



BOSCH

EKG 506 D

Stand: August 1988

Gebrauchsanweisung





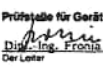
<u>0. Inhalt</u>	<u>Seite</u>															
<u>1. Allgemeiner Teil - Gerät</u>																
Amtliche Prüfungen	1-1															
Sicherheit und Wartung	1-1															
Beschreibung: Elektrokardiograph EKG 506 D	1-3															
Analyse-Programm ECAPS 12	1-3															
 <u>Bedienelemente und Anschlüsse</u>	 1-4															
Reinigung und Desinfektion	1-6															
Garantie und Kundendienst	1-7															
Mögliche Störungen und ihre Beseitigung	1-7															
Gerät und Zubehör, Lieferumfang, Sonderzubehör	1-11															
Technische Daten	1-12															
 <u>Allgemeiner Teil - Patient und Umfeld</u>																
Vorbereitung des Patienten	1-14															
	<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 60%;"></td> <td style="text-align: center;">Ruhe-EKG</td> <td style="text-align: center;">Belastungs-EKG</td> </tr> <tr> <td>Lagerung des Patienten</td> <td style="text-align: right;">1-14</td> <td style="text-align: right;">1-17</td> </tr> <tr> <td>Anlegen der Elektroden</td> <td style="text-align: right;">1-14</td> <td style="text-align: right;">1-18</td> </tr> <tr> <td>Anordnung der Patientenleitung</td> <td style="text-align: right;">1-14</td> <td style="text-align: right;">1-17</td> </tr> <tr> <td>Ableitungsstellen</td> <td style="text-align: right;">1-15</td> <td style="text-align: right;">1-18</td> </tr> </table>		Ruhe-EKG	Belastungs-EKG	Lagerung des Patienten	1-14	1-17	Anlegen der Elektroden	1-14	1-18	Anordnung der Patientenleitung	1-14	1-17	Ableitungsstellen	1-15	1-18
	Ruhe-EKG	Belastungs-EKG														
Lagerung des Patienten	1-14	1-17														
Anlegen der Elektroden	1-14	1-18														
Anordnung der Patientenleitung	1-14	1-17														
Ableitungsstellen	1-15	1-18														
 <u>2. Inbetriebnahme</u>																
Netzanschluß, Installation	2-1															
Aufklappen des Bildschirms, Einschalten	2-1															
Datum und Uhrzeit setzen	(2-1) 5-9															
Einlegen des EKG-Papiers	2-2															
EKG-Papier aufbewahren, auffangen, abreißen, archivieren	2-3															
 <u>3. Eingabe der Patientendaten</u>	 3-1															
Errechnen der max. Herzfrequenz	3-2															
PAT																
 <u>4. Betriebsarten</u>																
<u>4.1 Ruhe-EKG</u>																
Formatprogramm	4-1															
Ableitungsautomatik	4-5															
Manueller Betrieb	4-11															
 <u>4.2 Ergometrie</u>																
Typischer Ablauf, Voreinstellungen	4-16															
Durchführung mit vollständigem Bosch-Meßplatz	4-18															
Durchführung bei reduziertem Meßplatzausbau	4-25															
 <u>4.3 Monitorbetrieb</u>	 4-27															


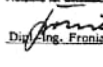
		<u>Seite</u>
5.	<u>Voreinstellungen</u> MODUS	
	Formatprogramm	5-1
	Ableitungsautomatik	5-2
	Manueller Betrieb	5-3
	Ergometrie	5-4
	Rhythmus-Ableitungen	5-5
	Patientendaten-Liste	5-6
	Grundeinstellung	5-7
	Datum und Uhrzeit	5-8
		5-9
6.	<u>Hilfsfunktion</u> FORMAT	
	Ändern des Aufzeichnungsformats und der Betriebsart	6-1
7.	<u>Speichern von analysierten EKG's</u> KARTEI	
	Anlegen eines Karteiblattes	7-1
	Korrektur von Karteiblättern	7-2
	Kommentar	7-5
	Patientendaten	7-7
	EKG-Interpretation	7-10
	Abspeichern der Eingaben	7-11
	Löschen der Eingaben	7-14
	Ausdrucken von Karteiblättern	7-15
	Ausdrucken des Inhaltsverzeichnisses	7-16
	Ablegen von Karteiblättern	7-18
	Rückrufen von abgelegten Karteiblättern	7-19
	Bildschirmausgabe eines Karteiblattes	7-21
		7-22
8.	<u>Hilfsfunktion</u> REPORT	
	Abrufen zusätzlicher Kopien und Ausgabeformate	8-1
9.	<u>Gerätetest</u>	9-1
	Ausdrucken der Voreinstellungsliste	9-2
	Ausdrucken der EKG-Interpretationsliste	9-4
	Rücksetzen auf Werkseinstellung	9-5
	Test und Rücksetzen des Datenspeichers	9-6
	Test des Schreibsystems	9-8
10.	<u>Anhang</u>	
	Beispiele der verschiedenen Aufzeichnungsformate	
	Formatprogramm	10-1
	Ableitungsautomatik und Manueller Betrieb	10-8
	Ergometrie	10-12

Amtliche Prüfungen

Das Gerät EKG 506 D wurde folgenden Prüfungen durch den Technischen Überwachungs-Verein Berlin e. V unterzogen:

- 1) Funkentstörungsprüfung nach
DIN VDE 0871, Teil 1/11.84
Funkschutzzeichen-Genehmigungs-
Ausweis Nr. F 042 vom 20.06.1988.
- 2) Sicherheitsprüfung nach
DIN IEC 601/VDE 0750
Sicherheitszeichen-Genehmigungs-
Ausweis Nr. 629 vom 28.04.1988.

Technischer Überwachungs-Verein Berlin e.V.			
Funkschutzzeichen-Genehmigungs-Ausweis Nr. F 042 Nur gültig mit unseitigen Bedingungen			
Genehmigungsinhaber	Robert Bosch GmbH, Geschäftsbereich Elektronik, Abt. TME Zitadellenweg 34/ 1000 Berlin 20		
Fertigungstätte	s.o.		
Hersteller	s.o.		
	Altkennzeichen	Ausstellungsdatum	
	30-805/9502-2/3 Hn/Ke	19.07.1988	
Prüfzeichen			
Hiermit wird bescheinigt, daß <u>die/die/dies</u> Mehrkanalelektrokardiographen <u>Jahresentgeräten</u> Typ EKG 506 D und Typ 506 D-S (Beschreibung siehe Anlage 1-5) <u>40</u>			
in Übereinstimmung mit den Bestimmungen der			
<input type="checkbox"/>	EG-Richtlinie B2/499/EWG vom 07.06.82		
<input checked="" type="checkbox"/>	EG-Richtlinie B2/500/EWG vom 07.06.82		
<input checked="" type="checkbox"/>	DIN VDE 0871, Teil 1/06.78		
<input type="checkbox"/>	DIN VDE 0875, Teil 1/11.84		
<input type="checkbox"/>	DIN VDE 0875, Teil 2/11.84		
<input type="checkbox"/>	DIN VDE 0875, Teil 3/Entwurf 11.84		
<input checked="" type="checkbox"/>	Verfügung Fernmeldewesen 1046/B4 vom 14.12.84		
funkentstört ist.			
Das Funkschutzzeichen macht keine Aussage über die Sicherheit des geprüften Gerätes. Dies kann durch das GS-Zeichen aufgrund einer Typprüfung unserer Prüfstelle nachgewiesen werden.			
Prüfstelle für Gerätesicherheit  Dipl.-Ing. Fronia Der Leiter			
Postanschrift: Postfach 11 06 81 · 1000 Berlin 11 · Telefon 3 22 01-106			

Technischer Überwachungs-Verein Berlin e.V.			
Sicherheitszeichen-Genehmigungs-Ausweis Nr. 629 Blatt 1 Nur gültig mit unseitigen Bedingungen			
Genehmigungsinhaber:	Robert Bosch GmbH Forckenbeckstraße 9-13, 1000 Berlin 33		
Fertigungstätte:	Robert Bosch GmbH Zitadellenweg 34, 1000 Berlin 20		
Zeichen des Antragstellers:	Antragsdatum:	Altkennzeichen:	Ausstellungsdatum:
EME/Zingler	14.08.1987	30-796/9540 Re/Ke	28.04.1988
			Jahresentgeräten
Bezeichnung, Typ:	Sechskanal-Elektrokardiograph EKG 506 D EKG 506 D-S		110
Geprüft nach:	IEC 601 Teil 1 / VDE 0750 Teil 1/5.82 IEC 62 (CO) 17 / VDE 0750 Teil 210/...82		
Beschreibung:	Nennspannung:	220 V	
	Nennfrequenz:	50 Hz	
	Nennaufnahme:	130 VA	
	Schutzklasse:	1	
	Schutzart:	abgedeckt	
	Klassifikation:	"CF"	
	Es gelten die Anlagen 1...6		
			110
Prüfstelle für Gerätesicherheit  Dipl.-Ing. Fronia			
Postanschrift: Postfach 11 06 81 · 1000 Berlin 11 · Telefon 3 22 01-106			

Sicherheit und Wartung

Die eingehende Typprüfung durch unabhängige Prüfstellen sowie die gründliche Qualitätskontrolle in unserer Fertigung sind wesentliche Voraussetzungen für die Erfüllung der hohen Ansprüche, die an die Sicherheit elektromedizinischer Geräte gestellt werden müssen.

Weitere Voraussetzungen sind Maßnahmen zur Erhaltung dieser Sicherheit, d. h. regelmäßige Überprüfung und Wartung des Gerätes durch den Kundendienst. Unser für Sie zuständiges Verkaufsbüro bzw. unsere Vertretung macht Ihnen gern ein detailliertes Angebot, auch für Ihre anderen elektromedizinischen Geräte von Bosch.

Gemäß DIN IEC 601/VDE 0750, Teil 1, kann die Sicherheit, Zuverlässigkeit und Leistung des Gerätes nur dann gewährleistet werden, wenn

- Montage, Neueinstellungen oder Reparaturen durch den Hersteller oder von ihm ermächtigte Personen durchgeführt werden und
- die elektrische Installation des betreffenden Raumes den Anforderungen von IEC-/ VDE-Festlegungen entspricht und
- das Gerät in Übereinstimmung mit der Gebrauchsanweisung verwendet wird und
- das Gerät ausschließlich mit dem Originalzubehör benutzt wird.

Das Gerät EKG 506 D ist in Schutzklasse I gebaut. Bei Geräten der Schutzklasse I hängt der Schutz gegen elektrischen Schlag nicht allein von der Basisisolierung ab. Zusätzlicher Schutz ist dadurch gegeben, daß berührbare leitfähige Teile am Schutzleiter in der festverlegten Installation so angeschlossen sind, daß sie auch bei Ausfällen der Basisisolierung nicht spannungsführend werden können.

EKG 506 D ist nicht für intrakardiale Anwendung bestimmt und der Gruppe 3 der MedGV zugeordnet.

EKG 506 D darf nur in medizinisch genutzten Räumen nach DIN 57 107/VDE 0107 betrieben werden. Die Maßnahmen gegen elektrische und magnetische Störungen nach DIN 57 107 A1/VDE 0107 A1 sind Voraussetzungen für eine zuverlässige und nicht durch Störungen verfälschte Computer-EKG-Analyse.

Das Gerät ist nicht für den Betrieb in explosionsgefährdeten Bereichen geeignet.

Ein Defibrillationsschutz ist eingebaut.

EKG 506 D ist nicht für die synchronisierte Defibrillation geeignet.

Die Defibrillatorelektroden sollten nicht zu nahe an den EKG-Elektroden aufgesetzt werden, auf keinen Fall dürfen sie sie berühren.

Bei einer Defibrillation sind die Anwendungsregeln für Defibrillatoren zu beachten (Bezugsquelle: VDE-Verlag, Bismarckstr. 33, 1000 Berlin 12).

Während der Anwendung eines HF-Chirurgiegerätes ist die Patientenleitung vom EKG-Gerät durch Ziehen des geräteseitigen Steckers zu trennen, um Verbrennungsgefahren zu vermeiden. Der Stecker darf beim Ablegen keine leitfähigen Teile berühren.

Wenn das Gerät mit anderen Geräten verbunden wird, z. B. in einem Ergometrie-Meßplatz, sind, wenn erforderlich, alle Geräte mit einem gemeinsamem Potentialausgleich zu verbinden. Soweit die gefahrlose Kopplung mit anderen Geräten nicht aus den Gerätedaten ersichtlich ist, muß sich der Anwender durch Rückfragen bei den beteiligten Herstellern oder durch Befragen eines Sachkundigen vergewissern, daß die notwendige Sicherheit für Patienten, Bedienungspersonal und die Umgebung durch die vorgesehene Kopplung nicht beeinträchtigt wird.

Beschreibung

Der Elektrokardiograph EKG 506 D ist ein 3/6-Kanal-Gerät, das die mit den 12 Standardableitungen gleichzeitig aufgenommenen Elektrokardiogramme registriert, interpretiert, speichert und EKG-Kurven, Vermessungsdaten und Diagnosevorschläge in verschiedenen wählbaren Ausgabeformaten ausdrückt. Ein hochauflösender Thermokamm-Schreiber und die Registrierbreite von 144 mm bieten eine hervorragende Aufzeichnungsqualität.

Der große 112 x 252 mm-Flüssigkristallbildschirm hat eine Auflösung von 200 x 640 Punkten. Er dient als Monitor für die EKG-Kurven, gleichzeitig werden die eingestellten Parameter, die Herzfrequenz, die aktuelle Zeit u. a. m. angezeigt. Nach der Aufnahme des EKG's werden die Analyseergebnisse angezeigt. Darüberhinaus übernimmt der Bildschirm die Bedienerführung. Sinnvolle Menüs, aktuelle Hinweise während der Aufnahme - hierzu zählen auch Störungsmeldungen - machen die Bedienung mit wenigen Tasten einfach und sicher.

Über eine numerische und eine alphabetische Tastatur können Patientendaten eingegeben und auch die Protokolle durch den auswertenden Mediziner bearbeitet werden.

Dem gewünschten Einsatz des Gerätes entsprechend kann die optimale anwendungsorientierte Betriebsart mit wenigen Eingabeschritten voreingestellt werden und steht dann bei jedem Einschalten sofort zur Verfügung.

Die drei Hauptanwendungen sind

- Konventionelle Ruhe-EKG-Aufzeichnung
in automatischer oder manueller Betriebsart
- Überwachungsbetrieb
- Ergometrie-Betrieb

Für die Verbindung mit anderen Geräten im Überwachungsbetrieb oder im Ergometrie-Meßplatz ist das Gerät auch mit einer seriellen Schnittstelle RS-232 C ausgerüstet als Variante EKG 506 D-S lieferbar. Geeignete Geräte sind das Blutdruckmeßgerät EBM 502 D und die Ergometer ERG 550, 551 und 555 D.

Das Analyseprogramm ECAPS 12

Das Analyseprogramm ECAPS 12 (Elektrocardiographie-Analyse-Programm-System) verarbeitet und analysiert die mit den 12 Standard-Ableitungen gleichzeitig aufgenommenen EKG-Signale.

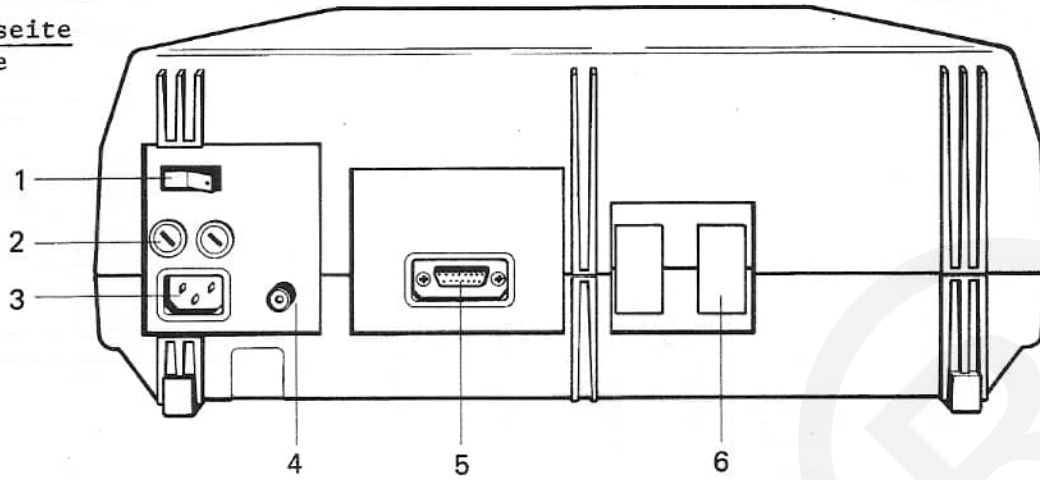
Seine besondere Stärke liegt in der exakten Erfassung der P-Wellen. Daraus resultiert die hohe Zuverlässigkeit der Analyse.

ECAPS 12 verwertet Alters- und Geschlechtsangaben für die Analyse und errechnet eine maximale Herzfrequenz für eine pulslimitierte Ergometrie.

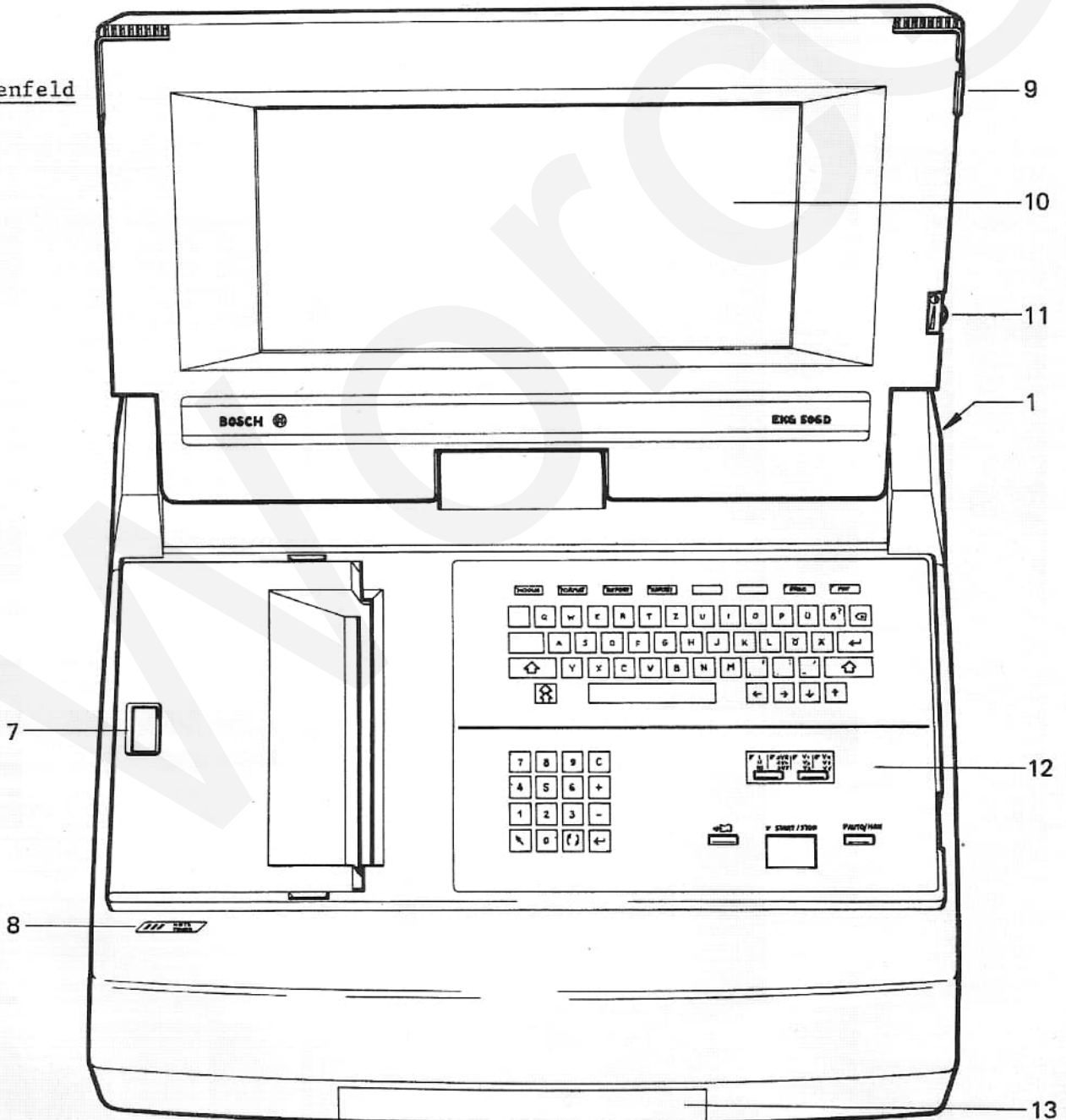
Nähere Angaben hierzu finden Sie in dem mitgelieferten Handbuch "ECAPS 12 Analyse-Programmbeschreibung".

Bedienelemente und Anschlüsse

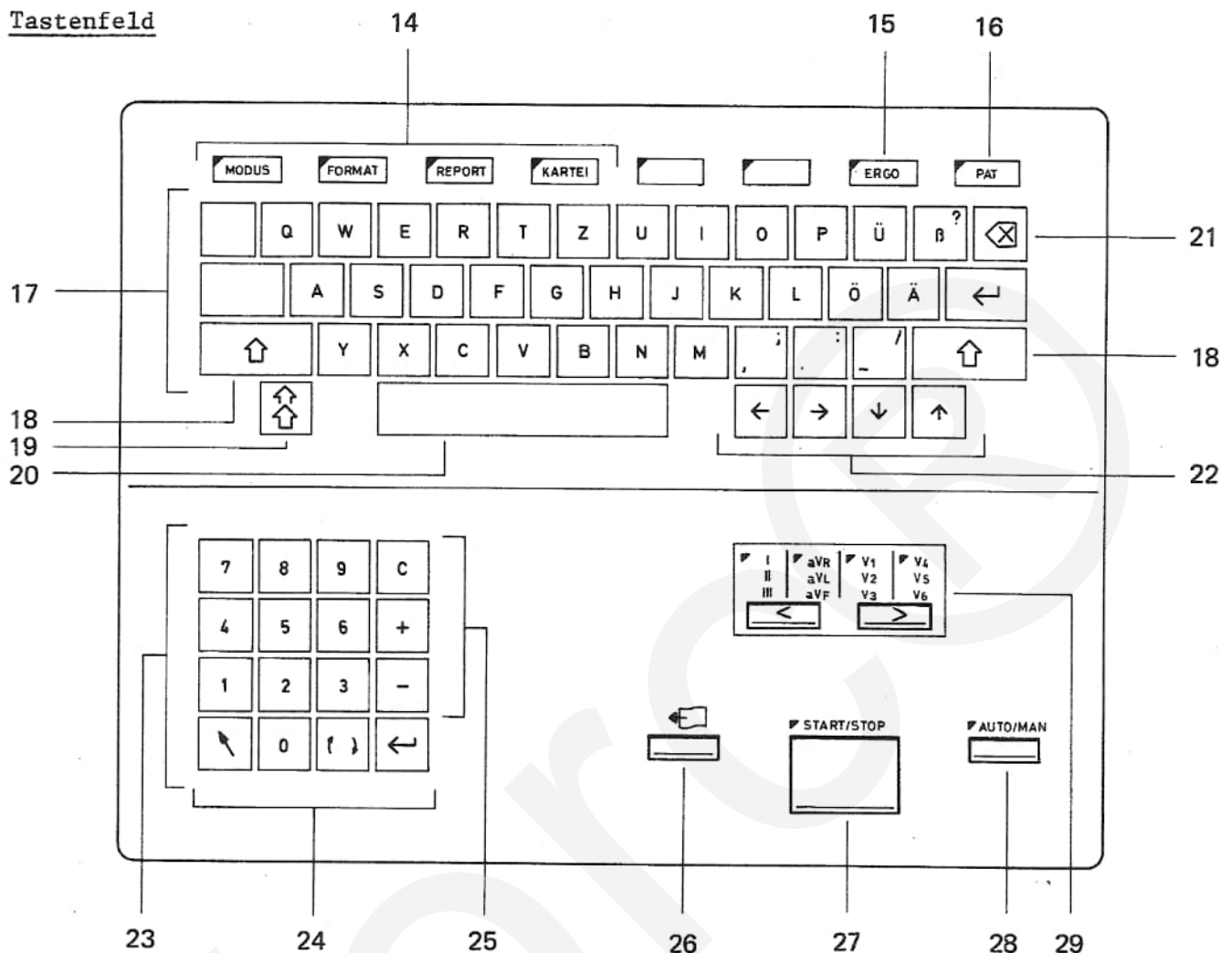
Anschlußseite Rückseite



Bedienfeld



Tastenfeld



Rückseite

- 1 Netzschalter
- 2 Netzsicherungen
- 3 Netzanschlußbuchse
- 4 Anschluß für Potentialausgleichleitung
- 5 Anschluß für Patientenleitung
- 6 Schnittstellenanschluß RS 232 C (nur bei EKG 506 D-S)

Bedienfeld

- 7 Entriegelung Papierfachdeckel
- 8 Anzeige "Netz EIN"
- 9 Entriegelung Bildschirm
- 10 Flüssigkristall-Bildschirm
- 11 Einstellrad für Bildschirmhelligkeit
- 12 Tastenfeld
- 13 Traggriff

Tastenfeld

- 14 Aufruf von Hilfsfunktionen
- 15 Aufruf Ergometrie-einstellungen
- 16 Aufruf Eingabe Patientendaten
- 17 alphabetische Tastatur
- 18 Umschalttaste für Großbuchstaben (Shift)
- 19 Feststelltaste für Großbuchstaben (Super Shift)
- 20 Leertaste
- 21 Löschtaste für alphanumerische Eingaben in Einzelschritten rückwärts
- 22 Cursorbewegung in Betriebsfunktion KARTEI
- 23 numerische Tastatur
- 24 Wahl und Eingabebestätigung gemäß Bedienerführung über Bildschirm
- 25 Veränderung von Einstellparametern während des Betriebs
- 26 Papiervorschub
- 27 START/STOP gemäß Bedienerführung über Bildschirm bzw. Gebrauchsanweisung
- 28 Umschaltung auf manuellen Betrieb
- 29 Wahl der Ableitungssequenzen

Reinigung und Desinfektion von Gehäuse und Zubehör

Vor jeder Reinigung Gerät vom Netz trennen!

Gehäuse und Zubehör

Das Gehäuse und die Zubehörteile lassen sich mit einem mit Seifenlauge angefeuchteten Tuch leicht reinigen. Zum Desinfizieren verwenden Sie bei Bedarf ein mit Desinfektionsmitteln angefeuchtetes Tuch, dabei ist darauf zu achten, daß keine lösungsmittelhaltigen (Alkohol, Benzin, Verdünner) Flüssigkeiten verwendet werden, die die Kunststoff-Oberflächen angreifen können.

Patientenleitung

Auf keinen Fall darf die Patientenleitung mit den Steckern in die Flüssigkeit eingetaucht werden. Es darf auch nicht mit Dampf oder Gas sterilisiert werden.

Elektroden

Die metallenen Elektroden können sterilisiert werden, die Brustwandlektroden selbstverständlich erst nach Entfernen der Gummibälle. Keine Scheuermittel verwenden! Die Gummibälle sind nach der Reinigung mit einem geeigneten Gummipflegemittel zu behandeln.

Thermokamm

Der Thermokamm ist von Zeit zu Zeit mit dem Reinigungsstift Artikel-Nummer 8 697 044 525 zu reinigen. Dazu mit dem Stift sanft über den Thermokamm streichen und Ablagerungen entfernen. Der Stift muß ausreichend feucht sein. Trockene Stifte ersetzen. Keine anderep Reinigungsmittel oder Scheuermittel verwenden, die zu einer Zerstörung des Thermokamms führen.

Garantie und Kundendienst

Für das Gerät EKG 506 D bzw. D-S gewähren wir 1 Jahr Garantie nach den Bedingungen des Garantiescheins.

Mögliche Störungen und deren Beseitigung

Die untenstehenden Hinweise sollen helfen, auftretende Fehlerursachen schnell zu erkennen.


Wird durch die beschriebenen Maßnahmen die Störung nicht beseitigt, so beauftragen Sie bitte einen ausdrücklich von uns ermächtigten Kundendienst.


Instandhaltungs- und Instandsetzungsarbeiten an elektromedizinischen Geräten dürfen nur durch autorisierte Fachkräfte durchgeführt werden.

Durch die Instandsetzung von Geräten oder nach dem Einbringen von Ersatzteilen muß die Sicherheit der Geräte für den Patienten, den Bedienenden und die Umgebung erhalten bleiben.

Bei allen Anfragen oder Reparaturaufträgen geben Sie bitte der Kundendienstwerkstatt den Gerätetyp sowie dessen Geräte-Nr. und Artikel-Nr. an. Dadurch werden z. B. kostspielige Rückfragen oder unnötige Anfahrten vermieden. Diese Angaben finden Sie auf dem Typenschild des Gerätes (untenstehende Abbildung).

Bei computergesteuerten Geräten können auch Störungen im Programm (Software) Betriebsstörungen verursachen. Treten Betriebsstörungen nach erfolgreichem Start der Behandlung auf, notieren Sie bitte die Einstellung und die Anzeigen des Gerätes für den Kundendienst; geben Sie dabei auch die Versionsnummer an, mit der sich das Gerät nach dem Einschalten auf dem Bildschirm identifiziert.

BOSCH 	VOR ÖFFNEN DES GERÄTES
ROBERT BOSCH GMBH	NETZSTECKER ZIEHEN
Mobile Kommunikation, Berlin	NETZSPANNUNG 220V~
ELEKTROKARDIOGRAPH	FREQUENZ 50Hz
EKG 506 D	NENNSTROM 0,6A
ART-NR 7 693 320 121	GERÄT-NR 

BOSCH 	VOR ÖFFNEN DES GERÄTES
ROBERT BOSCH GMBH	NETZSTECKER ZIEHEN
Mobile Kommunikation, Berlin	NETZSPANNUNG 220V~
ELEKTROKARDIOGRAPH	FREQUENZ 50Hz
EKG 506 D-S	NENNSTROM 0,6A
ART-NR 7 693 320 111	GERÄT-NR 

Störung

Mögliche Ursachen, Maßnahmen, Hinweise

1. Betriebsstörungen

Nach dem Einschalten erscheint keine Anzeige im Bildschirm.

Netzkontrolleuchte bleibt dunkel

Netzkontrolleuchte leuchtet

Stromversorgung unterbrochen?
Netzanschlußleitung herausgezogen?
Gerätesicherung und Sicherung am Zähler prüfen.
Steckdose z. B. mit Lampe überprüfen.

Bildschirmhelligkeit verstellt?

Kein Papiertransport

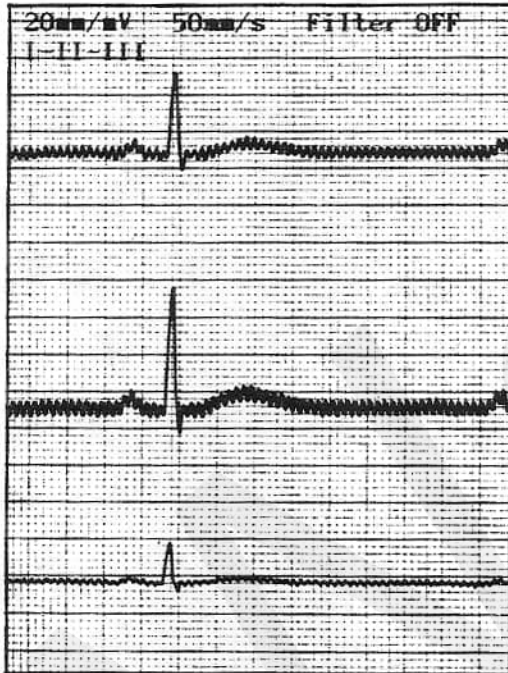
Kein Papier eingelegt?
Papiervorrat verbraucht?
Papierfachdeckel nicht richtig eingerastet?
Fehlerhinweise auf Bildschirm und akustische Signale beachten.

Fehlerhinweis auf Bildschirm:
"Elektrodenfehler" bzw.
"Störung"

Elektroden lose?
Ungenügender Kontakt?
Zu wenig Elektroden-Gel aufgetragen?
Fehlerhinweise auf Bildschirm beachten.
Schlecht kontaktierte Elektrode wird identifiziert, wenn neutrale Elektrode N oder mehrere lose, keine Identifikation möglich.

2. Störungen in der Aufzeichnung

Netzbrumm
regelmäßige Überlagerung
der EKG-Signale



Sind EKG-Gerät und Liege zuverlässig mit Potentialausgleich verbunden?
Berührt der Patient Metallgegenstände, die Wand oder eine andere Person?
Liegt die Netzanschlußleitung zu nahe an der Patientenleitung oder parallel dazu?

Maßnahmen

Umfeld

Die Störungen können verschwinden, wenn die Position der Liege im Raum verändert wird. Dies kann u. U. nur vorübergehende Besserung bewirken.

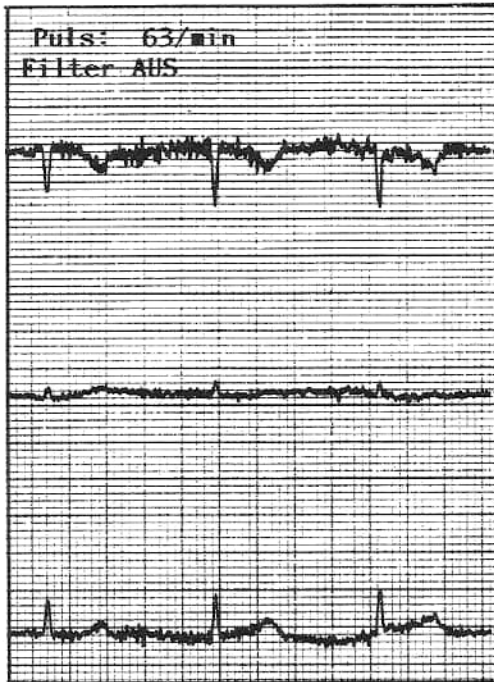
Eine ausreichende Entstörung des Raumes gegen elektrische und magnetische Felder der Installation oder von anderen Geräten (HF-Geräte, Röntgengeräte) ist für den Betrieb eines Computer-EKG-Gerätes unbedingte Voraussetzung.

Geräteseitige Maßnahmen

EKG 506 D ist mit einem ständig wirksamen digitalen 50-Hz-Filter ausgerüstet, das unvermeidbaren Brumm, z. B. durch die Netzanschlußleitung des Gerätes, weitgehend unterdrückt.

Das Analyse-Programm ECAPS 12 eliminiert die Störungen nahezu vollständig und gibt die typischen Komplexe gut entstört aus. Dennoch sind auf dem Bildschirm oder in der Aufzeichnung deutlich sichtbare Störungen stets ein Hinweis darauf, daß die Zuverlässigkeit der Analyse durch äußere Einflüsse beeinträchtigt werden kann.

Myosignale
 unregelmäßige Überlagerung
 der EKG-Signale durch
 Muskelzittern



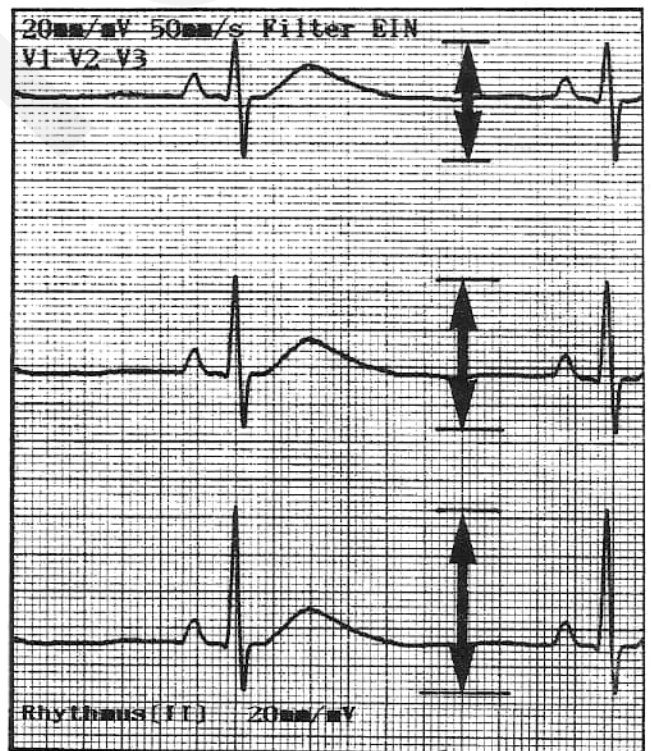
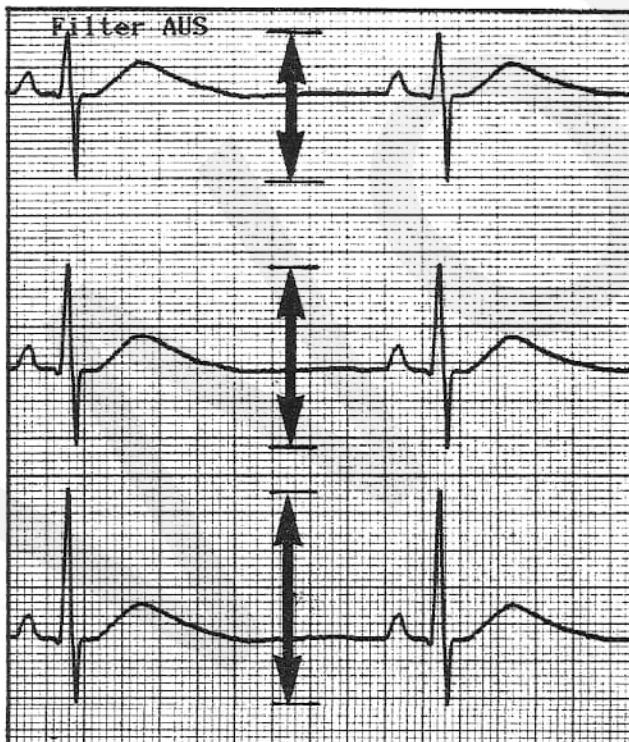
Ist der Raum ausreichend temperiert, daß
 der Patient nicht friert?
 Ist der Patient gut entspannt gelagert?
 Ist die Liege ausreichend groß?
 Steht der Patient unter Streß?

Maßnahmen

Lassen sich die Myosignale durch Entspan-
 nung des Patienten nicht ausreichend ver-
 mindern, kann das Myosignal-Filter zuge-
 schaltet werden.

Das Analyse-Programm kann auch aus einem
 unregelmäßig überlagerten EKG relativ
 gut "entstörte" Signale ausdrucken.

Es ist aber zu berücksichtigen, daß ein
 etwas breitbandigeres Myosignal-Filter auch
 die Nutzsignale beeinflusst, insbesondere
 werden die höherfrequenten Anteile,
 Spitzen und Ecken, etwas verschliffen.
 Aufgrund der dadurch reduzierten Wieder-
 gabe der QRS-Amplituden ist die Beurtei-
 lung von Ventrikelhypertrophien erschwert
 (reduzierter Sokolow-Lyon-Index).



Basislinienschwankungen

Wurde die Haut des Patienten richtig vorbereitet?

Sind die Elektroden mit ausreichend Gel angelegt?

Basislinienschwankungen entstehen bei sich veränderndem Elektroden-Haut-Widerstand oder durch wandernde Potentiale auf der Körperoberfläche. Dadurch wird die "indifferente" Bezugselektrode, d. h. das Basislinienpotential, verschoben.

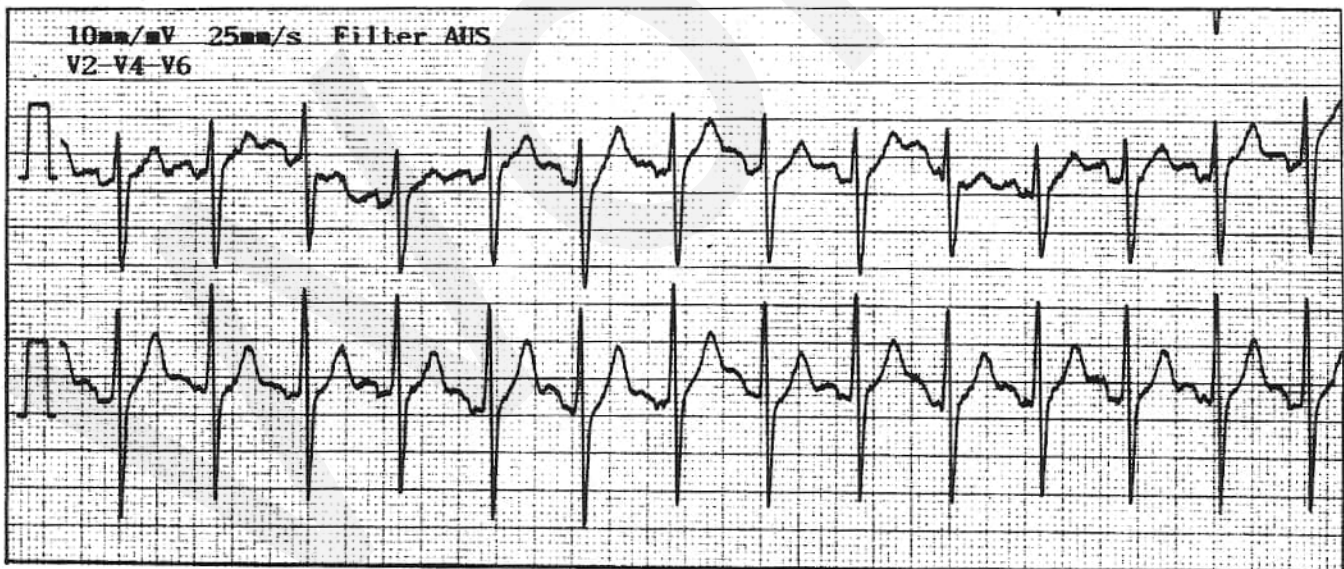
Langsame Basislinienschwankungen entstehen durch Atembewegungen, schnellere durch Körperbewegungen bei der Ergometrie. Geringe Schwankungen sind der Vermessung und Auswertung nicht abträglich. Stärkere Schwankungen können ein Verlassen des Schreibbereiches verursachen.

