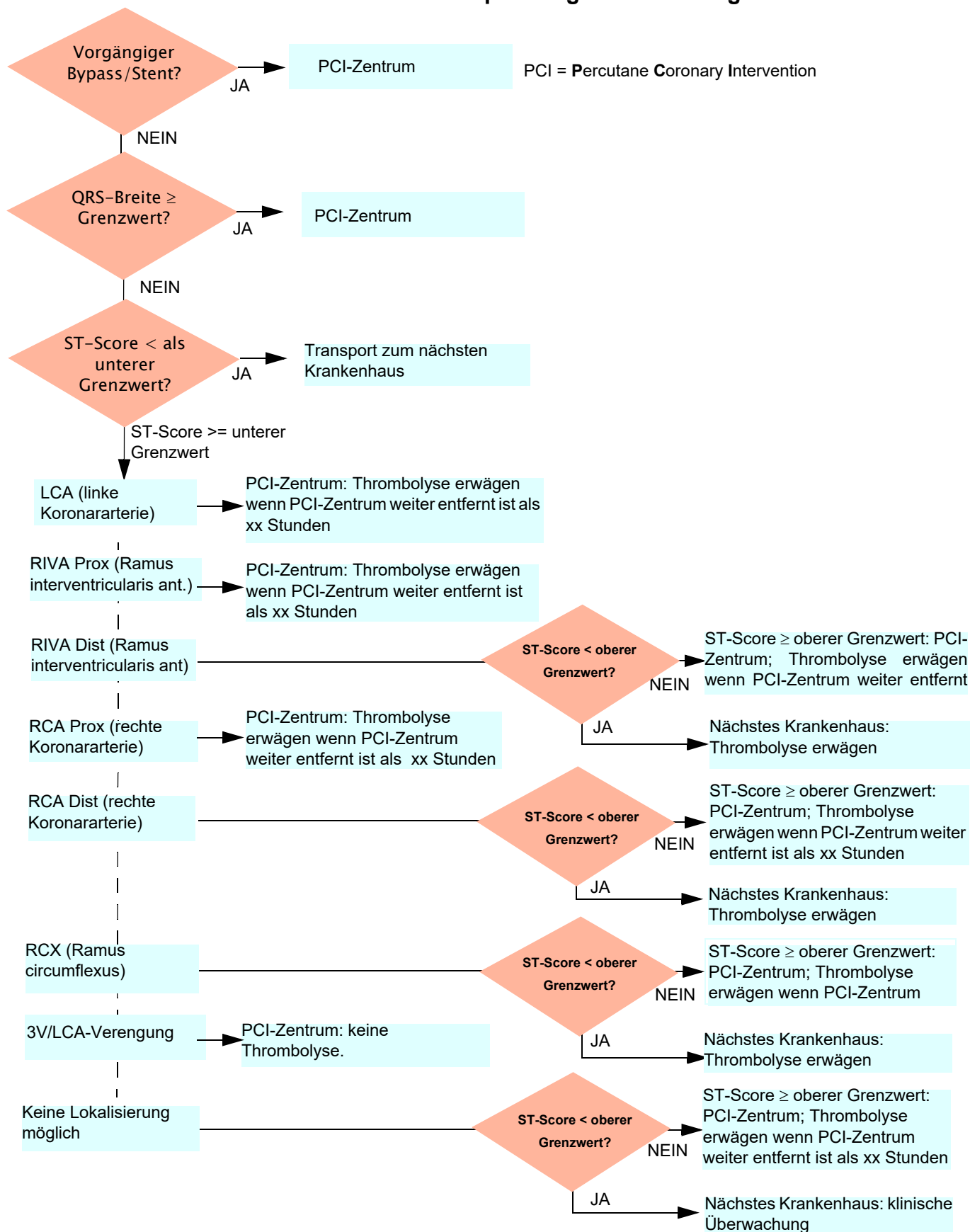
- **Vorgängiger Bypass/Stent.** Diese Angaben werden vor Start der EKG-Aufnahme eingegeben ([Abschn. 5.1 Ablauf Ruhe-EKG, Seite 41](#)). Falls der Patient bereits einen Bypass oder Stent hat, wird das EKG nicht mehr weiter analysiert und die Empfehlung **PCI-Zentrum** (Perkutane Coronare Intervention) wird ausgegeben.
- **ST-Score.** Die Summe der absoluten ST-Abweichungen in mm in 12 Ableitungen (ohne V4r). Dies ist die totale ST-Abweichung (mm) aller Ableitungen (I, II, III, aVR, aVL, aVF, und alle Ableitungen V1 bis V6).
- **Verschluss-Stelle.** Die berechnete Verschluss-Stelle.

i

Die Verschluss-Stelle wird wie folgt bestimmt:

1. Die Anzahl Ableitungen, die auf einen Verschluss hindeuten, werden gezählt (= Summe)
2. Die Stelle mit der höchsten Summe wird als Verschluss-Stelle ausgewählt.
3. Falls zwei Stellen die gleiche Summe aufweisen, wird die kritischere Verschluss-Stelle (höher in der Arterie gelegen) ausgewählt.

6.1.1 Übersicht Empfehlung des CCAA-Algorithmus



6.1.2 CCAA-Analyse Start



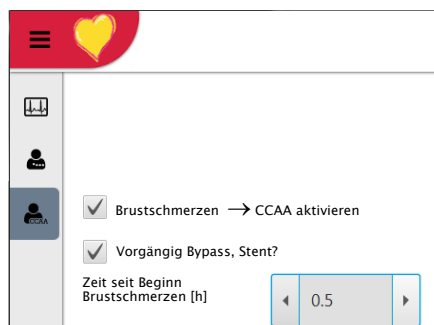
Wenn die CCAA-Analyse Option aktiviert ist, gilt Folgendes:

- Die Ableitungsgruppe Rechtspräkordial (V4r) wird automatisch ausgewählt. Stellen Sie sicher, dass die C4-Elektrode in der Position C4r (präkordial) angebracht ist.

Ablauf



1. Geben Sie die Patientendaten ein.
2. Taste "EKG Aufzeichnen" drücken um zum nächsten Dialog zu gelangen.
3. Für eine automatische EKG-Aufnahme mit CCAA Analyse drücken Sie **CCAA**.
4. Aktivieren Sie die Durchführung der CCAA-Analyse bei Parameter Brustschmerzen mit "✓".



5. Geben Sie die weiteren Parameter Bypass, Stent und Zeit seit Beginn Brustschmerzen ein.
6. Überprüfen Sie die Elektrodenplatzierung (V4r) und erfassen Sie das EKG.

Das Ergebnis wird in der Druckvorschau angezeigt. Die Aufnahme kann überprüft, akzeptiert und weitere Ausschriebe in verschiedenen Formaten ausgedruckt werden.



Alle weiteren Einstellungen und Funktionen (Speichern, Drucken, usw.) sind gleich, wie im [Abschn. 5.2 Automatische Ruhe-EKG-Aufnahme, Seite 43](#) beschrieben.

6.1.3 CCAA-Angaben auf Druckvorschau/Ausschrieb



RIVA-Information

- ▲ Bei jungen Männer (unter 40 Jahren) mit früher Repolarisation in den Vorderwandableitungen, können falsche RIVA-Diagnosen auftreten.

Auf Druckvorschau/Ausschrieb werden die folgenden CCAA-Angaben gemacht:

Die manuelle Eingabe vor der Aufzeichnung von:

- Vorgängiger Infarkt, Bypass oder Stent (Ja/Nein)
- Zeit seit Beginn von Brustschmerzen in Stunden

Messwerte:

- QRS-Breite (gemittelt) [ms]
- ST-Score (gemittelt) (mm)

Lokalisation des Verschlusses:

- LCA (linke Koronararterie)
- RIVA Prox (Ramus interventricularis anterior)
- RIVA Dist (Ramus interventricularis anterior)
- RCA Prox (rechte Koronararterie)
- RCA Dist (rechte Koronararterie)
- RCX (Ramus circumflexus)
- 3V/LCA-Verengung (alle 3 Gefäße oder linker Hauptstamm betroffen)

Rat:

Empfehlungen welche auf dem ST-Score und weiteren Angaben basiert:


- Transport zum PCI-Zentrum
- Transport zum nächstes Krankenhaus
- Thrombolyse erwägen wenn PCI-Zentrum weiter entfernt ist als 1.5 Stunden.
- Thrombolyse erwägen
- Keine Thrombolyse

7 Speicher

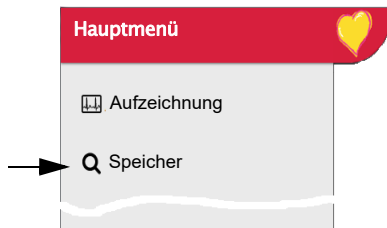
Aufzeichnungen können lokal gespeichert und automatisch an Schiller Link oder SEMA übertragen werden. Aufzeichnungen, die sich im Speicher befinden, können jederzeit angeschaut, gedruckt, übertragen oder gelöscht werden.

Insgesamt können bis ca. 350 Ruhe-EKGs und 100 Ruhe-Rhythmus im CARDIOVIT FT-1 gespeichert werden. Die Speicherung wird manuell nach jeder EKG-Aufnahme durchgeführt.



Die Speicherkapazität wird mit dem Symbol  angezeigt. Grünes Symbol Speicher OK, gelbes Symbol Speicher fast voll, rotes Symbol Speicher voll, keine Aufnahmen möglich. Löschen der Aufnahmen ist im folgenden Kapitel 7.1.2 beschrieben.

7.1 Speicher bearbeiten



- Um die gespeicherten Aufzeichnungen einzusehen, drücken Sie die Taste **Menü** > **Speicher**
- Die Aufzeichnung werden nach Datum/Zeit sortiert aufgelistet, können aber nach bestimmten Kriterien sortiert werden oder direkt über die Suchfunktion gesucht werden.

Doppelklick öffnet die Aufnahme
Aufzeichnungen sortieren

Aufnahme suchen

Eine oder mehrere Aufzeichnungen auswählen , senden oder löschen.

Ausgewählte Aufzeichnung als PDF auf USB exportieren.

Übertragen der ausgewählten Aufzeichnungen

Ausgewählte Aufzeichnungen löschen


Suche nach Patienten-ID, Fall-Nr., Vor- oder Nachname	Sortiert nach	Datum/Uhrzeit
<input type="checkbox"/> John Doe 123456 Fall. Nr		25.10.2017 16:19
<input type="checkbox"/> Name Surname Patient ID Cas nr.		25.10.2017 16:14
<input type="checkbox"/> Emergency 20171025161306 4ab354c5-414e-407e-af77-737271ae6ab1		25.10.2017 16:13
<input type="checkbox"/> Emergency 20171025160953 a80d5d92-d315-4db2-9457-5c7d366d006e		25.10.2017 16:09

1 2

Anzeigen

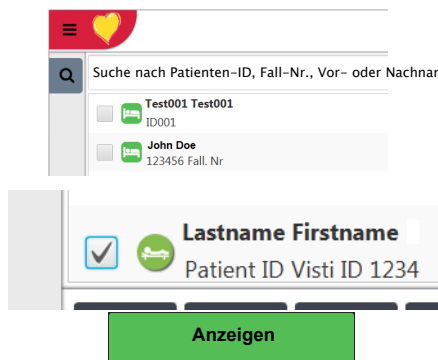
Ausgewählte Aufzeichnung anzeigen Anzeigen


7.1.1 Druckvorschau vom Speicher öffnen und drucken

Kann die Aufnahme nicht ausgedruckt werden (z.B kein Papier im Drucker), kann der Ausdruck über das Symbol (1)  Druckaufträge in der Statuszeile oben nochmal gestartet werden.

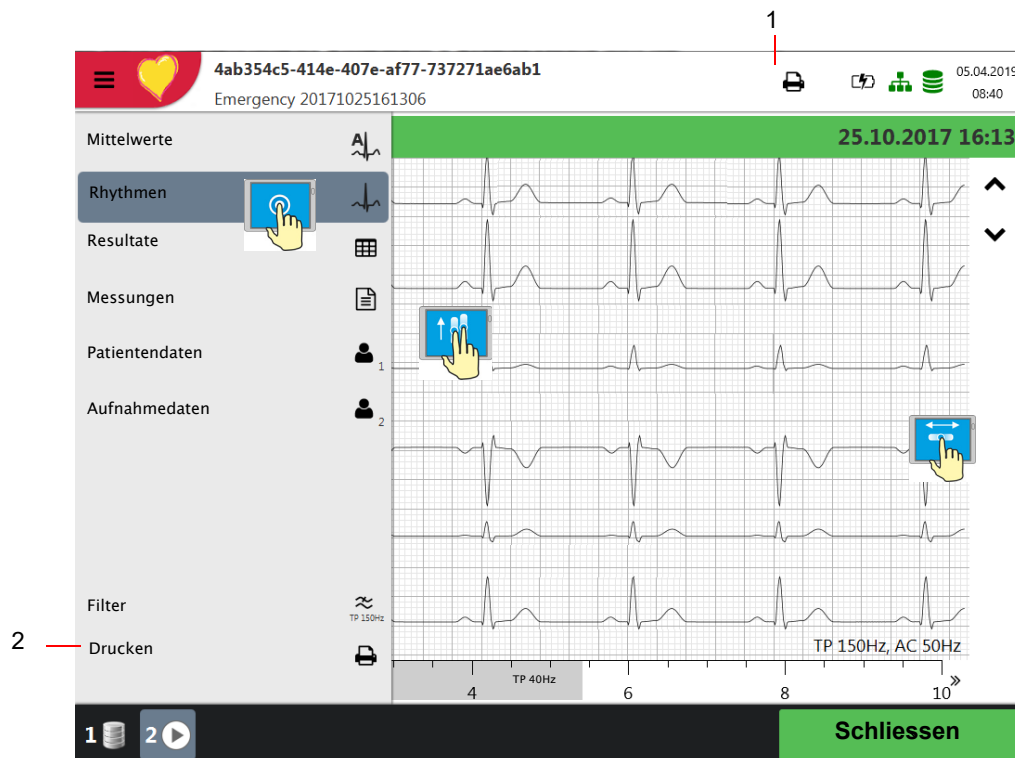


Die Suche kann mittels Pat.-ID, Fall-Nr. Vor oder Nachname durchgeführt werden. Eingabe über die Tastatur oder mit dem Barcode Scanner.



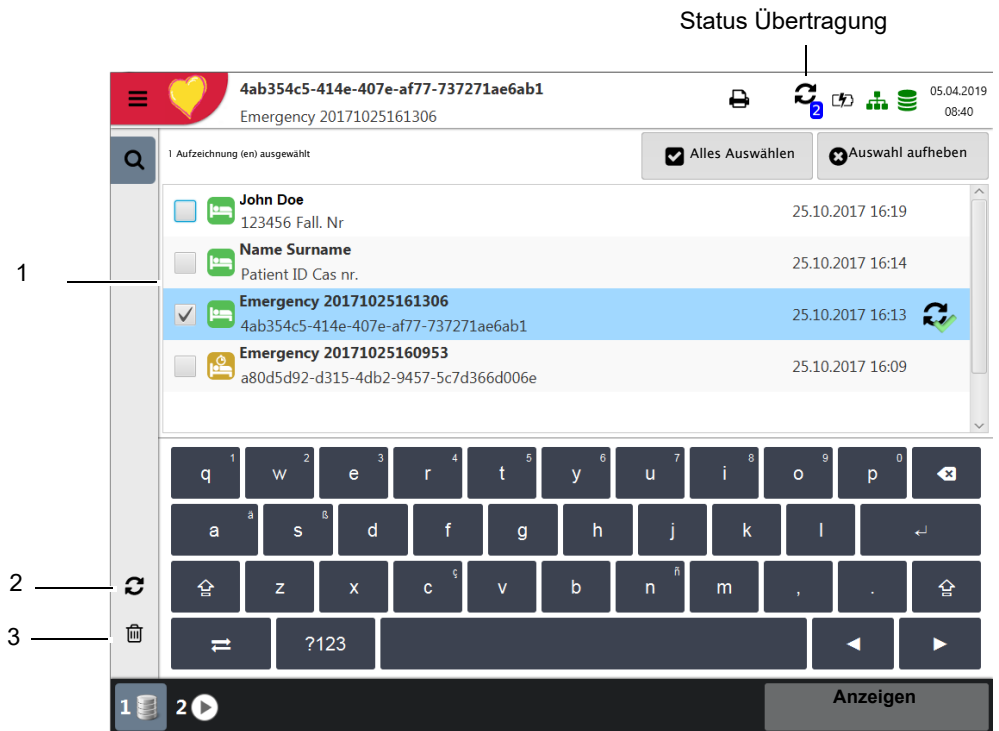
1. Gewünschte Aufnahme suchen und Aufnahme wählen.
2. Taste Aufnahme "Anzeigen" drücken.
→ Die Aufnahme wird entsprechend den Einstellungen im Menü **Taste Menü > Einstellungen > Ansichten & Layouts > R-EKG Überprüfung** angezeigt und das Layout kann jederzeit für die angezeigte Aufnahme geändert werden.
3. Taste (2)  wählen um die Aufzeichnung mit dem eingestellten Format zu drucken, siehe [Abschn. 9.2.7 Berichte, Seite 79](#).

Bsp. Ruhe-EKG



7.1.2 Übertragen und Löschen gespeicherter Aufzeichnungen

Je nach Einstellungen im Menü **Einstellungen > Allgemein > Arbeitsablauf** wird die Aufnahme automatisch übertragen und gelöscht, sobald die Aufnahme beendet wird. Falls die automatische Übertragung nicht aktiviert ist, können die Aufzeichnungen wie folgt übertragen werden..



1. Eine oder mehrere Dateien werden über den Bildschirm **(1)** markiert.
2. Um alle Aufzeichnungen zu markieren wählen Sie die Taste **Alles wählen**.
3. Wählen Sie die gewünschte Funktion:
 - Exportieren **(2)**
 - Löschen **(3)** (automatisches Löschen nach Übertragung kann im Menü **Einstellungen > Allgemein > Arbeitsablauf** eingestellt werden).

Kann die gewünschte Funktion wegen eines Fehlers nicht ausgeführt werden, erscheint eine Fehlermeldung (siehe [Seite 91](#)) und folgende Symbole/Tasten werden für jede einzelne Aufnahme rechts angezeigt:



Signalisiert fehlerhafte oder nicht übertragene Aufnahmen im Speicher.



Signalisiert nicht übertragene Aufnahmen.



Aufzeichnungen übertragen.



Die Übertragungsoptionen sind im Abschnitt Systemeinstellungen beschrieben (siehe [Seite 87](#)).

8 Arbeitsliste (Option)

8.1 Generelle Information

In einer Arbeitsliste kann ein Arzt/Administrator Aufnahmen für Patienten definieren. Der Arzt kann darin den Patienten, den Raum/die Abteilung und den erforderlichen Aufnahmetyp hinterlegen. Die Arbeitsliste wird direkt im Krankenhaus-Informationssystem (KIS) (z.B. SEMA oder GDT) erstellt; nachdem die Aufnahmen im CARDIOVIT FT-1 ausgeführt worden sind, werden sie zur Analyse, Auswertung und Speicherung ans KIS zurückgesendet.

Anstelle des Aufnahmetyps kann auch der Eintrag "Undefiniert" hinterlegt werden. In diesem Fall werden nur die Patientendaten an das Gerät gesendet.



- Um die Arbeitslistenfunktion nutzen zu können, muss der Datenaustausch mit SEMA in den Systemeinstellungen definiert sein (siehe [Seite 82](#)).
- Die Definition der Arbeitsliste in SEMA wird in der SEMA Gebrauchsanweisung beschrieben.



Von SEMA aus kann eine Arbeitsliste an ein bestimmtes Gerät oder an alle Geräte im System gesendet werden. Damit im CARDIOVIT FT-1 eine Arbeitsliste von SEMA empfangen werden kann, muss die Geräte-Identifikation (Geräte-ID im System) mit jener übereinstimmen, die für SEMA definiert ist. Die ID wird in der Regel bei der Einrichtung des Geräts definiert. Die Geräte-Identifikation kann in den Einstellungen **Menü > Einstellungen > Allgemein > Station** abgefragt werden.

8.1.1 Einstellung Arbeitsliste



Wird die Arbeitsliste verwendet, kann der Arbeitsablauf entsprechend dieser Funktion angepasst werden. Dazu wird im **Menü > Einstellungen > Allgemein > Arbeitsablauf** der "Standard Arbeitsablauf" auf "Aufzeichnung von Arbeitsliste" programmiert ([Abschn. 9.5 Allgemein, Seite 84. Arbeitsablauf.](#)) So erscheint direkt nach dem Start des Gerätes die Arbeitsliste. Die Arbeitsliste kann aber auch über das Menü gewählt werden.

8.2 Eine Arbeitsliste empfangen

Gehen Sie wie folgt vor um die Arbeitsliste zu öffnen:

1. Drücken Sie **Menü > Arbeitsliste**.



Wird im **Menü > Einstellungen > Allgemein > Arbeitsablauf** "Auto Synchr. Arbeitsliste" programmiert, wird die Liste jede Minute aktualisiert und die Aktualisierungszeit auf der Taste angezeigt.

2. Um eine Arbeitsliste von einem KIS zu empfangen, drücken Sie **Synchr. Arbeitsliste (1)** - die Arbeitsliste wird vom Server importiert. Warten Sie, bis die Daten übertragen worden sind; dies kann einige Minuten dauern. Wählen Sie einen Aufnahme-Auftrag **(2)**. Sie können jetzt mit der Taste den Aufnahme- Auftrag überprüfen **(3)**, zur Arbeitsliste zurückkehren und/oder die Aufnahme ausführen **(4)**.
3. In der Arbeitsliste werden alle Patienten mit Name, Vorname Identifikationsnr. Auftragsnr. und Raumnummer aufgelistet. Folgende Aufnahmetypen sind verfügbar:

- Ruhe-EKG
- Ruhe-Rhythmus
- undefinierter Aufnahmetyp. Der Aufnahmetyp wird beim Ausführen der Aufnahme zugeordnet.



Status Aufnahmen:


- Weißer Hintergrund = Auszuführenden Aufnahmen.
- Blauer oder grauer Hintergrund = Aufnahme selektiert.
- Grüner Hintergrund = Ausgeführte Aufnahmen. Dieser Aufnahme-Auftrag wird bei der nächsten Synchronisation auf dem Gerät gelöscht.
- Roter Hintergrund = Aufnahme wurde abgebrochen und storniert. Wird bei der nächsten Synchronisation gelöscht.

	Test001 Test001	13.10.2017 10:50
	P: ID001 O: OR001	Location
	Test002 Test002	13.10.2018 10:51
	P: ID002 O: OR001	Location
	Test004 Test004	13.10.2017 10:52
	P: ID004 O: OR004	Location
	Test005 Test005	13.10.2017 10:50
	P: ID001 O: OR001	Location


8.2.1 Eine Aufnahme in der Arbeitsliste ausführen



- Dies Ablauf entspricht dem Arbeitslistenmodus "Aufzeichnung von Arbeitsliste", siehe Einstellung [Abschn. 9.5 Allgemein, Seite 84. Arbeitsablauf](#).
- Patientendaten die vom KIS vorgegeben wurden, können nicht geändert werden. (Ausnahme Grösse und Gewicht)
- Falls Sie den falschen Listeneintrag gewählt haben, wählen Sie die Taste  und **nicht** ausgewählten Auftrag abbrechen . Zurück in der Liste wählen Sie den neuen Listeneintrag oder wählen das Feld "Suchen".

1. Bereiten Sie den Patienten vor und wählen Sie einen Listeneintrag.
2. Wählen Sie **Details Aufnahme- Auftrag**  um den Aufnahmeauftrag zu prüfen oder die Patientendaten zu ergänzen.
3. Drücken Sie die Taste Ausführen.
4. Die Aufnahmeumgebung des gewählten Aufnahmetyps (Ruhe-EKG oder Ruhe-Rhythmus) wird geöffnet. Bei einem undefinierten Aufnahmetyp haben sie beide Möglichkeiten zur Auswahl.





Mit der Taste  können Sie jetzt das letzte mal zur Arbeitsliste zurückkehren ohne die Aufnahme auszuführen.

5. Führen Sie die Aufnahme aus:
 - Ruhe-EKG (siehe [Seite 43](#))
 - Ruhe-Rhythmus (siehe [Seite 47](#))

8.2.2 Eine Aufnahme im Aufnahme Auftrag ausführen





- Dies Ablauf entspricht dem Arbeitslistenmodus "Aufzeichnung von Aufnahmeauftrag", siehe Einstellung [Abschn. 9.5 Allgemein](#), [Seite 84. Arbeitsablauf](#).
- Patientendaten die vom KIS vorgegeben wurden, können nicht geändert werden (Ausnahme Grösse und Gewicht).
- Falls Sie den falschen Listeneintrag gewählt haben, wählen Sie die Taste  und **nicht** ausgewählter Auftrag abbrechen . Zurück in der Liste wählen Sie den neuen Listeneintrag oder wählen das Feld "Suchen".


1. Bereiten Sie den Patienten vor und wählen Sie einen Listeneintrag.

Aufnahme wählen


Details Aufnahme-Auftrag

Ausgewählten Auftrag zu stornieren. Wird bei der nächsten Synchronisation gelöscht.

3  ←  ←  2

2. Wählen Sie **Details (2)** um den Aufnahmeauftrag zu prüfen oder Patientendaten zu ergänzen.
3. Drücken Sie die Taste **Ausführen (3)** in der Ansicht "Details Aufnahme-Auftrag" .
4. Die Aufnahmeumgebung des gewählten Aufnahmetyps (Ruhe-EKG oder Ruhe-Rhythmus) wird geöffnet. Bei einem undefinierten Aufnahmetyp haben sie beide Möglichkeiten zur Auswahl.



Mit der Taste  können Sie jetzt das letzte mal zur Arbeitsliste zurückkehren ohne die Aufnahme auszuführen.

5. Führen Sie die Aufnahme aus:
 - Ruhe-EKG (siehe [Seite 43](#))
 - Ruhe-Rhythmus (siehe [Seite 47](#))

8.2.3 Aufnahmen in der Arbeitsliste an das KIS senden



- Ausgeführte Aufnahmen einer Arbeitsliste können automatisch übertragen werden; alternativ können Sie wählen, ob Aufnahmeaufträge manuell übertragen werden. Dies wird in den Systemeinstellungen definiert (**Menü > Einstellungen > Allgemein > Arbeitsablauf Seite 84**).

Synchr. Arbeitsliste

- Um die Aufnahmen manuell an SEMA zu übermitteln, drücken Sie **Synchr. Arbeitsliste**. Warten Sie, bis die Übertragung abgeschlossen ist, d.h. bis die Aufnahmen in der Arbeitsliste nicht mehr angezeigt werden (dies kann einige Minuten dauern).



Aufträge, die noch nicht erfolgt sind, werden mit weissen Hintergrund, selektierte mit blauem oder grauem Hintergrund gekennzeichnet. Sie können jederzeit abgeschlossene Aufnahmen (grün) senden, ohne dass noch ausstehende Aufnahmen verloren gehen.