Patientenseitige Maßnahmen

(z. B. bei der Ergometrie)

Anlegen der verkürzten Extremitätenableitungen am Thorax an Ableitungspunkten, die von Muskelbewegungen wenig betroffen sind.

Die digitale Korrektur der Basislinie hat keinen Einfluß auf die ST-Strecke.



Gerät und Zubehör

<u>Benennung</u>	<u>Artikel-Nr.</u>
EKG 506 D (220 V/50 Hz)	7 693 320 121
EKG 506 D-S (220 V/50 Hz) mit serieller Schnittstelle RS-232 C	7 693 320 111

Standardzubehör

EKG-Papier (Rolle) 60 m/145 mm	6 786 762 003
Elektroden-Gel 100-ml-Tube	6 787 315 101
4 Extremitätenelektroden	8 698 140 655
Klettenverschlußbänder 4 x 300 mm	8 694 740 131
2 x 500 mm	8 694 740 132
6 Thorax-Saugelektroden	8 698 140 652
Patientenleitung 2,5 m	8 694 446 143
Netzleitung 3 m	8 694 400 529
Potentialausgleichleitung 5 m	8 694 444 742
Elektroden tasche	
Vektorpeiler	
Papierrollenachse	8 693 040 411
Zubehörtasche	
Staubschutzhaube	
2 Sicherungen, 1 A träge	8 697 044 521
Gebrauchsanweisung	8 699 942 507
Analyse-Programm-Beschreibung	8 699 942 512
Reinigungsstift für Thermokamm	8 697 044 525

Sonderzubehör, Verschleißteile, Verbrauchsmaterial

Kinderelektroden-Set	8 697 040 481
bestehend aus:	
6 Brustwandelektroden	8 698 140 653
4 Extremitätenelektroden	8 698 140 656
4 Klettenverschlußbändern, 200 mm	8 694 740 133
Gummiball für Thorax-Saugelektrode	8 690 540 545
QRS-Generator	auf Anfrage
Schnittstellenleitung	8 694 446 981
Meßplatzwagen EMW 506, vorbereitet für den Einbau des Z505/APPLICARD	
Z505/APPLICARD Saugelektroden-System	8 698 847 524

Technische Daten

Netzanschluß:	220 V, 50 Hz
Leistungsaufnahme:	130 VA
Schutzklasse:	I
Sicherheitstyp:	CF, defibrillationsgeschützt
Gruppe MedGV:	3, Gerät ist nicht für intrakardiale Anwendung bestimmt
Patientenableitstrom:	< 10 µA
Umgebungstemperaturbereich:	
in Betrieb	+10 °C bis +40 °C
bei Lagerung und Transport	-10 °C bis +50 °C
relative Luftfeuchtigkeit	10 bis 95 % (ohne Kondensation)
Gewicht:	ca. 10 kg
Maße:	406 x 154 x 342 (B x H x T)
Bildschirm hochgeklappt	406 x 360 x 342 (B x H x T)
Gehäusefarbe:	grauweiß RAL 9002/anthrazit
<u>EKG-Verstärker:</u>	
Eingangsimpedanz	≥ 47 MΩ
Empfindlichkeit	5, 10, 20 mm/mV ± 2 %
Frequenzgang	0,05 - 100 Hz
Gleichtaktunterdrückung (CMMR)	≥ 100 dB
Zeitkonstante	≥ 3,2 s
Myosignalfilter	35 - 45 Hz (- 3 dB)
Kalibriersignal	1 mV ± 2 %
Elektrodenoffset	± 300 mV
<u>Automatikfunktionen:</u>	
Elektroden-Haut-Übergang	Fehlermeldung bei Offset ≥ 300 mV
Verstärkungseinstellung	bei Übersteuerung automatisches Umschalten auf halbe Verstärkung, abschaltbar
Schreibspur (Positionsautomatik)	Optimierung vor Aufzeichnung, abschaltbar
Netzbrummunterdrückung	50 Hz - digitales Filter
Kalibriersignal wählbar	Aus, vor oder nach jeder Ableitung
<u>Bildschirm:</u>	
Maße	Flüssigkristalldisplay, schwenkbar
Auflösung	112 x 252 mm
	200 x 640 Punkte

Schreibwerk:

Papiergeschwindigkeit
Schreibbreite
Schreibsystem
Auflösung horizontal
vertikal
Schreibpapier

5/10/12,5/25/50 mm/s
144 mm
Thermokamm
40 Punkte/mm bei 25 mm/s
8 Punkte/mm
Thermosensitives Spezialpapier 145 mm breit
Bosch Art.-Nr. 6 786 762 003 (60-m-Rolle)
Bei Verwendung anderer Papiersorten
Betriebsstörungen möglich (Verkrustungen
am Thermokamm, Verkürzung der Lebensdauer)

Analyse-Programm:

berücksichtigt Alter des
Probanden
Analysedauer
Befundungen
Speicher (Kartei)

ECAPS 12
ab 3 Jahre
ca. 4 s
siehe Programmbeschreibung
bis zu 20 EKG's

Herzfrequenz-Algorithmus:

für Bildschirmanzeige
für Vermessungsprotokoll

Mittelwertbildung ohne Arrhythmie-
unterdrückung
aus den letzten 6 RR-Intervallen
aus den letzten 10 Sekunden

Bildzeichenerklärung:



Sicherheitstyp CF (Cardiac Floating)
defibrillationsgeschützt

Geräte der Schutzklasse I mit einem iso-
lierten (erdfreien) Anwendungsteil vom
Typ F (Floating Input), das einen hohen
Schutz gegen elektrischen Schlag bietet,
insbesondere in bezug auf zulässige Ableit-
ströme.

Anmerkung:

Die Geräte EKG 506 D und D-S sind geeignet
für die beabsichtigte äußere Anwendung am
Patienten. Sie sind nicht für die intra-
kardiale Anwendung bestimmt und daher der
Gruppe 3 der MedGV zugeordnet.



Gebrauchsanweisung beachten!

Vorbereitung des Patienten

1. Ruhe-EKG

Lagerung des Patienten, Raumtemperatur

Der Patient ist völlig entspannt auf einer ausreichend langen und breiten Liege zu lagern. Ein Kissen unter dem Kopf und eine Rolle unter den Knien dienen der Entspannung von Oberkörper und Unterschenkeln. Die Arme liegen neben dem Körper und sollen die Wand nicht berühren. Die Liege sollte daher ca. 30 cm von der Wand Abstand haben.

Die Raumtemperatur des Untersuchungszimmers sollte wenigstens 23 bis 24 °C betragen, damit der Patient während der EKG-Aufzeichnung nicht friert. Durch Muskelzittern kann die Aufzeichnung gestört werden. Eine "Gänsehaut" des Patienten ist bereits ein untrügliches Zeichen für störende Muskelarbeit.

Anlegen der Elektroden

Voraussetzung für eine einwandfreie, normgerechte EKG-Aufzeichnung, umsomehr für eine computergestützte Analyse und Befundung, ist die korrekte Plazierung der Elektroden und die sorgfältige Anlage.

Bei einem interpretierenden EKG-Gerät können kleine Nachlässigkeiten bereits falsche Befunde verursachen.

Zwei Grundbedingungen sind daher unbedingte Voraussetzung für die Vermeidung falscher Befunde:

- a) Aufstellung des Gerätes in einem störungsfreien Raum gemäß DIN 57 107 A1/VDE 0107 A1.
- b) Sorgfältiges Anlegen der Elektroden.

Zuerst wird die Hautoberfläche im Bereich der Anlagestellen sorgfältig mit Wasser und Seife gereinigt. Hierzu keinen reinen Alkohol verwenden, da dieser der Haut Feuchtigkeit entzieht. Anschließend werden die Elektroden mit Bosch-Elektroden-Gel Art.-Nr. 6 787 315 101 bestrichen, um den Übergangswiderstand zwischen Hautoberfläche und Elektrode zu verringern und einen gleichbleibend guten Kontakt während der Dauer der Aufzeichnung zu erhalten.

Jetzt werden die Elektroden an den Ableitungspunkten fixiert.

Zur leichteren Anlage sind für die Thoraxableitungen Saugelektroden vorgesehen.

Beim Anlegen der Thorax-Elektroden ist darauf zu achten, daß das Elektroden-Gel nicht über größere Hautoberflächen verteilt wird, sondern nur dort, wo die Elektroden auf der Haut aufliegen. Anderenfalls ergeben sich Registrierfehler durch gegenseitige elektrische Beeinflussung der Ableitungsstellen.

Anordnung der Patientenleitung

Die Elektrodenleitungen sind möglichst so zu den Ableitungspunkten zu führen, daß sie sich nicht kreuzen und keine Schleifen bilden. Eine Verlegung der Leitungen parallel zu den Extremitäten und zum Körper des Patienten hat sich als besonders störungsarm erwiesen.

Ableitungsstellen

Zur vollständigen Aufzeichnung eines Ruhe-EKG's für die Interpretation müssen alle 12 Standardableitungen erfaßt werden, d. h. alle 10 Elektrodenleitungen angelegt werden.

Bipolare Extremitätenableitungen nach Einthoven und
Unipolare Extremitätenableitungen nach Goldberger

Ableitung und

Steckerkennzeichnung

Ableitungsstelle

R (rot)

= rechter Arm

L (gelb)

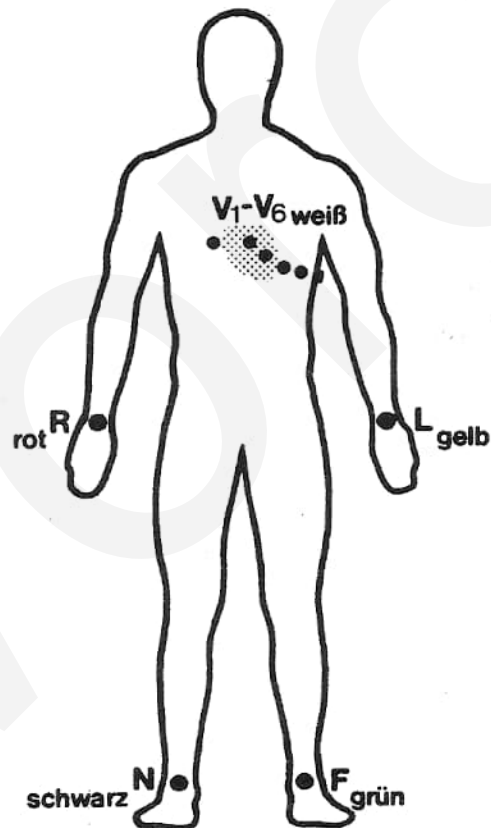
= linker Arm

F (grün)

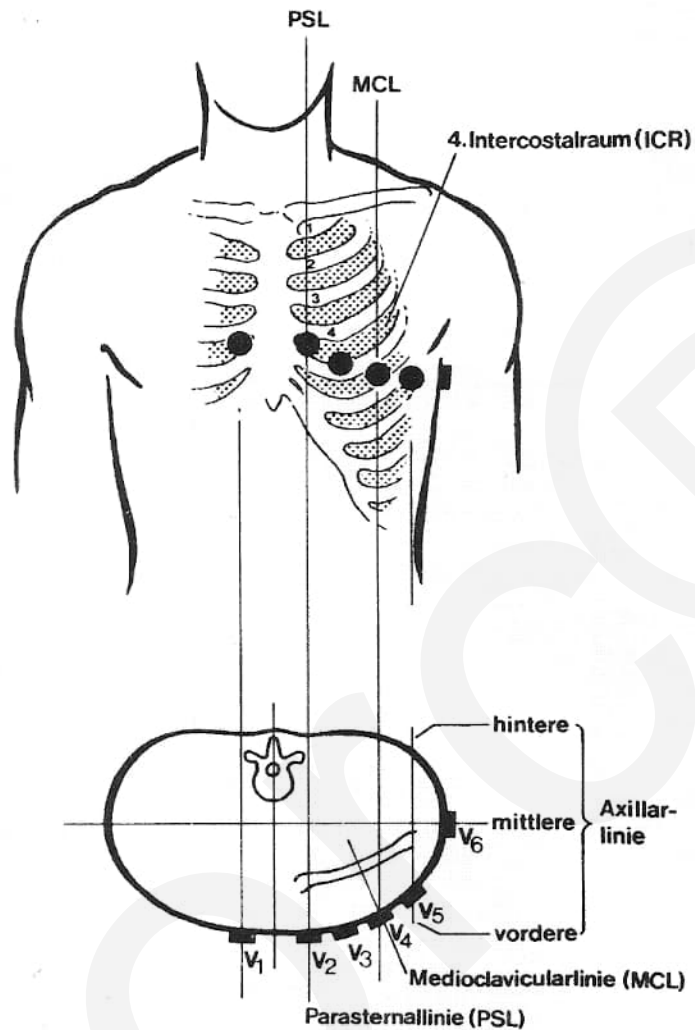
= linker Fuß

N (schwarz)

= rechter Fuß,
neutrale Elektrode (Erde)
am herzfernsten Punkt



Unipolare Brustwandableitungen nach Wilson



<u>Ableitung</u>	<u>Ableitungsstelle</u>	<u>Steckerkennzeichnung</u>
V ₁	parasternal rechts im 4. ICR	C ₁ weiß/rot
V ₂	parasternal links im 4. ICR	C ₂ weiß/gelb
V ₃ *	zwischen V ₂ und V ₄	C ₃ weiß/grün
V ₄	auf der linken Medioclaviculärlinie in Höhe des Herzspitzenstoßes, wenn dieser nicht tastbar, im 5. ICR	C ₄ weiß/braun
V ₅ *	zwischen V ₄ und V ₆ auf der linken vorderen Axillärlinie	C ₅ weiß/schwarz
V ₆	in Höhe von V ₄ auf der linken mittleren Axillärlinie	C ₆ weiß/violett

*Das Anlegen wird einfacher, wenn V₃ und V₅ erst nach V₂, V₄ und V₆ platziert werden

Anmerkung: Bei Frauen sind die Elektroden auf der Mamma anzulegen, nicht darunter.

2. Belastungs-EKG

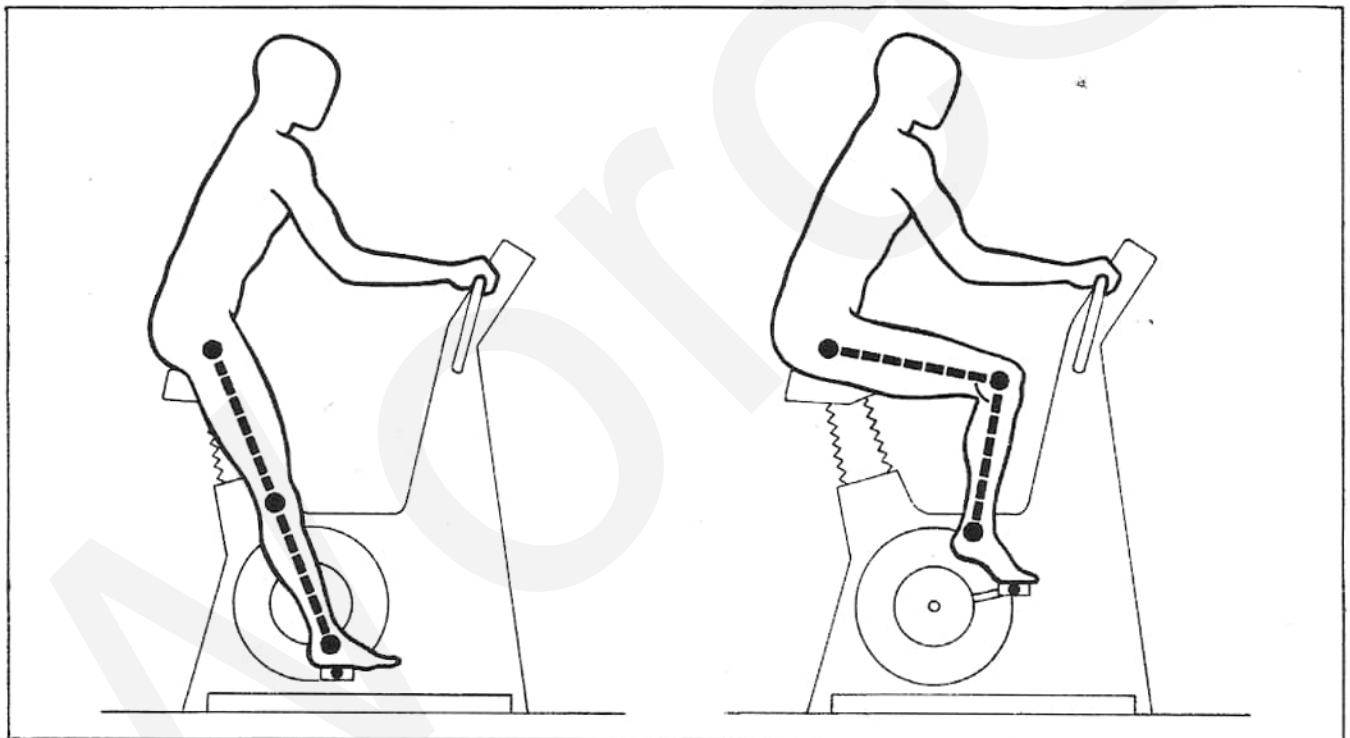
Es ist üblich, bei der Ergometrie nur die drei Ableitungen V_2 , V_4 , V_6 , aufzuzeichnen. Zum direkten Vergleich werden mit dieser Anordnung auch das Vor- und die Nachbelastungs-EKGs aufgenommen, nicht zu verwechseln mit dem vollständigen Ruhe-EKG, bei dem alle Ableitungssequenzen geschrieben werden.

Dennoch sind alle 10 Elektroden anzulegen, da das Gerät den Elektroden-Haut-Übergangswiderstand überwacht und offene Leitungen als Fehler meldet.

Aufgrund der veränderten Elektrodenanlage sind die Signale gegenüber den mit den Standardableitungen aufgenommenen Signalen verändert. Daher ist in der Betriebsart ERGOMETRIE keine Interpretation mit Diagnosevorschlag vorgesehen.

Körpergerechte Einstellung des Ergometers, Raumtemperatur

Bei der Fußkurbel-Ergometrie im Sitzen ist die Sattelhöhe für die Kraftübertragung optimal eingestellt, wenn bei gestrecktem Bein der Hacken gut auf dem Pedal aufliegt und bei einem rechten Winkel zwischen Ober- und Unterschenkel sich das Kniegelenk senkrecht über der Pedalachse befindet.



Entsprechende Verhältnisse sind bei der Fußkurbel-Ergometrie im Liegen anzustreben.

Wegen der körperlichen Arbeit des Probanden sollte die Raumtemperatur 20 bis 22 °C betragen, um die Leistungsfähigkeit des Probanden nicht zu beeinträchtigen. Für gute Belüftung ist zu sorgen.

Anordnung der Patientenleitung

Bei der Ergometrie im Sitzen sind die Elektrodenleitungen über einen Haltearm möglichst nahe an den Patienten heranzuführen, so daß die Elektroden möglichst wenig durch Zug oder Gewicht der Leitungen belastet werden. Das Saugelektroden-System Z505/APPLICARD und die Bosch-Ergometrie-Meßplatzwagen sind bereits mit Haltearmen ausgestattet.

Anlegen der Elektroden

Bei der Ergometrie haben sich zwei Verfahren der Elektrodenbefestigung als dauerhaft haltbar bewährt:

- a) die Befestigung mittels Elektrodengürtel mit mehreren Lochreihen, z. B. Art.-Nr. 8 694 740 261,
- b) das Anlegen von Saugelektroden des EKG-Saugelektrodensystems Z505/APPLICARD.

Bei den anderen Elektrodenarten, auch bei Klebeelektroden, muß damit gerechnet werden, daß sie sich während der Ergometrie durch die Bewegungen und den Schweiß des Probanden lösen.

Ableitungsstellen

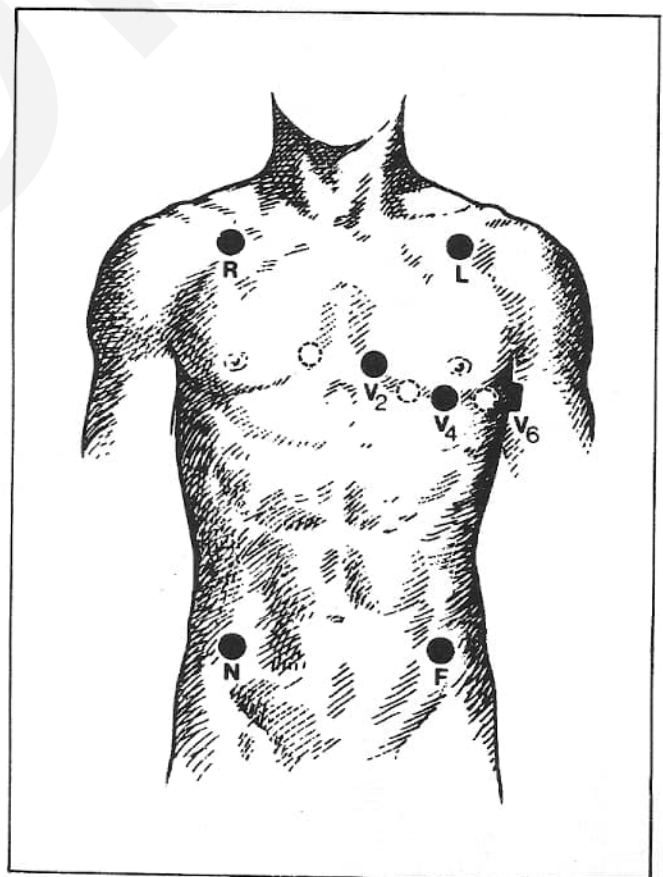
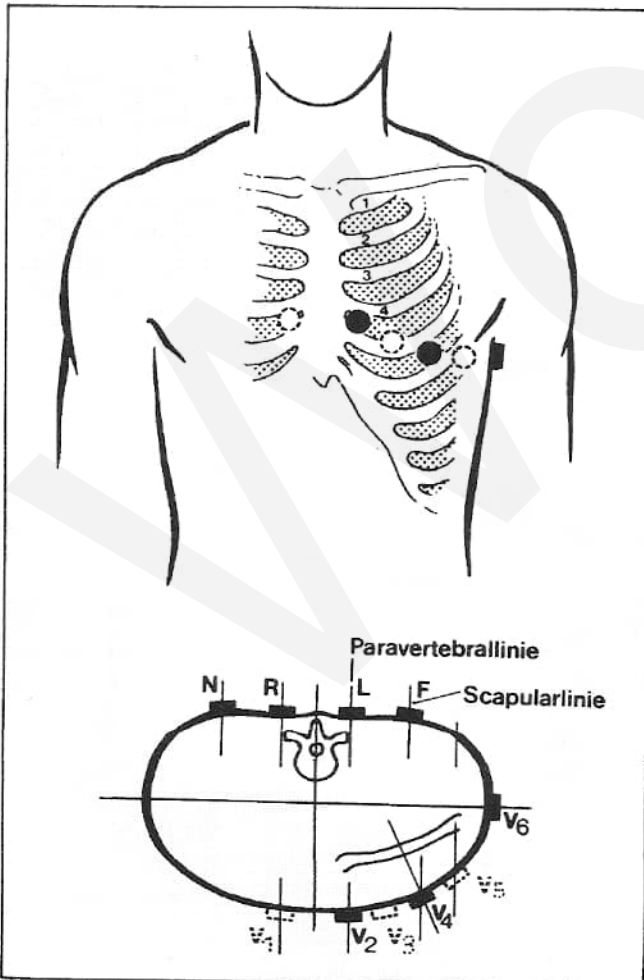
Wegen der Muskularbeit können die Extremitätenelektroden nicht wie beim Ruhe-EKG angelegt werden.

Bei Verwendung des Elektrodengürtels wird die Anordnung nach ROSENKRANZ bevorzugt, die Anlage erfolgt in Höhe von V_6 auf dem Rücken.

R etwa auf der rechten Paravertebrallinie
L etwa auf der linken Paravertebrallinie
N etwa auf der rechten Scapularlinie
F etwa auf der linken Scapularlinie

Bei Verwendung des Saugelektrodensystems Z505/APPLICARD haben sich die sogenannten "verkürzten" Extremitätenableitungen bewährt. Hierbei werden die Elektroden am Thorax an Stellen angelegt, wo die geringste Muskelbewegung stattfindet.

R und L subclavicular
N und F ventral



2. Inbetriebnahme

Netzanschluß, Installation

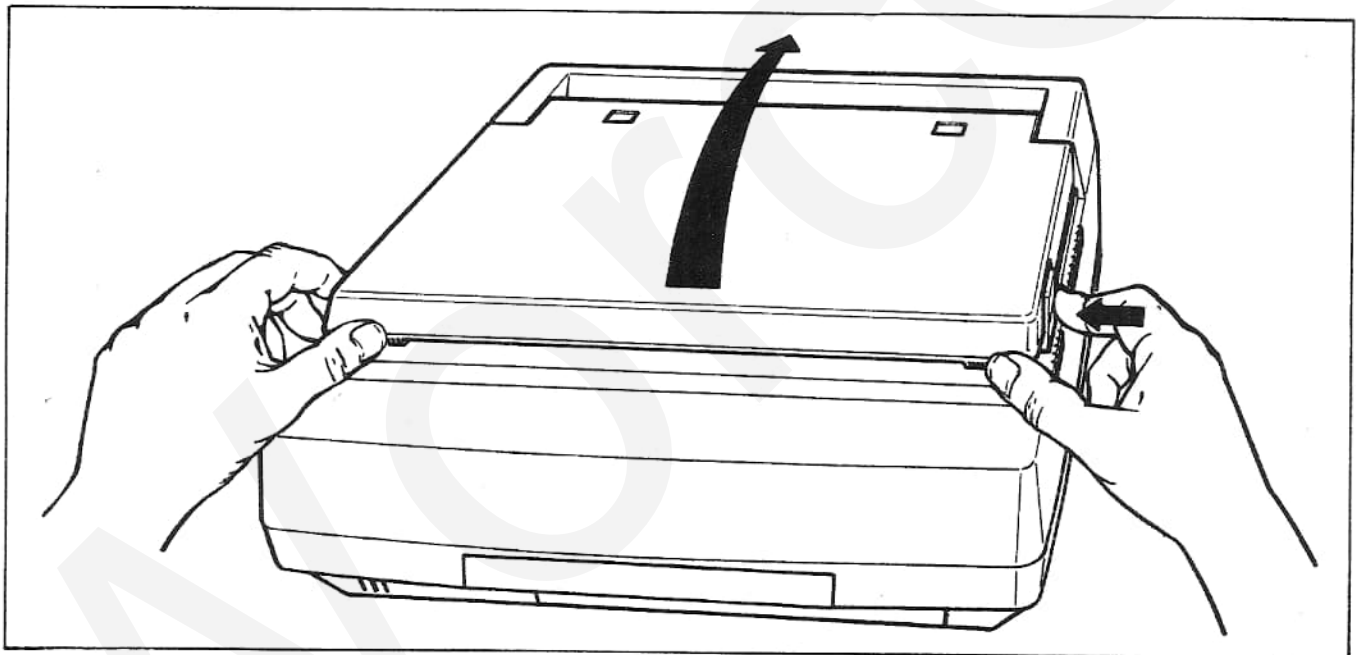
Gerät über die mitgelieferte Netzanschlußleitung an eine Schutzkontaktsteckdose anschließen, deren Spannung den Angaben auf dem Typenschild des Gerätes entspricht.

Die Installation des Raumes muß den VDE-Vorschriften DIN 57107/VDE 0107 für medizinisch genutzte Räume entsprechen. Die Maßnahmen nach DIN 57107 A1/VDE 0107 A1 gegen elektrische und magnetische Störungen sind Voraussetzung für eine zuverlässige und nicht durch Störungen verfälschte Computer-EKG-Analyse.

Sicherheitshinweise Seite 1-2 beachten!

Aufklappen des Bildschirms

Nach Druck auf die Entriegelungstaste am rechten Rand des Deckels läßt sich der Bildschirm hochschwenken und bleibt in jeder gewünschten Stellung stehen.



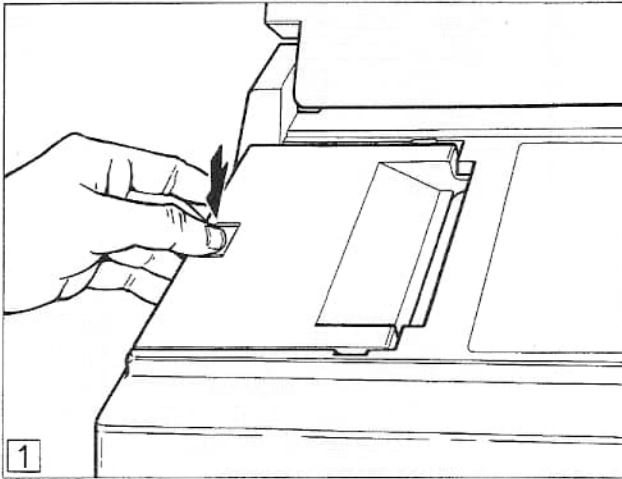
Einschalten

Wird das Gerät über die Schnittstelle im Verbund mit anderen Geräten betrieben, kann es vorkommen, daß in der Betriebsart Ergometrie auf dem Bildschirm der Fehlerhinweis "Verbindung zum Ergometer überprüfen" erscheint, obwohl die Geräte über die geeigneten Leitungen korrekt verbunden sind. In solchen Anlagen ist immer der EKG 506 D zuerst einzuschalten bzw. gleichzeitig mit den anderen Geräten, z. B. über den zentralen Netzschalter des Ergometrie-Meßplatzes.

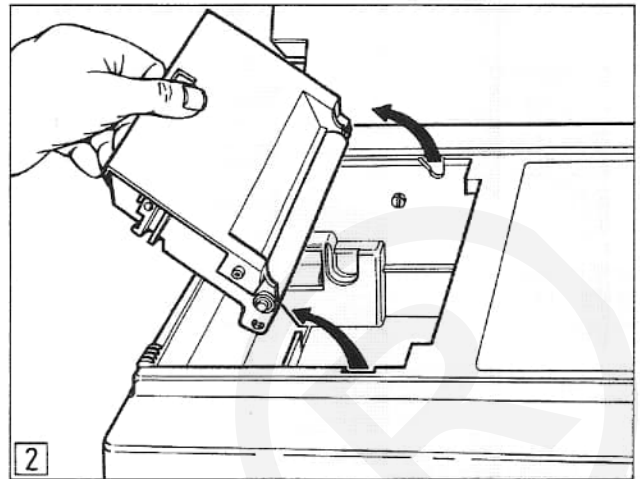
Datum und Uhrzeit setzen

Bei der ersten Inbetriebnahme empfiehlt es sich, Datum und Uhrzeit zu kontrollieren und ggf. zu korrigieren (siehe Kapitel 5 "Voreinstellungen").

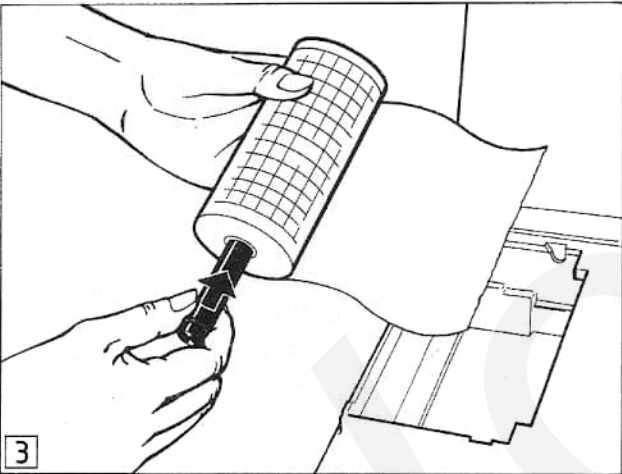
Einlegen des Registrierpapiers



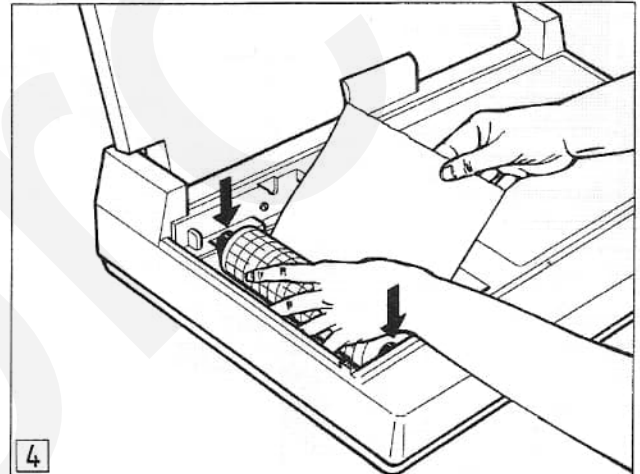
Papierfachdeckel entriegeln durch Druck auf die Entriegelungstaste



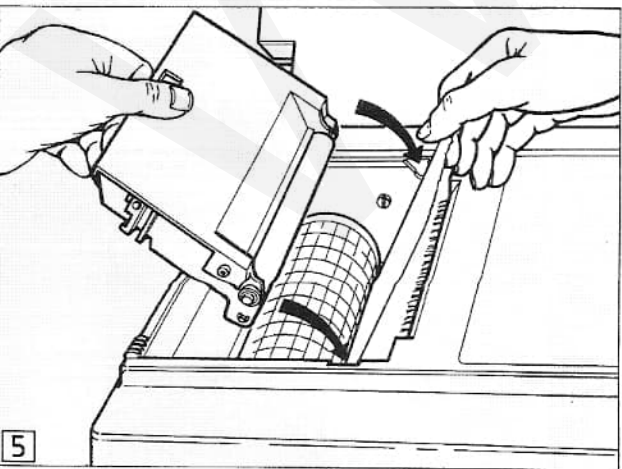
Papierfachdeckel herausnehmen



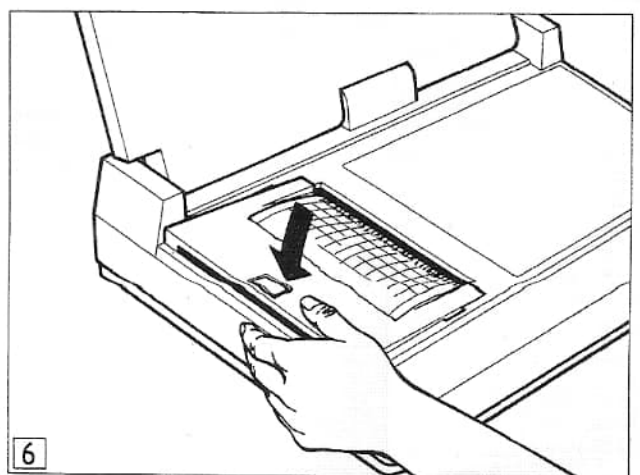
Papierrollenachse in Papierrolle einschieben



Papierrolle in Achslager einlegen, dabei Streifenende herausführen



Papierfachdeckel in Aufnahme-
lager einführen...

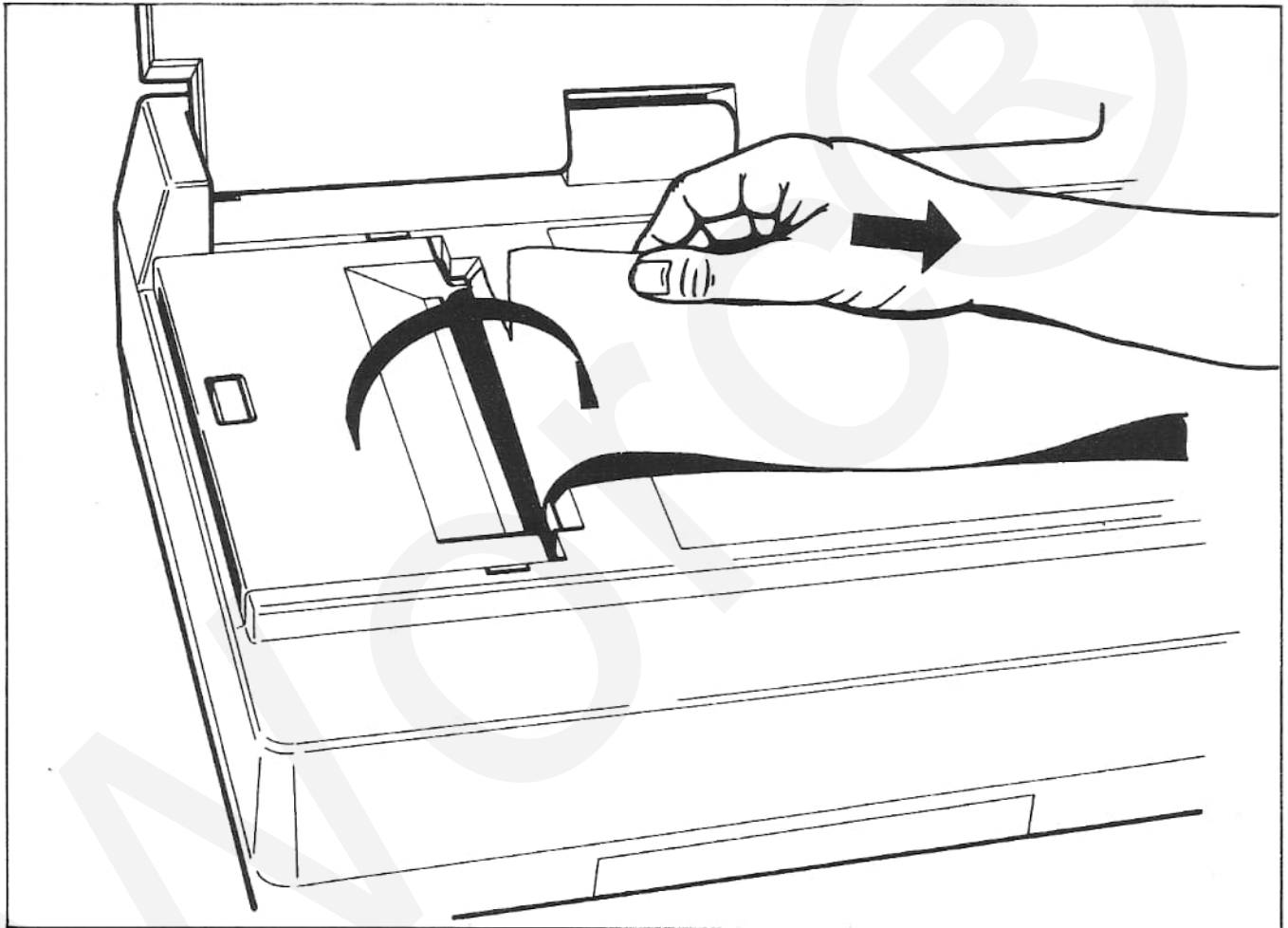


...und einrasten

EKG-Papier
aufbewahren, auffangen, abreißen, archivieren

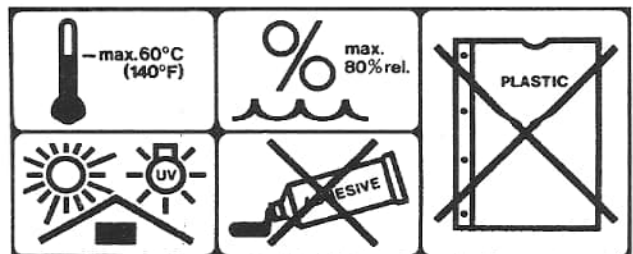
Das hoch thermosensitive Spezialpapier Bosch Art.-Nr. 6 786 762 003 ist auf den Thermokamm des EKG 506 D abgestimmt. Zur Vermeidung von Betriebsstörungen ist das Papier kühl und trocken aufzubewahren. Längere Einwirkung von Sonnenlicht oder UV-Licht kann zu einer Verschleierung führen.

Es empfiehlt sich, insbesondere bei längeren Schrieben während der Ergometrie, das Papier in eine Auffangschale links vom Gerät laufen zu lassen. Das Abreißen erfolgt nach rechts über die Abrißkante des Gerätes.



Beim Archivieren keine Klebestreifen oder lösungsmittelhaltigen Kleber verwenden, und die Schriebe nicht in Plastiktaschen aufbewahren.

Die Lösungsmittel des Klebers oder die Weichmacher der Plastikfolie können das Papier bis zur Unbrauchbarkeit der Aufzeichnung verfärben.



3. Eingabe der Patientendaten

Jedes EKG kann mit den Daten des Patienten versehen werden. Die Patientendaten werden auf dem EKG-Papier ausgedruckt.

Der Umfang der Patientendaten-Liste wird über die Betriebsart "Voreinstellungen" festgelegt (siehe Seite 5-7).