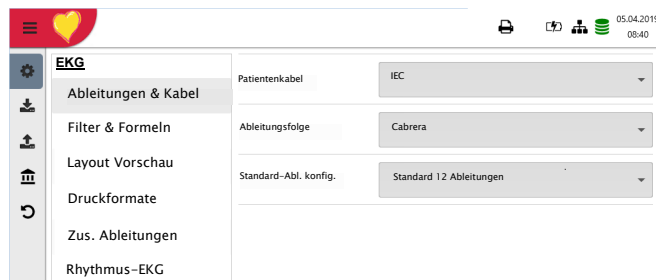
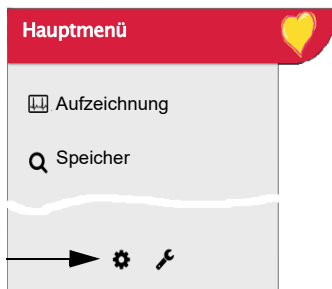
Test001 Test001 P: ID001 O: OR001	13.10.2017 10:50 Location
Test002 Test002 P: ID002 O: OR001	13.10.2018 10:51 Location
Test004 Test004 P: ID004 O: OR004	13.10.2017 10:52 Location
Test005 Test005 P: ID001 O: OR001	13.10.2017 10:50 Location

Aufträge die abgebrochen wurden (rot) werden bei der nächsten Synchronisation aus der Arbeitsliste gelöscht.

9 Allgemeine und Systemeinstellungen

9.1 Systemeinstellungen

Wenn die Taste "Menü" gedrückt wird, erscheint die Auswahl "Einstellung" und "Speicher". In der nachfolgenden Tabelle erhalten Sie eine Übersicht über alle Einstellungen.



Übersicht "Menü > Einstellung >


Menü Einstellung	Untermenü
EKG (Seite 76)	<ul style="list-style-type: none"> • Ableitungen & Kabel • Filter & Formeln • Ansichten & Layout • Zusätzliche Ableitungen • Interpretation • Ruhe-Rhythmus
Berichte (Seite 79)	<ul style="list-style-type: none"> • Allgemein • Manueller Ausschrieb • Ruhe-EKG • Ruhe-Rhythmus • EPA-Integration
Vernetzung (Seite 82)	<ul style="list-style-type: none"> • Update-Server • Ethernet • WLAN
Regionale Einstellungen (Seite 83)	<ul style="list-style-type: none"> • Datum & Uhrzeit • Tastatur • Sprache • Einheiten • Patienten ID- System

Menü Einstellung	Untermenü
Allgemein (Seite 84)	<ul style="list-style-type: none">• Info• Energieverwaltung• Station• Aktualisierung• Lizenz verwalten• Pflichtfelder• Arbeitsablauf• Zugriffbeschränkung• Drucker

9.1.1 Speichern und Wiederherstellen von Einstellungen



Alle geänderten Einstellungen werden automatisch gespeichert.

Einstellungen importieren 

Wählen Sie die Funktion Import Einstellung von USB und geben Sie den gewünschten Dateinamen an um die gespeicherten Einstellungen auf dem USB (z. B Standardeinstellungen) auf das Gerät zu laden.

Einstellungen exportieren 

Wählen Sie die Funktion Export Einstellung auf USB und geben Sie den gewünschten Dateinamen an, um die Einstellungen zu speichern.

Audit -Logdatei exportieren 

Wählen Sie Export target und geben Sie den gewünschten Dateinamen an, um das Audit Log zu exportieren

Auf Werkseinstellungen zurückstellen 

Rückstellung aller Einstellungen auf die Werkswerte. Sollen die Einstellungen auch für die Netzwerkkonfiguration zurückgestellt werden, Kontrollkästchen abwählen.

9.2 EKG

Standardeinstellungen sind **Fett** gekennzeichnet

9.2.1 Ableitungen & Kabel

Menü	Parameter	Beschreibung/Auswahl
Ableitungen & Kabel	Patientenkabel	IEC oder AHA
	Ableitungsfolge	Standard oder Cabrera
	Standard-Ableitungskonf.	<ul style="list-style-type: none"> • Standard 12 Ableitungen • Pädiatrische • Rechtspräkordiale • Standard C4r • Linksposterior • Nebh (Brustwand) • Ausgeglichen

9.2.2 Filter & Formeln

Menü	Parameter	Beschreibung/Auswahl
Filter & Formeln	Netzfilter	Aus/ AC50/AC60 Hz
	Myogrammfilter	Aus = 250 Hz/TP25/TP40/TP150 Hz
	Standard-QTc-Berechnung	Bazett, Fridericia, Framingham, Hodges

9.2.3 Ansicht & Layout

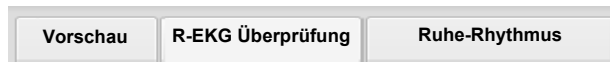
In diesem Menü können die Ansichten und die Layouts für die **Vorschau**, die **R-EKG Überprüfung** und den **Ruhe-Rhythmus** eingestellt werden

Vorschau



Menü	Parameter	Beschreibung
Vorschau	Reihenfolge Vorschau-Ansichten	Ansicht Elektrode anschliessen oder Aufzeichnung zuerst anzeigen lassen
	9-Kanal Layout	6/3 für Nebh Brustwandableitung
	12-Kanal Layout	2x6 / 4x3
	Geschw./ Ampl.	Geschwindigkeit 12.5/ 25 /50 mm/s Amplitude 5/ 10 /20 mm/mV

R-EKG Überprüfung

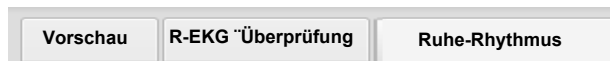


Diese Einstellungen werden auf aktuelle Ruhe-EKG-Aufzeichnungen und auf EKGs aus dem Speicher angewendet. Dementsprechend können gespeicherte EKGs jederzeit mit neuen Einstellungen angezeigt werden

Menü	Parameter	Beschreibung
R-EKG Überprüfung	Reihenfolge Überprüfungs-Ansichten	Definition der Reihenfolge und Sichtbarkeit der folgenden Ansichten: Rhythmen, Mittelwerte, Ergebnisse und Messwerte.
	Rhythmus 12-Kanal Layout	1x6 / 1x12
	Rhythmus Geschw./ Ampl.	Geschwindigkeit 12.5/ 25 /50 mm/s Amplitude 5/ 10 /20 mm/mV
	Mittelwert Geschw./ Ampl.	Geschwindigkeit 25 /50 mm/s Amplituden 10 /20 mm/mV

Ruhe-Rhythmus

Diese Einstellungen werden auf aktuelle Ruhe-Rhythmus-Aufzeichnungen und auf EKGs aus dem Speicher angewendet. Dementsprechend können gespeicherte EKGs jederzeit mit neuen Einstellungen angezeigt werden.



Menü	Parameter	Beschreibung
Ruhe-Rhythmus	Reihenfolge Überprüfungs-Ansichten	Definition der Reihenfolge und Sichtbarkeit der folgenden Ansichten: Kontinuierliche Rhythmen, und Rhythmen Zusammenfassung. Einstellung siehe unten.
	Amplitude	2.5/ 5 mm/mV
	Geschwindigkeit	Geschwindigkeit 6.25 /12.5mm/s

9.2.4 Zusätzliche Ableitungen

Standard-Ableitungen pro Ableitungskonfiguration

Diese Einstellungen werden auf der aktuellen Ruhe-Rhythmus-Aufzeichnung, den EKGs aus dem Speicher und dem Ausdruck angewendet. Dementsprechend können gespeicherte EKGs jederzeit mit neuen Einstellungen angezeigt oder ausgedruckt werden.

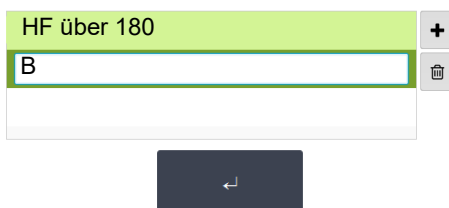
Menü	Parameter	Beschreibung/Auswahl
Zusätzliche Ableitung	Standard 12 Ableitungen	I / II / III aVR / aVL / aVF / V1 / V2 / V3 / V4 / V5 / V6 / -aVR Rhythmus 1 II , Rhythmus 2 V2 , Rhythmus 3 V5
	Pädiatrisch	I / II / III aVR / aVL / aVF / V7 / V2 / V3r / V4r / V5 / V6 / -aVR Rhythmus 1 V7 , Rhythmus 2 V4r , Rhythmus 3 II
	Rechtspräkordial	I / II / III aVR / aVL / aVF / V1 / V2 / V3r / V4r / V5r / V6r / -aVR Rhythmus 1 V3r , Rhythmus 2 V5r , Rhythmus 3 II
	Standard C4r	I / II / III aVR / aVL / aVF / V1 / V2 / V3 / V4r / V5 / V6 / -aVR Rhythmus 1 V4r , Rhythmus 2 V2 , Rhythmus 3 II
	Linksposterior	I / II / III aVR / aVL / aVF / V4 / V5 / V6 / V7 / V8 / V9 / -aVR Rhythmus 1 V8 , Rhythmus 2 V5 , Rhythmus 3 II
	Nehb (Brustwand)	I / II / III / aVR / aVL / aVF / D / A / J / -aVR Rhythmus 1 D , Rhythmus 2 A , Rhythmus 3 J
	Ausgeglichen	I / II / III aVR / aVL / aVF / V4r / V3r / V1 / V7 / V8 / V9 / -aVR Rhythmus 1 V7 , Rhythmus 2 V4r , Rhythmus 3 II

9.2.5 Interpretation

Menü	Parameter	Beschreibung/Auswahl
Interpretation	Interpretation ausdrucken	Ja/Nein
	Interpretation anzeigen	Ja/Nein

9.2.6 Ruhe-Rhythmus

Parameter	Beschreibung/Auswahl
Dauer	30 s , 1, 2, 3 und 4 Minuten Einstellung der Standard-Aufnahmedauer.
Dialog Aufzeichnungsdauer anzeigen	<input checked="" type="checkbox"/> Ja. Der Dialog kann auch während des Aufnahmevorgangs ausgeschaltet werden und hier wieder aktiviert werden.
Vordefinierte Ereignistexte	Eingabe (Löschen) von vordefinierten Ereignistexten welche während der Aufnahme gewählt werden können. → Taste + drücken, Text eingeben und mit "Enter" bestätigen.



9.2.7 Berichte

In diesem Menü kann das Layout für den **Ausschrieb** eingestellt werden.

Allgemein

Parameter	Beschreibung
Rhythmusmodus	Sequentiell oder Simultan. Wenn Sie sequentiell ausgewählt haben, werden für die einzelnen Ableitungsgruppen aufeinanderfolgende Zeitsegmente verwendet (gilt für Ausdruck). Wenn Sie simultan ausgewählt haben, wird für alle Ableitungsgruppen dasselbe Zeitsegment verwendet (gilt für Ausdruck). Wenn für den Ausschrieb ein Format mit einer Rhythmusableitung definiert ist, wird immer sequentiell verwendet, auch wenn Sie simultan ausgewählt haben.
PDF-Papierformat	A4 oder letter
PDF-Konformität	Keine , PDF/A-1a, PDF/A-1b
Firmeninfo 1, 2, 3	Eingabe der Firmeninfo auf dem PDF Zeile 1, 2 und 3.

Manueller Ausschrieb

In diesem Menü werden die Standardeinstellung vorgenommen, welche bei manuellen Ausschrieb voreingestellt sind.

Parameter	Beschreibung
Ableitungsgruppe	Auswahl der Ableitungsgruppe Extremitäten oder Präkordiale
Geschwindigkeit [mm/s]	5, 12.5, 25 oder 50 mm/s
Amplitude [mm/mV]	5, 10 , 50 mm/mV

Ruhe-EKG

Diese Einstellungen werden auf aktuelle Ruhe-EKG-Aufzeichnungen und auf EKGs aus dem Speicher angewendet. Dementsprechend können gespeicherte EKGs jederzeit mit neuen Einstellungen ausgedruckt werden.



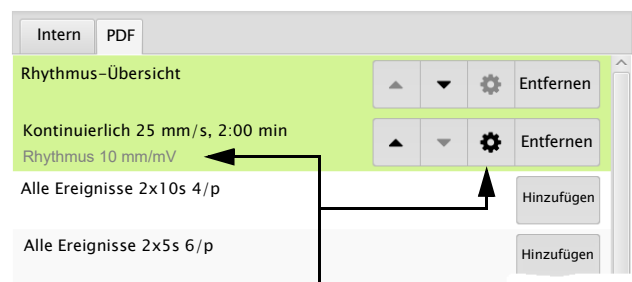
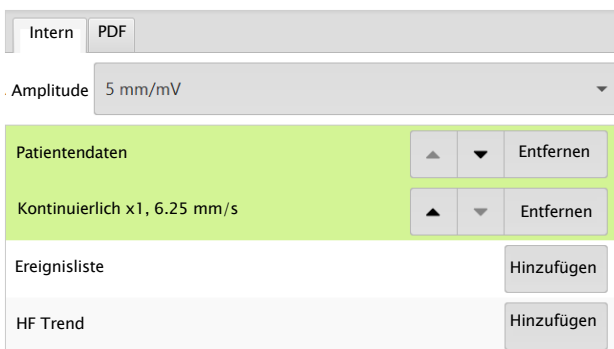
- Die Reihenfolge der unten aufgeführten Einstellung kann je nach Sortierung unterschiedlich sein.