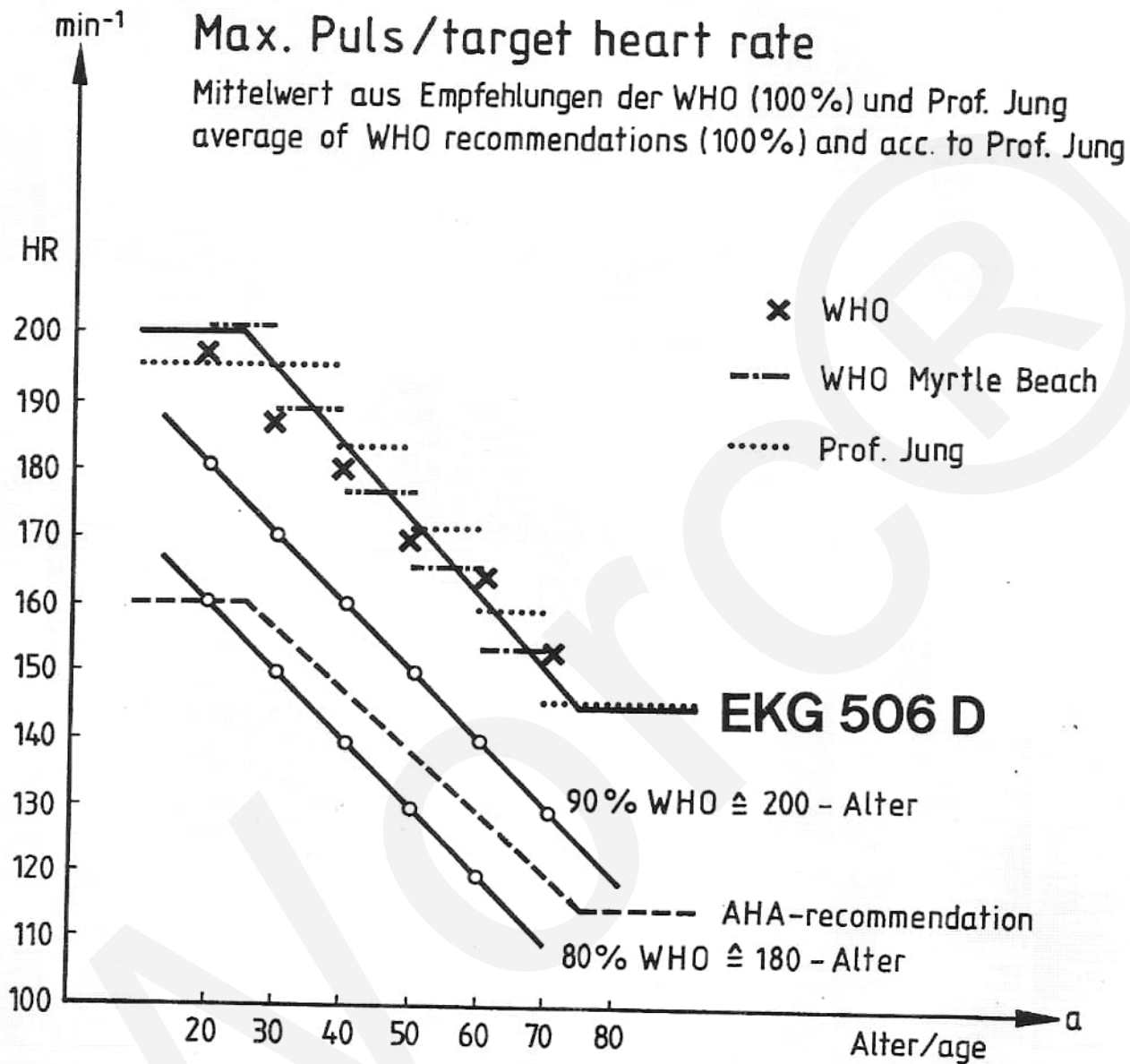
Taste drücken, auf dem Bildschirm erscheint die Eingabemaske.

Patientendaten		23. 9.1988 12:02	
Eingabe über Tastatur: ; zur nächsten Anweisung mit Taste <input type="text" value="↵"/>			
(1)	Patienten-Kennung :	■	
(2)	Name :		
	Geschlecht :	[<input type="text" value="m"/> w]	
(3)	Geburtsdatum :		
	Größe :	(cm)	
	Gewicht :	(kg)	
	Blutdruck, syst. :	(mmHg)	
	Blutdruck, diast. :	(mmHg)	
(4)	Medikation 1 :		
	Medikation 2 :		
Zurück zum Hauptbild mit Taste <input type="text" value="PAT"/>			

- (1) Die Patienten-Kennung ermöglicht den gezielten Rückruf bereits gespeicherter EKG's.
- (2) Die Felder "Patienten-Kennung" und "Name" ermöglichen alphanumerische Eingaben.
- (3) In der Betriebsart "Ergometrie" sollte auf jeden Fall das Geburtsdatum des Probanden eingegeben werden, da das EKG 506 D aus diesen Angaben einen Vorschlag für die maximale Herzfrequenz errechnet.
Der Algorithmus für die Errechnung der HF_{max} ist umseitig abgebildet.
- (4) Für die Medikation 1 und 2 erscheint in einem Bildschirmfenster ein Katalog. Die entsprechende Ziffer ist über die Zifferntastatur direkt einzugeben. Bei den ausgedruckten Patientendaten wird nicht zwischen Medikation 1 und 2 unterschieden.

Taste erneut drücken, alle nachfolgenden EKG-Registrierungen werden mit den eingegebenen Patientendaten versehen, bis die Patientendaten überschrieben oder gelöscht werden. Beim Ausschalten des Gerätes werden alle Daten gelöscht.

3.1 Errechnung der maximalen Herzfrequenz



4) Betriebsarten

4.1) Ruhe-EKG

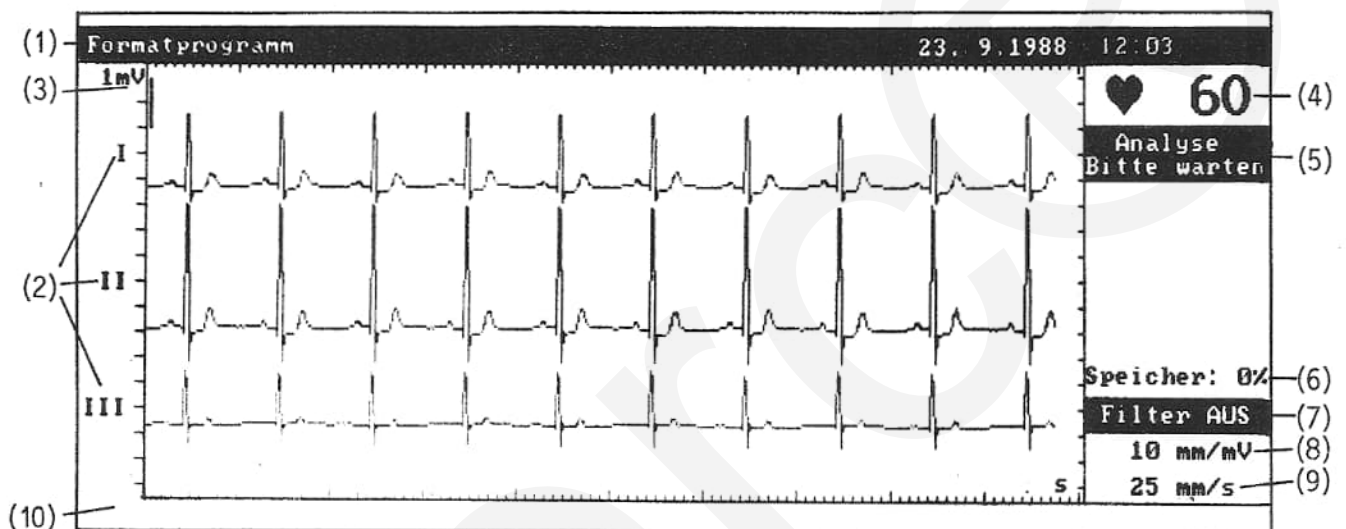
4.1.1) Formatprogramm:

Die EKG-Signale aller Ableitungen werden aufgenommen, analysiert und mit Befundung in einem festen Ausgabeformat ausgeschrieben. Die Länge der Aufzeichnung und die Darstellungsart sind festgelegt.

Werkseitig ist eingestellt:

"Typ.Signal (3 Zeilen) + Rhythmus (1 Abltg) + Analyse"
mit einer Länge von 2 Seiten = 30 cm.

Mit dem Einschalten des Gerätes ist das Formatprogramm vorgewählt.



Siehe Kapitel 5.7, wenn dieses Bild nicht zu sehen ist.

- (1) Betriebsart, Datum und Uhrzeit.
- (2) Dargestellte Ableitungen; sie können mit den Tasten umgeschaltet werden. Die Lampe (LED) an der dargestellten Ableitungssequenz leuchtet.
- (3) gibt den Maßstab der Signal-Darstellung an, Balkenlänge = 1mV.
- (4) Das Herzzeichen blinkt im Rhythmus des Pulses, die Anzahl der Schläge je Minute wird angezeigt.
- (5) Anfänglich erscheint:

Analyse Bitte warten

Sind eine zur Analyse ausreichende Anzahl von EKG-Signalen aufgenommen, erscheint:

Bereit zur Analyse

- (6) Zeigt die Belegung des EKG-Speichers an, siehe Kapitel 7.
- (7) Filter zur Unterdrückung von Myo-Signalen, beeinflusst die EKG-Signal-Darstellung.
- (8) Verstärkung, wirkt sich nur auf das Bildschirmbild aus.
- (9) Papiergeschwindigkeit, in dieser Betriebsart ohne Einfluß auf die Bildschirm-Darstellung und Aufzeichnung.
- (10) Fehlermeldungen und Bedienungshinweise.

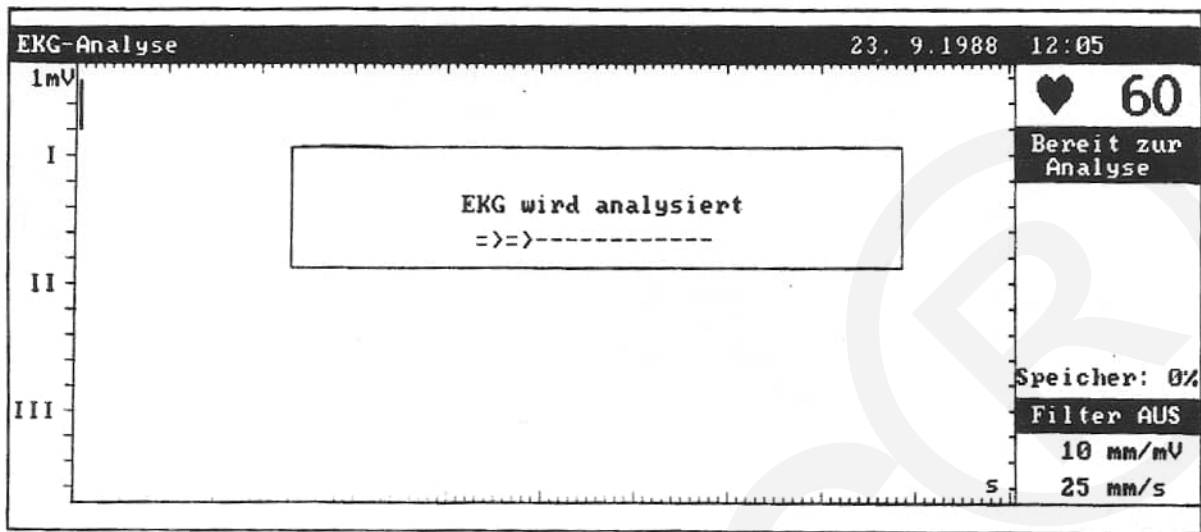
Die Einstellungen (7)...(9) können mit Taste geändert werden, mit der Taste kann auf die nächste Zeile weitergeschaltet werden.

Ist der Schriftzug

Bereit zur Analyse

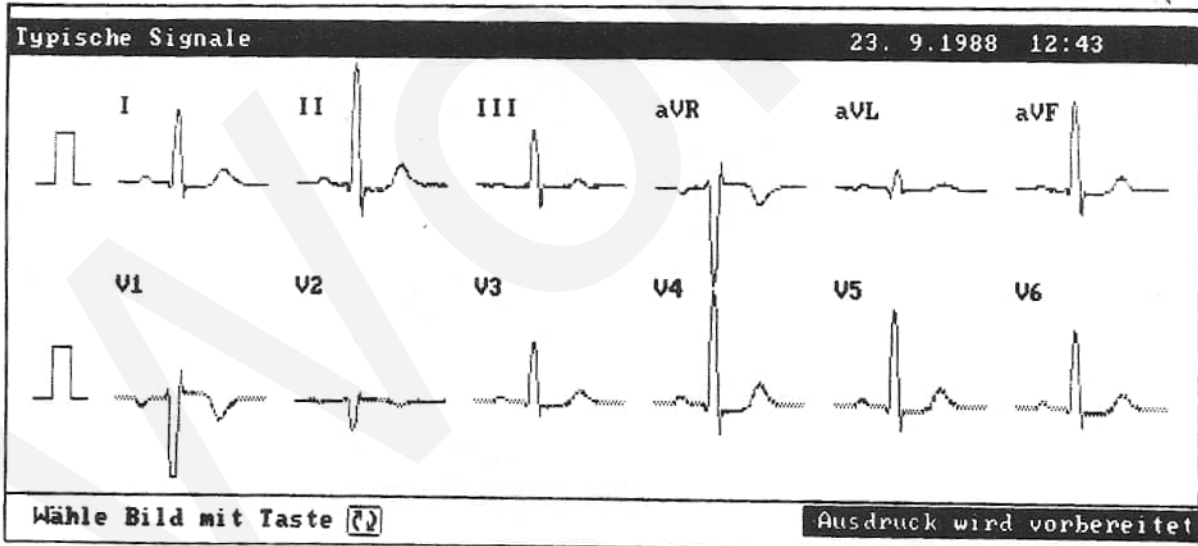
erschienen, **START**-Taste drücken.

Folgendes Bild erscheint:




Die EKG-Signale, die in 10 Sekunden vor Betätigung der **START**-Taste aufgenommen wurden, werden analysiert.

Nach ca. 5 Sekunden ist die Analyse abgeschlossen und folgendes Bild erscheint:



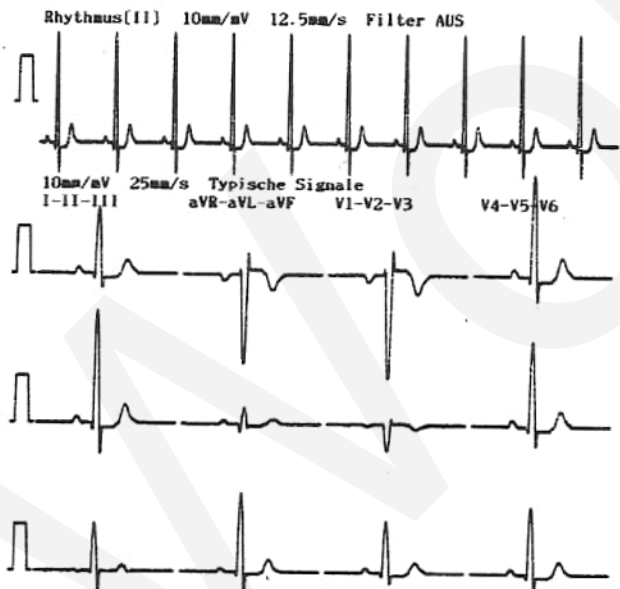
Drücken der Taste  zeigt die Meßwerte mit Befundung auf dem Bildschirm.

Analyse-Ergebnis		23. 9.1988 12:44	
Pat.-Nr. :		Sinusrhythmus	
Name :		RSR (QR) in Ableitung V1/V2, Bild wie bei	
Geschlecht: männlich		rechtsventrikulärer Leitungsstörung	
Geburtsdag: , Jahre		Septuminfarkt nicht auszuschließen, Alter	
Med1:		unbestimmt	
Med2:		Leichte ST-Senkung	
Puls : 59 /min		Verdacht auf linksventrikuläre	
PR-Zeit : 160 ms		Hypertrophie	
QRS-Zeit : 100 ms		Erweiterung des linken Vorhofs	
QT/QTc-Zeit : 396/ 396ms		** Abnormes EKG **	
P/QRS/T-Achse : 32/ 50/ 44°			
RV5/SV1-Ampl. : 1,82/2,23mV			
Wähle Bild mit Taste 		ENG: Taste START	

Nach kurzer Wartezeit werden EKG-Signale und das Analyse-Ergebnis ausgedruckt.

Ein Signal ertönt und zeigt den Abschluß der Aufzeichnung an.

Aufzeichnungsbeispiel:



5. 8.1988 14:17


Patient: 1234567890 Name: Trebor Schob
männlich Geburtsdatum: 1. 4.42 46Jahre
177cm 75kg 125/ 80mmHg
Med.:

Puls : 59/min
PR-Zeit : 160ms
QRS-Zeit : 92ms
QT/QTc-Zeit : 400/400ms
P/QRS/T-Achse: 32/ 51/ 46°
RV5/SV1-Ampl.: 1,83/2,21mV

Sinusrhythmus
Leichte ST-Senkung (ST-Senkung ≥ 0.05 mV)
Verdacht auf linksventrikuläre Hypertrophie
(Amplitudenkriterien + Erweiterung des linken Vorhofs
oder QRS-Verbreiterung)
Verdacht auf Erweiterung des linken Vorhofs (P-Welle <
- 0.1 mV in V1/V2)
**** Abnormes EKG ****

Unbestätigter Befund,
überprüft durch:

EKG 506 D V1.2 Robert Bosch Medizinelektronik

Taste  drücken, der Bildschirm zeigt wieder das aktuelle EKG.

Hinweise:

1. Wird vorzeitig während der Anzeige Analyse
Bitte warten
die START -Taste betätigt, ertönt ein Signal, welches auf die notwendige Wartezeit hinweist.
2. Die Analyse wird abgebrochen, wenn während der Anzeige EKG wird analysiert
die STOP -Taste gedrückt wird.
3. Die Aufzeichnung erfolgt nicht, wenn während des Bildschirm-Hinweises Ausdruck wird vorbereitet
die STOP -Taste gedrückt wird.
4. Ändern des Ausgabeformat:

Eine kurzfristige Änderung, die nach dem Ausschalten des Gerätes nicht erhalten bleibt, ist mit der Taste FORMAT möglich, siehe Kapitel 6.

Eine grundsätzliche Änderung, die nach dem Ausschalten erhalten bleibt, wird in Kapitel 5.1. gezeigt.

Neun Aufzeichnungsformate stehen zur Verfügung.
5. Kopieren eines bereits aufgenommenen EKG's oder nachträglicher Ausdruck in einem anderen Ausgabeformat ist über die Taste REPORT möglich, siehe Kapitel 8
6. Abspeichern von EKG's:

Das Gerät gestattet es, in einem begrenzten Umfang EKG's mit den Patienten-Kenndaten zu speichern und zu einem späteren Zeitpunkt zu bearbeiten und auszugeben.

Zur automatischen Speicherung, siehe Kapitel 5.7.

Eine nachträgliche Speicherung, ermöglicht die Taste KARTEI ,
siehe Kapitel 7.
7. Befundung:

Das Analyse-Ergebnis kann ohne Befundtext ausgegeben werden, dazu siehe Kapitel 5.7.

4.1.2) Ableitungsautomatik

Die Ableitungsautomatik gestattet eine direkte EKG-Aufzeichnung mit automatischer Umschaltung der festgelegten Ableitungssequenzen nach programmierbarer Dauer der Aufzeichnung. Anschließend kann eine Analyse durchgeführt und mit oder ohne Befundung ausgegeben werden.

Da werkseitig die Betriebsart "Formatprogramm" eingestellt ist, muß zunächst auf die "Ableitungsautomatik" umgeschaltet werden.

Dies kann auf zwei Wegen geschehen:

1. Kurzfristige, nicht gespeicherte Umschaltung aus einer anderen

Betriebsart mit der Taste **FORMAT** , siehe dazu Kapitel 6.

2. Bleibende, auch nach dem Ausschalten des Gerätes gespeicherte Einstellung der Betriebsart "Ableitungsautomatik", dazu siehe Kapitel 5.7.

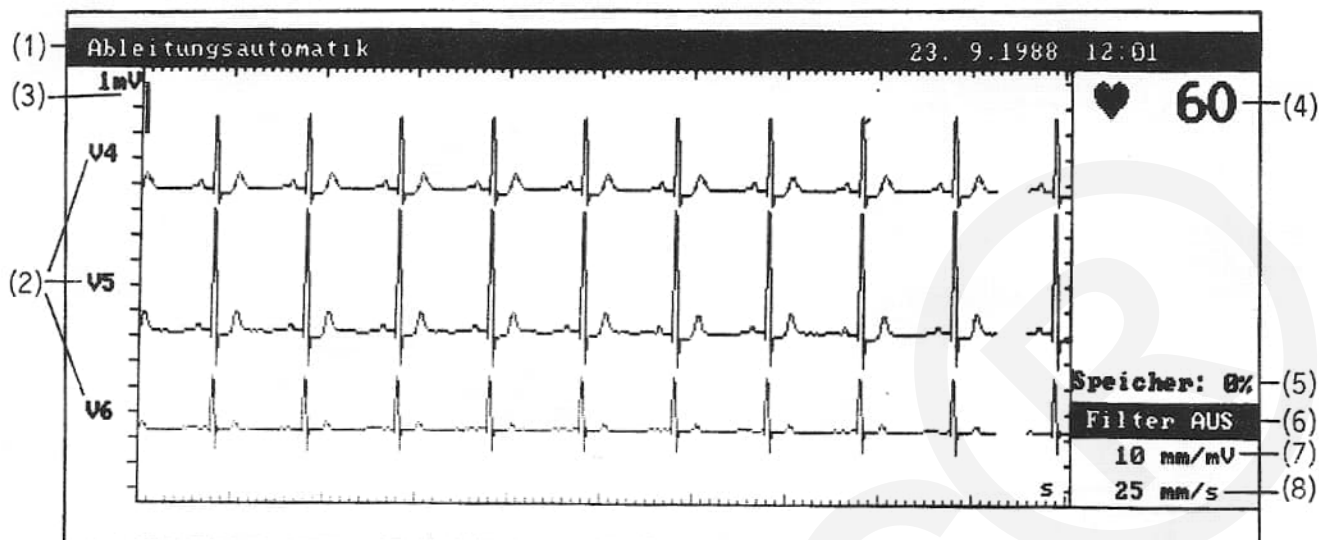
Die werkseitig voreingestellten Parameter der Ableitungsautomatik sind aus der folgenden Abbildung ersichtlich.

Die vorgegebene Einstellung ist umrahmt, bzw. dunkel unterlegt.

Ableitungsautomatik		23. 9.1988 12:00	
Wähle mit Taste [F2] ; zur nächsten Anweisung mit Taste [F1]			
Anzahl der Kanäle	[3]	3 + Rhythmus (1 Abltg.)	6]
Länge einer Ableitung	[1 Marke]	2 Marken	Zeit]
Dauer einer Ableitung : 5 (s), zulässig 4...10 (s)			
Verstärkungsautomatik (Halbierung)	[ja]	nein]	
Positionsautomatik	[ja]	nein]	
Synchronisierter Start	[ja]	nein]	
1 mV-Signal	[vor Ableitung]	nach Ableitung	nein]
Analyse	[ja]	ja + Typ. Signal	nein]
Zurück zu Voreinstellungen mit Taste [F3]			
Zurück zum Hauptbild mit Taste MODUS			

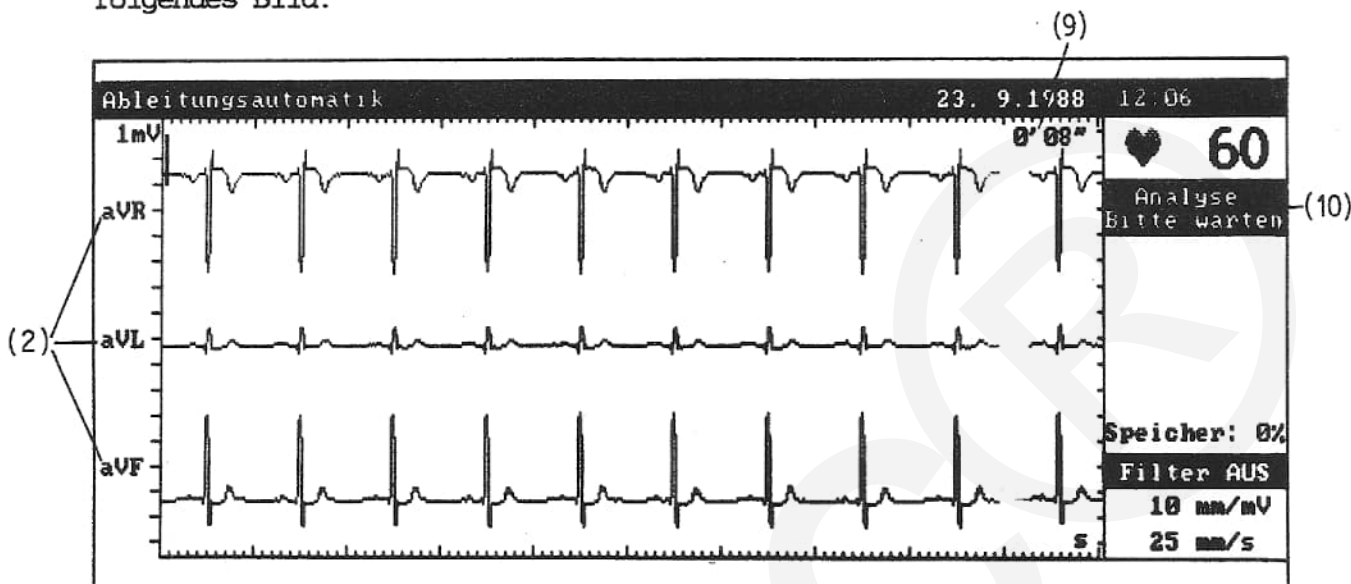
Zum Aufruf dieses Bildes, Erklärungen und Änderungen siehe Kapitel 5.

Nach entsprechender Umschaltung bzw. geänderter Grundeinstellung erscheint folgendes Bild:



- (1) Betriebsart, Datum und Uhrzeit.
- (2) Dargestellte Ableitungen; sie können mit den Tasten \leftarrow \rightarrow umgeschaltet werden. Die Lampe (LED) an der dargestellten Ableitungssequenz leuchtet.
- (3) gibt den Maßstab der Signal-Darstellung an, Balkenlänge = 1mV.
- (4) Das Herzzeichen blinkt im Rhythmus des Pulses, die Anzahl der Schläge je Minute wird angezeigt.
- (5) Zeigt die Belegung des EKG-Speichers an, siehe Kapitel 7.
- (6) Filter zur Unterdrückung von Myo-Signalen, beeinflusst die EKG-Signal-Darstellung.
- (7) Verstärkung für die Bildschirmdarstellung und die direkte EKG-Aufzeichnung.
- (8) Geschwindigkeit für die direkte EKG-Aufzeichnung, ohne Einfluß auf die Bildschirmdarstellung.

Drücken der START -Taste, startet mit kurzer Verzögerung eine Aufzeichnung der einlaufenden EKG-Signale; im Bildschirm erscheint folgendes Bild:



- (2) Ableitungssequenz, wird nach den voreingestellten Aufzeichnungsparametern (Kapitel 5.7) automatisch weitergeschaltet.
- (9) zeigt an, wie lange die Aufzeichnung der angezeigten Ableitungssequenz schon dauert. Die Uhr wird bei jeder Umschaltung auf die nächste Ableitungssequenz auf "0" gesetzt.
- (10) zeigt an, daß eine zur Analyse ausreichende Anzahl von EKG-Signalen noch nicht zur Verfügung steht.
Wechselt die Anzeige in:

Bereit zur
Analyse

ist eine ausreichende Anzahl von EKG-Signalen eingelesen worden.

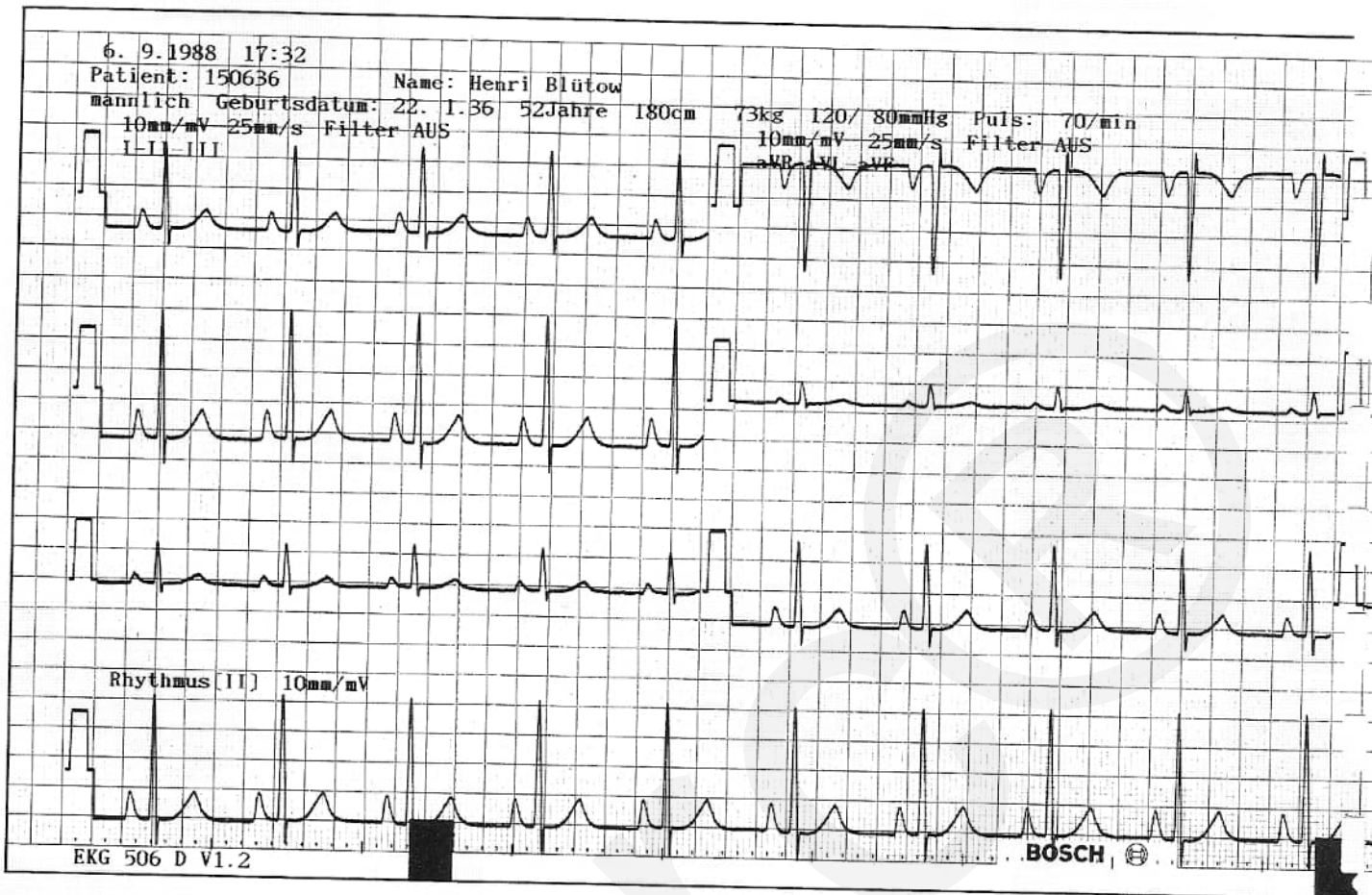
Nach dem Ende der aktuellen Aufzeichnung erscheint der Schriftzug:

Analyse
möglich

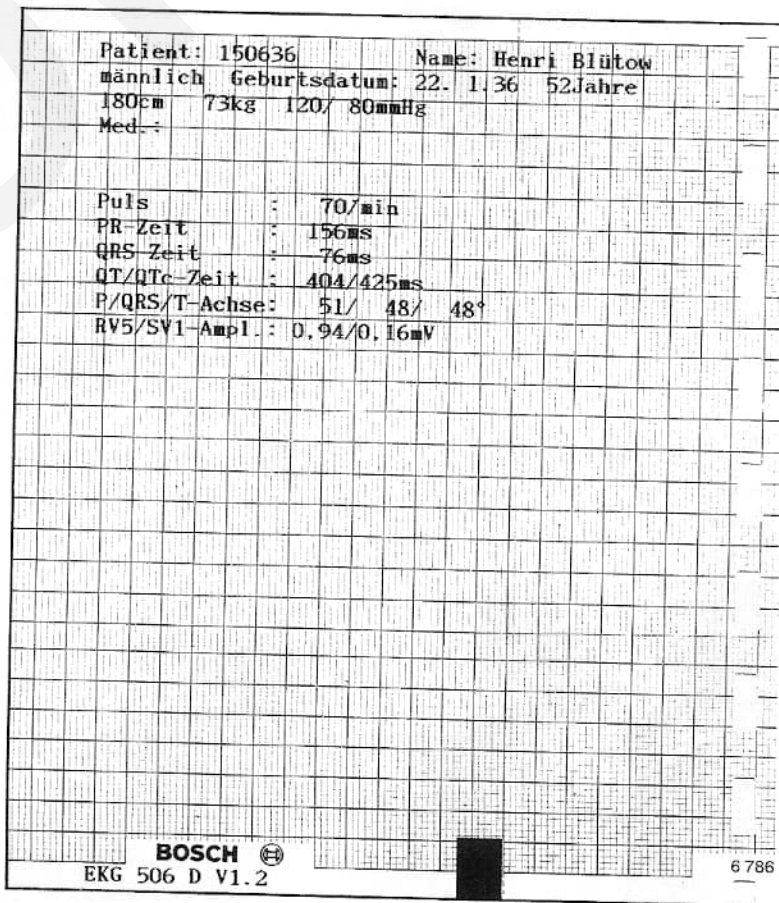
Eine Analyse wird nach Beendigung der Aufzeichnung automatisch durchgeführt und das Ergebnis ausgedruckt.
Beispiel siehe nächste Seite.

Hinweis:

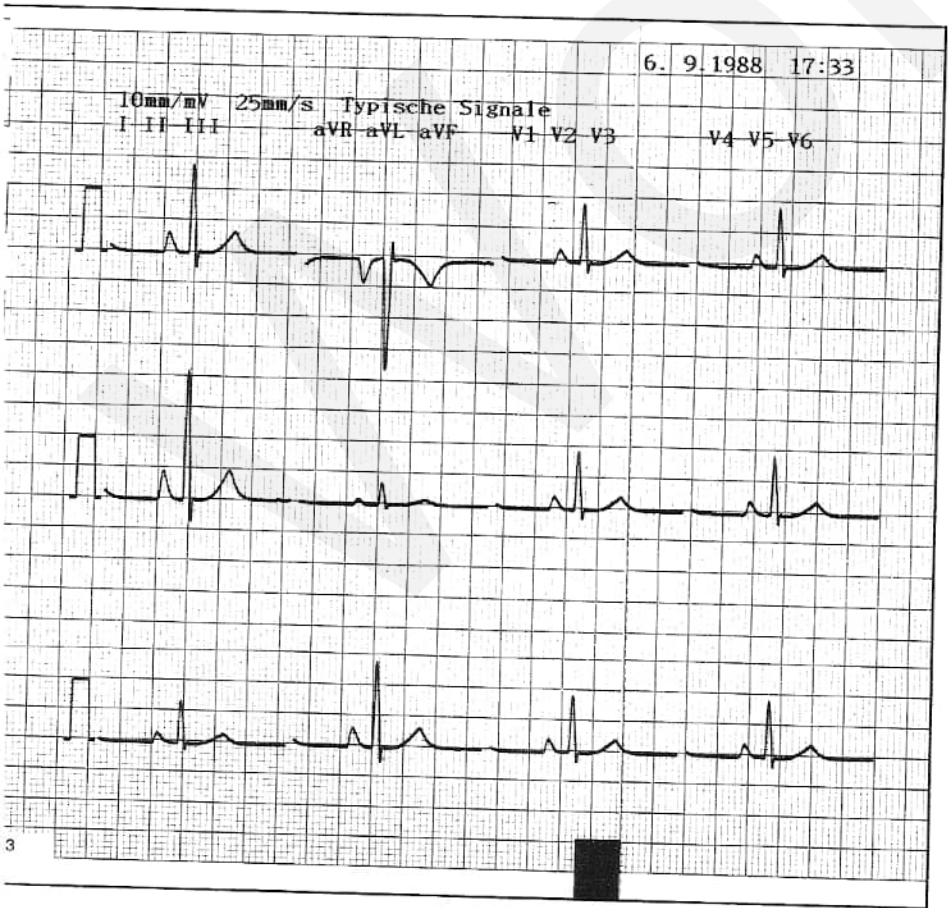
1. Für eine komplette Aufzeichnung aller 12 Ableitungen ist es notwendig, daß mit der Ableitungssequenz I/II/III gestartet wird, da die automatische Sequenz-Weiterschaltung und Aufzeichnung immer mit der Ableitungssequenz V4/V5/V6 endet.