Menü	Beschreibung/Auswahl
	Auswahl und Definition der Reihenfolge der folgenden Druckformate: <ul style="list-style-type: none"> • Patientendaten • Rhythmus 2x6, 25 mm/s, 1 Seite • Mittelwert 4x3+1, 50/25 mm/s, 1 Seite • Ergebnisse
12 Ableitungen	<ul style="list-style-type: none"> • Rhythmus 2x6, 25 mm/s, 2 Seite • Rhythmus 2x6, 50 mm/s, 2 Seite • Rhythmus 4x3+1, 25 mm/s, 1 Seite • Mittelwert 4x3+1, 25/25 mm/s, 1 Seite • Mittelwert 6x2+2, 50/25 mm/s, 1 Seite • Messwerttabelle
12 Ableitungen (PDF)	<ul style="list-style-type: none"> • Rhythmen 10s, 25 mm/s, 2 Seite • Messwerte • Mittelwerte Grid, 25/25 mm/s • Mittelwerte Grid, 50/25 mm/s • Mittelwerte Wide, 25/25 mm/s • Panorama • Rhythmen 10s, 25 mm/s • Rhythmen 5s, 25 mm/s • Rhythmen 5s, 50 mm/s, 2 Seite • Rhythmen Grid, 25 mm/s
9 Ableitungen	<ul style="list-style-type: none"> • Patientendaten • Rhythmus 6/3, 25 mm/s, 1 Seite • Mittelwert 3x3+1, 50/25 mm/s, 1 Seite • Ergebnisse • Rhythmus 6/3, 50 mm/s, 2 Seite • Rhythmus 6/3, 50 mm/s, 2 Seite • Mittelwert 6/3+2, 50/25 mm/s, 1 Seite • Messwerttabelle
9 Ableitungen (PDF)	<ul style="list-style-type: none"> • Rhythmen 10s, 25 mm/s, 2 Seite • Messwerte • Mittelwerte Grid, 50/25 mm/s • Mittelwerte Wide, 50/25 mm/s • Rhythmen 5s, 25 mm/s • Rhythmen 5s, 50 mm/s, 2 Seite

Ruhe-Rhythmus

Diese Einstellungen werden auf aktuelle Ruhe-Rhythmus-Aufzeichnungen und auf Ruhe-Rhythmus-EKGs aus dem Speicher (Intern, Anzeige und Drucken) sowie für das PDF angewendet. Dementsprechend können gespeicherte Ruhe-Rhythmen jederzeit mit neuen Einstellungen ausgedruckt werden.


Menu	Beschreibung/Auswahl
	<ul style="list-style-type: none"> Amplitude 5 oder 2.5 mm/mV Patientendaten
Intern	<ul style="list-style-type: none"> Kontinuierlich x1, 6.25 mm/s Ereignisliste HF Trend
PDF	<ul style="list-style-type: none"> Rhythmus-Übersicht Kontinuierlich 25 mm/s, 2:00 min Rhythmus 5, 10, 20 mm/mV Alle Ereignisse 2x10s, 4 Seiten Rhythmus 5, 10, 20 mm/mV Alle Ereignisse 2x5s, 6 Seiten Rhythmus 5, 10, 20 mm/mV Kontinuierlich 12.5 mm/s, 5:20 min Rhythmus 5, 10, 20 mm/mV Kontinuierlich 6.25mm/s, 10:40 min Rhythmus 5, 10, 20 mm/mV Manuelle Ereignisse 10s, 1/2 Seite Rhythmus 5, 10, 20 mm/mV Manuelle Ereignisse 10s, 1 Seite Rhythmus 5, 10, 20 mm/mV Rhythmus 10s/Seite Rhythmus 5, 10, 20 mm/mV Rhythmus 20s/Seite Rhythmus 5, 10, 20 mm/mV



Einstellung Rhythmus Amplitude 5, 10, 20 mm/mV

9.3 Vernetzung

Menü	Parameter	Beschreibung/Auswahl
EPA-Integration Servereinstellungen	EPA-Integration (EPA = elektronische Patientenaktensystem)	Keines – Kein Eingabefeld angezeigt Schiller Link – Geräte-ID wird angezeigt Schiller Server – Host, Port, Benutzer und Passwort Eingabefelder werden angezeigt. (Siehe unten)
	Host	Name des Servers
	SSL Zertifikatsvalidierung	Nein/Ja <input checked="" type="checkbox"/>
	Port	Portadresse
	Benutzer	Benutzername
	Passwort	Passwort
Update-server	Host	Name des Schiller Update-Server
	Port	Portadresse und Verbindung testen Taste
Ethernet	DHCP verwenden	<input checked="" type="checkbox"/> Aktiv oder <input type="checkbox"/> nicht aktiv. Wenn nicht aktiv müssen die folgenden Parameter eingegeben werden:
	IP-Adresse	Identifikations-Adresse des Geräts im TCP/IP-Netzwerk.
	Subnetzmaske	Bsp.: 255.255.255.0
	Standard Gateway	Gateway-IP-Adresse.
	DNS Server	Domain Name des Servers
WLAN Allgemein	Wi-Fi aktiviert	<input checked="" type="checkbox"/> Aktiv oder <input type="checkbox"/> nicht aktiv
	SSID..... <input type="checkbox"/> Ausgeblendet	SSID = Eingabe Netzwerkname. Checkbox "Ausgeblendet" = Wenn die SSID im Wi-Fi Netzwerk als versteckt konfiguriert ist, muss die "Checkbox SSID ausgeblendet" aktiviert sein.
	Wi-Fi Sicherheit	Auswahl Verschlüsselungsprotokolle • WPA/WPA2 Pers SSID + Schlüssel + (Verschlüsselung = AES+ Authentifizierung) • WPA2 enterprise / ieee802.1 (zusätzliche Einstellungen siehe *) SSID + Zertifikate + (Verschlüsselung = AES+ Authentifizierung) SSID + Benutzername & Kennwort + (Verschlüsselung = AES+ Authentifizierung)
WLAN Sicherheit (für WPA/WPA2 Pers)	Passwort	Eingabe Passwort für WPA/WAP2 Protokoll


Menü	Parameter	Beschreibung/Auswahl
WLAN Sicherheit (für WPA2 enterprise / ieee802.1)	Authentifizierungsprotokoll	Wahl des Authentifizierungsprotokoll PEAP , EAP-TLS und EPA-TTLS
	Benutzer	Definition Benutzername
	Passwort	Definition Passwort
	Client Zertifikat und CA Zertifikate	<p>Download Zertifikat via USB port des Gerätes wenn Sie EAP-TLS gewählt haben</p> <p>→ USB Speicher Stick am Gerät anschliessen und die Taste laden  drücken.</p> <p>Aufbau Zertifikat: einzelne Datei im pem. Formate enthält Klientzertifikate, Urspringszertifikat, privater Schlüssel. Der private Schlüssel kann mit oder ohne Verschlüsselung sein. Wenn verschlüsselt, muss das der Benutzername und Passwort eingeben werden.</p>
Erweitert	<input type="checkbox"/> Ausgeblendet	Checkbox "Ausgeblendet" = Wenn die SSID im Wi-Fi Netzwerk als versteckt konfiguriert ist, muss die "Checkbox SSID ausgeblendet" aktiviert sein.
	Anonymen Identität	Eingabe eines anonymen Identitätsnamen
WLAN Netz	siehe Ethernet Parameter	Einstellung Netzwerk Parameter


9.4 Regionale Einstellung

Untermenü	Parameter	Beschreibung/Auswahl
Datum Uhrzeit	Diverse	Datum und Zeitformat Zeitzone Datum und Zeiteinstellung
		→ Taste "Zeit mit Server synchronisieren". Zeit und Datum wird auf dem Gerät aktualisiert. Das Gerät muss neu gestartet werden.
Tastatur	Tastatur Layout	Auswahl der verfügbaren Sprachen
	Layout externe Tastatur	Auswahl der Zeichensatz-Sprache für den extern verwendeten Barcode-Scanner.
Sprache	Sprache	Auswahl der verfügbaren Sprachen
Einheiten	Gewicht	Verfügbare Einheiten sind g, kg und lb
	Länge	cm , m, Zoll
	Temperatur	Celsius oder Fahrenheit
Patienten ID-System	Keines, Schwedisch Dänisch Finnisch Norwegisch	Eingabe der Patientendaten durch die länderspezifische Patienten Identifikationsnummer.

9.5 Allgemein

Menü	Parameter	Beschreibung/Auswahl
Info	Diverse Parameter	Anzeige von Software/Hardware Versionen.
	<input type="button" value="Informationen an USB senden"/>	Schreibt ein Diagnose file (.nfo) auf den eingesteckten USB Memory Stick.
Energieverwaltung	Batteriebetrieb Hintergrundbeleuchtung dimmen [s]	120 Sekunden (2 min.). Mit 0 Funktion ausgeschaltet.
	Gerät ausschalten [s]	600 Sekunden (5 min.). Mit 0 Funktion ausgeschaltet.
	Netzbetrieb Hintergrundbeleuchtung dimmen [s]	0 Sekunden (0 min.). Mit 0 Funktion ausgeschaltet.
	Gerät ausschalten [s]	3600 Sekunden (1 Stunde). Mit 0 Funktion ausgeschaltet.
Station	Geräte ID	Geräte-Identifikationsnummer
	Institut	Institutsname
	Abteilung	Abteilungsname
	Techniker	Techniker
	Host-Name Netzwerk	Im Netzwerk sichtbarer host name (Bsp.:ft1)des Gerätes.
Aktualisierung	Schiller Update-Server prüfen	Software Update Die Überprüfung wird via den Schiller update server durchgeführt. Dazu braucht es eine Ethernet/WLAN Verbindung sowie die notwendigen Netzwerkeinstellungen für diese Verbindung
	USB-Stick nach Aktualisierungsdatei durchsuchen	Der Update wird über den angeschlossenen USB Memory Stick durchgeführt.
Lizenzen verwalten	Verfügbare Optionen	Automatische Interpretation Arbeitsliste ETM Sport CCAA
	Lizenz aktivieren	Eingabe des Lizenzschlüssels und Aktivierung
	Lizenz vom USB-Stick importieren	Aktivierung via USB Memory Stick (.lic File)
Pflichtfelder	Auswahl der Pflichtfelder	Die aktivierten Pflichtfelder müssen ausgefüllt sein bevor eine Aufnahme gestartet werden kann. Pflichtfelder für Belastungs-EKG, die nicht deaktiviert werden können: Geschlecht, Grösse, Gewicht, Geburtsdatum.

Menü	Parameter	Beschreibung/Auswahl
Arbeitsablauf	Nach Aufzeichnung übertragen	Übertragen der EKG-Daten nach Beendigung und Speicherung der Aufnahme
	PDF an USB nach Speichern	Ja, Nein . PDF wird nach dem Speicher automatisch auf den USB stick exportiert
	Nach Übertragung löschen	Löschen der EKG-Daten nach der Speicherung und erfolgreichen Übertragung aus dem Speicher.
	Nach Aufzeichnung drucken	Drucken der EKG-Daten nach Speicherung der Aufnahme.
	PDQ Modus	PDQ mittels Patienten-ID . PDQ mittels Fall-Nummer Keines (PDQ wird nicht gestartet auch wenn eine EPA-Integration gewählt wurde)
	Standard- Arbeitsablauf	Arbeitsliste Aufzeichnung
	Arbeitslistenmodus (Nur wenn Option aktiviert ist)	Aufzeichnung von Arbeitsliste Aufzeichnung von Aufnahme-Auftrag 
Auto sync Arbeitsliste	<input checked="" type="checkbox"/> Ja, Nein . Arbeitsliste wird jede Minuten synchronisiert.	

Menü	Parameter	Beschreibung/Auswahl
Zugriffskontrolle (automatische Abmeldung, wenn Zugriffskontrolle aktiviert ist, siehe Menü "Automatische Abmeldung" nächste Seite) Wichtig! Nur von geschulten Personal ausführen lassen.	Zugriffsbeschränkungsmodus	<ul style="list-style-type: none"> Kein Offen, keine Beschränkung Basis Login beim Einschalten des Gerätes und/oder Menü Einstellung mit Passwort Lokal Definition von Benutzern, Passwörtern und Privilegien lokal auf dem Gerät Schiller Server Die Zugriffskontrolle wird über den Schiller Server definiert.
	Basis	
	Geräte-Anmeldung aktiv	<input checked="" type="checkbox"/> Wenn aktiviert wird beim Einschalten des Gerätes der Login-Dialog angezeigt.
	Geräte-Passwort	Definition des Passwortes (default)
	Einstellungs-Anmeldung aktiv	<input checked="" type="checkbox"/> Wenn aktiviert erscheint der Anmelde-Dialog für die Zugriffseinstellung auf das Menü Einstellung 
	Einstellungs-Passwort	Definition des Passwortes (admin)
	Lokal	
	Benutzername	Administrator (weitere Benutzer können erstellt werden)
	Passwort	Eingabe Passwort ("administrator" wird als Passwort verwendet wenn keine Eingabe gemacht wird)
	Passwort wiederholen	Passwort bestätigen
Benutzerrechte	Auswahl der Benutzerrechte: Systemeinstellungen bearbeiten; Aufnahmen analysieren (aus Speicher); Aufnahmen erstellen.	
Schiller Server	Dazu braucht es eine funktionierenden EMR Verbindung und Schiller Server Administrator Rechte. Zugriffskontrolle wird über den Sema Server definiert.	
Automatisches Abmelden (Wird nur angezeigt wenn Zugriffskontrolle aktiviert ist)	Automatisches Abmelden aktiviert	<input checked="" type="checkbox"/> Ja/Nein
	Timeout Abmeldung [s]	300
Druckereinstellung	Kontrast	1-10 (5)
	Strichstärke	Dünn, normal , breit

10 Übertragung - Übersicht



- ▲ Die Sicherheit des Netzwerks ist die alleinige Aufgabe des Betreibers
- ▲ Die Schiller AG übernimmt keine Verantwortung für die Konfiguration von Windows.
- ▲ Um die Sicherheit des Netzwerkes zu gewährleisten empfiehlt Schiller AG:
 - das Netzwerk für das FT-1 isoliert zu anderen Netzwerken zu betreiben
 - die Zugriffsberechtigung auf die Konfiguration des Host Systems einschliesslich der FT-1 zu definieren, damit keine unerlaubten Änderungen am System vorgenommen werden können
 - den Datentransfer des Host zu einem anderen System/Netzwerk auf ein Minimum zu beschränken
 - den Host mit den neusten Antiviren/Firewalls Programmen zu betreiben, um zu verhindern das Schadsoftware das System beeinträchtigen kann
 - regelmässige Sicherheitsupdate auf dem Host zu installieren
 - Software updates welche die Sicherheit der FT-1 verbessern installieren
 - Änderungen der Netzwerkkonfiguration, Installation von Software-Sicherheitsupdates sowie Geräte hinzufügen/entfernen, die entsprechende Maßnahmen treffen, um die Sicherheit des System zu überprüfen und den sicheren Betrieb des System gewährleisten zu können.