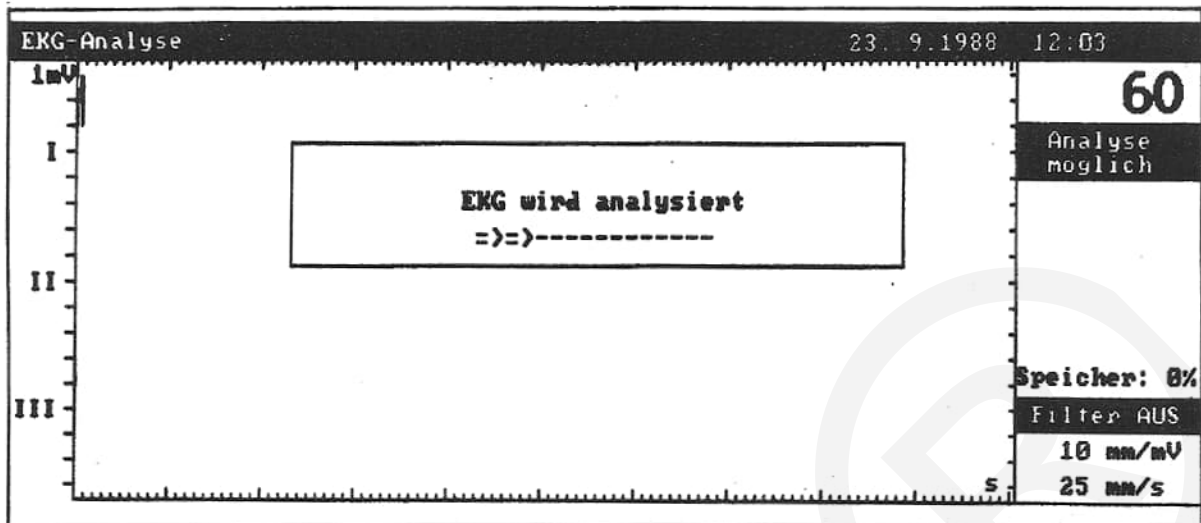
Beispiel einer EKG-Aufzeichnung
 in der Betriebsart
 "Ableitungsautomatik"



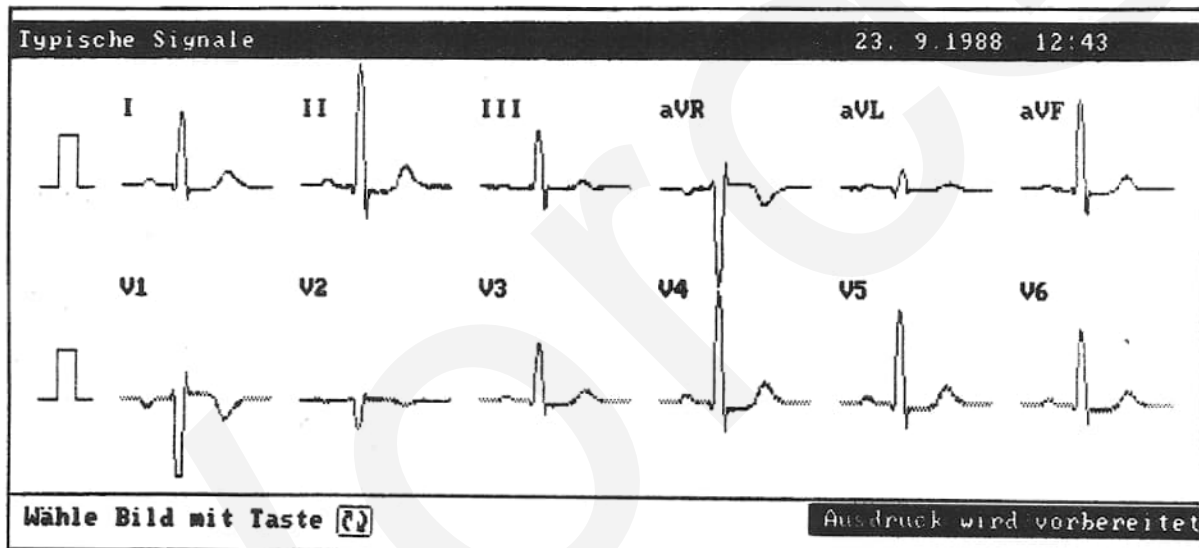
Automatische Ausgabe
 eines Analyse-Ergebnisses



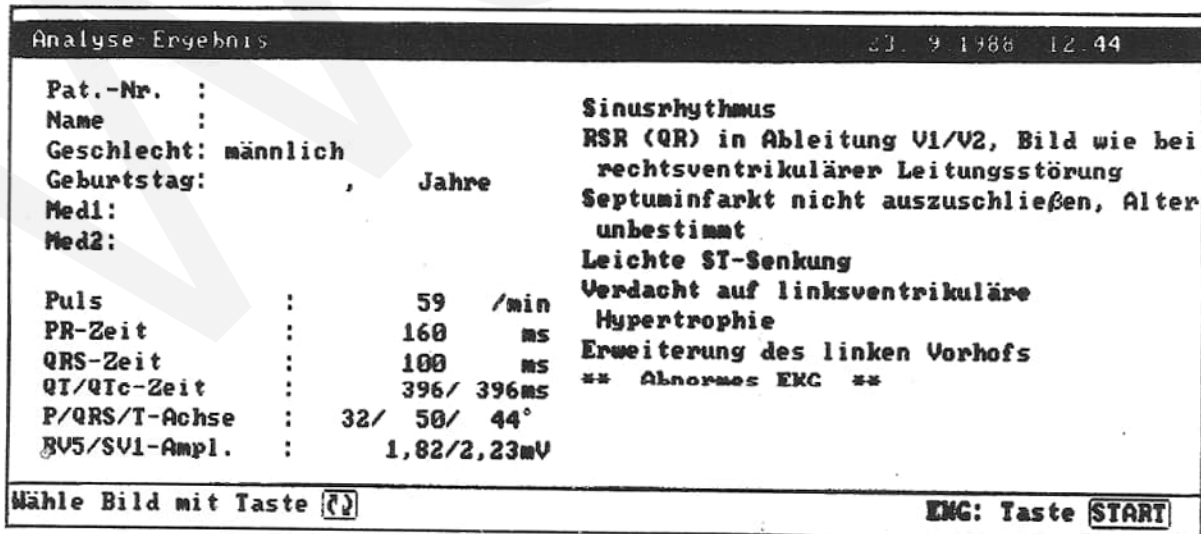
Auf dem Bildschirm erscheint:



und nach abgeschlossener Analyse:



oder:



Hinweise:

1. Die direkte Aufzeichnung kann jederzeit durch Betätigung der Taste STOP beendet werden.
Wird gestoppt, nach dem der Schriftzug Analyse möglich im Bildschirm erscheint, ist eine Analyse über die Taste REPORT möglich.
2. Die Analyse wird abgebrochen, wenn während der Anzeige EKG wird analysiert die STOP -Taste gedrückt wird.
3. Die Aufzeichnung erfolgt nicht, wenn während des Bildschirm-Hinweises Ausdruck wird vorbereitet die STOP -Taste gedrückt wird.
4. Ändern des Ausgabeformaten:
Eine kurzfristige Änderung, die nach dem Ausschalten des Gerätes nicht erhalten bleibt, ist mit der Taste FORMAT möglich, siehe Kapitel 6.
Eine grundsätzliche Änderung, die nach dem Ausschalten erhalten bleibt, wird in Kapitel 5.2. gezeigt.
5. Kopieren eines bereits aufgenommenen EKG's oder nachträglicher Ausdruck in einem anderen Ausgabeformat ist über die Taste REPORT möglich, siehe Kapitel 8.
Neun Ausgabeformate stehen im Kapitel Report zur Verfügung.
6. Abspeichern von EKG's:
Das Gerät gestattet es, in einem begrenzten Umfang EKG's mit den Patienten-Kenndaten zu speichern und zu einem späteren Zeitpunkt zu bearbeiten und auszugeben.
Zur automatischen Speicherung, siehe Kapitel 5.7.
Eine nachträgliche Speicherung ermöglicht die Taste KARTEI, siehe Kapitel 7.
7. Befundung:
Das Analyse-Ergebnis kann ohne Befundtext ausgegeben werden, dazu siehe Kapitel 5.7.

8. Die Ableitungsautomatik kann mit der Taste unterbrochen werden, um z.B. eine Ableitungssequenz länger aufzuzeichnen.

Die blinkende Lampe (LED) an der -Taste weist auf den unterbrochenen Automatikbetrieb hin.

Es erfolgt keine automatische Weiterschaltung der Ableitungssequenzen. Eine automatische Analyse wird nur ausgeführt, wenn die Aufzeichnung

durch Zurückschalten in den Automatikbetrieb mit der Taste beendet wurde.

Wird mit der -Taste die Aufzeichnung beendet, ist eine Analyse

nur über die Taste möglich.

4.1.3) Manueller Betrieb:

Der manuelle Betrieb gestattet die direkte kontinuierliche EKG-Aufzeichnung.

Beginn und Ende werden durch Betätigen der

Start/Stop

-Taste bestimmt.

Da werkseitig die Betriebsart "Formatprogramm" eingestellt ist, muß zunächst auf den manuellen Betrieb umgeschaltet werden. Dies kann auf zwei Wegen geschehen:

1. Drücken der Taste **AUTO/MAN** schaltet in den manuellen Betrieb um.

Mit dem Ausschalten des Gerätes wird diese Umschaltung gelöscht.

2. Bleibender, auch nach dem Ausschalten des Gerätes gespeicherter "Manueller Betrieb", dazu siehe Kapitel 5.7.

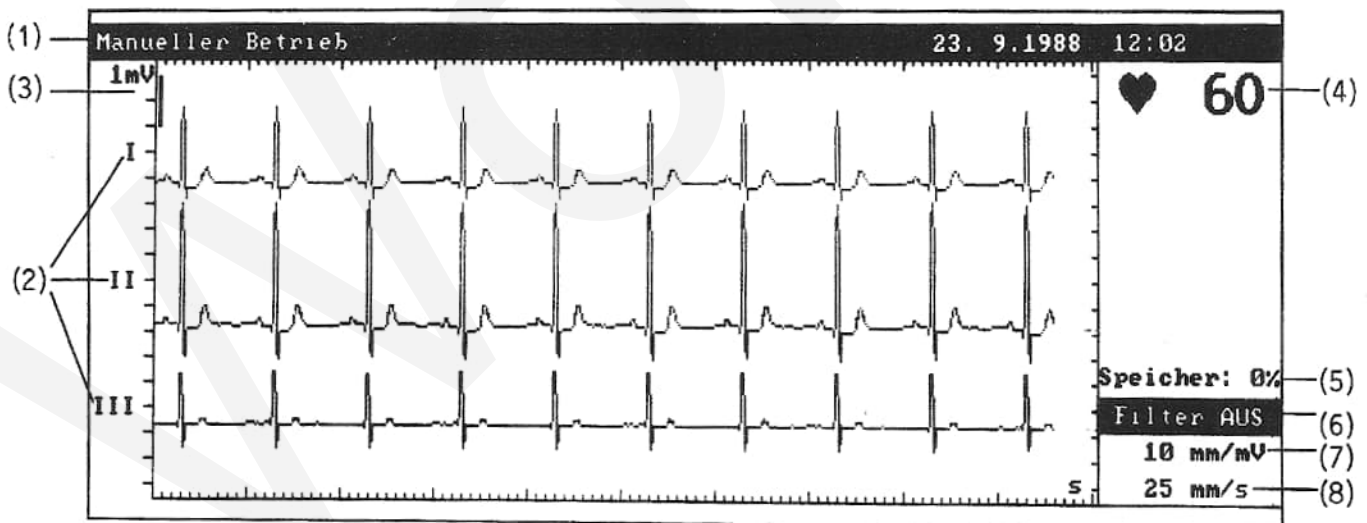
Der manuelle Betrieb ist eingeschaltet, wenn die Lampe (LED) an der Taste **AUTO/MAN** nicht leuchtet.

Drei Aufzeichnungsformate stehen zur Verfügung, siehe Kapitel 5.3.

Werkseitig ist folgendes Aufzeichnungsformat eingestellt:

3 Kanäle + Rhythmus (1 Abtfg.)

Der Bildschirm zeigt folgendes Bild:

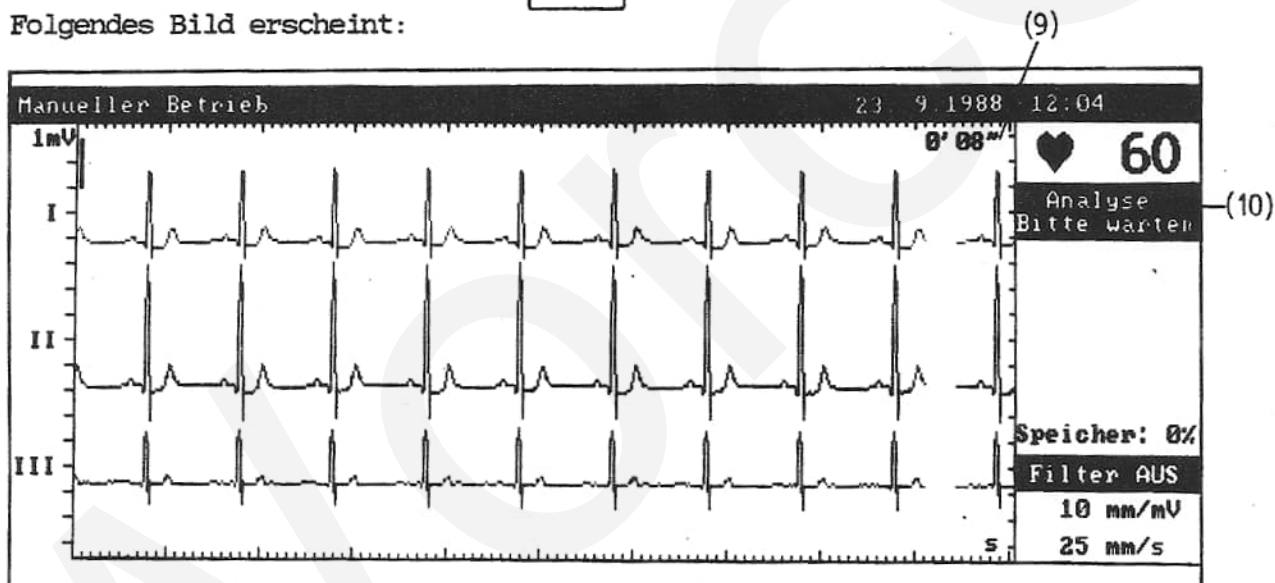


- (1) Betriebsart, Datum und Uhrzeit.
- (2) Dargestellte Ableitungen; sie können mit den Tasten umgeschaltet werden. Die zugeordnete Lampe (LED) im Anzeigefeld leuchtet.
- (3) gibt den Maßstab der Signal-Darstellung an, Balkenlänge = 1mV.
- (4) Das Herzzeichen blinkt im Rhythmus des Pulses, die Anzahl der Schläge je Minute wird angezeigt.
- (5) Zeigt die Belegung des EKG-Speichers an, siehe Kapitel 7.
- (6) Filter zur Unterdrückung von Myo-Signalen, beeinflusst die EKG-Signal-Darstellung.
- (7) Verstärkung für die Bildschirmdarstellung und die direkte EKG-Aufzeichnung.
- (8) Geschwindigkeit für die direkte EKG-Aufzeichnung, ohne Einfluß auf die Bildschirmdarstellung.

Die Einstellungen (6)...(8) können mit Taste geändert werden, mit der Taste kann auf die nächste Zeile weitergeschaltet werden.

Starten der Aufzeichnung, Taste drücken.

Folgendes Bild erscheint:

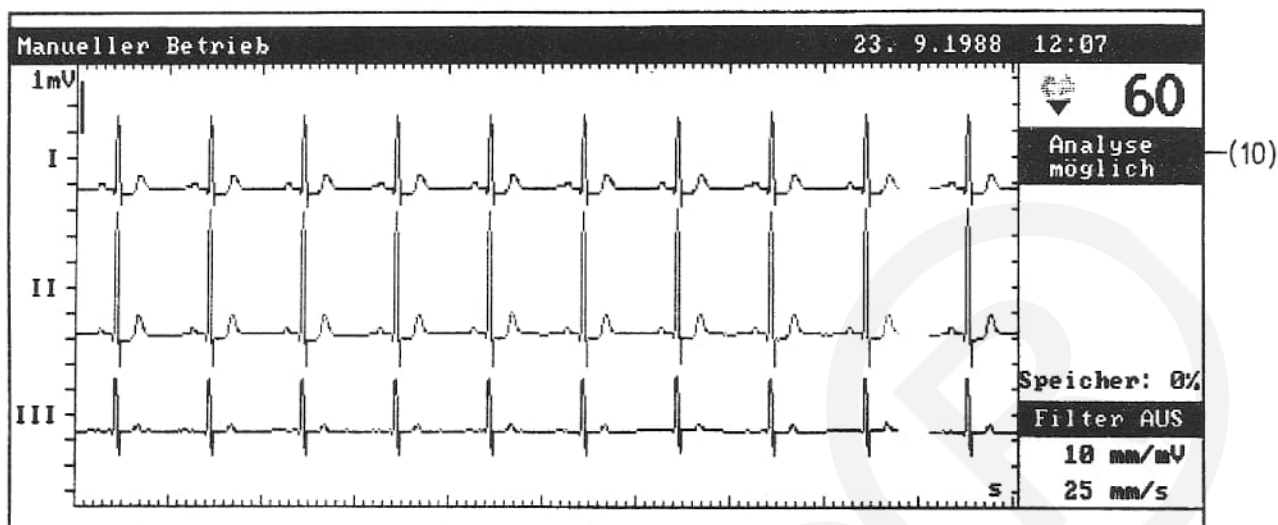


- (9) Uhr, zeigt die Dauer der Aufzeichnung an.
- (10) zeigt an, daß die Anzahl der aufgenommenen EKG-Signale für eine Analyse noch nicht ausreicht. Wechselt die Schrift in

sind genügend viele analysierbare EKG-Signale erfaßt worden.

Drücken der Taste beendet die Aufzeichnung.

Folgendes Bild erscheint:



(10) zeigt an, daß eine Analyse der EKG-Signale, die in 10 Sekunden vor dem Betätigen der -Taste aufgenommen wurden, möglich ist.

Die Analyse ist nur über die Taste durchführbar, siehe Kapitel 8.

Hinweise:

1. Ändern des Ausgabeformates:

Eine kurzfristige Änderung, die nach dem Ausschalten des Gerätes nicht erhalten bleibt, ist mit der Taste möglich, siehe Kapitel 6.

Eine grundsätzliche Änderung, die nach dem Ausschalten erhalten bleibt, wird in Kapitel 5.3. gezeigt.

2. Abspeichern von EKG's:

Ein automatisches Abspeichern von EKG's, die im manuellen Betrieb aufgenommen wurden, erfolgt nicht.

Eine nachträgliche Speicherung ist über die Taste möglich,

wenn zuvor eine Analyse über die -Taste durchgeführt wurde, siehe dazu Kapitel 7 und 8.

3. Befundung:

Das Analyse-Ergebnis kann ohne Befundtext ausgegeben werden, dazu siehe Kapitel 5.7.

4.2) Ergometrie:

Das EKG 506 D mit Schnittstelle kann bei entsprechendem Meßplatzausbau die Belastung des Patienten, sowie die Durchführung von Blutdruckmessungen steuern und das Ausschreiben von EKG's mit ST-Strecken-Vermessung übernehmen. Alle Belastungs- und Meßwerte werden gespeichert und stehen in einem Schlußprotokoll zur Verfügung. Dabei werden nicht nur die Belastungsdauer, sondern auch die Nachbelastung und die Erholungsphase erfaßt. Ein automatischer Abbruch der Belastung bei Überschreiten eines vorgegebenen Pulsgrenzwertes ist ebenfalls möglich.

Der Ablauf der Belastung, sowie die gewünschten Registrierintervalle für das EKG und die Meßintervalle für die Blutdruckmessung sind frei programmierbar.

Selbstverständlich ist das Gerät auch ohne Blutdruckmeßgerät und ohne fernsteuerbares Ergometer geeignet, EKG-Aufzeichnungen mit ST-Strecken-Vermessung in vorwählbaren Intervallen durchzuführen.

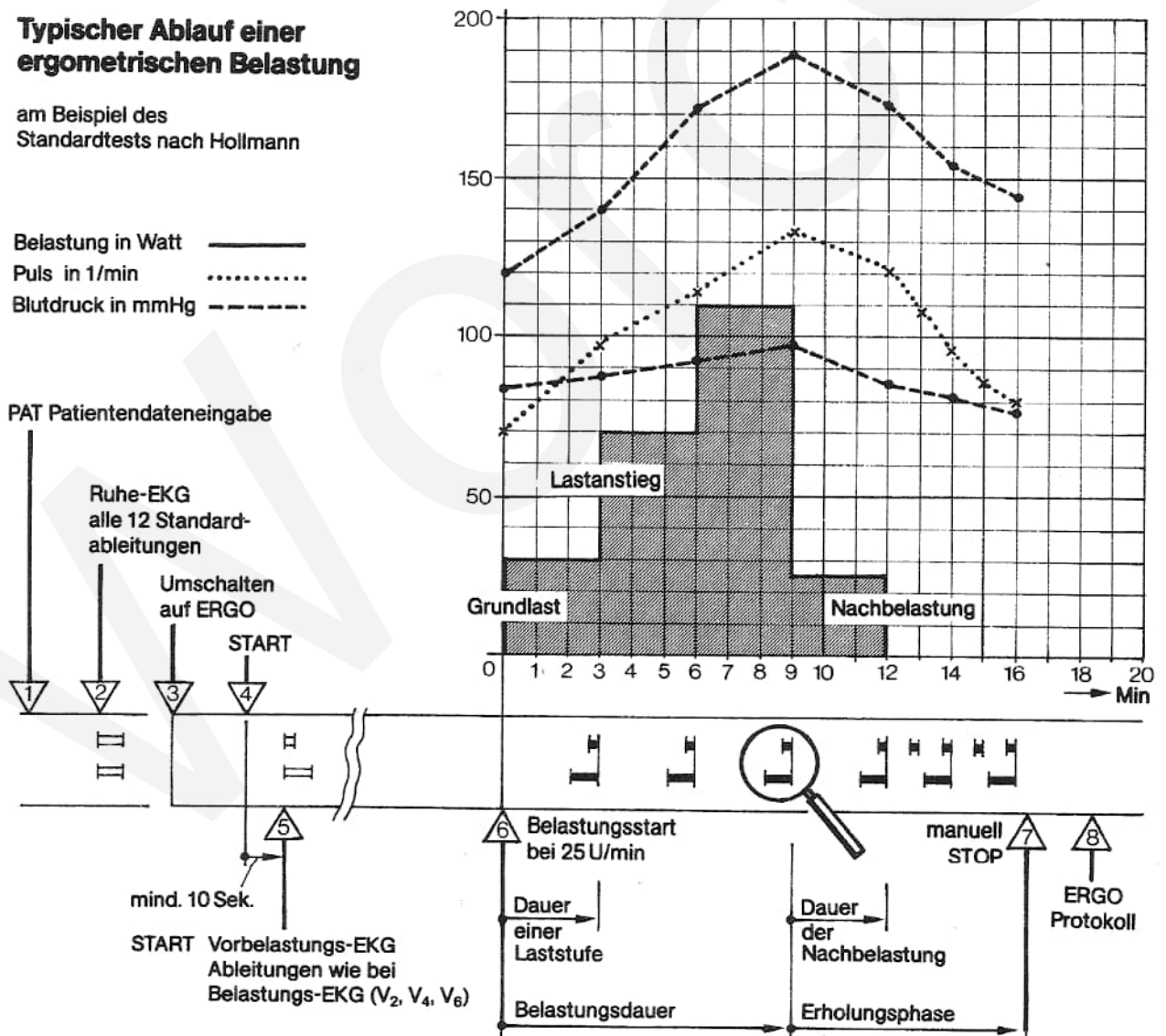
Eine EKG-Befundung von Belastungs-EKG's wird nicht vorgenommen.

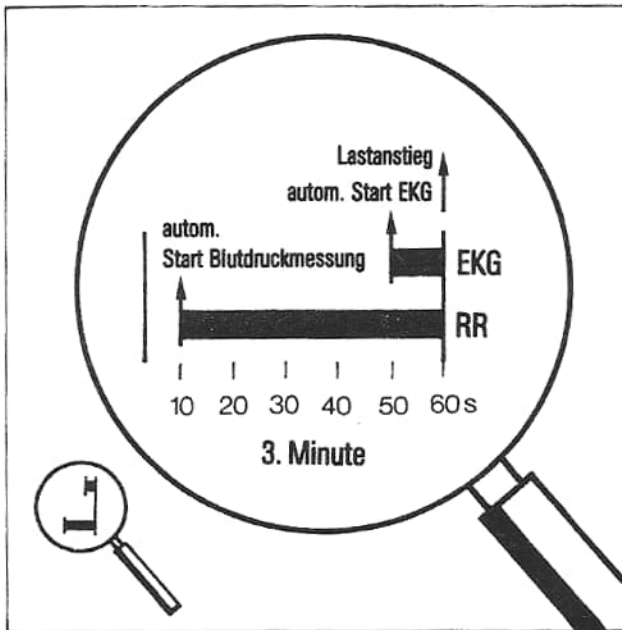
Beispiel für den Ablauf einer Ergometrie:

Typischer Ablauf einer ergometrischen Belastung

am Beispiel des Standardtests nach Hollmann

Belastung in Watt —————
 Puls in 1/min
 Blutdruck in mmHg - - - - -





Sobald auf dem Ergometer eine Drehzahl von mehr als 25 U/min erreicht wird, startet die Belastungssteuerung.

Nach Ablauf jeder Laststufe wird automatisch die Belastung um den gewählten Lastanstieg erhöht.

Die EKG-Signale der letzten 10 Sekunden des gewählten Intervalls werden ausgeschrieben; die Aufzeichnung erfolgt nach abgeschlossener ST-Strecken-Vermessung.

Blutdruckmessungen werden 53 Sekunden vor dem gewählten Meßintervall gestartet.

Die ST-Strecken werden im Abstand von einer Minute vermessen.

Während dieser Zeit werden EKG-Signale weder erfaßt, noch dargestellt.

Sind die vorgegebenen Laststufen durchlaufen, schaltet das Gerät auf die eingestellte Nachbelastung, die Erholungsphase beginnt.

Die werkseitige Voreinstellung der Ergometrie ist aus der folgenden Abbildung ersichtlich.

Ergometrie		23. 9.1988 12:01	
Wähle mit Taste <input type="button" value="F2"/> ; zur nächsten Anweisung mit Taste <input type="button" value="F1"/>			
Ausgabeformat			Seite
1) Typ.Signal (1 Zeile) + Rhythmus (3 Abltg.) + ST-Werte			3
2) Typ.Signal (1 Zeile) + Rhythmus (3 Abltg.)			2
3) Typ.Signal (Cabrera) + Rhythmus (3 Abltg.) + ST-Werte			3
4) Typ.Signal (Cabrera) + Rhythmus (3 Abltg.)			2
5) Seq.Abltg. (3 Kanäle) + Rhythmus (1 Abltg.)			2
Trendaufzeichnung	[ja] <input type="button" value="nein"/>		
Abbruchkriterium Pulsgrenzwerte	[<input type="button" value="ja"/>] <input type="button" value="nein"/>		
Fernsteuerung			
Ergometer	[<input type="button" value="ja"/>] <input type="button" value="nein"/>		
Blutdruck-Meßgerät	[<input type="button" value="ja"/>] <input type="button" value="nein"/>		
Zurück zu Voreinstellungen mit Taste <input type="button" value="F10"/>			
Zurück zum Hauptbild mit Taste <input type="button" value="MODUS"/>			

Änderungen dieser Voreinstellungen, siehe Kapitel 5.4.

Durchführung der Ergometrie

- A. Mit Bosch-Ergometer Typen ERG 550.D, ERG 551.D, ERG 555.D und Bosch-Blutdruckmeßgerät EBM 502 D (Gerät mit serieller Schnittstelle RS 232).

Die komplette Ergometrie kennt 4 Phasen der EKG-Aufzeichnung.

4.2.1) Das Ruhe-EKG:

Vorausgehend sollten die Patientendaten eingegeben werden (siehe Kapitel 3), damit die EKG-Aufzeichnungen eindeutig dem Patienten zugeordnet sind und der Pulsgrenzwert von dem Gerät errechnet werden kann.

Das Ruhe-EKG kann in einer im Kapitel 4.1 beschriebenen Betriebsart aufgenommen werden.

4.2.2) Das Vorbelastungs-EKG:

Die Betriebsart Ergometrie wird mit der Taste **ERGO** aufgerufen. Auf dem Bildschirm erscheint:

Ergometrie-Einstellungen		23. 9.1988 12:00						
Wähle mit Taste ↑↓ ; zur nächsten Anweisung mit Taste ↵								
(1)	Grundlast	[25	30	40	50	75	100	bel.] Watt
(2)	Lastanstieg	[0	5	10	25	40	50	bel.] Watt
(3)	Dauer der Laststufe	[1	2	3	4	5	6	bel.] min
(4)	Anzahl der Laststufen	[1	2	3	4	5	6	bel.]
(5)	Nachbelastung	[0		25		50		bel.] Watt
(6)	Dauer der Nachbelastung	[1	2	3	4	5	6	bel.] min
(7)	Maximaler Puls	: 150 (Puls/min)						
(8)	EKG	: während Belastung [1						
			2	3	4	5	6	bel.] min
			2	3	4	5	6	bel.] min
(9)	Blutdruck	: während Belastung [
			2	3	4	5	6	bel.] min
			2	3	4	5	6	bel.] min
Schalten in den Betriebszustand Ergometrie mit Taste START								
Zurück zum Hauptbild mit Taste ERGO								

- (1) die Last, mit der der Belastungstest beginnt.
- (2) die Last, um die sich in jeder Laststufe die Belastung erhöht.
- (3) die Dauer jeder Laststufe.
- (4) die Anzahl der Laststufen.
- (5) die Höhe der Nachbelastung.
- (6) die Dauer der Nachbelastung.
- (7) der aus den Patientendaten errechnete maximale Pulswert.
Er kann mit den Zifferntasten geändert werden.
- (8) legt fest, in welchen Intervallen eine EKG-Aufzeichnung erfolgen soll.
- (9) legt die Intervalle für die Blutdruckmessungen fest.

Die vorgegebene Einstellung ist umrahmt, bzw. dunkel unterlegt.
Jeweils in der Zeile mit dunkel unterlegtem Feld sind Änderungen möglich.
Ändern nach Bildschirmanweisungen.

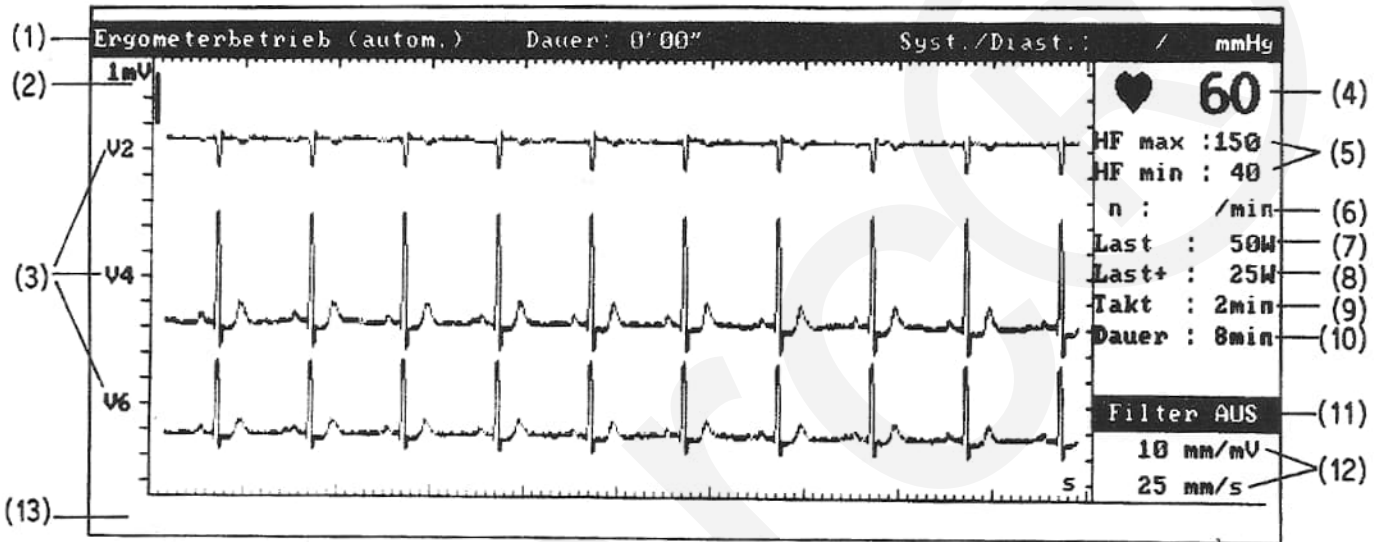
Sollen die vorgegebenen Einstellungen unverändert bleiben,

Taste **START** drücken,

damit wird in den Betriebszustand "Ergometrie" geschaltet, der automatische Ablauf der Ergometrie ist vorbereitet.

Es kann ein Vorbelastungs-EKG aufgezeichnet werden.

Auf dem Bildschirm ist folgendes zu sehen:



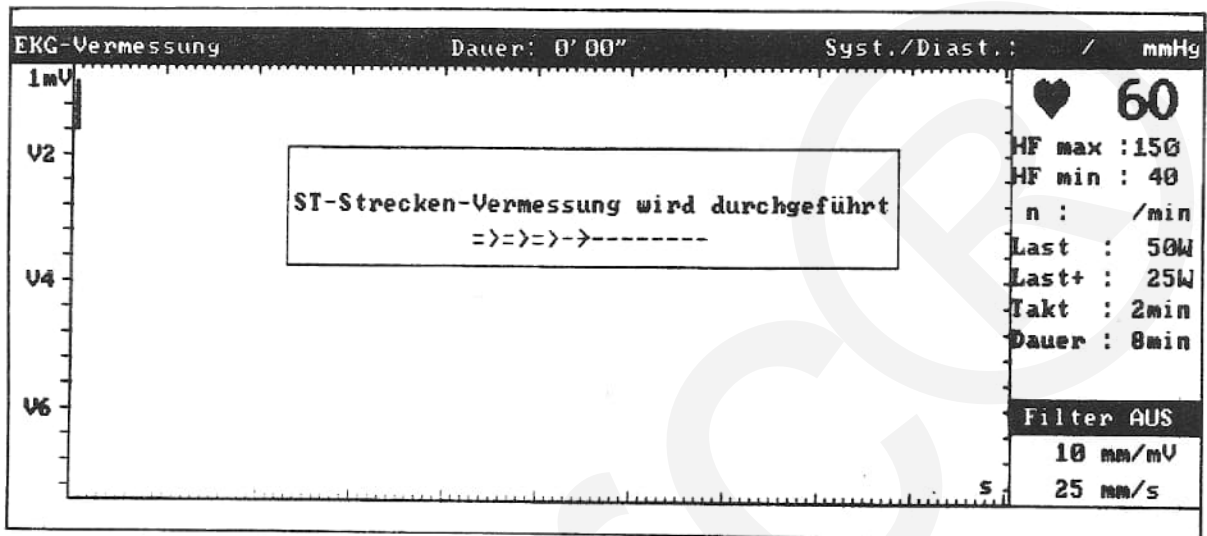
- (1) die Uhr startet (Belastungsbeginn), wenn auf dem Ergometer die Pedaldrehzahl von 25 U/min überschritten wird. Sie zeigt die laufende Dauer der Belastung an, stoppt bei Belastungsende und startet erneut zur Anzeige der Erholzeit.
Die Belastungsdauer wird weiterhin in Klammern angezeigt.
Die Blutdruck-Meßwerte der jeweils letzten Messung werden ebenfalls angezeigt.
- (2) gibt den Maßstab der Signal-Darstellung an, Balkenlänge = 1 mV.
- (3) dargestellt werden die gewählten Rhythmus-Ableitungen (siehe Kapitel 5.5).
- (4) das Herzzeichen blinkt im Rhythmus des Pulses, die Anzahl der Schläge je Minute wird angezeigt.
- (5) Puls-Grenzwerte; der Maximalwert wird aus den Ergometrie-Einstellungen übernommen.
- (6) Pedal-Drehzahl.
- (7) Aktuelle Last.
- (8) Lastanstieg pro Stufe.
- (9) Dauer der einzelnen Laststufe.
- (10) Eingestellte Gesamtdauer der Belastung.
- (11) Filter zur Unterdrückung von Myo-Signalen, beeinflusst die EKG-Signal-Darstellung.
- (12) Verstärkung und Aufzeichnungsgeschwindigkeit beim Trendschrieb (siehe Kapitel 5.4).
- (13) Fehlermeldungen und Bedienungsanweisungen.

12 Sekunden nach dem Übergang in den Betriebszustand "Ergometrie" kann

über die START -Taste die Aufzeichnung des Vorbelastungs-EKG's mit

ST-Streckenvermessung ausgelöst werden.

Im Bildschirm erscheint:

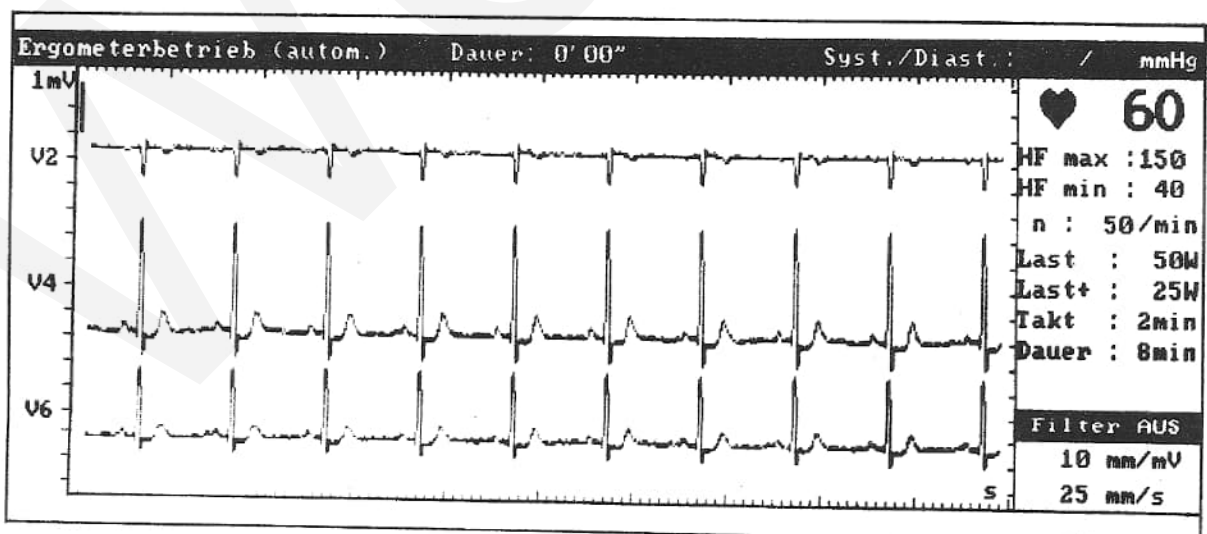


Ebenso kann eine Blutdruckmessung manuell gestartet werden, um die systolischen und diastolischen Anfangswerte festzuhalten.

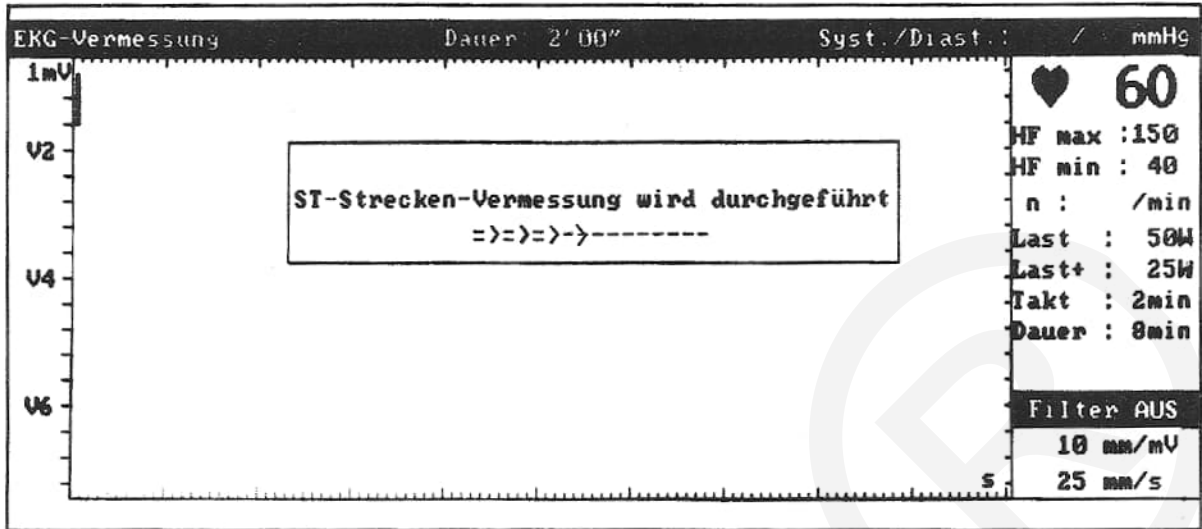
4.2.3) Belastungs-EKG's:

Nach dem automatischen Stopp der Aufzeichnung wird der Patient aufgefordert mit der Tretarbeit zu beginnen.

Die automatische Grundlasteinstellung und damit der Start der Ergometrie erfolgt, wenn die Pedaldrehzahl von 25 U/min überschritten wird.



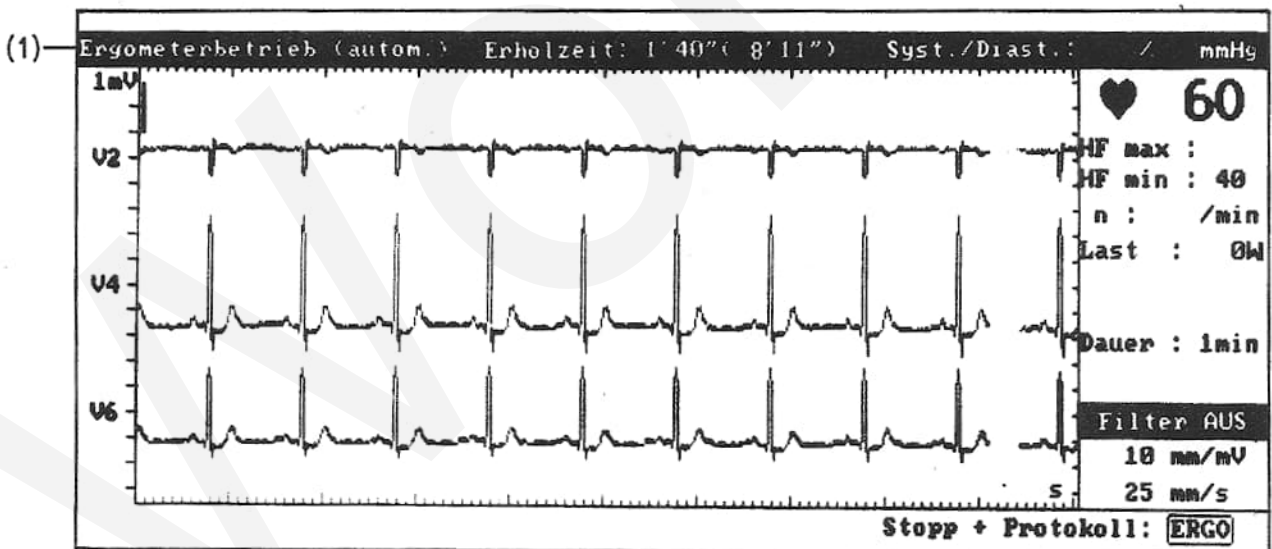
Jede Minute wird eine ST-Streckenvermessung durchgeführt.
 In der Zeit erfolgt keine EKG-Signal-Darstellung und keine EKG-Aufzeichnung.



Die Belastung des Patienten wird auf die eingestellte Nachbelastung zurückgeschaltet, wenn:

1. Die eingestellte Belastungsdauer erreicht ist.
2. Der Puls Grenzwert überschritten wird.
3. Durch Drücken der **ERGO**-Taste die Belastung abgebrochen wird.

4.2.4) EKG's in der Erholungsphase:



- (1) Die Uhr zeigt die Erholzeit an. Die Gesamtdauer des Belastungstests wird in Klammern angezeigt.

Die Ergometrie mit der zeitlich nicht begrenzten Erholphase wird beendet durch Drücken der Taste **ERGO**

Damit erscheint als nächstes Bild:

Ergometrie-Protokoll	23. 9.1988 12:04
Anzahl der Kopien: <input type="text" value="1"/>	
Protokoll-Ausgabe : Taste <input type="text" value="START"/>	




Soll nur ein Exemplar ausgegeben werden, Taste drücken.

Wird mehr als ein Exemplar gewünscht, muß die gewünschte Anzahl mit den Zifferntasten eingegeben werden.

Protokoll-Beispiel im Anhang.