10.1 Übertragungs-Optionen

Mit dem FT-1, ist die Übertragung über ein Netzwerk oder Wi-Fi möglich. Folgende Übertragungsarten sind verfügbar:



- ▲ Bei Betrieb des Geräts mit angeschlossenen nicht-medizinischen Produkten an der Schnittstelle müssen beide Geräte sicher mit dem Schutzleiter verbunden sein.
- ▲ Ein externes Datengerät darf nur mit dem Original-Schnittstellenkabel angeschlossen werden.
- ▲ Beim Übertragen von EKGs über WLAN kann es bei anderen Geräten inklusive Herzschrittmacher zu Interferenzen kommen. Halten Sie einen Abstand von mindestens 20 cm zum Patienten ein, wenn das EKG übertragen wird.

LAN

Datenübertragung über ein lokales Kabelnetzwerk (Ethernet) an das EPA-System. Für eine Ethernet- (Netzwerk-) Verbindung schliessen Sie das Verbindungskabel an den RJ-45 Anschluss an.

LAN oder WLAN nicht aktiv/ aktiv

Das Netzwerksymbol oben rechts in der Statuszeile zeigt mit einem Rechteck ■, dass die Verbindung (WLAN oder LAN) aktiv ist.

Grüne Farbe = Verbindung zum Netzwerk/Server hergestellt

Schwarze Farbe = keine Verbindung Netzwerk oder Server



Wifi

Wenn Wifi aktiviert ist, werden folgende Symbole angezeigt



- Grünes Symbol: mit dem Wi-Fi-Netzwerk und dem SCHILLER Server verbunden.
- Schwarzes Symbol: mit dem Netzwerk verbunden, jedoch keine Verbindung zum SCHILLER Server
- Die Signalstärke wird mittels Anzahl Balken angezeigt.

Schiller Link

Der Schiller Link bietet eine einfache Kommunikationsanwendung mit einem EPA-System des gleichen Netzwerkes. Diese Kommunikation beinhaltet importieren (GDT) von Untersuchungsanfragen mit Patientendaten und Aufnahmetyp von einem EPA-System als auch den Export der Aufnahmen zum EPA-System in den Formaten GDT, Sema2 und PDF. Um diese Kommunikation zu aktivieren, muss im Menü "Vernetzung EPA" **Schiller Link** programmiert sein (siehe Seite 82).

Die gesendeten Patientendaten werden automatisch angezeigt, wenn die Anzeige "Patientendaten" geöffnet ist, keine Einträge enthält und nicht in "Überprüfung" nach einer Aufnahme ist.

SEMA

Um Patientenabfragen vom EPA-System abzurufen, wird der SCHILLER SEMA Server benötigt. Eine detaillierte Beschreibung der Übertragungseinstellungen finden Sie im SCHILLER Communication Handbook 2.520036.

PDF export

Einfacher Export einer Aufnahme im PDF Format auf einen Memory Stick

10.1.1 Automatische Übertragung



Die automatische Übertragung wird in den Einstellungen definiert:

Taste Menü > Einstellungen > Allgemein - Arbeitsablauf- Nach Aufzeichnung übertragen (JA/NEIN - siehe Seite 84).

Ist die automatische Übertragung aktiv, wird eine Aufnahme nach Speicherung automatisch übertragen.

10.1.2 Manuelle Übertragung

Um eine Aufnahme zu übertragen, wählen Sie die Aufnahme im Menü **Speicher** und drücken die Taste **Exportieren**.(siehe Seite Seite 67)

10.1.3 PDF Export

Datensicherheit



- ▲ Beim Export von Patientendaten auf einen Memory Stick, muss der verantwortliche Betreiber die Daten mit angemessenen Sicherheitsmassnahmen schützen:
 - stellen Sie sicher das nur befugte Personen auf den Memory Stick Zugriff haben.
 - nach der Übertragung der Daten vom Memory Stick auf eine sicheres System, löschen Sie die Daten auf dem Memory Stick.
 - deaktivieren Sie die PDF Export Funktion, wenn diese nicht gebraucht wird.

Einstellungen

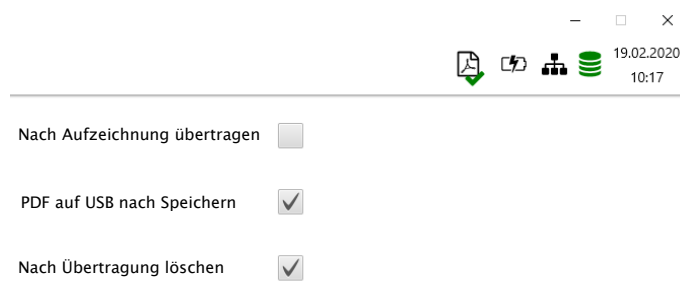


USB-Stick

Aktivieren Sie den **PDF-Export** im **Menü > Einstellung > Arbeitsablauf > PDF auf USB nach speichern**. Wenn der **PDF-Export** aktiv ist, werden die Aufnahmen im Speicher übertragen sobald ein USB-Stick angeschlossen wird. Das Symbol PDF-Export wird angezeigt, wenn die Daten auf erfolgreich auf den Memory-Stick geladen worden sind.

Vorsicht

Wird im gleichen Menü die Funktion **“Nach Übertragung löschen”** aktiviert, werden die Aufnahmen aus dem Speicher des Gerätes gelöscht.



Manueller PDF Export aus Speicher

Eine einzelne Aufzeichnung kann jederzeit aus dem Speicher auf den USB Memory Stick exportiert werden sofern die Einstellung oben **“Nach Übertragung löschen”** gewählt wurde.

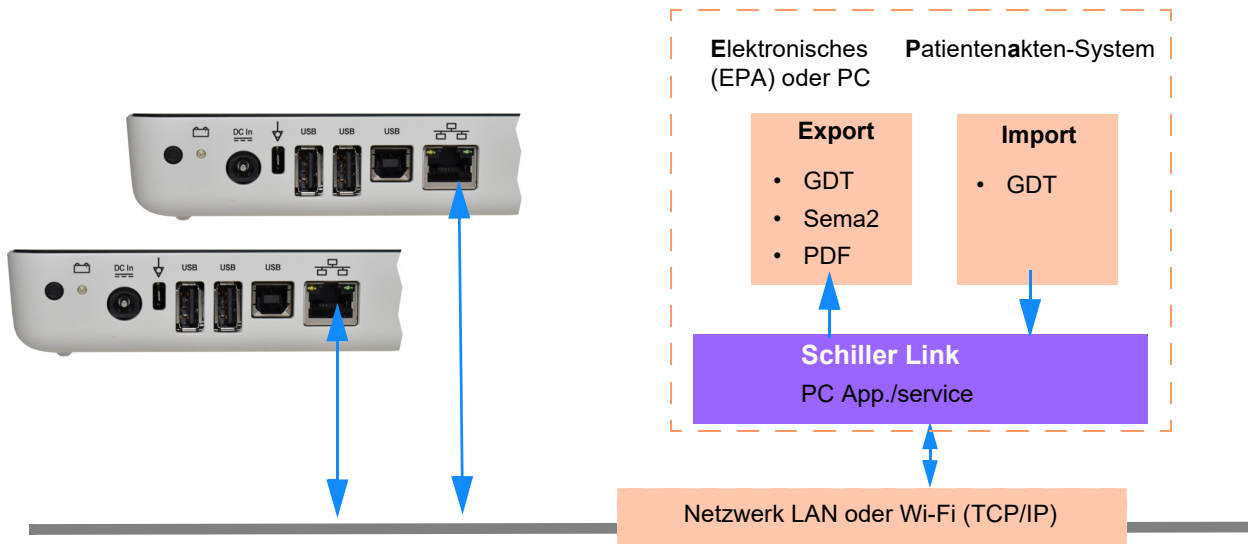


- Menü Speicher öffnen, Auszeichnung auswählen und mit Taste exportieren. Der Speichervorgang wird kurz in der Status Anzeige mit dem PDF Symbol angezeigt.

10.1.4 Schiller Link

Der Schiller Link ist eine PC-Applikation/Service welche zwischen dem EPA-System und dem FT-1 kommuniziert.

- Um diese Kommunikation zu aktivieren, muss im Menü **“Vernetzung > EPA > Schiller link** programmiert sein (siehe Seite 82).
- Die Integration in das Netzwerk geschieht automatisch, vorausgesetzt, das FT-1 befindet sich im gleichen Netzwerk



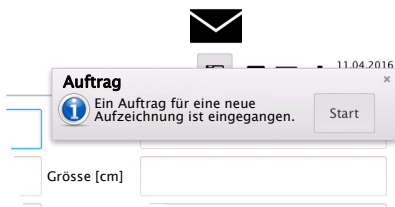
Ablauf mit EPA-System

1. Definieren/wählen Sie einen Patient im EPA-System
2. Generieren Sie einen neuen Auftrag für diesen Patienten
3. Laden Sie die GDT-Datei in den Import-Ordner des Schiller Link-Services
4. Starten und überprüfen Sie den Auftrag mit den Patientendaten am FT-1.
5. Ausführen der Aufnahme auf dem FT-1.
6. Aufnahme speichern und automatisch oder manuell exportieren der Aufnahmen in den Export-Ordner.
7. EPA-System importiert die Aufnahme zur Überprüfung im EPA-System.

Ablauf ohne EPA-System

1. Manuelles (Tastatur oder Barcode-Reader) Erfassen der Patientendaten auf dem FT-1.
2. Ausführen der Aufnahme auf dem FT-1.
3. Aufnahme speichern und automatisch oder manuell exportieren der Aufnahmen in den Export-Ordner.
4. Überprüfung der Aufnahme (PDF) am PC, drucken oder Weiterleitung per E-Mail.

Wenn nötig können erfolgreich exportierte Aufnahmen nochmals exportiert werden. Diese Funktion steht bei Schiller Server nicht zur Verfügung.




10.1.5 Datenabruf von SEMA

Patientendaten können automatisch von einem Schiller SEMA Server in das CARDIOVIT FT-1 übernommen werden. Die Bezeichnung dafür lautet im System Patientenabfrage "PDQ". Dazu wird die Patienten-ID oder Fall-Nr. im Fenster Patientendaten manuell oder mit Hilfe eines Barcode-Scanners erfasst (siehe [Seite 28](#)).



- Die Patientenabfrage erfordert, dass der Schiller SEMA Server über das Netzwerk verfügbar ist.
- Der Servername URL, TCP/IP-Adressen usw. sowie sämtliche anderen Übertragungs-Einstellungen werden in den Systemeinstellungen erfasst bzw. definiert (siehe [Seite 82](#)).
- Die Übertragung wird im SCHILLER Communication Handbook (Art.-Nr. 2.520036) beschrieben.

10.1.6 Fehler Datenübertragung

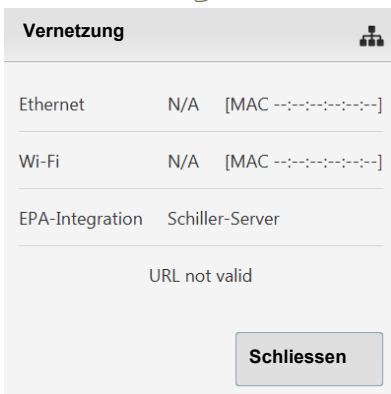
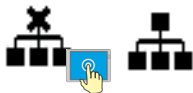
Fehler in der Datenübertragung werden in der Statuszeile mit dem Symbol  angezeigt.



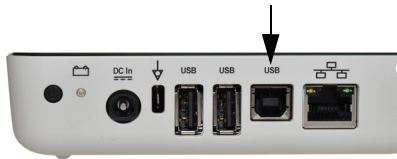
1. Mit der blauen Nummer wird die Anzahl der fehlgeschlagenen Übertragungen angezeigt.
2. Im Speicher können die fehlgeschlagenen Übertragungen nochmals gesendet werden. Siehe [Abschn. 7.1.2 Übertragen und Löschen gespeicherter Aufzeichnungen, Seite 67](#).

Sollten keine Übertragung zustande kommen, überprüfen Sie folgende Punkte:

- Netzwerkeinstellungen (siehe [Seite 82](#))
- Netzwerkverbindung WLAN oder LAN
- Verschlüsselungseinstellungen auf dem Server
- Einstellungen auf dem Schiller Link App.

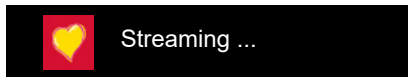
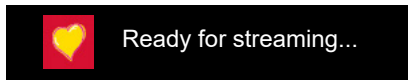


10.2 FT-1 Streamer



Sobald das eingeschaltete FT-1 mit einem eingeschalteten PC über den USB Typ B Anschluss verbunden ist, zeigt das Gerät "Ready for streaming."

Sobald auf dem PC mit der CS-104 Applikation eine Aufnahme gestartet wird, wechselt das Gerät in "Streaming.." und sendet die EKG Rohdaten zum PC, welche auf der CS-104 Applikation online dargestellt werden. Zusätzlich zu den Rohdaten werden Lead-Off Status und detektierte Schrittmacherpulse übertragen.



11 Wartung und Pflege



Bei der regelmässigen Wartung des Systems ist ebenfalls die Funktion der Software gemäss Angaben des Herstellers zu überprüfen. Die Prüfergebnisse sind schriftlich festzuhalten und mit den Werten in den Begleitpapieren zu vergleichen.

Wartungsarbeiten, die nicht in diesem Abschnitt beschrieben werden, dürfen nur von einem qualifizierten und autorisierten Techniker durchgeführt werden.

Die folgende Tabelle gibt Auskunft über das Intervall und die Zuständigkeit der auszuführenden Wartungen. Länderspezifische Vorschriften können zusätzliche oder andere Prüfungsintervalle und Tests vorschreiben.

Intervall	Wartungsschritt	Verantwortlich
Vor jeder Anwendung	<ul style="list-style-type: none"> • Optische Prüfung des Geräts und EKG Elektroden 	→ Benutzer
Alle 6 Monate	<ul style="list-style-type: none"> • Optische Prüfung des Geräts (siehe Seite 98, 11.6 Inspektionsprotokoll) <ul style="list-style-type: none"> – Touchscreen-Test – Kabel und Zubehör – Netzteil und Netzkabel • Funktionsprüfungen gemäss den Anweisungen (siehe Seite 98, 11.6 Inspektionsprotokoll) 	→ Benutzer
Alle 12 Monate	<ul style="list-style-type: none"> • Sicherheitstest nach IEC/EN 62353 	→ Durch qualifiziertes Servicepersonal

11.1 Sichtprüfung

Sichtprüfung des Geräts und der Verbindungskabel auf folgende Punkte:

- Gehäuse Gerät und Netzteil (keine Beschädigungen oder Risse)
- Flüssigkristallbildschirm (keine Beschädigungen oder Risse)
- Elektrodenkabel-Isolierung und Stecker (keine Beschädigungen)
- Keine Risse, Abrasion oder Abnutzung bei den Verbindungskabeln.
- Ein-/Ausgabe-Anschlüsse (keine Risse oder Beschädigungen).

Zusätzlich zur Sichtprüfung sollte das CARDIOVIT FT-1 eingeschaltet werden, das Menü sollte durchgegangen werden, und einige Funktionen sollten stichprobenartig getestet werden. Dadurch wird:

- das einwandfreie Funktionieren des Gerätes getestet
- die Anzeige überprüft
- der Touchscreen getestet



- ▲ Defekte Geräte oder beschädigte Kabel sofort austauschen.

11.2 Reinigung des Gehäuses und der Kabel



- ▲ Schalten Sie das Gerät vor der Reinigung aus und ziehen Sie den Stecker. Unter keinen Umständen darf das Gerät in eine Reinigungsflüssigkeit eingetaucht oder einer Sterilisation mit Wasser, Dampf oder Luft unterzogen werden.



- ▲ Gerät und Zubehör nicht autoklavieren.
- ▲ Gerät nicht in Flüssigkeit eintauchen.
- ▲ Gerät/Kabel nicht einsprühen.
- ▲ Die Verwendung von anderen Reinigungsmitteln, die einen hohen Säuregehalt aufweisen oder sonst ungeeignet sind, kann das Gerät beschädigen (u.a. Risse und Abnutzung des Plastikgehäuses).
- ▲ Befolgen Sie stets die Anweisungen des Reinigungsmittelherstellers bezüglich der Anwendung.
- ▲ Das Gerät und Zubehör verliert mit der Zeit an Festigkeit wenn:
 - mit alkalischen Reinigern oder mit hochkonzentriertem Alkohol und entsprechend langer Einwirkzeit behandelt wird oder
 - warme Reiniger/Desinfektionsmittel verwendet werden. Schiller AG empfiehlt deshalb nur Mittel, welche für empfindliche Materialien wie Kunststoffe geeignet sind, bei Raumtemperatur (ca. 20°C) zu verwenden.
- ▲ Verwenden Sie keines der folgenden oder ähnliche Reinigungsmittel: Ethylalkohol, Aceton, Hexan, aggressive oder scheuernde Puder oder Materialien, Reinigungsmittel die Plastik angreifen.
- ▲ Das Patienten-kabel und die anderen Verbindungskabel dürfen nicht zu grossen mechanischen Belastungen ausgesetzt werden. Ziehen Sie beim Lösen der Elektroden am Stecker und nicht am Kabel. Um Beschädigungen zu vermeiden, sollten die Kabel stets so gelegt werden, dass niemand darüber stolpert und kein Gerätewagen darüber fährt.
- ▲ Stellen Sie beim Reinigen sicher, dass alle Informationen und Sicherheitserklärungen auf dem Gerät (seien es Beschriftungen, Aufkleber oder Gravierungen) nicht abgelöst werden und lesbar bleiben.

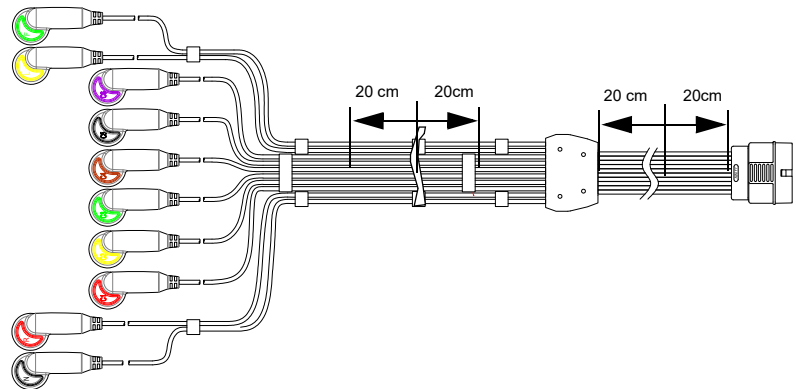
Kontrollieren Sie das Gerät und das Zubehör sorgfältig vor der Reinigung.

- Prüfen Sie, dass keine Beschädigungen vorhanden sind und dass die Tasten und Anschlüsse mechanisch korrekt funktionieren.
- Biegen Sie die Kabel vorsichtig und prüfen Sie sie auf Schäden, starke Abnutzung, freiliegende Adern und verbogene Stecker.
- Prüfen Sie, dass alle Stecker richtig einrasten.

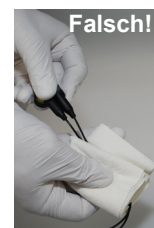
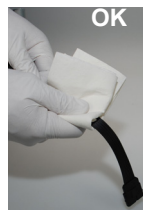
Das Gehäuse des CARDIOVIT FT-1 und die Verbindungskabel werden zur Reinigung nur an der Oberfläche mit einem leicht angefeuchteten (nicht nassen) Lappen abgerieben. Sofern erforderlich können Fett- und Fingerspuren mit einem nicht ätzenden Haushaltsreiniger oder einer 50%igen Alkohollösung entfernt werden. Reiben Sie das Gerät mit einem Tuch ab, das mit einem zugelassenen Reinigungsmittel (siehe Kapitel 11.2.2) angefeuchtet ist (das Tuch darf nur angefeuchtet, nicht nass sein). Wischen Sie überschüssiges Reinigungsmittel gründlich ab. Achten Sie darauf, dass keine Flüssigkeit in Anschlüsse, Schalter oder Zwischenräume gelangt oder sich darin ansammelt. Falls trotzdem Flüssigkeit in die Anschlüsse gelangt, trocknen Sie sie mit warmer Luft und prüfen Sie anschliessend, dass das Gerät korrekt funktioniert.

11.2.1 Verbindungskabel reinigen

1. Untersuchen Sie das Kabel vor der Reinigung auf Beschädigungen. Biegen Sie vorsichtig alle Teile des Kabels. Untersuchen Sie die Kabelisolierung auf Risse, Beschädigungen oder starke Abnützung, freiliegende Drähte und verbogene Steckverbinder.
2. Reiben Sie das Kabel mit einem Tuch ab, das mit einem zugelassenen Reinigungsmittel angefeuchtet ist (das Tuch darf nur angefeuchtet, nicht nass sein); die zugelassenen Reinigungsmittel sind unten aufgelistet.
3. Halten Sie das Kabel mit dem Tuch in der Kabelmitte; wischen Sie jeweils 20 cm des Kabels mit dem Tuch ab, bis das ganze Kabel sauber ist. Reinigen Sie das Kabel nie auf seiner ganzen Länge auf einmal, da dies zu Schäden an der Kabelisolierung führen kann.



4. Wischen Sie überschüssiges Reinigungsmittel gründlich ab. Achten Sie darauf, dass keine Flüssigkeit in Anschlüsse, Schalter oder Zwischenräume gelangt oder sich darin ansammelt. Falls trotzdem Flüssigkeit in die Anschlüsse gelangt, trocknen Sie sie mit warmer Luft.



11.2.2 Zugelassene Reinigungsmittel

- 50 %iger Isopropanol (Isopropylalkohol)
- neutrales, mildes Reinigungsmittel
- alle für die Reinigung von Plastik vorgesehenen Produkte.

11.2.3 Nicht zugelassene Reinigungsmittel

Es dürfen keine Produkte verwendet werden, die folgende Inhaltstoffe haben:

- Ethylalkohol
- Aceton
- Hexan
- Scheuerpulver
- Kunststofflösende Stoffe

11.3 Desinfektion

Durch die Desinfektion werden bestimmte Bakterien und Viren entfernt. Beachten Sie dazu die Herstellerangaben. Für die Desinfektion können handelsübliche Desinfektionsmittel für Kliniken, Spitäler und Arztpraxen verwendet werden.

Desinfizieren Sie das Gerät auf die gleiche Art wie für die Reinigung beschrieben ([vorangehende Seite](#)).

11.3.1 Erlaubte Desinfektionsmittel

- Isopropanol 50 %
- Propanol (35 %)
- Aldehyde (2-4 %)
- Ethanol (50 %)
- alle Produkte, die für empfindliche Oberflächen geeignet sind wie z.B:
 - Bacillo® 30 foam/ Bacillo® 30 Tissues
 - Mikrocid® AF

11.3.2 Nicht erlaubte Desinfektionsmittel

Es dürfen keine Produkte verwendet werden, die folgende Inhaltsstoffe haben:

- Organische Lösungsmittel
- Reiniger auf Ammoniakbasis
- Scheuernde Reinigungsmittel
- 100 % Alkohol
- Leitfähige Lösungen
- Lösungen oder Produkte, die folgende Bestandteile enthalten:
 - Ketone (Aceton)
 - Quartäre Ammoniumverbindungen
 - Betadin
 - Chlor, Wachs oder Wachsverbindungen
 - Natriumsalz

11.4 Reinigung des Druckerkopfs



Im Laufe der Zeit kann sich Farbe vom Papierraster auf dem Druckerkopf ablagern. Dies kann sich negativ auf die Druckqualität auswirken. Es wird daher empfohlen, den Druckerkopf einmal monatlich mit Alkohol zu reinigen. Führen Sie dazu folgende Schritte aus:

1. Öffnen Sie den Papierbehälter und entfernen Sie das Papier. Dort wo sich die Andruckrolle bei geschlossenem Papierfach befindet, liegt der Druckerkopf.
2. Reiben Sie den Druckerkopf mit einem mit Alkohol angefeuchteten Tuch leicht ab, um die Farbe zu entfernen. Ist der Druckerkopf stark verschmutzt, verfärbt sich das Tuch.


11.5 Akku

- Für den Lithium-Ionen-Polymer-Akku ist keine Wartung erforderlich.
- Je nach Anwendung ist der Akku ca. alle 4 Jahre auszuwechseln, wenn die Betriebsdauer wesentlich unter 1 Stunde fällt.
- Lagerung und Betrieb ausserhalb des Temperaturbereichs von 15 - 25 °C reduziert die Lebensdauer der Batterie!
- Solange das Gerät nicht benutzt wird, sollte darauf geachtet werden, dass der Akku sich nicht vollständig entlädt. Wird das Gerät länger als 3 bis 4 Monate nicht benutzt, muss der Akku durch Wiederaufladen vor einer Tiefentladung geschützt werden, wobei die optimale geladene Kapazität zwischen 50-80% liegt. Wird ein voll geladener Akku über längere Zeit gelagert, kann dies zu einer Verkürzung der Lebensdauer führen.

11.5.1 Akku laden

Ein komplett entladener Akku benötigt ungefähr 3 Stunden, um sich vollständig aufzuladen (bei ausgeschaltetem Gerät). Ist das Gerät während des Aufladens eingeschaltet, kann dies die Aufladezeit verlängern.

Das Gerät kann ohne Gefahr für den Akku am Stromnetz angeschlossen bleiben.

1. Schliessen Sie das Gerät ans Stromnetz an.
2. Stromnetz über externes Netzteil  .
3. Die blinkende Batterie-LED zeigt an, dass der Akku geladen wird.
4. Laden Sie den Akku für mindestens 3 Stunden.

11.5.2 Entsorgung des Akkus



Der Akku ist gemäss den entsprechenden Vorschriften des Landes der Entsorgungsstelle zuzuführen oder an die SCHILLER AG zurückzusenden.



- ▲ Explosionsgefahr! Der Akku darf nicht verbrannt oder dem Hausmüll zugeführt werden.
- ▲ Verätzungsgefahr! Akku unter keinen Umständen öffnen.

11.6 Inspektionsprotokoll



- ▲ Vor der Inspektion muss die Gebrauchsanweisung gelesen worden sein, speziell das Kapitel 11.
- ▲ **Empfohlenes Inspektionsintervall:** Alle 6 Monate

Seriennr.: _____

Test	Ergebnisse	Datum				
Optische Überprüfung 11.1 → Äusserer Zustand	• Gehäuse intakt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	• Elektrodenanschlussbuchsen unbeschädigt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
→ Vorhandensein und Zustand Zubehör	• EKG-Elektroden (Verfalldatum und Kompatibilität)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	• Gebrauchsanweisung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	• Netz- und Patientenkabel	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Funktionsprüfung 2.3 → EKG-Test	• Standardanzeige erscheint ohne Fehlermeldung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
→ Multi-Touchscreen-Test	• Touchscreen funktioniert	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
→ Akku überprüfen	• Akku Ok	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
→ Drucker	• Kontrast und Liniendicke	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	• Druckerkopf gereinigt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Anmerkungen						
→ 12 monatliche Wiederholprüfung durchgeführt			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
Inspektion ausgeführt von:						

Im Falle eines Fehlers kontaktieren Sie bitte die Service-Abteilung Ihres Krankenhauses , Ihre SCHILLER-Vertretung oder den lokalen Kundendienst .