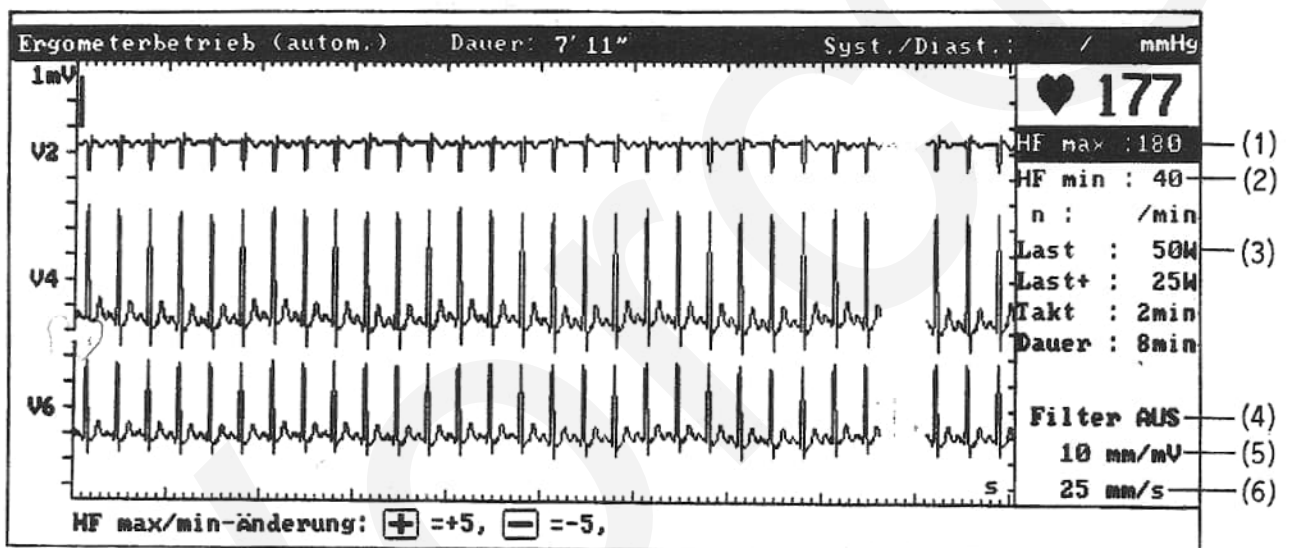
Nach Ausgabe des Protokolls ist die Betriebsart "Ergometrie" durch Drücken der Taste zu verlassen.

Hinweise:


1. Eingabe beliebiger Werte bei den "Ergometrie-Einstellungen":
"bel." mit Taste  wählen und mit Taste  bestätigen; "bel." wird umrahmt.
Gewünschten Wert über Zifferntasten eingeben und Wahl mit Taste abschließen.
2. Zwischen den automatischen Aufzeichnungsintervallen kann jederzeit eine zusätzliche EKG-Aufzeichnung mit ST-Streckenvermessung durch Drücken der  -Taste gestartet werden.


Der Ablauf des Belastungstests ist dadurch nicht beeinflusst.


3. Ändern der Ergometriedaten während des Belastungstests:



Die jeweils dunkel unterlegte Zeile im rechten Bildschirmfeld kann geändert werden.

(1)...(3): Taste  drücken; nach Anweisung in der Fußzeile ändern.

(4)...(6): Mit der Taste  ändern.

Jede Änderung ist mit der Taste  abzuschließen; es erfolgt der Sprung auf die nächste Zeile, bei der Änderungen zugelassen sind.

- (1) Maximaler Pulswert
- (2) Minimaler Pulswert
- (3) Aktuelle Last
- (4) Filter zur Unterdrückung von Myo-Signalen, beeinflusst die EKG-Signaldarstellung.
- (5) Verstärkung, wirkt auf Bildschirm-Darstellung und Trendschrieb.
- (6) Aufzeichnungsgeschwindigkeit beim Trendschrieb.

4. Umschaltung auf "Ergometrie (manuell)":

In der Betriebsart "Ergometrie" ist es möglich, das automatische Aufzeichnen der EKG-Signale durch Umschalten auf manuellen Betrieb

mit der Taste auszuschalten, ohne die automatische

Belastungssteuerung zu unterbrechen.

Die EKG-Aufzeichnung wird durch Drücken der Taste ausgelöst und

mit der -Taste beendet.

Vor und während der Aufzeichnung können die Ableitungssequenzen mit der Taste umgeschaltet werden.

In der Betriebsart "Ergometrie (manuell)" findet keine ST-Streckenvermessung statt.

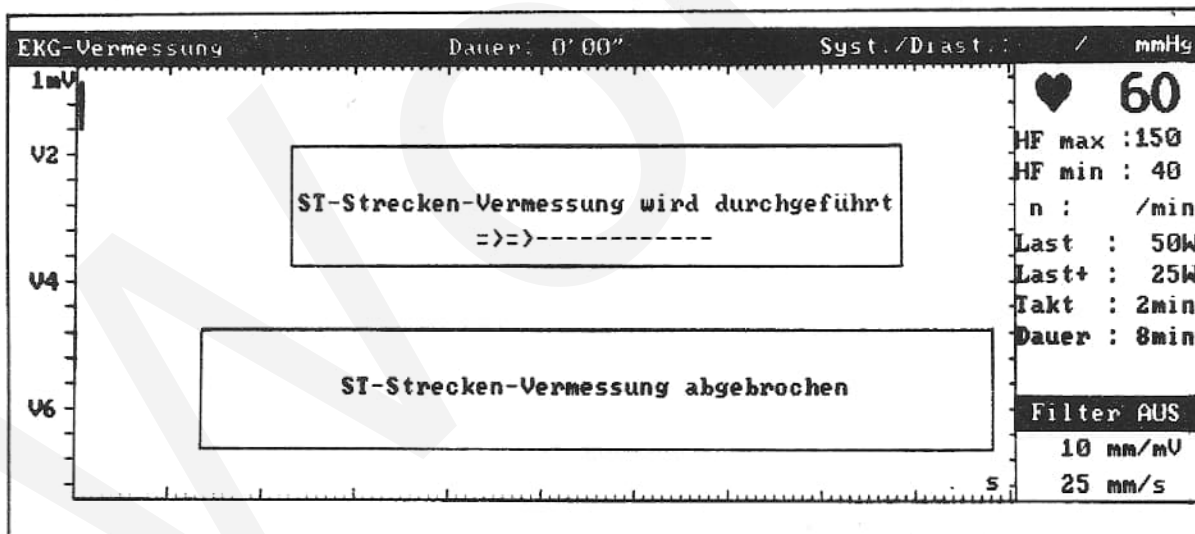
Eine Rückkehr in den "Automatikbetrieb" ist jederzeit durch Drücken der

Taste möglich.

5. Unterdrücken einer automatischen EKG-Aufzeichnung und Abbrechen der ST-Streckenvermessung:

Wird während der ST-Streckenvermessung die -Taste gedrückt, so wird die Vermessung abgebrochen.

Eine anschließende automatische EKG-Aufzeichnung entfällt.



6. Vorzeitiges Abbrechen des Belastungstests:

Taste drücken.

Das Gerät schaltet sofort die anstehende Last auf die voreingestellte Nachbelastung zurück und führt eine Vermessung und EKG-Aufzeichnung aus.

Durchführung der Ergometrie bei anderem Meßplatzausbau

B. Mit Bosch-Ergometer (Typen: ERG 550 D, ERG 551 D, ERG 555 D), ohne Bosch-Blutdruck-Meßgerät (Typ: EBM 502 D):

In dieser Ausbaustufe des Ergometer-Meßplatzes ist im Kapitel 5.4 die Frage nach der Fernsteuerung des Blutdruck-Meßgerätes mit "nein" zu beantworten.

Beim Aufruf der Ergometrie mit der Taste **ERGO** erscheint dann folgendes Bild:

Ergometrie-Einstellungen		23. 9.1988 12:00						
Wähle mit Taste ↵ ; zur nächsten Anweisung mit Taste ↩								
Grundlast	[	25	30	40	50	75	100	bel.] Watt
Lastanstieg	[	0	5	10	25	40	50	bel.] Watt
Dauer der Laststufe	[	1	2	3	4	5	6	bel.] min
Anzahl der Laststufen	[	1	2	3	4	5	6	bel.]
Nachbelastung	[	0		25		50		bel.] Watt
Dauer der Nachbelastung	[	1	2	3	4	5	6	bel.] min
Maximaler Puls	:	150 (Puls/min)						
EKG : während Belastung	[	1	2	3	4	5	6	bel.] min
: Erholungsphase	[	1	2	3	4	5	6	bel.] min
Schalten in den Betriebszustand Ergometrie mit Taste START								
Zurück zum Hauptbild mit Taste ERGO								

Der Ablauf der Ergometrie ist im Kapitel 4.2 beschrieben.

C. Ohne Bosch-Ergometer, aber mit Bosch-Blutdruck-Meßgerät (Typ: EBM 502 D):
Bei diesem Meßplatzausbau ist keine automatische Steuerung der Belastung möglich, jedoch können die Intervalle für automatische EKG-Aufzeichnungen und Blutdruckmessungen vorgegeben werden.

Die Frage zur Fernsteuerung des Ergometers im Kapitel 5.4 ist mit "nein" zu beantworten.

Beim Aufruf der Ergometrie mit der Taste **ERGO** erscheint folgendes Bild:

Ergometrie-Einstellungen		23. 9.1988 12:00						
Wähle mit Taste ↵ ; zur nächsten Anweisung mit Taste ↩								
Maximaler Puls	:	█ (Puls/min)						
EKG : während Belastung	[	1	2	3	4	5	6	bel.] min
: Erholungsphase	[	1	2	3	4	5	6	bel.] min
Blutdruck : während Belastung	[		2	3	4	5	6	bel.] min
: Erholungsphase	[		2	3	4	5	6	bel.] min
Starten der "Ergometrie" mit Taste START								
Zurück zum Hauptbild mit Taste ERGO								

Eine automatische Synchronisierung mit dem Belastungsablauf des Ergometers ist ausgeschlossen.

D. Ohne Bosch-Ergometer (Typen: ERG 550 D, ERG 551 D, ERG 555 D) und ohne Bosch-Blutdruck-Meßgerät (Typ: EBM 502 D):
 Bei diesem Meßplatz ist keine automatische Steuerung der Belastung und des Ablaufs durch das EKG-Gerät möglich.
 Die Fragen zur Fernsteuerung im Kapitel 5.4 sind alle mit "nein" zu beantworten.
 Beim Aufruf der Ergometrie mit der Taste **ERGO** erscheint folgendes Bild:

Ergometrie-Einstellungen		23. 9.1988 12:08	
Wähle mit Taste ↑ ; zur nächsten Anweisung mit Taste ↵			
Maximaler Puls		: ■ (Puls/min)	
EKG	: während Belastung	[1 2 3 4 5 6	bel. 1 min
	: Erholungsphase	[1 2 3 4 5 6	bel. 1 min
Starten der "Ergometrie" mit Taste START			
Zurück zum Hauptbild mit Taste ERGO			

Hier können nur noch die EKG-Aufzeichnungsintervalle festgelegt werden.

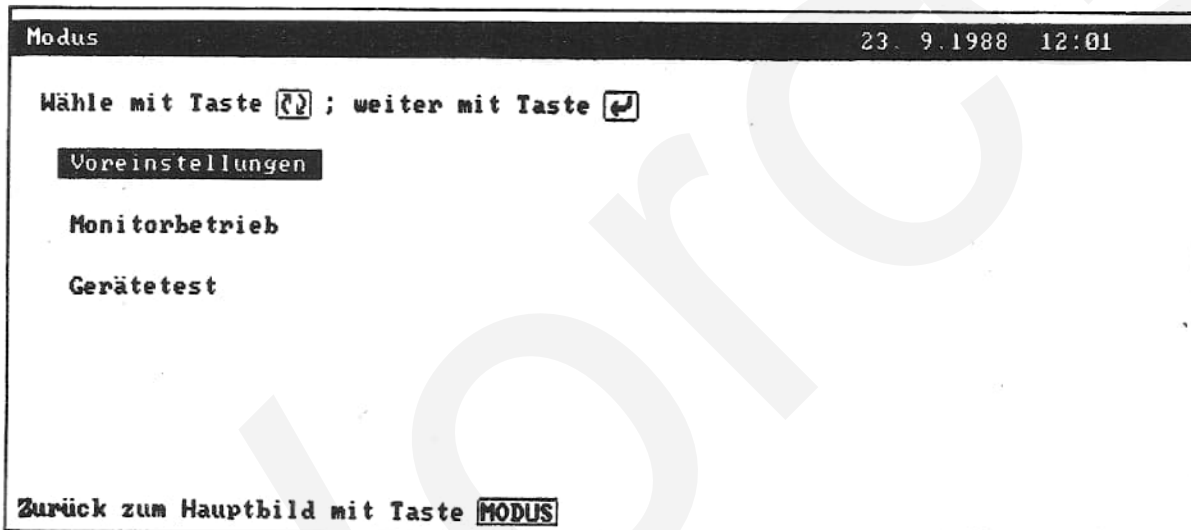
4.3 Monitorbetrieb

Das EKG 506 D ist als Überwachungs-Monitor verwendbar. Alarmkriterien und die automatische EKG-Registrierung sind vorwählbar.

Die EKG-Registrierung kann automatisch nach einem vorgegebenen Zeittakt, manuell durch Betätigung der START-Taste oder ausgelöst durch ein Alarmkriterium erfolgen. Die automatische EKG-Registrierung erfolgt immer mit 25 mm/s und 10 mm/mV. Bevor der manuelle START ausgelöst wird, ist darauf zu achten, daß das EKG-Signal mindestens 10 Sekunden auf dem Bildschirm zu sehen war, da sonst nur eine Nulllinie registriert wird. Die Dauer jeder registrierten Ableitungssequenz beträgt ca. 2 Sekunden. Das Alarmkriterium bleibt so lange erhalten, bis es durch Drücken auf die Taste **C** quittiert wurde. Tritt ein weiteres Alarmkriterium auf, startet die EKG-Registrierung erneut, auch, wenn der vorherige Alarm noch nicht quittiert wurde.

Der jeweilige Grund für die EKG-Registrierung wird ausgedruckt.

Taste **MODUS** drücken:



Mit Taste **C** "Monitorbetrieb" wählen, Taste **↵** drücken

Wähle mit Taste ; zur nächsten Anweisung mit Taste

Automatische Aufzeichnung:

Periodisch [nein 5 10 15 60] min
 Bei atypischem EKG [nein]
 Bei Herzfrequenzschwankungen [nein]
 Bei HF max/min [nein]
 QRS-synchroner Ton [ja]
Alarm:
 Bei atypischem EKG [ja]
 Bei Herzfrequenzschwankungen [ja]
 Alarmton [nein]

Start Monitorbetrieb mit Taste

Zurück zum Hauptbild mit Taste

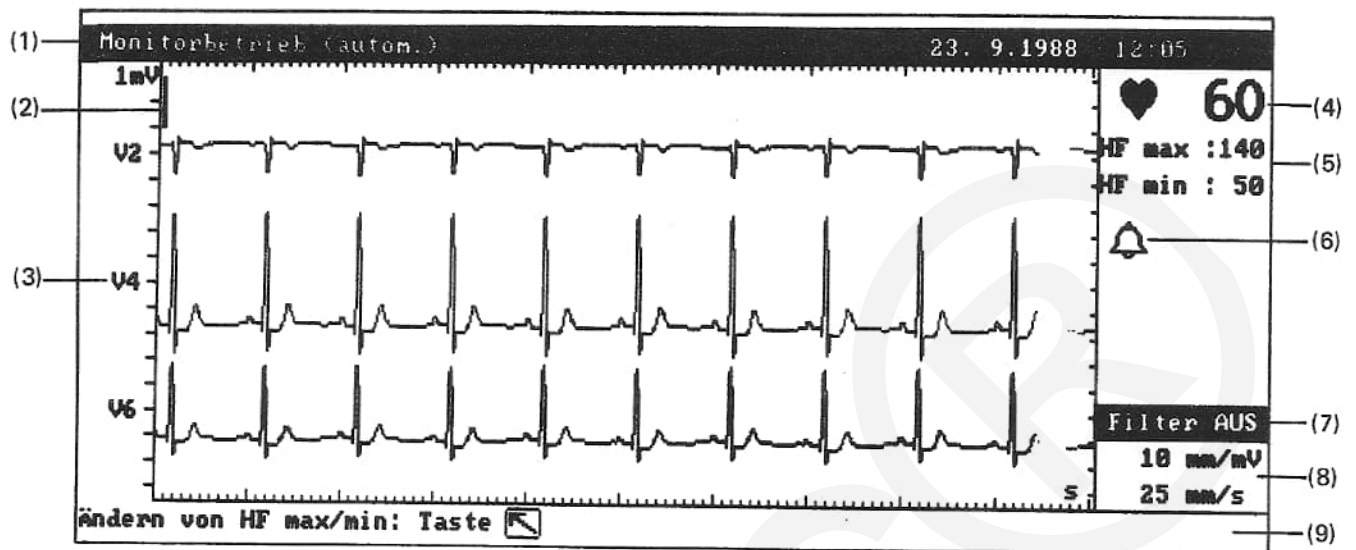
Sollen alle Einstellungen unverändert bleiben,
Taste drücken.

Werden Änderungen gewünscht,

mit Taste Zeile wählen und

mit Taste ändern

Nach Betätigung der START-Taste ist das Bild für den Monitorbetrieb zu sehen.





- (1) informiert, ob automatischer oder manueller Monitorbetrieb eingeschaltet ist, nennt Datum und Uhrzeit
- (2) gibt den Maßstab an, in dem das EKG auf dem Bildschirm zu sehen ist, die Balkenlänge entspricht 1 mV
- (3) gibt an, welche Ableitungen zu sehen sind
- (4) das Herz-Zeichen blinkt im Rhythmus des Pulses, die Pulsfrequenz wird rechts daneben angezeigt
- (5) maximale und minimale Pulsfrequenz
- (6) das Glockensymbol ist zu sehen, wenn ein Alarmton gewünscht wurde
- (7) gibt Auskunft über Filter, Verstärkung und Papiergeschwindigkeit
- (8) Einheit Sekunden für die waagerechte Zeitachse
- (9) zusätzliche Informationen

Drücken der Taste **MODUS** beendet den Monitorbetrieb.


Der Monitorbetrieb kann nicht verlassen werden, solange registriert wird.



Filter, Verstärkung und Papiergeschwindigkeit ändern

Mit Taste  die Zeile wählen, in der geändert werden soll,
mit Taste  ändern.


Das Filter beeinflusst das Monitorbild und die EKG-Aufzeichnung.
Die Verstärkung wirkt sich nur auf das Monitorbild aus.
Ein Ändern der Papiergeschwindigkeit ist für das Monitorbild und die automatische EKG-Registrierung ohne Einfluß. Angezeigt wird die Papiergeschwindigkeit für die Registrierung im manuellen Betrieb.

Ändern der Puls-Grenzwerte

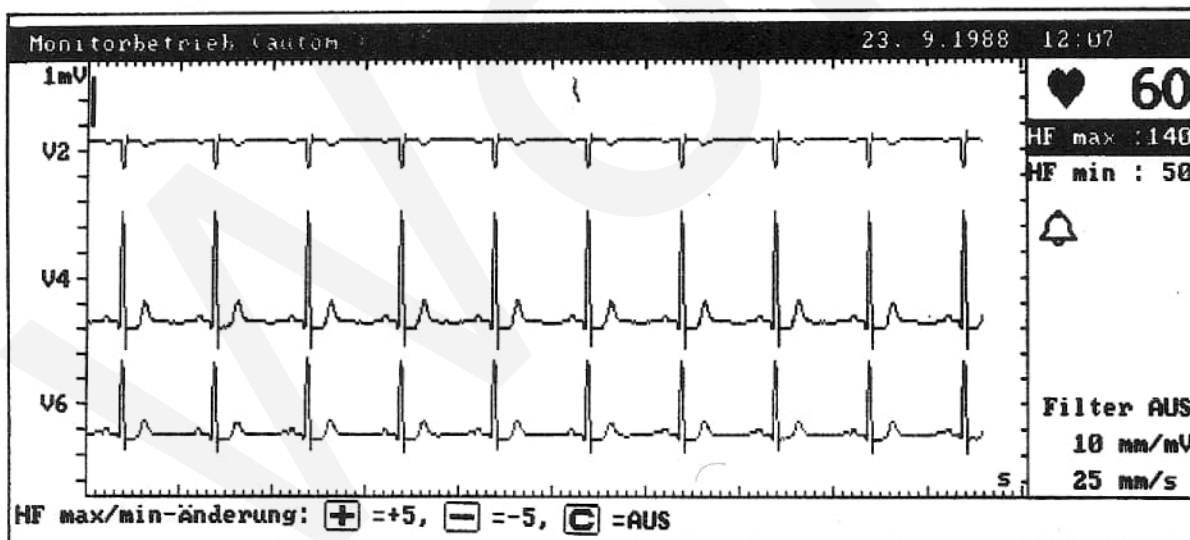
Taste  drücken, um in das Feld "HF max. ..." zu kommen.

Durch Drücken der  -Taste erhöht sich der Wert,
mit der  -Taste wird er verringert (siehe Fußzeile des Bildschirmes).

Der Maximalwert kann zwischen 80 und 180 liegen.

Taste  drücken, minimale Pulsfrequenz "HF min: ..." ist gewählt.

Die Festlegung der minimalen Pulsfrequenz erfolgt entsprechend, der Wert kann zwischen 25 und 80 liegen.



5) Voreinstellungen

In den Voreinstellungen werden für jede Gerätefunktion grundlegende Eigenschaften festgelegt, die im Gerät auch nach dem Ausschalten erhalten bleiben.

Taste **MODUS** drücken.

Modus	23. 9. 1988 12:01
Wähle mit Taste ↵ ; weiter mit Taste →	
Voreinstellungen	
Monitorbetrieb	
Gerätetest	
Zurück zum Hauptbild mit Taste MODUS	

Mit der Taste **↵** das Bild Voreinstellungen aufrufen.


Voreinstellungen	23. 9. 1988 12:01
Wähle mit Taste ↵ ; weiter mit Taste →	
Formatprogramm	
Ableitungsautomatik	
Manueller Betrieb	
Ergometrie	
Rhythmus-Ableitungen	
Patientendaten-Liste	
Grundeinstellung	
Datum und Uhrzeit	
Zurück zum Hauptbild mit Taste MODUS	

Mit Taste **↵** den gewünschten Voreinstellungsbereich wählen und

Mit Taste **↵** aufrufen.

Der gegenwärtig gewählte Voreinstellungsbereich ist dunkel unterlegt.

5.1) Formatprogramm

Formatprogramm		23. 9.1988 12:00
Wähle mit Zifferntaste 1...9		
Ausgabeformat		Seite
1) Seq.Abltg. (3 Kanäle) + Rhythmus (1 Abltg.) + Analyse		3
2) Seq.Abltg. (3 Kanäle) + Rhythmus (3 Abltg.) + Analyse		5
3) Typ.Signal (3 Zeilen) + Rhythmus (1 Abltg.) + Analyse		2
4) Typ.Signal (3 Zeilen) + Rhythmus (3 Abltg.) + Analyse		3
5) 6/6 Abltg. (je 5 s) + Typ.Signal (3 Zeilen) + Analyse		4
6) 6/6 Abltg. (je 10 s) + Typ.Signal (3 Zeilen) + Analyse		6
7) Typ.Signal (1 Zeile) + Rhythmus (3 Abltg.) + Analyse		3
8) Typ.Signal (Cabrera) + Rhythmus (3 Abltg.) + Analyse		3
9) Typ.Signal (markiert) + Rhythmus (1 Abltg.) + Meßwerte + Analyse		6
Zurück zu Voreinstellungen mit Taste 		
Zurück zum Hauptbild mit Taste MODUS		

Die vorgegebene Einstellung ist dunkel unterlegt.
Neun Formate stehen zur Auswahl, Aufzeichnungsbeispiele siehe im Anhang.
Ändern des Formates nach Bildschirmanweisungen.

Hinweise:

1. Bestandteil jeder Analyse sind die EKG-Meßwerte und die sich daraus ergebende Befundung.
Wird die Ausgabe der Befundung nicht gewünscht, so kann dies in der Grundeinstellung, siehe Kapitel 5.7 festgelegt werden.
2. Rechts im Bild ist angegeben, wieviel Seiten die Aufzeichnung in dem jeweiligen Format umfaßt.
Eine Seite ist der Abstand zwischen zwei Marken (15 cm) auf dem EKG-Papier.

5.2) Ableitungsautomatik

Ableitungsautomatik		23. 9.1988 12:00	
Wähle mit Taste <input type="checkbox"/> ; zur nächsten Anweisung mit Taste <input type="checkbox"/>			
(1)	Anzahl der Kanäle	[3 3 + Rhythmus (1 Abltg.) 6]	
(2)	Länge einer Ableitung	[1 Marke 2 Marken Zeit]	
(3)	Dauer einer Ableitung	: 5 (s), zulässig 4...10 (s)	
(4)	Verstärkungsautomatik (Halbierung)	[ja nein]	
(5)	Positionsautomatik	[ja nein]	
(6)	Synchronisierter Start	[ja nein]	
(7)	1 mV-Signal	[vor Ableitung nach Ableitung nein]	
(8)	Analyse	[ja ja + Typ. Signal nein]	
Zurück zu Voreinstellungen mit Taste <input type="checkbox"/>			
Zurück zum Hauptbild mit Taste MODUS			

Die vorgegebene Einstellung ist umrahmt, bzw. dunkel unterlegt.
Jeweils in der Zeile mit dunkel unterlegtem Feld sind Änderungen möglich.
Ändern nach Bildschirmanweisungen.

- (1) Legt die Anzahl der gleichzeitig aufgezeichneten Kanäle fest.
Wahl der Rhythmus-Ableitung siehe Kapitel 5.5.
- (2) Bestimmung der Aufzeichnungslänge je Ableitungssequenz.
Die Marken befinden sich auf dem EKG-Papier.
- (3) Falls "Zeit" gewählt, wird hier die Dauer mit den Zifferntasten eingegeben.
- (4) Bei "ja" wird bei zu großem EKG-Signal die Amplitude halbiert.
- (5) Bei "ja" wird ein Ineinanderschreiben der EKG-Signale verhindert.
- (6) Bei "ja" erfolgt der Start der EKG-Aufzeichnung synchronisiert mit der P-Welle.
- (7) Positionierung des 1 mV-Referenzsignals.
- (8) Bestimmung, ob eine Analyse durchgeführt und mit oder ohne typischen EKG-Signalen ausgegeben werden soll.

Hinweise:

1. Falls unter (1) die gleichzeitige Aufzeichnung von 6 Kanälen und unter (2) "Zeit" gewählt wurde, ist unter (3) eine Aufzeichnungsdauer von mindestens 5 Sekunden zu wählen, damit für eine Analyse ausreichend viele EKG-Signale zur Verfügung stehen.
2. Bestandteil jeder Analyse sind die EKG-Messwerte und die sich daraus ergebende Befundung.
Wird die Ausgabe der Befundung nicht gewünscht, so kann dies in der Grundeinstellung, siehe Kapitel 5.7 festgelegt werden.

5.3) Manueller Betrieb

Manueller Betrieb		23. 9.1988 12:01		
Wähle mit Taste <input type="button" value="←"/> ; zur nächsten Anweisung mit Taste <input type="button" value="→"/>				
(1)	Anzahl der Kanäle [3	<input checked="" text"="" type="text" value="ja"/>	nein]	
Zurück zu Voreinstellungen mit Taste <input type="button" value="↶"/>				
Zurück zum Hauptbild mit Taste <input type="button" value="MODUS"/>				

Die vorgegebene Einstellung ist umrahmt, bzw. dunkel unterlegt.
Jeweils in der Zeile mit dunkel unterlegtem Feld sind Änderungen möglich.
Ändern nach Bildschirmanweisungen.

- (1) Legt die Anzahl der gleichzeitig aufgezeichneten Kanäle fest.
Wahl der Rhythmus-Ableitung siehe Kapitel 5.5.
- (2) Bei "ja" wird ein Ineinanderschreiben der EKG-Signale verhindert.

5.4) Ergometrie

Ergometrie		23. 9.1988 12:01	
Wähle mit Taste <input type="button" value="↶"/> ; zur nächsten Anweisung mit Taste <input type="button" value="↷"/>			
(1)	Ausgabeformat		Seite
	1) Typ.Signal (1 Zeile) + Rhythmus (3 Abltg.) + ST-Werte		3
	2) Typ.Signal (1 Zeile) + Rhythmus (3 Abltg.)		2
	3) Typ.Signal (Cabrera) + Rhythmus (3 Abltg.) + ST-Werte		3
	4) Typ.Signal (Cabrera) + Rhythmus (3 Abltg.)		2
	5) Seq.Abltg. (3 Kanäle) + Rhythmus (1 Abltg.)		2
(2)	Trendaufzeichnung	[ja <input checked="" type="checkbox"/> nein]	
(3)	Abbruchkriterium Pulsgrenzwerte	[ja <input checked="" type="checkbox"/> nein]	
(4)	Fernsteuerung		
	Ergometer	[ja <input checked="" type="checkbox"/> nein]	
	Blutdruck-Meßgerät	[ja <input checked="" type="checkbox"/> nein]	
Zurück zu Voreinstellungen mit Taste <input type="button" value="↶"/>			
Zurück zum Hauptbild mit Taste <input type="button" value="MODUS"/>			

Die vorgegebene Einstellung ist umrahmt, bzw. dunkel unterlegt.
Jeweils in der Zeile mit dunkel unterlegtem Feld sind Änderungen möglich.
Ändern nach Bildschirmanweisungen.

- (1) Wahl des Ausgabeformates bei automatischer EKG-Aufzeichnung.
Die EKG-Signale werden mit einer Papiergeschwindigkeit von 25 mm/s über 10 Sekunden ausgeschrieben.
- (2) Trend:
Zwischen den automatischen EKG-Aufzeichnungen ist es möglich, 3 Rhythmus-Ableitungen mit langsamer Papiergeschwindigkeit auszugeben.
Bestimmung der Rhythmus-Ableitungen siehe Kapitel 5.5.
Bestimmung der Papiergeschwindigkeit siehe Kapitel 5.7.
- (3) "ja", nur bei fernsteuerbarem Ergometer (Bosch-Ergometer Typ 55X).
- (4) Je nach Meßplatzausbau sind die Fragen zur Fernsteuerung zu beantworten.

5.5) Rhythmus-Ableitungen

Die Wahl der Rhythmus-Ableitungen betrifft alle Betriebsarten.

Rhythmus-Ableitungen 23. 9.1988 12:01

Wähle mit Taste ; zur nächsten Anweisung mit Taste

(1) Rhythmus-Ableitung [I **II** III aVR aVL aVF V1 V2 V3 V4 V5 V6]
 (1 Kanal)

(2) Rhythmus-Ableitung
 (3 Kanäle)

Kanal 1	[I	II	III	aVR	aVL	aVF	V1	<input type="text" value="V2"/>	V3	V4	V5	V6]
Kanal 2	[I	II	III	aVR	aVL	aVF	V1	<input type="text" value="V2"/>	V3	<input type="text" value="V4"/>	V5	V6]
Kanal 3	[I	II	III	aVR	aVL	aVF	V1	V2	V3	V4	V5	<input type="text" value="V6"/>

Zurück zu Voreinstellungen mit Taste

Zurück zum Hauptbild mit Taste

Die vorgegebene Einstellung ist umrahmt, bzw. dunkel unterlegt.
 Jeweils in der Zeile mit dunkel unterlegtem Feld sind Änderungen möglich.
 Ändern nach Bildschirmanweisungen.

- (1) Wahl der Ableitung bei Ausgabe auf einem Kanal.
- (2) Wahl der Ableitungskombination bei Ausgabe auf drei Kanälen und bei der Trendaufzeichnung.

5.6) Patientendaten-Liste

In dieser Liste wird festgelegt, welche Daten nach Drücken der Taste **PAT** erfragt werden.

Alle Daten erscheinen auch auf den Aufzeichnungen und werden, wenn das EKG gespeichert wird, mit festgehalten.

Patientendaten-Liste		23. 9.1988 12:39	
Wähle mit Taste ↵ ; zur nächsten Anweisung mit Taste ↩			
(1)	Patienten-Kennung	[ja]	nein]
(2)	Name	[ja]	nein]
	Geschlecht	[ja]	nein]
(3)	Geburtsdatum	[ja]	nein]
	Größe	[ja]	nein]
	Gewicht	[ja]	nein]
	Blutdruck (syst./diast.)	[ja]	nein]
(4)	Medikation	[ja]	nein]
Zurück zu Voreinstellungen mit Taste ↶			
Zurück zum Hauptbild mit Taste MODUS			

Die vorgegebene Einstellung ist umrahmt, bzw. dunkel unterlegt. Jeweils in der Zeile mit dunkel unterlegtem Feld sind Änderungen möglich. Ändern nach Bildschirmanweisungen.

- (1) Die Eingabe der Patienten-Kennung ist erforderlich, wenn das EKG gespeichert werden soll, da sie zur Identifizierung dient. Es werden Zahlen und Buchstaben akzeptiert (bis zu 12 Stellen). Wird der Name eingetragen, kann (2) mit "nein" beantwortet werden.
- (3) Aus dem Geburtsdatum errechnet das Gerät das Alter und ermittelt daraus den maximalen Pulswert, der bei der Ergometrie ein Abbruchkriterium sein kann.
- (4) bei "ja" steht bei Aufruf durch die Taste **PAT** ein Typen-Katalog von Medikamenten zur Verfügung.

5.7) Grundeinstellung

In der Grundeinstellung wird der Einschaltzustand des Gerätes festgelegt.

Grundeinstellung		23. 9.1988 12:00
Wähle mit Taste <input type="checkbox"/> ; zur nächsten Anweisung mit Taste <input type="checkbox"/>		
(1) Betriebsmodus	[<input type="checkbox"/> manuell <input checked="" type="checkbox"/> automatisch]	
(2) Aufzeichnung	[<input checked="" type="checkbox"/> Formatprogramm <input type="checkbox"/> Ableitungsautomatik]	
(3) Filter	[<input type="checkbox"/> EIN <input checked="" type="checkbox"/> AUS]	
(4) Papiergeschwindigkeit	[<input checked="" type="checkbox"/> 25 <input type="checkbox"/> 50] mm/s	
(5) Trendgeschwindigkeit	[<input checked="" type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/> 12.5] mm/s	
(6) Analyse-Ausgabe	[<input checked="" type="checkbox"/> mit Befund <input type="checkbox"/> ohne Befund]	
(7) Autom. Datenspeicherung	[<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein]	
(8) Praxis / Klinik	:	
Zurück zu Voreinstellungen mit Taste <input type="checkbox"/>		
Zurück zum Hauptbild mit Taste <input type="checkbox"/> MODUS		

Die vorgegebene Einstellung ist umrahmt, bzw. dunkel unterlegt.
Jeweils in der Zeile mit dunkel unterlegtem Feld sind Änderungen möglich.
Ändern nach Bildschirmanweisungen.

- (1) Vorwahl der Betriebsart, kann jederzeit während des Betriebes mit der Taste AUTO/MAN umgeschaltet werden.
- (2) Betriebsarten im Automatikbetrieb für die Ruhe-EKG-Aufzeichnung.
- (3) Filter zur Myo-Signal-Unterdrückung.
- (4) Die Papiergeschwindigkeit hat nur Einfluß auf die Aufzeichnung im manuellen Betrieb und bei der Ableitungsautomatik.
- (5) Bestimmung der langsamsten möglichen Papiergeschwindigkeit für die Ableitungsautomatik, die Rhythmus-Trend-Aufzeichnung während der Ergometrie und für den manuellen Betrieb.
- (6) Die Analyse umfaßt die Vermessung des EKG's, die Ausgabe der Meßwerte und die Befundung; hier wird festgelegt ob der Befundtext ausgegeben werden soll.
- (7) bei "ja" ist an den begrenzten Speicherplatz zu denken, der in der Regel nur 10 EKG's zu speichern gestattet.
- (8) hier kann mit der Buchstaben- und Zifferntastatur eine Kennung der EKG-Aufzeichnungen eingegeben werden, die am unteren Rand der Aufzeichnungen ausgedruckt wird. Es stehen 40 Stellen zur Verfügung.

5.8) Datum und Uhrzeit:

Mit den Zifferntasten sind Datum und Uhrzeit, entsprechend den Bildschirmhinweisen, einzugeben.
Die Eingabestelle ist dunkel unterlegt.

Datum und Uhrzeit	23. 9.1988 12:03
Gehe mit Taste [↵] zur gewünschten Eingabestelle	
Eingabe mit Zifferntasten : Tag,Monat,Jahr; Std:Min	
	23.09.88 12:00
Eingabe abschließen mit Taste [↵]	
Zurück zu Voreinstellungen mit Taste [↶]	
Zurück zum Hauptbild mit Taste MODUS	

Nach dem Abschließen der Eingabe wird die Uhr und der Kalender mit den angezeigten Daten gestartet.
Kalender und Uhr laufen auch bei ausgeschaltetem Gerät weiter.
Bei sinnlosen Daten wird der Abschlußbefehl nicht angenommen, die dunkel unterlegte Eingabestelle springt auf den Zeilenanfang.

Hinweis:

Die in diesem Bildschirmbild angezeigte Uhrzeit läuft während dieses Bildaufrufes nicht weiter!

Bei akzeptierter Eingabe erscheint folgendes Bild:

Datum und Uhrzeit	23. 9.1988 12:08
Gehe mit Taste [↵] zur gewünschten Eingabestelle	
Eingabe mit Zifferntasten : Tag,Monat,Jahr; Std:Min	
	23.09.88 12:08
Eingabe ist vollständig	
Eingabe abschließen mit Taste [↵]	
Zurück zu Voreinstellungen mit Taste [↶]	
Zurück zum Hauptbild mit Taste MODUS	

6. Taste **FORMAT** : Ändern des Aufzeichnungsformates und der Betriebsart

Mit der Hilfsfunktion "FORMAT" läßt sich das Aufzeichnungsformat für die Betriebsarten "Manuell, Formatprogramm, Ableitungsautomatik und Ergometrie" vorübergehend ändern, ohne daß über die Funktion "Voreinstellungen" die einzelnen Einstellbilder aufgerufen werden müssen. Die Änderungen werden aufgehoben, wenn das Gerät ausgeschaltet wird.

Taste **FORMAT** drücken

Hinweis:

Während einer Aufzeichnung oder Analyse ist das Aufrufen der Hilfsfunktion nicht möglich.

Ändern des Aufzeichnungsformats		23. 9.1988 12:01
	Wähle mit Taste ↵ ; zur nächsten Anweisung mit Taste ↩	
(1)	Manuell	[3 3 + Rhythmus (1 Abltg.) 6]
(2)	Automatik	[Formatprogramm Ableitungsautomatik]
	Formatprogramm	
(3)	Ausgabe :	Typ.Signal (3 Zeilen) + Rhythmus (1 Abltg.) + Analyse
(4)	Ableitungsautomatik	[3 3 + Rhythmus (1 Abltg.) 6]
(5)	Ausgabe	[ja ja + Typ. Signal nein]
	Ergometrie	
(6)	Ausgabe :	Typ.Signal (1 Zeile) + Rhythmus (3 Abltg.) + ST-Werte
	Zurück zum Hauptbild mit Taste FORMAT	

- (1) Wahl der aufgezeichneten Kanäle im manuellen Betrieb
- (2) Wahl zwischen den beiden Automatikprogrammen für das Ruhe-EKG
- (3) Ändern des Ausgabeformates im Formatprogramm.
Beim Drücken der Taste **↵** werden die 9 verschiedenen Ausgabeformate nacheinander aufgerufen (vollständige Liste siehe Seite 5-2)
- (4) Wahl der aufgezeichneten Kanäle in der Ableitungsautomatik
- (5) Wahl der Ausgabe von Analyse und typischen Signalen in der Ableitungsautomatik
- (6) Ändern des Aufzeichnungsformates für die Ergometrie.
Beim Drücken der Taste **↵** werden die 5 verschiedenen Ausgabeformate der Betriebsart "Ergometrie" nacheinander aufgerufen (vollständige Liste siehe Seite 5-5)

7.) Taste KARTEI: Speichern von analysierten EKG's

EKG's mit den dazugehörenden Patientendaten können gespeichert werden. Der Speicher des EKG 506D wird KARTEI genannt. Von jedem Patienten wird ein sogenanntes Karteiblatt angelegt. Verwaltet wird der gesamte Speicherinhalt über die Karteiorganisation. Die Kartei setzt sich aus einem aktiven und einem passiven Teil zusammen. Im passiven Teil werden Karteiblätter abgelegt, nur im aktiven Teil können Karteiblätter aufgerufen bzw. bearbeitet werden. Vom Inhalt der aktiven Kartei läßt sich ein Inhaltsverzeichnis ausdrucken, der Inhalt der passiven Kartei ist nur auf dem Bildschirm zu sehen. Je nach Qualität der registrierten EKG's und Umfang der Patientendaten können in jedem Speicher bis zu 20 Karteiblätter gespeichert werden.

Das EKG 506D legt automatisch ein Karteiblatt an, wenn in den Voreinstellungen/Grundeinstellung, Kapitel 5 entsprechendes festgelegt wurde.

Es ist zu beachten, von welchem Betriebszustand ausgehend ein Karteiblatt angelegt werden soll,

- Formatprogramm,
- Ableitungsautomatik oder
- Manueller Betrieb.

Im nachfolgenden Kapitel 7.0 wird erläutert, wie aus den einzelnen Betriebszuständen heraus Karteiblätter angelegt werden.

7.0.1) Anlegen eines Karteiblattes im Formatprogramm

Nur vollständig erfaßte, vom EKG 506D analysierte EKG's können gespeichert werden.

Am Ende einer Analyse im Formatprogramm zeigt der Bildschirm die Typischen Signale bzw. die Patientendaten.

Taste **KARTEI** drücken

Kartei-Organisation	23. 9.1988 12:14
Wähle mit Taste [F2] ; weiter mit Taste [Enter]	
Korrektur von Karteiblättern	
Ausdrucken von Karteiblättern	
Ausdrucken des Inhaltsverzeichnis	
Ablegen von Karteiblättern	
Rückrufen von abgelegten Karteiblättern	
Bildschirmausgabe eines Karteiblattes	
Anlegen eines Karteiblattes *	
Zurück zum Hauptbild mit Taste KARTEI	

Taste **[Left Arrow]** drücken

Kartei-Organisation	23. 9.1988 12:17
Wähle mit Taste [F2] ; weiter mit Taste [Enter]	
Korrektur von Ka	Karteiblatt wird abgespeichert
Ausdrucken von I	
Ausdrucken des I	
Ablegen von Karte	
Rückrufen von abgelegten Karteiblättern	
Bildschirmausgabe eines Karteiblattes	
Anlegen eines Karteiblattes *	
Zurück zum Hauptbild mit Taste KARTEI	

Erneute Betätigung der Taste **KARTEI** ruft die typischen Signale und die Patientendaten des gespeicherten EKG's auf den Bildschirm zurück.

Taste START drücken, das Formatprogramm wird fortgesetzt.

* erscheint nur wenn für ein analysiertes EKG ein Karteiblatt angelegt wird, erlischt danach gleich wieder

7.0.2) Anlegen eines Karteiblattes in der Ableitungsautomatik

In der Betriebsart Ableitungsautomatik können nur EKG's in die Kartei abgelegt werden, von denen eine Analyse durchgeführt wurde. Nach abgeschlossener Analyse in der Ableitungsautomatik zeigt der Bildschirm die Typischen Signale bzw. das Analyse-Ergebnis.

Taste **KARTEI** drücken

Kartei-Organisation	23. 9.1988 12:14
Wähle mit Taste [F10] ; weiter mit Taste [F11]	
Korrektur von Karteiblättern	
Ausdrucken von Karteiblättern	
Ausdrucken des Inhaltsverzeichnisses	
Ablegen von Karteiblättern	
Rückrufen von abgelegten Karteiblättern	
Bildschirmausgabe eines Karteiblattes	
Anlegen eines Karteiblattes *	
Zurück zum Hauptbild mit Taste KARTEI	

Taste **[F11]** drücken

Kartei-Organisation	23. 9.1988 12:17
Wähle mit Taste [F10] ; weiter mit Taste [F11]	
Korrektur von Karteiblättern	Karteiblatt wird abgespeichert
Ausdrucken von Karteiblättern	
Ausdrucken des Inhaltsverzeichnisses	
Ablegen von Karteiblättern	
Rückrufen von abgelegten Karteiblättern	
Bildschirmausgabe eines Karteiblattes	
Anlegen eines Karteiblattes *	
Zurück zum Hauptbild mit Taste KARTEI	

Erneut Taste **KARTEI** drücken.

Der Bildschirm zeigt wieder die Typischen Signale bzw. das Analyse-Ergebnis. Das EKG, von dem ein Karteiblatt angelegt wurde, befindet sich noch immer im aktiven Speicher. Über die Taste REPORT kann z.B. eine weitere Kopie des Analyse-Ergebnisses oder ein anderes Reportformat ausgegeben werden, siehe Kapitel 8.

Taste **START** drücken, die Ableitungsautomatik wird fortgesetzt.

7.0.3) Anlegen eines Karteiblattes im Manuellen Betrieb

Im Manuellen Betrieb erfordert die Durchführung einer Analyse zusätzliche Bedienschritte. Nach Betätigung der Taste START zeigt der Bildschirm nacheinander die Hinweise

Analyse
Bitte warten

Bereit zur
Analyse

und nach Betätigung der STOP-Taste

Analyse
möglich

Über die Taste REPORT ist jetzt eine Analyse zu veranlassen, siehe Kapitel 8. Nach Abschluss der Analyse erlischt die Lampe (LED) über der Taste REPORT, die Typischen Signale bzw. das Analyse-Ergebnis wird vom Bildschirm angezeigt.

Taste **KARTEI** drücken

Kartei-Organisation	23. 9.1988 12:14
Wähle mit Taste [F2] ; weiter mit Taste [F4]	
Korrektur von Karteiblättern	
Ausdrucken von Karteiblättern	
Ausdrucken des Inhaltsverzeichnisses	
Ablegen von Karteiblättern	
Rückrufen von abgelegten Karteiblättern	
Bildschirmausgabe eines Karteiblattes	
Anlegen eines Karteiblattes	
Zurück zum Hauptbild mit Taste KARTEI	

Taste **[F4]** drücken

Kartei-Organisation	23. 9.1988 12:17
Wähle mit Taste [F2] ; weiter mit Taste [F4]	
Korrektur von Ka	Karteiblatt wird abgespeichert
Ausdrucken von K	
Ausdrucken des I	
Ablegen von Karte	
Rückrufen von abgelegten Karteiblättern	
Bildschirmausgabe eines Karteiblattes	
Anlegen eines Karteiblattes	
Zurück zum Hauptbild mit Taste KARTEI	



Taste **KARTEI** drücken

Der Bildschirm zeigt erneut die Typischen Signale bzw. das Analyse-Ergebnis.

Taste **START** drücken, der Manuelle Betrieb wird fortgesetzt.

Korrektur von Karteiblättern				23. 9.1988 12:17			
Nr. Patient	Datum	Zeit	Kenn.	Nr. Patient	Datum	Zeit	Kenn.
1	23. 9.88	12:02					

<< 1 Belegter Speicherplatz: 10 % >>
 Wähle Karteiblatt mit Taste  ; weiter mit Taste 
 Ausdrucken mit Taste **START**
 Zurück zur Kartei-Organisation mit Taste 

Karteiblatt mit Taste  wählen
 Karteiblatt mit Taste  aufrufen

Korrektur von Karteiblättern				23. 9.1988 12:14			
Nr. Patient	Datum	Zeit	Kenn.	Nr. Patient	Datum	Zeit	Kenn.
1	23. 9.88	12:02					

Bitte warten, Karteiblatt wird gesucht

<< 1 Belegter Speicherplatz: 10 % >>

Nach einigen Sekunden wechselt der Bildschirm auf das auf S. 7-7 gezeigte Auswahlbild.

Patient: , Datum: 23. 9.88, Zeit: 12:02

Wähle mit Taste ; weiter mit Taste **Kommentar**

Patientendaten

EKG-Interpretation

Abspeichern der Eingaben und zurück zur Kartei-Organisation

Löschen der Eingaben und zurück zur Kartei-Organisation


Ausdrucken mit Taste **START**

In der ersten Zeile wird die Patienten-Kennung, das Datum und die Uhrzeit der EKG-Registrierung genannt.
Die folgenden fünf Zeilen erläutern die Korrekturmöglichkeiten an einem Karteiblatt.


- 7.1.1) Kommentar
- 7.1.2) Patientendaten
- 7.1.3) EKG-Interpretation
- 7.1.4) Abspeichern der Eingaben und zurück zur Kartei-Organisation
- 7.1.5) Löschen der Eingaben und zurück zur Kartei-Organisation

7.1.1) Kommentar

Ausgehend vom Bildschirmbild Korrektur, siehe Seite 7-7, mit



Taste  Zeile "Kommentar" wählen,


Taste  drücken

Kommentar von Karteiblättern	23. 9.1988 12:05
Patient: _____, Datum: 23. 9.88, Zeit: 12:02	
Text über Tastatur eingeben	
Kommentar : █	
Zurück zur Korrektur von Karteiblättern mit Taste 	



3 Zeilen mit je 50 Zeichen stehen für ergänzende Kommentare zur Verfügung. Ist der Kommentar abgeschlossen,

Taste  drücken.

Korrektur von Karteiblättern	23. 9.1988 12:04
Patient: _____, Datum: 23. 9.88, Zeit: 12:02	
Wähle mit Taste  ; weiter mit Taste 	
Kommentar	
Patientendaten	
EKG-Interpretation	
Abspeichern der Eingaben und zurück zur Kartei-Organisation	
Löschen der Eingaben und zurück zur Kartei-Organisation	
Ausdrucken mit Taste START	



Mit Taste  die Zeile "Abspeichern der Eingaben und zurück zur Kartei-Organisation" wählen.

Taste  drücken

Korrektur	23. 9.1988 13:30
Patient: 9.3.48 , Datum: 14. 9.88, Zeit: 11:47	
Wähle mit Taste  ; weiter mit Taste 	
Kommentar	
Patientendaten	
EKG-Interpretation	
Abspeichern der Eingaben und zurück zur Kartei-Organisation	
Löschen der Eingaben und zurück zur Kartei-Organisation	
Bitte Untersuchernamen eingeben	
█	

Entsprechend der Bildschirmaufforderung ist der Namen des Kommentators einzugeben.


Taste  drücken

Korrektur	23. 9.1988 13:31
Patient: 9.3.48 , Datum: 14. 9.88, Zeit: 11:47	
Wähle mit Taste  ; weiter mit Taste 	
Kommentar	
Patientendaten	
EKG-Interpretation	
Abspeichern der Eingaben und zurück zur Kartei-Organisation	
Löschen der Eingaben und zurück zur Kartei-Organisation	
Bitte Untersuchernamen eingeben	
Dr. Becher	



Das Karteiblatt ist nun gespeichert und mit einem Kommentar und dem Namen des Kommentators versehen. Soll das Karteiblatt ausgedruckt werden, sind diese Zusatzangaben im Analyse-Ergebnis zu finden.

7.1.2) Patientendaten

Die Patientendaten, die mit dem analysierten EKG gespeichert wurden, können an dieser Stelle korrigiert werden. Ausgehend vom Bildschirmbild "Korrektur", siehe Seite 7-7, mit



Taste  Zeile "Patientendaten" wählen,


Taste  drücken

Patientendaten		23. 9.1988 13:41	
Patient: 9.3.48 , Datum: 14. 9.88, Zeit: 11:47			
Eingabe über Tastatur: ; zur nächsten Anweisung mit Taste 			
Patienten-Kennung : 9.3.48			
Name	:	Schulze, Gerda	
Geschlecht	:	[m <input checked="" type="checkbox"/> w]	
Geburtsdatum	:	9. 3.48	
Größe	:	162 (cm)	
Gewicht	:	58 (kg)	
Blutdruck, syst.	:	120 (mmHg)	
Blutdruck, diast.	:	80 (mmHg)	
Medikation 1	:	Digitalis	
Medikation 2	:		
		Wähle mit Zifferntaste 0...9	
		0) keine	
		1) Digitalis	
		2) Beta-Blocker	
		3) Chinidin, Disopyramid	
		4) Diuretika	
		5) Kalziumantagonisten	
		6) Procain, Lidocain, Tocain	
		7) Andere Antiarrhythmika	
		8) Psychopharmaka	
		9) Nicht bekannt	
Zurück zur Korrektur von Karteiblättern mit Taste 			

Die Patientendaten lassen sich sinngemäß ändern, wie im Kapitel 3 "Eingabe der Patientendaten" beschrieben.

Taste  drücken

Korrektur		23. 9.1988 13:37	
Patient: 9.3.48 , Datum: 14. 9.88, Zeit: 11:47			
Wähle mit Taste  ; weiter mit Taste 			
Kommentar			
<input checked="" type="checkbox"/> Patientendaten			
<input type="checkbox"/> EKG-Interpretation			
<input type="checkbox"/> Abspeichern der Eingaben und zurück zur Kartei-Organisation			
<input type="checkbox"/> Löschen der Eingaben und zurück zur Kartei-Organisation			
Ausdrucken mit Taste START			

mit Taste  "Abspeichern der Eingaben und zurück zur Kartei-Organisation" wählen,

Taste  drücken

Korrektur	23. 9.1988 13:30
Patient: 9.3.48 , Datum: 14. 9.88, Zeit: 11:47	
Wähle mit Taste <input type="checkbox"/> ; weiter mit Taste <input type="checkbox"/>	
Kommentar	
Patientendaten	
EKG-Interpretation	
<input type="checkbox"/> Abspeichern der Eingaben und zurück zur Kartei-Organisation	
<input type="checkbox"/> Löschen der Eingaben und zurück zur Kartei-Organisation	
Bitte Untersuchernamen eingeben ■	


Über alphanumerische Tastatur den Untersuchernamen eingeben,
Taste drücken

Korrektur	23. 9.1988 13:31
Patient: 9.3.48 , Datum: 14. 9.88, Zeit: 11:47	
Wähle mit Taste <input type="checkbox"/> ; weiter mit Taste <input type="checkbox"/>	
Karteiblatt wird abgespeichert	
Kommentar	
Patientendaten	
EKG-Interpretation	
<input type="checkbox"/> Abspeichern der Eingaben und zurück zur Kartei-Organisation	
<input type="checkbox"/> Löschen der Eingaben und zurück zur Kartei-Organisation	
Bitte Untersuchernamen eingeben Dr. Becher	

Das Karteiblatt ist wieder gespeichert und mit den korrigierten Patientendaten versehen. Wird das Karteiblatt ausgedruckt, finden sich die geänderten Patientendaten im Analyse-Ergebnis.








7.1.3) EKG-Interpretation

Ausgehend vom Bildschirmbild "Korrektur", siehe Seite 7-7, mit

Taste  Zeile "EKG-Interpretation" wählen,

Taste  drücken

EKG-Interpretation		23. 9.1988 13:48
Patient: 9.3.48 , Datum: 14. 9.88, Zeit: 11:47		
Nr.	Kode	Interpretation
1	9150	** Abnormes EKG **
2	1100	Sinusrhythmus
3	5120	Verdacht auf rechtsventrikuläre Hypertrophie [einige/alle: deutli...
4	6130	Vorhoferweiterung [P-Welle > 0.3 mV]
5	6230	# Erweiterung des linken Vorhofs [P-Welle in V1/V2 < - 0.15 mV]

Löschen: Wähle Zeile mit Taste  und drücke  Taste
Ändern: Wähle Zeile mit Taste , gib neue Nummer ein und drücke  Taste
Ergänzen: Drücke  Taste, gib Nummer ein und drücke  Taste
Zurück zur Korrektur von Karteiblättern mit Taste 



Zusätzliche Kode-Nummer: 6230


Die vorgegebene Einstellung ist dunkel unterlegt. Jeweils in dieser Zeile sind Änderungen möglich. Ändern nach Bildschirmanweisung.

Für die Korrektur von EKG-Interpretationen wird die Kenntnis des Handbuches ECAPS 12 , Analyse-Programm-Beschreibung vorausgesetzt.




Sind alle Korrekturen für die EKG-Interpretation durchgeführt


Taste  drücken



Korrektur		23. 9.1988 13:37
Patient: 9.3.48 , Datum: 14. 9.88, Zeit: 11:47		
Wähle mit Taste  ; weiter mit Taste 		
Kommentar		
Patientendaten		
EKG-Interpretation		
Abspeichern der Eingaben und zurück zur Kartei-Organisation		
Löschen der Eingaben und zurück zur Kartei-Organisation		
Ausdrucken mit Taste START		

Taste  drücken, "Abspeichern der Eingaben und zurück zur Karteiorganisation" wählen.

Taste  drücken.

Korrektur	23. 9.1988 13:30
Patient: 9.3.48 , Datum: 14. 9.88, Zeit: 11:47	
Wähle mit Taste  ; weiter mit Taste 	
Kommentar	
Patientendaten	
EKG-Interpretation	
Abspeichern der Eingaben und zurück zur Kartei-Organisation	
Löschen der Eingaben und zurück zur Kartei-Organisation	
Bitte Untersuchernamen eingeben 	

Über alphanumerische Tastatur den Untersuchernamen eingeben,
Taste  drücken

Korrektur	23. 9.1988 13:31
Patient: 9.3.48 , Datum: 14. 9.88, Zeit: 11:47	
Wähle mit Taste  ; weiter mit Taste 	
Kommentar	
Patientendaten	
EKG-Interpretation	
Abspeichern der Eingaben und zurück zur Kartei-Organisation	
Löschen der Eingaben und zurück zur Kartei-Organisation	
Karteiblatt wird abgespeichert Bitte Untersuchernamen eingeben Dr. Becher	

Das mit Korrekturen der EKG-Interpretation versehene Karteiblatt ist abgespeichert.
Taste KARTEI drücken, die Kartei-Organisation wird verlassen.

Hinweise

1.) Ergänzungen werden jeweils unter der dunkel unterlegten Zeile eingefügt, sie erhalten die folgende Positionsnummer und sind mit einem Sternchen versehen.


Der Bildschirm zeigt maximal 8 EKG-Interpretationen. 12 Positionen können pro Karteiblatt eingegeben werden. Ab der 13. Position zeigt der Bildschirm wieder die ersten acht Interpretationen. Mit der






Taste werden alle Interpretationen wieder aufgerufen.

7.1.4) Abspeichern der Eingaben und zurück zur Kartei-Organisation



Nach Korrekturen von Karteiblättern (Kommentar, Patientendaten und EKG-Interpretation) muß der Untersucher entscheiden, ob die eingegebenen Korrekturen abgespeichert oder gelöscht werden sollen. Mit jeder Korrektur werden vorhandene Eintragungen gelöscht.


Nach abgeschlossener Korrektur Taste  drücken

Korrektur	23. 9.1988 13:37
Patient: 9.3.48 , Datum: 14. 9.88, Zeit: 11:47	
Wähle mit Taste  ; weiter mit Taste 	
Kommentar	
Patientendaten	
EKG-Interpretation	
Abspeichern der Eingaben und zurück zur Kartei-Organisation	
Löschen der Eingaben und zurück zur Kartei-Organisation	
Ausdrucken mit Taste START	

Taste  drücken, Zeile "Abspeichern der Eingaben und zurück zur Kartei-Organisation" wählen.


Taste  drücken



Korrektur	23. 9.1988 13:30
Patient: 9.3.48 , Datum: 14. 9.88, Zeit: 11:47	
Wähle mit Taste  ; weiter mit Taste 	
Kommentar	
Patientendaten	
EKG-Interpretation	
Abspeichern der Eingaben und zurück zur Kartei-Organisation	
Löschen der Eingaben und zurück zur Kartei-Organisation	
Bitte Untersuchernamen eingeben	



Über alphanumerische Tastatur den Untersuchernamen eingeben, Taste  drücken, das Karteiblatt wird abgespeichert.



7.1.5) Löschen der Eingaben und zurück zur Kartei-Organisation

Die Korrektur von Karteiblättern und deren Speicherung sind zwei unterschiedliche Bedienschritte. Will der Untersucher die vorgenommenen Korrekturen doch nicht speichern, hebt der Befehl "Löschen der Eingabe und zurück zur Kartei-Organisation" die Korrekturen wieder auf. Auf dem Karteiblatt bleiben die Eintragungen bestehen, die vor dem Aufruf des Karteiblattes vorhanden waren.

Nach abgeschlossener Korrektur Taste  drücken

Korrektur von Karteiblättern	23. 9.1988 12:04
Patient:	, Datum: 23. 9.88, Zeit: 12:02
Wähle mit Taste  ; weiter mit Taste 	
Kommentar	
Patientendaten	
EKG-Interpretation	
Abspeichern der Eingaben und zurück zur Kartei-Organisation	
Löschen der Eingaben und zurück zur Kartei-Organisation	
Ausdrucken mit Taste START	

Taste  drücken, Zeile "Löschen der Eingaben und zurück zur Kartei-Organisation" wählen.
Taste  drücken

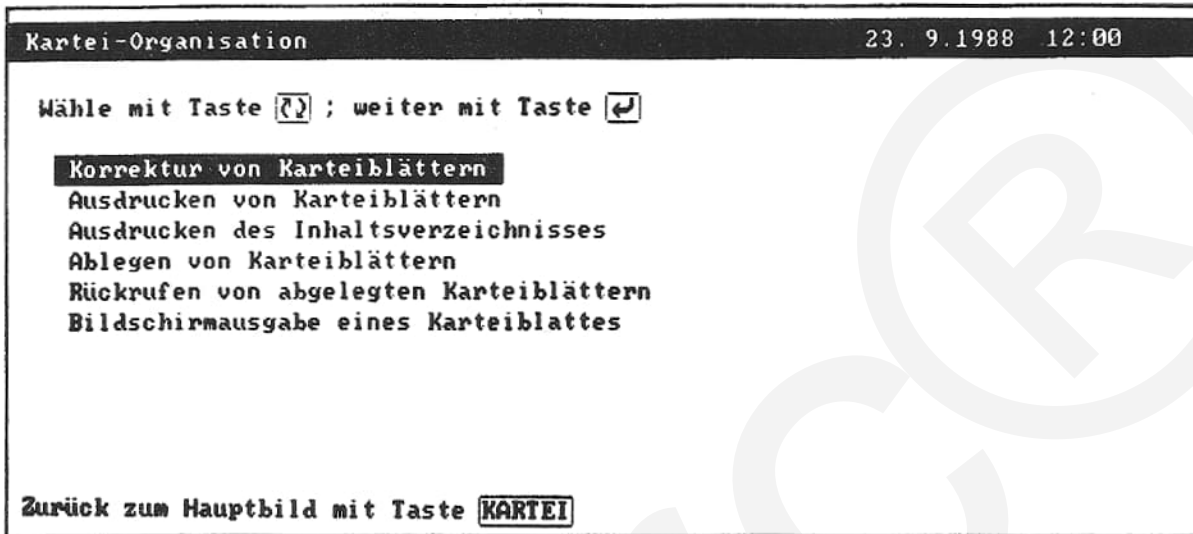
Kartei-Organisation	23. 9.1988 12:00
Wähle mit Taste  ; weiter mit Taste 	
Korrektur von Karteiblättern	
Ausdrucken von Karteiblättern	
Ausdrucken des Inhaltsverzeichnisses	
Ablegen von Karteiblättern	
Rückrufen von abgelegten Karteiblättern	
Bildschirmausgabe eines Karteiblattes	
Zurück zum Hauptbild mit Taste KARTEI	

Die eingegebenen Korrekturen sind gelöscht.

7.2) Ausdrucken von Karteiblättern

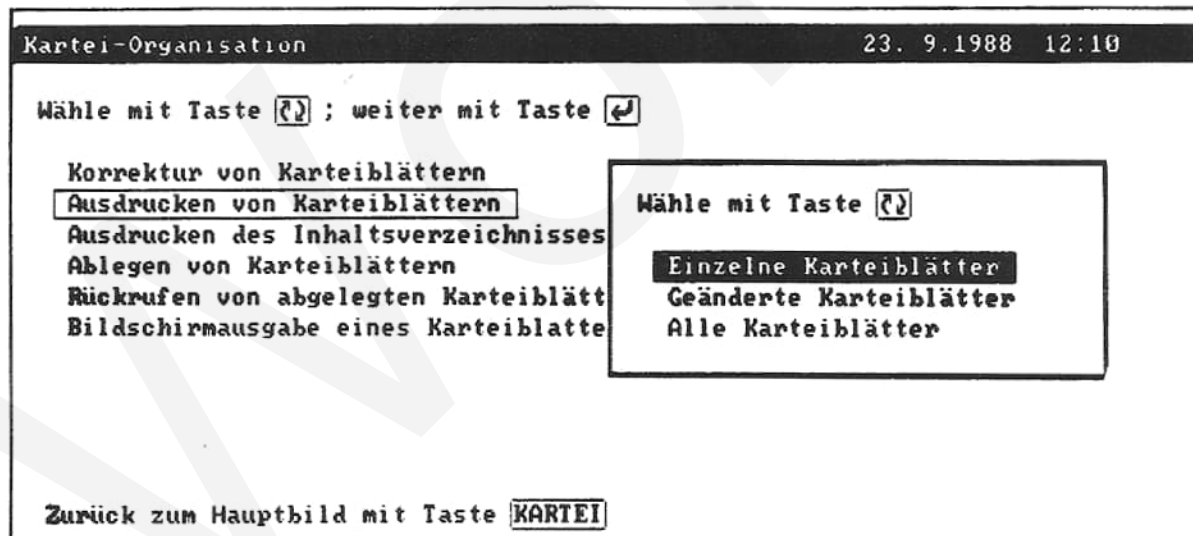
Karteiblätter können aufgerufen und ausgedruckt werden. Es ist zu beachten, daß nur Karteiblätter ausgedruckt werden, die sich im aktiven Speicher befinden, siehe Kapitel 7.5, Rückrufen von abgelegten Karteiblättern.


Taste **KARTEI** drücken




Taste  drücken, Zeile "Ausdrucken von Karteiblättern" wählen.

Taste  drücken



Rechts im Bildschirm erscheint ein Zusatzfeld. Mit der  -Taste die gewünschte Kategorie von Karteiblättern wählen.

Taste  drücken

Der Bildschirm zeigt jetzt ein Inhaltsverzeichnis der vorhandenen Karteiblätter, dunkel unterlegt bzw. umrahmt sind die Karteiblätter, die gewählt wurden.
 Geänderte Karteiblätter sind mit dem Kennbuchstabe E (E = Eingabe) versehen.

Ausdrucken von Karteiblättern				23. 9.1988 13:54					
Nr.	Patient	Datum	Zeit	Kenn.	Nr.	Patient	Datum	Zeit	Kenn.
1		14. 9.88	8:43						
2	9.3.48	14. 9.88	11:47	E					

<< Belegter Speicherplatz: 15 % >>
 Wähle Karteiblatt mit Taste ; weiter mit Taste
 Ausdrucken mit Taste **START**
 Zurück zur Kartei-Organisation mit Taste

Wurde der Ausdruck aller Karteiblätter gewählt, zeigt der Bildschirm z.B. folgendes Inhaltsverzeichnis

Ausdrucken von Karteiblättern				23. 9.1988 12:00					
Nr.	Patient	Datum	Zeit	Kenn.	Nr.	Patient	Datum	Zeit	Kenn.
1	9.3.48	7. 9.88	10:00						
2	9.3.48	7. 9.88	10:30						
3	9.3.48	7. 9.88	10:38						
4	9.3.48	7. 9.88	10:50						
5	9.3.48	7. 9.88	11:00						
6	9.3.48	7. 9.88	11:10						
7	9.3.48	7. 9.88	11:26						
8	9.3.48	7. 9.88	11:40						
9	9.3.48	7. 9.88	11:43						
10	9.3.48	7. 9.88	12:00						

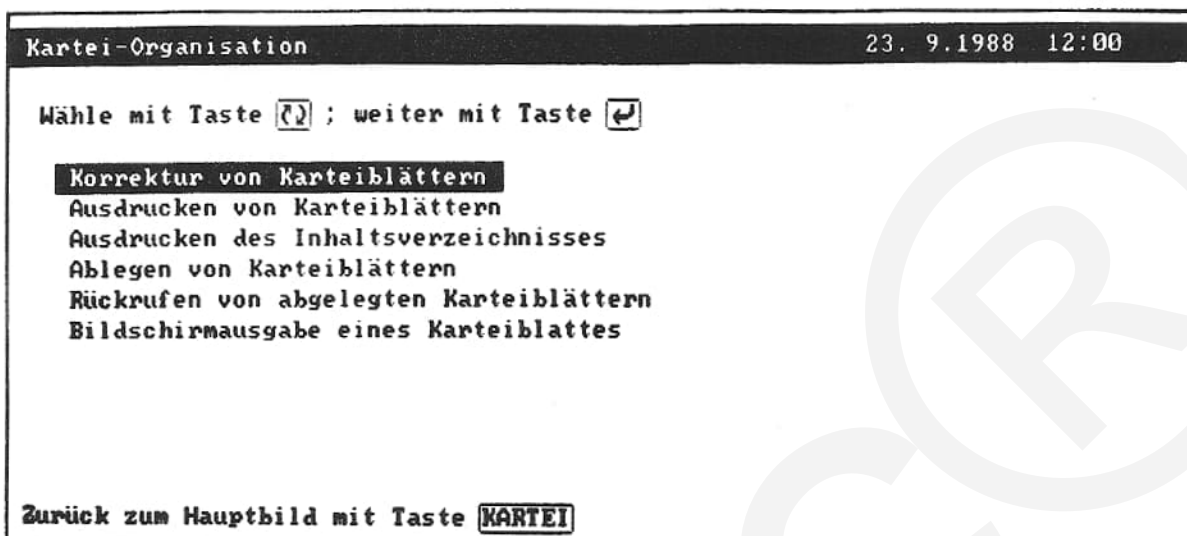
<< Belegter Speicherplatz: 95 % >>
 Wähle Karteiblatt mit Taste ; weiter mit Taste
 Ausdrucken mit Taste **START**
 Zurück zur Kartei-Organisation mit Taste

Taste **START** drücken, die gewählten Karteiblätter werden ausgedruckt.
 Abschließend erscheint wieder das Bild "Kartei-Organisation".


7.3) Ausdrucken des Inhaltsverzeichnisses

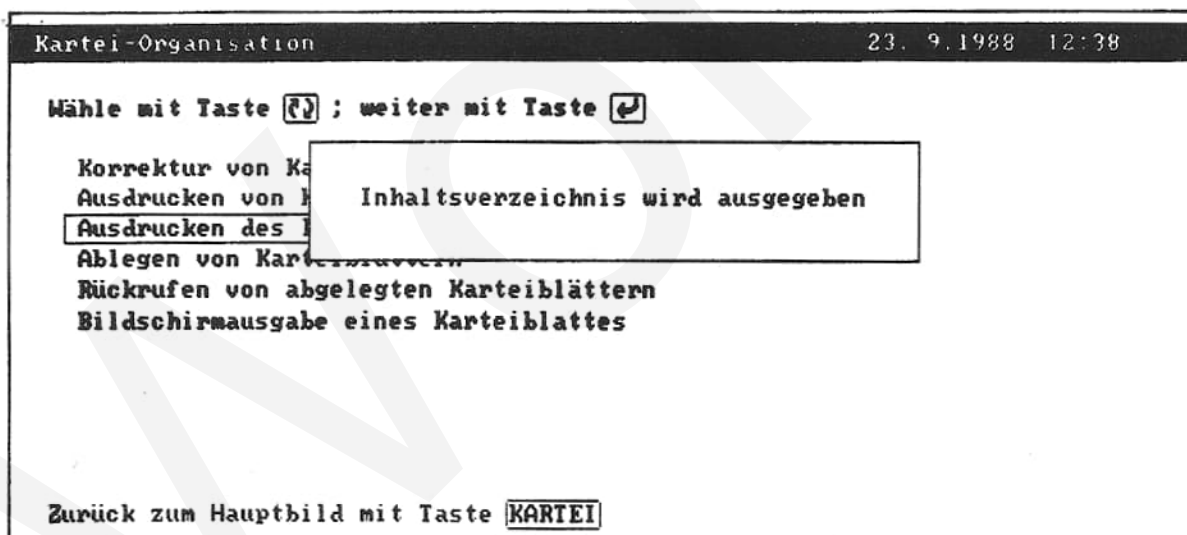
Es werden im Inhaltsverzeichnis nur die Karteiblätter ausgedruckt, die sich im aktiven Speicher befinden.

Taste **KARTEI** drücken



Taste  drücken, Zeile "Ausdrucken des Inhaltsverzeichnisses" wählen.

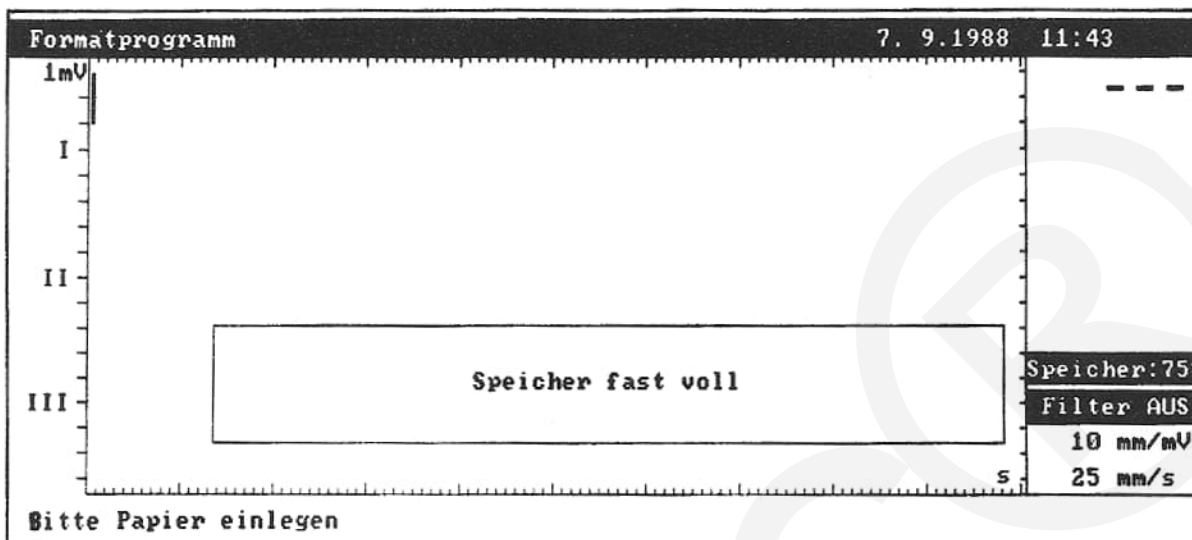
Taste  drücken



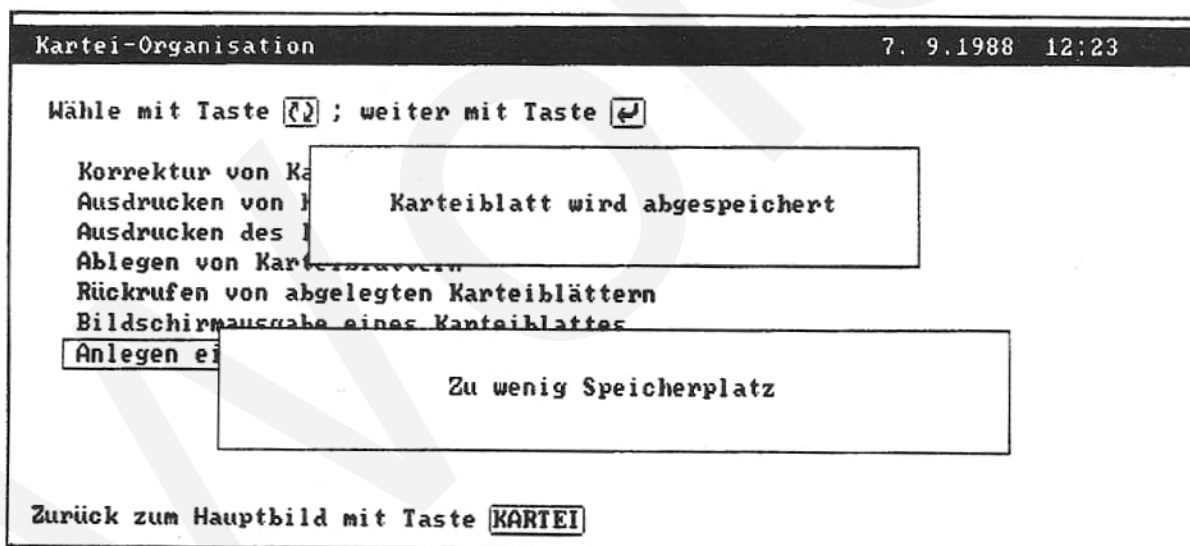
Während das Inhaltsverzeichnis ausgegeben wird, zeigt der Bildschirm dieses Bild.
Abschließend erscheint wieder das Bild "Kartei-Organisation".

7.4) Ablegen von Karteiblättern

Sobald der Speicherplatz mit 85 % belegt ist, sollten Karteiblätter in den passiven Speicher abgelegt werden. Ist der Speicherplatz mit 70 % belegt, gibt der Bildschirm den Hinweis "Speicher fast voll".





Gibt der Bildschirm den Hinweis "Zu wenig Speicherplatz" kann kein analysiertes EKG mehr gespeichert werden.



In diesem Fall müssen Karteiblätter in den passiven Speicher abgelegt werden.


Ausgehend vom Bildschirmbild "Kartei-Organisation"

Kartei-Organisation 23. 9.1988 12:00

Wähle mit Taste  ; weiter mit Taste 

Korrektur von Karteiblättern
Ausdrucken von Karteiblättern
Ausdrucken des Inhaltsverzeichnisses
Ablegen von Karteiblättern
Rückrufen von abgelegten Karteiblättern
Bildschirmausgabe eines Karteiblattes



Zurück zum Hauptbild mit Taste **KARTEI**

Taste  drücken, Zeile "Ablegen von Karteiblättern" wählen,

Taste  drücken

Ablegen von Karteiblättern 23. 9.1988 12:03

Nr.	Patient	Datum	Zeit	Kenn.	Nr.	Patient	Datum	Zeit	Kenn.
1	9.3.48	7. 9.88	10:00						
2	9.3.48	7. 9.88	10:30						
3	9.3.48	7. 9.88	10:38						
4	9.3.48	7. 9.88	10:50						
5	9.3.48	7. 9.88	11:00						
6	9.3.48	7. 9.88	11:10						
7	9.3.48	7. 9.88	11:26						
8	9.3.48	7. 9.88	11:40						
9	9.3.48	7. 9.88	11:43						
10	9.3.48	7. 9.88	12:00						



<< Belegter Speicherplatz: 95 % >>
Wähle Karteiblatt mit Taste 
Ablegen ausführen mit Taste 
Zurück zur Kartei-Organisation mit Taste 



Die Karteiblätter sind gemäß Bildschirmanweisung abzulegen. Mit jedem abgelegten Karteiblatt verringert sich die Prozentangabe für den belegten Speicherplatz. Ist der gesamte Speicherplatz des passiven Speichers belegt, wird ein weiteres Karteiblatt zwar abgelegt, dafür jedoch das älteste Karteiblatt im Speicher gelöscht. Die Angabe über den belegten Speicherplatz bezieht sich immer auf den aktiven Speicher.

7.5) Rückrufen von abgelegten Karteiblättern

Abgelegte Karteiblätter werden in den aktiven Speicher zwecks Korrektur, Ausdruck oder Bildschirmausgabe zurückgerufen. Sollen mehrere Karteiblätter zurückgerufen werden, ist darauf zu achten, daß im aktiven Speicher genügend freier Speicherplatz vorhanden ist.

Ausgehend vom Bildschirmbild "Kartei-Organisation"

Kartei-Organisation	23. 9.1988 12:00
Wähle mit Taste  ; weiter mit Taste 	
Korrektur von Karteiblättern	
Ausdrucken von Karteiblättern	
Ausdrucken des Inhaltsverzeichnisses	
Ablegen von Karteiblättern	
Rückrufen von abgelegten Karteiblättern	
Bildschirmausgabe eines Karteiblattes	
Zurück zum Hauptbild mit Taste KARTEI	

Taste  drücken, Zeile "Rückrufen von abgelegten Karteiblättern" wählen,
Taste  drücken

Rückrufen von abgelegten Karteiblättern				23. 9.1988 12:04					
Nr.	Patient	Datum	Zeit	Kenn.	Nr.	Patient	Datum	Zeit	Kenn.
1	9.3.48	7. 9.88	12:00						
2	9.3.48	7. 9.88	11:43						
3	9.3.48	7. 9.88	11:40						
4	9.3.48	7. 9.88	11:26						
5	9.3.48	7. 9.88	11:10						
6	9.3.48	7. 9.88	11:00						
7	9.3.48	7. 9.88	10:50						
8	9.3.48	7. 9.88	10:38						
9	9.3.48	7. 9.88	10:30						
10	9.3.48	7. 9.88	10:00						
<< Belegter Speicherplatz: 0 % >>									
Wähle Karteiblatt mit Taste 									
Rückruf wird vollzogen mit Taste 									
Zurück zur Kartei-Organisation mit Taste 									

Der Rückruf von Karteiblättern in den aktiven Speicher wird gemäß Bildschirmanweisung vollzogen.
Die Angabe über den belegten Speicherplatz bezieht sich immer auf den aktiven Speicher.

7.6) Bildschirmausgabe eines Karteiblattes

Von jedem Karteiblatt können die Typischen Signale und das Analyse-Ergebnis auf dem Bildschirm betrachtet werden. Eventuell vorhandene Kommentare zu den Karteiblättern zeigt der Bildschirm nicht, sie werden nur ausgedruckt.

Ausgehend vom Bildschirmbild "Kartei-Organisation"

```
Kartei-Organisation 23. 9.1988 12:00
Wähle mit Taste [↶] ; weiter mit Taste [↷]

Korrektur von Karteiblättern
Ausdrucken von Karteiblättern
Ausdrucken des Inhaltsverzeichnisses
Ablegen von Karteiblättern
Rückrufen von abgelegten Karteiblättern
Bildschirmausgabe eines Karteiblattes

Zurück zum Hauptbild mit Taste [KARTEI]
```

Taste  drücken, Zeile "Bildschirmausgabe eines Karteiblattes" wählen,

Taste  drücken

```
Bildschirmausgabe eines Karteiblattes 23. 9.1988 12:01
Nr. Patient____ Datum__ Zeit_ Kenn. Nr. Patient____ Datum__ Zeit_ Kenn.
1 23. 9.88 12:02

<< Belegter Speicherplatz: 10 % >>
Wähle Karteiblatt mit Taste [↶]
Aufruf mit Taste [↷]
Zurück zur Kartei-Organisation mit Taste [↵]
```

Der Bildschirm zeigt das Inhaltsverzeichnis des aktiven Speichers. Entsprechend der Bildschirmweisung wird das gewünschte Karteiblatt aufgerufen. Soll ein weiteres Karteiblatt vom Bildschirm gezeigt werden, ist es erforderlich, erneut vom Bildschirmbild "Kartei-Organisation" auszugehen.