Name:


Tel.:


11.6.1 Ersatz von Teilen mit beschränkter Lebensdauer alle 3 - 5 Jahre

Inspektion	Ergebnisse	Ersetzt				
Interner Akku						
→ Ersetzen Sie den internen Akku, falls seine Betriebsdauer wesentlich unter eine Stunde fällt.	• Gerät zum Ersetzen des Akkus an den SCHILLER-Kundendienst gesendet.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Ersetzt am:					
	Der Prüfer:					

12 Fehlerbehebung

12.1 Mögliche auftretende Probleme

Fehler	Mögliche Ursachen und Hinweise	Fehlerlokalisierung und Behebung
Gerät schaltet sich nicht ein, Anzeige bleibt dunkel	<ul style="list-style-type: none"> Kein Stromanschluss; grüne Kontrollanzeige auf dem Netzteil leuchtet nicht. 	<ul style="list-style-type: none"> → Überprüfen Sie das Netzteil und die Sicherungen. → Leuchtet die Kontrollanzeige, wird das Gerät vom Stromnetz gespeist, und die interne Stromversorgung sollte in Ordnung sein. Halten Sie die Ein-/Aus-Taste 10 Sekunden lang gedrückt. Warten Sie einige Sekunden und schalten Sie das Gerät wieder ein.
	<ul style="list-style-type: none"> Stromanschluss OK, aber Kontrollanzeige  und LED leuchten nicht. 	<ul style="list-style-type: none"> → Überprüfen/ersetzen Sie den Akku. Ist der Akku beschädigt, kann es sein, dass das Gerät nicht eingeschaltet werden kann, obwohl es ans Stromnetz angeschlossen ist. → Ist die Anzeige immer noch nicht beleuchtet, weist dies auf ein Problem mit der Software, der Anzeige oder der internen Stromversorgung hin. SCHILLER-Vertretung anrufen.
QRS-Ausschläge überschneiden sich	<ul style="list-style-type: none"> Falsche Einstellungen für den Patienten 	<ul style="list-style-type: none"> → Ändern Sie die Empfindlichkeitseinstellung. → Überprüfen Sie den Elektrodenkontakt und legen Sie die Elektroden neu an.
	<ul style="list-style-type: none"> Mangelhafter Elektrodenkontakt 	<ul style="list-style-type: none"> → Sollte sich das Problem nicht beheben lassen, wenden Sie sich an Ihre SCHILLER-Vertretung. → ANMERKUNG: In einzelnen Fällen kann eine Überlappung der QRS-Komplexe auftreten, weil ein Patient tatsächlich auch bei der niedrigsten Empfindlichkeitsstufe hohe Amplituden aufweist.
Verrauschte Aufnahme	<ul style="list-style-type: none"> Hoher Widerstand zwischen der Haut und den Elektroden 	<ul style="list-style-type: none"> → Überprüfen Sie den Elektrodenkontakt (Ableitungen müssen grün dargestellt werden) → Legen Sie die Elektroden neu an.
	<ul style="list-style-type: none"> Patient nicht entspannt 	<ul style="list-style-type: none"> → Stellen Sie sicher, dass der Patient entspannt ist und nicht friert.
	<ul style="list-style-type: none"> Falsche Einstellungen 	<ul style="list-style-type: none"> → Überprüfen Sie alle Filtereinstellungen (Taste Menü > Einstellungen > EKG > Filter & Formeln). → Aktivieren Sie den Myogrammfilter und ändern Sie die Grenzfrequenz. → Stellen Sie den Netzfilter auf die richtige Netzfrequenz ein. → Sollte sich das Problem nicht beheben lassen, wenden Sie sich an Ihre SCHILLER-Vertretung.
Nach der automatischen Aufnahme erfolgt kein Ausschrieb.	<ul style="list-style-type: none"> Kein Papier 	<ul style="list-style-type: none"> → Überprüfen Sie, ob Druckerpapier eingelegt ist.
	<ul style="list-style-type: none"> Papier nicht richtig eingelegt 	<ul style="list-style-type: none"> → Legen Sie das Papier neu ein. → Stellen Sie sicher, dass das Papier richtig eingelegt ist und sich die schwarze Markierung am oberen Rand befindet.
	<ul style="list-style-type: none"> Falsche Einstellungen 	<ul style="list-style-type: none"> → Überprüfen Sie, ob der Ausschrieb von EKG-Aufzeichnungen an mindestens einer Stelle in den Einstellungen aktiviert ist und Drucken nach erfassen aktiviert ist (siehe Seite 57 und 84) → Sollte sich das Problem nicht beheben lassen, wenden Sie sich an Ihre SCHILLER-Vertretung.

Fehler	Mögliche Ursachen und Hinweise	Fehlerlokalisierung und Behebung
Druckbild schwach, undeutlich oder ungleichmässig	<ul style="list-style-type: none"> Altes Papier eingelegt Verschmutzter Druckerkopf Strichstärke/Kontrast falsch eingestellt Druckerkopf nicht ausgerichtet 	<ul style="list-style-type: none"> → Stellen Sie sicher, dass frisches SCHILLER-Papier eingelegt ist. → Beachten Sie die spezielle Handhabung des hitze- und lichtempfindlichen CARDIOVIT FT-1 Thermopapiers. Wenn das Papier ausserhalb der Originalverpackung aufbewahrt wird, starker Wärme ausgesetzt wird oder lange Zeit gelagert worden ist, kann dies die Druckqualität beeinträchtigen. → Im Laufe der Zeit kann sich Farbe vom Papierraster auf dem Druckerkopf ablagern. Reinigen Sie den Druckerkopf. → Strichstärke, Kontrast Drucker einstellen siehe Seite 86. → Sollte sich das Problem nicht beheben lassen, wenden Sie sich an Ihre SCHILLER-Vertretung.
Interpretation, Mittelwertzyklen oder Messwerte werden nicht ausgedruckt	<ul style="list-style-type: none"> Falsche Einstellungen 	<ul style="list-style-type: none"> → Überprüfen Sie, ob der Ausdruck der Interpretation und der Messresultate aktiv ist und die Ableitungsansicht auf Normal steht. (siehe Seite 57 Kapitel 5.6.7 und Seite 39 Kapitel 4.11.2,
Multi-Touchscreen blockiert	<ul style="list-style-type: none"> Software-Absturz 	<ul style="list-style-type: none"> → Schalten Sie das Gerät aus, warten Sie einige Sekunden, und schalten Sie es wieder ein. → Um ein Abschalten zu erzwingen, drücken Sie den Abschaltknopf für 10 Sekunden. Schliessen Sie das Gerät wieder ans Stromnetz an und schalten Sie es ein. → Sollte sich das Problem nicht beheben lassen, wenden Sie sich an Ihre SCHILLER-Vertretung.
Multi-Touchscreen macht bei Eingaben undefinierte Aktionen	<ul style="list-style-type: none"> Zu hohe EMV Störungen 	<ul style="list-style-type: none"> → Überprüfung der Umgebung auf hohe EMV Störquellen.
Die EKG-Aufnahme konnte nicht gestartet werden	<ul style="list-style-type: none"> Speicher voll  	<ul style="list-style-type: none"> → Alte EKG-Aufzeichnungen löschen, siehe Seite 65.

12.2 Elektromagnetische Störungen verhindern



"Nicht ionisierende elektromagnetische Strahlen"

Der Anwender kann elektromagnetische Störungen reduzieren, indem er die empfohlenen Mindestabstände zwischen **tragbaren** und **mobilen** HF-Fernmeldeeinrichtungen (Sendern) und dem **FT-1** beachtet. Der einzuhaltende Abstand hängt von der Ausgangsleistung des jeweiligen Fernmeldegeräts ab, wie aus der folgenden Tabelle hervorgeht.

HF-Quelle Drahtlose Kommunikationseinrichtungen	Sendefrequenz [MHz]	Prüffrequenz [MHz]	max. Leistung P [W]	Abstand d [m]
Verschiedene Funkdienste (TETRA 400)	380-390	385	1.8	0.3
- Walkie-talkie (FRS) - Rettungsdienst, Polizei, Feuerwehr, Wartung (GMRS)	430-470	450	2	0.3
L TE Band 13/17	704-787	710/745/780	0.2	0.3
- GSM800/900 - LTE band 5 - Funktelefon CT1+, CT2,CT3	800-960	810/870/930	2	0.3
- GSM1800/1900 - DECT (Funktelefon) - LTE Band 1/3/4/25 - UMTS	1700-1990	1720/1845/ 1970	2	0.3
- Bluetooth, WLAN 802.11b/g/n - LTE Band 7 - RFID 2450 (aktive und passive Transponder und Lesegeräte)	2400-2570	2450	2	0.3
WLAN 802.11a/n	5100-5800	5240/5500/ 5785	0.2	0.3



- ▲ **Tragbare** HF-Fernmeldeeinrichtungen dürfen in keinem geringeren Abstand als 0.3 Metern zum **FT-1** einschliesslich den Leitungen verwendet werden.
- ▲ **FT-1** nicht auf andere elektrische/elektronische Geräte stellen bzw. genügend Abstand (inkl. Patientenkabel) zu anderen Geräten halten.

Für fest installierte HF-Fernmeldeeinrichtungen (z.B Radio und TV Sender) kann der Mindestabstand zum Sender mit folgender Formel berechnet werden: $d = 0.6 \times \sqrt{P}$. (Formel basierend auf dem max. Störfestigkeitspegel von 10 V/m im Frequenzbereich von 80 MHz bis 3000 MHz).

d = empfohlene Mindestdistanz in Meter
 P = abgestrahlte Leistung in Watt



Nähere Informationen über den Betrieb in einer elektromagnetischen Umgebung gemäss IEC/EN 60601-1-2 finden Sie im Servicehandbuch.

12.2.1 Massnahme zur Behebung von elektromagnetischen Störungen

Der Benutzer kann gegen solche Störungen die folgenden Massnahmen ergreifen:

- Abstand zur Störquelle vergrössern.
- Gerät drehen und somit den Winkel der Strahlung verändern.
- Potentialausgleichskabel anschliessen.
- Gerät mit einem anderen Netzanschluss verbinden.
- Nur Originalzubehör verwenden (speziell Patienten-kabel).
- Defekte Kabel insbesondere Patienten-kabel mit defekter Isolation sofort austauschen.
- Überprüfen, ob das Patienten-kabel fest angeschraubt ist.
- Wartungsintervalle gemäss [Abschn. 11](#) *Wartung und Pflege*, [Seite 93](#) einhalten.

12.3 Zubehör und Verbrauchsmaterial



- ▲ Verwenden Sie immer Ersatzteile und Verbrauchsmaterial von SCHILLER oder Produkte, die von SCHILLER genehmigt sind. Das Nichtbeachten dieser Anweisung kann lebensgefährlich sein und/oder die Aufhebung der Garantie zur Folge haben.

Bei Ihrer Vertretung vor Ort sind alle Verbrauchsmaterialien und Zubehörteile für den CARDIOVIT FT-1 erhältlich. Eine vollständige Liste aller SCHILLER-Vertretungen finden Sie auf der Website von SCHILLER (www.schiller.ch). Bei Problemen wenden Sie sich bitte direkt an unsere Hauptverwaltung. Unsere Mitarbeiter stehen Ihnen jederzeit für Anliegen und Fragen zur Verfügung.

12.3.1 Patientenkabel

Art.-Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
2.400175	ECG D-SUB C 4.6/4.25 x10 IEC	10-adriges Patientenkabel IEC, Clip, 4,6/4,25 m
2.400178	ECG D-SUB C 4.6/4.25 x10 AHA	10-adriges Patientenkabel AHA, Clip, 4,6/4,25 m
2.400179	ECG D-SUB B 3.1/2.55 x10 AHA	10-adriges Patientenkabel AHA, Bananenstecker, 3,1/2,55 m
2.400180	ECG D-SUB B 3.1/2.55 x10 IEC	10-adriges Patientenkabel IEC, Bananenstecker, 3,1/2,55 m
2.400226	ECG FS P 2.1/1.6 x10 IEC	10-adriges Patientenkabel IEC, Druckknopf 2,1/1,6 cm
2.400227	ECG FS P 2.1/1.6 x10 AHA	10-adriges Patientenkabel AHA, Druckknopf 2,1/1,6 cm
2.400330	ECG FS B 2.1/1.6 x10 IEC	10-adriges Patientenkabel IEC, Bananenstecker, 2,1/1,6 m
2.400331	ECG FS B 2.1/1.6 x10 AHA	10-adriges Patientenkabel AHA, Bananenstecker, 2,1/1,6 m

12.3.2 Elektroden und EKG-Verbrauchsmaterial

Art.-Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
2.000041	ECG KIT	Elektrodenset für Erwachsene (Metall) inklusive Elektrodengel
2.000052	ECG KIT	Elektrodenset für Kinder (Metall) inklusive Elektrodengel
2.155020	Set of 4 clamp electrodes	Extremitätenelektroden, Erwachsene (Metall)
2.155000	Suction chest electrode	Saugelektroden Brust, 24 mm, Set à 6 Stück
2.310317	ECG FS D-SUB 0.25 x10 AC	Adapter Saugpumpe
2.155025	Ambu® BlueSensor R	BlueSensor-Elektroden für Belastungs-EKG (500 Stück)
2.155032	Ambu® Snap Clip	Adapter für Bananenstecker (10 Stück)
2.155034	Ambu® WhiteSensor 0415M	WhiteSensor-Elektroden für Ruhe-EKG (500 Stück)
2.157055	ECG Recording Paper Fanfold	Thermopapier, 10er-Box (je 60 Blätter)