8. Taste **REPORT** : Kopien und zusätzliche Reportformate

Über die Hilfsfunktion REPORT können zusätzlich zu den bereits ausgedruckten Schrieben weitere Kopien oder andere Aufzeichnungsformate abgerufen werden. Voraussetzung ist, daß sich ein vollständiges EKG im aktiven Speicher des Gerätes befindet.

Dies ist der Fall, wenn

- ein bereits ausgewertetes EKG noch vom Bildschirm angezeigt wird, oder
- ein EKG aus dem passiven Speicher des Gerätes zurückgeholt wurde, siehe Kapitel 7, KARTEI.

Taste **REPORT** drücken



Wahl des Reportformates		23. 9.1988 13:21
(1)	Anzahl der Kopien : 1 ; zur nächsten Anweisung mit Taste ↵ Wähle mit Zifferntaste 1...9	
	Ausgabeformat	Seite
	1) Seq.Abltg. (3 Kanäle) + Rhythmus (1 Abltg.) + Analyse	3
	2) Seq.Abltg. (3 Kanäle) + Rhythmus (3 Abltg.) + Analyse	5
(2)	3) Typ.Signal (3 Zeilen) + Rhythmus (1 Abltg.) + Analyse	2
	4) Typ.Signal (3 Zeilen) + Rhythmus (3 Abltg.) + Analyse	3
	5) 6/6 Abltg. (je 5 s) + Typ.Signal (3 Zeilen) + Analyse	4
	6) 6/6 Abltg. (je 10 s) + Typ.Signal (3 Zeilen) + Analyse	6
	7) Typ.Signal (1 Zeile) + Rhythmus (3 Abltg.) + Analyse	3
	8) Typ.Signal (Cabrera) + Rhythmus (3 Abltg.) + Analyse	3
	9) Typ.Signal (markiert) + Rhythmus (1 Abltg.) + Meßwerte + Analyse	6
	Start der Ausgabe mit Taste START	
	Zurück zum Hauptbild mit Taste REPORT	


- (1) Hier erscheint die zuletzt eingegebene Anzahl der Kopien, ggf. überschreiben. Bei Eingabe einer Null ertönt nach dem Drücken der Starttaste ein Signal als Hinweis, daß kein Ausdruck erfolgt.
- (2) Die 9 Formate entsprechen den Voreinstellungen für das Formatprogramm, siehe Seite 5-2. Die Analyse-Ausgabe erfolgt entsprechend der "Grundeinstellung", d. h. mit oder ohne Befundungsvorschlag (siehe Seite 5-8, Bildzeile 6). Eingegebene Patientendaten und die Vermessungswerte werden in jedem Fall ausgedruckt


Gerätetest



Durch Aufrufen der Funktion "Gerätetest" können vorgewählte Einstellungen, Speicherinhalte und Betriebsfunktionen überprüft und dokumentiert werden.


Die Funktion Gerätetest ist über das Auswahlbild "MODUS" zu erreichen.
Taste **MODUS** drücken.


Modus	23. 9.1988 12:01
Wähle mit Taste  ; weiter mit Taste 	
Voreinstellungen	
Monitorbetrieb	
Gerätetest	
Zurück zum Hauptbild mit Taste MODUS	

Mit Taste  Zeile "Gerätetest" wählen.
Die jeweils angewählte Zeile wird invers dargestellt.

Taste  drücken, Bild Gerätetest erscheint.

Gerätetest	23. 9.1988 12:00
Wähle mit Taste  ; Ausführen mit Taste 	
Test des Schreibsystems	
Ausdrucken der Grundeinstellwerte	
Ausdrucken der EKG-Interpretationsliste	
Rücksetzen auf Werkseinstellung	
Test und Rücksetzen des Datenspeichers	
Zurück zum Hauptbild mit Taste MODUS	

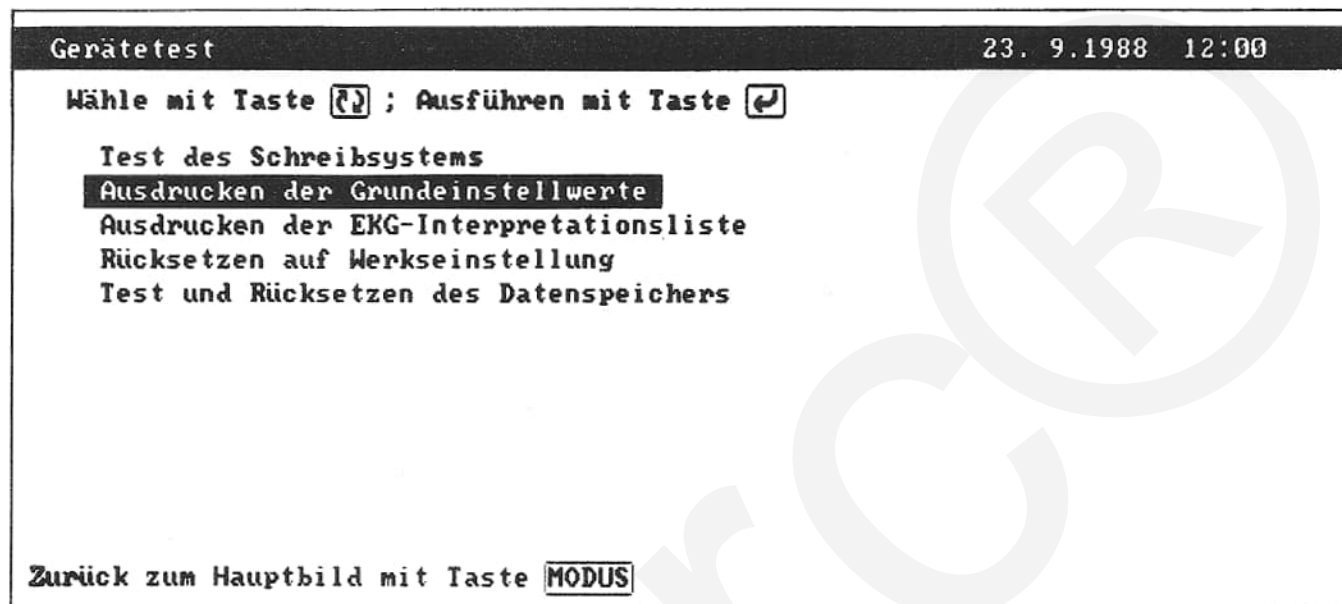
Auch in diesem Bild werden die Zeilen durch Drücken der Taste  ausgewählt.
Die angewählte Zeile wird invers dargestellt.

Durch Drücken der Taste  wird der Befehl zur Ausführung gegeben. Die Zeile wird jetzt positiv und umrahmt dargestellt. Nach Ausführung des Tests erscheint sie wieder invers. Diese Darstellungsform gilt für alle Zeilen.

Nach erneutem Drücken der Taste **MODUS** kehrt das Gerät in die Betriebsart zurück, aus der heraus der Gerätetest aufgerufen wurde.

Ausdrucken der Voreinstellungsliste


Diese Funktion ist mit dem Erscheinen des Bildes "Gerätetest" bereits angewählt, erkennbar an der invers dargestellten Zeile.



In einer anderen Geräteversion erscheint in dieser Zeile der Begriff "Grundeinstellwerte" anstelle von "Voreinstellungsliste".

Bei Ausführung des Tests werden ca. 50 cm Papier benötigt. Es wird die auf Seite 9-3 abgebildete Voreinstellungsliste gedruckt. Die Abbildung zeigt die Werkseinstellung.

Die Dokumentation der Voreinstellung ist sinnvoll, wenn die Werkseinstellung den besonderen Einsatzbedingungen des Gerätes oder den Wünschen des Anwenders entsprechend verändert wird. So lassen sich die vom Anwender festgelegten Einstellungen nach vorübergehenden Änderungen oder im Servicefall stets leicht wieder einstellen. Außerdem sind Abweichungen von voreingestellten Einstellungen leicht zu überprüfen und im Störfall einfach zu belegen.

Voreinstellungsliste		26. 8.1988 13:52
Formatprogramm		
Ausgabeformat	:	Typ-Signal (3 Zeilen) + Rhythmus (1 Abitg.) + Analyse
Ableitungsautomatik		
Anzahl der Kanäle	:	3 Kanäle + Rhythmus (1 Abitg.)
Länge einer Ableitung	:	4sec
Verstärkungsauto(Halbierung)	:	ja
Positionsautomatik	:	ja
Synchronisierter Start	:	ja
1 mV-Signal	:	vor Ableitung
Analyse	:	ja + Typ. Signal
Manueller Betrieb		
Anzahl der Kanäle	:	3 Kanäle + Rhythmus (1 Abitg.)
Positionsautomatik	:	ja
Einstellungen für Monitorbetrieb		
Automatische Aufzeichnung:		
Periodisch	:	30min
Bei atypischem EKG	:	ja
Bei Herzfrequenzschwankungen	:	ja
Bei HF max/min	:	ja
QRS-synchroner Ton	:	nein
Alarm:		
Bei atypischem EKG	:	nein
Bei Herzfrequenzschwankungen	:	nein
Alarnton	:	ja
BOSCH 		
EKG 506 D V1.2		




Ergometrie		
Ausgabeformat	:	Typ-Signal (1 Zeile) + Rhythmus (3 Abitg.) + ST-Werte
Trendaufzeichnung	:	nein
Abbruchkriterium HF max/min	:	ja
Fernsteuerung		
Ergometer	:	ja
Blutdruck-Meßgerät	:	ja
Grundlast	:	50Watt
Lastanstieg	:	25Watt
Dauer der Laststufe	:	2min
Anzahl der Laststufen	:	4
Nachbelastung	:	0Watt
Dauer der Nachbelastung	:	1min
EKG	:	während Belastung : 2min
	:	Erholungsphase : 2min
Blutdruck	:	während Belastung : 2min
	:	Erholungsphase : 2min
Rhythmus-Ableitungen		
Rhythmus-Ableitung (1 Kanal)	:	II
Rhythmus-Ableitung (3 Kanäle)	:	V2-V4-V6
Patientendaten-Liste		
Patienten-Kennung	:	ja
Name	:	ja
Geschlecht	:	ja
Geburtsdatum	:	ja
Größe	:	ja
Gewicht	:	ja
Blutdruck (syst./diast.)	:	ja
Medikation	:	ja
6 786 762 003		

Grundeinstellung	
Betriebsmodus	: Automatisch
Aufzeichnung	: Formatprogramm
Filter	: AUS
Papiergeschwindigkeit	: 25mm/s
Trendgeschwindigkeit	: 5mm/s
Analyse-Ausgabe	: mit Befund
Autom. Datenspeicherung	: nein

Rücksetzen auf Werkseinstellung

Die Werkseinstellung wurde nach den bei EKG-Aufzeichnungen statistisch am häufigsten gewählten Parametern festgelegt. Nach Veränderungen der Einstellungen kann auf einfache Weise auf die Werkseinstellung zurückgesetzt werden (siehe auch Seite 9-3).

Nach Druck der Taste  erscheint das Bild

Gerätetest	23. 9.1988 12:01
Wähle mit Taste  ; Ausführen mit Taste 	
Test des Schreibsystems Ausdrucken der Grundeinstellwerte Ausdrucken der EKG-Interpretationsliste Rücksetzen auf Werkseinstellung Test und Rücksetzen des Datenspeichers	
Bitte Gerät aus- und wieder einschalten.	
Zurück zum Hauptbild mit Taste 	

Nach dem Aus- und Wiedereinschalten erscheint das Eröffnungsbild mit der Versionskennung und dem Hinweis:

Es wurde auf die Werkseinstellung zurückgesetzt.

Das Ändern der werkseitigen Vorgaben ist über "Voreinstellungen" möglich.

Test und Rücksetzen des Datenspeichers

In dieser Funktion wird der Speicher geprüft und zurückgesetzt, d. h. evtl. vorhandener Speicherinhalt (gesamte Kartei) gelöscht.

Damit wichtige Speicherinhalte nicht versehentlich gelöscht werden, wurde für die endgültige Befehlsausführung noch ein Zwischenschritt eingefügt.

Im Bildschirm wird der Anwender aufgefordert, noch einmal zu überprüfen, ob er den Datenspeicher wirklich löschen will.

Gerätetest	23. 9.1988 12:03
Wähle mit Taste <input type="checkbox"/> ; Ausführen mit Taste <input type="checkbox"/>	
Test des Schreibsystems	
Ausdrucken der Grundeinstellwerte	
Ausdrucken der EKG-Interpretationsliste	
Rücksetzen auf Werkseinstellung	
Test und Rücksetzen des Datenspeichers	
<input type="checkbox"/> : Ausführen, <input type="checkbox"/> : nicht ausführen	
Zurück zum Hauptbild mit Taste MODUS	

Mit der Korrekturtaste kann der Befehl zurückgenommen werden. Wird er bestätigt, erscheint dieses Bild:

Gerätetest	23. 9.1988 12:05
Wähle mit Taste <input type="checkbox"/> ; Ausführen mit Taste <input type="checkbox"/>	
Test des Schreibsystems	
Ausdrucken der Grundeinstellwerte	
Ausdrucken der EKG-Interpretationsliste	
Rücksetzen auf Werkseinstellung	
Test und Rücksetzen des Datenspeichers	
Test wird durchgeführt	
Zurück zum Hauptbild mit Taste MODUS	

Nach kurzer Zeit ertönt ein Signal, und es erscheint die Zahlenkombination

1100 1100 0000

Eine andere Meldung weist auf eine Störung hin. In diesem Fall sollte die Zahlenkombination notiert und dem Kundendienst mitgeteilt werden.

Gerätetest 23. 9.1988 12:04

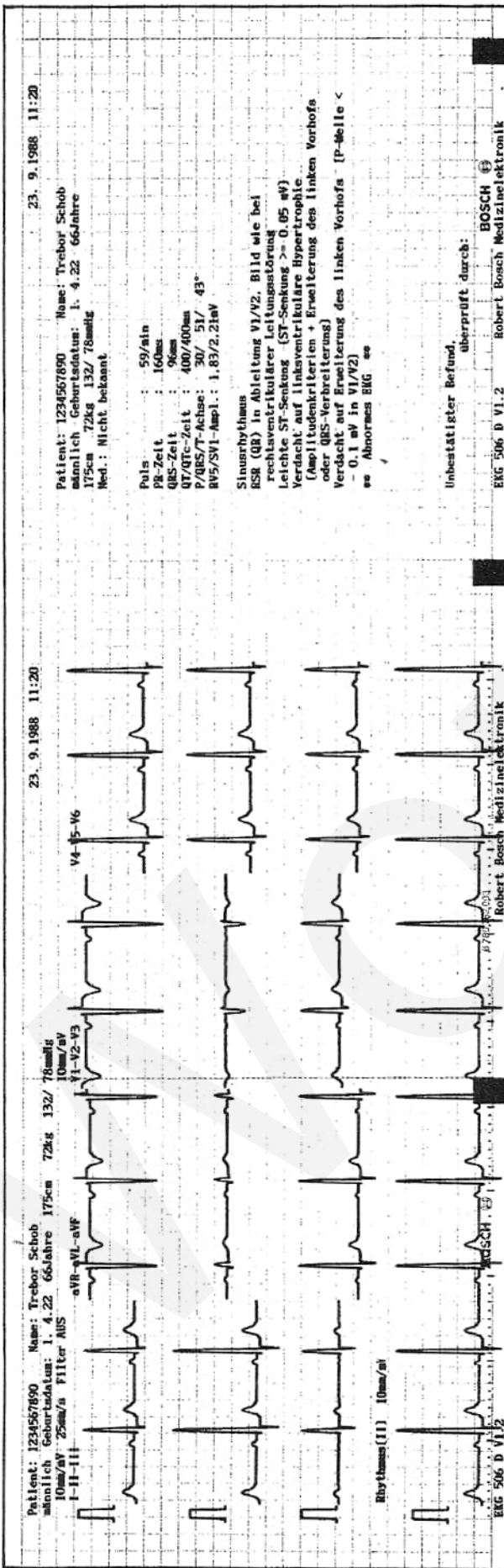
Wähle mit Taste ; Ausführen mit Taste

- Test des Schreibsystems
- Ausdrucken der Grundeinstellwerte
- Ausdrucken der EKG-Interpretationsliste
- Rücksetzen auf Werkseinstellung
- Test und Rücksetzen des Datenspeichers**

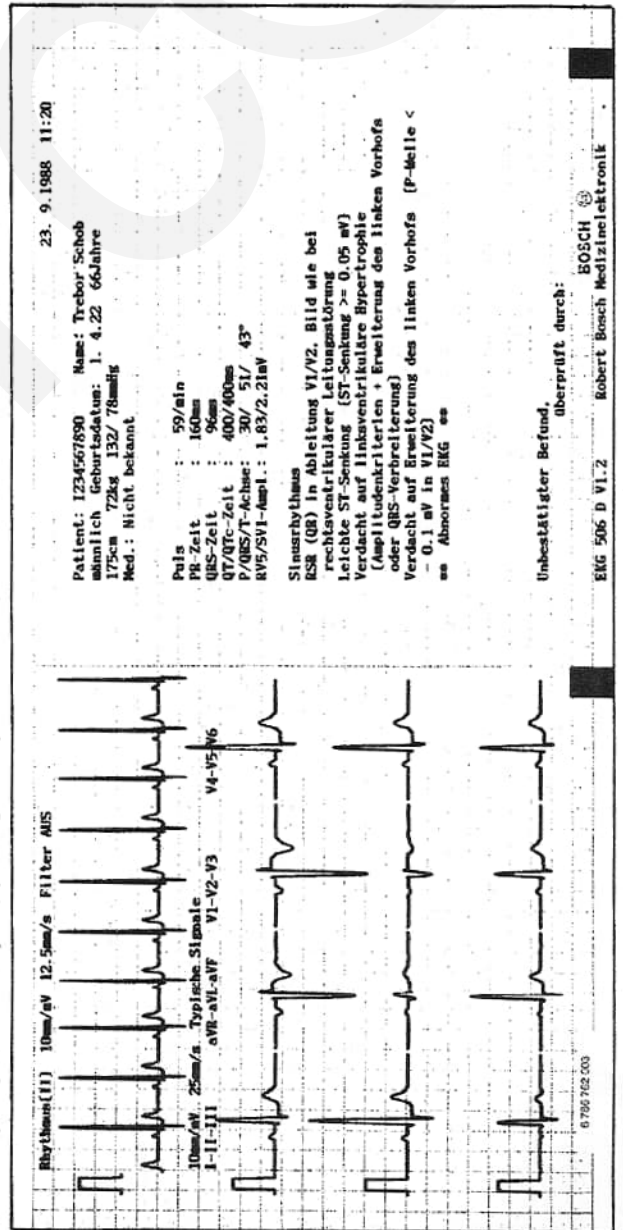
Meldung : 110011000000

Zurück zum Hauptbild mit Taste MODUS

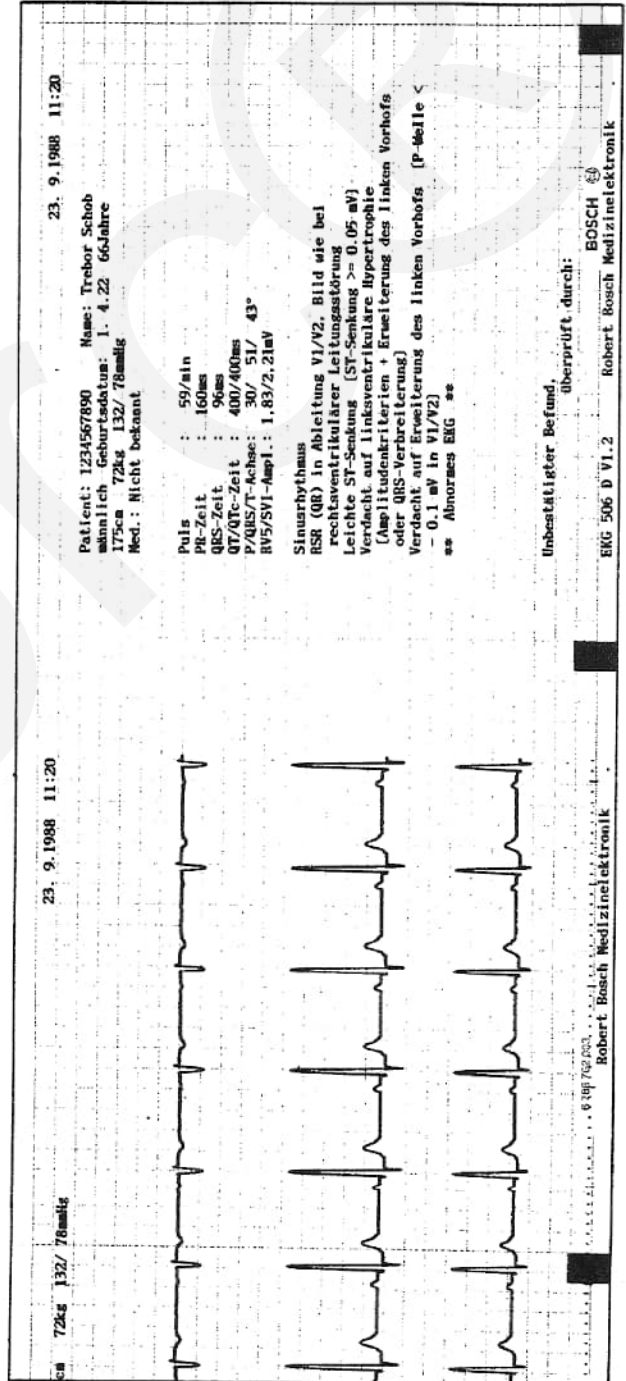
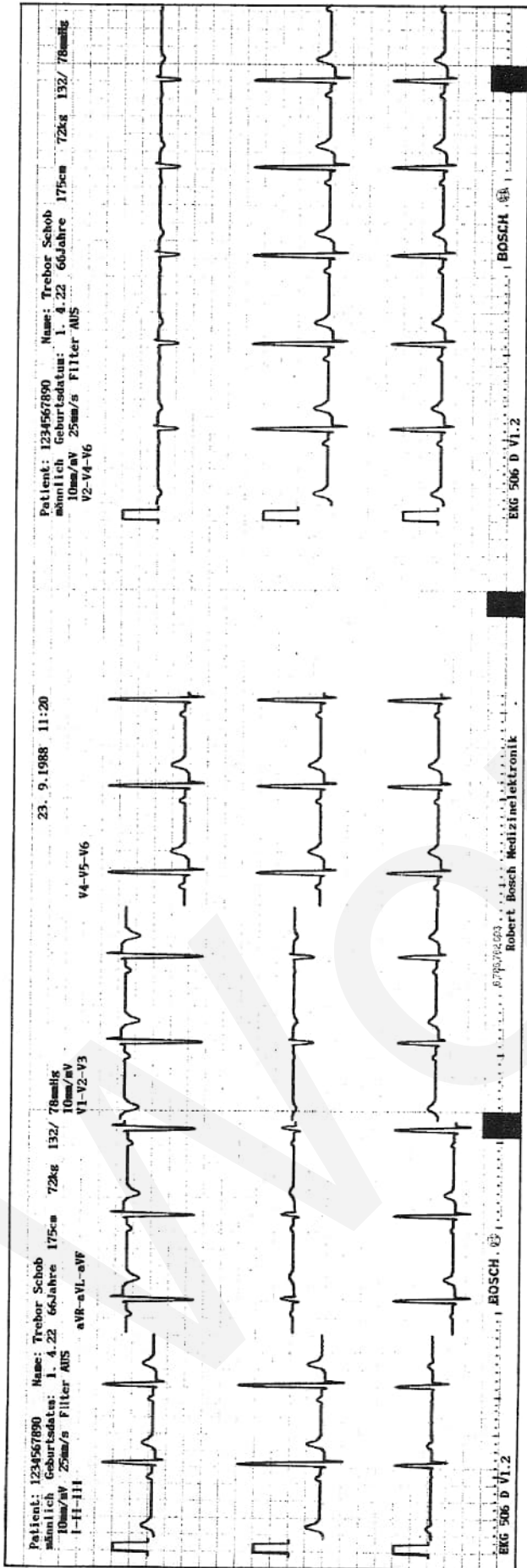
Formatprogramm 1) Seq.Abltg. (3 Kanäle) + Rhythmus (1 Abltg.) + Analyse



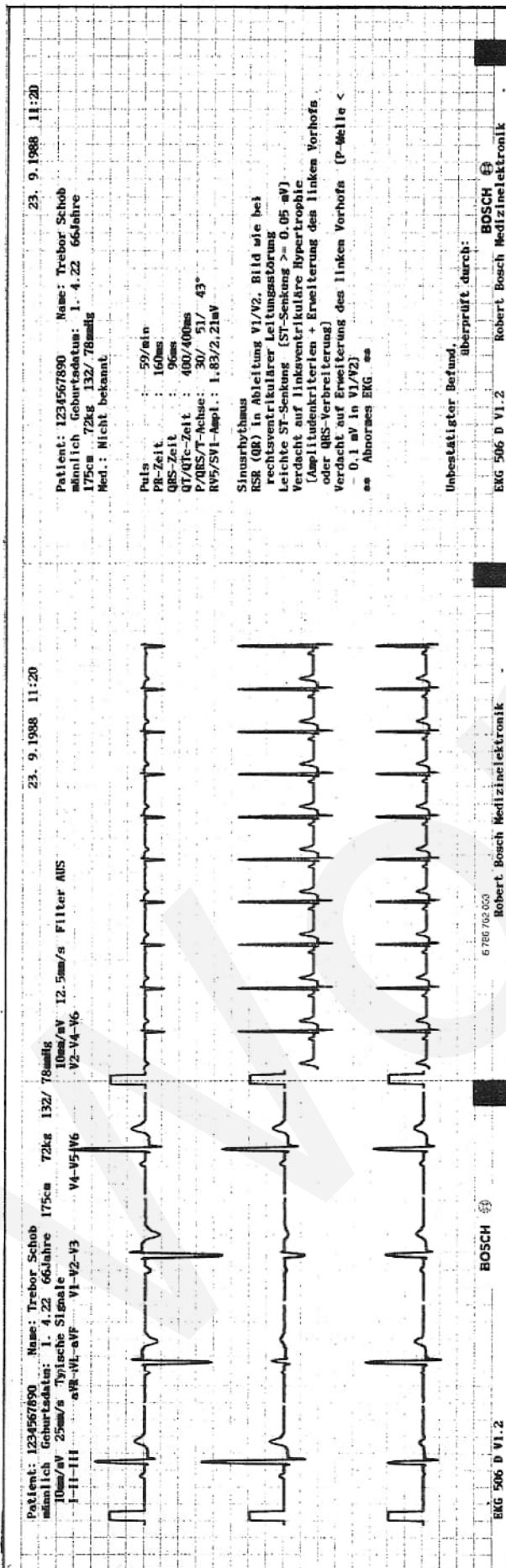
Formatprogramm 3) Typ.Signal (3 Zeilen) + Rhythmus (1 Abltg.) + Analyse



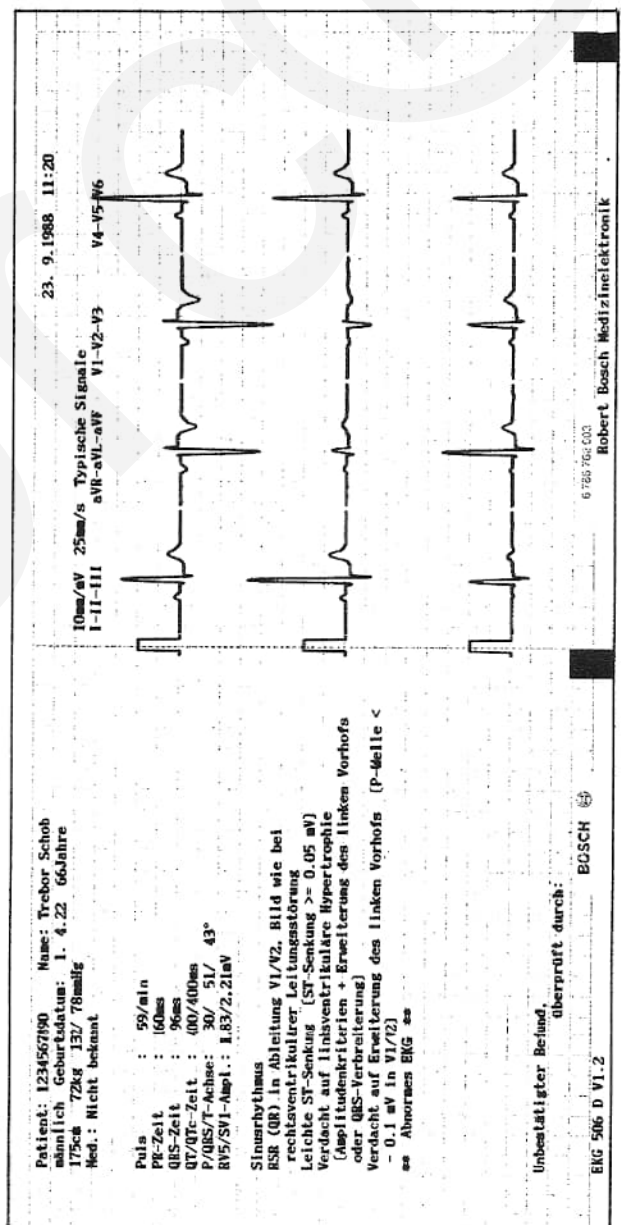
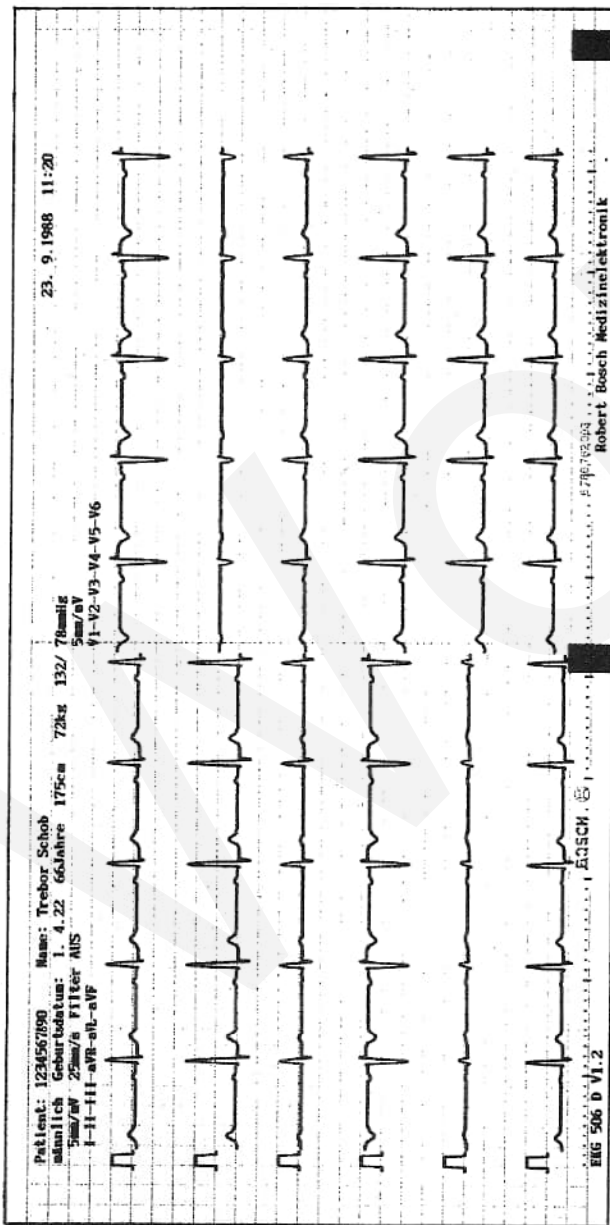
Formatprogramm 2) Seq. Abltg. (3 Kanäle) + Rhythmus (3 Abltg.) + Analyse



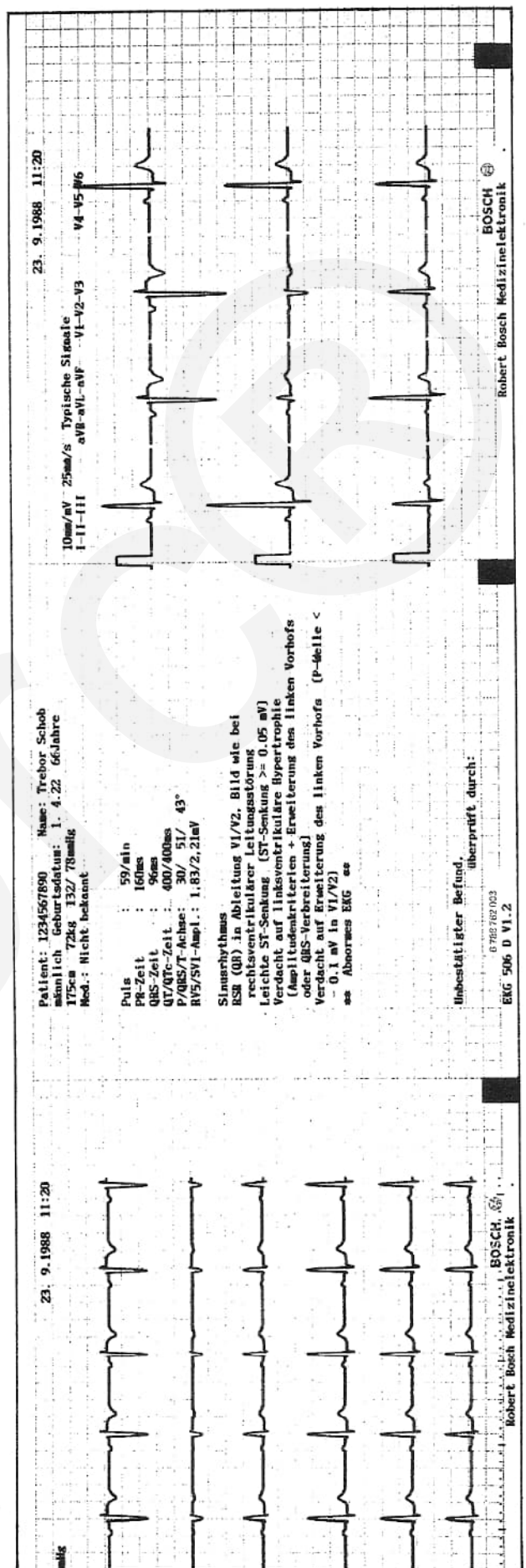
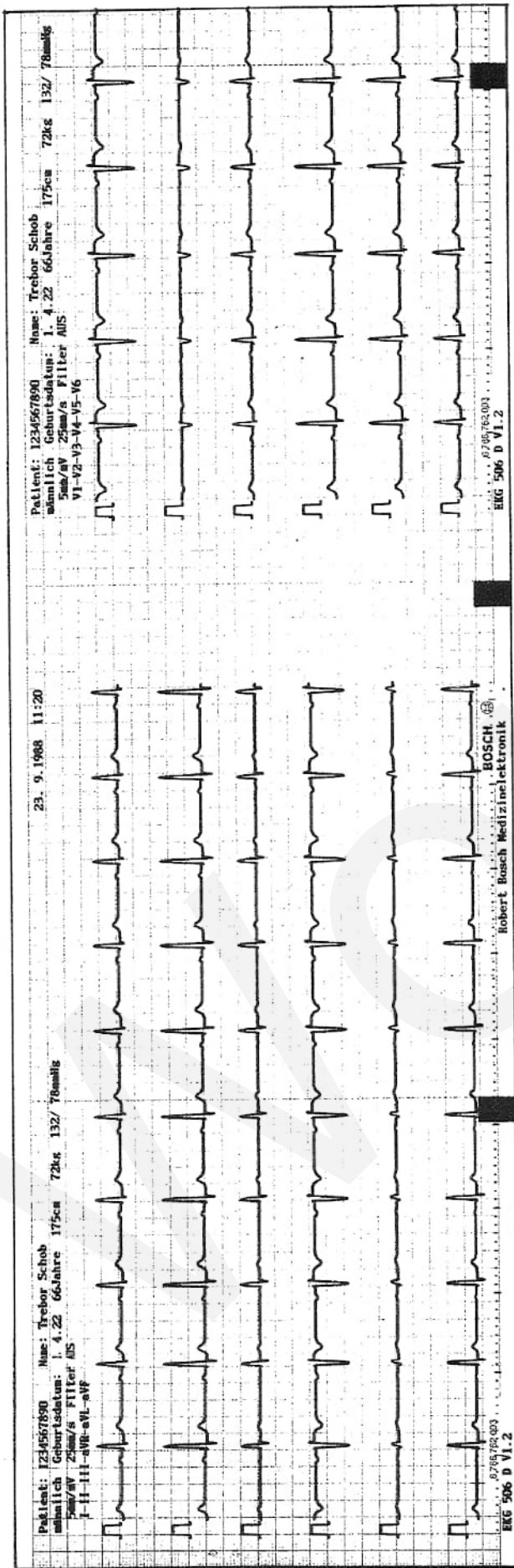
Formatprogramm 4) Typ.Signal (3 Zeilen) + Rhythmus (3 Abltg.) + Analyse



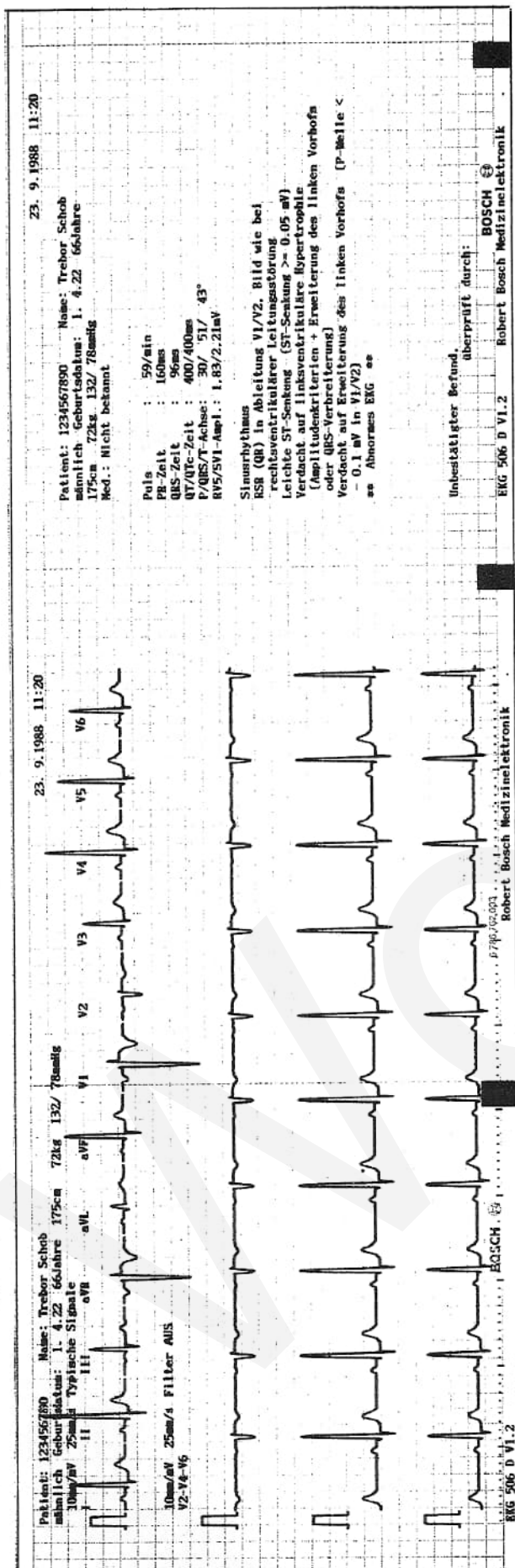
Formatprogramm 5) 6/6 Abltg. (je 5 s) + Typ.Signal (3 Zeilen) + Analyse