12.3.3 Netzanschlusskabel

Art.-Nr.:	Artikel
2.310320	Erdungskabel für den Potentialausgleichsanschluss
2.300000	Netzkabel Schweiz
2.300002	Netzkabel Schuko Europa
2.300011	Netzkabel UK
2.300012	Netzkabel (medizinisch getestet) USA
2.300014	Netzkabel China
2.300016	Netzkabel Japan
2.300025	Netzkabel Brasilien
2.300003	Netzkabel Schweiz, abgewinkelt
2.300005	Netzkabel Europa, abgewinkelt
2.300024	Netzkabel (medizinisch getestet) USA, abgewinkelt
2.300004	Netzkabel UK, abgewinkelt

12.3.4 Ersatzteile

Art.-Nr.:	Artikel
4.410300	Andruckwalze für Drucker
2.200136	Netzteil, 15 V/30 W

12.3.5 Zubehör

Art.-Nr.:	Artikel
2.000147	Barcode-Scanner-Set inkl. Barcode-Scanner (2.200208 //LS2208-SR20001R-UR) und SCHILLER-Gebrauchsanweisung "Barcode-Scanner für die Verwendung mit SCHILLER-Geräten" (2.510721)

12.3.6 Gerätewagen

Art.-Nr.:	Bezeichnung	Artikel
2.101126	Trolley X1 with console for FT-1	Gerätewagen X1 inkl. Korb und Halterung für CARDIOVIT FT-1
2.101118	Drawer for trolleys X1, X2, X3, X4	Schublade
2.101119	Basket translucent for trolleys X1, X2, X3, X4, X5	Transparenter Korb
2.101121	Holder barcode scanner for trolleys X1, X2, X3, X4, X5	Halterung für Barcode-Scanner
2.101130	ECG patient cable support for trolleys X1, X3	EKG-Patientenkabelarm
2.101181	Holder Strässle for DT-80 for X1	Halterung für Strässle-Saugpumpe DT-80
2.101184	Holder Strässle for DT-100 for X1	Halterung für Strässle-Saugpumpe DT-100
2.101143	Kit screws for trolley X1	Ersatz-Schraubenset für Gerätewagen
2.101163	HOLDER FOR X1 TROLLEY	Halterung für Zubehör
2.101174	Wheel with braking function for X1	Rad mit Feststeller

13 Technische Daten

13.1 Gerät

Abmessungen	230 x 160 x 33 mm, ca. 1.1 kg inkl. Thermopapier
Bildschirm	<ul style="list-style-type: none">• Multi-Touch-Flüssigkristallanzeige mit Hintergrundbeleuchtung für graphische und alphanumerische Darstellung• Auflösung: 1024 x 768 Punkte, 8"
Stromversorgung mit: • externem Netzteil	Medizinisch zugelassenes Schaltnetzteil mit Schutzklasse I (Hinweis: Da der Schutzleiter (PE) im Netzteil endet, ist kein Schutzleitertest erforderlich.)
Eingang	100 - 240 VAC, max. 1.0 A(100 V) - 0.6 A(240 V), 50-60 Hz
Ausgang zum FT-1	15 VDC, max. 2 A
• Akku	Netzunabhängiger Betrieb mit eingebautem Akku
Stromversorgung Gerät	15VDC 30 VA
Akku	
Kapazität	<ul style="list-style-type: none">• Lithium-Ionen-Polymer 11.1 V, 2.4 Ah• 4 Stunden normaler Betrieb ohne Ausdruck und Wi-Fi
Lebensdauer	Unter normalen Betriebsbedingungen 4 Jahre
Ladezeit	100 %: ca. 3 Stunden bei ausgeschaltetem Gerät
Drucker	Hochauflösender Thermokammschreiber; 8 Punkte/mm (Amplitudenachse); 20 Punkte/mm (Zeitachse); 25 mm/s
Frequenzbereich	0 bis 250 Hz (IEC/AHA)
Druckpapier	Thermoreaktiv, Z-Faltung, 114 mm breite, optimal auf 150 mm verteilt
Schreibgeschwindigkeit	<ul style="list-style-type: none">• 5 / 12,5/ 25/ 50 mm/s (5 /12.5 mm/s nur beim manuellen Ausschrieb); für Ruhe-Rhythmus: 6.25 mm/s• 5 /10 / 20 mm/mV; für Ruhe-Rhythmus: 2.5/5 mm/mV
Empfindlichkeit	
Vorschau EKG	Anzeige EKG auf einer Fläche 118 x192 mm mit verschiedenen Layouts.
Schreibgeschwindigkeit	<ul style="list-style-type: none">• 12,5/ 25/ 50 mm/s; für Ruhe-Rhythmus: 6.25 mm/s• 5 /10 / 20 mm/mV; für Ruhe-Rhythmus: 2.5/5 mm/mV
Empfindlichkeit	
Schnittstellen	<ul style="list-style-type: none">• EKG-Kabelanschluss• Potentialausgleich• Netzwerkanschluss (1Gbit)• 2 USB Typ A• 1 USB Typ B
Speicher	Speicher für mindestens 350 EKG- und 100 Ruhe-Rhythmus Aufzeichnungen

Umgebungsbedingungen

Betriebstemperatur	• 10 bis 40 °C
Relative Luftfeuchtigkeit	• 15 bis 95 % (nicht kondensierend)
Luftdruck während Betrieb	• 700 bis 1060 hPa
Lagertemperatur	• 5 bis 50 °C
Transporttemperatur	• -10 bis 50 °C
Luftfeuchtigkeit während Lagerung/ Transport	• 10 bis 95 % (nicht kondensierend)
Luftdruck während Lagerung/ Transport	• 500 bis 1060 hPa

13.2 EKG

Patienteneingang	Vollisoliert und galvanisch getrennt, defibrillationsfest (nur mit Original-SCHILLER-Patientenkabel)
Ableitungskonfiguration	<ul style="list-style-type: none">• Standard 12 Ableitungen• Pädiatrisch• Rechtspräkordial• Standard C4r• Linksposterior• Nehb• Ausgeglichen
Anzeige	
Ableitungen	<ul style="list-style-type: none">• Anzeige der ausgewählten Ableitungen in 2x6 oder 4x3 Kanälen (konfigurierbar)<ul style="list-style-type: none">– Schreibgeschwindigkeit von 12.5, 25, 55 mm/s (konfigurierbar)– Amplitude von 5, 10, 20 mm/mV (konfigurierbar)
Status	<ul style="list-style-type: none">• Filterstatus• Stromquelle• Ableitungen• Elektrodenkontakt• Herzfrequenz (HF)• Datum und Zeit• Patientennamen und Nummer• WLAN Übertragungsfunktionen
Filter	
Myogrammfilter (Muskelzittern)	Auf 25, 40, 150, 250 Hz einstellbar (250 Hz =Filter Aus)
Netzfrequenzfilter	Verzerrungsfreie Unterdrückung überlagerter AC 50 Hz oder AC 60 Hz Sinusstörungen mittels adaptivem Digitalfilter
Datenprotokoll	<ul style="list-style-type: none">• Patientendaten (Name, Alter, Grösse, Gewicht, Blutdruck, Geräte-ID, MTA-ID)• Auflistung sämtlicher EKG-Aufnahmedaten (Datum, Zeit, Filter)• EKG-Messresultate (Intervalle, Amplituden, elektrische Achsen)• Mittelwertkomplexe• Interpretationshinweise für EKGs bei Erwachsenen und Kindern
Mit Interpretations-Option (C)	
EKG-Verstärker	Ist in Übereinstimmung mit den Anforderungen der Normen IEC 60601-2-25 und ANSI/AAMI EC11

13.3 Sicherheitsstandards

Sicherheitsstandard	IEC/EN 60601-1 IEC/EN 60601-2-25
EMV	IEC/EN 60601-1-2
Schutzklasse	Gerät als System: Klasse I gemäss IEC/EN 60601-1
Konformität/Klassifikation	CE/IIa gemäss Richtlinie 93/42/EWG
Schutz	Dieses Gerät ist nicht für den Einsatz im Freien bestimmt (IP 20)

13.4 WLAN-Standards

Module	WL1837MOD
FCC ID IC ID	Z64-WL180DBMOD 4511-WL18DBMOD
Übertragungsstandards	IEEE 802.11 a, b, g, n
Sicherheit/Verschlüsselung	WPA2 enterprise / ieee802.1, WPA2-PSK, WPA-PSK, WEP64/128/256, TKIP, AES
Übertragungsbereich	Dual-band 2.4GHz und 5GHz
Max. Ausgangsleistung 2.4 GHz (1DSSS)	+16.5 dBm
Max. Ausgangsleistung 5 GHz (OFDM6)	+18 dBm









14 Index


A		O	
Ableitungsfolge	39	Optionen	14
Ableitungsfolge Cabrera – Einstellung ...	39	P	
Ableitungsfolge Standard	46, 49	Patientendaten erfassen	24
Ableitungsfolge Standard – Einstellung .	39	Potentialausgleich	19
Ableitungsgruppe Cabrera	46, 49	R	
Adresse Hauptsitz	2	Reinigung	94
Akku		Ruhe-EKG	40
Kapazität	106	Ablauf Ruhe-EKG	41
Ladezeit	106	Ableitungsgruppe	49
Lebensdauer	106	Automatische EKG-Aufnahme	43
Anschlüsse	18	Automatischer Ausschrieb	45
Arbeitsliste		Manueller Ausschrieb	46, 49
Aufnahme in der Arbeitsliste ausführen	70	S	
Aufnahmen in der Arbeitsliste an das KIS		Sequentiell	57, 79
senden	72	Sicherheitshinweise	5
Empfangen	68	Signalgemitteltes EKG	65
B		Simultan	57, 79
Basislinienfilter	50	Stromversorgung	21
Batteriebetrieb	21	U	
Bedienung – Übersicht	16	Übertragung	
C		WLAN definieren	87
Celsius	83	Übertragung mit Herzschrittmacher	87
E		W	
Ein- / Ausschalten	20	Wartung	93
Elektroden		Z	
Elektroden-Platzierung mit 10-adrigem		Zubehör und Verbrauchsmaterial	104
Patientenkabel	31		
Farbencode	30		
Platzierung	29		
Überprüfung der Elektroden und des			
Patientenkabels (Elektrodentest)	38		
Widerstand Haut/Elektroden	38		
Elemente des FT-1	13		
Empfangen einer Arbeitsliste	68		
F			
Fahrenheit	83		
I			
Isolation vom Stromnetz	21		
M			
Myogrammfilter	50		
N			
Nehb'sche Ableitungen	37		
Netzfilter	50		
Netzwerkanschluss	14		
Notfall-EKG beim Einschalten	20		







15 Anhang – Symbole

In diesem Anhang sind alle allgemeinen Symbole aufgelistet, welche auf dem Gerät, dem Label und dem Zubehör vorkommen können. Nicht alle hier aufgeführten Symbole sind zwingend auf Ihrem Gerät vorhanden.

Dieser Anhang verfügt über eine eigene Artikelnummer, welche unabhängig ist von der Artikelnummer der Gebrauchsanweisung.

	Identifikation des Herstellers
	Identifikation des Herstelldatums
	Identifikation des Distributors
	Identifikation des Importeurs
MD	Medizinprodukt
SN	Seriennummer
REF	Referenznummer
LOT	Los-Kennzeichnung
GTIN	Global Trade Item Number
CAT	Katalognummer
QTY	Menge
UDI	Unique device identification: eindeutige Geräteidentifikation, maschinell lesbar (QR-Code) oder in Klarschrift (Zahl) (z. B.  (01) 0 761 3365 00210 2 (21)xxxx.xxxxxx)
	Anzahl Stück in der Verpackung
EC REP	EU-Bevollmächtigter
 XXXX	Benannte Stelle (z. B.  0123 für benannte Stelle TÜV SÜD)

	<p>CE-Kennzeichnung, bestätigt die Konformität mit europäischen Normen</p>
	<p>Kennzeichnung der regulatorischen Konformität mit australischen Normen</p>
	<p>Das Gerät ist rezyklierbar</p>
	<p>Symbol für die Erkennung von Elektro- und Elektronikgeräten. Gerät nicht im Hausmüll entsorgen.</p>
	<p>Symbol für die Erkennung von Batterien. Batterie nicht im Hausmüll entsorgen.</p>
	<p>Die Verpackung besteht aus Polyethylen niedriger Dichte und kann wiederverwertet werden.</p>
	<p>Gemäss US-Bundesgesetzen darf dieses Gerät nur von einem Arzt oder auf Geheiss eines Arztes gekauft werden</p>
	<p>Nicht ionisierende elektromagnetische Abstrahlung. Zeigt an, dass Gerät einen hoch-frequenten (HF) Sender für die Datenübertragung enthält (z. B. Bluetooth oder Wi-Fi)</p>
	<p>Enthält ein Bluetooth-Modul</p>
	<p>Nicht wiederverwenden</p>
	<p>Enthält kein Latex</p>
	<p>Ablaufdatum (für Batterien, Elektroden oder anderes Verbrauchsmaterial)</p>
	<p>Temperaturbereich für Lagerung oder Transport</p>
	<p>Druckbereich für Lagerung oder Transport</p>
	<p>Feuchtigkeitsbereich für Lagerung oder Transport</p>
	<p>Gebrauchsanweisung beachten</p>
	<p>Innert X Tagen nach dem Öffnen verwenden (Elektroden oder anderes Verbrauchsmaterial)</p>

	<p>Vor Nässe schützen/Trocken aufbewahren</p>
	<p>Vor Hitze schützen/Vor Sonnenlicht schützen</p>
	<p>Zerbrechliches Packgut, mit Sorgfalt handhaben</p>
	<p>Oben (mit dieser Seite nach oben transportieren)</p>
	<p>Keine Handhaken verwenden</p>
	<p>EIP = Elektronisches Informationsprodukt (enthält keine toxischen und gefährlichen Substanzen oder Elemente, welche den Konzentrationsgrenzwert überschreiten (Produkt kann recycelt und wiederverwendet werden)).</p>