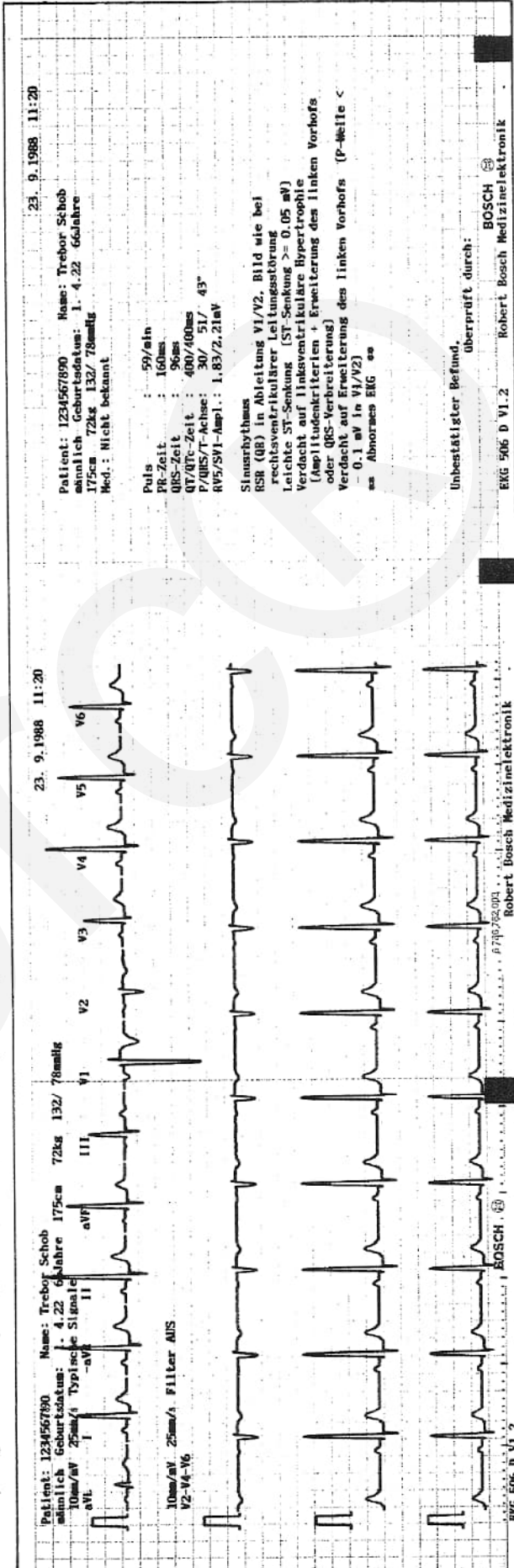
Formatprogramm 6) 6/6 Abltg. (je 10 s) + Typ.Signal (3 Zeilen) + Analyse



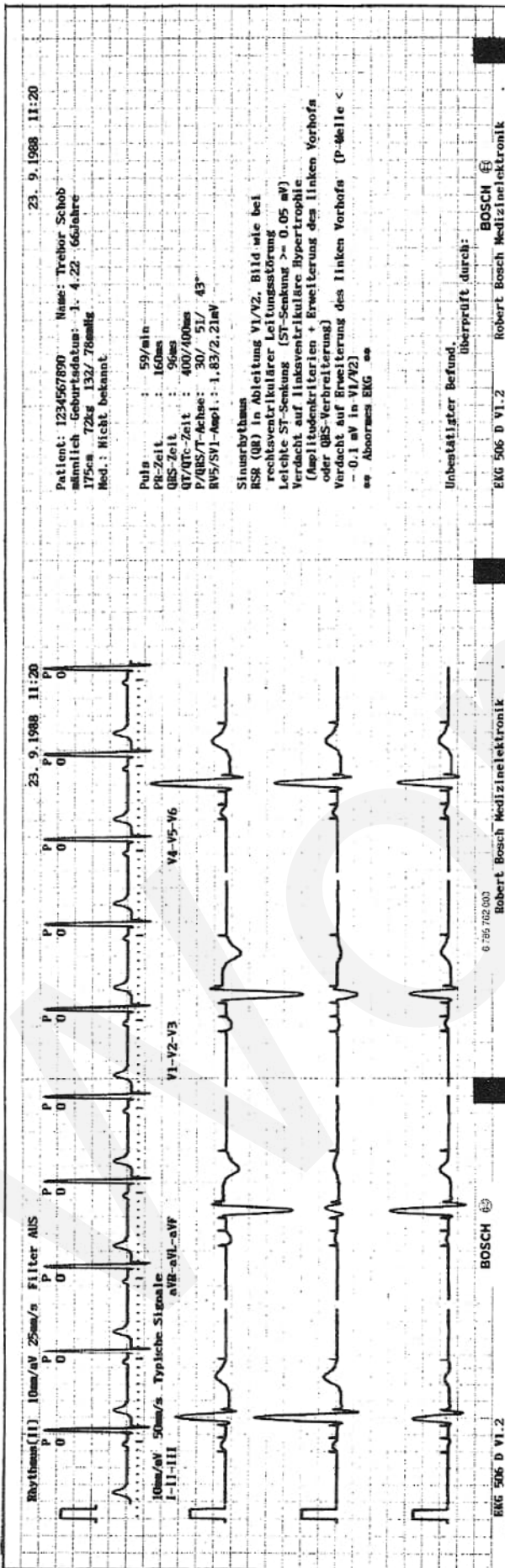
Formatprogramm 7) Typ.Signal (1 Zeile) + Rhythmus (3 Abltg.) + Analyse



Formatprogramm 8) Typ.Signal (Cabrera) + Rhythmus (3 Abltg.) + Analyse



Formaprogramm 9) Typ.Signal (markiert) + Rhythmus (1 Abltg.) + Meßwerte + Analyse



6786782.003 Robert Bosch Medizinelektronik

23. 9. 1988 11:20

QRS- Typ	Mittl. RR- (ms)	P-Zeit (ms)	PR-Zeit (ms)	QRS-Zeit (ms)	QT-Zeit (ms)
0	1000	84	160	96	488
1					
2					
3					
4					
5					

QRS- hr.	(P)QRS- Typ	RR-Zeit (ms)
1	0	1000
2	0	1000
3	0	1000
4	0	1000
5	0	1000
6	0	1004
7	0	1000
8	0	1000
9	0	1000
10	0	1000

I	II	III	aVR	aVL	aVF	V1	V2	V3	V4	V5	V6
127	130	30	-125	67	70	-145	7	85	147	130	100
9	17	3	34	35	5	5	9	19	17	18	6
20	140	60	155	100	80	130	110	90	58	57	58
57	57	53	17	19	18	17	17	57	58	57	58
1430	2400	1030	110	365	1710	130	20	1110	2190	1830	1480
19	22	28	58	24	37	20	21	21	21	21	20
300	610	410	1905	510	2210	560	240	470	390	310	
			21	410	470	130					
48	44	40	48	64	44	48	44	48	48	48	48
1179	1918	739	-1555	216	1322	-1792	-459	900	1777	1481	1194
-80	-95	87	-33	-35	105	7	-63	-110	-95	-78	-78
-80	-100	-20	90	-60	110	20	-60	-100	-100	-80	-80
-40	-60	-20	50	-10	-40	50	-40	-50	-40	-40	-40
290	400	30	-395	115	255	-100	100	210	400	320	280
290	400	110	-345	115	255	-410	-100	220	410	330	280
Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y

I	II	III	aVR	aVL	aVF	V1	V2	V3	V4	V5	V6
127	130	30	-125	67	70	-145	7	85	147	130	100
9	17	3	34	35	5	5	9	19	17	18	6
20	140	60	155	100	80	130	110	90	58	57	58
57	57	53	17	19	18	17	17	57	58	57	58
1430	2400	1030	110	365	1710	130	20	1110	2190	1830	1480
19	22	28	58	24	37	20	21	21	21	21	20
300	610	410	1905	510	2210	560	240	470	390	310	
			21	410	470	130					
48	44	40	48	64	44	48	44	48	48	48	48
1179	1918	739	-1555	216	1322	-1792	-459	900	1777	1481	1194
-80	-95	87	-33	-35	105	7	-63	-110	-95	-78	-78
-80	-100	-20	90	-60	110	20	-60	-100	-100	-80	-80
-40	-60	-20	50	-10	-40	50	-40	-50	-40	-40	-40
290	400	30	-395	115	255	-100	100	210	400	320	280
290	400	110	-345	115	255	-410	-100	220	410	330	280
Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y

P-Ampl.	Q-Zeit(equ.)	R-Ampl.	S-Ampl.	R-Zeit	S-Zeit	R-Achse	T-Achse
127	130	30	-125	67	70	-145	7
9	17	3	34	35	5	5	9
20	140	60	155	100	80	130	110
57	57	53	17	19	18	17	17
1430	2400	1030	110	365	1710	130	20
19	22	28	58	24	37	20	21
300	610	410	1905	510	2210	560	240
			21	410	470	130	
48	44	40	48	64	44	48	44
1179	1918	739	-1555	216	1322	-1792	-459
-80	-95	87	-33	-35	105	7	-63
-80	-100	-20	90	-60	110	20	-60
-40	-60	-20	50	-10	-40	50	-40
290	400	30	-395	115	255	-100	100
290	400	110	-345	115	255	-410	-100
Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y

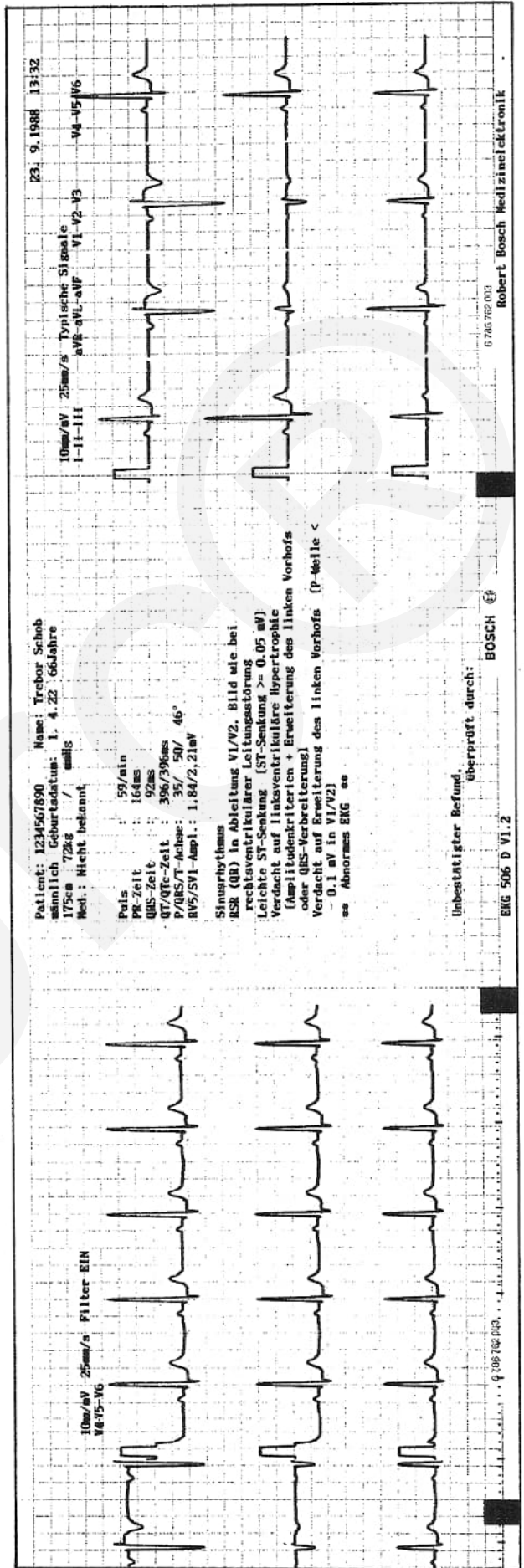
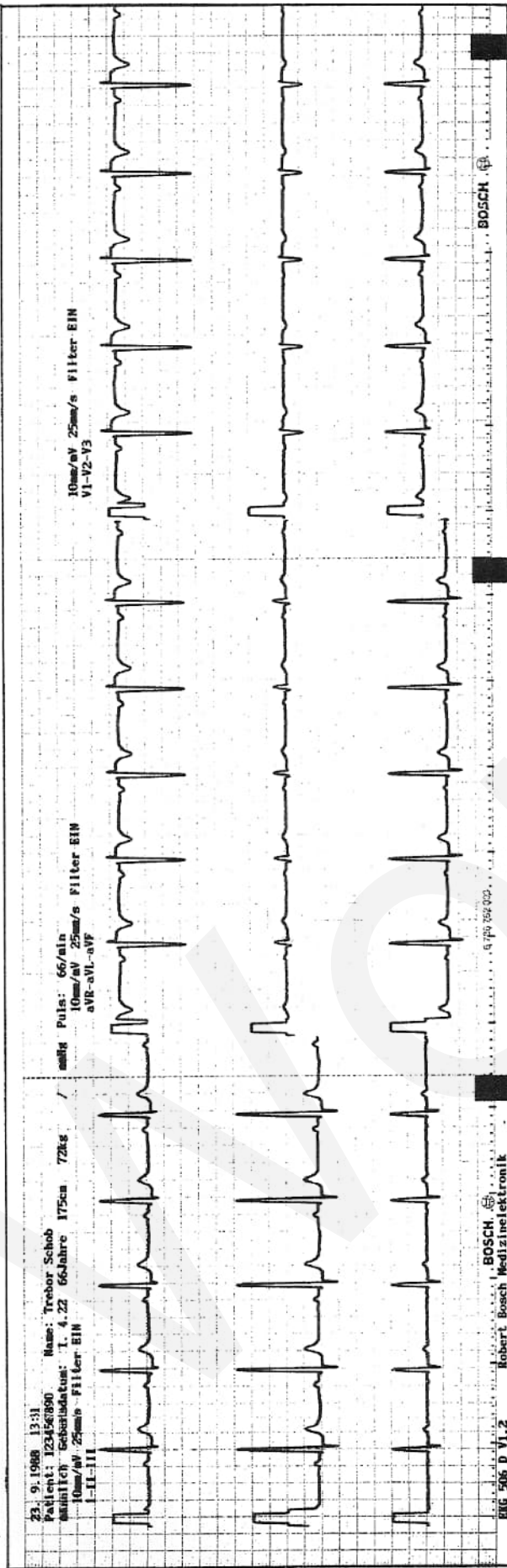
P-Ampl.	Q-Zeit(equ.)	R-Ampl.	S-Ampl.	R-Zeit	S-Zeit	R-Achse	T-Achse
127	130	30	-125	67	70	-145	7
9	17	3	34	35	5	5	9
20	140	60	155	100	80	130	110
57	57	53	17	19	18	17	17
1430	2400	1030	110	365	1710	130	20
19	22	28	58	24	37	20	21
300	610	410	1905	510	2210	560	240
			21	410	470	130	
48	44	40	48	64	44	48	44
1179	1918	739	-1555	216	1322	-1792	-459
-80	-95	87	-33	-35	105	7	-63
-80	-100	-20	90	-60	110	20	-60
-40	-60	-20	50	-10	-40	50	-40
290	400	30	-395	115	255	-100	100
290	400	110	-345	115	255	-410	-100
Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y

I	II	III	aVR	aVL	aVF	V1	V2	V3	V4	V5	V6
127	130	30	-125	67	70	-145	7	85	147	130	100
9	17	3	34	35	5	5	9	19	17	18	6
20	140	60	155	100	80	130	110	90	58	57	58
57	57	53	17	19	18	17	17	57	58	57	58
1430	2400	1030	110	365	1710	130	20	1110	2190	1830	1480
19	22	28	58	24	37	20	21	21	21	21	20
300	610	410	1905	510	2210	560	240	470	390	310	
			21	410	470	130					
48	44	40	48	64	44	48	44	48	48	48	48
1179	1918	739	-1555	216	1322	-1792	-459	900	1777	1481	1194
-80	-95	87	-33	-35	105	7	-63	-110	-95	-78	-78
-80	-100	-20	90	-60	110	20	-60	-100	-100	-80	-80
-40	-60	-20	50	-10	-40	50	-40	-50	-40	-40	-40
290	400	30	-395	115	255	-100	100	210	400	320	280
290	400	110	-345	115	255	-410	-100	220	410	330	280
Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y

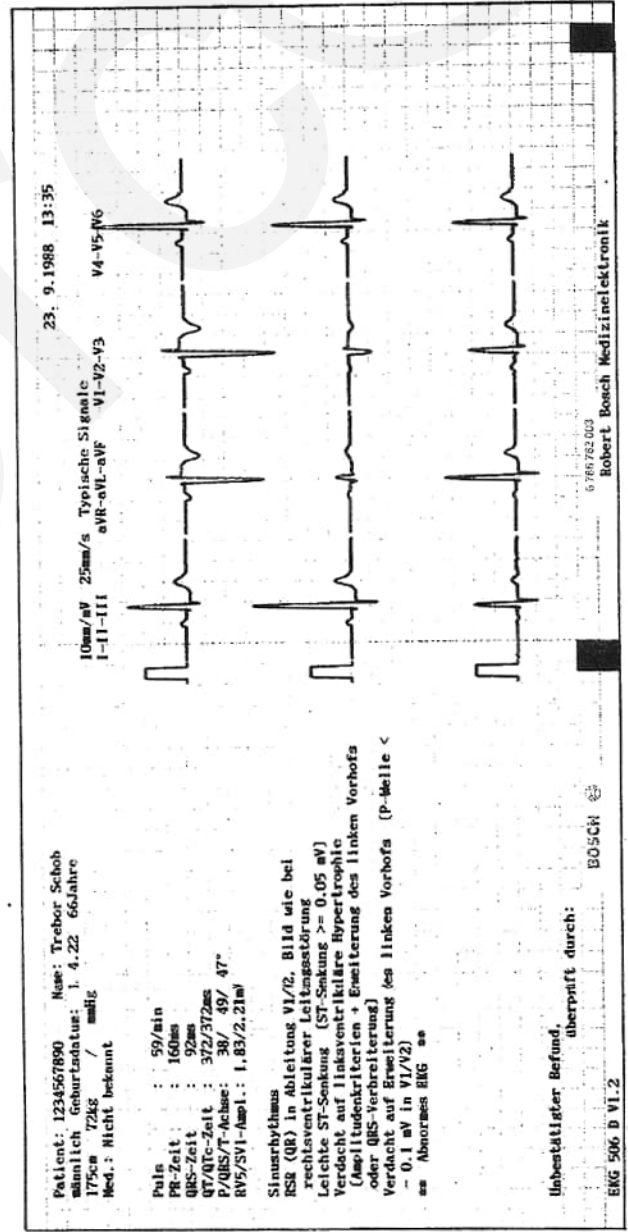
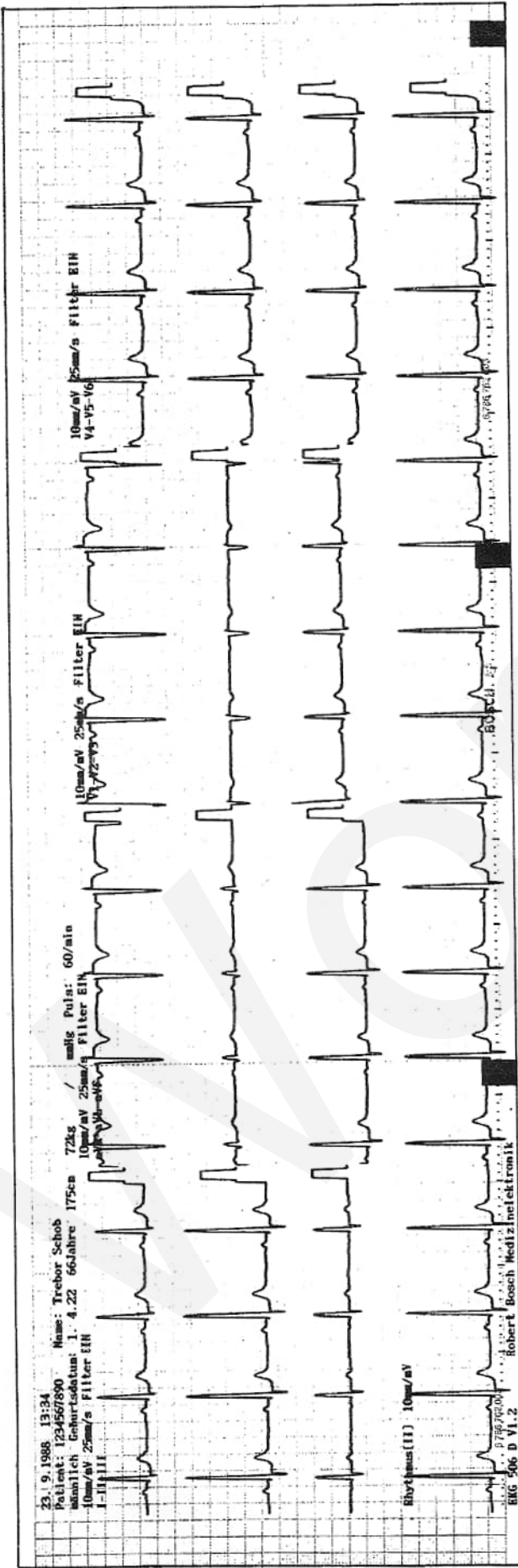
P-Ampl.	Q-Zeit(equ.)	R-Ampl.	S-Ampl.	R-Zeit	S-Zeit	R-Achse	T-Achse
127	130	30	-125	67	70	-145	7
9	17	3	34	35	5	5	9
20	140	60	155	100	80	130	110
57	57	53	17	19	18	17	17
1430	2400	1030	110	365	1710	130	20
19	22	28	58	24	37	20	21
300	610	410	1905	510	2210	560	240
			21	410	470	130	
48	44	40	48	64	44	48	44
1179	1918	739	-1555	216	1322	-1792	-459
-80	-95	87	-33	-35	105	7	-63
-80	-100	-20	90	-60	110	20	-60
-40	-60	-20	50	-10	-40	50	-40
290	400	30	-395	115	255	-100	100
290	400	110	-345	115	255	-410	-100
Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y

I	II	III	aVR	aVL	aVF	V1	V2	V3	V4	V5	V6
127	130	30	-125	67	70	-145	7	85	147	130	100
9	17	3	34	35	5	5	9	19	17	18	6
20	140	60	155	100	80	130	110	90	58	57	58
57	57	53	17	19	18	17	17	57	58	57	58
1430	2400	1030	110	365	1710	130	20	1110	2190	1830	1480
19	22	28	58	24	37	20	21	21	21	21	20
300	610	410	1905	510	2210	560	240	470	390	310	
			21	410	470	130					
48	44	40	48	64	44	48	44	48	48	48	48
1179	1918	739	-1555	216	1322	-1792	-459	900	1777	1481	1194
-80	-95	87	-33	-35	105	7	-63	-110	-95	-78	-78
-80	-100	-20	90	-60	110	20	-60	-100	-100	-80	-80
-40	-60	-20	50	-10	-40	50	-40	-50	-40	-40	-40
290	400	30	-395	115	255	-100	100	210	400	320	280
290	400	110	-345	115</							

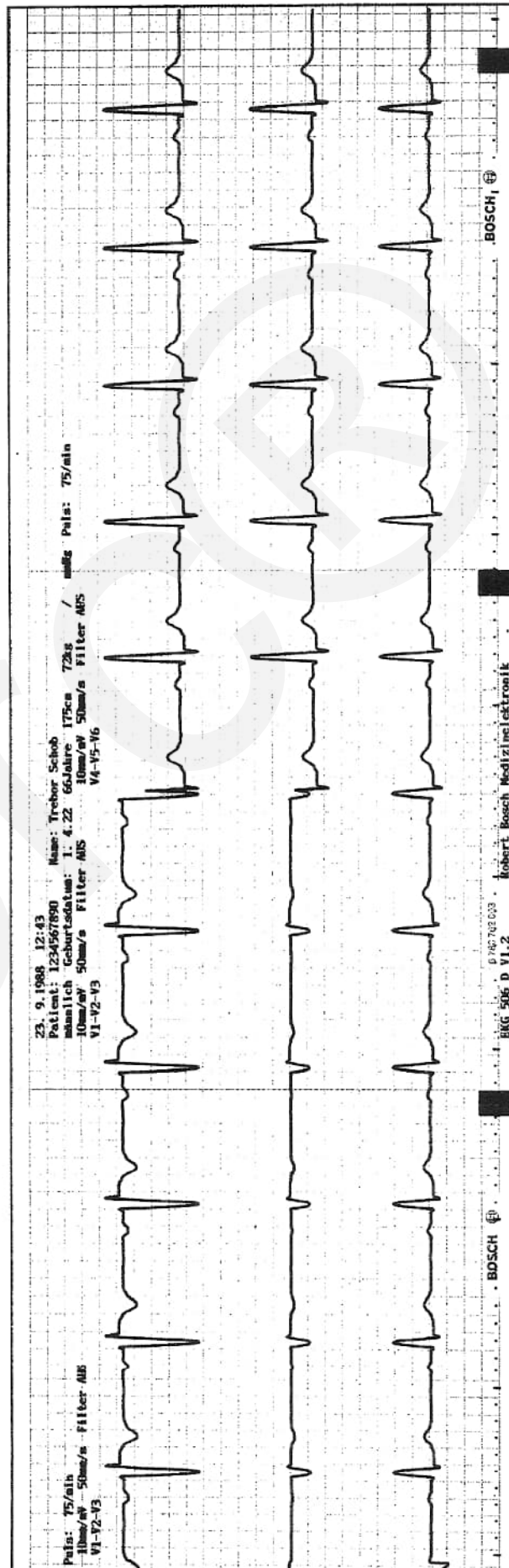
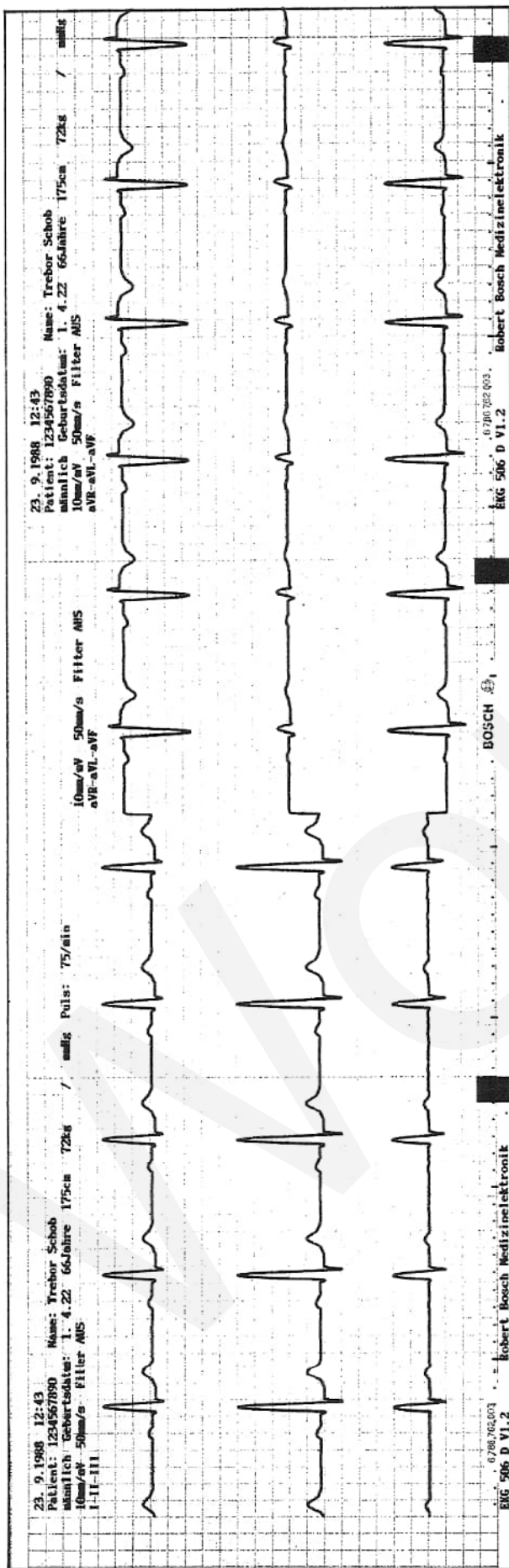
Ableitungsautomatik: 3 Kanäle 1 Marke/Seq., Analyse mit Befund, Typ.Signal



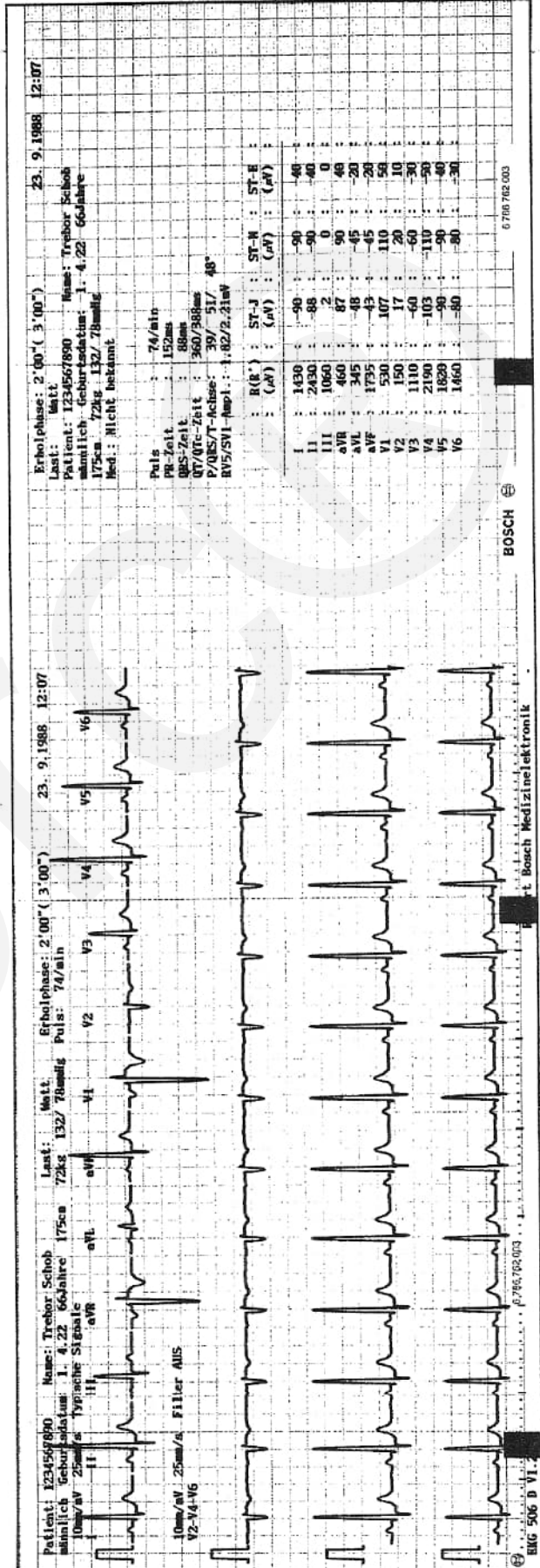
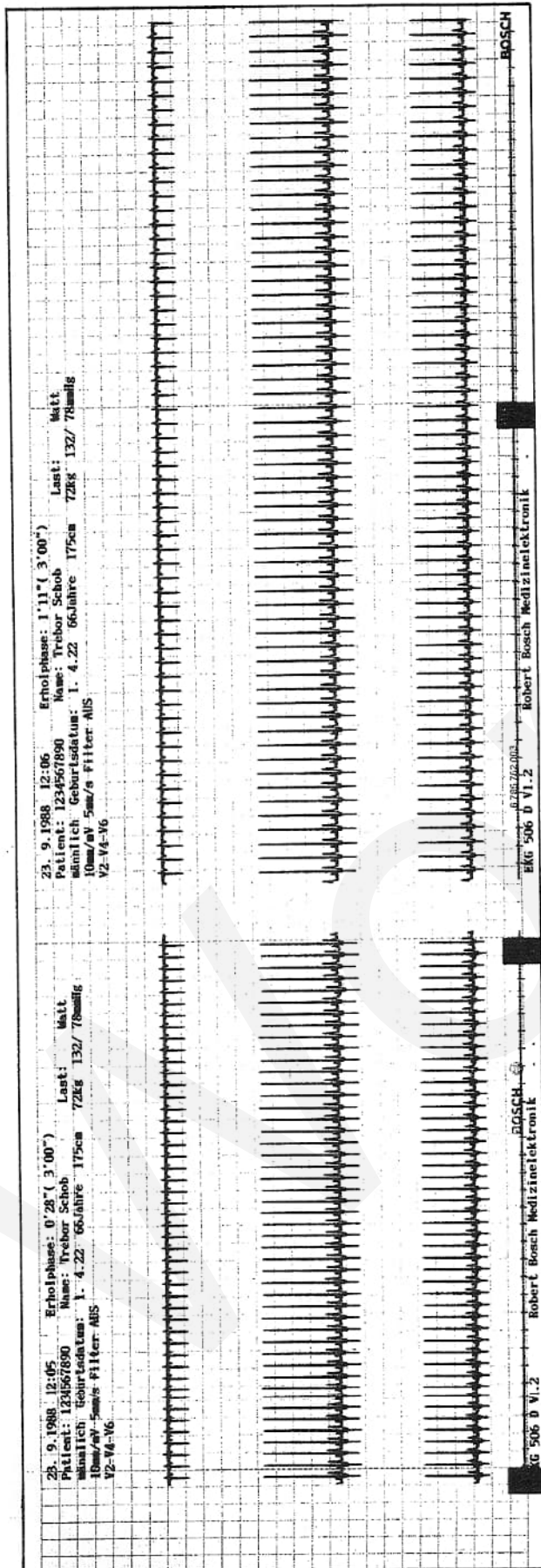
Ableitungsautomatik: 3 Kanäle + 1 Rhythmusabltg., 4 s/Seq., Analyse mit Befund, Typ.Signal, 1 mV-Signal, 1 mV-Signal nach Abltg.



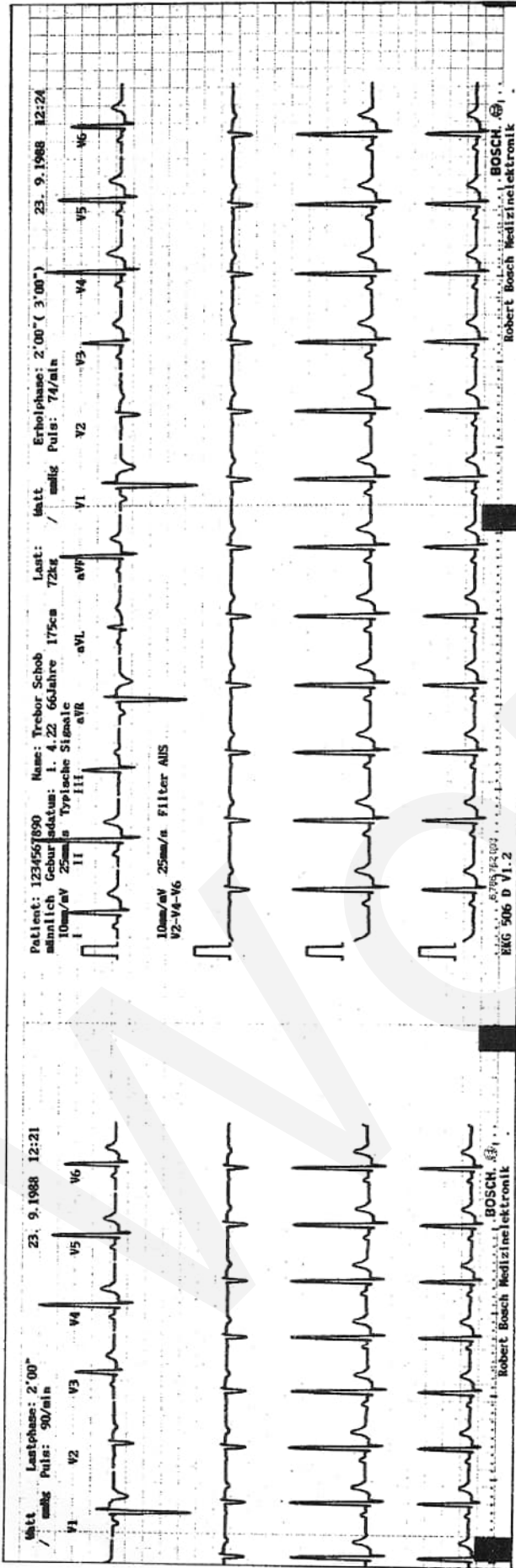
Manueller Betrieb: 3 Kanäle, 50 mm/s



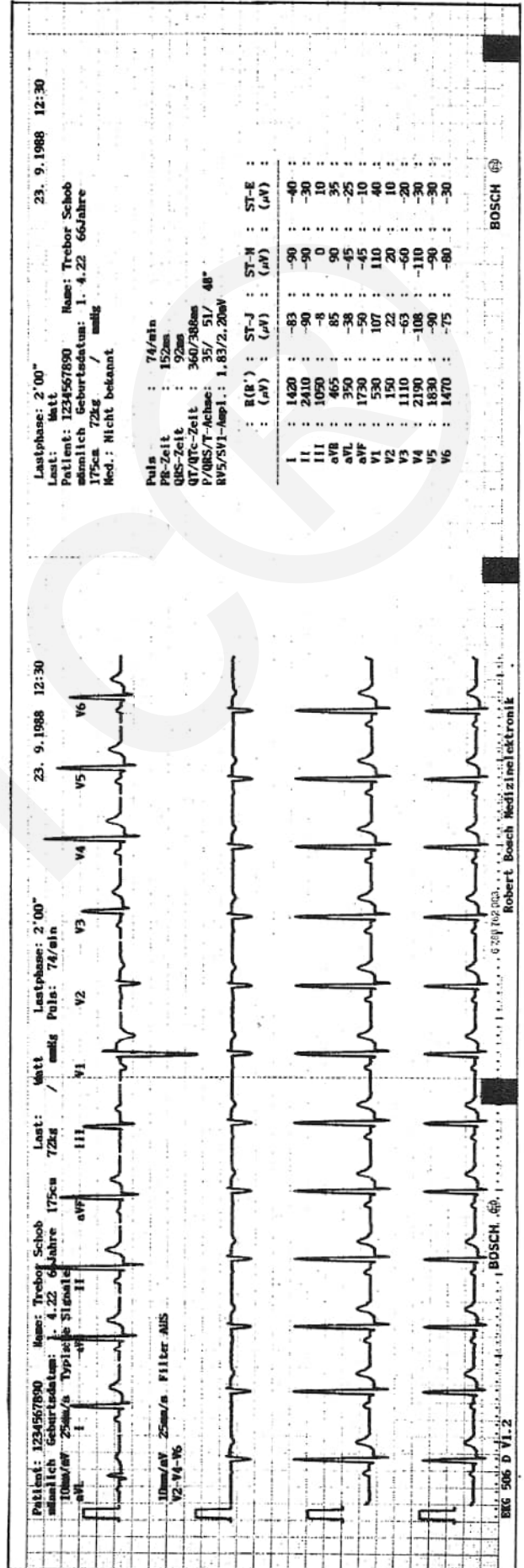
Ergometrie 1) mit Trendaufzeichnung 5 mm/s, Typ.Signal 1 Zeile + Rhythmus 3 Ableitg. + ST-Strecken-Vermessung



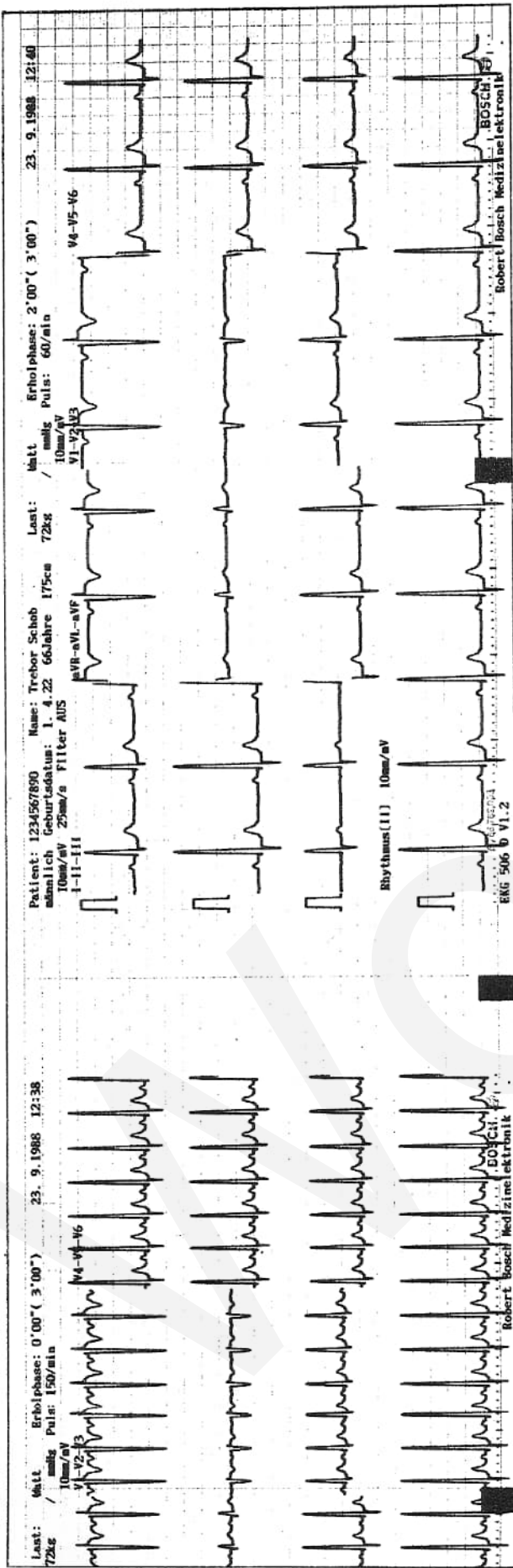
Ergometrie 2) Typ.Signal 1 Zeile (n.Einth.,Goldb.,Wilson), Rhythmus 3 Abltg., o. ST-Strecken-Vermessung



Ergometrie 3) Typ.Signal 1 Zeile n. Cabrera, Rhythmus 3 Abltg., o. Trendaufzeichnung, mit ST-Strecken-Vermessung



Ergometrie 5) Seq. Abltg. 3 Kanäle + Rhythmus 1 Abltg.



Ergometrie-Protokoll einer Belastung über 22 Minuten

